Hochschule Rhein-Waal

Fakultät Life Science

Studiengang Bio Science and Health

Bachelorarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science (B.Sc.)

„Einfluss von Schichtarbeit auf die Gesundheit – Analyse des Gesundheitszustands von Pflegekräften in einem Krankenhaus mit präventiven Handlungsempfehlungen“

Am 20.07.2020 vorgelegt von:

Moritz Meger

Matr. Nr.: 20666

Erstprüfer: Prof. Dr. Robert Renner

Zweitprüfer: Marco Nauroz

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis IV
Tabellenverzeichnis V
Abkürzungsverzeichnis VI
Gender-Erklärung VII
Abstract VIII
1 Einleitung 10
1.1 Problemstellung 10
1.2 Zielsetzung 11
1.3 Aufbau der Arbeit 12
2 Theoretischer Hintergrund 13
2.1 Schichtarbeit 13
2.1.1 Definition Nacht- und Schichtarbeit 13
2.1.2 Schichtsysteme 14
2.1.3 Gründe für Schichtarbeit 17
2.1.4 Gesetzliche Regelungen 18
2.1.5 Arbeitsorganisation und arbeitswissenschaftliche Empfehlungen 21
2.2 Physische und psychische Auswirkungen von Schichtarbeit auf die Gesundheit 23
2.2.1 Störungen des circadianen Rhythmus 23
2.2.2 Schlafstörungen 26
2.2.3 Gastrointestinale Beschwerden 30
2.2.4 Metabolische Auswirkungen 32
2.2.5 Kardiovaskuläre Störungen 34
2.2.6 Muskel-Skelett-Erkrankungen 36
2.2.7 Krebs 37
2.2.8 Psychische Beeinträchtigungen, Befindlichkeit und Auswirkungen auf das Sozialleben 40
2.3 Betriebliches Gesundheitsmanagement 42
2.3.1 Ziele des Betrieblichen Gesundheitsmanagement 42
2.3.2 Prävention und Gesundheitsförderung 44
2.3.3 Betriebliche Gesundheitsförderung 46
3 Material und Methoden 50
3.1 Erhebungsverfahren 50
3.2 Ein- und Ausschlusskriterien 51
3.3 Konstruktion des Fragebogens 52

3.4 Auswahl der Stichprobe 54
3.4 Statistische Auswertung des Fragebogens 57
4 Ergebnisse 58
4.1 Arbeitsverhältnisse und Situation im Schichtbetrieb 58
4.2 Physische Belastungsfaktoren und Erkrankungen/ Verifikation der Hypothesen 62
4.3 Auswirkungen auf das Sozialleben und Gesundheitsverhalten der Schichtarbeiter 70
5 Maßnahmen und Handlungsempfehlungen 72
5.1 Verhältnispräventive Maßnahmen 72
5.1.1 Arbeitsorganisation 72
5.1.2 Schichtplangestaltung 74
5.2 Verhaltenspräventive Maßnahmen 76
5.2.1 Schlaf 76
5.2.2 Ausgleich und Entspannung 78
6 Diskussion 80
6.1 Belastungen, gesundheitliche Beeinträchtigungen und Erkrankungen der Schichtarbeiter 80
6.2 Vergleich mit anderen Studien und Annahmen aus der Literatur 85
6.3 Methodenkritik 86
7 Fazit und Ausblick 90
Literaturverzeichnis 92
Anhang 103
Eidesstattliche Erklärung 110

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schichtsysteme 15

Abb. 2: Rechtssysteme 19

Abb. 3: Tagesperiodische Schwankungen 24

Abb. 4: Hypnogramm 28

Abb. 5: Altersverteilung der Schichtsysteme 55

Abb. 6: Gründe für Unzufriedenheit mit dem Schichtsystem 59

Abb. 7: Anzahl der Nachtschichten bei den Nachtarbeitern 60

Abb. 8: Anzahl freier Tage nach der letzten Schicht 60

Abb. 9: Erholungszeit 61

Abb. 10: Dauer der wöchentlichen sportlichen Aktivität 71

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ergebniswerte zu Belastungsfaktoren am Arbeitsplatz 63

Tab. 2: Ergebniswerte unterschiedlicher Beschwerden 65

Tab. 3: Erkrankungen der Schichtarbeiter 68

Abkürzungsverzeichnis

AASM	American Academy of Sleep Medicine
Abs.	Absatz
AG	Aktiengesellschaft
AGS	Arbeits- und Gesundheitsschutz
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbZG	Arbeitszeitgesetz
BEM	Betriebliches Eingliederungsmanagement
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGF	Betriebliches Gesundheitsförderung
BGM	Betriebliches Gesundheitsmanagement
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DANN	Desoxyribonucleinacid
EEG	Elektroenzephalogramm
et al.	und andere
e. V.	eingetragener Verein
gesundheitl.	gesundheitlich
GG	Grundgesetz
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
griech.	griechisch
h	Stunde
IARC	International Agency for Research on Cancer
Kap.	Kapitel
KHK	koronare Herzkrankheiten…
lat.	lateinisch
mind.	mindestens

Gender-Erklärung

Die in der Abschlussarbeit gewählte männliche Form bezieht sich immer zugleich auf weibliche und männliche Personen. In dieser Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet.

Abstract

Im Gesundheitswesen, im Handel und Gastgewerbe, sowie vielen weiteren Branchen, arbeiten zahlreiche Beschäftigte in einer 24-Stunden-Arbeits- und -Dienstleistungswelt (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV), 2012, S. 11). Am Beispiel der Gesundheitsversorgung wird deutlich, wie unumgänglich Schichtarbeit ist. Die Versorgung von Patienten in Krankenhäusern muss hierfür rund um die Uhr gegeben sein (Beermann, 2008, S. 2). Es weisen zahlreiche Studien auf gesundheitliche Beeinträchtigungen aufgrund von Schichtarbeit hin.

Durch Schichtarbeit kann es zu einer physiologischen Desynchronisation kommen, das heißt, dass der Körper gegen seine „innere Uhr“ arbeiten muss. Somit ist die Arbeit kurzfristig mit einer erhöhten körperlichen und psychischen Beanspruchung verbunden und kann langfristig zu einem höheren Risiko für gravierende Erkrankungen führen. Infolgedessen kann es z.B. zu Schlafstörungen, gastrointestinalen Beschwerden, kardiovaskulären Störungen und zur Beeinflussung des Wohlbefindens kommen (Angerer, 2017, S. 404ff, Beermann, 2008, S. 4).

Die vorliegende Arbeit untersucht den Einfluss von Schichtarbeit auf die Gesundheit von Pflegekräften. Ziel ist es, zunächst eine Erkenntnis darüber zu gewinnen, wie sich Schichtarbeit auf die Gesundheit von Pflegekräften auswirkt und welche Faktoren die Gesundheit beeinflussen.

Dazu wurden Pflegekräfte von Krankenhäusern des Katholischen-Karl-Leisner Klinikums zu ihrem aktuellen Gesundheitszustand befragt. Insgesamt nahmen daran 83 Pflegekräfte teil. Die Stichprobe wurde dabei in zwei Gruppen aufgeteilt, in die Gruppe der Tagarbeiter (n= 13) und die Gruppe der Nachtarbeiter (n= 70).

Dabei zeigte sich, dass sich Nachtarbeiter signifikant stärker von kurzen Schichtwechseln und vom Umgang mit Kollegen belastet fühlen. Auch die gesundheitlichen Beeinträchtigungen „Erhöhte Tagesschläfrigkeit“, „Kopfschmerzen“, „Konzentrationsstörungen“, „Energielosigkeit“, „Erschöpfung“ und „Bauch-, Magenschmerzen“ sowie „Stimmungsschwankungen“ waren signifikant stärker bei den Nachtarbeitern ausgeprägt.

Anhand der Ergebnisse wurden präventive Handlungsempfehlungen abgeleitet. Auf Grundlage der Ergebnisse, ist es empfehlenswert, den Mitarbeitern präventive

Maßnahmen zu ermöglichen. Das Betriebliche Gesundheitsmanagement bietet dafür einen Ansatz und sollte die Thematik Schichtarbeit besonders berücksichtigen.

Als Präventionsmaßnahmen werden verhaltenspräventive Maßnahmen, wie zum Beispiel ein erholsamer Schlaf, aber auch verhältnispräventive Maßnahmen, wie die Optimierung des Schichtplans, genannt.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

In Europa und den USA führen etwa 15-20% der Erwerbstätigen, Schichtarbeit in Verbindung mit Nachtarbeit aus. Davon arbeitet der überwiegende Teil im Gesundheitswesen, mit einem Anteil von etwa 30%. Von diesen wiederrum der Großteil im Pflegesektor (Ferri et al., 2016, S. 203).

Dort ist Schichtarbeit unerlässlich, da rund um die Uhr die Versorgung von Patienten sichergestellt werden muss. Durch Schichtarbeit kann zwar einerseits die Patientenversorgung gewährleistet werden, andererseits können jedoch biologische und soziale Rhythmen der Arbeiter gestört werden. Das kann zu zahlreichen gesundheitlichen Risiken wie Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, Depressionen und Angstzuständen führen (Bracci et al., 2014, S. 295, Flo et al., 2012, S. 2ff, Vetter et al., 2016, S. 1726ff).

Neben diesen Risiken, sind Pflegekräfte im Schichtdienst auch vom Strukturwandel betroffen, der sich in der gegenwärtigen Arbeitswelt abzeichnet. Dieser Wandel ist geprägt von Arbeitsverdichtungen, höherem Zeitdruck, Komplexität der Arbeitsaufgaben und Umstrukturierungsmaßnahmen. Das stellt die Arbeitswelt vor besondere Herausforderungen. Diese sind vor allem im Gesundheitswesen bemerkbar. Durch eine immer älter wertende Gesellschaft, bedingt durch den demografischen Wandel, findet eine wachsende Nachfrage an Pflegedienstleistungen statt. Gleichzeitig stehen potentiell immer weniger Pflegekräfte zur Verfügung oder Pflegekräfte kehren dem System den Rücken zu. Hinzu kommt, die zusätzliche Belastung durch Nacht- und Schichtarbeit, die Belastungen in der Arbeitswelt der Pflegekräfte und die Auswirkungen auf die Gesundheit forciert (Beermann und Kretschmer, 2015, S. 205, Piller, 2019).

Darüber hinaus müssen neben den steigenden Belastungen und den gesundheitlichen Risiken, Arbeitszeitmodelle gesetzliche und tarifvertragliche Regelungen berücksichtigen, gleichzeitig jedoch den Bedürfnissen der Mitarbeiter gerecht werden.

In der Praxis ist dies allerdings schwierig umzusetzen. Arbeitszeitmodelle führen häufig zu Dysbalancen der Work-Life-Balance. Dies kann zu Unzufriedenheit der Mitarbeiter führen und wird mit höheren Krankenständen assoziiert (Knape et al., 2018, S. 1f).

1.2 Zielsetzung

Zu konstatieren bleibt, dass bisher wenig Augenmerk auf den Einfluss von Schichtarbeit auf die Gesundheit in Bezug auf die Arbeitsform der Schichtarbeit und die Arbeitsverhältnisse allein gelegt wurde. Die vorliegende Arbeit entwickelt einen vielversprechenden Ansatz, ebenjene Forschungslücke zu füllen.

Aus den Ergebnissen vorangegangener Forschung und der zuvor dargelegten Relevanz von dem Einfluss der Schichtarbeit auf die Gesundheit von Pflegekräften, lassen sich folgende Forschungsfragen definieren:

1. Wie wirkt sich Schichtarbeit auf die Gesundheit von Pflegekräften im Krankenhaus aus?
2. Welche Faktoren beeinflussen die Gesundheit von schichtarbeitenden Pflegekräften?
3. Welche präventiven Maßnahmen lassen sich aus den Ergebnissen ableiten?

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden drei Hypothesen aufgestellt:

Hypothese 1: Schichtarbeitende Pflegekräfte mit Nachtarbeit, sind stärker belastet als schichtarbeitende Pflegekräfte ohne Nachtarbeit.

Hypothese 2: Schichtarbeitende Pflegekräfte mit Nachtarbeit, sind häufiger gesundheitlich beeinträchtigt als schichtarbeitende Pflegekräfte ohne Nachtarbeit.

Hypothese 3: Schichtarbeitende Pflegekräfte mit Nachtarbeit, sind häufiger von Erkrankungen betroffen als schichtarbeitende Pflegekräfte ohne Nachtarbeit.

Die Beantwortung der Forschungsfragen und den im Zuge dessen aufgestellten Hypothesen sollen anhand eines reliablen und möglichst replizierbaren Forschungsvorgehens erfolgen. Dieses umfasst eine Befragung mit schichtarbeitenden Pflegekräften im Krankenhaus (n = 83).

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist wie folgt aufgebaut. In einem ersten Schritt soll anhand aktueller Literatur, ein theoretischer Hintergrund gebildet werden. Dieser setzt sich aus drei Unterkapiteln zusammen. Im ersten Unterkapitel wird auf die Arbeitsform der Schichtarbeit allgemein eingegangen, dieses beinhaltet zunächst eine Definition des Begriffs „Schichtarbeit“, dann werden die unterschiedlichen Schichtsysteme, Gründe für Schichtarbeit und gesetzlichen Regelungen zur Schichtarbeit vorgestellt. Im zweiten Unterkapitel werden, die mit Schichtarbeit assoziierten, physischen und psychischen Auswirkungen von Schichtarbeit beschrieben und unter Bezugnahme aktueller Studien dargestellt. Dies dient dazu, die Ergebnisse aus der Forschung, mit den eigenen, in der späteren Diskussion zu vergleichen. Das dritte Unterkapitel umfasst das Thema „Betriebliches Gesundheitsmanagement“, nachfolgend BGM genannt und soll Grundlagen für die Maßnahmenableitung aus den Ergebnissen bieten. Nach Kapitel 2 und den zuvor beschriebenen Inhalten der Unterkapitel, soll in Kapitel 3, das Forschungsvorgehen im Detail beschrieben und dessen Ergebnisse in Kapitel 4 dargestellt werden. Aus den Ergebnissen in Kapitel 4 sollen konkrete Maßnahmen und Handlungsempfehlungen an die Krankenhäuser und die Beschäftigten, in Kapitel 5 abgeleitet werden. In Kapitel 6 sollen die Ergebnisse der Befragung interpretiert und mit Studien aus dem Theorieteil in Relation gesetzt werden. Am Ende von Kapitel 5 wird die verwendete Methodik kritisch betrachtet. In Kapitel 7 erfolgt abschließend eine prägnante Darstellung der relevantesten Ergebnisse. Abschließend wird ein Ausblick auf zukünftige Forschung gegeben.

2 Theoretischer Hintergrund

In den folgenden Unterkapiteln wird zunächst die Arbeitsform der Schichtarbeit definiert und im weiteren Verlauf auf die unterschiedlichen Systeme und die Gründe für die Einführung von Schichtarbeit eingegangen. Zudem werden gesetzliche Regelungen und der Punkt Arbeitsorganisation und arbeitswissenschaftliche Empfehlungen behandelt.

2.1 Schichtarbeit

2.1.1 Definition Nacht- und Schichtarbeit

Charakteristisch für das Arbeitszeitmodell der Schichtarbeit ist, dass der Arbeitsplatz innerhalb der Betriebszeit von mehreren Arbeitnehmern zu ungleichen Zeiten besetzt wird, die sich untereinander ablösen. Je nach Lage der Arbeitszeit, führen diese entweder Früh-, Spät-, oder Nachtschichten aus (Angerer und Petru, 2010, S. 88).

Allerdings liegt unter dem Begriff Schichtarbeit keine einheitliche Definition vor. Vielmehr zeichnet sich eine „Babylonische Sprachverwirrung“ ab. Das ist begründet durch die Begriffs- und Bedeutungsvielfalt, die im Zusammenhang mit Schichtarbeit sowohl im alltäglichen als auch im wissenschaftlichen Sprachgebrauch vorhanden ist (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2012b).

Nach Knauth und Hornberger (1997) ist Schichtarbeit wie folgt definiert: „Unter Schichtarbeit faßt [sic] man alle jene Formen der Arbeitsorganisation zusammen, bei denen Arbeit entweder zu wechselnder Zeit (Wechselschicht) oder zu konstanter, aber ungewöhnlicher Zeit (z.B. Dauernachtschicht) ausgeführt werden muß [sic] “(Knauth und Hornberger, 1997).

Demgegenüber steht die Regelarbeitszeit, die die Arbeitszeit von 6 bis 17 Uhr auf Grundlage der fünftägigen und 40-stündigen Arbeitswoche einschließt (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2012b).

Auch die Nachtarbeit grenzt sich von dieser Form ab. Diese ist eine Form der Schichtarbeit. Dabei wird Nachtarbeit als Arbeit definiert, die mehr als zwei Stunden der Nachtzeit beträgt. Gemäß Arbeitsschutzgesetz (ArbZG) ist Nachtzeit, die Zeit von 23 bis 6 Uhr, in Bäckereien und Konditoreien die Zeit von 22 bis 5 Uhr. Nachtarbeiter

sind entsprechend ArbZG, Arbeitnehmer, die entweder Nachtarbeit in wechselnden Schichten zu absolvieren haben oder an mind. 48 Tagen im Kalenderjahr (§ 2 Abs. 1 u. 2 ArbZG). Die Nachtarbeit für Pflegekräfte wird entweder über den jeweiligen Tarifvertrag, der Betriebsvereinbarung oder über den Arbeitsvertrag geregelt. Die Mehrzahl der Arbeitgeber in der Pflege bezieht sich dabei auf den TVöD (Tarifvertrag öffentlicher Dienst) (König und Raiß, 2015b). Im TVöD-B für Pflege und Betreuung z.B. betrifft die Nachtarbeit die Zeit zwischen 21 und 6 Uhr ($7 Abs.5 TVöD-B). Allerdings beginnt in gewissen Einrichtungen der Pflege, die Nachtarbeit bereits ab 20 Uhr (König und Raiß, 2015b).

2.1.2 Schichtsysteme

Trotz der Uneinigkeit zur Begrifflichkeit der Schichtarbeit, gibt es innerhalb dieser Arbeitsorganisation eine Menge verschiedener Schichtsysteme. Diese lassen sich insbesondere durch Zeitraum, Lage, Aufteilung und Rhythmus der Arbeitszeit unterscheiden. (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2012a). Allerdings ist die Diversität an Arbeitszeitmodellen und Schichtsystemen in der heutigen Zeit ist so groß, dass eine einfache Zuordnung der Arbeitszeitsysteme nicht mehr möglich ist. Hinzu kommt, dass die Anzahl bestehender Schichtpläne unübersichtlicher geworden ist (Beermann, 2005, Beermann, 2010, S. 71f). Grundsätzlich ist allerdings zwischen zwei verschiedenen Schichtsystemen zu unterscheiden, dem permanenten und dem Wechselschichtsystem (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2012, S. 61). Diese beiden Schichtsysteme sind in Abb. 1 dargestellt.

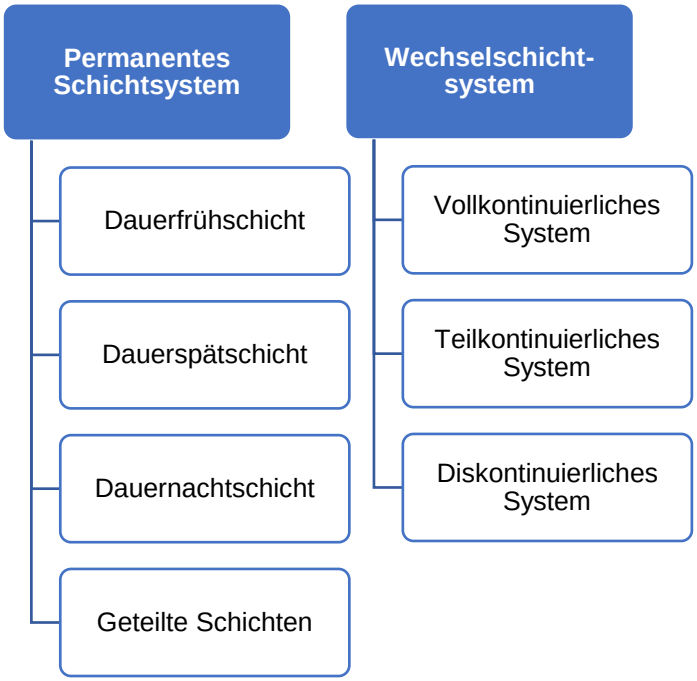

Abb. 1: Schichtsysteme (modifiziert nach (Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V. , 2006, S. 2)

Unter einem permanenten Schichtsystem wird verstanden, dass ein Beschäftigter nur eine bestimmte Schicht ausführt. Darunter fallen dauerhafte Früh-, Spät-, oder Nachtschichten sowie geteilte Schichten, die zu gleichbleibenden Zeiten ausgeführt werden. Die Krankenpflege ist ein klassisches Beispiel für Arbeit in permanenten Systemen. So arbeiten u.a. einige Beschäftigte ausschließlich in einem Dauernachtdienst. Dieses permanente Schichtmodell ist allerdings eher im amerikanischen Raum zu finden und bildet, bis auf Bereiche wie die Krankenpflege, in Deutschland eher die Ausnahme (Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V., 2006a, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2012, S. 61, Sczesny, 2007).

Aus diesem Grund findet für Deutschland und die übrigen EU-Länder das Wechselschichtsystem, auch rotierendes System genannt, bevorzugt Geltung (Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V., 2006a). Kennzeichnend für Wechselschichtarbeit ist dabei, dass ein regelmäßiger Wechsel der täglichen Arbeitszeit stattfindet (§ 7 Abs. 1 TVöD). Hierunter wird bei den wechselnden Arbeitszeitmodellen unterschieden, ob die Tätigkeiten mit oder ohne Nachtarbeit ausgeführt werden und ob Arbeit an Wochenenden und/oder Feiertagen stattfindet oder nicht (Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V., 2006a).

Zu den Wechselschichtsystemen gehören:

- Systeme mit einer Betriebszeit von 168 Stunden pro Woche, das heißt mit ununterbrochener Laufzeit, an denen dementsprechend auch durchgehend nachts und an Wochenenden sowie Feiertagen gearbeitet wird. Diese nennen sich vollkontinuierliche Systeme, auch Konti-Systeme genannt. Konti-Systeme finden sich vor allem in Bereichen wieder, in denen eine 24-Stunden-Versorgung realisiert werden muss (z.B. Versorgung im Krankenhaus).
- Teilkontinuierliche Schichtsysteme beinhalten Nachtarbeit, allerdings findet keine Wochenendarbeit statt.
- Diskontinuierliche Systeme umfassen eine Arbeitszeit von 120 Stunden. Die Systeme sind entweder mit oder ohne Wochenendarbeit, aber es findet keine Nachtarbeit statt (Angerer und Petru, 2010, S. 88, Beermann, 2008, S. 1, Sczesny, 2007, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2012c).

Weiterhin können Schichtdienstmodelle nach der Anzahl der zu absolvierenden Schichten differenziert werden. Unterschieden wird dabei zwischen den nachfolgenden Systemen:

- Beschäftigte im 1-Schicht-System führen durchgehend nur jeweils eine bestimmte Schicht aus, entweder Tages-, Früh-, Spät- oder Nachtschichten (Angerer und Petru, 2010, S. 88, Schmal, 2015, S. 6).
- Tätigkeiten im zweischichtigen Arbeitsverhältnis erfolgen durch einen Wechsel von zwei Schichten, beispielweise der regelmäßige Übergang von Früh- und Spätschichten. Hierzu zählt u.a. auch der Pflegebereich. In diesem Bereich arbeitet der Tagdienst oftmals in einem 2-Schichtsystem mit Wochenendarbeit. In der Nacht findet die Arbeit in dem Fall in einem permanenten System, also in Dauernachtarbeit statt.
- Bei 3-Schichtsystemen kommt zusätzlich noch die Nachtschicht hinzu. Das heißt, dass Früh-, Spät- und Nachtschichten abwechselnd ausgeführt werden (Angerer und Petru, 2010, S. 88, Sczesny, 2007).

Die Systeme lassen sich ebenso nach ihrer Schichtrotation klassifizieren. Dabei bildet die Schichtrotation den Turnus innerhalb einer gewissen Zeitspanne ab. Je nach Abfolge der Schichten, gibt es Systeme, die entweder vorwärts oder rückwärts rotieren. Sieht der Schichtplan z.B. einen Wechsel von einer Frühschicht zu einer

Spätschicht, bis hin zu einer Nachtschicht vor. Dann handelt es sich dabei um ein vorwärtsrotierendes System. Rückwärtsrotierende Systeme wechseln entgegengesetzt. Zusätzlich werden vorwärts- und rückwärtsrotierende Systeme nach Länge der jeweiligen Schichtabfolge konkretisiert, so kann es z.B. kurz-vorwärts-rotierende Systeme geben. Verwendet bei der Schichtplanung des jeweiligen Systems werden dafür häufig die Abkürzungen, F für Frühschicht, S für Spätschicht und N für Nachtschicht. Die Aufeinanderfolge FFFFF—SSSSS—NNNNN ist ein Beispiel für ein lang-vorwärts-rotierendes System und kennzeichnet, dass ein Beschäftigter von Montag bis Freitag zunächst Frühschicht, dann Spätschicht und zuletzt Nachtschicht leistet (Gesellschaft für Arbeits- Wirtschafts- und Organisationspsychologische Forschung e. V. (GAWO), o. J., o. S. , Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa), 2019a).

2.1.3 Gründe für Schichtarbeit

Die Notwendigkeit und Einführung von Schichtarbeit kann zahlreiche Gründe haben, die sich je nach Branche und Unternehmen voneinander abgrenzen. Im Gesundheitswesen muss z.B. die Versorgung von Patienten im Krankenhaus rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr sichergestellt sein und ist aus diesem Grund unumgänglich. Obwohl die Gründe je nach Branche und Betrieb, aufgrund der verschiedenen Anforderungen, voneinander abweichen, haben Schichtbetriebe, wie in Kapitel 2.1 erwähnt, in der Regel das Ziel, die Betriebszeiten über die Wochenarbeitszeit der Beschäftigten auszuweiten (Beermann, 2008, S. 1, Beermann, 2010, S. 71f, Sczesny, 2007).

Hierbei kann die Ausdehnung der Betriebszeiten und die damit verbundene Einführung von Schichtarbeit aus einer der folgenden Gründe resultieren:

- Technologische Gründe (z.B. im Produktionsprozess) spielen vornehmlich in der Industriegesellschaft eine Rolle. In der Stahlindustrie oder chemischen Industrie beispielsweise, sind sie insofern von Bedeutung, da eine Vielzahl der Produkte, nur herstellbar sind, wenn der Produktionsprozess kontinuierlich über mehrere Tage oder Stunden läuft. (BKK Dachverband e. V., 2015, S. 6, Knauth und Hornberger, 1997).
- Wirtschaftliche Zwänge (z.B. Ausnutzung von Anlagen) sind auch oftmals ein Grund für die Einführung von Schichtarbeit, da es für immer mehr Unternehmen

notwendig ist, die Arbeitszeiten der Nachfrage anzupassen, um auf dem Markt zu bestehen. Zudem müssen Produkte möglichst kostengünstig und ihre Lieferzeiten kurz sein. Daher ist es unerlässlich, die meist teuren Produktionsanlagen voll auszulasten. Das hat zwar einerseits unter Umständen belastende Schichtarbeit zur Folge, kann aber anderseits langfristige Arbeits- und Einkommenssicherheit bieten (Beermann, 2010, S. 71f, BKK Dachverband e. V., 2015, S. 7).

- Um die Versorgung und Sicherheit der Bevölkerung jederzeit zu gewährleisten, muss in einigen Berufen, insbesondere in Dienstleistungsberufen wie bei der Polizei, Feuerwehr oder in Krankenhäusern, Tag und Nacht gearbeitet werden. Am Beispiel der Patientenversorgung im Krankenhaus, wird deutlich, wie fatal es wäre, wenn es keine Schicht- und Nachtarbeit gäbe und die Patienten nicht dauerhaft versorgt werden könnten (BKK Dachverband e. V., 2015, S. 6, Gesellschaft für Arbeits- Wirtschafts- und Organisationspsychologische Forschung e. V. (GAWO), o. J.).

2.1.4 Gesetzliche Regelungen

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) gibt vor, Gefährdungen des Lebens sowohl physischer als auch und psychischer Natur, seien tunlichst durch den Arbeitgeber zu unterbinden und eine bestehende Gefährdung nach Möglichkeit gering zu halten. Ferner heißt es, Gefahren seien an ihrer Quelle zu bekämpfen (§ 4 Abs. 1 u. 2 ArbSchG). Nacht- und Schichtarbeit kann jedoch auf Dauer die Gesundheit gefährden, eine Beeinträchtigung des Soziallebens zur Folge haben und somit eine Quelle gesundheitlicher Gefahren sein (Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa), 2019b).

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse, sind gesetzliche Regelungen zwingend erforderlich, sodass das Recht auf körperliche Unversehrtheit, das ein jeder hat, gegeben ist (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 Grundgesetz (GG)), (Bundesverfassungsgericht (BVerfG), 1992). Um dieses Recht jederzeit zu gewährleisten, steht das Grundgesetz unter allen Regelungen, die Arbeitnehmer betreffen, in Deutschland an oberster Stelle und ist somit zwingend zu berücksichtigen.

In Abb. 2 ist die sogenannte Rechtspyramide darstellt. Aus dieser wird ersichtlich, dass es innerhalb der einzelnen Rechte für Arbeitnehmer mehrere Ebenen gibt, auf denen die einzelnen Gesetze, abstufend nach ihrer Relevanz angeordnet sind.

Abb. 2: Rechtssysteme, modifiziert nach (König und Raiß, 2015, S. 10)

Das Grundgesetz steht wie oben angesprochen, in Deutschland an oberster Stelle. Nachfolgend kommen das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB), das Arbeitszeitgesetz (ArbZG) und die Schutzgesetze für Arbeitnehmer, wie bspw. das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) oder das Mutterschutzgesetz (MuSchG). Auf nächster Ebene stehen einige Rahmen- und Tarifverträge wie z.B. der Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TVöD). Auf unterster Ebene, nach den Betriebsvereinbarungen, folgen die Arbeitsverträge (König und Raiß, 2015a).

Schichtarbeiter sind überwiegend von arbeitszeitrechtlichen Regelungen betroffen. Diese Regelungen sind ein besonderer Teil des Arbeitsschutzrechts und dienen dem Schutz vor gesundheitlichen Gefahren (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2012c). Um allerdings die gesetzlichen Regelungen zur Arbeitszeit von Nacht- und Schichtarbeitnehmer darzustellen, ist es notwendig in Abgrenzung dazu die gesetzlichen Vorgaben zur werktäglichen Arbeitszeit (Regelarbeitszeit) zu erläutern.

Laut § 3 ArbZG darf die werktägliche Arbeitszeit der Arbeitnehmer acht Stunden nicht überschreiten. Wenn sie innerhalb eines Zeitraums von sechs Kalendermonaten oder

24 Wochen im Durchschnitt acht Stunden werktäglich nicht überschreitet, kann sie auf bis zu zehn Stunden verlängert werden.

Die gesetzlichen Vorgaben zur Nacht- und Schichtarbeit sind vornehmlich in § 6 ArbZG zu finden.

(1) Die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeitnehmer ist nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen.
(2) Nachtarbeitnehmer dürfen eine werktägliche Arbeitszeit von acht Stunden nicht überschreiten. Eine Verlängerung auf bis zu zehn Stunden ist möglich, wenn innerhalb eines Kalendermonats oder innerhalb von vier Wochen eine Arbeitszeit von durchschnittlich acht Stunden nicht überschritten wird.
(3) Nachtarbeitnehmer haben die Berechtigung, vor und nach Beginn der Beschäftigung alle drei Jahre und ab dem 50. Lebensjahr jährlich, eine arbeitsmedizinische Untersuchung durchführen zu lassen.
(4) Der Arbeitgeber hat eine Umsetzung auf einen Tagesarbeitsplatz des Nachtarbeitnehmers vorzunehmen, wenn die weitere Ausübung von Nachtarbeit für den Arbeitnehmer gesundheitlich bedenklich ist, ein Kind unter zwölf Jahren im Haushalt des Arbeitnehmers lebt, das nicht von einer anderen Person im Haushalt versorgt werden kann, oder ein schwerpflegebedürftiger Angehöriger nur vom Arbeitnehmer und nicht durch eine andere Person im Haushalt, Versorgung erhalten kann.
(5) Der Arbeitgeber hat dem Nachtarbeitnehmer für die absolvierten Arbeitsstunden während der Nachtzeit, entweder eine adäquate Anzahl bezahlter freier Tage oder einen angemessenen Zuschlag auf das Bruttoarbeitsentgelt zu bewilligen.
(6) Nachtarbeitnehmer haben genauso wie alle anderen Arbeitnehmer ein Recht auf betriebliche Weiterbildung und aufstiegsfördernde Maßnahmen.

