

Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin und Universitätsprofessur für Arbeitsmedizin

Direktor: Prof. Dr. med. Xaver Baur

Belastung und Beanspruchung durch Nachtarbeit im Erzieherberuf

Ergebnisse einer Fragebogenerhebung und einer Feldstudie

Dissertation

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
Der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von:

Stefanie Franke
aus Hamburg

Hamburg 2011

**Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Hamburg am: 16.12.2011**

**Veröffentlicht mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität
Hamburg.**

Prüfungsausschuss: der Vorsitzende: Prof. Dr. X. Baur

Prüfungsausschuss: 2. Gutachter: Prof. Dr. A. Nienhaus

Prüfungsausschuss: 3. Gutachterin: Prof. Dr. M. Bullinger

Meiner Familie

INHALTSVERZEICHNIS

1	ARBEITSHYPOTHESE UND FRAGESTELLUNG.....	1
2	EINLEITUNG	2
3	DAS KOLLEKTIV	9
4	METHODIK.....	11
4.1	Die Gesamterhebung.....	11
4.2	Feldstudie.....	14
4.2.1	Allgemeiner Gesundheitsfragebogen.....	14
4.2.2	Sammelurin zur Bestimmung der Katecholamine	15
4.2.3	Bestimmung von Cortisol im Speichel	16
4.2.4	Langzeitblutdruckmessung	17
4.2.5	Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen	17
4.2.6	Die Motorische Leistungsserie	18
4.2.7	Weitere Fragebögen.....	22
4.2.8	Untersuchungszeitraum	23
4.2.9	Statistische Auswertung.....	23
5	ERGEBNISSE.....	25
5.1	Gesamterhebung	25
5.1.1	Fragebogenrücklauf und Demographische Daten.....	25
5.1.2	Angaben zur Tätigkeit	25
5.1.3	Angaben zur Gesundheit und beruflichen Zufriedenheit.....	28
5.1.4	Angaben zu beruflichen Anforderungen.....	30
5.1.5	Zusammenarbeit mit dem Team, der Leitung und den Eltern	31
5.1.6	Das Maslach-Burnout-Inventar.....	32
5.1.7	Multiple Regressionsanalyse	33
5.2	Feldstudie und Gesamterhebung im Vergleich.....	34
5.3	Feldstudie.....	36
5.3.1	Demographische Daten.....	36
5.3.2	Angaben zur Tätigkeit	37
5.3.3	Angaben zur Gesundheit und zur beruflichen Zufriedenheit.....	38
5.3.4	Angaben zu beruflichen Anforderungen.....	41

5.3.5 Zusammenarbeit mit dem Team, der Leitung und den Eltern	42
5.3.6 Ergebnisse des Maslach-Burnout-Inventars	43
5.3.7 Multiple Regressionsanalyse	44
5.3.8 Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen	48
5.3.9 Tagesgestaltung der Untersuchungstage, Kaffee- und Nikotinkonsum.....	49
5.3.10 Cortisolanalyse.....	50
5.3.11 Katecholamine im Sammelurin	52
5.3.12 Langzeitblutdruckmessung	53
5.3.13 Die Motorische Leistungsserie	54
6 DISKUSSION.....	61
6.1 Die Kollektive.....	62
6.2 Belastung und Burnout durch die Pädagogische Tätigkeit.....	63
6.3 Psychische und Physische Gesundheit	68
6.4 Blutdruck und berufliche Belastung	71
6.5 Cortisolanalytik.....	72
6.6 Veränderung der Katecholaminkonzentration	75
6.7 Motorische Leistungsserie (MLS)	76
6.8 Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen	77
6.9 Limitation der Studie	78
6.9.1 „Healthy-worker-effect“	78
6.9.2 Potentielle Confounder und Fehlmessungen	78
6.9.3 Stichprobenumfang.....	79
6.9.4 Statistische Limitation	80
6.9.5. Messinstrumente	80
7 SCHLUSSFOLGERUNGEN	81
7.1 Arbeitsmedizinische Einordnung.....	81
7.2 Zukünftiger Arbeitsschutz	85
8 ZUSAMMENFASSUNG	87
9 LITERATURVERZEICHNIS.....	89
10 ANHANG.....	99
11 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	140
12 DANKSAGUNG.....	141

1 ARBEITSHYPOTHESE UND FRAGESTELLUNG

Die vorliegende Studie hatte das Ziel, das pädagogische Personal im Dienst eines öffentlichen Arbeitgebers zu untersuchen, um die Belastungen und die daraus resultierenden Beanspruchungen zu erheben. Es sollte die Hypothese geprüft werden, ob das pädagogisch tätige Personal durch die verantwortliche Tätigkeit und die zusätzlichen Belastungen des Nacht- und Schichtdienstes ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines Burnouts aufweist.

Um diese Hypothese zu verifizieren, wurden eine Gesamterhebung und eine Feldstudie durchgeführt. Hierdurch sollte die Burnout-Gefährdung durch die berufliche Tätigkeit eingeschätzt und Belastungsfaktoren als mögliche Ursachen identifiziert werden. Im Mittelpunkt der Feldstudie galt es darüber hinaus zu prüfen, ob die durch die Nachtarbeit entstehenden Belastungen zu messbaren psychischen und physischen Reaktionen führen und diese mit einem Tag ohne Nachtarbeit zu vergleichen.

2 EINLEITUNG

Die Betreuung von Waisenkindern und anderen in der Gesellschaft als schutzbedürftig empfundenen Kindern hat eine lange Tradition. Schon Platon (427 v. Chr. – 347 v. Chr.) entwirft und beschreibt in seinem philosophischen Werk „politeia“ (Der Staat) sein Bild eines idealen Staates, in dem die Erziehung eine zentrale Säule darstellt. Nach seinem Entwurf sind Kinder in Gymnastik, Mathematik, Musik und dem Erleben von Entbehrungen zu erziehen. Im 20. Lebensjahr sollte eine „erste strenge charakterliche und intellektuelle“ Auslese erfolgen (Reble 2004), der sich eine Weiterbildung der Auserwählten in philosophischen, wissenschaftlichen und später auch staatspolitischen Inhalten anschließt. Diese Ausbildung sollte Frauen und Männern möglich sein und dem Ziel dienen, die Besten zu selektieren, um diese für verantwortungsvolle Aufgaben und höchste Ämter im Staatsdienst zu qualifizieren (Reble 2004).

Erziehung und Bildung der Kinder waren schon damals Pflicht in der Gesellschaft Athens. Ab dem 7. Lebensjahr mussten die Bürger ihren männlichen Nachwuchs in Lesen, Schreiben, Rechnen, Musik und Gymnastik erziehen lassen, Mädchen und Sklaven waren davon ausgenommen (Reble 2004). Zu diesem Zweck gab es schulähnliche Einrichtungen, in denen Privatlehrer, zumeist Sklaven, lehrten. In der griechischen Stadt Sparta galt zu dieser Zeit bereits die Ausbildungspflicht für Jungen und Mädchen. Für die Versorgung und Bildung von Waisenkindern, deren Väter als Soldaten für Athen gekämpft hatten und gefallen waren, wurde bis zum 18. Lebensjahr gesorgt (Benedict 2003).

Im antiken Rom gab es keinen öffentlichen Unterricht, die Erziehung und Bildung waren Aufgabe der Familie (Reble 2004). Waisenkinder und Kinder ärmerer Bevölkerungsteile waren im Rom des 4. Jh. häufig darauf angewiesen zu betteln oder später als Soldaten für die römische Armee zu kämpfen, um zu überleben. Die Aussetzung und Tötung von elternlosen, behinderten oder armen Kindern war alltäglich, ebenso die Versklavung oder Prostitution dieser Kinder (Benedict 2003).

Die Entwicklung von Waisenhäusern wird auf die Anfänge der christlichen Kirche zurückgeführt, Erwähnung finden sie bereits im 4. Jh. nach Chr. in römischen Schriften (Benedict 2003). Historisch belegt ist, dass es die christlichen Würdenträger ab dem 3. Jh. n. Chr. als ihre Aufgabe erachteten, die Fürsorge für die Waisenkinder der

Gemeinde zu übernehmen und dafür Sorge zu tragen, dass die Mädchen im angemessenen Alter verheiratet wurden und die jungen Männer eine handwerkliche Ausbildung erhielten, die ihnen ein selbstständiges Leben ermöglichte. Es wurde als Aufgabe eines gläubigen Christen gesehen, sich um Waisenkinder zu kümmern (Benedict 2003): „Wenn ein christliches Kind verwaist ist, so wird es ein verdienstliches Werk sein, wenn einer von den Brüdern, der kinderlos ist, den Knaben aufnimmt und an Kindes statt erzieht“ (Const. Apost. 1,2).

Die Weiterverbreitung von Findel- und Waisenhäusern während des Mittelalters war im europäischen Raum vor allem Verdienst der christlichen Kirche und des Heilig-Geist Ordens, der sich den Schutz der Kranken und Armen mit Unterstützung durch Papst Innocenz III zur Aufgabe machte. Innocenz III soll auch Visionär der ersten Formen von „Babyklappen“ in Findelhäusern gewesen sein (Benedict 2003). Vielfach waren die Einrichtungen Anlaufstelle nicht nur der Kinder, sondern aller Hilfsbedürftigen. Eine Erziehung und Befähigung zur Selbständigkeit (z.B. durch Erlernen eines Berufes) gehörte nicht zu den Aufgaben dieser Häuser (Sülzle-Temme 2007).

Die Reformation und Spaltung der christlichen Kirche änderte nichts an der Weiterverbreitung der Waisen- und Armenhäuser. In den größeren Städten dieser Zeit entstanden Anlaufstellen für arme und elternlose Kinder (Amsterdam 1579, Köln 1603, Hamburg 1604) (Benedict 2003). 1695, zur Zeit des Pietismus, wurden von dem Theologen und Pädagogen August Hermann Francke in Glaucha bei Halle eine Armenschule und ein Waisenhaus gegründet, die sich in jahrelanger Bauzeit zu einer Schulstadt entwickelten, welche noch heute unter dem Namen der Franckeschen Stiftung bekannt ist. Zeitweise lebten und lernten dort über 130 verwaiste Kinder und über 2000 Schüler und Studenten (Benedict 2003). Den Einrichtungen waren zum Teil auch Betriebe und Manufakturen angeschlossen, in denen die Waisenkinder als „billige Arbeitskräfte beschäftigt werden sollten“, und deren „Eigenwillen es zu brechen galt“ (Brecht 1993). Fleiß, Gehorsam und Arbeitswille waren Merkmale des Erziehungsstils in den Franckeschen Einrichtungen (Sülzle-Temme 2007). Weitere Einrichtungen nach dem Vorbild der Franckeschen Anstalten entstanden, darunter in Coburg 1702 und in Bayreuth 1730 (Benedict 2003).

Die Versorgung verwaister Kinder verlor zunehmend fürsorglichen und erziehenden Charakter. Es wurde der ökonomische Nutzen der Arbeitskraft der Kinder in den Mittelpunkt gestellt (Sülzle-Temme 2007).

Die Sterblichkeit und die Zustände in den Waisenhäusern führten zu Protesten, z. B. durch den Schweizer Pädagogen Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) oder den deutschen Schriftsteller Ernst Moritz Arndt (1769-1860) (Benedict 2003). Während dieser Zeit schrieb der englische Schriftsteller Charles Dickens (1812- 1870) seinen Roman „Oliver Twist“, dessen gleichnamige Hauptfigur exemplarisch für damalige Verhältnisse in einem britischen Armenhaus zur Welt kommt. Der Roman beschreibt die seelischen und körperlichen Grausamkeiten durch Ausbeutung und Nutznießung Fremder und die Einsamkeit und Schutzlosigkeit, die der verwaiste Junge ertragen muss (Dickins 1837). Zu dieser Zeit war Kinderarbeit eine Normalität in den unteren Gesellschaftsschichten geworden und der Lohn ein häufig notwendiger Beitrag zur Verbesserung des Haushaltseinkommens. Eine wichtige Weiterentwicklung stellte 1833 die Gründung des „Rauhen Hauses“ durch Johann Heinrich Wichern (1808 - 1881) in Hamburg (Geschichte der Erziehung) dar. Diese Einrichtung gründete auf dem Prinzip der christlichen Nächstenliebe und bot den Kindern eine familiäre Pflege (Tenorth 1988, Lützke 2002).

Während des 19. Jahrhunderts wurden nötige Gesetzesänderungen vollzogen, die den Schutz von bedürftigen Kindern und Jugendlichen verbessern sollten. In Preußen wurde im „Regulativ über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter“, dem „Preußischen Regulativ“ von 1839 ein Gesetz erlassen, welches die Arbeit von Kindern unter neun Jahren in Fabriken verbot. 1853 wurde das Mindestalter von zwölf Jahren eingeführt und die Arbeit von Kindern unter 16 Jahren auf maximal zehn Stunden täglich begrenzt (Tenorth 1988, Seebauer 2010). Es wurden „Kindergärten“ oder „Warteschulen“ gegründet, um den Müttern zu ermöglichen, durch eine Arbeit das Familieneinkommen zu verbessern. 1851 wurden über 25.000 Kinder in solchen „Kleinkinder-Bewahranstalten“ versorgt (Tenorth 1988). 1840 wurde in Preußen ein Gesetz zum Schutz der Pflegekinder erlassen. 1871 wurde die mindere Schuldfähigkeit von Kindern unter 12 Jahren im Reichsstrafgesetzbuch festgeschrieben, Kinder sollten nicht mehr wie Erwachsene für ein Verbrechen belangt werden und straffällig gewordene Kinder sollten in Eirichtungen und Besserungsanstalten betreut und erzogen werden. In

Preußen wurde 1878 das „Zwangserziehungsgesetz“ erlassen, kurz darauf folgten auch Baden (1886) und das Herzogtum Hessen (1887) diesem Beispiel. Diese Gesetze zur Zwangserziehung, später in Fürsorgeerziehung umbenannt, beruhten unter anderem auf dem Gedanken, dass es ein „Recht des Kindes auf Erziehung“ (Uhlendorff 2002) gibt und Verwahrlosung und mangelnde elterliche Fürsorge von Nachteil für die Kinder und die Gesellschaft sind, da „die Ursache von Kriminalität in der unzureichenden familiären Erziehung bestimmter sozialer Unterschichten zu suchen seien und dissoziales Verhalten durch eine frühzeitig eingeleitete Ersatzerziehung (in Anstalten oder Familien) vermieden werden könne“ (Uhlendorff 2003). Die Gesetze sahen auch eine „Kontrolle der Pflegefamilien und deren regelmäßige Beaufsichtigung“ vor. (Uhlendorff 2003). Damals wurde ein wichtiges Grundprinzip festgeschrieben, das noch heute Gültigkeit besitzt: Die Kindererziehung ist vorrangig Recht der Eltern, jedoch unter festgeschriebenen Pflichten: Die Fürsorge und Erhaltung von Leben und Gesundheit für das leibliche und geistige Wohl der Kinder muss sichergestellt sein. Staatliche Institutionen wurde es dadurch zur Aufgabe gemacht, bei Verwahrlosung oder drohender Gefährdung eines Kindes einzugreifen (Sülzle-Temme 2007). Damit wurde die bisherige, meist karitative, kirchliche und freiwillige Hilfe zu einer behördlichen, institutionellen Aufgabe, welche die Notwendigkeit flächendeckender Jugendhilfe- Netzwerke erforderlich machte und über die bis dahin vorhandenen Strukturen hinausging (Uhlendorff 2003).

Die Organisation der Jugendhilfe führte zu einer Abgrenzung von der Armenpflege, da die pädagogischen Anforderungen nach der veränderten Gesetzgebung andere Kenntnisse voraussetzten. Durch den ersten Weltkrieg vermehrte sich der Bedarf an Unterbringung und Vormundschaften für nichteheliche und verwaiste Kinder. Zudem verschlechterten sich gleichzeitig die Möglichkeiten der familiären Pflegschaft, so dass Unterbringungen in öffentlichen Häusern und Heimen zunahmen (Uhlendorff 2003). Mit dem „Reichsjugendwohlfahrtsgesetz“ (RJWG) wurden 1922 zum Teil bis heute geltende Strukturen geschaffen, z.B. die Einrichtung von Jugendämtern. Diese Institution wurde Verantwortungsträger und Verwaltungsorgan für die Jugendwohlfahrt, Pflegschaften, das Vormundschaftswesen, die Behindertenhilfe und die Fürsorge. Festgeschrieben wurde ebenfalls die Förderung freier und privater Träger (Lützke 2002, Uhlendorff 2003). Maßnahmen zur Förderung beruflicher Orientierung und Perspektivenentwicklung wurden durch Kooperationen zwischen Jugend- und

Arbeitsämtern verbessert. Die Unterbringung und Fürsorge wurde aber nach dem § 63 Abs. 2 des RJWG an ein richterliches Gutachten gebunden, das vom erzieherischen Erfolg als Zielsetzung ausging. Kinder, die nach Einschätzung von Mediziner*innen, Psycholog*innen und Jurist*innen als „unerziehbar“ galten, wurden in psychiatrischen Anstalten untergebracht (Lützke 2002).