Wie zuvor in Abb. 2 veranschaulicht, können gesetzliche Regelung zusätzlich über Tarifverträge getroffen werden. Letztlich legen diese auch die tatsächliche Arbeitszeit der Schichtarbeiter fest (Beermann, 2005). Dort können Ausnahmeregelungen getroffen werden. Dazu gehören z.B. folgende Punkte:

- Verlängerung der täglichen Arbeitszeit an Sonn- und Feiertagen auf bis zu 12 Stunden durch zusätzliche freie Schichten an anderen Sonn- und Feiertagen (§ 6 Abs. 7 TVöD)
- Abweichend zum ArbZG, Verteilung der regelmäßigen Arbeitszeit auf 6 Tage (§ 6 Abs. 1 TVöD)

2.1.5 Arbeitsorganisation und arbeitswissenschaftliche Empfehlungen

Wie schon in Kap. 2.1.4 konstatiert, ist es unerlässlich, dass Schichtarbeit nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung zu verrichten ist, um den Erhalt von Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten sicherzustellen. Zu den arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen gehören folgende Gestaltungsempfehlungen (§ 6 Abs. 1 ArbZG, (Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V., 2006a).

- Eine möglichst geringe Anzahl aufeinanderfolgender Früh-, Spät- und Nachtschichten, sollte von Schichtbetrieben eingehalten werden. Insbesondere eine geringe Anzahl an Nachtschichten (max. 3 Nachtschichten in Folge) sollte eingehalten werden, da der Mensch sich nicht vollständig an die Nachtarbeit anpassen kann. Infolgedessen kann es zu Schlafdefiziten kommen und das Sozialleben beeinträchtigen werden.
- Eine arbeitsfreie Zeit von mind. 24 Stunden, sollte nach einer Nachtschichtphase folgen, damit Belastungen infolge der Nachtarbeit ausgeglichen werden können.
- Geblockten Wochenendfreizeiten (z.B. 2 zusammenhängende Tage) sollten vor einzelnen freien Tagen in der Woche oder am Wochenende vorgezogen werden, da dadurch der Nutzen der Freizeit und des Soziallebens größer sein kann.
- Mehrbelastungen sollten vorzugsweise durch Freizeit ausgeglichen werden und nicht durch Zuschläge. Dadurch kann besser zur Erholung beigetragen werden und mehr Teilhabe am Sozialleben ermöglicht werden.
- Ungünstige Schichtwechsel durch Rückwärtsrotation (z.B. Wechsel von Spät- auf Frühschicht) sollten vermieden werden. Denn durch Arbeiten gegen den biologischen Rhythmus können u.a. Schlafstörungen und Unzufriedenheit

forciert werden. Daher sollten Schichtpläne eine Vorwärtsrotation (z.B. Wechsel von Früh- auf Spätschicht) vorsehen.

- Um Schlafdefizite vermeiden, sollte die Frühschicht nicht zu früh beginnen. Denn je nach Anfahrtsweg klingelt der Wecker bei einem Schichtbeginn um 5:00 Uhr unter Umständen schon um 3:30 Uhr. Das kann Schlafdefizite zur Folge haben und dadurch u.a. zu Übermüdung und einem höheren Unfallrisiko führen. Aus diesem Grund sollte die Frühschicht möglichst nicht vor 6:00 Uhr beginnen.
- Damit der Tagesschlaf nach einer Nachtschicht möglichst lang ist, sollte die Nachtschicht möglichst früh enden. Diese Empfehlung steht allerdings im 3-Schichtsystem in Widerspruch zur vorherigen Reglung, dass die Frühschicht möglichst spät beginnen sollen. Eine Option wäre daher die Einführung flexibler Schichtwechselzeiten wie Gleitzeit.
- Auf starre Anfangszeiten sollte verzichtet werden, sodass eine bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf ermöglicht werden kann. Aus diesem Grund sollten individuelle Wünsche und Präferenzen z.B. in Form von Wunscharbeitszeiten oder gestaffelten Anfangszeiten ermöglicht werden. In Bereichen, in denen Übergaben notwendig sind, sollten dabei entsprechende Absprachen zwischen den Beteiligten geführt werden.
- Aufgrund steigender Belastung und verringerter Erholungszeit durch zusätzliche Arbeit, sollte die Anhäufung von Arbeitstagen oder Massierung von Arbeitszeiten an einem Tag begrenzt sein.
- Um körperliche und psychische Belastungen zu vermeiden, sollte die Schichtdauer von der Arbeitsschwere abhängig sein. Daher sollten nur 12-Stunden Schichten durchgeführt werden, wenn die Belastung z.B. aufgrund der ausführenden Tätigkeit oder durch ausreichend Personal begrenzt ist. Bei ungleichen Schichtlängen sollte auch die Nachtschicht kürzer sein, um Belastungen zu reduzieren.
- Damit Freizeitaktivitäten und Privatleben planbar sind, sollten Schichtpläne vorhersehbar und überschaubar sein (Beermann, 2005, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), 2016, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V., 2006b).

2.2 Physische und psychische Auswirkungen von Schichtarbeit auf die Gesundheit

Nach Vorstellung der Arbeitsform der Schichtarbeit und den beschriebenen Gestaltungsempfehlungen, in dem zuvor behandelten Kapitel, wird in diesem Kapitel, auf die physischen und psychischen Auswirkungen, die mit Schichtarbeit assoziiert werden, eingegangen.

2.2.1 Störungen des circadianen Rhythmus

Der Mensch ist an den 24-stündigen Wechsel der Erdumdrehung angepasst. Verantwortlich dafür ist der circadiane Rhythmus, eine adaptive, endogene Uhr, die eine Vielzahl physiologischer Prozesse wie u.a. Schlaf-Wach-Rhythmus, Körpertemperatur, Blutdruck, Stoffwechsel oder auch die Hormonsekretion steuert und dafür sorgt, dass diese Vorgänge jeden Tag zu konstanten Zeiten ablaufen (Eichele und Oster, 2007, Merrow und Roenneberg, 2007, R636-R638, Julius et al., 2019, e0225988, Zulley et al., 1981, S. 314ff). Durch Schichtarbeit kann die circadiane Rhythmik gestört werden und wird infolgedessen mit zahlreichen Erkrankungen wie Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes Mellitus Typ 2 oder Krebs assoziiert (Bracci et al., 2014, S. 296ff, Brown et al., 2009, S. 1370ff, Crönlein et al., 2020, S. 125, Kolbe und Oster, 2019, S. 317).

Der Begriff, der circadianen Rhythmik wurde geprägt von Franz Halberg, der als einer der Begründer der Chronobiologie (Forschung zeitlicher Organisation biol. Systeme) gilt und setzt sich zusammen aus dem lat. Begriff *„circa“*, was etwa mit „ringsherum“ oder „ungefähr“ zu übersetzen ist und dem griech. Wort *„dies“*, was übersetzt Tag heißt. Rhythmus stammt vom griech. *„rhythmos“* und bedeutet so viel wie Zeitmaß. Im übertragenden Sinne kann der Begriff mit „ungefähr einen Tag lang“ verstanden werden und beschreibt den tagesperiodischen Wechsel biologischer Funktionen (Lexikon der Neurowissenschaft, o. J.).

Wie zuvor erwähnt sind circadiane Rhythmen an der Steuerung des Schlaf-Wach-Rhythmus beim Menschen beteiligt. Demnach besteht eine Interaktion zwischen dem Schlaf- und Wachzustand, sodass der Schlafprozess einer rhythmischen Steuerung unterliegt. Selbst bei Abschirmung von äußeren Zeitgebern wie Licht oder Dunkelheit, legt der circadiane Rhythmus innerhalb eines Drittels des Tages, den Schlaf und für

zwei Drittel des Tages, den Wachzustand fest. Daneben finden auch physiologische Prozesse wie bspw. Schwankungen der Körpertemperatur oder kognitive Prozesse im tagesperiodischen Wechsel statt. Diese verlaufen auch wie der Schlaf-Wach-Rhythmus unabhängig von äußeren Zeitgebern. So konnte nachgewiesen werden, dass sich innere Rhythmen wie der Schlaf-Wach-Rhythmus bei Abschottung von äußeren Zeitgebern wie bspw. Licht und ohne Informationen über die Tageszeit, nicht ändern. Demnach werden physiologische Vorgänge von einer „inneren Uhr“ gesteuert, die unabhängig von äußeren Einflüssen, Prozesse im Körper reguliert (Hastings et al., 2007, S. 187ff, Zulley et al., 1981, S. 314ff).

Erzeugt werden die circadianen Rhythmen im suprachiasmatischen Kern (SCN), einer Gehirnregion im Hypothalamus. Neben Vorgängen wie der Körpertemperatur werden im SCN viele weitere Rhythmen erzeugt. Dazu gehört u.a. die Sekretion von Melatonin und Cortisol. In der nachfolgenden Abbildung sind die tagesperiodischen Schwankungen von Melatonin, Cortisol und der Körpertemperatur (*Core Temperature*) in Abhängigkeit der Uhrzeit (*Clock Hour*) zu erkennen.

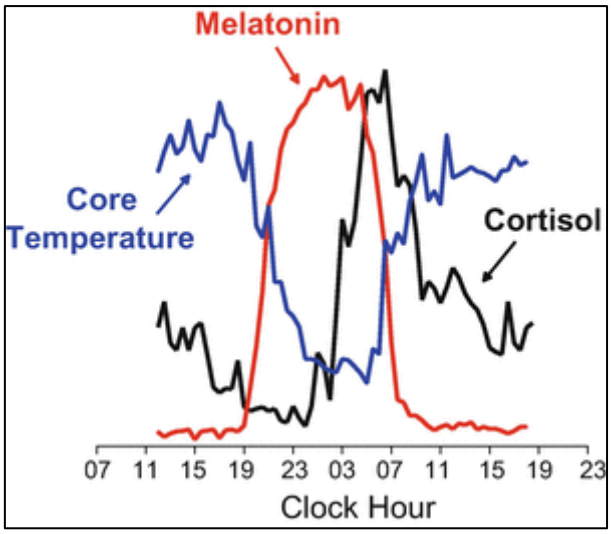

Abb. 3: Tagesperiodische Schwankungen (Broussard et al., 2017, S. 281)

Die Sekretion von Melatonin ist eng mit dem Schlaf-Wach-Rhythmus verknüpft, da die nächtliche Ausschüttung des Hormons mit der Müdigkeit verbunden ist, die zu der Zeit eintritt. In der Abbildung ist zu erkennen, dass die nächtliche Ausschüttung des Hormons während der Nacht ihr Maximum erreicht. Am Morgen fällt die Ausschüttung des Hormons dann wieder ab und der Körper geht in den Wachzustand über. Somit bestimmt das Hormon mit über Schlaf und Wachen beim Menschen. Im Gegensatz zu Melatonin erreicht das Hormon Cortisol, das u.a. für Stoffwechselvorgänge zuständig

ist, am Morgen seinen Höhepunkt und nimmt im Laufe des Tages ab. Die Körpertemperatur erreicht in den Abendstunden ihren Höhepunkt und sinkt im Laufe der Nacht ab und erreicht dann ihren Tiefpunkt. Neben diesen Vorgängen verändern sich zahlreiche weitere physiologische Funktionen im Körper. So unterliegt auch die Leistungsfähigkeit, Tagesschwankungen. Diese befindet sich beim Menschen in den Morgenstunden auf dem Höhepunkt und nimmt dann im Laufe des Tages ab. Arbeit im Schichtdienst kann negative Folgen für die Gesundheit haben, da entgegen innerer Rhythmen, Leistung erbracht werden muss. So können u.a. die beschriebenen Vorgänge gestört werden. Infolgedessen kann es zu Erkrankungen kommen. (BKK Dachverband e. V., 2015b, Broussard et al., 2017, 281ff, Zulley et al., 1981, S. 314ff).

Das molekulare Uhrwerk des Menschen ist zwar einerseits autonom, da es wie zuvor beschrieben, endogene Prozesse reguliert, orientiert sich aber andererseits an äußeren Reizen. Zu den äußeren Reizen gehören sowohl Licht durch den täglichen Wechsel zwischen Tag und Nacht als auch Lebensstilfaktoren wie soziale Interaktionen, körperliche und geistige Aktivitäten, Nahrungsaufnahme und Schlafenszeiten (Weinert und Waterhouse, 2017, S. 24, Roenneberg und Merrow, 2016, S. 432). Wenn das menschliche Leben aufgrund bestimmter Umstände jedoch umorganisiert wird und sich daraufhin äußere Rhythmen verändern, so bleibt die innere Uhr nie unbeteiligt. Das äußert sich nicht nur durch eine erhöhte Unfallgefahr von Autofahrern in der Nacht oder Zeitzonenflügen, die einen Jet-Lag zur Folge haben können, sondern auch in Form von gesundheitlichen Folgen durch Arbeit im Schichtdienst. Das liegt daran, dass durch das Verschieben der physiologischen Schlaf- und Wachzeiten der biologische Rhythmus gestört werden kann. Infolgedessen kann das, wie zuvor erwähnt, zu Schlafstörungen, aber auch vielen weiteren Erkrankungen wie metabolische Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs führen (Zulley und Knab, 2014, S. 11f, Oyane et al., 2013, S. 3ff, Kolbe und Oster, 2019, S. 317, International Agency for Research on Cancer (IARC), 2010, S. 759ff, Brown et al., 2009, S. 1370ff, Kutscher und Leydecker, 2018, S. 33ff).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Schichtarbeit mit Störungen circadianer Rhythmen verbunden ist, da die Arbeit entgegen endogener Funktionen stattfindet. Ob Schichtarbeit allerdings zu Erkrankungen führen kann, hängt auch von individuellen Faktoren wie dem Chronotyp ab. So gibt es Früh- und Spättypen, die die

Schichtarbeit unterschiedlich tolerieren können. Spättypen sind z.B. in den Abend- und Nachtstunden leistungsfähiger als Frühtypen und können sich dadurch besser an Nachtschichten anpassen. Bei den Frühtypen ist das genau entgegengesetzt. Diese können sich besser an Frühschichten und schlechter an Nachtschichten anpassen. Auf die Erkrankungen, die in Verbindung mit Störungen der circadianen Rhythmik stehen, wird in den folgenden Kapiteln eingegangen (Betz und Schirrmacher, 2018, S. 531f).

2.2.2 Schlafstörungen

Wie schon im vorherigen Kap. 2.2.1 konstatiert, verläuft der Schlaf beim Menschen synchron zum circadianen Rhythmus. Das bedeutet, dass die Müdigkeit nachts eintritt und zu der Zeit der Mensch physiologisch auf den Schlaf eingestellt ist. Der Schlaf ist dabei sowohl für die physische als auch die psychische Gesundheit essentiell, denn er dient der Erholung von Lebewesen und reguliert physiologische Prozesse. So werden u.a. kognitive Prozesse, Vorgänge des Immunsystem und des Stoffwechsels während des Schlafs reguliert. Infolge von Schichtarbeit kann der Schlaf allerdings gestört werden, da die Exposition gegenüber Licht und Dunkelheit zu physiologisch unnatürlichen Zeiten stattfindet. Das kann nicht nur zu verminderter Leistungsfähigkeit, erhöhter Infektanfälligkeit und Veränderungen des Stoffwechsels führen, sondern auch Schlafstörungen zur Folge haben. So besitzen ca. 70 bis 90 Prozent der Arbeiter im Schichtdienst, Schlafstörungen, die oftmals auch nach veränderten Arbeitsbedingungen oder bis ins Rentenalter bestehen bleiben (Deutsches Ärzteblatt, 2006, Pohl, 2015, S. 2f, Waage et al., 2014, S. 1449, Scammell et al., 2017, S. 747ff, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V., 2006b, Zulley et al., 1981, S. 314ff).

Da Schichtarbeit mit Schlafentzug in Verbindung steht und Einfluss auf Wachsamkeit und Arbeitsleistung haben kann, spielt neben Schlafstörungen auch chronische Erschöpfung bei Schichtarbeitern eine Rolle. Chronische Erschöpfung ist von physischen und psychischen Symptomen wie bspw. Schläfrigkeit, Energiemangel, Konzentrationsstörungen, Verdauungsstörungen und schlechter Befindlichkeit geprägt. Dabei wird vor allem Nachtarbeit mit chronischer Erschöpfung assoziiert. So klagen Pflegekräfte, die während der Nacht arbeiten, im Vergleich zu Pflegekräften, die ausschließlich am Tag arbeiten häufiger über chronische Erschöpfung (Oyane et

al., 2013, S. 3ff, Ferri et al., 2016, S. 203, Korompeli et al., 2013, S. 3ff). Doch nicht nur der Schlafentzug durch Schichtarbeit kann zu chronischer Erschöpfung führen. Auch kurze Schichtwechsel (z.B. Wechsel von Spät- auf Frühschicht) werden mit chronischer Erschöpfung assoziiert, da diese mit kurzen Erholungszeiten verbunden sind. Demzufolge tritt laut Eldevik et al. (2013), chronische Erschöpfung insbesondere bei Pflegekräften mit mehreren kurzen Schichtwechseln auf. (Eldevik et al., 2013, S. 3f).

Die beschriebenen gesundheitlichen Auswirkungen wie Schlafstörungen und chronische Erschöpfung stehen bei Schichtarbeitern in Verbindung mit den veränderten Schlaf- und Wachzeiten, denn der Schlaf findet meist am Tag statt, wenn sich der Körper normalerweise im Aktivitätszustand befindet und der Wachheitszustand in der Nacht, wenn der Körper auf Ruhe eingestellt ist. Dadurch muss der Schlaf am Tag erzwungen werden und kann einer höheren Störanfälligkeit und häufigeren Unterbrechungen ausgesetzt sein als beim Nachtschlaf. Das kann erhöhte Komplikationen beim Ein- und Durchschlafen zur Folge haben. So ist Schlaf bei Nachtarbeitern meist etwa zwei Stunden kürzer als bei Tagarbeitern. Hierdurch bietet der Schlaf oftmals nicht den optimalen körperlichen und geistigen Erholungswert, da vor allem Anzahl und Dauer der Tief- und Traumschlafphasen nicht ausreichend sind. Durch diesen gestörten Schlaf-Wach-Rhythmus und der damit verbundenen Qualität und Quantität des Schlafs kann es schließlich zu einer Schlaf-Wach-Rhythmus-Störung führen. Demnach klagen laut Ferri et al. (2016), 5-10% der Nachtarbeiter über Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus (BKK Dachverband e. V., 2015b, Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V. (DGSM), o. J. , Korompeli et al., 2013, S. 1, Crönlein et al., 2020, S. 125, Ferri et al., 2016, S. 204).

Um die Problematiken des Schlafs bei Schichtarbeitern und die damit verbundene, verminderte Schlafqualität und -quantität näher zu verstehen, wird im weiteren Verlauf näher auf den Schlaf eingegangen. Der Schlaf ist physiologisch durch elektrische Aktivität auf der Ebene des Kortex (Hirnrinde) gekennzeichnet. Diese elektrische Aktivität wird über ein EEG (Elektroenzephalografie) grafisch sichtbar. Bezüglich des Schlafs werden die Begriffe Schlafperiode, Schlafzyklus und Schlafstadium voneinander abgegrenzt. Die Schlafperiode bezeichnet die Gesamtschlafdauer. Innerhalb dieser verlaufen etwa 4 bis 7 Schlafzyklen, mit jeweils einer Dauer von etwa

90 Minuten. Die Anzahl der Schlafzyklen hängt dabei von der Schlafdauer und individuellen Eigenschaften ab. Innerhalb dieser Schlafzyklen finden insgesamt fünf Stadien statt (Crönlein et al., 2020, S. 8f, Fisk et al., 2018a, S. 4, Schmal, 2015, S. 91). Die Schlafstadien sind nach Durchführung einer Polysomnographie (diagnostische Schlafuntersuchung) in einem sogenannten Hypnogramm zu erkennen. In Abb. 4 ist ein Hypnogramm entsprechend der Klassifikation der Amercian Academy of Sleep Medicine (AASM) dargestellt.

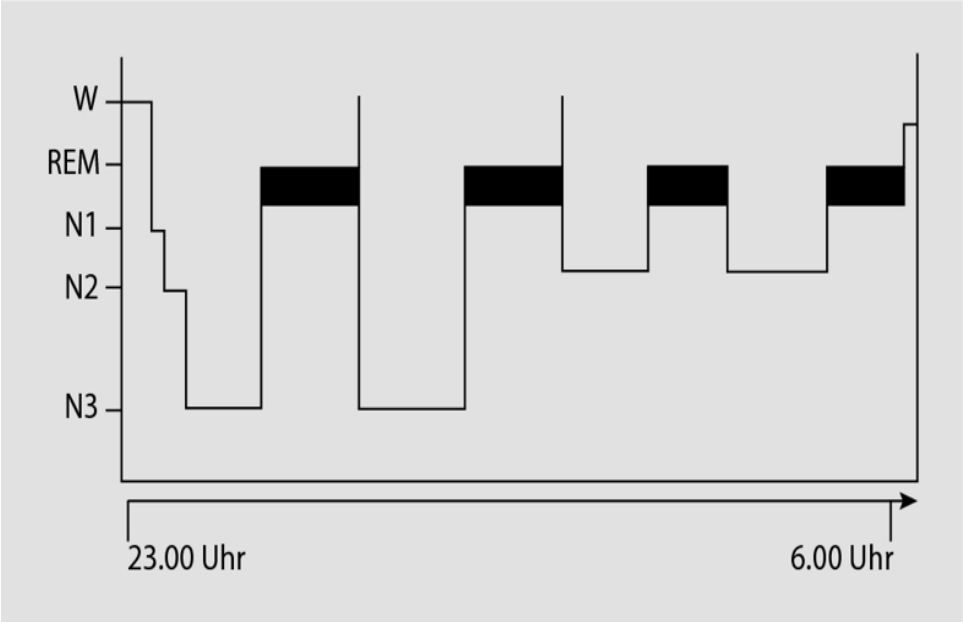

Abb. 4: Hypnogramm (Crönlein et al., 2020, S. 9)

Im Hypnogramm ist zu erkennen, dass der Schlaf wie schon beschrieben, zyklisch verläuft. Dieser lässt sich allgemein in zwei unterschiedliche Phasen unterteilen:

- Zu Beginn des Schlafs tritt der NREM-Schlaf (Non-Rapid-Eye-Movement) ein. Der NREM-Schlaf ist wie sich aus dem Namen ableiten lässt, geprägt von langsamen Augenbewegungen und wird aufgrund der langsamen Wellen, die durch das EEG grafisch erkennbar sind, auch Slow-Wave-Schlaf genannt. Charakteristisch für den NREM-Schlaf ist, dass Bewegungsabläufe und Gehirnaktivität deutlich eingeschränkt sind. Der NREM-Schlaf lässt sich in drei Stadien unterteilen: Das Schlafstadium N1 setzt zu Beginn des Schlafs ein und wird als leichter Schlaf bezeichnet, da dieser leicht durch Außenreize störbar ist. Auf das Schlafstadium N1 folgt das Schlafstadium N2. Dieses Stadium wird als stabiler Schlaf bezeichnet, weil das Gehirn eine geringere Anfälligkeit

gegenüber Außenreizen besitzt. Das letzte Schlafstadium des NREM-Schlafs ist das Stadium N3. In diesem Stadium findet der Tiefschlaf statt.

- In annährend regelmäßigen Abständen geht der NREM-Schlaf in den REM-Schlaf (Rapid-Eye-Movement) über. Dieser ist im Kontrast zum NREM-Schlaf durch schnelle Augenbewegungen und eine hohe Gehirnaktivität gekennzeichnet, die fast so hoch ist wie im Wachzustand. Allerdings ist wie beim NREM-Schlaf auch die Bewegungsaktivität reduziert (Crönlein et al., 2020, S. 8ff, Fisk et al., 2018b, S. 4, Pohl, 2015, S. 2f, Vyazovskiy und Delogu, 2014, S. 203ff).

Wie zuvor erwähnt, kann der der Schlaf durch Schichtarbeit gestört werden. Infolgedessen können Qualität und Dauer des Schlafs beeinflusst werden. Bezüglich der Schlafstadien findet laut Akerstedt und Wright (2009) der Schlafverlust vor allem im Schlafstadium N2 und dem REM-Schlaf statt. Dadurch kann der physische und psychische Erholungswert des Schlafs beeinflusst werden und langfristig zu Schlafstörungen führen (Akerstedt und Wright, 2009, S. 258f).

Es wurde bereits angesprochen, dass vor allem Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus in Verbindung mit Schichtarbeit stehen. Diese Form der Schlafstörung kann in Verbindung mit weiteren Kriterien, dem Schichtarbeitersyndrom zugeordnet werden. Laut ICD-10-GM Klassifikation handelt es sich dabei um einen gestörten und unregelmäßigen Schlaf-Wach-Rhythmus, der mit verzögerten Schlafphasen einhergeht. Dazu gehören nachfolgende Kriterien:

- Übermäßige Schläfrigkeit (Hypersomnie) und/ oder Schlaflosigkeit (Insomnie) in Zusammenhang mit einem Dienstplan, der sich mit den üblichen Schlafenszeiten überschneidet.
- Symptome müssen mind. über einen Zeitraum von 4 Wochen persistieren.
- Eine circadiane Schlaf-Wach-Rhythmusstörung ist vorhanden.
- Schlafprobleme können keiner anderen Schlafstörung zugeordnet werden (Waage et al., 2014, S. 1449).

Flo et al. (2012) untersuchten die Häufigkeit einer Schichtarbeitsstörung bei norwegischen Pflegekräften unterschiedlicher Krankenhäuser. Dabei beobachteten die Forscher, dass sowohl Pfleger, die am Tag arbeiten, also ausschließlich in Frühschicht oder im Wechsel von Früh- und Spätschicht als auch Pfleger in

Wechselschichten mit Nachtarbeit und Dauernachtschichten, Anzeichen eines Schichtarbeitersyndroms hatten. Allerdings hatten Tagarbeiter diese Anzeichen weniger häufig als Pfleger im Nachtdienst. Dazu gehören sowohl Pfleger in dreischichtiger Wechselschicht als auch Pfleger, die lediglich nachts arbeiten. Beide Gruppen gaben dementsprechend an, Schlafprobleme oder Tagesschläfrigkeit zu besitzen, die in Verbindung mit dem Arbeitsplan stehen und mindestens seit einem Monat persistieren. Ebenso klagen diese im Vergleich zu den beiden Gruppen in den Tagesschichten außerdem öfter am Restless-Legs-Syndrom (RLS), am Schlafapnoe-Syndrom (SAS), an Parasomnien als auch an periodischen Gliedmaßenbewegungen. Des Weiteren besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl der geleisteten Schichten und dem Schichtarbeitersyndrom (Flo et al., 2012, S. 2ff).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es zwar Hinweise gibt, dass Schichtarbeit mit Schlafstörungen in Verbindung steht. Diese können jedoch nicht eindeutig auf Schichtarbeit zurückgeführt werden, da Begleitumstände wie bspw. Schlafen unter ungünstigen räumlichen Bedingungen als Ursache nicht ausgeschlossen werden können. Allerdings gibt es deutliche Hinweise darauf, dass ein gestörter Schlaf und erhöhte Tagesschläfrigkeit bei Schichtarbeitern, mit der erschwerten Anpassung der Schichtarbeitsbedingungen zusammenhängen (Crönlein et al., 2020, S. 128).

2.2.3 Gastrointestinale Beschwerden

Schichtarbeit steht aufgrund von Faktoren wie unregelmäßigen Essenszeiten, häufigeren Mahlzeiten am Tag und einem hohen Anteil von Fetten und Kohlenhydraten der Mahlzeiten, im Kontext mit gastrointestinalen Beschwerden. Die Beschwerden reichen dabei von Symptomen wie Bauch-/ Magenschmerzen, Verdauungsstörungen, Sodbrennen oder Appetitlosigkeit bis hin zu gastrointestinalen Erkrankungen wie dem Reizdarmsyndrom oder dem Magen- und/ oder Zwölffingerdarmgeschwür (Costa, 2010, S. 115, Nojkov et al., 2010, S. 843ff, Knutsson und Bøggild, 2010, S. 86).

Hinsichtlich der Schichtarbeit steht insbesondere Nachtarbeit in Zusammenhang mit gastrointestinalen Beschwerden. So klagen Nachtarbeiter laut Costa (2010) häufiger über Verdauungsprobleme als Tagarbeiter (Costa, 2010, S. 115). Aber auch gastrointestinale Erkrankungen werden mit Nachtarbeit assoziiert. Demnach geben eine Vielzahl epidemiologischer Studien Hinweise darauf, dass Nachtarbeit im

Vergleich zur Tagarbeit mit einer höheren Prävalenz gastrointestinaler Erkrankungen verbunden ist (Pallesen et al., 2010, S. 109, Knutsson und Bøggild, 2010, S. 86).

An der Entstehung von gastrointestinalen Erkrankungen in Zusammenhang mit Schichtarbeit könnten mehrere Faktoren beteiligt sein. Durch Aspekte wie unregelmäßige Essenszeiten können sich z.B. Funktionen des Magen-Darm-Trakts wie die Sekretion von Verdauungsenzymen, die Nährstoffaufnahme oder die Darmflora verändern. Langfristig könnten solche Veränderungen zu gastrointestinalen Erkrankungen wie dem Reizdarmsyndrom führen (Codoñer-Franch und Gombert, 2018, S. 4298, Costa, 2010, S. 115).

Da veränderte Essenszeiten zu Störungen des circadianen Rhythmus führen können, werden auch veränderte Vorgänge der „inneren Uhr“, mit gastrointestinalen Erkrankungen in Verbindung gebracht. Denn metabolische Vorgänge wie z.B. die Sekretion der Sättigungshormone Ghrelin und Leptin, die für die Regulation des Essverhaltens zuständig sind, werden von dem circadianen Rhythmus gesteuert. Wird dieser Rhythmus allerdings durch Umstände der Schichtarbeit gestört, können metabolische Vorgänge beeinflusst werden. Dadurch könnte es zu gastrointestinalen Erkrankungen kommen (Codoñer-Franch und Gombert, 2018, S. 4298, Costa, 2010, S. 115).

Nojkov et al. (2010) beschäftigten sich mit der Prävalenz des Reizdarmsyndroms und den Symptomen funktioneller Verstopfung, funktionellem Durchfall und individuellen gastrointestinalen Symptomen bei Pflegekräften. In ihrer Publikation kamen sie zu dem Ergebnis, dass rotierende Schichten bei Pflegekräften für die Entstehung eines Reizdarmsyndroms und Bauchschmerzen verantwortlich sind. Demnach waren von den insgesamt 399 zuvor ausgewählten Teilnehmern einer Online-Befragung, Pfleger mit rotierenden Tages- und Nachtschichten, signifikant häufiger davon betroffen als Krankenschwestern, mit Dauernachtschichten oder permanenten Tagesschichten. In Bezug auf die Prävalenz von Durchfall und Verstopfung, gab es allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen (Nojkov et al., 2010, S. 843ff).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es zwar zum einen Hinweise für einen Zusammenhang von gastrointestinalen Erkrankungen und Schichtarbeit gibt. Zum anderen können diese Indikatoren allerdings nicht eindeutig auf Schichtarbeit

zurückgeführt werden, da weitere indirekte Effekte der Schichtarbeit wie veränderte Essgewohnheiten oder veränderte Lebensbedingungen nicht als Ursache gastrointestinaler Erkrankungen ausgeschlossen werden können. Zudem ist eine Vielzahl der Studien in dem Kontext, älteren Datums. Das Problem dabei ist, dass einige Studien vom medizinischen Fortschritt überholt sind und nicht durch gängige Diagnoseverfahren wie Röntgenverfahren oder Endoskopie durchgeführt worden, sodass Krankheitsfälle übersehen sein könnten (Knutsson und Bøggild, 2010, S. 86, Kutscher und Leydecker, 2018, S. 61f).

2.2.4 Metabolische Auswirkungen

Die steigende Prävalenz des metabolischen Syndroms, stellt ein globales Gesundheitsproblem dar, da die Folgeschäden mit hoher Morbidität und Mortalität verbunden sind und hohe Kosten im Gesundheitssektor verursachen. Zu den Symptomen des metabolischen Syndroms gehören abdominale Fettleibigkeit, erhöhte Blutfettwerte (erhöhte Triglyceride, niedriges HDL-Cholesterin) sowie hoher Blutdruck und erhöhte Nüchternglukose. Durch diese Faktoren kann es zu Folgeschäden wie Diabetes Mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen kommen. Auslöser des metabolischen Syndroms kann ein ungesunder Lebensstil sein, der u.a. von Faktoren wie einer geringen körperlichen Aktivität oder hoher Kalorienaufnahme geprägt ist (Costa, 2010, S. 116, Wefers et al., 2018, S. 7789).

Auch Schichtarbeit steht aufgrund ungesunder Lebensstilfaktoren wie unregelmäßige Essenszeiten und gestörtem Schlaf im Zusammenhang mit metabolischen Erkrankungen. Denn Schichtarbeit kann durch die sozialen und familiären Einschränkungen zu einer schlechteren Aufrechterhaltung gesunder Lebensstilfaktoren führen. So bewegen sich Schichtarbeiter oftmals weniger und haben einen höheren Konsum an Nikotin und Alkohol. Dadurch können metabolische Erkrankungen wie z.B. Diabetes Mellitus Typ 2 begünstigt werden (Buchvold et al., 2019, S. 2, Kutscher und Leydecker, 2018, S. 62f).

Doch nicht nur ein ungesunder Lebensstil gehört zu den möglichen Ursachen metabolischer Erkrankungen im Kontext mit Schichtarbeit. Ein besonderes Augenmerk erfährt im Zusammenhang von metabolischen Erkrankungen und Schichtarbeit auch

die, in den vorherigen Kapiteln beschriebene, circadiane Uhr. Denn diese soll als Schlüsselregulator zahlreicher metabolischer Funktionen dienen, da diese für die Anpassung des täglichen Stoffwechselrhythmus an exogene Faktoren, wie dem Wechsel von Tag und Nacht zuständig ist. Durch Schichtarbeit kann es jedoch zu einer Störung des circadianen Rhythmus (Kap. 2.2.1) kommen und dadurch zu nachteiligen metabolischen Auswirkungen wie der Störung des Glukosestoffwechsels und einer Störung des hormonellen Gleichgewichts führen. Das kann u.a. Diabetes Typ 2 und Übergewicht zur Folge haben (Kolbe und Oster, 2019, S. 317, Wefers et al., 2018, S. 7789).

Unter allen gesundheitlichen Auswirkungen im Pflegeberuf kommen Übergewicht und Fettleibigkeit am häufigsten vor. Aus diesem Grund wir nachfolgend näher darauf eingegangen. Beeinflusst wird es durch Faktoren wie bspw. Alter oder Arbeitsweise. Übergewicht stellt nicht nur ein metabolisches Risiko dar, sondern ist auch ein bekannter Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Aber auch einige Krebserkrankungen, Muskel-Skelett-Erkrankungen und eine allgemein schlechte gesundheitliche Verfassung stehen im Kontext mit Übergewicht (Woynarowska-Soldan et al., 2018, S. 714ff).

Poulsen et al. (2014) widmeten sich der Untersuchung von Auswirkungen der Arbeit auf Diabetes und Fettleibigkeit. Dabei kamen sie zu dem Schluss, dass Schichtarbeit einen Einfluss auf das Risiko für Diabetes und Übergewicht hat. Daher hatten Arbeiter im Gesundheitswesen mit Abend- und Nachtschichten ein höheres Risiko für Diabetes und Übergewicht als Tagarbeiter. Allerdings gehörten unabhängig von der Art der Beschäftigung, ein höherer BMI, höheres Alter und nicht ausreichende Bewegung zu den größten Risikofaktoren für Diabetes. Doch Poulsen et al. (2014) erklärten sich gerade die vermutlich eingeschränkte Umsetzung eines gesunden Lebensstils bei Schichtarbeitern als Ursache für Diabetes und Übergewicht. Daraus ergibt sich ihrer Meinung ein indirektes Risiko für metabolische Erkrankungen aufgrund von ungesunder Ernährung und geringer sportlicher Aktivität. Aber auch schichtarbeitsbedingte Störungen des circadianen Rhythmus erklärten die Forscher als mögliche Ursache für das erhöhte Risiko (Poulsen et al., 2014).

In den beiden Kohortenstudien der Nurses‘ Health Study (NHS) wurde untersucht, ob die Dauer der Nachtarbeit und der Lebensstil, das Diabetesrisiko erhöhen. Dabei wurden sowohl die Faktoren getrennt voneinander Dabei kamen die Forscher zu der

Erkenntnis, dass das Risiko an Typ-2-Diabetes zu erkranken zum einen in Verbindung mit der Anzahl der Jahre in Nachtarbeit steht und zum anderen mit einem ungesunden Lebensstil. Folglich hatten Krankenschwestern, die mehrere Jahre im Wechselschichtdienst mit Nachtarbeit tätig waren, ein höheres Risiko an Diabetes zu erkranken als Frauen, die nie in Wechselschichten mit Nachtarbeit tätig waren. Zudem hatten sie aufgrund ihres Lebensstils ein höheres Risiko an Diabetes zu erkranken, da diese Gruppe mehr Lebensstilfaktoren aufwies, die Diabetes begünstigen können als die Vergleichsgruppe. Zu diesen Lebensstilfaktoren gehörten Rauchen, ungesunde Ernährung und geringe körperliche Aktivität. Aber auch Übergewicht und Fettleibigkeit wurden dazugezählt. Dabei machte der ungesunde Lebensstil das größte Risiko bei den Krankenschwestern aus an der Stoffwechselstörung zu erkranken. Darauf folgte die Schichtdiensttätigkeit mit Arbeit während der Nacht. Doch auch allein die Wechselwirkung eines ungesunden Lebensstils mit Arbeit im Schichtdienst, führt laut Shan et al. (2018) zu einem zusätzlichen Risiko an Typ-2-Diabetes zu erkranken. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass insbesondere ein gesunder Lebensstil Typ-2-Diabetes verhindern kann (Shan et al., 2018, S. 1ff).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es zwar auf der einen Seite, Indikatoren hinsichtlich eines Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und metabolischen Erkrankungen gibt. Auf der anderen Seite jedoch der Lebensstil der Schichtarbeiter als Ursache für metabolische Erkrankungen nicht ausgeschlossen werden kann. Das liegt daran, dass Arbeiter im Nachtdienst oftmals einen ungesünderen Lebensstil aufweisen als Tagarbeiter. Daher könnte die Ursache für metabolische Erkrankungen nicht direkt Schichtarbeit sein, sondern ungünstige Lebensstilfaktoren wie bspw. ungesunde Ernährung oder mangelnde Bewegung (Kutscher und Leydecker, 2018, S. 63).

2.2.5 Kardiovaskuläre Störungen

Weltweit gehören Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu der häufigsten Todesursache. An erster Stelle stehen dabei ischämische (schlecht bzw. nicht durchblutete) Herzkrankheiten oder auch koronare Herzkrankheiten (KHK) genannt (Roth et al., 2018, S. 1765).

Auch Schichtarbeit wird mit Herzerkrankungen wie KHK in Beziehung gesetzt, aber auch weitere kardiovaskuläre Erkrankungen wie u.a. Bluthochdruck (Hypertonie) oder

Schlaganfall werden auf Schichtarbeit zurückgeführt (Brown et al., 2009, S. 1370ff, de Gaudemaris et al., 2011, S. 97ff, Vetter et al., 2016, S. 1726ff). Insbesondere Nachtarbeit steht in Zusammenhang mit einem kardiovaskulären Risiko. So soll Nachtarbeit zu einem um 40% höherem Risiko für ischämische Herzerkrankungen führen als Tagarbeit (Bøggild und Knutsson, 1999, S. 86ff). Zudem sind kardiovaskuläre Erkrankungen mit einer höheren Sterblichkeit bei Schichtarbeitern verbunden. Demnach führt laut Jørgensen et al. (2017), Schichtdient mit Spät- oder Nachtschichtarbeit im Vergleich zu Frühschichtarbeit, zu einer höheren kardiovaskulären Gesamtmortalität (Jørgensen et al., 2017, S. 120ff).

Zu den schichtarbeitsbedingten Risiken in Bezug auf Herzerkrankungen, stehen zum einen kardiometabolische Erkrankungen wie die in Kap. 2.2.4 beschriebenen Erkrankungen Übergewicht, Fettstoffwechselstörung, Hypertonie und Diabetes Mellitus Typ 2 und zum anderen ein ungesunder Lebensstil durch Faktoren wie ungesunde Ernährung, mangelnde körperliche Aktivität und Rauchen. (Buchvold et al., 2018, Woynarowska-Soldan et al., 2018, S. 714ff, de Gaudemaris et al., 2011, S. 97ff, Costa, 2010, S. 116).

Doch im Kontext zwischen Schichtarbeit und kardiovaskulärem Risiko stehen auch zunehmend Hinweise, die unmittelbar mit Schichtarbeit und unabhängig von Lebensstilfaktoren oder Vorerkrankungen zusammenhängen. So geben Studien Hinweise darauf, dass allein schon eine Nachtschicht zu einer Erhöhung des Blutdrucks führen kann. Das könnte mit der erhöhten Ausschüttung der Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin infolge der Nachtschichtarbeit zusammenhängen, denn diese sorgen für eine Erhöhung des Blutdrucks. Neben diesem potenziellen Risikofaktor gehören u.a. Störungen der circadianen Rhythmik oder Schlafprobleme zu den kardiovaskulären Risikofaktoren, die direkt mit Schichtarbeit assoziiert werden. Folglich stehen diese Risikofaktoren mit kardiovaskulären Erkrankungen wie Schlaganfall oder KHK in Verbindung (Brown et al., 2009, S. 1370ff, Vetter et al., 2016, S. 1726ff, Deutsches Ärzteblatt, 2012).

Die meisten epidemiologischen Studien im Bereich der kardiovaskulären Erkrankungen, liegen zu KHK vor. Aus diesem Grund wird anhand der folgenden Studie näher darauf eingegangen.

Vetter et al. analysierten, ob Schichtarbeit ein Risiko für koronare Herzkrankheiten bei weiblichen Pflegekräften aufweist. Im Zuge dessen, stellten sie fest, dass das Pflegepersonal mit 3 oder mehr Nachtschichten im Monat, signifikant häufiger an koronaren Herzkrankheiten litten als Krankenschwestern, die ausschließlich Früh- und Spätschichten ausführten. Aus der prospektiven Kohortenstudie mit insgesamt 189 158 Krankenschwestern und 24 Jahren Follow-up (nachträgliche Verifizierung der Hypothesen), geht hervor, dass fünf oder mehr als fünf Jahre Schichtarbeit das Risiko für koronare Herzerkrankungen signifikant erhöht. Demnach hatten Krankenschwestern mit 5 bis 9 Jahren Nachtarbeitserfahrung ein um 19% höheres KHK-Risiko und Krankenschwestern mit über 10 Jahren in Nachtschichtarbeit ein um 27% höheres KHK-Risiko als Tagarbeiter. Auch unter Ausschluss der Krankenschwestern mit Diabetes, Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörung wurden ähnlich Ergebnisse erzielt. Das deutet laut Vetter et al. (2016) darauf hin, dass Vorerkrankungen nicht die Hauptursachen von KHK bei Krankenschwestern mit Nachtarbeit sind (Vetter et al., 2016, S. 1726ff).

Obwohl einige Studien einen Zusammenhang von Schichtarbeit und Herzerkrankungen fanden, fehlt aufgrund nicht ausreichender Studienlage die Evidenz. Auch sind die genauen Mechanismen in Bezug auf die Entstehung einer Herz-Kreislauf-Erkrankung in Verbindung mit Schichtarbeit nicht vollständig geklärt. Aus diesem Grund sollte weiterer Forschung in Bezug auf Schichtarbeit und der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen nachgegangen werden (Brown et al., 2009, S. 1370ff, Eckel et al., 2018, S. 714ff).

2.2.6 Muskel-Skelett-Erkrankungen

Arbeiten im Pflegesektor ist geprägt von physischen Belastungen, wie z.B. dem Heben und Tragen schwerer Lasten oder langem Stehen. Zudem müssen Arbeiten häufig in Zwangs- oder gebückter Haltung ausgeführt werden. Das kann auf der einen Seite zu Verletzungen, Arbeitsausfällen und Erkrankungen des Bewegungsapparates bei Betroffenen führen und auf der anderen Seite, hohe Kosten für Gesundheitseinrichtungen zur Folge haben. Aus diesem Grund kommt der Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen sowohl für Beschäftigte als auch für Gesundheitseinrichtungen, eine besondere Bedeutung zu (Beermann und Kretschmer, 2015, S. 207f, D'Ettorre et al., 2019, S. 53).

Durch Schichtarbeit können Belastungen am Arbeitsplatz zusätzlich verstärkt werden. Das zeigt sich daran, dass sich Arbeiter in wechselnden Schichten und Beschäftigte im Nachtdienst, stärker physisch belastet fühlen als Tagarbeiter. Zu den Faktoren, die als belastender empfunden werden, gehören bspw. die oben genannten Punkte, Heben und Tragen schwerer Lasten oder langes Stehen. Doch nicht nur die Arbeit zu wechselnden Zeiten oder in der Nacht, kann physische Belastungen forcieren. Auch Umgebungsfaktoren wie z.B. Hitze oder Kälte stehen in Zusammenhang mit körperlichen Belastungen. Durch diese Belastungskumulation kann es zu Verspannungen und Rückenschmerzen kommen. (Beermann und Kretschmer, 2015, S. 207f).

Auch Schlafverluste können die bestehenden Belastungen in der Pflege zusätzlich forcieren. So sind laut Buxton et al. (2012), Schlafverluste aufgrund von Schichtarbeit mit Schmerzen, Funktionseinschränkungen und Störungen am Arbeitsplatz verbunden (Buxton et al., 2012, S. 856f).

D'Ettore et al. beschäftigten sich im Zuge einer verschachtelten Fall-Kontroll-Studie mit 671 weiblichen Pflegekräften eines italienischen Krankenhauses, mit der Beziehung zwischen Arbeit im rotierenden 3-Schichtsystem und dem Auftreten von akuten, arbeitsbedingten Schmerzen im unteren Rücken. Dabei gingen die Forscher der Frage nach, ob Nachtschichten, ein vorwärtsrotierender Schichtplan und der BMI einen Einfluss auf Schmerzen im unteren Rücken haben. Dabei kamen die Forscher zu dem Ergebnis, dass akute Schmerzen im unteren Rücken, signifikant mit dem Ausführen von Nachtschichten, längeren Arbeitsstunden und Fettleibigkeit zusammenhängen (D'Ettorre et al., 2019, S. 53).

2.2.7 Krebs

Die Annahme, Schichtarbeit sei ein Auslöser für Krebs, rückte durch eine Einstufung der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) der Weltgesundheits-organisation (WHO) im Jahre 2007 zunehmend in Betrachtung. Diese stufte Schichtarbeit, die in Zusammenhang mit „circadianen Störungen" steht, als „wahrscheinlich krebserregend beim Menschen" ein (Straif et al., 2007, International Agency for Research on Cancer (IARC), 2010, S. 759ff).

Laut Hansen und Stevens (2012) stellt Schichtarbeit potentiell eine der häufigsten beruflichen Expositionen mit Krebs dar (Hansen und Stevens, 2012, S. 1722). Insbesondere Krebserkrankungen wie Brust-, Prostata-, Magen- oder Darmkrebs werden mit Schichtarbeit assoziiert. Aber auch hämatologische Krebserkrankungen (z.B. Leukämie), oder auch Hirntumore des zentralen Nervensystems werden mit Schichtarbeit in Verbindung gebracht (Gliome) (Jim et al., 2015, S. 1f, Papantoniou et al., 2018, S. 2709ff, International Agency for Research on Cancer (IARC), 2019, S. 365).

Die meisten aufschlussreichen Studien über verschiedene Krebserkrankungen liegen zu den Brustkrebserkrankungen vor (Ward et al., 2019, S. 1058f). Brustkrebs kommt bei Frauen von allen Krebsarten am häufigsten vor und ist die zweithäufigste Todesursache bei Frauen (Wegrzyn et al., 2017, S. 532, Zienolddiny et al., 2013, S. 1ff). Die Arbeitsform der Schichtarbeit kann angesichts der Brustkrebsentstehung ein besonderes Risiko bedeuten, denn Schichtarbeit steht in Zusammenhang mit biologischen Veränderungen, die Krebs begünstigen könnten. Dazu gehören u.a. Störungen der Genexpression, Modulationen von Sexualhormonen und ein niedriger Melatoninspiegel im Blut (Bracci et al., 2014, S. 295). Laut Kjaer und Hansen (2009) ist die Inzidenz an Mammakarzinomen bei Krankenschwestern im Vergleich zur Gesamtbevölkerung signifikant höher (Kjaer und Hansen, 2009, S. 448ff).

Wie oben angesprochen stehen Störungen des circadianen Rhythmus in Zusammenhang mit Krebs. Circadiane Rhythmen haben eine essentielle Bedeutung für den menschlichen Organismus (Kap. 2.2.1). Denn zahlreiche Prozesse werden von diesen endogenen Uhren gesteuert. Dazu gehören u.a. der Zellzyklus, Apoptose und DNA-Reparaturen. Wird der circadiane Rhythmus aufgrund von Schichtarbeit durch Faktoren wie bspw. Licht in der Nacht gestört, können diese Vorgänge nicht mehr vollständig gewährleistet werden. Dadurch könnte es zu einer Deregulierung der Zellproliferation kommen und der DNA-Reparatur-Mechanismus beeinträchtigt werden (Papantoniou et al., 2018, S. 2709ff). So geben Studien Hinweise darauf, dass Nachtarbeit bei Pflegekräften zu einer Veränderung circadianer Gene führen können. Durch solche Veränderungen der Genexpression könnte es zu krebserzeugenden Prozessen führen und infolgedessen Krebserkrankungen wie Brustkrebs ausgelöst werden (Bracci et al., 2014, S. 296ff, Jim et al., 2015, S. 1f).

Neben der Störung der circadianen Rhythmik, wird auch die verminderte Ausschüttung des Schlafhormons Melatonin mit Krebs assoziiert. Denn Melatonin, das aufgrund der onkostatischen (krebshemmenden) Wirkung, gegen Krebs schützen soll, kann durch schichtarbeitsbedingte Folgen, wie Licht in der Nacht oder Schlafentzug unterdrückt werden. So gibt es Hinweise darauf, dass die Exposition gegenüber Licht in der Nacht und Nachtschichten bei Schichtarbeitern zu einem niedrigen Melatoninspiegel im Blut führen können. Infolgedessen könnte Krebs ausgelöst werden (Feskanich et al., 2009, S. 538, Bracci et al., 2014, S. 296).

Darüber hinaus wird auch die Modulation von Sexualhormonen wie Östrogen als Ursache für die Krebsentstehung bei Schichtarbeitern diskutiert. Demnach sollen hohe Östrogenspiegel im Blut in Zusammenhang mit Brustkrebs stehen. Laut Bracci et al. (2014) steht Nachtarbeit in Verbindung mit erhöhten Östrogenwerten bei weiblichen Krankenschwestern und ist demzufolge mit einem höheren Brustkrebsrisiko verbunden (Bracci et al., 2014, S. 297f).

An der weltweit bedeutendsten Gesundheitslängsschnittstudie, der Nurses‘ Health Study (NHS), nahmen insgesamt 103 613 Krankenschwestern teil. Dabei wurde untersucht, ob Pflegekräfte in Nachtarbeit, einem höheren Risiko einer Brustkrebserkrankung ausgesetzt sind als Tagarbeiter. Die Kohortenstudie konnte in Bezug auf die Anzahl der Jahre und der Prävalenz an Brustkrebsfällen einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Schichtarbeit und Nicht-Schichtarbeit verzeichnen. Folglich hatten Krankenschwestern ein um 36% höheres Risiko an Brustkrebs zu erkranken als Frauen, die nie in Nachtschichten gearbeitet haben (Schernhammer et al., 2006, S. 108ff).

Im Juni 2019 nahm die IARC aufgrund einer Fülle neuer epidemiologischer Studien, eine Neubewertung zur Kanzerogenität von Nachtschichtarbeit vor. Der Einschätzung aus dem Jahre 2007 lag bezüglich einer Störung des circadianen Rhythmus zwar ausreichend Evidenz in Tierstudien vor, allerdings war die Aussagekraft in Bezug auf einen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Brustkrebs beim Menschen begrenzt. Auf Grundlage der neuen Studien, kam die IARC zu dem Schluss, dass ein leicht erhöhtes Risiko für Brust, Prostata- und Darmkrebs durch Schichtarbeit vorhanden ist (International Agency for Research on Cancer (IARC), 2019, S. 359ff).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es zwar auf der einen Seite Indikatoren für die Krebsentstehung durch Schichtarbeit gibt, jedoch der Zusammenhang nicht vollständig geklärt ist. Auch sind die Mechanismen der Krebsentstehung bei Schichtarbeitern nicht genau beleuchtet (Bracci et al., 2014, S. 295).

2.2.8 Psychische Beeinträchtigungen, Befindlichkeit und Auswirkungen auf das Sozialleben

Wie bereits in Kap. 2.2.1 und Kap. 2.2.2 erwähnt, kann Schichtarbeit den menschlichen Biorhythmus stören. Dadurch kann es zu einem gestörten Schlaf, veränderten physiologischen Funktionen und chronischer Erschöpfung kommen. Diese Funktionskette kann sich dabei auf das psychische Wohlbefinden von Schichtarbeitern auswirken und die Leistungsfähigkeit beeinflussen (Ferri et al., 2016, S. 203). Darüber hinaus wird Schichtarbeit mit psychischen Erkrankungen wie Angststörungen oder Depressionen assoziiert (Oyane et al., 2013, S. 3ff).

Zudem können die in Verbindung mit Schichtarbeit stehenden Faktoren wie Schlafstörungen oder chronische Erschöpfung, wie in Kap. 2.2.2 angesprochen, auch zu psychovegetativen Beschwerden wie Konzentrationsstörungen, Energiemangel und schlechter Befindlichkeit führen (Ferri et al., 2016, S. 203, Korompeli et al., 2013, S. 3ff). So zeigt sich, dass Schichtarbeiter meist häufiger über diese Beschwerden klagen als Beschäftigte, die nicht im Schichtdienst tätig sind (Betz und Schirrmacher, 2018, S. 534).

Diese Beschwerden können neben Schlafstörungen, auch mit den psychischen Belastungen am Arbeitsplatz im Pflegebereich zusammenhängen. Zu den Belastungen gehören z.B. Faktoren wie Zeitdruck, unvorhergesehene Unterbrechungen und hoher Leistungsdruck, aber auch Faktoren wie Patientenschicksale. Hinzu kommt, dass die Arbeitszeit im Pflegesektor häufig in Form von Überstunden ausgedehnt wird. Diese Belastungen können infolgedessen zu Burnout, Depressionen und Angststörungen führen (Schmal, 2015, S. 38, Oyane et al., 2013, S. 3ff, Betz und Schirrmacher, 2018, S. 534).

Flo et al. (2012) widmeten sich der Untersuchung von Schichtarbeitsstörungen, ihrer Prävalenz und den damit verbundenen Auswirkungen auf die Gesundheit. Dabei stellten die Forscher fest, dass die mit dem Schichtarbeitersyndrom, verbundenen

Symptome, der übermäßigen Schläfrigkeit und Schlaflosigkeit in Zusammenhang mit Angststörungen standen. Demzufolge kamen sie zu dem Schluss, dass Schichtarbeit, die psychische Gesundheit negativ beeinflussen kann (Flo et al., 2012, S. 2ff).

Neben den Auswirkungen der Schichtarbeit auf die psychische Gesundheit, führen die Arbeitszeitmodelle im Pflegebereich aufgrund von wechselnden Schichten oder der Arbeitsverdichtung durch Personalmangel oftmals zu einer gestörten Work-Life-Balance. Die eingeschränkte Planbarkeit des Familien- und Soziallebens aufgrund der versetzten Arbeits- und Freizeiten, kann dabei negative Auswirkungen auf die Mitarbeiterzufriedenheit haben und Krankheitsausfälle begünstigen. Zu den sozialen Beschwerden von Schichtarbeitern gehören u.a. ein gestörtes Familienleben, Rollenkonflikte oder auch eine gestörte Work-Life Balance (Schmal, 2015, S. 45).

Dementsprechend sollte die Dienstplangestaltung nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen erfolgen und durch ergonomische Schichtpläne, gesundheitliche Risiken und soziale Dysbalancen reduziert werden (Knape et al., 2018, S. 1f, Korompeli et al., 2013, S. 1).

2.3 Betriebliches Gesundheitsmanagement

Nach Vorstellung der Arbeitsform der Schichtarbeit in Kap. 2.1 und der darauffolgenden Veranschaulichung der möglichen gesundheitlichen Risiken der Schichtarbeit in Kap. 2.2 wird im nächsten Kapitel auf das Betriebliche Gesundheitsmanagement eingegangen.

2.3.1 Ziele des Betrieblichen Gesundheitsmanagement

Wie bereits in Kap. 1.1 erwähnt, zeichnet sich in der gegenwärtigen Arbeitswelt ein Strukturwandel ab, der geprägt ist von Arbeitsverdichtungen, höherem Zeitdruck, Komplexität der Arbeitsaufgaben und Umstrukturierungsmaßnahmen. Diese Faktoren nehmen in der gegenwärtigen Zeit immer weiter zu (Piller, 2019).

Bemerkbar sind diese veränderten Arbeitswelten insbesondere im Gesundheitswesen z.B. in Einrichtungen wie Krankenhäusern. Durch eine immer älter werdende Gesellschaft nimmt der Anteil der Pflegebedürftigen zu. Während auf Seite der Pfleger, immer weniger Personal zur Verfügung steht, das den steigenden Herausforderungen gerecht werden kann. Das kann zu hohen physischen und psychischen Belastungen bei den Pflegern führen und u.a. Unfälle und Berufskrankheiten zur Folge haben. Ein besonderes Problem in Krankenhäusern ist vor allem die Schichtarbeit, da diese Arbeitsform aufgrund wechselnder Zeiten oder Arbeiten in der Nacht, eine zusätzliche Belastung bedeuten kann. So werden u.a. physische Tätigkeiten wie z.B. das Heben und Tragen schwerer Lasten oder psychische Belastungen wie Leistungsdruck von Schichtarbeitern als belastender empfunden als von Nicht-Schichtarbeitern. Den beschriebenen Belastungen im Krankenhaus und vorrangig den Belastungen der Schichtarbeit, kann durch Integration eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements entgegengewirkt werden (Beermann und Kretschmer, 2015, S. 207ff, Naidoo und Wills, 2019, Oswald und Asbach, 2018, S. 285f, Pelikan et al., 2010, S. 290ff).

BGM wird als ganzheitliches Managementsystem verstanden, das jeden einzelnen Mitarbeiter betrifft und die gesamte Personal- und Organisationsentwicklung einschließt. Dieses beinhaltet nicht nur Einzelmaßnahmen, sondern die gesamte Planung, Steuerung und Durchführung aller Maßnahmen im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung (Halbe-Haenschke, 2017, S. 23f).

Die Basis im BGM bilden der Arbeits- und Gesundheitsschutz (AGS) sowie das betriebliche Eingliederungsmanagement (BEM). Beide Säulen sind für den Arbeitgeber gesetzlich verpflichtend, wohingegen auf Seite der Arbeitnehmer nur der AGS verpflichtend ist und die Teilhabe an Maßnahmen des BEMs freiwillig erfolgt. Die dritte Säule im BGM umfasst Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF). Diese Maßnahmen geschehen sowohl für Arbeitgeber als auch für Arbeitnehmer auf freiwilliger Basis (Bundesministerium für Gesundheit (BMG), 2011, Halbe-Haenschke, 2017, S. 23f, Piller, 2019).

Hinsichtlich der Zielsetzung unterschieden sich die drei Säulen.

- Der AGS zielt darauf ab, Gesundheitsgefährdungen, Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten zu vermeiden sowie den Beschäftigten, Sicherheit und Gesundheit zu gewährleisten. Dazu gehören z.B. Aufgaben wie Gefährdungsbeurteilungen oder die Planung und Gestaltung von Arbeitsabläufen.
- BEM hat die Vermeidung von Arbeitsunfähigkeit und Fehlzeiten der Mitarbeiter zum Ziel. Beabsichtigt wird dabei die Wiedereingliederung kranker Beschäftigter durch Unterstützung des Arbeitgebers. Ein Instrument zur Vorbeugung erneuter Arbeitsunfähigkeit kann dabei z.B. ein Wiedereingliederungsplan sein.
- BGF wird als ganzheitliche Unternehmensstrategie verstanden und hat einerseits die Vorbeugung von Krankheiten am Arbeitsplatz und andererseits die Stärkung von Gesundheit und Zufriedenheit der Beschäftigten zum Ziel. Die Umsetzung der Ziele soll dabei durch zwei Ansätze erfolgen. Zum einen durch den Ansatz der Verhältnisprävention und zum anderen durch den Ansatz der Verhaltensprävention. In Form von verhältnispräventiven Maßnahmen sollen Bedingungen am Arbeitsplatz optimiert werden. Während durch Verhaltensprävention das individuelle Gesundheitsverhalten verbessert werden soll. Die Verhältnisprävention beinhaltet u.a. Maßnahmen in den Bereichen der Arbeitsorganisation und Arbeitsplatzgestaltung. Maßnahmen der Verhaltensprävention sind z.B. Rückenkurse oder Führungskräfteschulungen. Weitere Maßnahmen im Bereich BGF werden in Kap. 2.3.3 vorgestellt (Halbe-Haenschke, 2017, S. 23f, Pelikan et al., 2010, S. 294, Piller, 2019).

2.3.2 Prävention und Gesundheitsförderung

Das Wort Prävention leitet sich vom lat. Wort *praevenire* ab, das so viel bedeutet wie „zuvorkommen“ oder „verhüten“ und verfolgt einerseits das Ziel, Gesundheitsfaktoren zu fördern (Salutogenese) und andererseits Risikofaktoren zu bekämpfen (Pathogenese) (Beise, 2013, S. 26ff, Steinbach, 2011).

Die Prävention lässt sich dabei in die folgenden Bereiche unterteilen:

- Prävention nach dem Zeitpunkt. Diese wird unterteilt in die Primär-, Sekundär-, und Tertiärprävention. Primäre Präventionsmaßnahmen beabsichtigen die Verhinderung von Krankheiten (z.B. Impfungen). Sekundäre Präventionsmaßnahmen streben eine Früherkennung von Krankheiten an, damit das Fortschreiten oder eine Chronifizierung von Krankheiten verhindert werden kann (z.B. Vorsorgeuntersuchungen). Durch tertiärpräventive Maßnahmen sollen Rückfälle oder Folgeschäden einer Krankheit unterbunden werden (z.B. Rehabilitation).
- Weiterhin können Maßnahmen nach der Zielgruppe klassifiziert werden. Prävention in dem Kontext kann dabei universell, selektiv oder indiziert ausgerichtet sein. Universelle Prävention betrifft die Gesamtbevölkerung bzw. Bevölkerungsteile. Selektive Prävention zielt auf Risikogruppen ab. Indizierte Prävention beabsichtigt Menschen mit einem gefestigten Risiko.
- Zuletzt kann Prävention nach dem Ansatzpunkt unterteilt werden. Darunter fallen die Verhaltens- und Verhältnisprävention. Verhaltensprävention zielt auf das individuelle Gesundheitsverhalten ab und soll durch Komponenten wie bspw. gesunde Ernährung oder Bewegung, die Gesundheit fördern. Die Verhältnisprävention hingegen ist strukturell ausgerichtet und orientiert sich an dem Lebens- und Arbeitsumfeld, in dem Gesundheitsrisiken reduziert werden soll (Beise, 2013, S. 26ff, Naidoo und Wills, 2019, Steinbach, 2011).

Gesundheitsförderung strebt ähnliche Ziele wie Prävention an, denn diese beabsichtigt genauso wie Prävention, eine Förderung der Gesundheit von Individuen und Bevölkerungsgruppen. Im Gegensatz zur Prävention, die den Fokus auf die Vermeidung von Krankheiten setzt, konzentriert sich die Gesundheitsförderung jedoch auf die Stärkung der Ressourcen der Gesundheit und des Wohlbefindens. (Altgeld und Kolip, 2010, S. 45f, Steinbach, 2011). Nach der Ottawa-Charta der

Gesundheitsförderung ist der Begriff der Gesundheitsförderung wie folgt definiert. „Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. […]“ (World Health Organisation (WHO), 1986). Dabei sollen sowohl einzelne Individuen als auch Gruppen ihre Bedürfnisse erfüllen und Lebensbedingungen verändern können. Nach der Auffassung der WHO muss Gesundheitsförderung nicht nur beim Menschen, sondern auf allen gesellschaftlichen Ebenen ansetzen. Dazu gehören die Ebenen Politik, Lebenswelten/Settings, Gemeinschaftsaktionen, Gesundheitsdienste und die individuelle Gesundheit (World Health Organisation (WHO), 1986).

Damit die Ziele der Gesundheitsförderung umgesetzt werden können, werden folgende Kernstrategien verfolgt:

- Durch Empowerment sollen Menschen und Gruppen befähigt werden, Verantwortung und Kontrolle über ihre Gesundheitsbedürfnisse zu übernehmen und selbstbestimmt, Ziele erreichen können.
- Damit Menschen die Möglichkeit haben, Verantwortung über ihre Gesundheit zu übernehmen, müssen die Bevölkerung bzw. Zielgruppen, Teilhabe besitzen und mitentscheiden können (Partizipation).
- Um gesundheitsförderliches Handeln zu ermöglichen bedarf es einer Stärkung der Kompetenzen von Individuen und Gruppen (z.B. durch Beratungen zum gesundheitsförderlichen Lebensstil).
- Erfolgreiche Gesundheitsförderung versteht sich als intersektorale Aufgabe, die alle Handlungsebenen und Akteure umfasst.
- Die wichtigste Strategie der Gesundheitsförderung, sind Maßnahmen in Settings (Lebensräumen). Diese Maßnahmen verfolgen das Prinzip, im Lebensalltag anzusetzen, indem bestimmte Sozialräume wie bspw. Krankenhäuser, Schulen oder Betriebe zielgruppenspezifisch erfasst werden (Altgeld und Kolip, 2010, S. 47ff, Naidoo und Wills, 2019, Steinbach, 2011).