Im „Dritten Reich“ wurde diese Selektion durch das Gesetz der „Rassenpflege“ verfestigt. Es sollte eine „Aussonderung der ungeeigneten Elemente“ (Kaminsky 1995) erfolgen. Fürsorgeerziehung wurde grundsätzlich als Fürsorge für „minderwertige Gesellschaftsmitglieder“ verstanden. Demgegenüber stand das Bild der intakten, kinderreichen Familie, welcher besonderer gesellschaftlicher Respekt gezollt wurde. Das Gesetz zur „Verhütung erbkranken Nachwuchses“ von 1933 beinhaltete eine Definition des „unwerten Lebens“, die mit unterschiedlichen und willkürlichen Kriterien auf nichteheliche Kinder, Hilfsschüler, körperlich oder geistig Beeinträchtigte oder als psychopathologisch eingestufte Menschen angewandt wurde und u.a. zur Zwangssterilisation führen konnte (Kuhlmann 1989).

Nach dem Ende des zweiten Weltkrieges blieben die Strukturen bezüglich der Unterbringungen, der Mitarbeiter und der Erziehungsmethoden zunächst unverändert. Der Erziehungsstil dieser Zeit war geprägt von Gehorsam und Unterordnung. Harte, z.T. entwürdigende Strafen und körperliche Züchtigung waren Normalität (Kuhlmann 1986, Trapper 2001, Wensierski 2006a). In damaligen Lehrbüchern wurden diese Maßnahmen als adäquate und notwendige Praktiken publiziert (Rünger 1972).

Erst im Rahmen der Studentenbewegung der späten 1960er Jahre gerieten die Erziehungspraktiken in Jugend- und Fürsorgeheimen verstärkt in das Blickfeld der Öffentlichkeit. Die Missachtung der Grundrechte und der willkürliche und autoritäre Erziehungsstil führten zu einer Gegenbewegung, die mit öffentlichkeitswirksamen Auseinandersetzungen und „Befreiungsaktionen“ von Erziehungsheimen einhergingen, z. B. die „Sozialpädagogische Sondermaßnahmen Köln“ (Sülzle-Temme 2007, Siegner 2009). Auch die sogenannte „Heimkampagne“ der „Außerparlamentarischen Opposition“ kritisierte gängige Maßnahmen, Gehorsam zu erzwingen, und rückte diese Thematik somit in das Bewusstsein der Öffentlichkeit (Siegner 2009). Noch heute werden immer wieder persönliche Erlebnisse früherer Heimkinder bekannt und

Einzelheiten der brutalen und entwürdigenden Behandlung, die diese damals erfuhren (Wensierski 2006a, 2006b).

In den 1970er Jahren wurden in Arbeitskreisen und Konferenzen neue Konzepte zur Fürsorgeerziehung entwickelt. Im Mittelpunkt stand dabei der Erziehungsgrundsatz, „den jungen Menschen zu Selbstständigkeit und Selbstverantwortung zu befähigen“ (Bäuerle/ Markmann 1978). Die pädagogischen Auseinandersetzungen und der öffentliche Druck führten schließlich zur Liberalisierung, Neuorganisation und Dezentralisierung der Kinder- und Jugendheime. Die etablierten Kinder- und Jugendheime wurden durch Bildung kleinerer Gruppen mit familienähnlichem Charakter und betreute Wohngruppen ersetzt.

Heute ist die Kinder- und Jugendhilfe im Sozialgesetzbuch Achtes Buch (SGB VIII) Kinder- und Jugendhilfegesetz (KJHG) geregelt. Das Ziel des Gesetzes ist es, die Familie und Eltern zu unterstützen und einen gesetzlichen Rahmen zum Schutz von Kindern und Jugendlichen zu bieten. Im § 42 ist die „Inobhutnahme“, d.h. die „vorläufige Unterbringung“ als Krisenintervention der Jugendhilfe geregelt. Die Inobhutnahme soll die Sicherstellung der physischen Bedürfnisse und eine sozialpädagogische Betreuung gewährleisten. Das Jugendamt ist nach Abs. 2 dazu verpflichtet, auf Bitten des Minderjährigen sowie bei dringender Gefahr für das körperliche, seelische oder geistige Wohl des Kindes (Abs. 3) dessen Schutz und Betreuung zu gewährleisten. Widersprechen die Sorgeberechtigten der kurz- oder längerfristigen Inobhutnahme durch das Jugendamt, so darf das Jugendamt nur nach Prüfung der drohenden Kindeswohlgefährdung und Intervention durch das Familiengericht eine Unterbringung veranlassen.

Die Einschätzung solcher Krisensituationen, die angemessene Reaktion hierauf und die kontinuierliche Betreuung stellt für das Erziehungspersonal eine verantwortungsvolle Aufgabe dar. Die Tragweite der Entscheidungen und Interventionen für Eltern- Kind- Beziehungen und familiäre Bindungen sind weitreichend, wie an Einzelschicksalen offenkundig wird. In jüngerer Zeit wurden in der Öffentlichkeit vermeintliche Fehlentscheidungen von Erziehern und Sozialpädagogen diskutiert, wie u.a. im Fall einer sechzehnjährigen Afghanin, die mehrmals den Kinder- und Jugendnotdienst um Hilfe rief, bevor ihr Bruder sie in Hamburg tötete (Meyer 2008, Süddeutsche Zeitung

vom 17.05.2008). Wegen der großen Verantwortung wird eine überproportional hohe Belastung und Beanspruchung im Erzieherberuf vermutet (Zapf et al. 2000).

Gefährdungsanalysen und Belastungsstudien über pädagogisches Personal konzentrierten sich bisher vor allem auf Lehrkräfte (Hillert 2005, 2007, Unterbring et al. 2007, Schaarschmidt und Kieschke 2007) und auf Mitarbeiter von Kindergärten oder Kindertagesstätten (Rudow et al. 2004a, Bamberg et al. 1995, Thinschmidt et al. 2008). Neben den pädagogischen Anforderungen werden Lärm- und Sprachbelastungen sowie körperliche Anstrengungen und pausenlose Aufmerksamkeit als wesentliche Belastungsfaktoren empfunden (Gebser K. 1996). Nach einer Untersuchung von Berger et al. (2002) bei 600 Erzieherinnen und Erziehern traten bei dieser Berufsgruppe häufig (ca. 60%) Kreuz- und Rückenschmerzen auf. Dieses Ergebnis wurde von Nolting et al. (2003) und Bamberg et al. (2004) bestätigt. Berger et al. (2002) führte Beschwerden wie Grübeleien, Mattigkeit und innere Unruhe auf die psychische Belastung des Berufes zurück.

Der Bereich der heutigen offenen und geschlossenen Heimerziehung hingegen wurde in Deutschland bisher arbeitsmedizinisch nicht untersucht. Dabei ist gerade in diesem Arbeitsfeld von einer hohen Belastung der Beschäftigten auszugehen, da neben den beschriebenen Belastungen im Erzieherberuf die zusätzliche Anforderung der Betreuung von Kindern und Jugendlichen aus problematischen Familienverhältnissen hinzukommt. Daneben erfordert diese Tätigkeit Schichtarbeit mit Nacht-, Feiertags- und Wochenenddiensten, um eine kontinuierliche pädagogische Betreuung zu gewährleisten. Schichtdienst und Nachtarbeit bergen zusätzliche Gesundheitsrisiken, wie zahlreiche Studien belegen (Angersbach et al. 1980, Wussow et al. 2003, 2006). Angersbach et al. wiesen nach, dass gastrointestinale Erkrankungen, zum Beispiel Ulkuserkrankungen, deutlich häufiger bei Beschäftigten mit Schichtdienst auftreten. Das Ziel der Studie war es, die Belastung, d.h. die objektiven, von außen einwirkenden Einflüsse und Faktoren und die daraus entstehende Beanspruchung, d.h. die individuellen Folgen und Reaktionen, von pädagogischem Personal des öffentlichen Arbeitgebers in dieser verantwortlichen Tätigkeit zu erheben.

3 DAS KOLLEKTIV

Das Untersuchungskollektiv setzt sich aus Erzieherinnen und Erziehern eines öffentlichen Arbeitgebers einer deutschen Großstadt zusammen. In diesem Bereich gewährleisteten 231 Erzieherinnen und Erzieher in unterschiedlichen Einrichtungen rund um die Uhr die kontinuierliche Betreuung von Kindern und Jugendlichen. Der Schichtdienst des untersuchten Betriebs ist in einigen Tätigkeitsfeldern mit Nachtbereitschaften (24 Std. Anwesenheit am Arbeitsplatz, mit der Möglichkeit nachts zu schlafen), in anderen mit Nachtdiensten organisiert (ohne geplante, nächtliche Ruhemöglichkeit mit Dienstzeiten von 11 Std.).

Bei den Arbeitsstätten handelt es sich um Häuser oder Wohnungen, in denen bis zu 12 Minderjährige zusammen wohnen und von den Mitarbeitern erzieherisch begleitet und betreut werden. Die Arbeitsstätten unterscheiden sich in der Zusammensetzung der Gruppen und bei den Zielsetzungen der Einrichtungen. Um den individuellen Problemen und Krisen der Kinder gerecht zu werden, existieren unterschiedliche Formen von Betreuung. Dazu gehören Kinderschutzhäuser, in denen nur Kinder bis zum Alter von sechs Jahren versorgt werden, außerdem Wohngruppen oder Lebensgemeinschaften, die für Kinder und Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr einen strukturierten und familienähnlichen Alltag bieten. Daneben bestand bis 2008 die Möglichkeit einer geschlossenen Unterbringung für männliche Jugendliche zwischen 14 und 18 Jahren, die durch eine besondere Vorgeschichte und vor allem durch erhöhte Gewaltbereitschaft auffielen. Für männliche jugendliche Straftäter mit guter sozialer Prognose wird durch die Jugendgerichtshilfe eine Unterbringung bis zur Hauptverhandlung angeboten. Speziell für weibliche Jugendliche existieren Mädchenhäuser und eine Einrichtung für junge Mütter.

Die Beschäftigten in Kinderhäusern und Wohngruppen arbeiten entweder im Tagdienst mit einer Stundenzahl von 5 - 9 Stunden oder im Bereitschaftsdienst, d.h. Arbeitstagen mit nächtlicher Bereitschaftstätigkeit über ca. 24 Stunden. Während der nächtlichen Bereitschaft bleiben die Erzieher in der Einrichtung und könnten dort schlafen. In den Kinderhäusern wird der Dienstplan frei gestaltet. Die Vollzeitkräfte leisten zwischen einer und drei Nachtbereitschaften in der Woche, in Abhängigkeit von Krankheitsstand

und Urlaubsvertretungen. Diese Beschäftigten werden in der Untersuchung als Erzieher mit Nachtbereitschaft oder Bereitschaftsdienstleistende bezeichnet.

Bei den in Nachtdienst Tätigen handelt es sich um Mitarbeiter/innen z.B. des Jugendnotdienstes (KJND). Diese Beschäftigten arbeiten in elfstündigen Schichten mit Früh-, Spät- und Nachtdiensten, ohne schlafen zu können. Der KJND versorgt unter anderem nachts aufgegriffene Kinder und Jugendliche, betreut diese und macht Hausbesuche. Es ist seine Aufgabe, in Notfällen zu intervenieren, zu deeskalieren oder Minderjährige (im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten nach dem SGB VIII) aus dem familiären Umfeld in eine sozialpädagogische Einrichtung zu bringen, falls die Sicherheit der Kinder nicht gewährleistet ist. Der Notdienst ist immer erreichbar, aber vor allem zuständig, wenn andere Einrichtungen wie Jugendämter geschlossen sind.

Die Beschäftigten in Nachtdiensten sind als Sozialpädagogen angestellt. Im Bereich der Kinderhäuser sind Sozialpädagogen und Erzieher beschäftigt. Im folgenden wird diese Gruppe der Beschäftigten als Nachtdienstleistende bzw. Gruppe mit Nachtdienst bezeichnet und von den Erziehern mit Bereitschaftsdienst unterschieden.

4 METHODIK

4.1 Die Gesamterhebung

Im Frühjahr 2006 wurde die Fragebogenerhebung unter Mitwirkung von Personalrat und Arbeitgeber geplant und durchgeführt.

Der Erhebungsbogen enthielt Fragen zu demographischen Daten, nach Alter und Geschlecht, Familienstatus und Kindern. Außerdem wurden Fragen zum Arbeitsplatz gestellt, der Art der Beschäftigung, der vertraglichen Wochenarbeitszeit, der Anzahl an Berufsjahren, der Anzahl an Betreuten in der jeweiligen Einrichtung und deren durchschnittliches Alter, sowie zur durchschnittlichen Anzahl an Monaten, welche die Kinder in dieser Einrichtung bleiben. Es wurde darüber hinaus differenzierter erfragt, wie viele Stunden in der letzten Woche für den Betrieb gearbeitet wurden, wie viele Stunden davon in den Einrichtungen geleistet und wie viel Zeit jeweils davon mit den Betreuten verbracht wurde. Die Unterschiede erlauben einen Rückschluss auf Arbeitsstunden außerhalb der Einrichtungen (beispielsweise für Arztbesuche mit einzelnen Kindern oder im Bereich des Notdienstes für den Besuch von Familien) und auf die in der Einrichtung verwandte Zahl an Stunden, in denen keine aktive Erziehungsarbeit geleistet wurde, sondern beispielsweise organisatorische Aufgaben wahrgenommen wurden oder die Übergabe an Kollegen erfolgte. Weitere Fragen bezogen sich auf die letzte Nachtarbeit, beginnend mit der Angabe darüber, ob es sich um einen Bereitschaftsdienst oder einen Nachtdienst handelte, die Dauer dieses Dienstes, wie viele Stunden während dieser Nacht geschlafen und wie oft der Nachtschlaf unterbrochen wurde.

Es wurde nach der psychischen und physischen Befindlichkeit während und nach der Arbeit gefragt und darum gebeten, ein etwaiges Bedrohungsgefühl während dieses Dienstes auf einer Skala von 0 (gar nicht) bis 10 (sehr ausgeprägt) zu benoten, sowie auf einer gleichartigen Skala auch das Gefühl von Langeweile während dieses Dienstes zu klassifizieren. Außerdem wurde eine Angabe über die Anzahl an Fortbildungsstunden im vergangenen Jahr erfragt. Die Erhebungsteilnehmer sollten zudem Fragen zum Gesundheitszustand beantworten, ihre derzeitige Arbeitsfähigkeit einschätzen und beantworten, ob sie sich im letzten Jahr in ärztlicher Behandlung oder in

psychologischer oder psychotherapeutischer Betreuung befanden, wie viele Tage sie in den letzten drei Monaten wegen Krankheit bei der Arbeit fehlten und unter welchen Symptomen (mithilfe einer Liste an möglichen Beschwerden) sie innerhalb der vergangen Woche zuhause oder während der Arbeit litten. Abschließend waren Fragen zur Unterstützung durch die Leitung, das Team und durch die Eltern der Betreuten zu beantworten, sowie eine Bewertung der Qualität der Zusammenarbeit mit der Leitung und dem Team sowie der Stimmung innerhalb des Teams zu beantworten.

Teil des Erhebungsbogens war das von den US-amerikanischen Psychologinnen Maslach und Jackson (1981) entwickelte und international erprobte Maslach-Burnout-Inventory (MBI) in der deutschen Übersetzung von Barth (1985). Dieses Instrumentarium gilt in der amerikanischen Originalfassung als eines der am meisten verwendeten Modelle, Burnout zu erfassen (Rudow 1994) und lässt Aussagen über die Erschöpfung, die Selbsteinschätzung und die Distanziertheit zu. Der detaillierte Fragebogen ist im Anhang wiedergegeben. Bei der Auswertung des MBI wurden die von Maslach und Jackson angegebenen Grenzwerte berücksichtigt (siehe Tab. 1).

Tabelle 1: Kategorisierung der MBI- Punktwerte nach Maslach und Jackson (Maslach und Jackson 1986)

MBI- Subskalen *	Niedrige Ausprägung (unteres Drittel)	Mittlere Ausprägung (mittleres Drittel)	Hohe Ausprägung (oberes Drittel)
Emotional Exhaustion Erschöpfung	<16	17-26	≥27
Personal Accomplishment Persönliche Selbsteinschätzung	≤31	32-38	>39
Depersonalisation Distanziertheit	<6	7-12	≥13

* Burnout-Gefährdung liegt vor, wenn sich die Punktwerte im Bereich der fett gedruckten Werte befinden.

Die jeweils sechsseitigen Fragebögen wurden mit einem Anschreiben und einem frankierten Rückumschlag über die hauseigene Post des Arbeitgebers an die im Nachtdienst Tätigen 232 Mitarbeiter versandt. Zeitgleich rief die Geschäftsleitung in der hauseigenen Informationsschrift zur Teilnahme an dieser Studie auf. Nach drei Wochen wurde mit einem allgemeinen Erinnerungsschreiben über diesen Verteilungsweg um die Teilnahme an der Erhebung und um Rücksendung der ausgefüllten Fragebögen gebeten.

Die Rücksendung erfolgte anonym und freiwillig direkt an die Institutsanschrift mit freigestempeltem Rückumschlag.