In Bezug auf Maßnahmen bei schichtarbeitenden Pflegekräften im Rahmen der Prävention und Gesundheitsförderung ist es notwendig, die in Kap. 2.2 angesprochenen, negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Schichtarbeiter zu vermeiden bzw. zu verhüten (Betz und Schirrmacher, 2018, S. 531f). Handlungsbedarf besteht bezüglich der Schichtarbeiter im Krankenhaus darin, durch Maßnahmen der

Primärprävention und des AGS, Gesundheitsrisiken wie bspw. Unfälle, Berufskrankheiten oder Stress, zu vermeiden. Diesbezüglich sollte die Arbeit nach den in Kap. 2.1.5 beschriebenen arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen und in Anpassung an den jeweiligen Chronotyp (Früh- oder Spättyp) ermöglicht werden. Auf diese Maßnahmen wird in Kap. 2.3.3 hinsichtlich der Maßnahmen im Bereich BGF, noch näher eingegangen. Darüber hinaus spielen auch sekundäre Präventionsmaßnahmen eine entscheidende Rolle für Schichtarbeiter im Krankenhaus, da hierdurch typische Berufskrankheiten früh erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden können. Dazu ist es notwendig in Form einer arbeitsmedizinischen Eignungsuntersuchung, zu prüfen, ob die Beschäftigten für Schichtarbeit geeignet sind. Dabei sollten Kontraindikationen der Nachtarbeit wie bspw. schwere Magen- und Darmerkrankungen oder chronische Schlafstörungen erfragt werden. Diese Untersuchung sollte wie in Kap. 2.1.4 erläutert, vor Beginn der Beschäftigung und für bereits Beschäftigte alle drei Jahre bzw. für Mitarbeiter ab dem 50. Lebensjahr jährlich erfolgen. Durch Tertiärprävention sollen wie zuvor erwähnt, Rückfälle oder Folgeschäden vermieden werden. In Form einer Schlafstörung bei Schichtarbeit, sollte diese entsprechend therapiert werden und bei besonders gefährdenden Tätigkeiten der Schichtarbeiter, vom Dienst befreit werden (Betz und Schirrmacher, 2018, S. 536f, Crönlein et al., 2020, S. 131, Pelikan et al., 2010, S. 293).

Hinsichtlich der Gesundheitsförderung sollte genauso wie bei Maßnahmen der Prävention, vorrangig ein Lebensstil angestrebt werden, der das circadiane System stärkt. Dabei sollten zum einen Maßnahmen getroffen werden, die die Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz verbessern und zum anderen ein gesundheitsförderlicher Lebensstil gepflegt werden. Zu den Maßnahmen, die die Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz verbessern können, gehören bspw. Kurzschlaf und Bewegungseinheiten vor Schichtbeginn oder das Einnehmen leichter Mahlzeiten während der Schicht. Zu einem gesundheitsförderlichen Lebensstil gehören Faktoren wie ein erholsamer Schlaf, regelmäßige Mahlzeiten und tägliche Bewegung bei Tageslicht (Betz und Schirrmacher, 2018, S. 539).

2.3.3 Betriebliche Gesundheitsförderung

In Kap. 2.3.1 wurde bereits angemerkt, dass BGF die Vorbeugung von Krankheiten am Arbeitsplatz sowie die Stärkung von Gesundheit und Zufriedenheit der

Beschäftigten zum Ziel hat, indem die beiden Ansätze der Verhaltens- und Verhältnisprävention verfolgt werden. Die Verhältnisprävention, die eine Optimierung der Arbeitsplatzbedingungen ermöglichen soll, schließt dabei folgende Aspekte ein:

- Gesunde Führung
- Arbeitsorganisation
- Arbeitsplatzgestaltung
- Arbeitsumgebung
- Lebensphasenorientierte Personalpolitik

Die Verhaltensprävention, die das individuelle Gesundheitsverhalten verbessern soll, beinhaltet u.a. folgende Bereiche:

- Ernährung
- Bewegung
- Stresskompetenz
- Erholung und Regeneration

Neben dem in Kap. 2.3.2 individuellen Maßnahmen der Verhaltensprävention bzw. den Leistungen in den sozialen Lebenswelten, haben Krankenkassen satzungsgemäß, gesundheitsförderliche Leistungen in Betrieben zu erbringen. (§ 20 Abs. 4 Satz 3 SGB V). Darüber hinaus gibt es Kriterien zur Prävention und Gesundheitsförderung in der stationären Pflege. Diese sind im Sozialgesetzbuch (SGB) festgelegt (§ 5 SGB XI). Zusätzlich sind Krankenkassen laut Pflegepersonalstärkungsgesetz dazu verpflichtet, auch in ambulanten Einrichtungen und Krankenhäusern, Maßnahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung anzubieten und diese durch Projekte zu unterstützen (§ 20 b SGB V).

Auch in Bezug auf Schichtarbeit gilt es einerseits Maßnahmen der Verhaltensprävention und andererseits Maßnahmen der Verhältnisprävention umzusetzen. Verhältnispräventive Maßnahmen besitzen in dem Kontext eine besondere Relevanz, da die Belastungen der Schichtarbeit nicht durch das Verhalten der Beschäftigten kompensiert werden können. Zudem erzielen verhaltenspräventive Empfehlungen nur dann Zustimmung bei den Beschäftigten, wenn verhältnispräventive Rahmenbedingungen wie eine angemessene Arbeitsgestaltung gewährleistet werden kann. Hinsichtlich der Arbeitsgestaltung sollten, die in Kap. 2.1.5 erwähnten, arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in den BGF-Prozess integriert

werden, um Belastungen der Mitarbeiter zu minimieren. So benötigen Nachtarbeiter z.B. mehr Erholungszeit als Tagarbeiter und sollten infolgedessen mehr freie Tage zur Verfügung haben. Zusätzlich sollte Arbeit in Anpassung des jeweiligen Chronotyps ermöglicht werden, da dadurch gesundheitliche Risiken reduziert werden können. So können z.B. Spättypen, die meist weniger Probleme mit Schichtarbeit haben, mehr Nachtschichten ausführen und auf Frühschichten verzichten. Wohingegen Frühtypen bevorzugt für Frühschichten eingeplant werden und auf Nachtschichten verzichten können. Folglich können Störungen des circadianen Rhythmus reduziert werden und der Schlaf der Betroffenen verlängert werden. Damit Arbeit in Anpassung an den Chronotyp ermöglicht werden kann, sind allerdings flexible Arbeitszeitmodelle notwendig (Beermann und Kretschmer, 2015, S. 210f, Betz und Schirrmacher, 2018, S. 537).

Da der Erfolg von Unternehmen und die Gesundheit von Beschäftigten in besonderem Maße von der Verknüpfung von verhältnis- und verhaltenspräventiven Maßnahmen abhängt, sollten die negativen Auswirkungen der Schichtarbeit nicht nur durch verhältnispräventive Maßnahmen wie Arbeitsorganisation und Gestaltung vermieden werden, sondern auch durch das Gesundheitsverhalten der Beschäftigten. Diesbezüglich sollten Mitarbeiter, Informationen zu Gesundheitsrisiken erhalten und in Form von Beratungs- und Aufklärungsmaßnahmen zu einem gesundheitsfördernden Verhalten animiert werden. Zusätzlich sollten den Mitarbeitern, Empfehlungen zu einem gesundheitsfördernden Verhalten z.B. über Broschüren oder Weiterbildungsmaßnahmen an die Hand gegeben werden. Dazu gehören bspw. Empfehlungen wie das Einhalten von regelmäßigen Schlafenszeiten oder das Anpassen der Ernährung an den Tag-/ Nachtrhythmus, aber auch regelmäßige medizinische Vorsorgeuntersuchungen wie die in Kap. 2.3.2 beschriebene arbeitsmedizinische Untersuchung. Darüber hinaus sollten gesundheitsförderliche Aktivitäten wie z.B. Rückenkurse oder Methoden zur Stressbewältigung und Entspannung, eingebunden werden (Beermann und Kretschmer, 2015, S. 212ff, Piller, 2019). Spezifische Maßnahmen und Handlungsempfehlungen werden im weiteren Verlauf in Kap. 5 nach Ableitung der Ergebnisse aus der Befragung vorgestellt.

Bei der Umsetzung von Verhaltensmaßnahmen, kommt vor den Stationsleitern eine besondere Bedeutung zu. Diese spielen eine entscheidende Rolle in der Wissensvermittlung und der Handlungsmotivation der Mitarbeiter. Denn Stationsleiter

können durch gezieltes Beobachten, Hinweise zu einer gesunden Arbeitsweise geben, indem sie z.B. auf Fehlhaltungen der Mitarbeiter aufmerksam machen und diese mit ihnen besprechen oder den Mitarbeitern, geeignete Hilfsmittel an die Hand geben, um physische Beschwerden zu vermeiden. Neben den oben genannten Maßnahmen, gehört z.B. die korrekte Nutzung von Hebevorrichtungen oder die Anwendung kinästhetischer Bewegungsabläufe dazu. Doch allein das Angebot von Maßnahmen und die Hinweise am Arbeitsplatz sind nicht ausreichend, da es zusätzlich erforderlich ist, Mitarbeiter auf die Maßnahmen aufmerksam zu machen und ihnen einen Zugang zu verschaffen. Hierbei kann die Stationsleitung gut mitwirken, indem sie für die Maßnahmen wirbt, durch Aushänge darauf aufmerksam macht und diese in Teambesprechungen einbezieht. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der im Rahmen von BGF-Maßnahmen bei Schichtarbeitern, Beachtung finden sollte, ist der Aspekt der Erreichbarkeit der Mitarbeiter. Denn wechselnde Arbeitszeiten infolge von Schichtarbeit können die Teilnahme an BGF-Maßnahmen beschränken, da für Beschäftigte die Koordinierung zwischen der Arbeit zu wechselnden Zeiten und dem Privatleben erschwert sein kann. Daher können Arbeitstage nur begrenzt verlängert werden. Demzufolge müssen Maßnahmen unter Berücksichtigung der wechselnden Arbeitszeiten bei Schichtarbeitern getroffen werden. Eine Gestaltungslösung dafür ist z.B. das Integrieren der der BGF-Maßnahmen in die Arbeitszeit. Eine weitere Lösung können digitale Instrumente bieten, die dabei unterstützen die Gesundheit und Leistungsfähigkeit zu stärken. Dazu können z.B. Instrumente wie Online-Plattformen mit E-Learning-Angeboten und Webinaren oder auch Gesundheits-Apps, die den Chronotyp analysieren gehören. Diese können wie zuvor die Gesundheit stärken. So geben erste Studien Hinweise auf die Wirksamkeit dieser Maßnahmen. Dazu gehören bspw. die Verbesserung der Schlafqualität und Verringerung der Müdigkeit (Beermann und Kretschmer, 2015, S. 212ff, Betz und Schirrmacher, 2018, S. 539, Piller, 2019).

3 Material und Methoden

Nachfolgend wird eine ausführliche Beschreibung der Methodik vorgenommen. Dies dient dazu, die Nachvollziehbarkeit der Datenerhebung zu stärken und den wissenschaftlichen Anspruch der Befragung zu festigen. Dabei wird zunächst das Erhebungsverfahren, inklusive der beabsichtigten Zielsetzung und dem Ablauf der Befragung beschrieben. Dann werden die Ein- und Ausschlusskriterien aufgezeigt und die Konstruktion des verwendeten Fragebogens erörtert. Nach Beschreibung der Stichprobe, wird zum Schluss auf die statistische Auswertung und die Vorgehensweise der Datenauswertung des Fragebogens eingegangen.

3.1 Erhebungsverfahren

Die Erhebung beabsichtigt einen konstruktiven Beitrag zur Einschätzung des Einflusses von Schichtarbeit auf die Gesundheit bei Pflegekräften zu leisten. Im Hinblick darauf soll überprüft werden, ob schichtarbeitende Pflegekräfte mit Nachtarbeit einen schlechteren Gesundheitszustand aufweisen als Pflegekräfte, die ausschließlich am Tag, also bspw. in Früh- oder Spätschichten arbeiten. Obwohl der Gesundheitszustand von Schichtarbeitern Gegenstand einiger wissenschaftlicher Untersuchungen ist, herrscht kein wissenschaftlicher Konsens darüber, welchen Einfluss allein die Arbeitsform der Schichtarbeit auf die Gesundheit hat. Aufgrund der Uneinigkeit in der Wissenschaft zu den Auswirkungen der Schichtarbeit auf die Gesundheit, sollen im Zuge dieser Arbeit neue Erkenntnisse erworben werden sowie beeinflussende Faktoren auf die Gesundheit identifiziert werden und auf Grundlage dessen präventive Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Das Erhebungsverfahren fand unter Berücksichtigung der drei Gütekriterien für wissenschaftliches Arbeiten statt. Diese sind:

- Unter Objektivität wird die Unabhängigkeit von subjektiven Einflüssen durch den Untersuchungsleiter auf das Untersuchungsergebnis verstanden. Darunter fallen die Durchführungsobjektivität, die Auswertungsobjektivität und die Interpretationsobjektivität. Durchführungsobjektivität meint eine von den Untersuchenden unabhängige Erhebungssituation, bei der die Untersuchungsteilnehmer nicht von dem Untersuchenden in ihrer Antwort

beeinflusst werden. Auswertungsobjektivität bezieht sich auf die Unabhängigkeit des Untersuchungsergebnisses durch klar definierte Auswertungsvorgaben. Interpretationsobjektivität hingegen wird gewährleistet, wenn Auswertungsergebnisse nicht durch individuelle Auffassungen bestimmt werden.

- Reliabilität bedeutet die Zuverlässigkeit eines Erhebungsinstruments. Eine Forschung ist dann reliabel, wenn bei wiederholter Durchführung, zuverlässige Ergebnisse erzielt werden können.
- Die Validität hat unter den Gütekriterien, die größte Relevanz. Valide Ergebnisse liegen dann vor, wenn das Erhebungsinstrument für die Prüfung Messung des Merkmals tauglich ist (Ebster Claus und Stalzer Lieselotte, 2012).

Um die aufgestellten Fragestellungen und Hypothesen zu prüfen, wurde eine quantitative Untersuchung durchgeführt. Hierfür wurde ein standardisierter Fragebogen in Paper-Pencil-Form als Untersuchungsform gewählt.

In einem Zeitraum von drei Wochen, vom 19.02.2020 bis zum 11.03.2020 fand eine Befragung in zwei Krankenhäusern des Katholischen Karl-Leisner-Klinikums statt. Zu den beiden Krankenhäusern gehörten das St. Nikolaus Hospital in Kalkar und das Marienhospital in Kevelaer. Dort wurden zu jeder Schicht (Früh-, Spät- und Nachtschicht), Fragebögen über die Stationsleiter der beiden Krankenhäuser, an das Pflegepersonal ausgeteilt. Um möglichst viele Teilnehmer zur Beantwortung der Fragen zu generieren, wurde unter allen Teilnehmern der Krankenhäuser für jeweils ein Krankenhaus eine Medi Mouse Wirbelsäulenvermessung mit anschließender Beratung verlost.

Die Austeilung der Fragebögen erfolgte über die Stationsleiter an das Pflegepersonal. Um dabei möglichst viele Teilnehmer für die Umfrage zu animieren, wurde diese mit einem Gewinnspiel verbunden.

3.2 Ein- und Ausschlusskriterien

In der Befragung fanden nur vollbeschäftigte stationäre Pflegekräfte Berücksichtigung. Dabei wurden sowohl Vollzeit- als auch Teilzeitkräfte mit unterschiedlichen Stundendauern gleichsam berücksichtigt. Mitarbeiter, ohne Vollbeschäftigung wie z.B. Aushilfskräfte oder Praktikanten, aber auch Beschäftigte der Krankenhäuser wie bspw.

Ärzte oder Mitarbeiter in der Krankenhausverwaltung wurden dabei ausgeschlossen, da sie im Rahmen dieser Arbeit nicht relevant sind. In der Untersuchung wurde nur Fragebögen einbezogen, bei den auf das Schichtsystem zurückgeführt werden konnte. Bei der Erhebung der Daten musste ein Fragebogen ausgeschlossen werden, da nicht auf das Schichtsystem zurückgeführt werden konnte. Insgesamt wurde der Fragebogen von 83 Pflegekräften beantwortet. Die Zusammensetzung der Stichprobe, ist in Kap. 3.4 beschrieben.

3.3 Konstruktion des Fragebogens

Der Fragebogen wurde einerseits aus Items aus bereits bestehenden Fragebögen konstruiert und andererseits aus selbst entwickelten Items, die in Absprache mit den Pflegedienst- und Stationsleitern der Krankenhäuser erstellt wurden.

Der Fragebogen lässt sich in 4 Abschnitte einteilen. Am Anfang werden den Teilnehmern Fragen zur Person gestellt. Anschließend folgt ein Fragenblock zu den Arbeitsverhältnissen und der Arbeitssituation, gefolgt von Belastungen am Arbeitsplatz. Der nächste Teil erhebt Daten zum Gesundheitszustand der Beschäftigten. Zum Schluss der Befragung, geben die Teilnehmer Auskunft über ihr Gesundheitsverhalten und Sozialleben.

Angaben zur Person

Items 1 bis 5:

Die ersten fünf Items beinhalten Fragen zur Person und nahmen Angaben zum Geschlecht, Alter und Familienstand auf, sowie das Krankenhaus und die entsprechende Station, in der die Pflegekräfte arbeiten. Anhand dieser demografischen Daten sollten tiefere Einblicke in die Zielgruppe der schichtarbeitenden Pflegekräfte gewonnen werden und identifiziert werden, inwiefern sich Tagarbeiter von Nachtarbeitern unterscheiden.

Arbeitsverhältnisse/ Arbeitssituation im Schichtbetrieb

Items 6 bis 14:

Zur Einschätzung der Arbeitsbedingungen bei Schichtarbeit, insbesondere zwischen verschiedenen Schichtformen und der Möglichkeit, Rückschlüsse dieser auf die Gesundheit des Pflegepersonals zu ziehen, wurden eine Reihe an Bedingungen erfragt. Dazu gehörten Punkte wie die Stundenanzahl, Jahre in Schichtarbeit oder das jeweilige Schichtsystem, in dem gearbeitet wird. Aber auch Einstellungen des Personals zur Arbeitsform, wie z.B. die Zufriedenheit mit dem Schichtsystem oder des Schichtplans wurden ermittelt.

Item 15:

Um die Belastungen am Arbeitsplatz abzubilden, konnten die Pflegekräfte auf einer fünfstufigen Skala von eins („gar nicht“) bis fünf („sehr stark“) angeben, wie häufig sie sich durch bestimmte Faktoren belastet fühlen. (Unterschieden wird bei Belastungen zwischen physischen, psychischen und Belastungen aufgrund von Umgebungsfaktoren…Beermann aus Badura Kap. 8)

Gesundheitliche Beeinträchtigungen

Item 16a bis 16m:

Auf einer fünfstufigen Skala von eins („nie“) bis fünf („immer“), hatten die Pflegekräfte die Möglichkeit, die Häufigkeit vorgegebener gesundheitlicher Beeinträchtigungen aufzuzeigen. Anhand dieser Frage, sollte ermittelt werden, wie häufig das Pflegepersonal gesundheitliche Beeinträchtigungen erleidet. Dazu gehören u.a. Beschwerden des Schlafs, der Konzentration oder auch körperliche Beschwerden wie bspw. Rückenschmerzen oder Verspannungen.

Item 17:

Ein Fragenblock mit insgesamt neun Erkrankungen, die mit insbesondere Schichtarbeit, aber auch dem Pflegeberuf assoziiert werden, konnte von den Pflegern mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden. Die Beantwortung sollte auf Grundlage dessen stattfinden, ob aktuell oder in der Vergangenheit die aufgeführten Erkrankungen diagnostiziert worden sind oder nicht. Zu den Erkrankungen gehörten verschiedene Arten wie u.a. Schlafstörungen, gastrointestinale Erkrankungen, metabolische Erkrankungen, Muskel-Skelett Erkrankungen, seelische Erkrankungen. Aber auch kardiovaskuläre Erkrankungen sowie Krebserkrankungen.

Item 18

Zu dem Zweck, den Arbeitsausfall unter den einzelnen Schichtformen zu erfassen, erfolgte eine Abfrage wie viele Tage die Mitarbeiter aufgrund von Krankheit oder Unfall der Arbeit fernbleiben mussten.

Gesundheitsverhalten/ Sozialleben

Items 19 bis 22

Hinsichtlich des mit Schichtarbeit assoziierten, ungesunden Lebensstils durch Faktoren wie bspw. Rauchen, ungesunder Ernährung und mangelnder sportlicher Aktivität, wurde das Gesundheitsverhalten erfragt, sowie die Bereitschaft an gesundheitsfördernden Maßnahmen des Betriebs teilzunehmen. Darauf sollten neben Abweichungen zwischen Tag- und Nachtarbeitern, auch Grundlagen zur späteren Diskussion in Kap. 6 geschaffen werden, um abzuwägen, inwiefern die Gesundheit der Schichtarbeiter allein durch die Arbeitsform an sich, aber auch durch einen veränderten Lebensstil beeinflusst werden kann.

Item 23

Auf einer fünfstufigen Skala von eins („nie“) bis fünf („immer“) konnten die Mitarbeiter im Pflegedienst, Angaben zu ihrem Sozialleben machen. Dabei wurde befragt, wie häufig Rollenkonflikte, eine Dysbalance der Work-Life-Balance und ein gestörtes Familienleben auftreten. Hierdurch sollte geprüft werden, inwiefern die verschiedenen Schichten bei den Pflegern, das Sozialleben beeinflussen.

3.4 Auswahl der Stichprobe

Von den insgesamt 258 Pflegekräften des St. Nikolaus-Hospitals in Kalkar (58 Kräfte) und dem Marienhospital in Kevelaer (200 Pflegekräfte), nahmen 84 Pfleger an der Befragung teil. Von den 84 Fragebögen, wurde einer ausgeschlossen, da dieser zu viele unvollständige Daten aufwies, sodass nach Bereinigung des Datensatzes 83 Fragebögen vorlagen. Dieser bereinigte Datensatz setzt sich zusammen aus 37 Teilnehmern (45%) des St. Nikolaus Hospitals in Kalkar und 46 Teilnehmern (55%) des Marienhospitals in Kevelaer. Davon sind 63 Teilnehmer (76%) weiblich und 20 Teilnehmer (24%) männlich und entspricht in etwa der Geschlechterverteilung der Krankenhäuser.

Die Stichprobe teilt sich dabei in Pflegekräfte mit Nachtarbeit mit 70 Teilnehmern (84%) und in Pflegekräfte ohne Nachtarbeit mit 13 Teilnehmern (16%) auf. Die 13 Teilnehmer der Umfrage, die nicht nachts arbeiten, führen alle wechselnde Früh- und Spätschichten aus. Von den 70 Pflegern mit Nachtschichten, arbeiten 63 Personen (76%) im Wechsel von Früh-, Spät- und Nachtschicht und sieben Beschäftigte (8%) in Dauernachtschichten. Diese ungleiche Verteilung wurde bereits vor der Befragung angenommen, da der überwiegende Teil der Pfleger in den Krankenhäusern in einem dreischichtigen Arbeitsverhältnis, im Wechsel von Früh-, Spät- und Nachtschicht arbeitet. Hinsichtlich der Geschlechterverteilung ist der Anteil der weiblichen Pflegekräfte (79%) bei den Nachtarbeitern größer als bei den Tagarbeitern (62%). Das verbleibende Prozent der Pflegekräfte ist männlich. Bei den Tagarbeitern (n = 13) ist der größte Anteil verheiratet (54%), gefolgt von ledigen Personen (38%). Keiner der Tagarbeiter ist geschieden und 8% besitzen einen anderen Familienstand. Unter den Nachtarbeitern (n = 70) sind mehr Personen ledig (49%) und weniger Personen verheiratet (49%) als bei den Tagarbeitern. Allerdings sind im Gegensatz zu den Tagarbeitern, geschiedene Personen (3%) vertreten.

Die Altersverteilung der Tag- und Nachtarbeiter ist in Abb. 5 dargestellt.

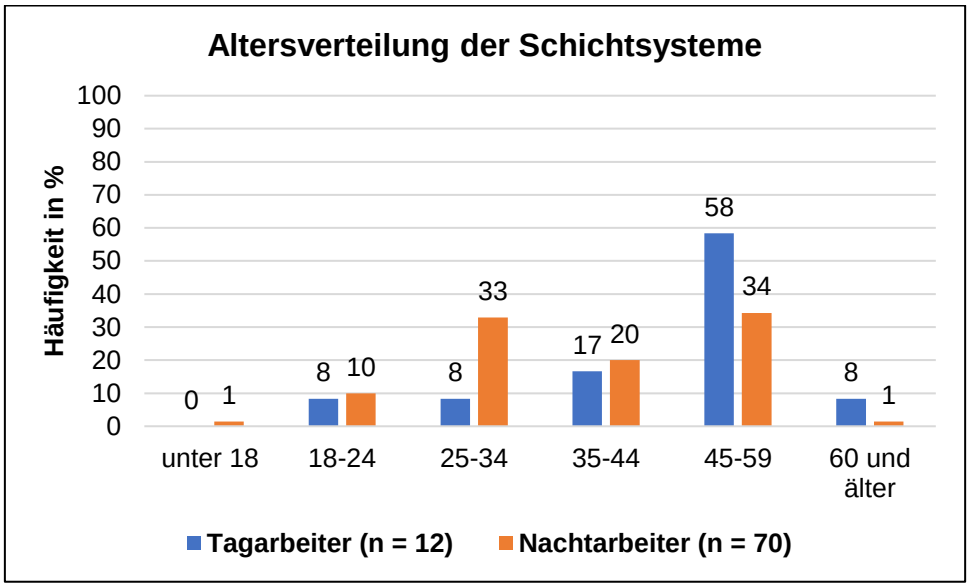

Abb. 5: Altersverteilung der Schichtsysteme

Sowohl bei den Tag- als auch den Nachtarbeitern befinden sich die meisten Teilnehmer im Alter zwischen 45 und 59 Jahren. Allerdings ist der Anteil bei den Tagarbeitern mit 58% größer als bei den Nachtarbeitern (34%). Der Anteil der jüngeren Altersgruppen hingegen, ist bei den Nachtarbeitern größer. Dementsprechend liegt der

Anteil der unter 18-Jährigen bei den Nachtarbeitern bei 1%, wohingegen bei den Tagarbeitern keine unter 18-Jährigen vertreten sind. Auch der Anteil der Pflegekräfte, die zwischen 18 und 24 Jahren sind, ist bei den Nachtarbeitern mit 10% größer als bei den Tagarbeitern (8%). Ebenso ist der Anteil der Personen mittleren Alters (35-44 Jahre) bei den Nachtarbeitern mit 20% größer als bei den Tagarbeitern (17%). Dagegen ist der Anteil der Pflegekräfte, die 60 und älter sind bei Tagarbeitern (8%) größer als bei den Nachtarbeitern (1%).

Alle Mitarbeiter der beiden Krankenhäuser arbeiten in einer 5 Tage Woche, das heißt, dass sie 5 Tage am Stück arbeiten. Die Arbeitszeit teilt sich dabei sowohl in Voll- als auch Teilzeit. Vollzeitkräfte arbeiten 7,7h oder 9h und Teilzeitkräfte besitzen eine Arbeitszeit von 4, 5 oder 6h. Von den 13 Tagarbeitern arbeiten 8% der Pfleger in Teilzeit, mit einer Arbeitszeit von 5h. Der verbleibende Anteil der Tagarbeiter (92%), arbeitet in Vollzeit, mit einer Arbeitszeit von 7,7h. Bei den nachtarbeitenden Pflegern (n = 70) ist der Anteil der Teilzeitkräfte mit insgesamt 14% größer als bei den Tagarbeitern. Von den Teilzeitkräften arbeiten 5% der Pfleger insgesamt 4h und 9% der Pfleger für 6h. Auch im Vergleich zu den Tagarbeitern ist der Anteil der nachtarbeitenden Vollzeitkräfte etwas geringer. Demzufolge arbeiten 85% der Nachtarbeiter in Vollzeit. Davon haben 85% der Pfleger eine Arbeitszeit von 7,7h und 2% der Pfleger eine Arbeitszeit von 9h. Neben den verschiedenen Anteilen der Voll- und Teilzeitbeschäftigten in den beiden Gruppen, weicht auch die Anzahl der Jahre in Schichtarbeit der beiden Gruppen voneinander ab. Unter den Tagarbeitern finden sich im Vergleich zu den Pflegern mit Nachtarbeit, weniger Pfleger wieder, die erst seit kurzer Zeit im Schichtdienst tätig sind. Lediglich 8% der Tagarbeiter arbeitet seit weniger als 5 Jahren im Schichtdienst und keine Person seit einem Zeitraum von 5-9 Jahren. Bei den nachtarbeitenden Pflegern befinden sich 17% der Beschäftigten, seit weniger als 5 Jahren im Schichtdienst und 19% der Beschäftigten, seit einer Spanne von 5-9 Jahren. Der prozentuale Anteil der tagarbeitenden Beschäftigten, die seit 10-14 Jahren im Schichtdienst tätig sind, ist allerdings größer als bei den Nachtarbeitern. Dieser beträgt bei den Tagarbeitern 17% und bei den Nachtarbeitern 9%. Dagegen ist der Anteil bei den Tagarbeitern, die für 15-20 Jahre im Schichtdienst angestellt sind, geringer als bei den Nachtdienstlern. So arbeiten im Vergleich zu den Nachtschichtlern (20%), nur 8% der Tagarbeiter seit 15-20 Jahren im Schichtdienst. Sowohl bei den Tagarbeitern als auch bei den Nachtarbeitern, sind die meisten Pfleger seit mehr als

20 Jahren beschäftigt. Allerdings ist der prozentuale Anteil der Pfleger bei den tagarbeitenden Pflegern (67%), größer als bei den nachtarbeitenden Pflegern (36%).

3.4 Statistische Auswertung des Fragebogens

Nach Abschluss der Umfrage, wurden zunächst die Angaben aus den Fragebögen nach entsprechender Codierung der Antwortoptionen in das Programm Microsoft Excel Office 365 MSO (Build 13001.20384) eingepflegt.

Zu Beginn der Datenauswertung wurde die Stichprobe mit Hilfe der deskriptiven Statistik beschrieben. Zum einen wurden dabei prozentuale Angaben der Daten aufbereitet (z.B. Zufriedenheit mit dem Schichtsystem). Zum anderen wurden aus allen vorhandenen Werten der Belastungsfaktoren, gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Auswirkungen auf das Sozialleben, der Mittelwert bzw. das arithmetische Mittel berechnet, damit der Durchschnittswert aller Messergebnisse ermittelt werden konnte. Der Mittelwert ergibt sich dabei aus der Summe aller Werte, geteilt durch ihre Anzahl (Benninghaus, 2012). Da Mittelwerte lediglich ein Merkmal zentraler Tendenz sind und keine Aussage über die Streuung der Verteilung einzelner Messwerte liefern, wurde zusätzlich die Standardabweichung für die einzelnen Werte ermittelt. Die Standardabweichung ergibt sich durch das Ziehen der Wurzel aus der Varianz. (Benninghaus, 2012). Zur Prüfung der in Kap. 1.2 aufgestellten Hypothesen 1 und 2 wurde der sogenannte Welch-Test, ein t-Test für unterschiedliche Varianzen und verschiedene Stichprobengrößen, verwendet. Dabei wurde das Signifikanzniveau auf $\alpha = 0{,}05$ festgesetzt. Für die beiden Hypothesen wurden einseitige Tests durchgeführt. Im Zuge des t-Tests wurde dabei der p-Wert für die beiden Gruppen der Tag- und Nachtarbeiter angegeben (Döring und Bortz, 2016, S. 123).

Die Prüfung der Hypothese 3, erfolgte durch einen Chi-Quadrat-Test. Dabei wurden die beobachteten Werte aufgetragen und mit den zu erwartenden Ergebnissen aus den Zeilen- und Spaltensummen berechnet und verglichen, falls H0 zutreffend ist (Bamberg et al., 2009, Benninghaus, 2012). Darüber hinaus wurden Korrelationen nach Pearson erstellt. Diese geben Aussagen über den Grad des linearen Zusammenhangs zweier Merkmale. Die Tests wurden dabei zweiseitig durchgeführt (Benninghaus, 2012).

4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Befragung aufgeführt. Dabei werden die tagarbeitenden, den nachtarbeitenden Pflegekräften gegenübergestellt. Die Gegenüberstellung sieht vor, dass die Ergebnisse der gesamten Tagarbeiter, sowie die Ergebnisse der gesamten Nachtarbeiter gegenübergestellt werden. Da primär der Unterschied zwischen Tag- und Nachtarbeitern untersucht werden sollte, werden die Pflegekräfte im Wechsel von Früh-, Spät- und Nachtschicht (n= 63) nicht gesondert dargestellt. Auch die Dauernachtschichtarbeiter (n= 7) werden aufgrund des geringen Anteils und der schlechten Vergleichbarkeit zu den anderen Gruppen, bedingt durch eine stark abweichende Alters- und Geschlechtsverteilung, nicht gesondert dargestellt.

4.1 Arbeitsverhältnisse und Situation im Schichtbetrieb

Die Tag- und Nachtarbeiter wurden nach der Zufriedenheit mit dem Schichtsystem gefragt. Falls Unzufriedenheit mit dem Schichtsystem vorhanden war, sollten die Gründe als offene Angabe erläutert werden. Bei den tagarbeitenden Pflegern war der prozentuale Anteil derjenigen, die mit dem Schichtsystem zufrieden waren, größer als bei den Nachtarbeitern. Dementsprechend lag der Anteil der zufriedenen Tagarbeiter bei 83% und bei den Nachtarbeitern bei 57%. Der verbleibende Teil war mit dem Schichtsystem unzufrieden.

Die Gründe für Unzufriedenheit mit dem Schichtsystem der Tag- und Nachtarbeiter sind in Abb. 6 aufgeführt.

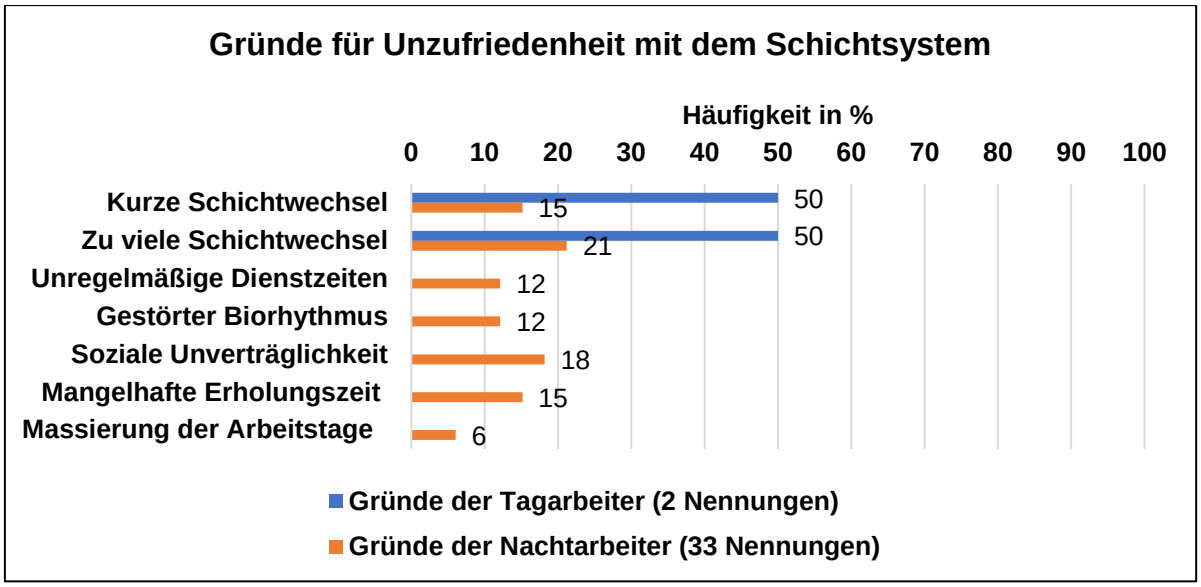

Abb. 6: Gründe für Unzufriedenheit mit dem Schichtsystem

Für die Unzufriedenheit im Schichtsystem nannten die Tagarbeiter zwei verschiedene Gründe. Dabei hatten beide angegebenen Gründe, mit dem Wechsel der Schichten zu tun. Darauf bezog sich die Unzufriedenheit im Schichtsystem zum einen auf kurze Schichtwechsel (50%) und zum anderen auf einen gestörten Schlaf, bedingt durch andauernde Wechsel der Schichten (50%). Auch bei den Nachtarbeitern, zählten kurze Schichtwechsel (15%) und ständig wechselnde Schichten (21%) zu den Gründen für Unzufriedenheit mit dem Schichtsystem. Dabei waren ständige Wechsel der Schichten der häufigste Grund für Unzufriedenheit. Der zweithäufigste Grund, war die Unverträglichkeit zwischen dem Schichtsystem und dem Sozialleben (18%). An dritter Stelle folgte neben den erwähnten, kurzen Schichtwechseln (15%), die mangelhafte Erholungszeit (15%). Gleichermaßen häufig begründeten Nachtarbeiter, unregelmäßige Dienstzeiten (12%) und einen gestörten Biorhythmus (12%), mit der Unzufriedenheit des Schichtsystems. An letzter Stelle stand die Massierung der Arbeitstage durch zusätzlich zu leistende Schichten (6%).

Infolge der rotierenden Früh- und Spätschichten im Arbeitsverhältnis der Tagarbeiter, wird nicht während der Nacht gearbeitet. Daher gaben auch alle 13 Tagarbeiter an, keine Nachtschichten zu leisten. In der nachfolgenden Abbildung ist aus diesem Grund, nur die Anzahl der Nachtschichten der Nachtarbeiter aufgeführt.

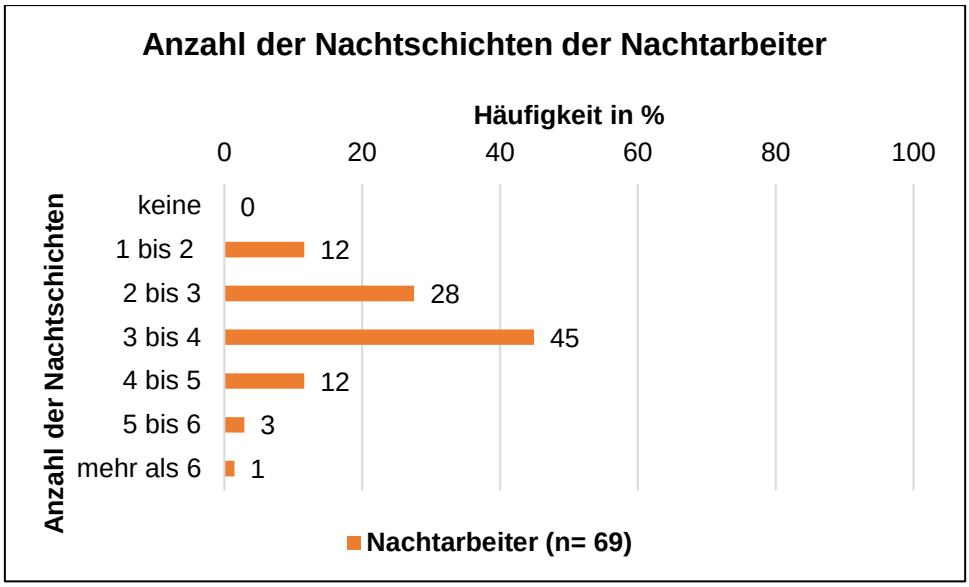

Abb. 7: Anzahl der Nachtschichten bei den Nachtarbeitern

12% der nachtarbeitenden Pfleger gaben an, gewöhnlicherweise 1 bis 2 Nachtschichten in Folge auszuführen. Weitaus größer war der Anteil der Pfleger, die 2 bis 3 Nachtschichten hintereinander ausführen. Somit leisten 28% der Nachtarbeiter in der Regel 2-3 Nachtschichten nacheinander. Die meisten Pflegekräfte leisten allerdings 3 bis 4 Nachtschichten in Folge. Demnach 45% der Nachtarbeiter. Dagegen war der Anteil der Pfleger, der regelmäßig 4 bis 5 Nachtschichten am Stück arbeitet kleiner. Dieser lag bei 12% der Nachtarbeiter. Am geringsten war der Anteil der Pfleger, die von 5 bis 6 Nachtschichten (3%) oder mehr als 6 Nachtschichten in Folge (1%) betroffen sind.

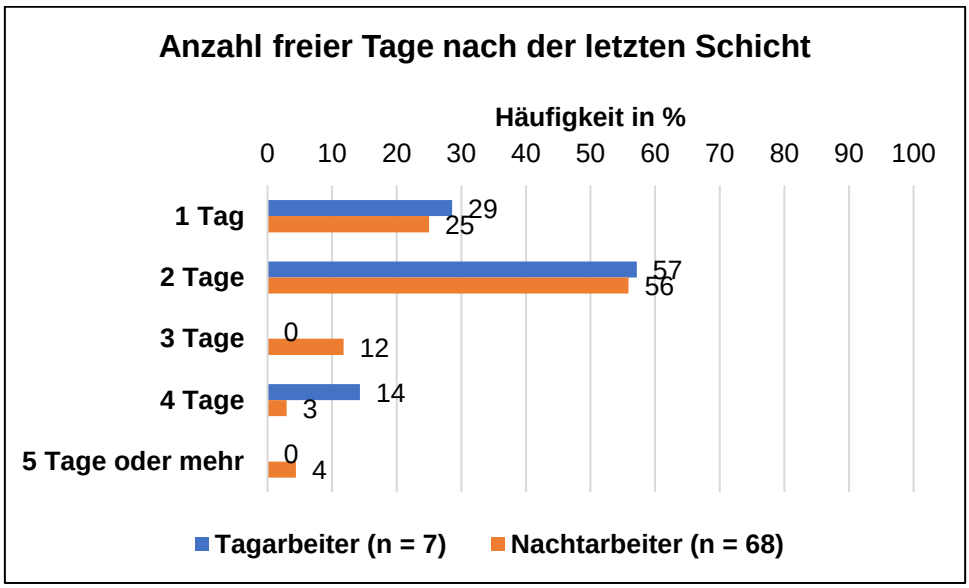

Abb. 8: Anzahl freier Tage nach der letzten Schicht

Sowohl bei der Gruppe der Tagarbeiter als auch bei der Gruppe der Nachtarbeiter hat der überwiegende Teil, zwei freie Tage nach der letzten Schicht. Bei den Tagarbeitern ist der Anteil (57%) etwas höher als bei den Nachtarbeitern (56%). An zweiter Stelle steht ein freier Tag nach der letzten Schicht, bei der Gruppe der Tagarbeiter wie auch der Gruppe der Nachtarbeiter. Dort ist der Anteil auch wie zuvor, bei den Tagarbeitern (57%) größer als bei den Nachtarbeitern (56%). Von den Tagarbeitern hat keiner, drei freie Tage, wohingegen 12% der Nachtarbeiter gewöhnlicherweise, drei freie Tage nach der letzten Schicht hat. Vier freie Tage nach der letzten Schicht, haben 14% der Tagarbeiter und 3% der Nachtarbeiter. Im Gegensatz zu den Nachtarbeitern (4%), hat keiner der Tagarbeiter, fünf oder mehr als fünf freie Tage nach der letzten Schicht.

Neben der Anzahl freier Tage, wurden die Teilnehmer gefragt, ob die Erholungszeit nach einer Schichtphase als ausreichend empfunden wird. Das sollte Hinweise darauf geben, ob die Vergleichsgruppen, unterschiedlich lange Erholungszeiten benötigen. Die Ergebnisse zu der Frage sind in Abb. 9 dargestellt.

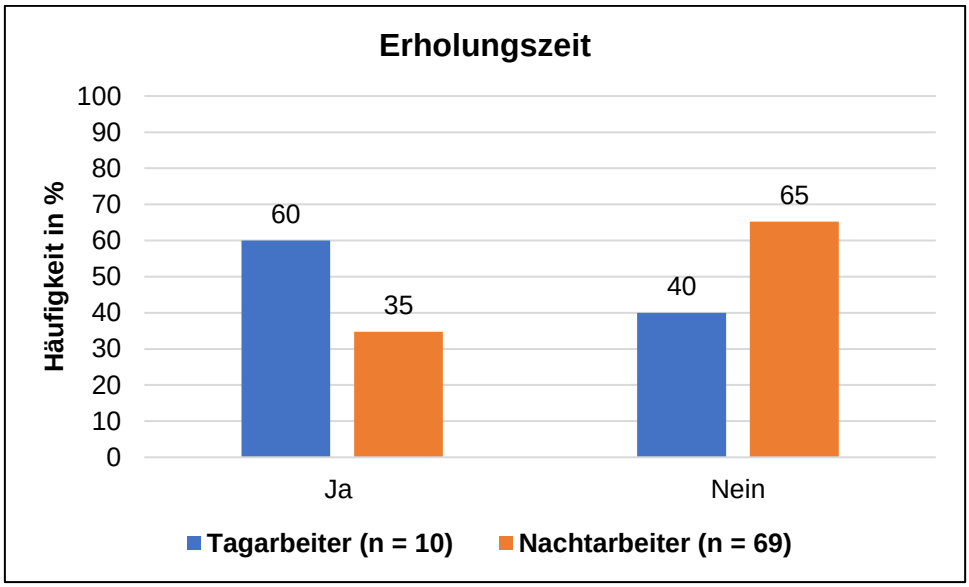

Abb. 9: Erholungszeit

Im Vergleich zu den Tagarbeitern halten weniger Nachtarbeiter die Erholungszeit nach einer Nachtschichtphase bzw. bei Tagarbeitern, nach einem längeren Schichtblock für ausreichend. Demnach halten 60% der Tagarbeiter die Erholungszeit für ausreichend und 35% der Nachtarbeiter. Das verbleibende Prozent hält die Erholungszeit für nicht ausreichend.

Um einen Einblick in die Auswirkungen des Schichtplans auf das Sozialleben der Pfleger zu bekommen, wurden die Teilnehmer gefragt, ob sie den Schichtplan als

vorhersehbar und überschaubar empfinden, sodass Freizeitaktivitäten und Privatleben planbar sind. Als vorhersehbar und überschaubar wurde der Schichtplan von 62% der Tagarbeiter und von 59% der Nachtarbeiter empfunden. Das verbleibende Prozent gab an, den Schichtplan nicht als vorsehbar und überschaubar zu empfinden.

Damit ermittelt werden konnte, in welchem Umfang Tag- und Nachtarbeiter ihre Pausen ausführen können, wurden beide Gruppen befragt, ob sie von Pausenunterbrechungen betroffen sind. Falls sie von Pausenunterbrechungen betroffen waren, sollte der Grund als offenen Nennung angegeben werden.

54% der Tagarbeiter kann die Pausen während der Arbeitszeit in voller Länge ausführen, der restliche Anteil jedoch nicht. Bei den Nachtarbeitern gaben 41% an, dass sie ihre Pause in voller Länge ausführen können und 59% nicht. Bei den Tagarbeitern wurden sechs verschiedenen Gründe bezüglich der Pausenunterbrechung genannt. Den größten Anteil machten dabei Störungen der Patienten (46%) aus. Die nachfolgenden Gründe mit gleichwertigem Anteil, betraf Pausenunterbrechungen aufgrund von Telefonaten (14%), Angehörigen (14%) und Personalmangel (14%). Den geringsten Anteil mit jeweils 7% machten die beiden Gründe, Aufnahmen/ Entlassungen/ Verlegungen/ Zimmerwechsel und Krankmeldung aus. Die Nachtarbeiter nannten zehn verschiedene Gründe für Pausenunterbrechungen. Dabei bezogen sich auch wie bei den Tagarbeitern die meisten Gründe auf Störungen durch Patienten (29%). Die beiden Gründe Visiten (11%) und Pausen nur auf Station möglich (11%), standen an zweiter Stelle. An dritter Stelle folgten die vier Gründe Telefonate (9%), Personalmangel (9%), Fehlende Planbarkeit der Arbeit/ Arbeitsaufwand (9%) und Fehlen einer ablösenden Pflegekraft (9%). Am dritthäufigsten waren die beiden Gründe, Störungen durch Angehörige (6%) und Aufnahmen/ Entlassungen/ Verlegungen/ Zimmerwechsel (6%) vertreten. Am wenigsten wurde der Punkt Pausenunterbrechung aufgrund von Krankmeldungen genannt (3%).

4.2 Physische Belastungsfaktoren und Erkrankungen/ Verifikation der Hypothesen

Hypothese 1 prüft, ob es Unterschiede im Belastungsempfinden zwischen Tag- und Nachtarbeitern gibt. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse werden im Folgenden der Mittelwert (M), die Standardabweichung (SD) und die Teilnehmerzahl (N) der beiden

Gruppen tabellarisch dargestellt. M und SD sind dabei auf zwei Nachkommastellen gerundet. Des Weiteren können die Ergebnisse des Welch-Tests, der zur Prüfung der Mittelwertgleichheit vorgenommen wurde, aus der Tabelle entnommen werden. Dazu wird die Signifikanz (p) aufgeführt.

Belastungen				
Belastung		Tagarbeiter	Nachtarbeiter	p
Umgebungseinflüsse	M	2,31	2,79	.08
	SD	1,11	1,19	
	N	13	70	
Körperliche Arbeit	M	2,46	2,71	.28
	SD	1,45	1,09	
	N	13	69	
Ungünstige Körperhaltungen	M	2,23	2,69	.11
	SD	1,24	1,17	
	N	13	70	
Verantwortung/ Erforderliche Genauigkeit	M	2,85	3,41	.07
	SD	1,28	1,17	
	N	13	70	
Aufmerksamkeit/ Konzentration	M	3,08	3,57	.11
	SD	1,32	1,16	
	N	13	70	
Termin- und Leistungsdruck	M	2,69	3,03	.15
	SD	1,03	1,17	
	N	13	70	
Arbeitstempo/ Arbeitsmengen	M	2,62	3,16	.07
	SD	1,19	1,19	
	N	13	70	
Kurzer Schichtwechsel	M	2,85	3,50	.03*
	SD	1,07	1,19	
	N	13	70	
Umgang mit Patienten	M	2,85	3,24	.06
	SD	0,80	0,94	
	N	13	70	
Umgang mit Kollegen	M	1,31	1,78	.004**
	SD	0,48	0,83	
	N	13	67	
Emotionale Belastung	M	2,23	2,28	.42
	SD	0,83	0,76	

	N	13	69	

Tab. 1: Ergebniswerte zu Belastungsfaktoren am Arbeitsplatz

Die Mittelwerte der einzelnen Belastungen, liegen in allen Gruppen im Bereich zwischen 1 („gar nicht“) bis 3 („mittelmäßig“). Bestimmte Mittelwerte reichen dabei auch über 3 hinaus, allerdings weist keiner der Mittelwerte eine Ausprägung zwischen 4 („eher stark“) oder 5 („sehr stark“) auf. Eine Interpretation der Ergebnisse wird im weiteren Verlauf, in der Diskussion in Kap. 6 vorgenommen.

Bei den Tagarbeitern sind nachfolgende Belastungen stark ausgeprägt (M > 3):

- Aufmerksamkeit/ Konzentration (M = 3,08 ± 1,32)

Nachfolgende Belastungen liegen bei den Nachtarbeitern über dem Wert von (M > 3):

- Aufmerksamkeit/ Konzentration (M = 3,57 ± 1,16)
- Kurzer Schichtwechsel (M = 3,50 ± 1,19)
- Verantwortung/ Erforderliche Genauigkeit (M = 3,41 ± 1,17)
- Umgang mit Patienten (M = 3,24 ± 0,94)
- Arbeitstempo/ Arbeitsmengen (M = 3,16 ± 1,19)
- Termin- und Leistungsdruck (M = 3,03 ± 1,17)

Bei den Tagarbeitern liegen folgende Belastungen über einem Wert von (M > 2):

- Kurzer Schichtwechsel (M = 2,85 ± 1,07)
- Umgang mit Patienten (M = 2,85 ± 0,80)
- Verantwortung/ Erforderliche Genauigkeit (M = 2,85 ± 1,28)
- Termin- und Leistungsdruck (M = 2,69 ± 1,03)
- Arbeitstempo/ Arbeitsmengen (M = 2,62 ± 1,19)
- Körperliche Arbeit (M = 2,46 ± 1,45)
- Umgebungseinflüsse (M = 2,31 ± 1,11)
- Ungünstige Körperhaltungen (M = 2,23 ± 1,24)
- Emotionale Belastung (M = 2,23 ± 0,83)

Zu den Belastungen, die bei den Nachtarbeitern im Bereich (M >2) liegen, gehören:

- Umgebungseinflüsse (M = 2,79 ± 1,19)
- Körperliche Arbeit (M = 2,71 ± 1,09)
- Ungünstige Körperhaltungen (M = 2,69 ± 1,17)
- Emotionale Belastung (M = 2,28 ± 0,76)

Bei den Tagarbeitern hat die nachfolgende Belastung einen Wert von (M > 1)

- Umgang mit Kollegen (M = 1,31 ± 0,48)

Bei den Nachtarbeitern liegt folgender Wert im bei einem Wert von (M > 1)

- Umgang mit Kollegen (M = 1,78 ± 0,83)

Bedingt durch den unterhalb des alpha-Signifikanzniveau (α = 0,05) liegenden p-Wert, zeigen nachfolgende Belastungen nach einseitiger Testung, signifikante Differenzen der Mittelwerte auf:

- Kurzer Schichtwechsel (p = .03*)
- Umgang mit Kollegen (p = .004**)

Gesundheitliche Beeinträchtigungen				
Beschwerden		Tagarbeiter	Nachtarbeiter	p
Gestörter Schlaf	M	3,38	3,57	.29
	SD	1,12	1,02	
	N	13	70	
Schlafdauer, weniger als 6h	M	3,23	3,67	.05
	SD	0,83	0,91	
	N	13	70	
Erhöhte Tagesschläfrigkeit	M	2,77	3,33	.04*
	SD	1,01	1,00	
	N	13	70	
Kopfschmerzen	M	2,15	2,64	.02*
	SD	0,69	1,08	
	N	13	70	
Konzentrationsstörungen	M	2,38	2,74	.02*
	SD	0,51	0,94	
	N	13	70	
Innere Unruhe/ Nervosität	M	2,31	2,44	.30
	SD	0,85	1,03	
	N	13	70	
Energielosigkeit, Erschöpfung	M	2,62	3,10	.04*
	SD	0,87	0,98	
	N	13	70	
Appetitlosigkeit	M	1,62	1,64	.44
	SD	0,65	0,76	
	N	13	70	

Verdauungsstörungen	M	2,08	1,99	.37
	SD	0,86	1,11	
	N	13	70	
Sodbrennen	M	2,15	2,03	.36
	SD	1,14	1,22	
	N	13	70	
Bauch-/ Magenschmerzen	M	1,62	2,20	.03*
	SD	0,96	1,02	
	N	13	70	
Rückenschmerzen/ Verspannungen	M	3,08	3,53	.08
	SD	1,04	1,09	
	N	13	70	
Stimmungsschwankungen	M	1,92	2,71	.003**
	SD	0,86	0,93	
	N	13	70	

Tab. 2: Ergebniswerte unterschiedlicher Beschwerden

Genauso wie bei den Belastungen, liegen bei den gesundheitlichen Beschwerden keine Werte vor, die sich im Bereich zwischen 4 (eher stark) oder 5 (sehr stark) befinden:

Von den gesundheitlichen Beschwerden sind die Nachfolgenden, bei den Tagarbeitern bei einem Wert von (M > 3)

- Gestörter Schlaf (M = 3,38 ± 1,12)
- Schlafdauer, weniger als 6h (M = 3,23 ± 0,83)
- Rückenschmerzen/ Verspannungen (M = 3,08 ± 1,04)

Bei den Nachtarbeitern liegen folgende Beschwerden im Bereich (M > 3)

- Schlafdauer, weniger als 6h (M = 3,67 ± 0,91)
- Gestörter Schlaf (M = 3,57 ± 1,02)
- Rückenschmerzen/ Verspannungen (M = 3,53 ± 1,09)
- Erhöhte Tagesschläfrigkeit (M = 3,33 ± 1,00)
- Energielosigkeit, Erschöpfung (M = 3,10 ± 0,98)

Bei den Tagarbeitern befinden sich folgende Werte bei einem Wert (M > 2)

- Erhöhte Tagesschläfrigkeit (M = 2,77 ± 1,01)
- Energielosigkeit/ Erschöpfung (M = 2,62 ± 0,87)
- Konzentrationsstörungen (M = 2,38 ± 0,51)

- Innere Unruhe/ Nervosität (M = 2,31 ± 0,85)
- Kopfschmerzen (M = 2,15 ± 0,69)
- Sodbrennen (M = 2,15 ± 1,14)
- Verdauungsstörungen (M = 2,08 ± 0,86)

Bei den Nachtarbeitern sind nachfolgende Beschwerden im Wertebereich (M > 2):

- Konzentrationsstörungen (M = 2,74 ± 0,94)
- Stimmungsschwankungen (M = 2,71 ± 0,93)
- Kopfschmerzen (M = 2,64 ± 1,08)
- Innere Unruhe/ Nervosität (M = 2,44 ± 1,03)
- Bauch-/ Magenschmerzen (M = 2,20 ± 1,02)
- Sodbrennen (M = 2,03 ± 1,22)

Nachfolgende Beschwerden liegen bei den Tagarbeitern im Bereich (M > 1):

- Stimmungsschwankungen (M = 1,92 ± 0,86)
- Bauch-/ Magenschmerzen (M = 1,62 ± 0,96)
- Appetitlosigkeit (M = 1,62 ± 0,65)

Bei den Nachtarbeitern sind folgende Beschwerden im Bereich (M > 1)

- Verdauungsstörungen (M = 1,99 ± 1,11)
- Appetitlosigkeit (M = 1,64 ± 0,76)

Aufgrund des unterhalb des alpha-Signifikanzniveau (α = 0,05) liegenden p-Werts, weisen nachfolgende Belastungen, signifikante Differenzen der Mittelwerte auf:

- Erhöhte Tagesschläfrigkeit (p = .04*)
- Kopfschmerzen (p = .02*)
- Konzentrationsstörungen (p = .02*)
- Energielosigkeit, Erschöpfung (p = .04*)
- Bauch-/ Magenschmerzen (p = .03*)
- Stimmungsschwankungen (p = .003**)

Bei der Beschreibung von Zusammenhängen erwiesen folgende Korrelationen bei einer zweiseitigen Testung, bei den Nachtarbeitern, einen signifikanten Zusammenhang auf:

- Kurzer Schichtwechsel und Gestörter Schlaf (p = .00003)

- Kurzer Schichtwechsel und Schlafdauer, weniger als 6h (p = .0293)
- Kurzer Schichtwechsel und Erhöhte Tagesschläfrigkeit (p = .0003)

Bei den Tagarbeitern gab es allerdings kein Zusammenhang zwischen kurzen Schichtwechseln und einer erhöhten Tagesschläfrigkeit (p = .6997), einem gestörten Schlaf (p = .0563) und einer Schlafdauer von weniger als 6h (p= . 6552).

Erkrankungen

Hypothese 3 untersucht, ob schichtarbeitende Pflegekräfte in Nachtarbeit, stärker von Erkrankungen betroffen sind als schichtarbeitende Pflegekräfte ohne Nachtarbeit. Zur Prüfung der Hypothese, wurden Chi-Quadrat-Tests durchgeführt. Die beobachteten und erwarteten Häufigkeiten des Tests, können Tab. 1234 entnommen werden. Zudem sind die prozentualen Häufigkeiten in der Tabelle dargestellt.

Erkrankungen		Tagarbeiter		Nachtarbeiter		p
		Ja	Nein	Ja	Nein	
Schlafstörung (Insomnie, Hypersomnie…)	Beobachtet	1	12	5	65	.94
	Erwartet	1	12	5	65	
	%	8	92	7	93	
Magen- und oder Zwölffingerdarmgeschwür	Beobachtet	1	12	8	62	.69
	Erwartet	1	12	8	62	
	%	8	92	11	89	
Reizdarmsyndrom	Beobachtet	3	10	9	61	.33
	Erwartet	2	11	10	60	
	%	23	77	13	87	
Muskel-Skelett- Erkrankung	Beobachtet	7	6	23	47	.14
	Erwartet	5	8	25	45	
	%	54	46	33	67	
Seelische Erkrankung (Depressionen…)	Beobachtet	2	11	9	61	.80
	Erwartet	2	11	9	61	
	%	15	85	13	87	
Kardiovaskuläre Erkrankung (Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall)	Beobachtet	2	11	10	60	.91
	Erwartet	2	11	10	60	
	%	15	85	14	86	
Krebserkrankung	Beobachtet	1	12	2	68	.39
	Erwartet	0	13	3	67	
	%	8	92	3	97	
	Beobachtet	0	0	0	0	

Diabetes Mellitus Typ 2	Erwartet	0	0	0	0	
	%	0	0	0	0	
Fettstoffwechselstörung	Beobachtet	0	13	9	61	.17
	Erwartet	1	12	8	62	
	%	0	100	13	87	

Tab. 3: Erkrankungen der Schichtarbeiter

Von den Tagarbeitern gaben 8% an, dass bei ihnen eine Schlafstörung diagnostiziert worden ist. Bei den Nachtarbeitern lag der Anteil bei 7%. Zwischen den Gruppen gab es keinen statistisch signifikanten Unterschied (p = .94). Die Diagnose eines Magen- und oder Zwölffingerdarmgeschwür gaben 8% der Tagarbeiter und 11% der Nachtarbeiter an. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen war dabei nicht signifikant (p = .69). Die Erkrankung Reizdarmsyndrom wurde von 23% der Tagarbeiter und von 13% der Nachtarbeiter angegeben. Der Unterschied zwischen Tag- und Nachtarbeitern war nicht signifikant (p = .33). Von den befragten Erkrankungen kommen sowohl bei Tag- als auch Nachtarbeitern, Muskel-Skelett-Erkrankungen am häufigsten vor. Bei Tagarbeitern liegt der Anteil bei 54% und bei den Nachtarbeitern bei 33%. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen war allerdings statistisch nicht signifikant (p = .14). An einer seelischen Erkrankung (z.B. Depression), wurde bei 15% der Tagarbeiter und bei 13% der Nachtarbeiter diagnostiziert. Der Unterschied war in den Gruppen nicht signifikant (p = .80). Die Diagnose einer kardiovaskulären Erkrankung wurde bei 15% der Tagarbeiter und bei 14% der Nachtarbeiter gestellt. Der Unterschied war auch bezüglich dieser Erkrankung nicht signifikant (p = .91). Krebserkrankungen wurden bei 8% der Tagarbeiter und bei 3% der Nachtarbeiter diagnostiziert. Auch hier war kein signifikanter Unterschied vorhanden (p = .39). Sowohl bei den Tag- als auch Nachtarbeitern gab keine Person an, dass Diabetes Mellitus Typ 2 festgestellt wurde. Bei den Tagarbeitern wurde bei keinem Teilnehmer eine Fettstoffwechselstörung diagnostiziert. Bei den Nachtarbeitern lag der Anteil bei 9%. Auch hier lag kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen vor (p = .17).

Neben dem Vorliegen einer Erkrankung, wurde das Pflegepersonal befragt, wie viele Tage aufgrund gesundheitlicher Probleme (Krankheit, Unfall) in den letzten 12 Monaten der Arbeit ferngeblieben wurde. Dabei gaben 23% der Tagarbeiter und 33% der Nachtarbeiter an, keinen Tag innerhalb der letzten 12 Monate ausgefallen zu sein. Maximal 9 Tage Arbeitsausfall wurde von 54% der Pfleger in Tagesschichten und 44%

der Nachtarbeiter verzeichnet. Weniger häufig äußerte sich bei beiden Vergleichsgruppen der Arbeitsausfall von 10 bis 24 Tagen. Davon betroffen waren 15% der Tagarbeiter und 13% der Nachtarbeiter. Auch ein Fernbleiben der Arbeit, mit 25 bis 99 Tagen, wurde weniger häufig angegeben. Hiervon betroffen waren 8% der Tagarbeiter und 9% der Nachtarbeiter. Keiner des tagarbeitenden Pflegepersonals war der Arbeit 100 bis 354 Tage ferngeblieben. Bei den Nachtarbeitern hingegen 1% der Pfleger.

4.3 Auswirkungen auf das Sozialleben und Gesundheitsverhalten der Schichtarbeiter

Damit ein Einblick in die Auswirkungen der Schichtarbeit auf das Sozialleben der schichtarbeitenden Pflegekräfte gewonnen werden konnte, wurden Tag- und Nachtarbeiter gegenübergestellt. Dabei ergaben kam es zu folgenden Ergebnissen.

Bei den Tagarbeitern lagen alle Mittelwerte im Bereich (M > 2)

- Rollenkonflikte (M = 2,00 ± 1,08)
- Dysbalance der Work-Life-Balance (M = 2,38 ± 0,87)
- Gestörtes Familienleben (M = 2,31 ± 1,03)

Bei den Nachtarbeitern lagen alle Mittelwerte über dem Wert von M > 2

- Rollenkonflikte (M = 2,53 ± 1,21)
- Dysbalance der Work-Life-Balance (M = 3,14 ± 1,07)
- Gestörtes Familienleben (M = 3,43 ± 1,14)

Wie in Kap. 3 beschrieben, erfolgte zur Einschätzung des Gesundheitsverhaltens von Pflegern eine Abfrage zu den Lebensstilfaktoren „Rauchen“, „Ernährung“ und „Sportliche Aktivität“, aber auch die Bereitschaft zu gesundheitsfördernden Maßnahmen wurde ermittelt. Dabei zeigte sich, dass der Anteil der Raucher bei den Tagarbeitern (31%) etwas größer war als bei den Nachtarbeitern (29%). Die restlichen Tag- und Nachtarbeiter gaben an, Nichtraucher zu sein. Von den Pflegern, die ausschließlich tagsüber arbeiten, achten 69% auf eine gesunde Ernährung und bei den Nachtarbeitern 77%. Das verbleibende Prozent der Tag- und Nachtarbeiter gab an, nicht auf eine gesunde und ausgewogene Ernährung zu achten. Neben dem Ernährungsverhalten wurde auch wie zuvor angesprochen, auf das Bewegungsverhalten der Tag- und Nachtarbeiter eingegangen. Dabei sollte die

wöchentliche Dauer der sportlichen Aktivität in der Freizeit angegeben werden. Die wöchentliche Dauer der Vergleichsgruppe ist in Abb. 10 veranschaulicht.