Die Daten der rückgesandten Fragebögen wurden mit Hilfe des Programms Statistica 7.0 der Firma StatSoft ausgewertet. Die Daten wurden deskriptiv analysiert und mit t-Tests mit unverbundenen Stichproben, Chi²- Tests und Varianz- und Regressionsanalysen untersucht. Die Analyse erfolgte unter der getrennten Betrachtung der Beschäftigten mit Nachtdienst (Kinder- und Jugend- Notdienst) oder Nachtbereitschaft (Kinderhäuser). Diese beiden Gruppen wurden miteinander verglichen anhand von t-Tests für unverbundene Gruppen. Vereinzelt wurden in beiden Erhebungen nicht von allen Teilnehmern alle Fragen des Erhebungsbogens beantwortet. Für die statistische Analyse wurde in solchen Fällen immer die Anzahl der Personen berücksichtigt, die die jeweilige Frage beantwortet hatten.

Um zu ermitteln, welche Parameter des Arbeitslebens die Beanspruchung von Erzieherinnen und Erziehern besonders beeinflussen, wurden mittels multipler Regressionsanalyse die Abhängigkeiten der Faktoren des Maslach-Burnout-Inventars (MBI-Punktwerte für Erschöpfung, persönliche Selbsteinschätzung und Distanziertheit) von folgenden unabhängigen Variablen geprüft: Geschlecht, Lebensalter, Arbeit in Voll- oder Teilzeit, Anzahl der Betreuten in der Gruppe, Art des Nachtdienstes, Anzahl der Nachtdienste im Monat, Skala Bedrohung durch Betreute, Lärmbelastung, Skala Probleme mit dem Team (zusammengesetzt aus der Addition der Punktwerte der Fragen zur Unterstützung durch das Team, der Stimmung im und dem Verhältnis zum Team) und Skala Probleme mit der Leitung (zusammengesetzt aus der Addition der Punktwerte der Fragen nach Zusammenarbeit mit und Unterstützung durch die Leitung), außerdem erfolgte zusätzlich eine Analyse in Vorwärtsrotation.

4.2 Feldstudie

Der Gesamterhebung folgte eine Feldstudie im gleichen Betrieb, für die ebenfalls in der hauseigenen Informationsschrift des Arbeitgebers um Teilnahme gebeten wurde. Es meldeten sich 32 Beschäftigte. Eine potentielle Teilnehmerin konnte nicht in die Studie aufgenommen werden, da sie nur Tagdienste leistete und aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr in Nachtarbeit eingesetzt wurde. Eine weitere Interessentin entschied sich nach anfänglicher Zusage gegen eine Teilnahme ohne Angabe von Gründen. Die Terminplanungen erfolgten telefonisch.

Die Feldstudie beinhaltete bei den verbliebenen 30 Probanden (10 Männer und 20 Frauen) zwei Untersuchungen über 24 Stunden. Eine Untersuchung wurde über einen Arbeitstag, an dem Nachtschicht oder Nachtbereitschaft geleistet wurde, durchgeführt, eine weitere an einem zweiten Tag mit Tagdienst (mit einer Dauer von ca. 6-8 Std.). Auch die an den Tagdienst anschließende Freizeit wurde miterfasst. Die Untersuchungen erfolgten alternierend, d.h. es wurde zwecks Vermeidung eines Trainings- bzw. Gewöhnungseffekts bei der einen Hälfte der in die Untersuchung einbezogenen Personen mit dem Tagdienstag und bei den anderen 15 Personen mit dem Nachtdienstag begonnen. An beiden Tagen wurden die folgenden Untersuchungen bzw. Befragungen durchgeführt:

4.2.1 Allgemeiner Gesundheitsfragebogen

Die Erzieherinnen und Erzieher wurden zuerst über ihren derzeitigen Gesundheitszustand, Geschlecht, Alter, Gewicht und Körpergröße, Dauermedikationen, Krankheiten und den Konsum von Alkohol und Zigaretten befragt. Außerdem wurden Teilnehmerinnen und Teilnehmer um eine Einstufung des eigenen Gesundheitszustands gebeten sowie um einen Vergleich des derzeitigen Befindens mit dem Befinden vor einem Jahr. Der Fragebogen ist im Anhang dargestellt.

4.2.2 Sammelurin zur Bestimmung der Katecholamine

Die Teilnehmer der Feldstudie sammelten über 24 Stunden ihren Urin zur Bestimmung von Adrenalin und Noradrenalin. In der hier vorliegenden Studie wurden die Konzentrationen von Noradrenalin und Adrenalin über vier Zeitabschnitte getrennt untersucht. Dafür wurden den Teilnehmern vier 1-Liter-Sammelbehälter zuzüglich zwei Reservegefäße à 500 ml zur Verfügung gestellt, die sie für jeweils nachfolgend festgelegte Tagesabschnitte verwendeten. Gesammelt wurde:

- a) Vom Arbeitsbeginn des Untersuchungstages bis 18Uhr
- b) Während des Abends bis zum Schlafengehen (ca. 18- 24 Uhr),
- c) Während der Nacht einschließlich des ersten Morgenurins
- d) bis zum Ende der Untersuchung (bis ca. 9 Uhr)

Das Sammeln des Urins begann immer nach einer Entleerung der Blase vor Untersuchungsbeginn. Den Sammelgefäßen waren 3 ml bzw. 1,5 ml einer einmolaren Salzsäure zugesetzt, die den pH-Wert des Urins herabsetzte und der Stabilisierung und Konservierung der Katecholamine diente. Um die Flaschen kühl und dunkel zu halten, erhielten die Teilnehmer zur Verwahrung eine Kühlbox mit Kühlakkus. Auf besondere Sorgfalt im Umgang mit den Flaschen und Vorsicht bei deren Aufbewahrung wurde hingewiesen. Nach dem 24-stündigen Untersuchungszeitraum wurden die Proben gemessen und auf den pH-Wert geprüft. Bei pH-Werten >3 , wurde der Urin mit Salzsäure versetzt und auf einen pH-Wert <3 titriert. Zur weiteren Analyse wurden aus jeder Zeitphase 10 ml abgefüllt, gekühlt und lichtgeschützt in das Labor Keeser & Partner in Hamburg versendet. Dort erfolgte die Vorbereitung zur weiteren Analyse durch Festphasenextraktion. Der gepufferte Urin wurde durch ein Aufarbeitungsmaterial gesaugt und die Bindung der Katecholamine durch ein Desorptionsmittel und mehrfaches Waschen gelöst. Dies ermöglichte die Bestimmung von Adrenalin und Noradrenalin mittels HPLC (High performance liquid chromatography).

4.2.3 Bestimmung von Cortisol im Speichel

Die Teilnehmenden gaben alle vier Stunden (mit Ausnahme der Phase des Nachtschlafs) Speichelproben für Cortisol-Bestimmungen in vordruckierte Salicaps der Firma IBL, Hamburg, ab. Zur Konservierung wurden die Proben in einer Kühlbox gelagert. Am Morgen wurde eine Speichelprobe direkt nach dem Aufwachen abgegeben und eine zweite 30 Minuten später, dann jeweils nach vier Stunden. Zur Erleichterung der Durchführung wurden die Zeitpunkte der Probensammlung in Abhängigkeit vom Beginn der Untersuchung geplant und in einem Ablaufplan festgehalten. Vor Abgabe der Proben musste jeweils eine halbe Stunde auf Essen, Trinken, Kaugummikauen und Zähneputzen verzichtet werden. Sollte dies nicht eingehalten worden sein, wurden die Teilnehmer gebeten, sich den Mund mit Wasser auszuspülen und fünf Minuten bis zur Probenabgabe zu warten. Abschließend gaben die Beschäftigten Speichel mit Hilfe eines 3 cm langen Strohhalmes bis zu einer Markierung in die Salicaps ab. Verunreinigte Proben, zum Beispiel durch Zahnfleischbluten, wurden nach Ausspülen des Mundes und 5 minütiger Wartezeit wiederholt.

Die Proben wurden nach Ablauf des jeweiligen Untersuchungstages eingefroren und bei -20 °C aufbewahrt. Die Analyse erfolgte in dem Labor der Firma IBL mittels eines kompetitiven Enzymimmunoassay (ELISA). Bei dieser Technik wird Cortisol als Antigen behandelt, das mit einer bekannten Menge an enzymmarkierten Antigen (E-Ag) um die Bindungsstellen eines Anti-Cortisol-Antikörpers, der an die Wells eines Mikrotiterstreifens gebunden ist, konkurriert. Die Mikrotiterplatte mit den beiden Antigenen wurde zwei Stunden bei Raumtemperatur auf dem Orbitalschüttler (500 U/min) inkubiert und im Anschluss nicht gebundenes Antigen durch Waschung entfernt. Nach Zugabe einer Substratlösung und erneuter Inkubation beendete eine Stopplösung die Reaktion. Es kommt dabei zu einem Farbumschlag von blau nach gelb, dessen Intensität nach der Substratreaktion umgekehrt proportional zur Antigen-Konzentration der Proben ist. Der Farbumschlag wurde innerhalb von 15 Minuten nach Zugabe der Stopp-Lösung durch ein Photometer bei 450 nm (Referenzbereich 600-650 nm) bestimmt.

Für die statistische Auswertung der Cortisolwerte erfolgte eine Gliederung in vierstündige Zeitabschnitte (vier bis acht Uhr, acht bis zwölf Uhr, usw.). Es wurden nur Werte der Teilnehmer berücksichtigt, von denen zu jedem Zeitabschnitt mindestens ein

Messwert an beiden Tagen vorlag ($n=16$). Lag mehr als ein Messergebnis in den genannten Zeitintervallen vor, so ging der Mittelwert dieser Werte in die Auswertung ein. Es erfolgte ein statistischer Vergleich zwischen beiden Erhebungstagen.

4.2.4 Langzeitblutdruckmessung

Den Teilnehmenden wurde ein Langzeitblutdruckmessgerät des Typs BR-102 der Firma Schiller Medizintechnik, Ottobrunn, angelegt. Das Gerät wiegt ca. 250 g und lässt sich in einer Gürteltasche tragen. Mit dem Langzeitblutdruckmessgerät wurde stündlich eine Messung des systolischen und diastolischen Blutdruckes durchgeführt. Die Beschäftigten wurden über den Umgang mit dem Blutdruckmessgerät informiert, so sollte während des Messvorgangs keine Armbewegung des Messarms erfolgen und sich der Arm nicht über Herzhöhe befinden. Derartige Positionsabweichungen könnten zu Fehlmessungen führen mit eventuellen Messwiederholungen.

Die Auswertung der stündlichen Messwerte erfolgte analog zur Analyse der Cortisolwerte in vierstündigen Zeitabschnitten (null bis vier Uhr morgens, vier bis acht Uhr, usw.), die Werte der jeweiligen Zeitabschnitte wurden dafür intraindividuell zu Mittelwerten zusammengefasst. Es wurden nur die Studienteilnehmer berücksichtigt, von denen mindestens eine Messung in jedem vierstündigen Intervall an beiden Untersuchungstagen vorlag ($n=21$). Offensichtliche Messfehler gingen nicht in die Auswertung ein. Als Messfehler galten Werte, die vor Elimination unter- oder oberhalb der zweifachen Standardabweichung des individuellen Mittelwerts lagen.

4.2.5 Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen

Mit Hilfe des Mehrdimensionalen Befindlichkeits-Fragebogens (MDBF) nach Steyer et al. (1997) wurde die momentane Befindlichkeit der Teilnehmer erhoben. Dieser 24 Items enthaltende Fragebogen wurde jeweils zu Beginn des Untersuchungstages und nach Beendigung, also ca. 24 Stunden später, ausgefüllt. Die Graduierung der Items (z.B. „müde“, „erholt“, „gut“, usw.) erfolgte über die Auswahl von „überhaupt nicht“ über fünf Stufen bis „sehr“. Die Angaben ermöglichten es, mit einer Schablone eine Auswertung nach Punkten durchzuführen und über die aktuelle Befindlichkeit in drei bipolaren Skalen Aussagen zu treffen. Die Einstufung erfolgte in den Dimensionen „Gute/Schlechte Stimmung“, abgekürzt mit GS, „Wachheit/Müdigkeit“, in der

Kurzform WM und für „Ruhe/Unruhe“, in der Kurzform „RU“. Hohe Zahlenwerte hinsichtlich der Befindlichkeit sind als positiv zu werten, d.h. ein hoher Skalenwert bei G/S repräsentiert eine positive Stimmungslage. Hohe Punktwerte bei den Polen W/M stehen für eine muntere, wache Befindlichkeit. Ein hoher Skalenwert der Dimension R/U deutet auf einen ruhigen, gelassenen Probanden hin.

4.2.6 Die Motorische Leistungsserie

Die Beschäftigten wurden psychometrisch mit der Motorischen Leistungsserie nach Schoppe und Hamster des Wiener Testsystems der Schuhfried GmbH, Mannheim, untersucht. Diese ca. 15minütige Untersuchung umfasst vor allem feinmotorische Tests. Die Testpersonen führen nach Nennung ihrer Händigkeit zuerst mit der rechten und danach mit der linken Hand fünf Aufgaben durch. Die Testperson saß dafür vor einer metallenen Arbeitsplatte (Abbildung 1) die eine Größe von 300 x 300 x 15 mm misst und über eine USB-Verbindung an eine Steuereinheit angeschlossen ist. Bei den Aufgaben durften Arm und Handgelenk nicht abgestützt werden.

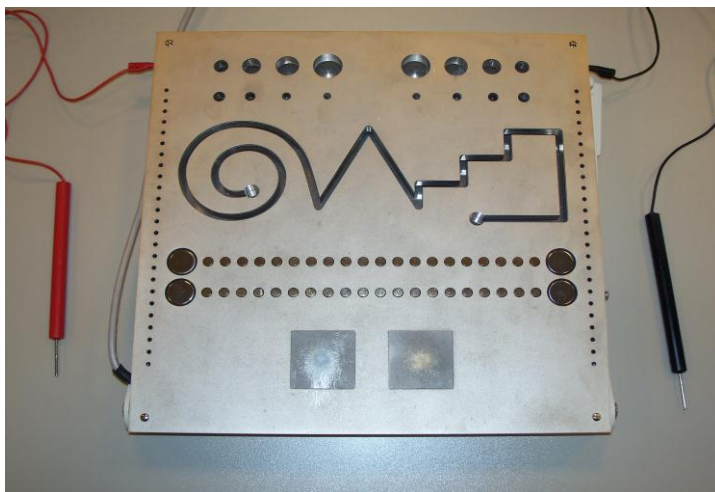


Abb. 1: Die Arbeitsplatte der motorischen Leistungsserie des Wiener Testsystems

Der Testteilnehmer führte folgende fünf Aufgaben durch: „Aiming“, „Steadiness“, „Lange Stifte einstecken“, „Linie nachfahren“ und „Tapping“. Diese Aufgaben werden mit der linken Hand wiederholt. Danach werden die Aufgaben „Aiming“ und „Steadiness“ mit beiden Händen parallel absolviert.

Die Aufgabe „**Aiming**“ verlangt von der Untersuchungsperson, eine Reihe von 20 silberfarbenen Kreisen (Durchmesser 5mm, Abstand zueinander jeweils 4 mm) mit einem Griffel jeweils mittig zu berühren (Abb. 2). Über die Steuereinheit wird dabei die

Fehleranzahl gemessen (wenn der Teilnehmer außerhalb des Kreises getroffen hat), die Gesamtdauer der Fehlberührungen des Griffels mit der Platte sowie die Gesamtzeit, die die Person zur Erledigung der Aufgabe benötigt.

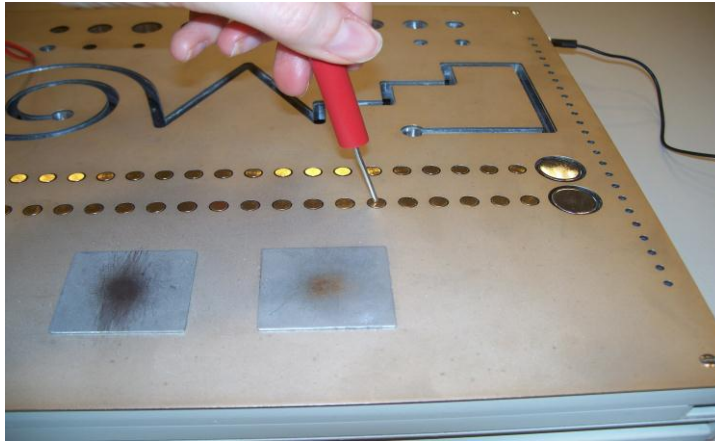


Abb. 2: Durchführung der Aufgabe „Aiming“

Für den Test „**Steadiness**“ soll der Griffel für 32 Sekunden in einem Loch mit dem Durchmesser von 4,8 mm möglichst ohne Randberührungen ruhig gehalten werden (Abb. 3). Auch hierbei darf sich nicht am Tisch oder der Arbeitsplatte abgestützt werden. Bei dieser Aufgabe werden die Fehlberührungen am Rand und die Gesamtdauer der Fehlberührungen gemessen.

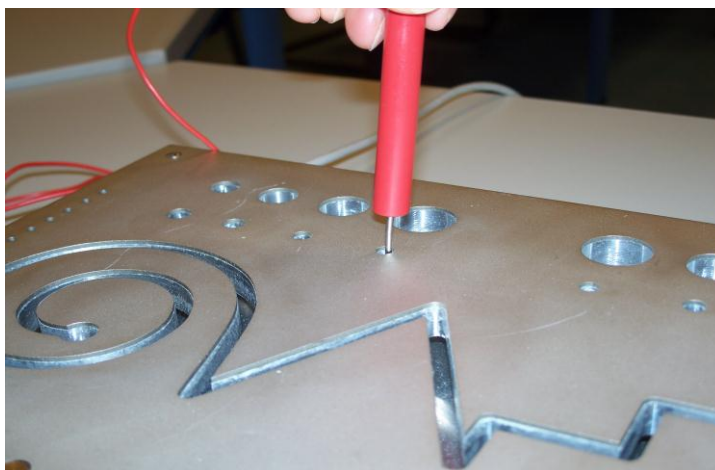


Abb. 3: Durchführung der Aufgabe „Steadiness“

Bei der Aufgabe „**Lange Stifte einstecken**“ werden 25 Stifte von jeweils 3 cm Länge einzeln in 25 Löcher am Rand der Arbeitsplatte eingeordnet. Die Stifte dazu befinden sich in einem Block, der ca. 30 cm von der Arbeitsplatte jeweils auf der Seite der untersuchten Hand aufgestellt ist, das heißt z.B. rechtsseitig während der Untersuchung

der rechten Hand (Abb. 4), der Abstand zwischen den Lochungen beträgt 5mm. Bei dieser Messung wird die Gesamtzeit, die zur Erledigung der Aufgabe benötigt wird, gemessen.

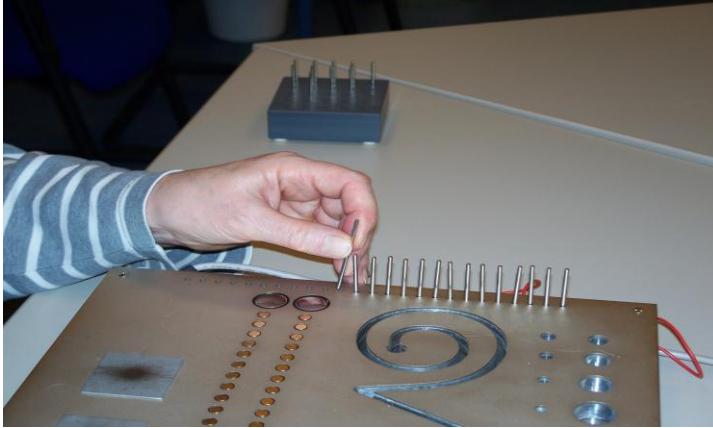


Abb. 4: Durchführung der Aufgabe „Lange Stifte Einstecken“

Der Test **„Linie nachfahren“** bedeutet, mit dem Griffel eine in der Platte ausgestanzte Linie nachzufahren (Abb. 5), deren Breite ca. 5,8 mm misst. Es wird dabei die Zeit ermittelt, die die Testperson zum Nachfahren der Linien benötigt, die Zahl an Randberührungen mit dem Griffel und deren Dauer. Am Anfang und Ende der Linie ist die Metallplatte nur unvollständig ausgestanzt, so dass hier eine Berührung mit dem Boden der Platte stattfindet, die den Start und Endpunkt der Messung markiert.

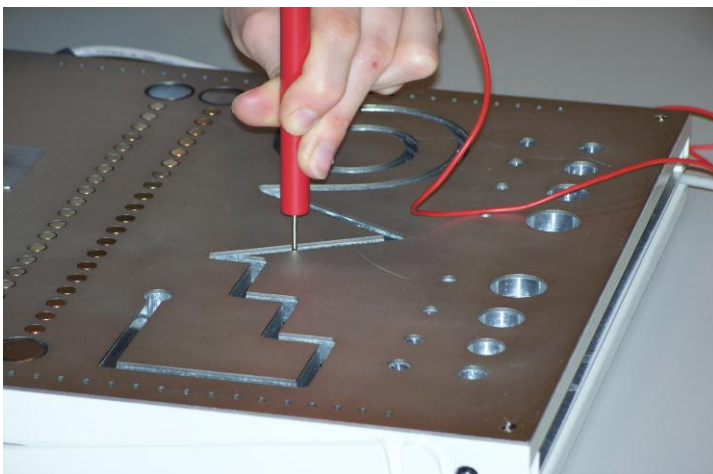


Abb. 5: Durchführung der Aufgabe des „Linien nachfahren“

Die Aufgabe **„Tapping“** verlangt vom Testteilnehmer, mit dem Griffel ein quadratisches Feld der Metallplatte (mit einer Größe von 4 x 4 cm) so oft wie möglich

innerhalb von 32 Sekunden zu berühren (Abb. 6). Bei dieser Aufgabe darf sich die Testperson abstützen.

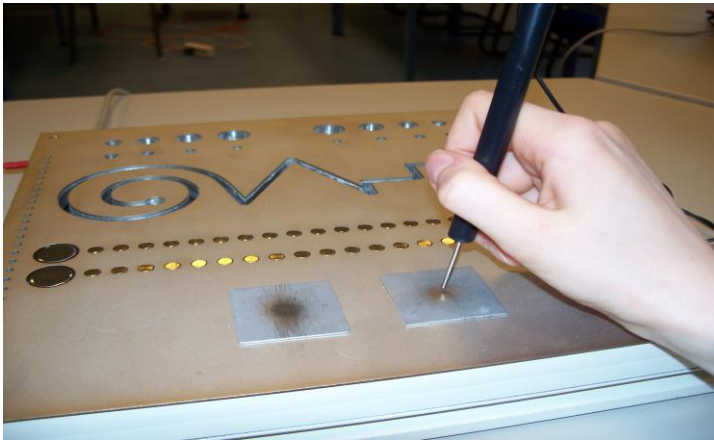


Abb. 6: Durchführung der Aufgabe „Tapping“

Für das **beidhändige „Aiming“** sollen die zwei Reihen von silbernen Kreisen zeitgleich mit dem Griffel angeschlagen werden, dabei oben mit dem Griffel der rechten und unten mit dem Griffel der linken Hand (Abb. 7). Analog zum einhändigen „Aiming“ wird dabei die Gesamtzeit zur Durchführung der Aufgabe, die Anzahl von Fehlern, das heißt von Randberührungen oder Berührungen außerhalb der Kreise, und die Dauer der Fehlberührungen für beide Hände separat ermittelt.



Abb. 7: Beidhändiges „Aiming“

Die Durchführung des „**Steadiness**“ mit beiden Händen verlangt das ruhige Halten der Griffel wie oben beschrieben zeitgleich in zwei Löchern der Arbeitsplatte (Abb. 8). Gezählt werden die Zahl an Randberührungen und die Dauer der Randberührungen.

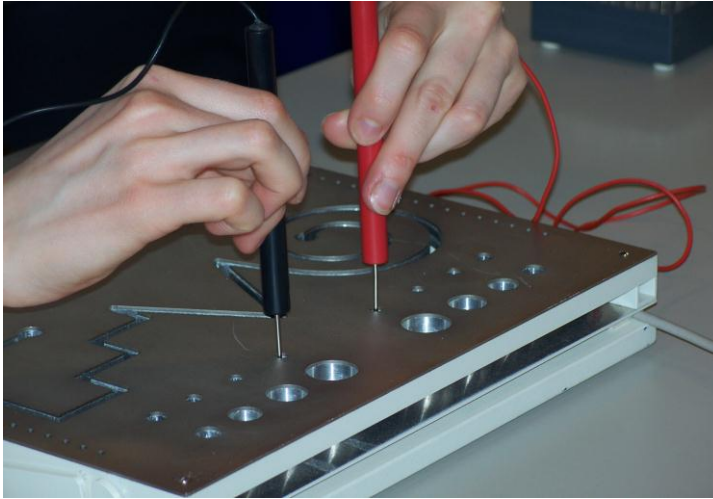


Abb. 8: Durchführung des beidhändigen „Steadiness“

Die Auswertung der Motorischen Leistungsserie erfolgte getrennt für die rechte und die linke Hand, zur übersichtlichen Darstellung wurde in folgenden Graphiken die mehrheitliche Führhand der Studienteilnehmer abgebildet, d.h. die rechte Hand. Im Anhang werden die Ergebnisse beider Hände tabellarisch angeführt.

4.2.7 Weitere Fragebögen

Um einen Überblick über den Tagesablauf zu gewinnen, dokumentierten die Teilnehmer den Ablauf der Untersuchungstage in einem Zeiterfassungsbogen in viertelstündigen Abschnitten. Angegeben wurde, ob die Beschäftigten gearbeitet hatten, Freizeit/ Pausen hatten und wann sie schliefen. Die Arbeitsphasen wurden danach untergliedert, ob Arbeit mit Betreuten oder ohne die Betreuten (zum Beispiel in Form von Dienstbesprechungen, Dokumentation oder Organisation etc.) geleistet wurde. In diesem Erfassungsbogen wurde auch die Anzahl an Zigaretten, die innerhalb des Untersuchungszeitraums geraucht wurden, sowie die Zahl der getrunkenen Tassen Kaffee beziffert.

Die Teilnehmer füllten an beiden Untersuchungstagen den sechseitigen Erhebungsbogen aus, der auch Grundlage der Gesamterhebung war, der Zeitpunkt des Ausfüllens während des Untersuchungszeitraums wurde nicht vorgegeben. Die Daten des Fragebogens ermöglichten einen Vergleich zwischen beiden Kollektiven und einen Rückschluss darauf, ob das untersuchte Kollektiv der Feldstudie in wesentlichen Punkten mit dem Kollektiv der Gesamterhebung übereinstimmt. Die Auswertung erfolgte analog zur Auswertung der Gesamterhebung.

Untersuchungsbeginn war immer vor dem Dienstantritt am Arbeitsplatz. Dort erfolgte in möglichst ruhiger, ungestörter Atmosphäre (zum Beispiel im dortigen Büro oder dem Schlafraum der Erzieher) zunächst ein Gespräch über Ziel, Inhalt und Ablauf der Studie. Um die nötige Zeit für die Tests und eine detaillierte Erklärung zu gewährleisten, fanden die Treffen immer ca. 60 Minuten vor Schichtbeginn statt. Im Anschluss daran wurden allgemeine Informationen über den Gesundheitszustand, Krankheiten und Dauermedikationen erfragt. Danach füllten die Teilnehmenden den Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen aus und führten anschließend die Motorische Leistungsserie durch. Nach diesen Tests wurden die Teilnehmer über die Probenabgaben und den Umgang mit dem Langzeitblutdruckmessgerät instruiert. Nach dem 24-stündigen Untersuchungszeitraum fand ein erneutes Treffen am jeweiligen Arbeitsplatz statt. Die Langzeitblutdruckmessung wurde beendet und Probengefäße sowie Fragebögen abgegeben, dann erfolgten das erneute Ausfüllen des MDBF-Bogens und eine weitere Messung mit Hilfe der Motorischen Leistungsserie.

4.2.8 Untersuchungszeitraum

Die Feldstudie wurde im Zeitraum von Juli 2006 bis Januar 2007 durchgeführt. Die beiden vorgesehenen Untersuchungstage eines Beschäftigten sollten möglichst innerhalb von 6 Wochen stattfinden, aber mindestens 6 Tage auseinander liegen. In Einzelfällen ließ es sich nicht vermeiden, dass die Untersuchungstage kurz hintereinander oder mit größerer Zeitdifferenz zu planen waren. Aus organisatorischen Gründen variierten die Abstände der beiden Untersuchungstage in Einzelfällen zwischen einer und 20 Wochen (durch sich verändernde Dienstpläne, Urlaubsvertretungen oder Krankschreibung). Bei einer Teilnehmerin konnte die Untersuchung nicht (wie im Studiendesign festgelegt) zur gleichen Zeit wie am ersten Erhebungstag begonnen werden, sondern abweichend davon 6 Stunden früher.

4.2.9 Statistische Auswertung

Die Auswertung und Analyse der erhobenen Daten erfolgten wie in der vorangegangenen Gesamterhebung mit Hilfe des Programms Statistica 7.0 der Firma StatSoft im Vergleich beider Dienstgruppen mittels Häufigkeitsverteilungen, Mittelwerten und Standardabweichungen sowie mit t-Tests für abhängige und unabhängige Stichproben und multipler Regressionsanalyse. Vier Teilnehmer der

Gesamterhebung beantworteten die Frage nach der Tätigkeit in Nachtdienst oder Nachtbereitschaft nicht, diese Fragebögen waren daher nicht für den Vergleich beider Dienstgruppen nutzbar. In die Auswertung der Subskalen des MBI flossen deren Ergebnisse mit ein, sofern hier vollständige Angaben vorlagen. Die Auswertung der Teilnehmer der Feldstudie erfolgte im Vergleich der Ergebnisse beider Arbeitstage miteinander anhand von t-Tests für abhängige Stichproben.

Die Regressionsanalyse der Feldstudie wurde analog zur Analyse der Gesamterhebung durchgeführt. Es wurden mögliche Einflussfaktoren auf die Subskalen des MBI berücksichtigt, darunter das Geschlecht, das Alter, Beschäftigung in Voll- oder Teilzeit und die Anzahl der Betreuten in der Gruppe. Nach dieser Auswertung erfolgte eine zweite Regressionsanalyse in Vorwärtsrotation.

Für den Vergleich der Ergebnisse der Gesamterhebung mit denen der Feldstudie wurde für die Feldstudienteilnehmer individuell der Fragebogen des ersten Untersuchungstags berücksichtigt. Daraus ergibt sich, dass von den 30 Fragebögen 15 am Vergleichstag und 15 am Tag mit Nachtarbeit ausgefüllt wurden. Es wurden die demographischen Daten beider Gruppen und die Resultate der Fragebogenergebnisse verglichen, um zu ermitteln, ob die Gruppe der Feldstudienteilnehmer repräsentativ für das Gesamtkollektiv ist. Auf die getrennte Analyse der Teilnehmer der Feldstudie nach Mitarbeitern in Kinderhäusern (n=25) und im Kinder und Jugendnotdienst (n=5) wurde wegen des geringen Kollektivumfangs verzichtet.

5 ERGEBNISSE

5.1 Gesamterhebung

5.1.1 Fragebogenrücklauf und Demographische Daten

232 Erzieher wurden angeschrieben, von 119 Personen erhielten wir anteilig oder vollständig ausgefüllte Fragebögen zurück. Insgesamt konnten von 115 Personen dezidierte Angaben zur Nachtarbeit gewonnen werden. Diese ließen sich nach der Variablen der Tätigkeit in Nachtdienst oder Nachtbereitschaft gruppieren und dadurch die Ergebnisse der Beschäftigten in diesen Arbeitsbereichen analysieren. Wie Tab. 1 zeigt, arbeiten 80 im Nachtbereitschaftsdienst (Erzieher in den Kinderhäusern), 35 in Nachtschicht (Erzieher im Kinder- und Jugendnotdienst). 84 Frauen und 34 Männer beantworteten den Fragebogen (Anteil Männer 29%), der Anteil an Frauen und Männern entspricht damit dem angeschriebenen Kollektiv (Anteil Männer 29%). Eine Person macht keine Angabe zum Geschlecht. Die Teilnehmer an der Studie sind mit $46,3 \pm 7,8$ Jahren nur geringfügig jünger als das gesamte angeschriebene Kollektiv (mittleres Alter $47,2 \pm 8,5$ Jahre), der Fragebogenrücklauf erreicht 51%.

5.1.2 Angaben zur Tätigkeit

Die Befragten mit Nachtdienst ($n=35$) arbeiteten durchschnittlich $36,3 \pm 9,91$ Std. in der Woche vor der Befragung (Tab. 2). 14 Personen dieser Gruppe sind in Vollzeit beschäftigt. Diese Gruppe arbeitete in der vorausgegangenen Woche durchschnittlich $41,3 \pm 6,25$ Std., davon $34,2 \pm 11,9$ Std. mit den Betreuten. Die Gesamtheit der Gruppe der Nachtbereitschaftleistenden ($n=80$) geben an, durchschnittlich $38,7 \pm 12,9$ Std. gearbeitet zu haben. Unter den Bereitschaftleistenden sind 51 Personen in Vollzeit angestellt. Diese Gruppe arbeitete $43,3 \pm 11,5$ Std. im Mittel, $29,9 \pm 12,6$ Std. verbrachten sie dabei mit ihren Betreuten. Befragt nach der Schlafdauer während des letzten Dienstes geben acht Personen der Nachtdienstleistenden an, im Mittel $2,9 \pm 3,1$ Std. ohne Unterbrechung geschlafen zu haben. Während der letzten Nachtbereitschaften schliefen die Erzieherinnen und Erzieher im Durchschnitt $5,0 \pm 1,2$ Std., mit 1,8 Unterbrechungen. Die Anzahl monatlicher Nachtbereitschaften betrug im vergangenen Monat im Mittel $6,3 \pm 2,0$, die Beschäftigten des KJND arbeiteten durchschnittlich $5,8 \pm 2,9$ Dienste. Die durchgehende Gesamtdienstdauer der letzten Bereitschaft betrug bei diesen $23,3 \pm 3,7$ Std. Die in Vollzeit beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

arbeiteten durchschnittlich in der Woche vor der Erhebung 41,3 beziehungsweise 43,3 Stunden für den Betrieb bei einer vertraglich festgelegten Arbeitszeit von knapp 39 Stunden. Die tägliche Fahrzeit (Hin- und Rückfahrt) beider Beschäftigungsgruppen ist relativ hoch, und beträgt bei den Nachtdienstleistenden im Durchschnitt $65,7 \pm 29,8$ Minuten, bei der Nachtbereitschaftsgruppe $75,7 \pm 49,0$ Minuten.