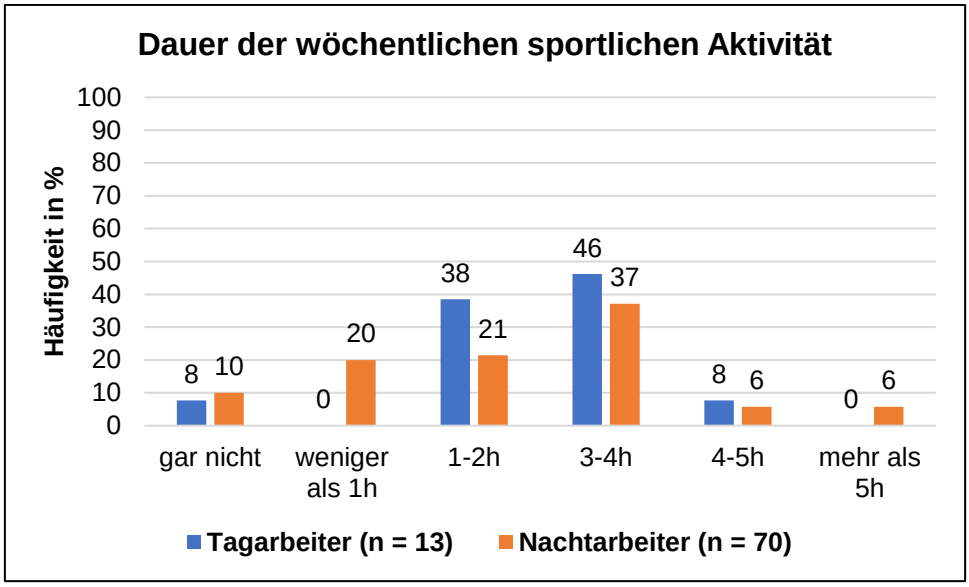

Abb. 10: Dauer der wöchentlichen sportlichen Aktivität

Bei der Frage, wie häufig einer sportlichen Aktivität nachgegangen wird, gaben 8% der Tagarbeiter an, dass sie unter der Woche in ihrer Freizeit, gar nicht sportlich aktiv sind. Bei den Nachtarbeitern gaben 10% der Teilnehmer an, gar keiner sportlichen Aktivität nachzugehen. 20% der Pfleger, die nachts arbeiten, gaben an unter der Woche weniger als 1h sportlich aktiv zu sein. Von den Tagarbeitern gab kein Teilnehmer an, unter der Woche weniger als 1h einer sportlichen Aktivität nachzugehen. Eine wöchentliche Dauer von 3-4h Sport, wurde von 46% der Tagarbeiter und 37% der Nachtarbeiter bekundet. Eine Dauer von 4-5h Sport machten 8% der Tagarbeiter kenntlich und 6% der Nachtarbeiter. Von den Tagarbeitern gab keiner an, mehr als 5h unter der Woche Sport zu treiben, wohingegen 6% der Nachtarbeiter dies kenntlich machten. Zusätzlich zur Frage nach der Dauer der wöchentlichen sportlichen Aktivität, wurde die Bereitschaft zur Teilnahme an BGM-Maßnahmen herangezogen. Hierbei wurde erhoben, ob Pfleger weiterhin daran teilnehmen wollten, sofern Maßnahmen angeboten wurden. Falls keine Maßnahmen existierten, sollte angegeben werden, ob teilgenommen werden würde, wenn Maßnahmen bestünden. Dabei zeigte sich, dass die Bereitschaft in den beiden Vergleichsgruppen ähnlich hoch war. Demzufolge antworteten 73% der Tagarbeiter und 75% der Nachtarbeiter mit „Ja“. Das verbleibende Prozent, antwortete mit „Nein“.

5 Maßnahmen und Handlungsempfehlungen

Im folgenden Kapitel werden aus den Ergebnissen der Datenerhebung präventive Maßnahmen und Handlungsempfehlungen abgeleitet. Dabei werden einerseits verhältnispräventive Maßnahmen und andererseits verhaltenspräventive Maßnahmen vorgestellt.

5.1 Verhältnispräventive Maßnahmen

5.1.1 Arbeitsorganisation

Um die Belastungen im Arbeitsablauf zu reduzieren und den Mitarbeitern ausreichend Erholungszeit durch Pausen zu gewähren, sollten arbeitsorganisatorische Maßnahmen eingeleitet werden (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg.), 2016). Im Folgenden werden zuerst die Ergebnisse, die sich auf die Arbeitsorganisation beziehen vorgestellt und anschließend konkrete Maßnahmen empfohlen.

Aus den Ergebnissen der Befragung ging hervor, dass sich sowohl Tag- als auch Nachtarbeiter von Faktoren belastet fühlen, die den Arbeitsablauf betreffen. Dazu gehören Faktoren, wie z.B. „Arbeitstempo/ Arbeitsmengen“ und „Termin- und Leistungsdruck“. Zudem können Tag- und Nachtarbeiter, Pausen nicht in voller Länge ausführen. So gaben 46% der Tagarbeiter und 59% der Nachtarbeiter an, von Pausenunterbrechungen betroffen zu sein. Unter den genannten Gründen einer Pausenunterbrechung fiel bei den Tagarbeitern wie auch bei den Nachtarbeitern, die Pausenunterbrechung aufgrund von Störungen durch den Patienten, am meisten ins Gewicht. Bei den Tagarbeitern bezogen sich 43% der Gründe auf Unterbrechungen durch Patienten und bei den Nachtarbeitern 31% der Gründe. Die nachfolgenden Gründe mit gleichwertigem Anteil bei den Tagarbeitern, waren Pausenunterbrechungen aufgrund von Telefonaten (14%), Angehörigen (14%) und Personalmangel (14%). Den geringsten Anteil mit jeweils 7% machten die beiden Gründe, Aufnahmen/ Entlassungen/ Verlegungen/ Zimmerwechsel und Krankmeldung aus. Die Nachtarbeiter nannten zehn verschiedene Gründe für Pausenunterbrechungen. Dabei bezogen sich auch wie bei den Tagarbeitern die

meisten Gründe auf Störungen durch Patienten (29%). Die beiden Gründe Visiten (11%) und Pausen nur auf Station möglich (11%), standen an zweiter Stelle. An dritter Stelle folgten die vier Gründe Telefonate (9%), Personalmangel (9%), Fehlende Planbarkeit der Arbeit/ Arbeitsaufwand (9%) und Fehlen einer ablösenden Pflegekraft (9%). Am dritthäufigsten waren die beiden Gründe, Störungen durch Angehörige (6%) und Aufnahmen/ Entlassungen/ Verlegungen/ Zimmerwechsel (6%) vertreten. Am wenigsten wurde der Punkt Pausenunterbrechung aufgrund von Krankmeldungen genannt (3%).

Die Stationsorganisation sollte durch einen Schichtablaufplan, in dem alle Aufgaben und Verantwortlichkeiten dokumentieren sind, unterstützt werden. Dieser kann für eine bessere Übersicht auf der gesamten Station sorgen und vorhandene Ungewissheit zwischen Mitarbeitern reduzieren. Dieser sollte direkte pflegerische Tätigkeiten z.B. die Arbeit am Patienten sowie indirekte Tätigkeiten wie z.B. Vorbereitung der Medikation an den Patienten, beinhalten. Aufgaben mit hoher Relevanz wie bspw. die Vorbereitung eines Patienten für die OP, sollten im Plan hervorgehoben werden. So können eingeplante Zeiten im Tagesablauf wie OPs, zuverlässiger eingehalten werden. Damit Arbeitsüberlastungen reduziert werden können, sollten Aufgaben, die an den ablösenden Dienst übertragen werden können, kenntlich gemacht werden. Zuvor sollte die Thematik allerdings in Teambesprechungen angesprochen werden, sodass die Aufgaben unter Mitarbeitern in etwa gleich verteilt sind. Dadurch können Überlastungen und Folgen wie Burn-out vorgebeugt werden. Neben Aufgaben mit hoher Relevanz, ist der Dienstplan dazu gedacht, auch wiederholende Aufgaben wie bspw. Visiten, Telefondienste oder Pausengestaltung, vorzugeben (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg.), 2016). Auf die wiederholenden Aufgaben wird aufgrund der Ergebnisse in der Eigenstudie nachfolgend näher eingegangen.

- Damit Beschäftigte Pausen besser durchführen können und sich in der Zeit erholen können, sollten Regelungen zur Gestaltung und dem Ablauf einer Pause getroffen werden und ein regelmäßiger Austausch zur Pausengestaltung in Teamsitzungen stattfinden. So sollten u.a. Pausenzeiten (z.B. erste Pause vor Leistungstief zwischen 0.00 und 1.00 Uhr) geregelt werden. Aber auch eine Pausenkultur in störungsfreien Räumen und in Gruppen auf der Station, sollten etabliert werden.

- Mit Angehörigen sollten die Besuchszeiten abgesprochen werden, sodass Besuchszeiten im Einklang mit dem Schichtablauf stehen.
- Telefondienste sollten auch im Schichtablaufplan geregelt werden. Damit Pflegekräfte nicht durch Telefonate von Pausen abgehalten werden, sollten feste Personen für Telefondienste festgelegt werden oder ein Rotationsverfahren genutzt werden, dass alle Pflegekräfte einbezieht.
- Feste ärztliche Visitenzeiten sollten angewandt werden, sodass sich Pfleger besser auf Visiten einstellen können. Des Weiteren sind Checklisten bei der Durchführung einer Visite ein geeignetes Instrument und können im Anschluss gut zur Abarbeitung genutzt werden. Ein Vorteil ist dabei, dass das Pflegepersonal bei Anschlussvisiten nicht zwingend, anwesend sein muss. Dadurch kann Zeit gespart werden und die Bereitschaft zur Teilnahme einer Visite gefördert werden.
- Im Ablaufplan sollten auch die Patientenaufnahme und -entlassung sowie die Zimmer-/ Bettenplanung geregelt werden, sodass eine bessere Planung möglich ist.

Damit die Arbeitsorganisation durch die beschriebenen Punkte optimiert werden kann, sollten Stationsleitungen eine Vorbildfunktion einnehmen und das Thema regelmäßig in Teamsitzungen besprechen. Dazu sollten jeden Monat Teamsitzungen stattfinden. Ebenso sollten Mitarbeiter bei der Gestaltung der Arbeit involviert werden (Beermann, 2005, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg.), 2016, Schmal, 2015, S. 151ff).

5.1.2 Schichtplangestaltung

Der Schichtplan kann maßgeblich mit der Mitarbeiterzufriedenheit und Gesundheit in Zusammenhang stehen. Daher sollte die Schichtplangestaltung unter Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Empfehlungen erfolgen und der Schichtplan an die Bedürfnisse der Mitarbeiter angepasst sein, sodass deren Zufriedenheit und Gesundheit gefördert werden kann (Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa), 2019a, Schmal, 2015, S. 8). Nachfolgend werden zunächst die Ergebnisse, die in Beziehung mit dem Schichtplan stehen genannt und im Anschluss aller dafür relevanten Ergebnisse, konkrete Maßnahmen vorgeschlagen.

Im Zuge der Befragung konnte festgestellt werden, dass 17% der Tagarbeiter und 53% der Nachtarbeiter unzufrieden mit dem Schichtsystem sind. Dabei bezogen sich alle Antworten der unzufriedenen Tagarbeiter auf den Dienstplan. Davon 50% auf kurze Schichtwechsel und 50% auf die zu hohe Anzahl an Wechselschichten. Auch bei den Nachtarbeitern war Unzufriedenheit im Schichtsystem mit dem Schichtplan verbunden. Genauso wie bei den Tagarbeitern zählten kurze Schichtwechsel (15%) und ständig wechselnde Schichten (21%) zu den Gründen für Unzufriedenheit mit dem Schichtsystem. Die Nachtarbeiter nannten weitere Gründe, die mit dem Schichtplan in Verbindung stehen. Dazu gehörten die Punkte, Unverträglichkeit zwischen dem Schichtsystem und dem Sozialleben (18%), mangelhafte Erholungszeit (15%), unregelmäßige Dienstzeiten (12%) und ein gestörter Biorhythmus (12%) sowie Massierung der Arbeitstage durch zusätzlich zu leistende Schichten (6%).

Insbesondere der zuvor beschriebene Aspekt „Kurze Schichtwechsel“ scheint Optimierungspotential im Schichtplan zu haben. Denn Nachtarbeiter fühlen sich in Bezug auf kurze Schichtwechsel (z.B. Wechsel von einer Spät- auf eine Frühschicht) signifikant stärker belastet als Tagarbeiter. Zudem stehen kurze Schichtwechsel bei den Nachtschichtarbeitern in Zusammenhang mit einer erhöhten Tagesschläfrigkeit, einem gestörten Schlaf und einer Schlafdauer von weniger als 6h. Auch die Sozialverträglichkeit steht in Verbindung mit dem Schichtplan und wurde befragt. 38% der Tagarbeiter und 41% der Nachtarbeiter empfinden den Schichtplan als nicht vorhersehbar und überschaubar, sodass nach Erhalt des Schichtplans Freizeitaktivitäten und Privatleben planbar sind. Darüber hinaus scheint die Erholungszeit nach einer Nachtschichtphase bzw. bei den Tagarbeitern nach der letzten Schicht, nicht ausreichend zu sein. Dementsprechend halten 40% der Tagarbeiter und 65% der Nachtarbeiter, die Erholungszeit für zu kurz.

Aus den Ergebnissen lassen sich konkrete Maßnahmen für die Krankenhäuser ableiten. Nachfolgende Punkte sollten bei der Schichtplanung berücksichtigt werden:

- Damit Freizeitaktivitäten und Privatleben planbar sind, sollten Schichtpläne vorhersehbar und überschaubar sein. Diese sollten dabei rechtzeitig an die Mitarbeiter weitergegeben werden. So sollte die Bekanntgabe der Schichtpläne an die Mitarbeiter mind. 4 Wochen vor dem Start des Schichtplans erfolgen. Dadurch bietet sich eine bessere und zuverlässigere Planbarkeit des

Soziallebens. Darüber hinaus kann die Motivation gefördert und Fehlzeiten gesenkt werden.

- Zudem sollten kurze Schichtwechsel vermieden werden. Daher sollte immer eine Vorwärtsrotation der Schichtwechsel stattfinden z.B. der Wechsel von einer Früh- auf eine Spätschicht und nicht von einer Spät- auf eine Frühschicht.
- Eine möglichst geringe Anzahl aufeinanderfolgender Früh-, Spät- und Nachtschichten, sollte von Schichtbetrieben eingehalten werden. Insbesondere eine geringe Anzahl an Nachtschichten (max. 3 Nachtschichten in Folge) sollte eingehalten werden, da der Mensch sich nicht vollständig an die Nachtarbeit anpassen kann. Infolgedessen kann es zu Schlafdefiziten kommen und das Sozialleben beeinträchtigen werden.
- Eine arbeitsfreie Zeit von mind. 24 Stunden, sollte nach einer Nachtschichtphase folgen, damit Belastungen infolge der Nachtarbeit ausgeglichen werden können (Schmal, 2015, S. 151ff, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), 2016).

5.2 Verhaltenspräventive Maßnahmen

5.2.1 Schlaf

Der Schlaf sollte neben den beschriebenen verhältnispräventiven Maßnahmen auch auf verhaltenspräventiver Ebene optimiert werden, sodass die Erholung und Gesundheit der Schichtarbeiter gefördert werden können.

Im Rahmen der Befragung konnte ermittelt werden, dass nachtarbeitende Pflegekräfte signifikant häufiger von erhöhter Tagesschläfrigkeit betroffen sind als Pfleger, die am Tag arbeiten. Zudem wiesen die Punkte „gestörter Schlaf“ und „Schlafdauer von weniger als 6h“ im Vergleich zu den anderen Faktoren, eine starke Ausprägung auf. Zudem klagen Nachtarbeiter signifikant häufiger über „Kopfschmerzen“, „Konzentrationsstörungen“, „Energielosigkeit, Erschöpfung“ und „Stimmungsschwankungen“, das könnte auf den Schlaf zurückzuführen sein.

Des Weiteren bezogen sich 12% der Gründe in der Gruppe der Nachtarbeiter, die unzufrieden mit dem Schichtsystem waren, auf einen gestörten Biorhythmus. Daneben

gaben 8% der Tagarbeiter und 7% der Nachtarbeiter an, dass bei ihnen eine Schlafstörung diagnostiziert worden ist. Hinsichtlich der Frage, ob die Erholungszeit der Tagarbeiter nach der letzten Schichtphase bzw. bei den Nachtschichtarbeitern nach der letzten Nachtschichtphase ausreichend sei, gaben 40% der Tagarbeiter und 65% der Nachtarbeiter an, dass diese nicht ausreichend sei.

Aus den Ergebnissen geht hervor, dass der Schlaf neben den in Kap. 5.1 angesprochenen, verhältnispräventiven Maßnahmen, auch durch das persönliche Gesundheitsverhalten optimiert werden sollte. Die Krankenhäuser sollten aus diesem Grund, Mitarbeiter zum Thema Schlaf, aufklären, beraten und zum Handeln motivieren. Das kann z.B. in Form von Broschüren mit Tipps für einen erholsamen Schlaf oder im Rahmen von Weiterbildungen und Workshops erfolgen. Im Folgenden werden auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse, mögliche Gestaltungsempfehlungen für Mitarbeiter genannt, die in der Form auch an die Mitarbeiter weitergegeben werden könnten. Dazu gehören:

- Anpassen von festen und regelmäßigen Schlafenszeiten an die jeweilige Schicht (z.B. bestimmte Schlafenszeiten nach einer Nachtschicht)
- Aufteilen des Schlafs nach einer Nachtschicht in 2 Phasen (eine Schlafphase (ca. 4h) direkt nach der Nachtschicht und die andere Schlafphase (ca. 4h) vom Nachmittag bis zum frühen Abend
- Fördern der Schlafhygiene z.B. durch Schlafrituale und Vermeiden von Störfaktoren wie bspw. Klingel, Außengeräusche oder Licht

Die beschriebenen Gestaltungsempfehlungen können zu einem besseren Schlaf der Schichtarbeiter beitragen und haben sich in der Praxis als nützlich erwiesen. So kann z.B. das Aufteilen des Schlafs in 2 Phasen dafür sorgen, dass nach der ersten Phase an sozialen Aktivitäten wie z.B. dem Mittagessen mit der Familie oder einer Freizeitunternehmung teilgenommen werden kann. Das kann zum einen mehr Teilhabe an sozialen Interaktionen ermöglichen und zum anderen den Schlaf verbessern, da circadiane Rhythmen auch von exogenen Faktoren wie bspw. sozialen Reizen, Essenszeiten und Schlafenszeiten beeinflusst werden können (siehe Kap. 2.2) Infolgedessen kann die „innere Uhr“ besser mit äußeren Zeitgebern synchronisiert werden und somit der Schlaf gefördert werden (Beermann, 2005, Beermann und Kretschmer, 2015, S. 212ff, BKK Dachverband e. V., 2015a).

5.2.2 Ausgleich und Entspannung

Wie zuvor in Kap. 2.2.8 erwähnt, sind Pflegekräfte in Krankenhäusern psychischen Belastungen ausgesetzt. Daher sollte Ausgleich und Entspannung in den Alltag der Pfleger integriert werden, damit den Belastungen des Schichtdienstes entgegengewirkt werden kann (Schmal, 2015, S. 8ff). Nachfolgende Ergebnisse untermauern die Relevanz von Ausgleich und Entspannung im Alltag der Pflegekräfte.

In Bezug auf Belastungen am Arbeitsplatz wiesen insbesondere psychische Belastungen eine starke Ausprägung auf. Der Punkt „Aufmerksamkeit/ Konzentration“ zeigt sowohl bei den Tag- als auch den Nachtarbeitern die stärkste Ausprägung. Aber auch Punkte wie „Verantwortung/ Erforderliche Genauigkeit“ wiesen im Vergleich zu den anderen Faktoren in beiden Gruppen eine starke Ausprägung auf. Insbesondere Nachtarbeiter scheinen stark belastet zu sein. So war bei den Nachtarbeitern der Punkt „Termin- und Leistungsdruck“ vergleichsweise stark ausgeprägt. Zudem klagen Nachtarbeiter signifikant häufiger über „Kopfschmerzen“, „Konzentrationsstörungen“, „Energielosigkeit, Erschöpfung“ und „Stimmungsschwankungen“. Auch seelische Erkrankungen wie bspw. Depressionen, die mit psychischen Belastungen am Arbeitsplatz zusammenhängen können, waren sowohl bei Tagarbeitern (15%) als auch Nachtarbeitern (13%) vorhanden. Zudem beziehen sich 15% der Gründe der Nachtarbeiter bezüglich der Unzufriedenheit im Schichtsystem, auf die mangelhafte Erholungszeit. Des Weiteren halten 40% der Tagarbeiter die Erholungszeit nach der letzten Schichtphase und 65% der Nachtarbeiter die Erholungszeit nach der letzten Nachtschichtphase für nicht ausreichend.

Aus den Ergebnissen lassen sich präventive Maßnahmen- und Handlungsempfehlungen ableiten. Dabei können die Entspannungsverfahren sowohl im privaten Umfeld als auch im Schichtdienst z.B. in den Pausen umgesetzt werden. Die Aufgabe der Betriebe ist daher im Rahmen von BGF, den Mitarbeitern z.B. in Form von Workshops, Entspannungsverfahren zu vermitteln. Durch die Entspannungsverfahren kann psychische Anspannung z.B. bedingt durch Stresssituationen während der Schicht, reduziert werden. Dazu könnten folgende Verfahren gehören:

- Autogenes Training
- Progressive Muskelrelaxation

- Achtsamkeitsmeditation

Durch autogenes Training wird die Aufmerksamkeit auf den Körper gelenkt und der Körper z.B. gedanklich in den Zustand der Ruhe versetzt. Progressive Muskelrelaxation erfolgt durch gezieltes An- und Entspannen der Muskeln und Achtsamkeitsmeditation durch bewusstes Wahrnehmen der Umwelt und des Körpers. Durch diese Verfahren kann dann für einen Entspannungszustand gesorgt werden. Demnach sollten den Pflegern, Entspannungsverfahren an die Hand gegeben werden Diese Übungen lassen sich zudem gut in den Pflegealltag integrieren. So kann z.B. beim Warten im Aufzug ein gezieltes An- und Entspannen der Muskeln umgesetzt werden (Schmal, 2015, S. 8ff).

6 Diskussion

6.1 Belastungen, gesundheitliche Beeinträchtigungen und Erkrankungen der Schichtarbeiter

Belastungen am Arbeitsplatz

Die in Kap. 1.2 aufgestellte Hypothese, schichtarbeitende Pflegekräfte mit Nachtarbeit seien stärker belastet als schichtarbeitende Pflegekräfte ohne Nachtarbeit kann nicht vollständig durch die Auswertung der Umfragedaten unterstützt werden. Nachtarbeiter fühlen sich zwar signifikant stärker von kurzen Schichtwechseln (*p= .03) belastet und in Bezug auf den Umgang mit Kollegen, liegt zwischen Tag- und Nachtarbeitern ein sehr signifikanter (**p= .004) Unterschied vor, jedoch kann für alle anderen Belastungsfaktoren kein signifikanter Unterschied zwischen Tag- und Nachtarbeitern festgestellt werden. Insofern muss die Hypothese, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt, verworfen werden.

Von den erfragten Belastungen scheinen insbesondere kurze Schichtwechsel belastend für die Pflegekräfte zu sein. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass vor allem Nachtarbeiter davon betroffen sind. Denn wie zuvor angesprochen, fühlte sich die Gruppe der Nachtarbeiter signifikant stärker von kurzen Schichtwechseln belastet als Tagarbeiter. Zudem untermauern die Korrelationen hinsichtlich der kurzen Schichtwechsel und gesundheitlichen Beeinträchtigungen die Vermutung, Nachtarbeiter, seien besonders von kurzen Schichtwechseln betroffen. Demnach korrelierten bei den Nachtarbeitern im Gegensatz zu den Tagarbeitern, kurze Schichtwechsel mit den gesundheitlichen Beeinträchtigungen „Gestörter Schlaf“, „Schlafdauer, weniger als 6h“ und „Erhöhte Tagesschläfrigkeit“. Somit kann angenommen werden, dass kurze Schichtwechsel bei Nachtarbeitern mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen in Verbindung stehen und aus diesem Grund als belastend empfunden werden. Doch die Ergebnisse lassen auch vermuten, dass kurze Schichtwechsel für die Tagarbeiter belastend sind. Daher waren in der Gruppe der Tagarbeiter kurze Schichtwechsel unter Betrachtung der anderen Belastungsfaktoren vergleichsweise stark ausgeprägt. Allerdings korrelierte wie zuvor erwähnt im Gegensatz zu den Nachtarbeitern, das Merkmal „Kurze Schichtwechsel“ nicht mit den geprüften gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Daher kann vermutet werden, dass bei den Tagarbeitern die Gesundheit bezüglich dieser Merkmale durch kurze

Schichtwechsel weniger stark beeinträchtigt wird als bei den Nachtarbeitern. Die Erholungszeit nach einer Nachtschichtphase bzw. bei den Tagarbeitern nach der letzten Schichtphase, ist ein weiterer Indikator dafür, dass Nachtarbeiter stärker von kurzen Schichtwechseln belastet sind. Diesbezüglich gaben im Vergleich zu den Tagarbeitern (40%) mehr Nachtarbeiter (65%) an, dass die Erholungszeit nicht ausreichend sei. Des Weiteren bezogen sich 15% der Gründe der Nachtarbeiter, die mit dem Schichtsystem unzufrieden waren, auf eine mangelhafte Erholungszeit. Von den Tagarbeitern wurde dieser Grund nicht kenntlich gemacht. Unter Berücksichtigung der Angaben zu der Anzahl freier Tage, fällt allerdings auf, dass die beiden Gruppen eine vergleichbare Anzahl freier Tage nach der letzten Schicht haben. So hat sowohl bei den Tagarbeitern (57%) als auch bei den Nachtarbeitern (56%) der überwiegende Anteil, durchschnittlich zwei freie Tage nach der letzten Schichtphase. Das legt die Vermutung nahe, dass insbesondere Nachtschichten belastend für Pflegekräfte sind und Nachtarbeiter sich bei vergleichbarer Anzahl freier Tage, weniger erholt fühlen. Die Zufriedenheit mit dem Schichtsystem gibt weitere Hinweise darauf, dass kurze Schichtwechsel unter den Pflegern als belastend empfunden werden. Die Ergebnisse stehen allerdings im Widerspruch zu der zuvor aufgestellten Vermutung, dass insbesondere Nachtarbeiter, kurze Schichtwechsel als belastend empfinden. Daher bezogen sich im Vergleich zu den Tagarbeitern (50%), nur 15% der Gründe der Nachtarbeiter auf Unzufriedenheit im Schichtsystem wegen zu kurzer Wechsel. Die Aussagekraft der Gründe ist in dem Kontext bei den Tagarbeitern jedoch mit einer verhältnismäßig kleinen Teilnehmerzahl (n = 13) und nur einer Begründung begrenzt und dadurch ein direkter Vergleich zu den Nachtarbeitern nicht möglich. Wie zuvor angemerkt, war der Unterschied zwischen Tag- und Nachtarbeitern in Bezug auf den Umgang mit Kollegen sehr signifikant. Dieser Punkt war stärker bei den Nachtarbeitern ausgeprägt. Das könnte mehrere Gründe haben. Dazu gehören u.a. die unterschiedlichen Stationsbedingungen, aber auch persönliche Faktoren können davon abhängen. Das ist allerdings anhand der Ergebnisse nicht zu beurteilen. Vermutet werden kann allerdings durch die Ergebnisse der Eigenstudie, dass der Umgang mit Kollegen von Nachtarbeitern aufgrund der damit verbundenen Beeinträchtigungen, wie z.B. Stimmungsschwankungen als belastender empfunden wird und dadurch schneller gereizt sind. Das könnte sich dann auch auf das Betriebsklima auswirken und zu einem schlechteren Umgang unter Kollegen führen.

Gesundheitliche Beeinträchtigungen

Die unter Hypothese 2 getroffene Annahme, schichtarbeitende Pflegekräfte mit Nachtarbeit, seien stärker gesundheitlich beeinträchtigt sind als schichtarbeitende Pflegekräfte ohne Nachtarbeit, kann nur teilweise bestätigt werden. Zwar gibt es auf der einen Seite, signifikante Unterschiede in Bezug auf die Häufigkeit der erfragten Beschwerden, allerdings sind auf der anderen Seite auch nicht signifikante Unterschiede bei bestimmten Beschwerden zu verzeichnen. Zu den Beschwerden, deren Häufigkeit sich signifikant unterscheidet, gehören die Beschwerden „Erhöhte Tagesschläfrigkeit (p = *.04)“, „Kopfschmerzen (p = *.02)“, „Konzentrationsstörungen (p = *.02)“, „Energielosigkeit, Erschöpfung (p = *.04)“, „Bauch-, Magenschmerzen (p = .03)“, „Stimmungsschwankungen (p= *003)“. Alle weiteren Beschwerden zeigen keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen auf (siehe Ergebnisteil).

Die beschriebenen signifikanten Ergebnisse sind alle stärker bei den Nachtarbeitern ausgeprägt. Das deutet darauf hin, dass sich Nachtarbeit vor allem auf diese Faktoren auswirken kann. Wie bereits in Kap. 6.1 vermutet, steht der Punkt „Erhöhte Tagesschläfrigkeit“ in Verbindung mit kurzen Schichtwechseln, da die beiden Merkmale bei einer einseitigen Testung korrelierten. Insofern kann angenommen werden, dass erhöhte Tagesschläfrigkeit bei den Nachtarbeitern an den kurzen Schichtwechseln liegt. Die weiteren signifikanten Beschwerden könnten auch mit kurzen Schichtwechseln in Zusammenhang stehen. In der Eigenstudie wurde zwar nicht geprüft, ob es einen Zusammenhang zwischen kurzen Schichtwechseln und den einzelnen Beschwerden gibt, die in Kap. 2.2.2 beschriebene Studie von Eldevik et al. (2013), gibt allerdings eine mögliche Erklärung für die Ergebnisse. So stehen laut Eldevik et al. (2013), die oben beschriebenen Symptome wie „Konzentrationsstörungen“ und „Bauch- und Magenschmerzen“, aber auch alle weiteren Symptome in Verbindung mit kurzen Schichtwechseln. Diese Symptome äußern sich u.a. bei einem chronischen Erschöpfungssyndrom. Vor allem der Punkt „Erhöhte Tagesschläfrigkeit“ legt die Vermutung nahe, dass auch Nachtarbeiter der Eigenstudie von einem erhöhten Erschöpfungssyndrom betroffen sein könnten. Dieses Syndrom äußert sich insbesondere bei Nachtarbeitern und bei Beschäftigten mit vielen kurzen Schichtwechseln. Da Nachtarbeiter sich signifikant stärker von

kurzen Schichtwechseln belastet fühlen, kann vermutet werden, dass auch Nachtarbeiter der Eigenstudie von diesem Syndrom betroffen sind. Ein weiterer Indikator ist, dass mehr Nachtarbeiter die Erholungszeit nach einer Nachtschichtphase als nicht ausreichend empfinden als Tagarbeiter die letzte Schichtphase. Demzufolge könnte auch dieser Aspekt mit Erschöpfung in Zusammenhang stehen. Um allerdings eine zuverlässige Aussage treffen zu können, ist eine medizinische Diagnose notwendig. Daher sollten die Krankenhäuser diesen Ursachen näher auf den Grund gehen (Eldevik et al., 2013, S. 3f).

Erkrankungen

Hypothese 3 lässt sich nicht durch die Ergebnisse verifizieren. Folglich kann die der Hypothese 3 zu Grunde liegende Annahme, schichtarbeitende Pflegekräfte mit Nachtarbeit, seien häufiger von Erkrankungen betroffen als schichtarbeitende Pflegekräfte ohne Nachtarbeit, nicht bestätigt werden. Es lagen zwar prozentuale Unterschiede bezüglich der Häufigkeit bestimmter Erkrankungen in den Gruppen vor, jedoch ergab der Chi-Quadrat-Test, dass es bei allen aufgeführten Erkrankungen, keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen gibt. Darüber hinaus klagte sowohl bei den Tag- als auch Nachtarbeitern, keine Pflegekraft über Diabetes Mellitus Typ 2. Aus diesem Grund muss die Hypothese, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt, verworfen werden.