Tab. 2: Gesamterhebung: Vergleich der Ergebnisse nach Tätigkeit in Nachtdienst und in Nachtbereitschaft, Ergebnisse des t-Tests mit unabhängigen Stichproben

	Nachtdienst			Nachtbereitschaft				
	x	s	m	x	s	m	t	p
Alter (Jahre)	46,9	6,71	47,0	45,9	8,24	46,0	0,59	0,552
Anzahl der Kinder	0,91	0,95	1,0	0,96	1,07	1,0	0,23	0,819
Dienstjahre	19,6	7,83	20,0	20,1	9,01	20,0	0,30	0,763
Tätigkeit in der Einrichtung. (Jahre)	12,9	9,76	10,0	9,83	9,50	6,7	1,56	0,122
Anzahl Betreuer in der Einrichtung.	6,91	3,87	8,0	9,33	8,12	8,0	1,38	0,169
<i>Arbeitszeit letzte Woche (Std.) Gesamt</i>								
Arbeit für den Betrieb	36,3	9,91	37,3	38,7	12,9	39,0	0,93	0,355
Arbeit in der Einrichtung	34,7	12,2	37,3	33,8	12,8	35,0	0,31	0,757
Arbeit mit den Betreuten	28,4	13,2	30,0	27,4	12,8	29,6	0,30	0,766
Vertragliche Arbeitszeit	31,6	7,42	30,0	33,1	7,4	38,5	0,93	0,355
<i>Arbeitszeit letzte Woche (Std.) bei Vollzeitbeschäftigten*</i>								
Arbeit für den Betrieb	41,3	6,25	40,0	43,3	11,5	41,0	0,63	0,531
Arbeit in der Einrichtung	41,3	7,05	40,0	36,5	13,4	38,5	1,19	0,239
Arbeit mit den Betreuten	34,2	11,9	39,3	29,9	12,6	30,0	1,05	0,296
Vertragliche Arbeitszeit	38,8	0,64	38,5	38,7	0,47	38,5	1,01	0,316
Arbeitszeit am letzten Nachtarbeitstag (Std.) <u>Beschäftigte mit Nachtdienst</u>								
Dauer des Dienstes	13,0	6,00	11,0	-	-	-	-	-
<u>Beschäftigte mit Nachtbereitschaft.</u>								
Dauer der Bereitschaft	-	-	-	23,3	3,70	24,5	-	-
Anzahl der Nachtarbeitstage im vergangenen Monat	5,82	2,85	5,5	6,28	2,04	7,0	0,98	0,329
Fortbildung letztes Jahr (Std.)	21,4	23,3	16,0	15,6	18,3	11,0	1,42	0,158
Tage arbeitsunf. (letztes ¼ Jahr)	5,57	16,5	0,0	3,96	9,80	0,0	0,65	0,518
Arbeitsweg (HR, Min)	65,7	29,8	60,0	75,7	49,0	60,0	1,12	0,266

n: Anzahl der Angaben, x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, *Vollzeitbeschäftigte, deren Woche nicht durch Urlaub oder Krankheit unterbrochen waren. Arbeitsunf: arbeitsunfähig, HR: Hin- und Rückfahrt

In der Gruppe der Bereitschaftsdienstleistenden sind 67% als Vollzeitkräfte angestellt, dagegen sind unter den Antwortenden mit Nachtdienst nur 46% in Vollzeit beschäftigt. In der Betreuungsaufgabe ergeben sich signifikante Unterschiede. Während Notdienstmitarbeiterinnen und -mitarbeiter (wie in der Methodik erklärt, handelt es sich dabei um die Mitarbeiter mit Nachtdienst) überwiegend mit Kindern und Jugendlichen unterschiedlicher Altersgruppen arbeiten, die vorwiegend zwischen sechs und 16 Jahre alt sind, und diese nur kurzzeitig behüten, versorgen die Beschäftigten in Kinderhäusern, Mädchenhäusern etc. alle Altersgruppen mit einem meist kontinuierlichen Betreuungsauftrag von mindestens einem Jahr und länger (Tab. 3).

Tab. 3: Gesamterhebung: Vergleich der Ergebnisse zwischen den Beschäftigten im Nachtdienst und in Nachtbereitschaft, Ergebnisse des Chi²-Tests

	Nachtdienst %	Nachtbereitschaft %	Chi ²	p
Familienstand:				
ledig	49	36	1,54	0,215
verheiratet	40	44	0,14	0,708
verwitwet, geschieden	11	20	1,25	0,265
Kinder	62	57	0,52	0,471
Tätig in :				
Vollzeit	45,7	67,1	4,64	0,031
Teilzeit	54,3	32,9	4,64	0,031
Betreute sind überwiegend:				
0-5 Jährige	0	23,8	9,96	0,002
6-16 Jährige	48,6	45,0	0,12	0,724
über 16 Jährige	14,3	18,8	0,34	0,561
mit mehreren Altersgruppen	37,1	12,5	9,24	0,002
Betreute bleiben überwiegend:				
Kurzzeitig	91,4	8,8	74,3	0,000
Bis ein Jahr	0	28,8	12,6	0,000
Länger als ein Jahr	5,7	45,0	17,0	0,000
Unterschiedlich lange	2,9	17,5	4,60	0,032

p: Angabe über Signifikanz

Ebenfalls signifikant ist der Unterschied zwischen beiden Gruppen in Bezug auf die nächtliche Verantwortung. Dabei geben in der Gruppe der Nachtdienstleistenden nur 29% an, während der letzten Nachtarbeit die oder der einzig Verantwortliche gewesen zu sein, in der Nachtbereitschaftsgruppe waren jedoch 80% allein verantwortlich.

5.1.3 Angaben zur Gesundheit und beruflichen Zufriedenheit

Ungefähr jeder Vierte, in der Nachtdienstgruppe fast jeder Dritte, äußert, dass er in der vergangenen Woche ungern zur Arbeit gegangen sei (Tab. 4). Außerdem verspüren 34% der Nachtdienstleistenden bzw. 20% der Nachtbereitschaftleistenden den Wunsch nach einem anderen Beruf. Trotzdem sind in der Nachtdienstleistenden Gruppe die Identifikation mit der Einrichtung mit 91% und die Zufriedenheit mit dem Beruf mit 89% relativ hoch und einige Prozentpunkte höher als in der Vergleichsgruppe mit Bereitschaftsdienst; dieser Unterschied ist statistisch allerdings nicht signifikant. 20% der Befragten aus der Gruppe der in Nachtbereitschaft Tätigen gibt an, im vergangenen Jahr in psychologischer oder psychotherapeutischer Behandlung gewesen zu sein, unter den Nachtdienstleistenden ist der Anteil mit 14,3% etwas geringer.

Tab. 4: Gesamterhebung: Vergleich der Ergebnisse zwischen den Beschäftigten im Nachtdienst und in Nachtbereitschaft, Ergebnisse des Chi²-Tests

	Nachtdienst %	Nachtbereitschaft %	Chi ²	p
Ungern zur Arbeit gegangen (in der letzten Woche)	28,1	22,4	0,41	0,523
In der letzten Nachtbereitschaft einziger Erwachsener in der Einrichtung gewesen	28,6	80,8	28,8	<0,001
Ärztliche Behandlung im letzten Jahr	71,4	75,0	0,16	0,688
Psycholog. oder psychotherap. Behandlung im letzten Jahr	14,3	20,0	0,53	0,466
Arbeitsunfähig (letztes ¼ Jahr)	45,5	32,9	1,58	0,209
Identifikation mit der Einrichtung	91,4	85,7	0,72	0,397
Zufrieden mit dem Beruf	88,6	81,0	1,00	0,318
Wunsch nach anderem Beruf	34,3	20,3	2,58	0,108

p: Angabe über Signifikanz

Die Angaben zu körperlichen Beschwerden ergeben zwischen den befragten Gruppen wenige signifikante Unterschiede (Tab. 5). In beiden Gruppen wird von ca. 50% erhöhte Reizbarkeit und von bis zu 60% über leichte Ermüdbarkeit geklagt. Deutlich mehr Befragte unter den Nachtdienstleistenden litten in der Woche vor der Erhebung an Kopfschmerzen (69% gegenüber 44%), auch das Gefühl eines verminderten Leistungsvermögens wird häufiger genannt, ebenso Verstopfung. Muskuloskelettale Beschwerden werden häufig angegeben, 48-60% klagten über Rücken- und zwischen 40 und 46% über Nackenschmerzen.

ERGEBNISSE

Tab. 5: Gesamterhebung: Angaben der Beschäftigten über Häufigkeiten von körperlichen Beschwerden innerhalb der Erfassungswoche, Vergleich von Nachtdienst und Nachtbereitschaft.

	Nachtdienst %	Nachtbereitschaft %
Kopfschmerzen	69	44
Schwindel	20	14
Ohrensausen	26	16
Husten	14	20
Auswurf	3	5
Heiserkeit	9	8
Luftnot in Ruhe	9	4
Luftnot bei körperl. Belastung	6	6
Schmerzen in der Brust	3	9
Anschwellen der Beine	9	5
Nächtliches Wasserlassen	9	14
Pulsrasen	17	6
Unregelm. Herzschlag	14	9
Hitzewallungen	20	18
Schweißausbrüche	9	11
Händezittern	3	4
Verstärktes Hautjucken	11	9
Konzentrationsstörungen	31	35
Gedächtnisstörungen	17	11
Leichte Ermüdbarkeit	57	59
Vermindertes Leistungsvermögen	40	34
Erhöhte Reizbarkeit	51	49
Vermehrte Ungeduld	40	30
Erhöhte Aggressionsneigung	17	16
Vermehrte Selbstzweifel	20	11
Gleichgültigkeit	11	10
Traurigkeit	11	18
Gefühl der Hilflosigkeit	20	16
Arbeitsunlust	40	29
Lebensunlust	11	4
Gelenkbeschwerden	20	25
Nackenschmerzen	46	40
Rückenschmerzen	60	48
Kreuzschmerzen	23	23
Appetitlosigkeit	9	5
Heißhunger	9	23
Magenschmerzen	14	14
Durchfall	17	16
Verstopfung	9	1
Übelkeit	11	9
Erbrechen	6	3

5.1.4 Angaben zu beruflichen Anforderungen

Die Lärmbelastung in den Einrichtungen wird von 29% bzw. 33% häufig als belästigend empfunden, unter ständiger Lärmbelastung leiden zwischen 5% und 17% (Tab. 6). Aus der Gruppe der Nachtdienstleistenden geben 15% an, sich den beruflichen Aufgaben psychisch nicht ständig gewachsen gefühlt zu haben, während dies nur 8% der in Nachtbereitschaft Tätigen betrifft.

Tab. 6: Gesamterhebung: Vergleich der Beschäftigten nach Tätigkeit in Nachtdienst und Nachtbereitschaft, Chi²-Tests

	Nachtdienst %	Nachtbereitschaft %	Chi ²	p
Sich ... durch Lärm in der Einrichtung belästigt gefühlt				
Nicht oder selten	54	62		
Häufig	29	33		
Ständig	17	5	3,57	0,059
Den beruflichen Aufgaben nicht ständig gewachsen gefühlt				
Physisch	9	8	0,01	0,940
Psychisch	15	8	0,03	0,866
Den beruflichen Anforderungen (letzte Woche) ... nicht ständig gewachsen gefühlt				
Physisch	14	13	0,03	0,853
Psychisch	14	11	0,15	0,703
Derzeit gelingt es eher schlecht/ sehr schlecht, die ... Anforderungen zu bewältigen				
physischen	9	8	0,03	0,856
psychischen	11	9	0,15	0,699
Umgang mit Betreuten bereitet Schwierigkeiten				
Nicht oder selten	71	56		
Häufiger	29	18		
Ständig	0	1	0,43	0,513

p: Angabe über Signifikanz

Auf einer Skala von null (überhaupt nicht) bis zehn (sehr ausgeprägt) stufen sich die Gruppen unterschiedlich in Bezug auf das Gefühl der Bedrohung ein ($p=0,002$), wenn gleich die absoluten Werte sehr gering sind (Tab. 7). Die Nachtbereitschaftsgruppe beziffert dieses Gefühl mit durchschnittlich $0,32 \pm 1,27$, die Beschäftigten im Notdienst im Mittel mit $1,38 \pm 2,37$. Monotonie wird bei Beschäftigten des Notdienstes ausgeprägter empfunden ($3,63 \pm 2,88$) als in der Gruppe der

Bereitschaftsdienstleistenden ($2,28 \pm 2,37$), $p=0,009$. Die Einschätzung der eigenen Arbeitsfähigkeit ergibt keinen Unterschied.

Tab. 7 : Gesamterhebung: Angaben über Bedrohungsgefühl und Monotonie während der letzten Nachtarbeit beziffert auf einer Skala von 0 (überhaupt nicht) bis 10 (sehr ausgeprägt), Angabe der eigenen Arbeitsfähigkeit, ebenfalls auf einer Skala von 0 (arbeitsunfähig) bis 10 (beste Arbeitsfähigkeit), Ergebnisse des t-Tests mit ungepaarten Stichproben

	Nachtdienst				Nachtbereitschaft				t	p
	n	x	s	m	n	x	s	m		
Bedrohungsgefühl in der letzten Nachtschicht	34	1,38	2,37	0,0	79	0,32	1,27	0,0	3,10	0,002
Monotonie in der letzten Nachtschicht	35	3,63	2,88	3,0	80	2,28	2,37	2,0	2,63	0,009
Einschätzung der eigenen Arbeitsfähigkeit	34	6,76	2,03	7,0	80	6,81	1,87	7,0	0,12	0,903

n: Anzahl der Angaben, x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der T-Tests, p: Angabe über Signifikanz

5.1.5 Zusammenarbeit mit dem Team, der Leitung und den Eltern

Zwischen den Gruppen finden sich keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf Zusammenarbeit und Problembewältigung mit dem Team und/ oder der Leitung.

Tab. 8: Gesamterhebung: Vergleich der Beschäftigten nach Tätigkeit in Nachtdienst und Nachtbereitschaft, Angaben über die Zusammenarbeit mit dem Team, der Leitung und den Eltern, Ergebnisse des Chi²-Tests

	Nachtdienst	Nachtbereitschaft	Chi ²	p
	%	%		
Fragenkomplex Probleme mit dem Team				
• Verhältnis zum T. ist schlecht	0	1	0,44	0,507
• Stimmung im T. ist schlecht	6	16	1,91	0,167
• Bei Problemen nicht ausreichend Unterstützung vom T.	3	6	0,53	0,465
Fragenkomplex Probleme mit der Leitung				
• Zusammenarbeit funktioniert schlecht	6	4	0,21	0,650
• Bei Problemen nicht ausreichend Unterstützung von der L.	12	15	0,16	0,691
Fragenkomplex Probleme mit den Eltern				
• Bei Problemen nicht ausreichend Unterstützung von E.	71	51,3	0,92	0,338

T.: Team, L.: Leitung, E.: Eltern, p: Angabe über Signifikanz

In der Bereitschaftsgruppe geben mehr Personen an, dass die Stimmung schlecht ist (Tab. 8). Die Hälfte der in dieser Dienstform tätigen Beschäftigten empfindet die Unterstützung von den Eltern der Betreuten als ausreichend, in der Nachtdienstgruppe erachten 71% der Befragten diese als nicht ausreichend.

5.1.6 Das Maslach-Burnout-Inventar

Der Vergleich der durchschnittlichen Punktwerte des Maslach-Burnout-Inventars (Abb. 9 und Tab. A im Anhang) bezüglich der Faktoren Erschöpfung und Distanziertheit ergibt zwischen den beiden Arbeitsformen keine statistisch signifikanten Unterschiede ($p > 0,05$). Der Faktor Selbsteinschätzung der Bedeutung der eigenen Leistung differiert dagegen. Die in den Kinder- und Kinderschutzhäusern tätigen Befragten bewerten die Bedeutung ihrer Leistung höher als die im Jugendnotdienst eingesetzten Erzieherinnen und Erzieher (Punktwert Selbsteinschätzung bei ersteren bei $33,7 \pm 7,7$; bei Letzteren $29,8 \pm 8,63$; $p = 0,022$, siehe Abb. 9 und Tab. A2 im Anhang).

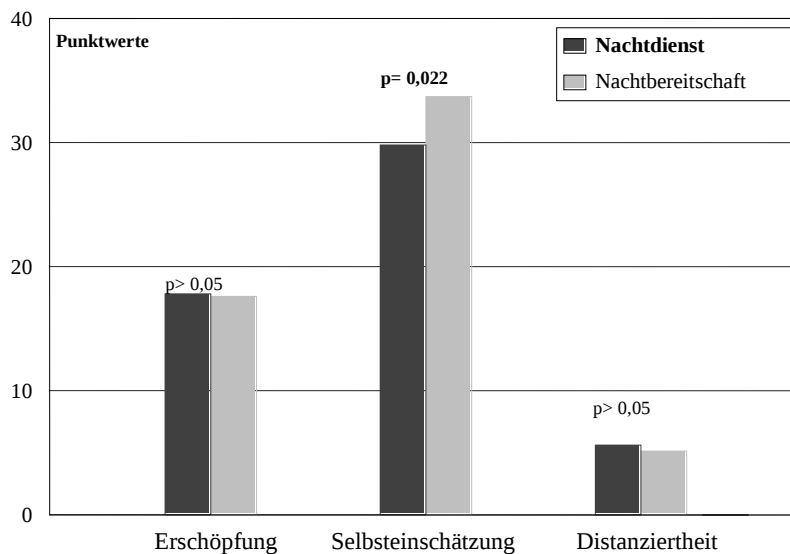


Abb. 9: Gesamterhebung: Punktwerte für die Subskalen des Maslach-Burnout-Inventars im Vergleich der Beschäftigten nach Tätigkeit in Nachtdienst und Nachtbereitschaft, Ergebnisse des t-Tests mit unverbundenen Stichproben

Die Abb. 10 zeigt die Häufigkeit des Auftretens ausgeprägter Erschöpfung, geringer Selbsteinschätzung und starker Distanziertheit beider Dienstgruppen. 47,1% des pädagogischen Personals des Notdienstes schätzen den Wert ihrer Leistung niedrig ein, in der Bereitschaftsgruppe ist es nur jeder Dritte. Knapp 12% dieser Beschäftigten weisen eine ausgeprägte Distanziertheit gegenüber ihrer Arbeit auf, demgegenüber tritt

dieser Zustand bei den Angestellten im Bereitschaftsdienst in nur ca. 3% der Fälle auf ($p=0,059$).

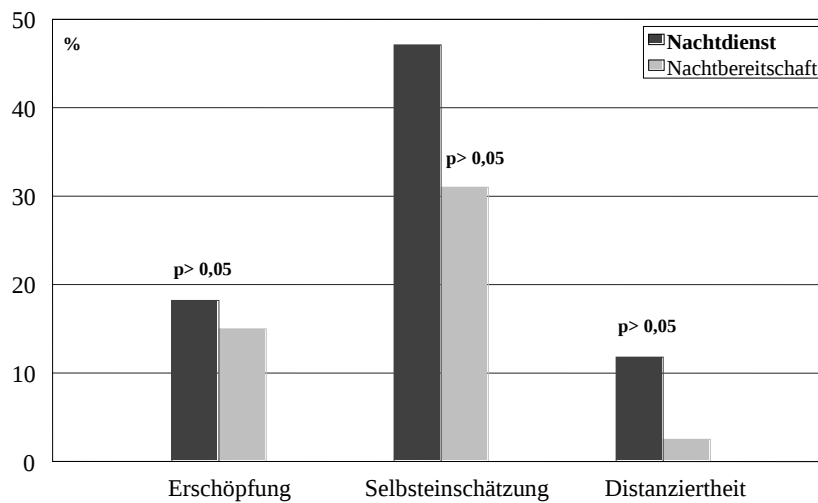


Abb. 10 : Gesamterhebung: Relative Häufigkeit von ausgeprägter Erschöpfung, geringer Selbsteinschätzung und ausgeprägter Distanziertheit bei den Beschäftigten in Nachtdienst und in Nachtbereitschaft, Ergebnisse des Chi² Tests

5.1.7 Multiple Regressionsanalyse

Die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalyse der Gesamterhebung sind in Tab. 9 dargestellt. Die Varianzaufklärung für den Faktorwert emotionale Erschöpfung erreicht im vollständigen Modell ein korrigiertes R^2 von 0,11, in der Vorwärtsrotation ein korrigiertes R^2 von 0,14, d.h. 14% der Varianz können durch die Prüfvarianten erklärt werden; im Wesentlichen handelt es sich um Probleme mit der Leitung, aber auch das Arbeitszeitmodell weist einen signifikanten Einfluss auf die emotionale Erschöpfung auf, Beschäftigte in Teilzeit sind weniger erschöpft..

Für den Faktorwert Selbsteinschätzung ergibt sich eine signifikante Korrelation mit der Anzahl der Betreuten, mit der Gruppengröße steigt das positive Selbstbild. Die Nachtdienststart in Kinderhäusern oder im Kinder- und Jugendnotdienst haben ebenfalls einen signifikanten Einfluss ($p=0,009$): Mitarbeiter der Kinderhäuser weisen eine positivere Selbsteinschätzung auf als deren Kollegen des Kinder- und Jugendnotdienstes. Das korrigierte R^2 erreicht 0,14, d.h. 14% der Varianz lassen sich im Wesentlichen mit diesen beiden Variablen erklären.

Tab. 9: Gesamterhebung: Multiplen Regressionsanalyse für die Faktoren des Maslach-Burnout-Inventars: Erschöpfung, Selbsteinschätzung der eigenen Leistung und Distanziertheit als abhängige Variable

	Vollständiges Modell		Vorwärtsrotation	
	beta	p	beta	p
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Erschöpfung				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	0,124	0,234	0,132	0,192
Lebensalter	-0,070	0,482		
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	-0,251	0,048	-0,233	0,028
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	-0,015	0,884		
Nachtarbeit (1: in Nachtschicht, 2: in Nachtbereitschaft)	-0,100	0,326	-0,104	0,299
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	-0,050	0,677		
Skala Lärmbelastung	0,171	0,089	0,179	0,066
Skala Probleme mit dem Team	0,027	0,803		
Skala Probleme mit der Leitung	0,260	0,017	0,268	0,006
R ² (korrigiert)	0,111		0,142	
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Selbsteinschätzung				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	0,090	0,402		
Lebensalter	-0,053	0,602		
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	-0,101	0,421		
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	0,242	0,026	0,219	0,030
Nachtarbeit (1: in Nachtschicht, 2: in Nachtbereitschaft)	0,226	0,034	0,261	0,009
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	0,031	0,803		
Skala Lärmbelastung	-0,008	0,940		
Skala Probleme mit dem Team	-0,173	0,117	-0,172	0,103
Skala Probleme mit der Leitung	-0,124	0,257	-0,110	0,300
R ² (korrigiert)	0,108		0,139	
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Distanziertheit				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	-0,293	0,003	-0,291	0,003
Lebensalter	-0,212	0,024	-0,211	0,023
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	0,022	0,847		
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	0,156	0,108	0,140	0,138
Nachtarbeit (1: in Nachtschicht, 2: in Nachtbereitschaft)	-0,110	0,248	-0,102	0,273
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	-0,113	0,317	-0,139	0,150
Skala Lärmbelastung	0,273	0,004	0,278	0,003
Skala Probleme mit dem Team	0,087	0,394		
Skala Probleme mit der Leitung	0,151	0,133	0,182	0,047
R ² (korrigiert)	0,218		0,229	

Der Punktwert für Distanziertheit wird signifikant von Geschlecht und Lebensalter beeinflusst ($p=0,003$). Frauen sind weniger distanziert als männliche Kollegen und ältere Mitarbeiter weniger als jüngere. Die Variable Lärmbelastung trägt ebenfalls

wesentlich zur Distanziertheit bei ($p=0,003$). In Vorwärtsrotation erklärt dieses Modell eine Varianz von fast 23% (R^2 (korrigiert) = 0,229).

5.2 Feldstudie und Gesamterhebung im Vergleich

Im Durchschnitt sind die Teilnehmer der Feldstudie ($n=30$) 2,6 Jahre jünger als die Teilnehmer der Gesamterhebung ($n=119$) und geben eine geringere Anzahl von Betreuten an (Tab. A4, Anhang). Die Feldstudienteilnehmer sind im vergangenen Vierteljahr vor der Untersuchung im Mittel 2,6 Tage arbeitsunfähig aufgrund von Krankheit gewesen, die Teilnehmer der Gesamterhebung 4,4 Tage. Die angegebenen körperlichen Beschwerden und Symptome der letzten Wochen unterscheiden sich nur unwesentlich voneinander (Tab. A8, Anhang). Darüber hinaus sind die Angaben beider Gruppen vergleichbar, auch bezüglich der Identifikation mit der Einrichtung, der Zufriedenheit mit dem Beruf und der Häufigkeit des Wunsches nach einer andern Tätigkeit. In beiden Gruppen geben deutlich mehr als die Hälfte der Teilnehmenden an, nicht ausreichend Unterstützung von den Eltern der Betreuten zu erhalten.

Unterschiede zeigen sich dahingehend, dass die Gruppe der Gesamterhebung häufiger über Lärmbelästigung klagt und auch in Bezug auf die beruflichen Anforderungen befinden sich in dieser Gruppe mehr Personen, die angeben, sich den psychischen und physischen Belastungen nicht ständig gewachsen gefühlt zu haben, die Unterschiede sind nicht signifikant.

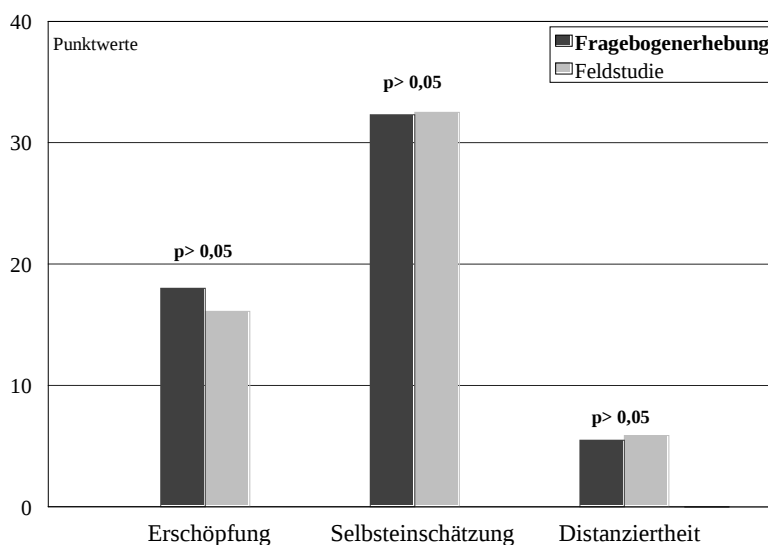


Abb. 11: Ergebnisse der Punktwerte des Maslach-Burnout-Inventars der Teilnehmer der Gesamterhebung und der Feldstudie, t-Test mit ungepaarten Stichproben

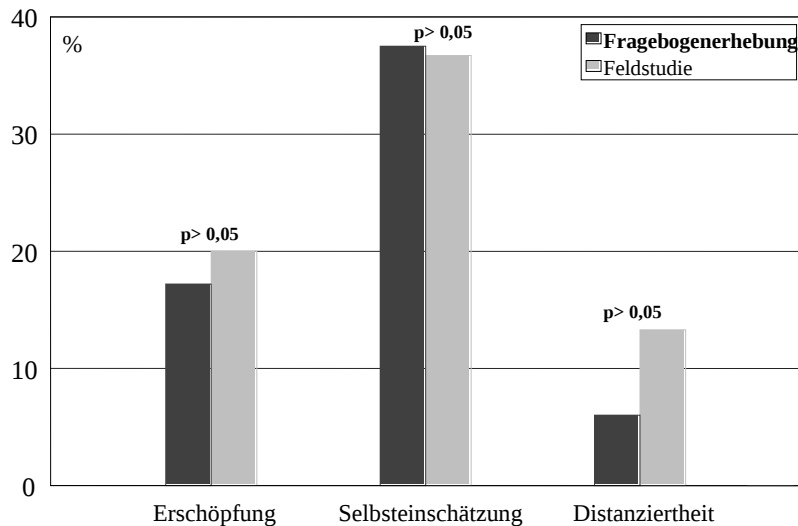


Abb. 12: Ergebnisse der Teilnehmer der Gesamterhebung und der Feldstudie, Ergebnisse des Maslach-Burnout-Inventars Darstellung der relativen Häufigkeit der ausgeprägten Erschöpfung, der geringen Selbsteinschätzung und der starken Distanziertheit, Ergebnisse des Chi²-Tests

Bei den Punktwerten des Maslach-Burnout-Inventars (Abb. 11) erreichen beide Gruppen vergleichbare Werte. Unter den Feldstudienteilnehmern sind prozentual mehr Personen distanziert und erschöpft (Abb. 12). Bezüglich der Selbsteinschätzung zeigen sich keine Unterschiede, die Differenzen zwischen beiden Gruppen sind nicht signifikant.

5.3 Feldstudie

5.3.1 Demographische Daten

Die Gruppe der Teilnehmer (n=30) der Feldstudie besteht aus zwanzig Frauen und zehn Männern. Die Teilnehmer sind im Durchschnitt $43,9 \pm 9,14$ Jahre alt und seit $18,6 \pm 9,21$ Jahren in diesem Beruf tätig, davon $10,0 \pm 10,5$ Jahre in dieser Einrichtung (Tab. 10).

Tab. 10: Feldstudie: Demographische Daten und Angaben zur Berufstätigkeit

	x	s	m
Alter (Jahre)	43,9	9,14	46,0
Anzahl der Kinder	0,77	0,90	-
Dienstjahre	18,6	9,21	19,8
Tätigkeit in der Einrichtg. (Jahre)	9,97	10,5	6,3
Anzahl Betreuter in der Einrichtg.	8,04	3,63	9,0

n: Anzahl der Angaben, x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median

Fast die Hälfte der Teilnehmer gibt an, ledig zu sein, knapp 20% sind geschieden oder verwitwet, 37% sind verheiratet, dabei haben 47% eigene Kinder. 60% arbeiten in Vollzeit. Die Betreuten sind überwiegend zwischen sechs und 16 Jahren alt, der Betreuungsauftrag besteht überwiegend für einen Zeitraum von bis zu einem Jahr oder länger (Tab. 11).

Tab. 11: Feldstudie: Angaben zur eigenen Familiensituation, zum Beschäftigungsverhältnis und zur Gruppe der Betreuten

	%
Familienstand:	
ledig	47
verheiratet	37
verwitwet, geschieden	17
Eigene Kinder	47
Tätig in :	
Vollzeit	67
Teilzeit	33
Betreute sind überwiegend:	
0-5 Jährige	13
6-16 Jährige	63
über 16 Jährige	10
unterschiedliche Altersgruppen	13
Betreute bleiben überwiegend:	
Kurzzeitig	27
Bis ein Jahr	47
Länger als ein Jahr	23

5.3.2 Angaben zur Tätigkeit

Tab 12. zeigt, dass Vollzeitkräfte in der Woche vor den Untersuchungstagen durchschnittlich zwischen $42 \pm 9,87$ (am Nachtarbeitstag) und $40 \pm 10,1$ Stunden (am Vergleichstag) für den Betrieb arbeiteten, wobei zwischen $31,1 \pm 10,6$ Std. und $27,7 \pm 9,91$ Std. mit den Betreuten verbracht wurden, d.h. mehr als zehn Stunden entfielen auf organisatorische und administrative Tätigkeiten. Im Arbeitsmonat vor den Untersuchungen wurde an fast sechs Arbeitstagen Nachtarbeit in Form von Nachtdienst oder –bereitschaft geleistet. Die Beschäftigten mit Nachtdienst (n=5) können während ihres Dienstes nicht schlafen (nur in Ausnahmefällen eventuell kurz auf einem Sofa ruhen), die Beschäftigten der Kinderhäuser schliefen im letzten Nachtdienst durchschnittlich $5,1 \pm 1,22$ Std., bzw. $5,4 \pm 0,79$ Std. und wurden im Mittel seltener als

einmal pro Dienst geweckt. Die geleistete Nachtarbeit variiert unter den Nachtdienstleistenden nicht.