In Kap. 2.2 wurde dargestellt, dass insbesondere Nachtarbeit in Verbindung mit einem höheren Risiko zahlreicher Erkrankungen steht. Dennoch konnten wie zuvor angemerkt, keine signifikanten Unterschiede zwischen Tag- und Nachtarbeitern festgestellt werden. Der Grund, dass es keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Häufigkeit von Erkrankungen gibt, könnte u.a. in der unterschiedlichen Altersverteilung der Schichtsysteme liegen. Denn zunehmendes Alter kann das Risiko einer Erkrankung erhöhen. Unter Betrachtung der Altersgruppen fällt jedoch auf, dass der prozentuale Anteil in den höheren Altersgruppen bei den Tagarbeitern größer ist als bei den Nachtarbeitern. So sind mehr Tagarbeiter (58%) im Alter zwischen 45 und 59 Jahren als Nachtarbeiter (34%). Auch der Anteil der Pflegekräfte, die 60 Jahre und älter sind, ist bei den Tagarbeitern (8%) größer als bei den Nachtarbeitern (1%). Angesichts des Alters kann demnach vermutet werden, dass das Krankheitsrisiko bei den Tagarbeitern höher ist als bei den Nachtarbeitern. Gegen ein höheres Krankheitsrisiko der Tagarbeiter, spricht jedoch das Nichtvorhandensein der

Nachtschichten, gegenüber der Nachtarbeiter. Denn Nachtarbeit steht in Verbinndung mit einem höheren Risiko zahlreicher Erkrankungen (Kap. 2.2). Somit kann vermutet werden, dass sich die Unterschiede aufgrund des höheren Alters der Tagarbeiter und des Risikofaktors der Nachtarbeit bei den nachtarbeitenden Pflegekräften nivelliert haben und sich die Gruppen in dem Kontext nicht unterscheiden. Ein weiterer Indikator, der dafür spricht, dass Nachtarbeiter nicht signifikant häufiger von Erkrankungen betroffen sind als Tagarbeiter, sind die Anzahl der Jahre im Schichtdienst. Wie bereits in Kap. 2.2 veranschaulicht, geben Studie Hinweise darauf, dass die Anzahl der Jahre im Schichtdienst ein Risikofaktor für Erkrankungen darstellt. Demnach wird die Zunahme der Jahre im Schichtdienst mit einem höheren Risiko für Erkrankungen assoziiert. Bei Betrachtung der Anzahl der Jahre im Schichtdienst fällt allerdings auf, dass Tagarbeiter länger in Schichtarbeit tätig sind als Nachtarbeiter. So ist der Anteil der Tagarbeiter (67%), die mehr als 20 Jahre im Schichtdienst arbeiten fast doppelt so hoch wie bei den Nachtarbeitern (36%). In Anbetracht dessen kann ein höheres Risiko bei den Tagarbeitern angenommen werden. Dennoch liegen wie schon angesprochen, keine Unterschiede in den Gruppen vor. Dem höheren Risiko für Erkrankungen bei den Tagarbeitern, steht auch an dieser Stelle das höhere Krankheitsrisiko der Nachtarbeiter durch die Arbeit in der Nacht gegenüber. Daher könnten sich auch hier die Unterschiede der Risikofaktoren, Anzahl der Jahre im Schichtdienst und Arbeit im Nachtdienst nivelliert haben. Ein weiteres Risiko für Erkrankungen bei Schichtarbeitern kann, wie in Kap. 2.2 erläutert, ein ungesunder Lebensstil sein, der in Verbindung mit Faktoren wie Rauchen, ungesunder Ernährung und mangelnder Bewegung steht. Dieser macht z.B. in Bezug auf Diabetes und Fettleibigkeit laut Poulsen et al. (2014), das größte Risiko bei Schichtarbeitern aus (Poulsen et al., 2014). Doch auch weitere Erkrankungen, wie in Kap. 2.2 beschrieben, werden bei Schichtarbeitern mit einem ungesunden Lebensstil assoziiert. Dabei wird Nachtarbeit vor allem wegen der eingeschränkten Aufrechterhaltung eines ungesunden Lebensstils mit Erkrankungen in Zusammenhang gebracht. Dass Nachtarbeit mit einem ungesünderen Lebensstil verbunden ist, kann bei Betrachtung der Ergebnisse aus der Eigenstudie allerdings nicht vollständig bestätigt werden. So ist der Anteil der Raucher bei den Tagarbeitern in den Vergleichsgruppen ungefähr gleich. Bei den Tagarbeitern liegt der Anteil der Raucher bei 31% und bei den Nachtarbeitern bei 29%. Hinsichtlich einer gesunden und ausgewogenen Ernährung gaben sogar mehr Nachtarbeiter (77%) an, darauf zu achten als Tagarbeiter (69%).

Aufgrund der Lebensstilfaktoren Rauchen sowie gesunde und ausgewogene Ernährung, kann somit nicht von einem höheren Risiko für Erkrankungen bei Nachtarbeitern ausgegangen werden. Das legt die Vermutung nahe, dass aus diesem Grund, kein Unterschied in den Vergleichsgruppen ersichtlich ist.

6.2 Vergleich mit anderen Studien und Annahmen aus der Literatur

Belastungen am Arbeitsplatz

Im Gegensatz zu den beschriebenen Studien und Annahmen aus der Literatur konnte kein Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und physischen sowie psychischen Belastungen in der Eigenstudie festgestellt werden. Es liegen zwar, wie zuvor in Kap. 6.1 angemerkt, signifikante Unterschiede zwischen Tag- und Nachtarbeitern hinsichtlich kurzer Schichtwechsel und in Bezug auf den Umgang mit Kollegen vor, allerdings konnten für die anderen Belastungsfaktoren keine signifikanten Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen konstatiert werden. Die Annahme der ersten Hypothese, Schichtarbeiter mit Nachtarbeit seien stärker belastet als Schichtarbeiter ohne Nachtarbeit kann unter Berücksichtigung der Studien und Annahmen aus der Literatur somit nur teilweise bestätigt werden.

Gesundheitliche Beeinträchtigungen

Im Vergleich zu den beschriebenen Studien und den Annahmen aus der Literatur konnte nur für die Punkte „Erhöhte Tagesschläfrigkeit“, „Kopfschmerzen“, „Konzentrationsstörungen“, „Energielosigkeit, Erschöpfung“, „Bauch-, Magenschmerzen“ und „Stimmungsschwankungen“ ein signifikanter Unterschied ermittelt werden. Die Annahme der zweiten Hypothese, Schichtarbeiter mit Nachtarbeiter, seien häufiger von gesundheitlichen Beeinträchtigungen betroffen kann unter Berücksichtigung der Studien und Annahmen aus der Literatur somit nur teilweise bestätigt werden.

Erkrankungen

Anders als in den beschriebenen Studien in Kap. 2.2 konnten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Krankenhäufigkeit zwischen Tag- und Nachtarbeitern festgestellt werden. In allen herausgesuchten Studien waren Nachtarbeiter signifikant häufiger von Erkrankungen betroffen als Tagarbeiter. In Kap. 6.1 wurde vermutet, dass

das höhere Alter der Tagarbeiter und das höhere Gesundheitsrisiko der Nachtarbeiter durch das Ausführen von Nachtschichten, einen nivellierenden Effekt haben könnten und demzufolge keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zu verzeichnen waren. In den meisten herangezogenen Studien war das Alter der Vergleichsgruppen allerdings annährend gleich, sodass davon ausgegangen werden kann, dass es dadurch zu anderen Ergebnissen geführt haben kann. Zudem konnten im Vergleich zu den beschriebenen Studien, keine wesentlichen Unterschiede in Bezug auf das Gesundheitsverhalten der Vergleichsgruppen festgestellt werden. Das legt die Vermutung nahe, dass es dadurch nicht zu den erwarteten Unterschieden in den Gruppen kam.

6.3 Methodenkritik

Objektivität

Im Folgenden wird betrachtet, inwiefern die Kriterien der Objektivität erfüllt werden.

Um zu gewährleisten, dass alle Teilnehmer die Befragung in einem ähnlichen Umfeld durchführten und nicht von Anderen bei der Beantwortung beeinflusst werden konnten, sollten diese die Fragebögen auf den jeweiligen Stationen der einzelnen Krankenhäusern, alleine und ohne Austausch mit anderen Personen durchführen. Durch diese Vorgabe, kann vermutet werden, dass dadurch ähnliche Versuchsbedingungen bei den Pflegern gegeben waren und somit Objektivität erfüllt werden konnte. Lediglich abweichende Stationsbedingungen durch die Vielzahl verschiedener Fachabteilungen wie u.a. die Kardiologie oder Chirurgie, aber auch das Erheben der Daten in den beiden unterschiedlichen Krankenhäusern, Kalkar und Kevelaer, lassen vermuten, dass es dadurch zu unterschiedlichen Ergebnissen geführt haben könnte. Des Weiteren könnten die Antworten der Pflegekräfte dadurch beeinflusst worden sein, dass der Zweck der Umfrage nicht von einer neutralen außenstehenden Person erklärt wurde, sondern von den Stationsleitern. Hierdurch könnten sich die Teilnehmer unter Druck gesetzt gefühlt haben und somit in der Beantwortung der Fragen beeinflusst worden sein. Die Auswertung der Umfragedaten fand allerdings nach objektiven Kriterien statt, denn der Autor der Arbeit, der die Auswertung durchführte, fand sich in keiner Verbindung zu den Teilnehmern der Umfrage. Demzufolge konnte sichergestellt werden, dass keine individuellen

Meinungen in die Auswertung einfließen konnten, sodass die Fragebögen standardisiert ausgewertet werden konnten.

Reliabilität

Nachfolgend wird das Erhebungsverfahren unter Berücksichtigung der Reliabilität, also der Reproduzierbarkeit der Messmethoden kritisch betrachtet.

Mithilfe eines Fragebogens wurde der Gesundheitszustand der Pflegekräfte erfasst und anhand der erzielten Daten analysiert, ob Unterschiede zwischen Tag- und Nachtarbeitern vorliegen. Die Befragung fand dabei in einem Zeitraum von 3 Wochen statt, sodass der Gesundheitszustand für alle Teilnehmer der beiden Krankenhäuser innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums erfragt werden konnte. Zu Beginn jeder Schicht wurden Fragebögen an das Pflegepersonal über die Stationsleiter ausgeteilt. Allerdings konnten die Pfleger frei entscheiden, wann der Fragebogen ausgefüllt wurde, da es aufgrund der Versorgungs- und Fürsorgepflicht an den Patienten auch anders nicht möglich gewesen wäre. Jedoch kann es aufgrund der abweichenden Zeitpunkte des Ausfüllens der Fragebögen zu veränderten Ergebnissen gekommen sein, da Fragen zum Belastungsempfinden, tagesperiodischen Schwankungen unterliegen können und von Ereignissen wie u.a. der geleisteten Arbeit oder Ereignisse mit Patienten beeinflusst werden können. Demzufolge kann vermutet werden, dass der Zeitpunkt die Beantwortung der Fragen beeinflusst haben kann und z.B. Items zum Belastungsempfinden oder zur Häufigkeit gesundheitlicher Beeinträchtigungen vor oder am Anfang des Schichtbeginns, generell geringer bewertet wurden als nach oder am Ende der Schicht. Obwohl die Fragebögen standardisiert sind und jeder Teilnehmer die gleichen Fragen erhielt, wurden nicht nur faktische Daten wie bspw. Altersgruppe oder diagnostizierte Erkrankungen ermittelt, sondern auch subjektive Empfindungen befragt. Dazu gehören u.a. Fragen wie die Häufigkeit gesundheitlicher Beschwerden oder die Zufriedenheit mit dem Schichtsystem, deren Beantwortung nicht nur wie oben erwähnt vom Zeitpunkt abhängen kann, sondern auch von den persönlichen Einstellungen und Bewertungen geprägt werden kann. Daher kann angenommen werden, dass die subjektiv empfundene Belastung nicht exakt der Realität entspricht. Die abschließende Auswertung der erhobenen Daten, wurde allerdings soweit standardisiert, dass bei Wiederholung ähnlich Ergebnisse erzielt werden.

Validität

Der Prozess der Datenerhebung fand unter Berücksichtigung der Validität statt, da die Fragebögen selbständig und nicht im Beisein des Untersuchungsleiters von den Pflegern ausgefüllt wurden. Im Hinblick dessen, kann sichergestellt werden, dass sich das Erhebungsverfahren nicht auf den Untersuchungsgegenstand auswirkte, sodass die Ergebnisse bspw. durch Aufregung der Teilnehmer, verfälscht sein könnten.

Unter Betrachtung der Vergleichsgruppen fällt auf, dass die Gruppe der Tagarbeiter in Relation zu den Nachtarbeitern klein ist. Dadurch ist nicht nur die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen Tag- und Nachtarbeitern begrenzt, sondern kann dadurch auch zu diversen Fehlerquellen innerhalb der statistischen Messmethoden geführt haben. Diese Fehler könnten in allen zur Beantwortung der Hypothesen, durchgeführten statistischen Tests aufgetreten sein, da gewisse Kriterien für die Anwendung der Tests nicht erfüllt wurden. Bei der Durchführung des Welch-Tests, der zur Prüfung von Hypothese 1 und Hypothese 2 angewandt wurde (siehe Methodik), wurden zwar die Voraussetzung erfüllt, dass Unabhängigkeit zwischen den beiden Stichproben der Tag- und Nachtarbeiter, besteht. Es kann allerdings nicht gewährleistet, dass die beiden Stichproben der Normalverteilung entsprechend. Es kann zwar nach der Daumenregel ($n > 30$) vermutet werden, dass die Daten in der Gruppe der Nachtarbeiter in etwa normalverteilt sind. Bei den Tagarbeitern liegt allerdings die Stichprobengröße bei ($n< 30$) und könnte deshalb nicht der Normalverteilung entsprechen. Trotz der Hinweise aus Simulationsstudien, dass der t-Test bei Verletzung der Normalverteilung robust reagiert, müssen die Ergebnisse des Welch-Tests, kritisch betrachtet werden. Im Gegensatz zum Kritikpunkt der Normalverteilung, spricht der gewählte Hypothesentest bezüglich der Varianzheterogenität in den Gruppen für die Validität des Messverfahrens.

Auch bei der Anwendung des Chi-Quadrat- Test könnte es zu Fehlerquellen gekommen sein, da nicht alle Voraussetzungen für den Test erfüllt wurden. Es wird zwar die Voraussetzung erfüllt, dass sich die Häufigkeiten aus den Beobachtungen einer einfachen Zufallsstichprobe ergeben, allerdings liegen innerhalb der Zellen der einzelnen Chi-Quadrat-Tests, bestimmte erwartete Häufigkeiten unter dem vorausgesetzten Wert (Wert der Zellhäufigkeiten = 5). Somit sind Fehler nicht auszuschließen. Obwohl Simulationsstudien auch wie beim t-Test, Hinweise darauf

geben, dass der Chi-Quadrat-Test bei Verletzung der Voraussetzungen robust reagiert, müssen die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests kritisch betrachtet werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass diverse Fehler innerhalb der statistischen Tests, aufgetreten sein können. Somit müssen die Ergebnisse der Erhebung kritisch betrachtet werden.

7 Fazit und Ausblick

Das Ziel dieser Arbeit war es festzustellen, ob Schichtarbeit einen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Pflegekräfte in einem Krankenhaus hat und die Faktoren zu identifizieren, die die Gesundheit der Schichtarbeiter beeinflussen. Darüber hinaus sollten aus den Ergebnissen präventive Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Zur Beantwortung des Ziels wurden tag- und nachtarbeitende Pflegekräfte gegenübergestellt und die Ergebnisse beider Gruppen miteinander verglichen. Dabei sollte ermittelt werden, ob es Unterschiede in den beiden Gruppen in Bezug auf die oben genannten Forschungsfragen gibt. Dieses Ziel konnte im Rahmen dieser Arbeit erfüllt werden.

Durch Durchführung der Befragung konnten sich mehrere Unterschiede zwischen tag- und nachtarbeitenden Pflegekräften feststellen lassen. Die Ergebnisse der Forschung zeigen, dass es bestimmte Belastungsfaktoren und gesundheitliche Beeinträchtigungen gibt, durch die sich die Vergleichsgruppen unterscheiden. Hinsichtlich der Belastungen, konnten signifikante Unterschiede zu den Faktoren „Kurze Schichtwechsel“ und „Umgang mit Kollegen“ herausgestellt werden. Dabei waren Nachtarbeiter signifikant stärker von diesen Faktoren betroffen. Des Weiteren besteht in der Gruppe der Nachtarbeiter im Vergleich zu den Tagarbeitern, ein signifikanter Zusammenhang zwischen kurzen Schichtwechseln und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen „Erhöhte Tagesschläfrigkeit“, „Schlafdauer, weniger als 6h“ und „Gestörten Schlaf“. Die Annahmen aus der Literatur konnten bezüglich dieser Punkte bestätigt werden. Insbesondere kurze Schichtwechsel stehen dabei in Verbindung mit einer besonderen Belastung für Nachtarbeiter, da diese mit kurzen Erholungszeiten und gesundheitlichen Beeinträchtigungen assoziiert werden. Andererseits konnten in Bezug auf die anderen Belastungsfaktoren, keine signifikanten Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen festgestellt werden.

Bei den gesundheitlichen Beeinträchtigungen hingegen, konnten auch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen ausgemacht werden. Dabei waren alle Faktoren stärker bei den Nachtarbeitern ausgeprägt. Zu den Faktoren, die signifikant stärker ausgeprägt waren, gehören „Erhöhte Tagesschläfrigkeit“, „Kopfschmerzen“, „Konzentrationsstörungen“, „Energielosigkeit, Erschöpfung“, „Bauch-,

Magenschmerzen“ und „Stimmungsschwankungen“. Für die weiteren Beeinträchtigungen konnten jedoch keine Unterschiede festgestellt werden.

Anhand der Befragung über verschiedene mögliche gesundheitliche Belastungen konnte im Rahmen dieser Arbeit festgestellt werden, dass insbesondere kurze Schichtwechsel einen Risikofaktor darstellen.

Zukünftig ist es besonders von Bedeutung, dass Schichtpläne aufgrund arbeitswissenschaftlicher Empfehlungen gestaltet werden. Dabei sollten insbesondere kurze Schichtwechsel nach Möglichkeit vermieden werden. Zudem ist es von hoher Relevanz den Gesundheitszustand von Schichtarbeitern, insbesondere Nachtarbeiter, auf ihre Eignung zu prüfen, da diese gesundheitlichen Auswirkungen ausgesetzt werden können.

Literaturverzeichnis

AKERSTEDT, T. & WRIGHT, K. P., JR. 2009. Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work Disorder. *Sleep medicine clinics,* 4**,** S. 258f.

ALTGELD, T. & KOLIP, P. 2010. Konzepte und Strategien der Gesundheitsförderung. *In:* HURRELMANN, K., KLOTZ, T. & HAISCH, J. (eds.) *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*

3. , vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage ed. Bern: Verlag Hans Huber.

ALTGELD, T. & KOLIP, P. 2010. Konzepte und Strategien der Gesundheitsförderung. *In:* HURRELMANN, K., KLOTZ, T. & HAISCH, J. (eds.) *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*

3. , vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage ed. Bern: Verlag Hans Huber.

ANGERER, P. & PETRU, R. 2010. *Schichtarbeit in der modernen Industriegesellschaft und gesundheitliche Folgen* [Online]. München: Springer Verlag. Available: https://ezproxy2.hsrw.eu:2280/content/pdf/10.1007%2Fs11818-010-0462-0.pdf [Accessed 2 14].

ANGERER, P. S., RENATE; ELFANTEL, IRINA; LI, JIAN 2017. Nachtschichtarbeit und Risiko für Depressionen: Ein systematisches Review. *Deutsches Ärzteblatt***,** S. 404ff.

BAMBERG, G., BAUR, F. & KRAPP, M. 2009. *Statistik,* München, Oldenbourg.S. 183.

BEERMANN, B. 2005. *Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg.)*

[Online]. Dortmund/Berlin. Available: verfügbar unter: https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A23.pdf?__blob=publicationFile [Accessed (letzter Zugriff: 18.06.2020)].

BEERMANN, B. 2008. Nacht- und Schichtarbeit: ein Problem der Vergangenheit. *Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)***,** S. 2.

BEERMANN, B. 2008. Nacht- und Schichtarbeit: ein Problem der Vergangenheit. *Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)***,** S. 4.

BEERMANN, B. 2008. *Nacht-und Schichtarbeit–ein Problem der Vergangenheit, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg.)* [Online]. Dortmund. Available: verfügbar unter: https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Fokus/artikel10.pdf?__blob=publicationFile&v=2 [Accessed (letzter Zugriff: 25.03.2020)].

BEERMANN, B. 2010. Nacht- und Schichtarbeit. *In:* BADURA, B., SCHRÖDER, H., KLOSE, J. & MACCO, K. (eds.) *Fehlzeiten-Report 2009: Arbeit und Psyche: Belastungen reduzieren — Wohlbefinden fördern Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

BEERMANN, B. & KRETSCHMER, V. 2015. Schichtarbeit und Betriebliche Gesundheitsförderung. *In:* BADURA, B., DUCKI, A., SCHRÖDER, H., KLOSE, J. & MEYER, M. (eds.) *Fehlzeiten-Report 2015: Neue Wege für mehr Gesundheit - Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

BEERMANN, B. & KRETSCHMER, V. 2015. Schichtarbeit und Betriebliche Gesundheitsförderung. *In:* BADURA, B., DUCKI, A., SCHRÖDER, H., KLOSE, J. & MEYER, M. (eds.) *Fehlzeiten-Report 2015: Neue Wege für mehr*

Gesundheit - Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

BEERMANN, B. & KRETSCHMER, V. 2015. Schichtarbeit und Betriebliche Gesundheitsförderung. *In:* BADURA, B., DUCKI, A., SCHRÖDER, H., KLOSE, J. & MEYER, M. (eds.) *Fehlzeiten-Report 2015: Neue Wege für mehr Gesundheit - Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

BEERMANN, B. & KRETSCHMER, V. 2015. Schichtarbeit und Betriebliche Gesundheitsförderung. *In:* BADURA, B., DUCKI, A., SCHRÖDER, H., KLOSE, J. & MEYER, M. (eds.) *Fehlzeiten-Report 2015: Neue Wege für mehr Gesundheit - Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

BEERMANN, B. & KRETSCHMER, V. 2015. Schichtarbeit und Betriebliche Gesundheitsförderung. *In:* BADURA, B., DUCKI, A., SCHRÖDER, H., KLOSE, J. & MEYER, M. (eds.) *Fehlzeiten-Report 2015: Neue Wege für mehr Gesundheit - Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

BEISE, U. 2013. Prävention und Gesundheitsförderung. *Gesundheits- und Krankheitslehre: Lehrbuch für die Gesundheits-, Kranken- und Altenpflege.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

BENNINGHAUS, H. 2012. *Einführung in die sozialwissenschaftliche Datenanalyse,* München, Oldenbourg.S. 134.

BETZ, M. & SCHIRRMACHER, L. 2018. Prävention und Gesundheitsförderung bei Schichtarbeitern. *In:* PFANNSTIEL, M. A. & MEHLICH, H. (eds.) *BGM – Ein Erfolgsfaktor für Unternehmen: Lösungen, Beispiele, Handlungsanleitungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

BETZ, M. & SCHIRRMACHER, L. 2018. Prävention und Gesundheitsförderung bei Schichtarbeitern. *In:* PFANNSTIEL, M. A. & MEHLICH, H. (eds.) *BGM – Ein Erfolgsfaktor für Unternehmen: Lösungen, Beispiele, Handlungsanleitungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

BETZ, M. & SCHIRRMACHER, L. 2018. Prävention und Gesundheitsförderung bei Schichtarbeitern. *In:* PFANNSTIEL, M. A. & MEHLICH, H. (eds.) *BGM – Ein Erfolgsfaktor für Unternehmen: Lösungen, Beispiele, Handlungsanleitungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

BETZ, M. & SCHIRRMACHER, L. 2018. Prävention und Gesundheitsförderung bei Schichtarbeitern. *In:* PFANNSTIEL, M. A. & MEHLICH, H. (eds.) *BGM – Ein Erfolgsfaktor für Unternehmen: Lösungen, Beispiele, Handlungsanleitungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

BETZ, M. & SCHIRRMACHER, L. 2018. Prävention und Gesundheitsförderung bei Schichtarbeitern. *In:* PFANNSTIEL, M. A. & MEHLICH, H. (eds.) *BGM – Ein Erfolgsfaktor für Unternehmen: Lösungen, Beispiele, Handlungsanleitungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

BKK DACHVERBAND E. V. 2015a. *Besser Leben mit Schichtarbeit: Hilfen für Schichtarbeiterinnen und Schichtarbeiter*

[Online]. Berlin: BKK Dachverband e. V.,. Available: verfügbar unter: https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/gesundheit/schichtarbeit/Besser_leben_mit_Schichtarbeit.pdf [Accessed].

BKK DACHVERBAND E. V. 2015. *Besser Leben mit Schichtarbeit: Hilfen für Schichtarbeiterinnen und Schichtarbeiter* [Online]. BKK Dachverband (Hrsg.). Available: https://www.bkk-

dachverband.de/fileadmin/gesundheit/schichtarbeit/Besser_leben_mit_Schichtarbeit.pdf [Accessed (letzter Zugriff: 21.03.2020)].
BKK DACHVERBAND E. V. 2015. *Besser Leben mit Schichtarbeit: Hilfen für Schichtarbeiterinnen und Schichtarbeiter* [Online]. BKK Dachverband (Hrsg). Available: https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/gesundheit/schichtarbeit/Besser_leben_mit_Schichtarbeit.pdf [Accessed (letzter Zugriff: 22.03.2020)].
BKK DACHVERBAND E. V., H. 2015b. *Besser Leben mit Schichtarbeit: Hilfen für Schichtarbeiterinnen und Schichtarbeiter* [Online]. Available: verfügbar unter: https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/gesundheit/schichtarbeit/Besser_leben_mit_Schichtarbeit.pdf [Accessed (letzter Zugriff: 19.06.2020)].
BØGGILD, H. & KNUTSSON, A. 1999. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian journal of work, environment & health***,** S. 86ff.
BRACCI, M., MANZELLA, N., COPERTARO, A., STAFFOLANI, S., STRAFELLA, E., BARBARESI, M., COPERTARO, B., RAPISARDA, V., VALENTINO, M. & SANTARELLI, L. 2014. Rotating-shift nurses after a day off: peripheral clock gene expression, urinary melatonin, and serum 17-beta-estradiol levels. *Scand J Work Environ Health,* 40**,** S. 296ff.
BRACCI, M., MANZELLA, N., COPERTARO, A., STAFFOLANI, S., STRAFELLA, E., BARBARESI, M., COPERTARO, B., RAPISARDA, V., VALENTINO, M. & SANTARELLI, L. 2014. Rotating-shift nurses after a day off: peripheral clock gene expression, urinary melatonin, and serum 17-beta-estradiol levels. *Scand J Work Environ Health,* 40**,** S. 295.
BRACCI, M., MANZELLA, N., COPERTARO, A., STAFFOLANI, S., STRAFELLA, E., BARBARESI, M., COPERTARO, B., RAPISARDA, V., VALENTINO, M. & SANTARELLI, L. 2014. Rotating-shift nurses after a day off: peripheral clock gene expression, urinary melatonin, and serum 17-beta-estradiol levels. *Scand J Work Environ Health,* 40**,** S. 296.
BRACCI, M., MANZELLA, N., COPERTARO, A., STAFFOLANI, S., STRAFELLA, E., BARBARESI, M., COPERTARO, B., RAPISARDA, V., VALENTINO, M. & SANTARELLI, L. 2014. Rotating-shift nurses after a day off: peripheral clock gene expression, urinary melatonin, and serum 17-beta-estradiol levels. *Scand J Work Environ Health,* 40**,** S. 297f.
BROUSSARD, J. L., REYNOLDS, A. C., DEPNER, C. M., FERGUSON, S. A., DAWSON, D. & WRIGHT, K. P. 2017. Circadian Rhythms Versus Daily Patterns in Human Physiology and Behavior. *In:* KUMAR, V. (ed.) *Biological Timekeeping: Clocks, Rhythms and Behaviour.* New Delhi: Springer India.
BROUSSARD, J. L., REYNOLDS, A. C., DEPNER, C. M., FERGUSON, S. A., DAWSON, D. & WRIGHT, K. P. 2017. Circadian Rhythms Versus Daily Patterns in Human Physiology and Behavior. *In:* KUMAR, V. (ed.) *Biological Timekeeping: Clocks, Rhythms and Behaviour.* New Delhi: Springer India.
BROWN, D. L., FESKANICH, D., SÁNCHEZ, B. N., REXRODE, K. M., SCHERNHAMMER, E. S. & LISABETH, L. D. 2009. Rotating night shift work and the risk of ischemic stroke. *American journal of epidemiology,* 169**,** S. 1370ff.
BUCHVOLD, H. V., PALLESEN, S., WAAGE, S. & BJORVATN, B. 2018. Shift work schedule and night work load: Effects on body mass index-a four-year longitudinal study. *Scandinavian journal of work, environment & health,* 44.

BUCHVOLD, H. V., PALLESEN, S., WAAGE, S., MOEN, B. E. & BJORVATN, B. 2019. Shift Work and Lifestyle Factors: A 6-Year Follow-Up Study Among Nurses. *Front Public Health,* 7**,** S. 2.

BUNDESANSTALT FÜR ARBEITSSCHUTZ UND ARBEITSMEDIZIN (BAUA) (HRSG.). 2016. *Gute Stationsorganisation: Ein Leitfaden für Pflegeeinrichtungen* [Online]. Dortmund. Available: verfügbar unter: https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/Stationsorganisation.pdf?__blob=publicationFile&v=4 [Accessed (letzter Zugriff: 13.07.2020)].

BUNDESANSTALT FÜR ARBEITSSCHUTZ UND ARBEITSMEDIZIN (BAUA), H. 2016. *Gute Stationsorganisation: Ein Leitfaden für Pflegeeinrichtungen* [Online]. Dortmund. Available: verfügbar unter: https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/Stationsorganisation.pdf?__blob=publicationFile&v=4 [Accessed (letzter Zugriff: 13.07.2020)].

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). 2011. *Unternehmen unternehmen Gesundheit: Betriebliche Gesundheitsförderung in kleinen und mittleren Unternehmen* [Online]. Berlin. Available: verfügbar unter: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Broschueren/Broschuere_Unternehmen_unternehmen_Gesundheit_-_Betriebliche_Gesundheitsfoerderung_in_kleinen_und_mittleren_Unternehmen.pdf [Accessed (letzter Zugriff: 09.07.2020)].

BUNDESVERFASSUNGSGERICHT (BVERFG). 1992. *Leitsätze zum Urteil des Ersten Senats vom 28. Januar 1992* [Online]. Available: https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Downloads/DE/1992/01/rs19920128_1bvr102584.pdf?__blob=publicationFile&v=2 [Accessed 21.03.20].

BUXTON, O. M., HOPCIA, K., SEMBAJWE, G., PORTER, J. H., DENNERLEIN, J. T., KENWOOD, C., STODDARD, A. M., HASHIMOTO, D. & SORENSEN, G. 2012. Relationship of sleep deficiency to perceived pain and functional limitations in hospital patient care workers. *Journal of occupational and environmental medicine,* 54**,** S. 856f.

CODOÑER-FRANCH, P. & GOMBERT, M. 2018. Circadian rhythms in the pathogenesis of gastrointestinal diseases. *World journal of gastroenterology,* 24**,** S. 4298.

COSTA, G. 2010. Shift work and health: current problems and preventive actions. *Safety and health at work,* 1**,** S. 115.

COSTA, G. 2010. Shift work and health: current problems and preventive actions. *Safety and health at work,* 1**,** S. 116.

CRÖNLEIN, T., GALETKE, W. & YOUNG, P. 2020. Schlaf und Schlafmedizin – Grundlagen. *Schlafmedizin 1x1: Praxisorientiertes Basiswissen.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

CRÖNLEIN, T., GALETKE, W. & YOUNG, P. 2020. Schlaf und Schlafmedizin – Grundlagen. *Schlafmedizin 1x1: Praxisorientiertes Basiswissen.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

CRÖNLEIN, T., GALETKE, W. & YOUNG, P. 2020. Schlaf und Schlafmedizin – Grundlagen. *Schlafmedizin 1x1: Praxisorientiertes Basiswissen.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

CRÖNLEIN, T., GALETKE, W. & YOUNG, P. 2020. Schlaf und Schlafmedizin – Grundlagen. *Schlafmedizin 1x1: Praxisorientiertes Basiswissen.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

CRÖNLEIN, T., GALETKE, W. & YOUNG, P. 2020. Schlaf und Schlafmedizin – Grundlagen. *Schlafmedizin 1x1: Praxisorientiertes Basiswissen.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
CRÖNLEIN, T., GALETKE, W. & YOUNG, P. 2020. Schlaf und Schlafmedizin – Grundlagen. *Schlafmedizin 1x1: Praxisorientiertes Basiswissen.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
D'ETTORRE, G., VULLO, A. & PELLICANI, V. 2019. Assessing and preventing low back pain in nurses. Implications for practice management. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis,* 90**,** S. 53.

DE GAUDEMARIS, R., LEVANT, A., EHLINGER, V., HERIN, F., LEPAGE, B., SOULAT, J. M., SOBASZEK, A., KELLY-IRVING, M. & LANG, T. 2011. Blood pressure and working conditions in hospital nurses and nursing assistants. The ORSOSA study. *Arch Cardiovasc Dis,* 104**,** S. 97ff.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ARBEITSMEDIZIN UND UMWELTMEDIZIN (DGAUM) E. V., H. 2006a. *Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin: Nacht- und Schichtarbeit* [Online]. Available: verfügbar unter: http://inqa.gawo-ev.de/cms/uploads/Leitlinie%20Nacht-und%20Schichtarbeit.pdf?phpMyAdmin=Xr78vEy9vt0o,xb0Dy0xDi0dA29 [Accessed (letzter Zugriff: 31.03.2020)].

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ARBEITSMEDIZIN UND UMWELTMEDIZIN (DGAUM) E. V., H. 2006b. *Nacht- und Schichtarbeit* [Online]. Available: verfügbar unter: http://inqa.gawo-ev.de/cms/uploads/Leitlinie%20Nacht-und%20Schichtarbeit.pdf?phpMyAdmin=Xr78vEy9vt0o,xb0Dy0xDi0dA29 [Accessed (letzter Zugriff: 30.03.2020)].

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR SCHLAFFORSCHUNG UND SCHLAFMEDIZIN E. V. (DGSM). o. J. . *Patientenratgeber der deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) AG Chronobiologie: Schlafprobleme bei Schichtarbeit* [Online]. Available: verfügbar unter: https://www.dgsm.de/downloads/patienteninformationen/ratgeber/DGSM%20Ratgeber%202015/Schlafprobleme%20bei%20Schichtarbeit%20DIN%20A4%20-%20PFADE.pdf [Accessed (letzter Zugriff: 19.06.2020)].

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV), H. 2012. *Schichtarbeit: Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten* [Online]. Berlin. Available: verfügbar unter: https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/2554 [Accessed (letzter Zugriff: 30.03.2020)].