Tab. 12: Feldstudie: Angaben zum Arbeitsplatz im Vergleich beider Untersuchungstage, t-Tests mit verbundenen Stichproben

	Nachtarbeitstag			Vergleichstag				
	x	s	m	x	s	m	t	p
Angaben zur letzten Arbeitswoche (Std.)								
Arbeit für den Betrieb	38,3	11,7	40,0	35,7	13,6	37,8	0,95	0,354
Arbeit in der Einrichtung	35,9	12,5	38,0	33,1	11,7	35,0	1,03	0,310
Arbeit mit den Betreuten	27,2	12,8	27,5	25,2	12,7	29,0	0,91	0,371
Vertragliche Arbeitszeit	34,4	7,13	38,5	34,1	7,13	38,5	0,89	0,382
Angaben zur letzten Arbeitswoche *(Std.)								
Arbeit für den Betrieb	41,7	9,87	40,0	39,9	10,1	38,5	0,47	0,646
Arbeit in der Einrichtung	39,0	11,7	40,0	36,1	6,78	37,5	0,72	0,479
Arbeit mit den Betreuten	31,1	10,6	34,0	27,7	9,91	30,0	0,81	0,428
Vertragliche Arbeitszeit	38,7	0,54	38,5	38,8	0,58	38,5	1,00	0,330
Arbeitszeit zum letzten Nachtarbeitstag (Std.)								
<u>Beschäftigte mit Nachtdienst</u>								
Dauer des Nachtdienstes	10,8	0,45	11,0	10,8	0,45	11,0		
<u>Beschäftigte mit Bereitschaftsd.</u>								
Dauer der Nachtbereitschaft	24,8	1,90	24,5	24,1	2,66	24,5	1,14	0,265
Stunden Schlaf *	5,10	1,22	5,0	5,40	0,79	5,5	-1,47	0,155
Wie oft geweckt *	0,80	1,22	0,0	0,44	0,82	0,0	1,44	0,164
Anzahl Nachtdienste/ Bereitschaftsdienste im letzten Monat	5,83	3,01	5,5	5,80	2,75	6,5	0,07	0,941
Tage arbeitsunf. (letztes ¼ Jahr)	3,97	9,60	0,0	3,97	7,79	0,00	0,00	1,000
Arbeitsweg (HR)	76,5	51,5	60,0	77,0	52,5	65,0	-0,13	0,898

n: Anzahl der Angaben, x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz, *Vollzeitbeschäftigte, deren Woche nicht durch Urlaub oder Krankheit unterbrochen war. Bereitschaftsd.: Bereitschaftsdienst, Arbeitsunf: arbeitsunfähig, HR: Hin- und Rückfahrt

5.3.3 Angaben zur Gesundheit und zur beruflichen Zufriedenheit

Die körperlichen Beschwerden der Beschäftigten in der letzten Woche vor dem jeweiligen Untersuchungstag unterscheiden sich zwischen beiden Tagen nur geringfügig (Tab. 13). Über 50% geben an, in der letzten Woche unter Kopfschmerzen gelitten zu haben, 40% klagen über Konzentrationsstörungen, fast genauso viele Personen auch über das Gefühl eines verminderten Leistungsvermögens. Jeder Dritte führt erhöhte Reizbarkeit an, zwischen 13% und 33% der Befragten haben muskuloskelettale Schmerzen (Rückenschmerzen, Kreuzschmerz, Nackenschmerz).

Fast jeder Dritte leidet an vermindertem Leistungsvermögen und Arbeitsunlust, eine Person berichtet über Lebensunlust an den Untersuchungstagen. Am Nachtarbeitstag klagten 47% über erhöhte Reizbarkeit, fast genauso viele Befragte über Konzentrationsstörungen; am Vergleichstag geben knapp 20% weniger eine erhöhte Reizbarkeit an.

Tab. 13 : Feldstudie: Körperliche Beschwerden, unter denen die Teilnehmer in der letzten Woche gelitten haben, Vergleich beider Erhebungstage

	Nachtarbeitstag %	Vergleichstag %
Kopfschmerzen	53	60
Schwindel	17	7
Ohrensausen	23	13
Husten	20	20
Auswurf	7	9
Heiserkeit	0	10
Luftnot in Ruhe	7	3
Luftnot bei körperl. Belastung	13	7
Schmerzen in der Brust	0	10
Anschwellen der Beine	3	3
Nächtl. Wasserlassen	17	7
Pulsrasen	0	0
Unregelm. Herzschlag	3	7
Hitzewallungen	13	23
Schweißausbrüche	20	17
Händezittern	10	17
Verstärktes Hautjucken	10	7
Konzentrationsstörungen	43	43
Gedächtnisstörungen	13	17
Leichte Ermüdbarkeit	33	33
Vermindertes Leistungsvermögen	37	30
Erhöhte Reizbarkeit	47	30
Vermehrte Ungeduld	27	30
Erhöhte Aggressionsneigung	10	13
Vermehrte Selbstzweifel	10	13
Gleichgültigkeit	13	20
Traurigkeit	17	13
Gefühl der Hilflosigkeit	10	7
Arbeitsunlust	30	20
Lebensunlust	3	3
Gelenkbeschwerden	13	23
Nackenschmerzen	33	43
Rückenschmerzen	27	30
Kreuzschmerzen	7	13
Appetitlosigkeit	13	17
Heißhunger	20	20
Magenschmerzen	17	13

ERGEBNISSE

Durchfall	10	20
Verstopfung	0	0
Übelkeit	3	7
Erbrechen	3	3

Tab. 13 : Feldstudie: Körperliche Beschwerden, unter denen die Teilnehmer in der letzten Woche gelitten haben, Vergleich beider Erhebungstage

Der Tab. 14 kann entnommen werden, dass 80% der Studienteilnehmer im letzten Nachtdienst als einzige Verantwortliche in der Einrichtung tätig waren. 70% gaben an, im letzten Jahr in ärztlicher Behandlung gewesen zu sein, 17% befanden sich in psychologischer oder psychotherapeutischer Therapie, d.h. beinahe jeder fünfte Befragte. 33% der Befragten waren im vergangenen Vierteljahr vier Tage arbeitsunfähig (Tab. 14).

Tab. 14: Feldstudie: Angaben über den letzten Nachtarbeit und ärztliche/psychologische Konsultationen im letzten Vierteljahr

	%
Im letzten Nachtdienst einziger Erwachsener in der Einrichtung gewesen	80
Ärztliche Behandlung im letzten Jahr	70
Psychologische oder Psychotherapeutische Behandlung im letzten Jahr	17
Arbeitsunfähig (letztes ¼ Jahr)	33

Die Identifikation mit der Einrichtung unterscheidet sich an den Untersuchungstagen nur unwesentlich; am Nachtarbeitstag äußerten 33% den Wunsch nach einem anderen Beruf, 17% gaben an diesem Tag an, in der letzten Woche ungern zur Arbeit gegangen zu sein. Dennoch identifizieren sich über 80% mit der Einrichtung und sind mit dem Beruf zufrieden, am Vergleichstag wird diese Aussage häufiger getroffen (Tab. 15).

Tab. 15: Feldstudie: Angaben zur Identifikation und Motivation

	Nachtarbeitstag %	Vergleichstag %
Identifikation mit der Einrichtung	87	83
Zufrieden mit dem Beruf	73	83
Wunsch nach anderem Beruf	33	27
Ungern zur Arbeit gegangen (in der letzten Woche)	17	13

5.3.4 Angaben zu beruflichen Anforderungen

Die Empfindung von Monotonie während der letzten Nachtarbeit wurde zu beiden Untersuchungszeitpunkten gleich erachtet (Tab. 16). Das Gefühl von Bedrohung unterschied sich nicht signifikant zwischen den Untersuchungstagen und wurde auf einer Skala von null bis zehn zwischen 0,07 und 0,47 angegeben. Die eigene Arbeitsfähigkeit wurde bei ca. 7 von 10 Punkten angegeben, am Erhebungstag mit Nachtarbeit empfanden sich die Befragten geringfügig weniger leistungsfähig.

Tab. 16: Feldstudie: Angaben über Bedrohungsgefühl und Monotonie während der letzten Nachtschicht beziffert auf einer Skala von 0 (überhaupt nicht) bis 10 (sehr ausgeprägt), Angabe über die eigene Arbeitsfähigkeit, ebenfalls auf einer Skala von 0 (arbeitsunfähig) bis 10 (beste Arbeitsfähigkeit). Ergebnisse des t-Tests mit gepaarten Stichproben

	Nachtarbeitstag			Vergleichstag			t p	
	x	s	m	x	s	m		
Bedrohungsgefühl in der letzten Nachtschicht	0,47	1,33	0,00	0,07	0,37	0,00	1,62	0,117
Monotonie in der letzten Nachtschicht	2,28	2,02	2,00	2,28	2,37	1,00	0,00	1,00
Einschätzung der eigenen Arbeitsfähigkeit	6,87	1,89	7,00	7,14	1,53	8,00	-1,18	0,249

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der T-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Ein knappes Drittel empfand den Lärm am Arbeitsplatz häufig oder ständig als belastend (Tab. 17). Am Tag mit Nachtarbeit fühlte sich eine Person den beruflichen Aufgaben physisch und psychisch nicht ständig gewachsen. Am Vergleichstag wurde von den Befragten häufiger angegeben, dass die derzeitigen Anforderungen physisch eher schlecht zu bewältigen seien. Daneben finden sich kaum Differenzen zwischen den Angaben an beiden Arbeitstagen.

Tab. 17: Feldstudie: Angaben über die Lärmbelastung und die empfundenen Arbeitsbelastungen

	Nachtarbeitstag %	Vergleichstag %
Sich ... durch Lärm in der Einrichtung belästigt gefühlt		
Nicht oder selten	70	77
Häufig	23	17
Ständig	7	7
Den beruflichen Aufgaben.... nicht ständig gewachsen gefühlt		
Physisch	3	3
Psychisch	3	0
Den beruflichen Anforderungen (letzte Woche) ... nicht ständig gewachsen gefühlt		
Physisch	3	7
Psychisch	3	7
Derzeit gelingt es eher schlecht/ sehr schlecht, die ... Anforderungen zu bewältigen		
Physischen	3	10
Psychischen	7	7

5.3.5 Zusammenarbeit mit dem Team, der Leitung und den Eltern

Befragt zum Verhältnis der Teilnehmer zum Team gab keiner der Befragten an, eine schlechte Beziehung zu den Kollegen zu haben, 13% äußerten aber, dass die Stimmung im Team schlecht sei, 7% fühlten sich nicht ausreichend von den Kollegen bei Problemen unterstützt (Tab. 18).

Tab. 18: Feldstudie: Angaben über das Verhältnis und die Zusammenarbeit mit dem Team, der Leitung und den Eltern

	Nachtarbeitstag %	Vergleichstag %
Team		
• Verhältnis zum Team ist schlecht	0	0
• Stimmung im Team ist schlecht	13	7
• Bei Problemen nicht ausreichend Unterstützung durch das Team	7	3
Leitung		
• Zusammenarbeit funktioniert schlecht	10	17
• Bei Problemen nicht ausreichend Unterstützung von der Leitung	7	17
Eltern		
• Bei Problemen nicht ausreichend Unterstützung durch die Eltern	70	47

Ebenfalls 7% trafen diese Aussage in Bezug auf die Unterstützung durch die Leitung, 10% bewerteten die Zusammenarbeit mit der Leitung als schlecht. Über die Zusammenarbeit mit den Eltern gaben 70% an, dass sie bei Problemen nicht ausreichend Hilfe erhalten, am Vergleichstag empfanden die Teilnehmer dieses Gefühl seltener (fast 50%).

5.3.6 Ergebnisse des Maslach-Burnout-Inventars

Die Punktwertanalyse des Maslach-Burnout-Inventars lässt zwischen beiden Tagen kaum Unterschiede in den Angaben bezüglich Erschöpfung und Distanziertheit nachweisen (Abb. 13), die Selbsteinschätzung der eigenen Leistung ist dagegen am Nacharbeitstag signifikant höher ($p = 0,001$).

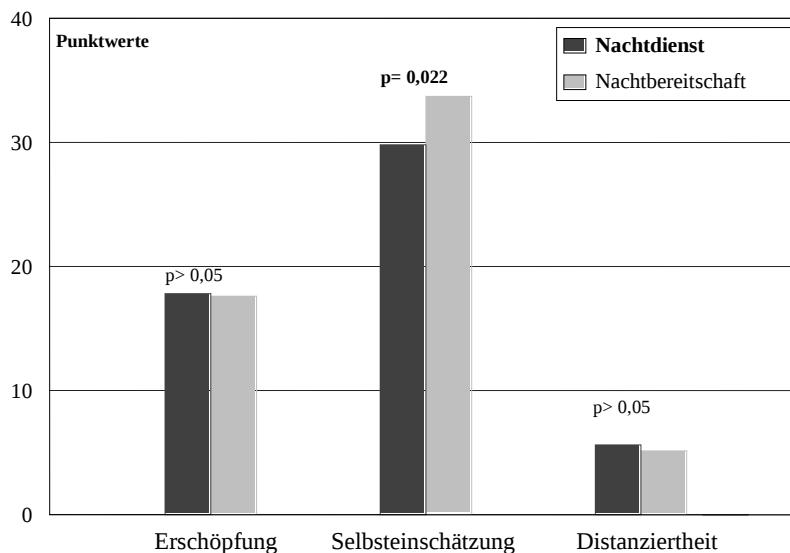


Abb. 13: Feldstudie: Durchschnittliche Punktwerte des Maslach-Burnout-Inventars an beiden Untersuchungstagen, t-Test mit gepaarten Stichproben

Abb. 14 zeigt den Vergleich der Häufigkeiten erhöhter Erschöpfung, geringer Selbsteinschätzung und ausgeprägter Distanziertheit der Feldstudienteilnehmer (der Definition von Maslach und Jackson folgend) an beiden Erhebungstagen. Der prozentuale Vergleich ergibt keine signifikanten Differenzen zwischen den Angaben. Beinahe 20% der Teilnehmer weisen eine deutliche Erschöpfung auf, bei fast der Hälfte der Untersuchten ist am Vergleichstag eine schlechte Selbsteinschätzung im Sinn der arbeitsbezogenen Selbstbewertung nachweisbar.

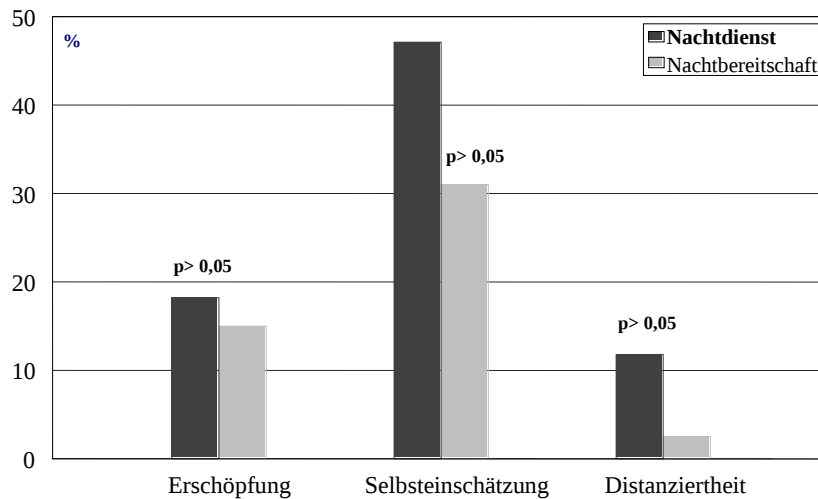


Abb. 14: Feldstudie: Ergebnisse des Maslach-Burnout-Inventars an beiden Untersuchungstagen unter Darstellung der relativen Häufigkeit der ausgeprägten Erschöpfung, der geringen Selbsteinschätzung und der starken Distanziertheit, Signifikanzanalyse durch Chi² Tests

5.3.7 Multiple Regressionsanalyse

Die Multiple Regressionsanalyse ergibt für den Faktorwert der emotionalen Erschöpfung an beiden Erhebungstagen eine signifikante Korrelation zur Lärmbelastung. Die Erschöpfung nimmt mit der empfundenen Geräuschbelastung zu (Tab. 19), ein Effekt, der am Vergleichstag noch ausgeprägter ist ($p=0,004$) (Tab. 20). Am Tag mit Nachtarbeit sind auch Probleme mit dem Team als relevanter Faktor ($p=0,038$) zu nennen, am Vergleichstag zeigt sich dieser Zusammenhang nicht. Die Varianzaufklärung für den Faktorwert emotionale Erschöpfung erreicht im vollständigen Modell ein korrigiertes R^2 von 0,36, in der Vorwärtsrotation ein korrigiertes R^2 von 0,42, d.h. 42% am Vergleichstag und am Tag mit Nachtarbeit in Vorwärtsrotation dagegen 25%.

Die arbeitsbezogene Selbstbewertung korreliert an beiden Untersuchungstagen signifikant mit der Beschäftigung in Voll- oder Teilzeit, Beschäftigte in Teilzeit weisen eine geringere Selbsteinschätzung auf (Tab. 19). Daneben ist am Vergleichstag auch der Faktor der Lärmbelastung signifikant ($p=0,010$). Eine stärkere Geräuschbelastung korreliert mit einer niedrigeren Selbsteinschätzung, die Anzahl der Betreuten in der Gruppe hat nach diesem Modell keinen Einfluss. Auch der Komplex der Probleme mit dem Team nimmt am Vergleichstag signifikanten Einfluss, Probleme mit den Arbeitskollegen führen zu einer schlechteren Selbsteinschätzung (Tab. 20). Das

korrigierte R^2 ist am Vergleichstag höher, das Modell erklärt in Vorwärtsrotation 38% der Varianz, am Tag mit Nachtarbeit erreicht es 15%.

Die Distanziertheit wird signifikant von der empfundenen Lärmbelastung beeinflusst, eine stärkere Geräuschkulisse bewirkt eine deutlichere Distanziertheit. An beiden Erhebungstagen ist dieser Effekt signifikant ($p < 0,001$ und $p = 0,017$). Darüber hinaus ist am Tag mit Nachtarbeit der Faktor der Gruppengröße relevant. Je mehr Betreute die Gruppe umfasst, desto geringer ist die Distanziertheit ($p = 0,022$). In Vorwärtsrotation erklärt dieses Modell an beiden Erhebungstagen eine Varianz von fast 49% (R^2 (korrigiert) = 0,486).