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV), H. 2012a. *Schichtarbeit: Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten,* Berlin.S. 13.

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV), H. 2012b. *Schichtarbeit: Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten* [Online]. Berlin. Available: verfügbar unter: https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/2554 [Accessed (letzter Zugriff: 20.06.2020)].

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV), H. 2012c. *Schichtarbeit: Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten* [Online]. Berlin. Available: verfügbar unter: https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/2554 [Accessed (letzter Zugriff: 26.06.2020)].

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG E. V. (DGUV) 2012. Schichtarbeit: Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten. S. 11.

DEUTSCHES ÄRZTEBLATT. 2006. *Schichtarbeiter-Syndrom: Es rächt sich, die innere Uhr zu ignorieren* [Online]. Available: https://www.aerzteblatt.de/archiv/50299/Schichtarbeiter-Syndrom-Es-raecht-sich-die-innere-Uhr-zu-ignorieren [Accessed (letzter Zugriff: 12.06.2020)].

DEUTSCHES ÄRZTEBLATT. 2012. *Schichtarbeit als kardiales Risiko* [Online]. Available: verfügbar unter: https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/51061/Schichtarbeit-als-kardiales-Risiko [Accessed (letzter Zugriff: 06.07.2020)].

DÖRING, N. & BORTZ, J. 2016. Forschungs- und Wissenschaftsethik. *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

EBSTER CLAUS & STALZER LIESELOTTE 2012. *Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler,* Wien, facultas.wuv Universitätsverlag.S. 156 ff. .

ECKEL, N., LI, Y., KUXHAUS, O., STEFAN, N., HU, F. B. & SCHULZE, M. B. 2018. Transition from metabolic healthy to unhealthy phenotypes and association with cardiovascular disease risk across BMI categories in 90 257 women (the Nurses' Health Study): 30 year follow-up from a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol,* 6**,** S. 714ff.

EICHELE, G. & OSTER, H. 2007. *Chronobiologie: Das genetische Netzwerk der zirkadianen Uhr koordiniert die Wechselwirkung zwischen Lebewesen und Umwelt-Forschungsbericht (importiert) 2007 Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie (Hrsg.)* [Online]. Available: https://www.mpibpc.mpg.de/327366/research_report_318255?c=15144 [Accessed 08.04.2020].

ELDEVIK, M. F., FLO, E., MOEN, B. E., PALLESEN, S. & BJORVATN, B. 2013. Insomnia, Excessive Sleepiness, Excessive Fatigue, Anxiety, Depression and Shift Work Disorder in Nurses Having Less than 11 Hours in-Between Shifts. *PLOS ONE,* 8**,** S. 3f.

FERRI, P., GUADI, M., MARCHESELLI, L., BALDUZZI, S., MAGNANI, D. & DI LORENZO, R. 2016. The impact of shift work on the psychological and physical health of nurses in a general hospital: a comparison between rotating night shifts and day shifts. *Risk Manag Healthc Policy,* 9**,** S. 203.

FERRI, P., GUADI, M., MARCHESELLI, L., BALDUZZI, S., MAGNANI, D. & DI LORENZO, R. 2016. The impact of shift work on the psychological and physical health of nurses in a general hospital: a comparison between rotating night shifts and day shifts. *Risk Manag Healthc Policy,* 9**,** S. 204.

FESKANICH, D., HANKINSON, S. E. & SCHERNHAMMER, E. S. 2009. Nightshift work and fracture risk: the Nurses' Health Study. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA,* 20**,** S. 538.

FISK, A. S., TAM, S. K., BROWN, L. A., VYAZOVSKIY, V. V., BANNERMAN, D. M. & PEIRSON, S. N. 2018a. Light and cognition: Roles for circadian rhythms, sleep, and arousal. *Frontiers in neurology,* 9**,** S. 4.

FISK, A. S., TAM, S. K. E., BROWN, L. A., VYAZOVSKIY, V. V., BANNERMAN, D. M. & PEIRSON, S. N. 2018b. Light and Cognition: Roles for Circadian Rhythms, Sleep, and Arousal. *Frontiers in Neurology,* 9**,** S. 4.

FLO, E., PALLESEN, S., MAGERØY, N., MOEN, B. E., GRØNLI, J., HILDE NORDHUS, I. & BJORVATN, B. 2012. Shift work disorder in nurses--assessment, prevalence and related health problems. *PLoS One,* 7**,** S. 2ff.

GESELLSCHAFT FÜR ARBEITS- WIRTSCHAFTS- UND ORGANISATIONSPSYCHOLOGISCHE FORSCHUNG E. V. (GAWO). o. J. *Schichtplangestaltung* [Online]. Available: verfügbar unter: http://inqa.gawo-ev.de/cms/index.php?page=schichtplangestaltung [Accessed (letzter Zugriff: 31.03.2020)].

GESELLSCHAFT FÜR ARBEITS- WIRTSCHAFTS- UND ORGANISATIONSPSYCHOLOGISCHE FORSCHUNG E. V. (GAWO). o. J. . *Nacht- und Schichtarbeit: Gründe für Nacht- und Schichtarbeit* [Online].

. Available: http://inqa.gawo-ev.de/cms/index.php?page=nacht--und-schichtarbeit [Accessed 21.03.2020].

HALBE-HAENSCHKE, B. 2017. Informieren: Was ist BGM. *Die Erfolgsstrategie für Ihr BGM: Methoden und Umsetzung eines effektiven betrieblichen Gesundheitsmanagements.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

HANSEN, J. & STEVENS, R. G. 2012. Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems. *Eur J Cancer,* 48**,** S. 1722.

HASTINGS, M., O'NEILL, J. S. & MAYWOOD, E. S. 2007. Circadian clocks: regulators of endocrine and metabolic rhythms. *Journal of Endocrinology,* 195**,** S. 187ff.

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ARBEITSWISSENSCHAFT E. V. (IFAA), H. 2019a. *ifaa-Studie: Auswertung von Schichtmodellen nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien* [Online]. Düsseldorf. Available: verfügbar unter: https://www.arbeitswissenschaft.net/fileadmin/Downloads/Angebote_und_Produkte/Broschueren/Broschuere_Auswertung_von_Schichtmodellen_ifaa_web.pdf [Accessed].

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ARBEITSWISSENSCHAFT E. V. (IFAA), H. 2019b. *ifaa-Studie: Auswertung von Schichtmodellen nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien* [Online]. Düsseldorf. Available: verfügbar unter: https://www.arbeitswissenschaft.net/fileadmin/Downloads/Angebote_und_Produkte/Broschueren/Broschuere_Auswertung_von_Schichtmodellen_ifaa_web.pdf [Accessed (letzter Zugriff: 21.03.2020)].

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC) 2010. IARC Monographs on the Evaluation of Carciogenic Risks to Humans: Painting, Firefighting, and Shiftwork. *IARC Monographs,* 98**,** S. 759ff.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC) 2019. *Night Shift Work,* Lyon

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC), H. 2019. Night Shift Work. *IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans* 124**,** S. 359ff.

JIM, H. S., LIN, H. Y., TYRER, J. P., LAWRENSON, K., DENNIS, J., CHORNOKUR, G., CHEN, Z., CHEN, A. Y., PERMUTH-WEY, J., ABEN, K. K., ANTON-CULVER, H., ANTONENKOVA, N., BRUINSMA, F., BANDERA, E. V., BEAN, Y. T., BECKMANN, M. W., BISOGNA, M., BJORGE, L., BOGDANOVA, N., BRINTON, L. A., BROOKS-WILSON, A., BUNKER, C. H., BUTZOW, R., CAMPBELL, I. G., CARTY, K., CHANG-CLAUDE, J., COOK, L. S., CRAMER, D. W., CUNNINGHAM, J. M., CYBULSKI, C., DANSONKA-MIESZKOWSKA, A., DU BOIS, A., DESPIERRE, E., SIEH, W., DOHERTY, J. A., DORK, T., DURST, M., EASTON, D. F., ECCLES, D. M., EDWARDS, R. P., EKICI, A. B., FASCHING, P. A., FRIDLEY, B. L., GAO, Y. T., GENTRY-MAHARAJ, A.,

GILES, G. G., GLASSPOOL, R., GOODMAN, M. T., GRONWALD, J., HARTER, P., HASMAD, H. N., HEIN, A., HEITZ, F., HILDEBRANDT, M. A., HILLEMANNS, P., HOGDALL, C. K., HOGDALL, E., HOSONO, S., IVERSEN, E. S., JAKUBOWSKA, A., JENSEN, A., JI, B. T., KARLAN, B. Y., KELLAR, M., KIEMENEY, L. A., KRAKSTAD, C., KJAER, S. K., KUPRYJANCZYK, J., VIERKANT, R. A., LAMBRECHTS, D., LAMBRECHTS, S., LE, N. D., LEE, A. W., LELE, S., LEMINEN, A., LESTER, J., LEVINE, D. A., LIANG, D., LIM, B. K., LISSOWSKA, J., LU, K., LUBINSKI, J., LUNDVALL, L., MASSUGER, L. F., MATSUO, K., MCGUIRE, V., MCLAUGHLIN, J. R., MCNEISH, I., MENON, U., MILNE, R. L., MODUGNO, F., THOMSEN, L., MOYSICH, K. B., NESS, R. B., NEVANLINNA, H., EILBER, U., ODUNSI, K., OLSON, S. H., ORLOW, I., ORSULIC, S., et al. 2015. Common Genetic Variation in Circadian Rhythm Genes and Risk of Epithelial Ovarian Cancer (EOC). *J Genet Genome Res,* 2**,** S. 1f.

JØRGENSEN, J. T., KARLSEN, S., STAYNER, L., ANDERSEN, J. & ANDERSEN, Z. J. 2017. Shift work and overall and cause-specific mortality in the Danish nurse cohort. *Scand J Work Environ Health,* 43**,** S. 120ff.

JULIUS, A. A., YIN, J. & WEN, J. T. 2019. Time optimal entrainment control for circadian rhythm. *PLoS One,* 14**,** e0225988.

KJAER, T. K. & HANSEN, J. 2009. Cancer incidence among large cohort of female Danish registered nurses. *Scand J Work Environ Health,* 35**,** S. 448ff.

KNAPE, C., TEUBNER, A. & BENKENSTEIN, A. 2018. Arbeitssituation mit einem rollierenden Arbeitszeitmodell in der ambulanten Pflege. *HeilberufeScience,* 9**,** S. 1f.

KNAUTH, P. & HORNBERGER, S. 1997. *Schichtarbeit und Nachtarbeit: Probleme - Formen - Empfehlungen* [Online]. München. Available: verfügbar unter http://inqa.gawo-ev.de/cms/uploads/knauth.pdf?phpMyAdmin=Xr78vEy9vt0o%2Cxb0Dy0xDi0dA29%20%5B4.9.2010%5D [Accessed (letzter Zugriff: 21.03.2020)].

KNUTSSON, A. & BØGGILD, H. 2010. Gastrointestinal disorders among shift workers. *Scand J Work Environ Health,* 36**,** S. 86.

KOLBE, I. & OSTER, H. 2019. Chronodisruption, Metabolic Homeostasis, and the Regulation of Inflammation in Adipose Tissues. *The Yale journal of biology and medicine,* 92**,** S. 317.

KÖNIG, J. & RAIß, M. 2015a. *Dienstplangestaltung - Was Pflegekräfte wissen müssen: Ein Ratgeber für die tägliche Praxis,* Hannover, Schlütersche Verlagsgesellschaft.S. 10f.

KÖNIG, J. & RAIß, M. 2015b. *Dienstplangestaltung - Was Pflegekräfte wissen müssen: Ein Ratgeber für die tägliche Praxis*

Hannover, Schlütersche Verlagsgesellschaft.S. 11.

KOROMPELI, A., CHARA, T., CHRYSOULA, L. & SOURTZI, P. Sleep disturbance in nursing personnel working shifts. Nursing forum, 2013. Wiley Online Library, S. 1.

KOROMPELI, A., CHARA, T., CHRYSOULA, L. & SOURTZI, P. Sleep disturbance in nursing personnel working shifts. Nursing forum, 2013. Wiley Online Library, S. 3ff.

KUTSCHER, J. & LEYDECKER, J. M. 2018. Wie schädlich sind Nacht- und Schichtarbeit wirklich? *Schichtarbeit und Gesundheit: Aktueller Forschungsstand und praktische Schichtplangestaltung.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

KUTSCHER, J. & LEYDECKER, J. M. 2018. Wie schädlich sind Nacht- und Schichtarbeit wirklich? *Schichtarbeit und Gesundheit: Aktueller Forschungsstand und praktische Schichtplangestaltung.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

KUTSCHER, J. & LEYDECKER, J. M. 2018. Wie schädlich sind Nacht- und Schichtarbeit wirklich? *Schichtarbeit und Gesundheit: Aktueller Forschungsstand und praktische Schichtplangestaltung.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

KUTSCHER, J. & LEYDECKER, J. M. 2018. Wie schädlich sind Nacht- und Schichtarbeit wirklich? *Schichtarbeit und Gesundheit: Aktueller Forschungsstand und praktische Schichtplangestaltung.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

LEXIKON DER NEUROWISSENSCHAFT. o. J. . *Circadianer Rhytmus, Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH* [Online]. Available: verfügbar unter: https://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/circadianer-rhythmus/2197 [Accessed].

MERROW, M. & ROENNEBERG, T. 2007. Circadian clock: time for a phase shift of ideas? *Current Biology,* 17**,** R636-R638.

NAIDOO, J. & WILLS, J. 2019. *Lehrbuch Gesundheitsförderung,* Bern, Hogrefe Verlag.S. 159.

NOJKOV, B., RUBENSTEIN, J. H., CHEY, W. D. & HOOGERWERF, W. A. 2010. The impact of rotating shift work on the prevalence of irritable bowel syndrome in nurses. *The American journal of gastroenterology,* 105**,** S. 843ff.

OSWALD, J. & ASBACH, H. 2018. Unternehmenskultur im Krankenhaus – Ansatzpunkt für ein Betriebliches Gesundheitsmanagement. *In:* PFANNSTIEL, M. A. & MEHLICH, H. (eds.) *BGM – Ein Erfolgsfaktor für Unternehmen: Lösungen, Beispiele, Handlungsanleitungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

OYANE, N. M., PALLESEN, S., MOEN, B. E., AKERSTEDT, T. & BJORVATN, B. 2013. Associations between night work and anxiety, depression, insomnia, sleepiness and fatigue in a sample of Norwegian nurses. *PLoS One,* 8**,** S. 3ff.

PALLESEN, S., BJORVATN, B., MAGERØY, N., SAKSVIK, I. B., WAAGE, S. & MOEN, B. E. 2010. Measures to counteract the negative effects of night work. *Scandinavian journal of work, environment & health***,** S. 109.

PAPANTONIOU, K., DEVORE, E. E., MASSA, J., STROHMAIER, S., VETTER, C., YANG, L., SHI, Y., GIOVANNUCCI, E., SPEIZER, F. & SCHERNHAMMER, E. S. 2018. Rotating night shift work and colorectal cancer risk in the nurses' health studies. *International journal of cancer,* 143**,** S. 2709ff.

PELIKAN, J. M., SCHMIED, H. & DIETSCHER, C. 2010. Prävention und Gesundheitsförderung im Krankenhaus. *In:* HURRELMANN, K., KLOTZ, T. & HAISCH, J. (eds.) *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*

3. , vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage ed. Bern: Verlag Hans Huber.

PELIKAN, J. M., SCHMIED, H. & DIETSCHER, C. 2010. Prävention und Gesundheitsförderung im Krankenhaus. *In:* HURRELMANN, K., KLOTZ, T. & HAISCH, J. (eds.) *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*

3. , vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage ed. Bern: Verlag Hans Huber.

PELIKAN, J. M., SCHMIED, H. & DIETSCHER, C. 2010. Prävention und Gesundheitsförderung im Krankenhaus. *In:* HURRELMANN, K., KLOTZ, T. & HAISCH, J. (eds.) *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*

3. , vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage ed. Bern: Verlag Hans Huber.
PILLER, R. 2019. *Gesundheitsmanagement in der Pflege: Pflicht und Kür für Stationsleitungen,* Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden.S. 1f.
POHL, E. 2015. Lob des Schlafes. *Karrierefaktor guter Schlaf: Wie Sie sich zu Höchstleistungen schlummern.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
POULSEN, K., CLEAL, B., CLAUSEN, T. & ANDERSEN, L. L. 2014. Work, diabetes and obesity: a seven year follow-up study among Danish health care workers. *PloS one,* 9.
ROENNEBERG, T. & MERROW, M. 2016. The Circadian Clock and Human Health. *Curr Biol,* 26**,** S. 432.
ROTH, G. A., ABATE, D., ABATE, K. H., ABAY, S. M., ABBAFATI, C., ABBASI, N., ABBASTABAR, H., ABD-ALLAH, F., ABDELA, J. & ABDELALIM, A. 2018. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet,* 392**,** S. 1765.
SCAMMELL, T. E., ARRIGONI, E. & LIPTON, J. O. 2017. Neural circuitry of wakefulness and sleep. *Neuron,* 93**,** S. 747ff.
SCHERNHAMMER, E. S., KROENKE, C. H., LADEN, F. & HANKINSON, S. E. 2006. Night work and risk of breast cancer. *Epidemiology,* 17**,** S. 108ff.
SCHMAL, J. 2015. Gesundheitliche Belastungen durch den Schichtdienst. *Ausgeschlafen? – Gesund bleiben im Schichtdienst für Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
SCHMAL, J. 2015. Gesundheitliche Belastungen durch den Schichtdienst. *Ausgeschlafen? – Gesund bleiben im Schichtdienst für Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
SCHMAL, J. 2015. Mitgestalten im Schichtdienst – statt einem Schlusswort. *Ausgeschlafen? – Gesund bleiben im Schichtdienst für Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
SCHMAL, J. 2015. Schichtdienst und Schichtdienstmodelle. *Ausgeschlafen? – Gesund bleiben im Schichtdienst für Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
SCHMAL, J. 2015. Schichtdienst und Schichtdienstmodelle. *Ausgeschlafen? – Gesund bleiben im Schichtdienst für Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
SCHMAL, J. 2015. Schichtdienst und Schichtdienstmodelle. *Ausgeschlafen? – Gesund bleiben im Schichtdienst für Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
SCHMAL, J. 2015. Schichtdienst und Schichtdienstmodelle. *Ausgeschlafen? – Gesund bleiben im Schichtdienst für Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
SCZESNY, C. 2007. *Gestaltung der Arbeitszeit im Krankenhaus: Zur Umsetzung neuer Nachtarbeitsregelungen unter Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg)* [Online]. Dortmund-Dorstfeld. Available: verfügbar unter: https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A8.pdf?__blob=publicationFile&v=7 [Accessed (letzter Zugriff: 25.03.2020)].
SHAN, Z., LI, Y., ZONG, G., GUO, Y., LI, J., MANSON, J. E., HU, F. B., WILLETT, W. C., SCHERNHAMMER, E. S. & BHUPATHIRAJU, S. N. 2018. Rotating night shift work and adherence to unhealthy lifestyle in predicting risk of type 2 diabetes: results from two large US cohorts of female nurses. *bmj,* 363**,** S. 1ff.

STEINBACH, H. 2011. *Gesundheitsförderung: Ein Lehrbuch für Pflege- und Gesundheitsberufe,* Wien, Facultas Universitätsverlag.S. 65ff.
STRAIF, K., BAAN, R., GROSSE, Y., SECRETAN, B., EL GHISSASSI, F., BOUVARD, V., ALTIERI, A., BENBRAHIM-TALLAA, L., COGLIANO, V. & GROUP, W. I. A. F. R. O. C. M. W. 2007. Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. Elsevier.
VETTER, C., DEVORE, E. E., WEGRZYN, L. R., MASSA, J., SPEIZER, F. E., KAWACHI, I., ROSNER, B., STAMPFER, M. J. & SCHERNHAMMER, E. S. 2016. Association Between Rotating Night Shift Work and Risk of Coronary Heart Disease Among Women. *JAMA,* 315**,** S. 1726ff.
VYAZOVSKIY, V. V. & DELOGU, A. 2014. NREM and REM sleep: complementary roles in recovery after wakefulness. *The Neuroscientist,* 20**,** S. 203ff.
WAAGE, S., PALLESEN, S., MOEN, B. E., MAGERØY, N., FLO, E., DI MILIA, L. & BJORVATN, B. 2014. Predictors of shift work disorder among nurses: a longitudinal study. *Sleep medicine,* 15**,** S. 1449.
WARD, E. M., GERMOLEC, D., KOGEVINAS, M., MCCORMICK, D., VERMEULEN, R., ANISIMOV, V. N., ARONSON, K. J., BHATTI, P., COCCO, P. & COSTA, G. 2019. Carcinogenicity of night shift work. *The Lancet Oncology,* 20**,** S. 1058f.
WEFERS, J., VAN MOORSEL, D., HANSEN, J., CONNELL, N. J., HAVEKES, B., HOEKS, J., VAN MARKEN LICHTENBELT, W. D., DUEZ, H., PHIELIX, E. & KALSBEEK, A. 2018. Circadian misalignment induces fatty acid metabolism gene profiles and compromises insulin sensitivity in human skeletal muscle. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 115**,** S. 7789.
WEGRZYN, L. R., TAMIMI, R. M., ROSNER, B. A., BROWN, S. B., STEVENS, R. G., ELIASSEN, A. H., LADEN, F., WILLETT, W. C., HANKINSON, S. E. & SCHERNHAMMER, E. S. 2017. Rotating Night-Shift Work and the Risk of Breast Cancer in the Nurses' Health Studies. *American Journal of Epidemiology,* 186**,** S. 532.
WEINERT, D. & WATERHOUSE, J. 2017. Interpreting Circadian Rhythms. *In:* KUMAR, V. (ed.) *Biological Timekeeping: Clocks, Rhythms and Behaviour.* New Delhi: Springer India.
WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO). 1986. *Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung, 1986* [Online]. Available: verfügbar unter: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf?ua=1 [Accessed (letzter Zugriff: 11.07.2020)].
WOYNAROWSKA-SOLDAN, M., PANCZYK, M., IWANOW, L., GALAZKOWSKI, R., WOJCIK-FATLA, A., PANASIUK, L. & GOTLIB, J. 2018. Associations between overweight and obesity and health enhancing behaviours among female nurses in Poland. *Ann Agric Environ Med,* 25**,** S. 714ff.
ZIENOLDDINY, S., HAUGEN, A., LIE, J. A., KJUUS, H., ANMARKRUD, K. H. & KJAERHEIM, K. 2013. Analysis of polymorphisms in the circadian-related genes and breast cancer risk in Norwegian nurses working night shifts. *Breast Cancer Res,* 15**,** S. 1ff.
ZULLEY, J. & KNAB, B. 2014. *Unsere Innere Uhr: Natürliche Rhythmen nutzen und der Non-Stop-Belastung entgehen,* Frankfurt am Main, Mabuse-Verlag
ZULLEY, J., WEVER, R. & ASCHOFF, J. 1981. The dependence of onset and duration of sleep on the circadian rhythm of rectal temperature. *Pflügers Archiv,* 391**,** S. 314ff.

Fragebogen-Nr. (nicht ausfüllen!)

Anhang

Fragebogen zum „Einfluss von Schichtarbeit auf die Gesundheit“ bei Pflegekräften des Karl-Leisner-Klinikums in Kalkar und Kevelaer im Jahre 2020.

Sehr geehrte Beschäftigte des Katholischen Karl-Leisner-Klinikums,

im Rahmen meiner Bachelorarbeit führe ich eine Befragung zum Thema „Einfluss von Schichtarbeit auf die Gesundheit“ durch. Zweck dieser Befragung ist es, genauere Kenntnisse darüber zu gewinnen, welche Faktoren die Gesundheit von Schichtarbeitern besonders beeinflussen und welche präventiven Maßnahmen bei Pflegekräften im Schichtbetrieb erforderlich sind, um die Gesundheit zu erhalten und zu fördern.

Sie haben sich bereit erklärt, an der Befragung teilzunehmen. Für eine bessere Auswertung der Antworten brauche ich weitere Informationen von Ihnen. Deshalb bitte ich Sie, diesen kurzen Fragebogen auszufüllen.

Die Befragung erfolgt anonym und Ihre Antworten werden selbstverständlich vertraulich behandelt und dienen ausschließlich der späteren wissenschaftlichen Auswertung. Es können keine Rückschlüsse auf einzelne Personen gezogen werden. Nach Abschluss der Auswertung werden Sie über die Ergebnisse informiert.

Unter allen Teilnehmern, die ihre Kontaktdaten auf einem getrennten Zettel hinterlassen und an einem Gewinnspiel teilnehmen möchten, werden 2 MediMouse Wirbelsäulenvermessungen verlost. Die Kontaktdaten werden in einer gesonderten Kiste gesammelt, sodass keine Rückschlüsse der Umfragedaten auf einzelne Personen gezogen werden können und somit eine Zuordnung auf einzelne Personen aus den Umfragedaten nicht möglich ist. Die Kontaktdaten werden selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht weitergegeben.

Anleitung zum Ausfüllen des Fragebogens:

- Kreuzen Sie bitte die Antwort an, die Ihrer Einstellung/ Situation am besten entspricht.
- Es gibt keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten, Ihre persönliche Einstellung und Ihre Erfahrungen zählen.
- Falls Sie nachträglich eine Ihrer Antworten korrigieren wollen, streichen Sie bitte Ihre Antwort durch und kreuzen das gewünschte Kästchen an.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung!

A. Angaben zur Person

1.	Sie sind ☐ männlich ☐ weiblich ☐ divers
2.	Welcher Altersgruppe in Jahren gehören Sie an? ☐ unter 18 ☐ 18-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-59 ☐ 60 und älter
3.	Familienstand: ☐ ledig ☐ verheiratet ☐ geschieden ☐ anderet
4.	In welchem Krankenhaus arbeiten Sie? ☐ St.Nikolaus Hospital Kalkar ☐ Marienhospital Kevelaer
5.	In welcher Klinik/ Fachabteilung arbeiten Sie? _____

B. Arbeitsverhältnisse/ Arbeitssituation im Schichtbetrieb

6. Wie viele Stunden arbeiten Sie täglich?

☐ 4h ☐ 5h ☐ 6h ☐ 7,7h ☐ 9h

7. Im welchem Schichtsystem arbeiten Sie?

☐ Nur Frühschicht ☐ Wechsel von Früh- und Spätschicht

☐ Nur Spätschicht ☐ Wechsel von Früh- und Nachtschicht

☐ Nur Nachtschicht ☐ Wechsel von Spät- und Nachtschicht

☐ Wechsel von Früh-, Spät- und Nachtschicht

☐ Reine Wochenendschicht

☐ Andere Schichtform

8. Wie viele Jahre sind Sie schon in Schichtarbeit tätig?

☐ weniger als 5 Jahre ☐ 15-20 Jahre

☐ 5-9 Jahre ☐ mehr als 20 Jahre

☐ 10-14 Jahre

9. Sind Sie zufrieden mit dem aktuellen Schichtsystem? Wenn nein, warum nicht?

☐ ja

☐ nein Grund: _____

_____

_____

10. Wie viele Nachtschichten in Folge führen Sie für gewöhnlich aus?

☐ 1 bis 2 Nachtschichten in Folge ☐ 4 bis 5 Nachtschichten in Folge

☐ 2 bis 3 Nachtschichten in Folge ☐ 5 bis 6 Nachtschichten in Folge

☐ 3 bis 4 Nachtschichten in Folge ☐ mehr als 6 Nachtschichten in Folge

☐ keine Nachtschicht

11. Wie viele freie Tage haben Sie in der Regel nach der letzten Nachtschicht? (Wenn keine Nachtschicht stattfindet, nach der letzten Schicht)

☐ 1 Tag ☐ 4 Tage

☐ 2 Tage ☐ 5 Tage oder mehr als 5 Tage

☐ 3 Tage

12. Halten Sie die Erholungszeit nach einer Nachtschicht/ Nachtschichtphase für ausreichend? (Wenn keine Nachtschicht stattfindet, nach der letzten Schicht)

☐ ja

☐nein

13. Empfinden Sie Ihren Schichtplan als vorhersehbar und überschaubar, sodass nach Erhalt des Schichtplans Freizeitaktivitäten und Privatleben planbar sind?

☐ ja

☐ nein

14. Können Sie Ihre Pausen während der Arbeitszeit in voller Länge ausführen? Wenn nein, warum nicht?

☐ ja

☐ nein Grund: _____

_____

_____

Belastungen am Arbeitsplatz

15. Fühlen Sie sich durch folgende Faktoren an Ihrem Arbeitsplatz belastet?

Belastungen	gar nicht	weniger stark	mittelmäßig	eher stark	sehr stark
Umgebungseinflüsse (Hitze, Kälte, Lärm, Licht)	☐	☐	☐	☐	☐
Körperliche Arbeit (langes Stehen, Heben, Tragen, Schieben und Ziehen von schweren Lasten)	☐	☐	☐	☐	☐
Ungünstige Körperhaltungen, Zwangshaltungen, Arbeiten in gebückter Haltung	☐	☐	☐	☐	☐
Verantwortung/ Erforderliche Genauigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
Aufmerksamkeit/ Konzentration	☐	☐	☐	☐	☐
Termin- und Leistungsdruck	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeitstempo/ Arbeitsmengen	☐	☐	☐	☐	☐
Ungünstiger Schichtwechsel (z.B. unmittelbarer Wechsel von einer Spät- auf eine Frühschicht)	☐	☐	☐	☐	☐
Umgang mit Patienten (Fallschwere, unterschiedliche soz. Faktoren, unruhige oder aggressive Patienten)	☐	☐	☐	☐	☐
Umgang mit Kollegen	☐	☐	☐	☐	☐

Emotionale Belastung (Umgang mit Leid, Trauer…)	☐	☐	☐	☐	☐

C. Gesundheitliche Beeinträchtigungen

16. Nachfolgend sind unterschiedliche Beschwerden aufgeführt. Bitte, geben Sie an, wie häufig die jeweiligen Beschwerden bei Ihnen vorkommen.

Beschwerden	Nie	selten	gelegentlich	oft	immer
Gestörter Schlaf (Einschlaf-, Durchschlafstörungen)	☐	☐	☐	☐	☐
Schlafdauer, weniger als 6h	☐	☐	☐	☐	☐
Erhöhte Tagesschläfrigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
Kopfschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Konzentrationsstörungen	☐	☐	☐	☐	☐
Innere Unruhe/ Nervosität	☐	☐	☐	☐	☐
Energielosigkeit, Erschöpfung	☐	☐	☐	☐	☐
Appetitlosigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
Verdauungsstörungen	☐	☐	☐	☐	☐
Sodbrennen	☐	☐	☐	☐	☐
Bauch-/ Magenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Rückenschmerzen/ Verspannungen	☐	☐	☐	☐	☐
Stimmungsschwankungen	☐	☐	☐	☐	☐

17. Wurde bei Ihnen aktuell oder in der Vergangenheit eine der folgenden Krankheiten diagnostiziert?

Erkrankung	ja	nein
Schlafstörung (Insomnie, Hypersomnie…)	☐	☐
Magen- und/ oder Zwölffingerdarmgeschwür	☐	☐
Reizdarmsyndrom	☐	☐
Muskel-Skelett-Erkrankung	☐	☐
Seelische Erkrankungen (Depressionen…)	☐	☐
Kardiovaskuläre Erkrankung (Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall)	☐	☐
Krebserkrankung	☐	☐
Diabetes Mellitus	☐	☐
Fettstoffwechselstörung	☐	☐

18. Wie viele Tage sind Sie wegen gesundheitlicher Probleme (Krankheit, Unfall) in den letzten 12 Monaten der Arbeit ferngeblieben?

☐ Keinen Tag ☐ Max. 9 Tage ☐ 10-24 Tage ☐ 25-99 Tage ☐ 100-354 Tage

Gesundheitsverhalten/ Sozialleben

19. Rauchen Sie?

☐ ja

☐ nein

20. Achten Sie auf eine gesunde und ausgewogene Ernährung?

☐ ja

☐ nein

21. Wie viele Stunden sind Sie in der Woche, in Ihrer Freizeit sportlich aktiv?

☐ gar nicht ☐ 3-4h

☐ weniger als 1h ☐ 4-5h

☐ 1-2h ☐ mehr als 5h

22. Falls es bei Ihnen schon gesundheitsförderliche Maßnahmen vom Betrieb gibt, würden Sie weiter daran teilnehmen? Wenn es keine gibt, würden Sie daran teilnehmen?

☐ ja

☐ nein

23. Wie häufig treten folgende Punkte in Bezug auf Ihr Sozialleben auf?

	nie	selten	gelegentlich	oft	immer
Rollenkonflikte (Rolle als Mutter/ Vater, Ehefrau/ Ehemann…)	☐	☐	☐	☐	☐
Dysbalance der Work-Life-Balance (reduzierte Freizeit/ Stressspitzen)	☐	☐	☐	☐	☐
Gestörtes Familienleben (mangelnde Zeit/ Hintenanstellen persönlicher Bedürfnisse)	☐	☐	☐	☐	☐

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit! ☺

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere an Eides statt, die von mir vorgelegte Arbeit selbstständig verfasst zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer entnommen sind, habe ich als entnommen kenntlich gemacht. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich für die Arbeit benutzt habe, sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt bzw. wesentlichen Teilen noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Kleve, 20.07.2020 Unterschrift