Tab. 19: Feldstudie: Ergebnisse der Multiplen Regressionsanalyse für die Faktoren des Maslach-Burnout-Inventars: Erschöpfung, Selbsteinschätzung und Distanziertheit am Nachtarbeitstag

	Vollständiges Modell		Vorwärtsrotation	
	beta	p	beta	p
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Erschöpfung (EE)				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	-0,096	0,691		
Lebensalter	-0,035	0,878		
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	0,052	0,834		
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	-0,201	0,425	-0,253	0,160
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	-0,011	0,966		
Skala Lärmbelastung	0,421	0,083	0,450	0,015
Skala Probleme mit dem Team	0,393	0,064	0,382	0,038
Skala Probleme mit der Leitung	-0,107	0,623		
R ² (korrigiert)	0,083		0,246	
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Selbsteinschätzung (PA)				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	0,041	0,873		
Lebensalter	-0,082	0,733		
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	-0,485	0,078	-0,474	0,018
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	0,096	0,719		
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	-0,078	0,769		
Skala Lärmbelastung	-0,282	0,266	-0,280	0,131
Skala Probleme mit dem Team	-0,009	0,967		
Skala Probleme mit der Leitung	-0,297	0,207	-0,273	0,148
R ² (korrigiert)	---		0,150	
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Distanziertheit (D)				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	-0,139	0,488		
Lebensalter	-0,071	0,705		
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	0,069	0,771		
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	-0,263	0,210	-0,341	0,022
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	0,028	0,891		
Skala Lärmbelastung	0,492	0,018	0,563	<0,001
Skala Probleme mit dem Team	-0,060	0,720		
Skala Probleme mit der Leitung	-0,100	0,577		
R ² (korrigiert)	0,378		0,486	

ERGEBNISSE

Tab. 20: Ergebnisse der Multiplen Regressionsanalyse für die Faktoren des Maslach-Burnout-Inventars: Erschöpfung, Selbsteinschätzung und Distanziertheit am Vergleichstag

	Vollständiges Modell		Vorwärtsrotation	
	beta	p	beta	p
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Erschöpfung (EE)				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	-0,105	0,577		
Lebensalter	-0,200	0,293	-0,184	0,292
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	-0,066	0,745		
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	-0,180	0,342	-0,209	0,193
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	-0,248	0,217	-0,208	0,216
Skala Lärmbelastung	0,476	0,014	0,507	0,004
Skala Probleme mit dem Team	0,208	0,250	0,203	0,213
Skala Probleme mit der Leitung	-0,070	0,693		
R ² (korrigiert)	0,356		0,424	
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Selbsteinschätzung (PA)				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	-0,130	0,511		
Lebensalter	-0,172	0,383		
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	-0,588	0,010	-0,587	0,002
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	0,059	0,763		
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	-0,244	0,240	-0,187	0,306
Skala Lärmbelastung	-0,506	0,012	-0,434	0,010
Skala Probleme mit dem Team	-0,300	0,115	-0,344	0,046
Skala Probleme mit der Leitung	-0,121	0,511		
R ² (korrigiert)	0,305		0,381	
Abhängige Variable: MBI-Punktwert Distanziertheit (D)				
Unabhängige Variablen				
Geschlecht (1: Mann, 2: Frau)	-0,319	0,091	-0,310	0,057
Lebensalter	0,086	0,637		
Arbeitszeit (Vollzeit: 1, Teilzeit 2)	0,032	0,869		
Anzahl der Betreuten in der Gruppe	-0,264	0,154	-0,271	0,088
Anzahl der Nachtdienste letzter Monat	0,021	0,914		
Skala Lärmbelastung	0,410	0,025	0,373	0,017
Skala Probleme mit dem Team	-0,122	0,479		
Skala Probleme mit der Leitung	0,290	0,100	0,243	0,106
R ² (korrigiert)	0,400		0,486	

5.3.8 Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen

Die Erhebung über die Befindlichkeit der Studienteilnehmer mit Hilfe des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens ergibt signifikante Unterschiede zwischen den Arbeitstagen. Am Vergleichstag unterscheiden sich die Angaben zu Beginn und am Untersuchungsende kaum voneinander (Abb. 15, Abb. 16 und Abb. 17), am Nachtarbeitstag finden sich dagegen signifikante Befindlichkeitsunterschiede, die Teilnehmer sind signifikant schlechterer Stimmung, müder und unruhiger.

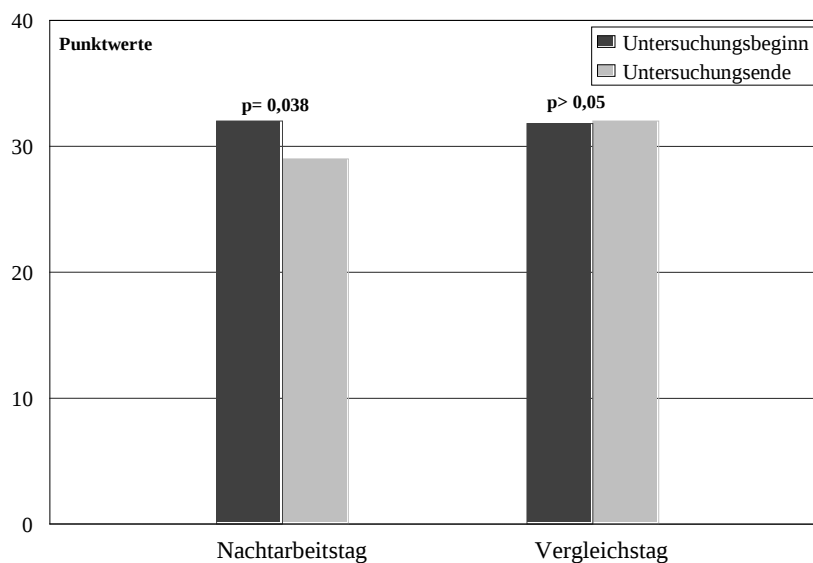


Abb. 15: Feldstudie: Ergebnisse des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens: Mittelwerte an beiden Untersuchungstagen auf der Skala „Gute/ Schlechte Stimmung“, t-Test mit gepaarten Stichproben

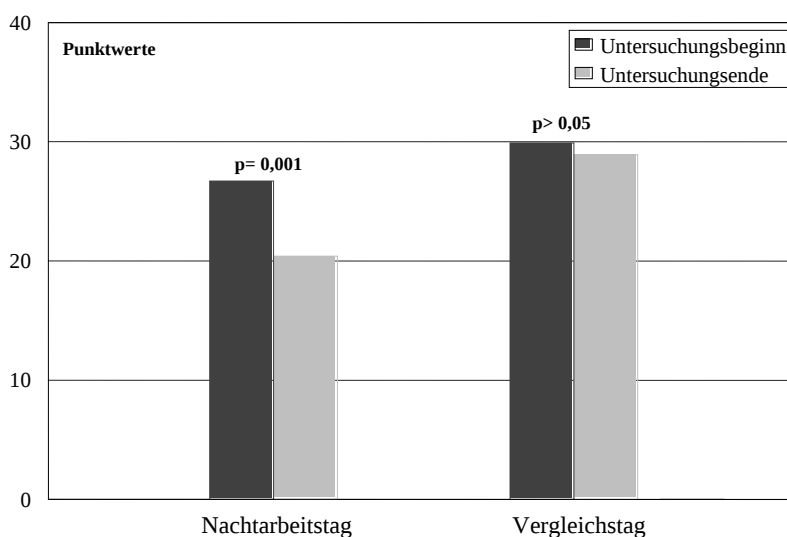


Abb. 16: Feldstudie: Ergebnisse des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens: Mittelwerte an beiden Untersuchungstagen auf der Skala „Wach/ Müde“, “, t-Test mit gepaarten Stichproben

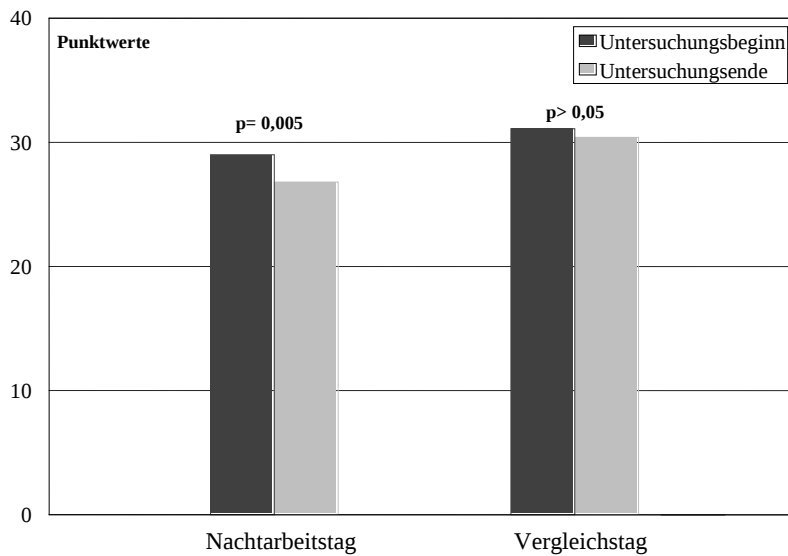


Abb. 17: Feldstudie: Ergebnisse des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens: Mittelwerte an beiden Untersuchungstagen auf der Skala „Ruhig/Unruhig“, „t-Test mit gepaarten Stichproben

5.3.9 Tagesgestaltung der Untersuchungstage, Kaffee- und Nikotinkonsum

Während der Untersuchungen am Vergleichstag wurde erwartungsgemäß weniger gearbeitet (Tab. 21). Dabei wurden über die Messzeit im Durchschnitt 4,7 Std. ohne Betreute gearbeitet und fast 4 Std. mit den Betreuten. Am Nachtarbeitstag ist vor allem die Anzahl der mit den Kindern und Jugendlichen verbrachten Stunden höher mit durchschnittlich 9,1 Std. Weitere Unterschiede zeigen sich bei der Schlafdauer: Am Vergleichstag schlafen die Beschäftigten ungefähr 1,5 Std. länger. Der Kaffeeconsum unterscheidet sich ebenfalls, am Tag mit Nachtarbeit werden 160ml mehr Kaffee getrunken.

Tab. 21: Feldstudie: Angaben aus dem Zeiterfassungsbogen zur Gestaltung der beiden 24- stündigen Analysetage, t-Tests mit verbundenen Stichproben

	Nachtarbeitstag			Vergleichstag			t p	
	x	s	m	x	s	m		
Arbeit ohne Betreute (Std.)	6,43	2,89	6,5	4,72	2,72	4,4	3,69	0,001
Arbeit mit Betreuten (Std.)	9,15	4,04	10,3	3,94	2,50	4,0	7,72	<0,001
Gesamtarbeitszeit (Std.)	15,6	3,07	16,1	8,66	2,21	8,3	8,33	<0,001
Schlafdauer (Std.)	5,53	1,75	5,8	7,50	1,29	7,5	5,90	<0,001
Dauer Schlafunterbr. (Std.)	0,02	0,09	0,0	0,01	0,05	0,0	0,44	0,662
Kaffeeconsum (ml.)	619,2	433,4	600,0	460,8	277,1	550,0	2,23	0,034

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der T-Tests, Schlafunterbr.: Schlafunterbrechung

5.3.10 Cortisolanalyse

Abb. 18 zeigt die Ergebnisse der Cortisolanalyse aller gewonnenen Speichelproben im Verlauf an den Nachtdienst- und den Vergleichstagen. Bei den 16 Personen, die zu jedem geforderten Zeitabschnitt Probenmaterial abgaben (Abb. 19) ließ sich zwischen den Untersuchungstagen kein statistisch signifikanter Unterschied in der zirkadianen Rhythmik der Cortisolkurve nachweisen. Jedoch findet sich am Nachtarbeitstag ein flacherer Kurvenverlauf als am Vergleichstag.

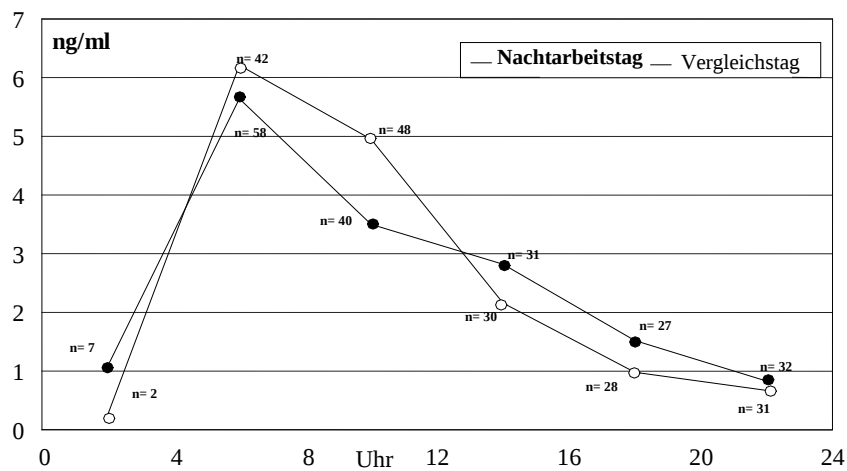


Abb. 18: Feldstudie: Zirkadiane Rhythmik aller gewonnenen Cortisolmesswerte im Speichel in Abhängigkeit von der Tageszeit

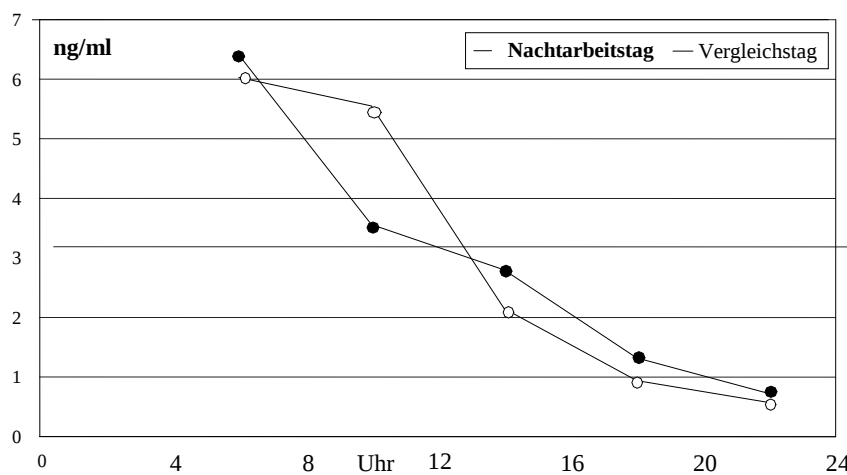


Abb. 19: Feldstudie: Cortisol im Speichel in Abhängigkeit von der Tageszeit bei 16 Beschäftigten, von denen zu jedem 4stündigem Tagesabschnitt mindestens ein Messwert vorlag

Abb. 20 zeigt die Ergebnisse der Analyse der Aufwachwerte im Vergleich der Studienteilnehmer, die an beiden Erhebungstagen Punktwerte über 26 aufwiesen, gruppiert nach der Subskala des Maslach-Burnout-Inventars für emotionale Erschöpfung. Im Mittel weisen die Studienteilnehmer einen Anstieg der Cortisolwerte nach dem Aufwachen auf, der Unterschied zwischen den Gruppen ist an beiden Tagen nicht signifikant.

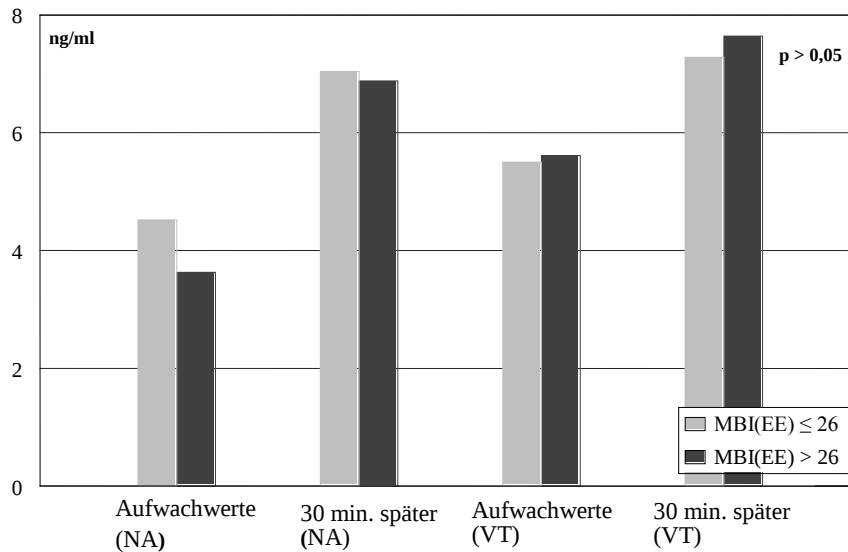


Abb. 20: Feldstudie: Cortisol im Speichel in Abhängigkeit von den Punktwerten des Maslach-Burnout-Inventars für emotionale Erschöpfung Darstellung der Aufwachwerte aller Teilnehmer und der Cortisolwerte 30 min. nach dem Aufwachen; Kein Nachweis signifikanter Differenzen, t-Test für unabhängige Gruppen
NA: Nachtarbeitstag, VT: Vergleichstag

5.3.11 Katecholamine im Sammelurin

Die Ergebnisse der Katecholaminbestimmungen finden sich in Abb. 21 und 22. Weder für Adrenalin noch für Noradrenalin bestehen signifikante Differenzen zwischen den Untersuchungstagen ($p > 0,05$).

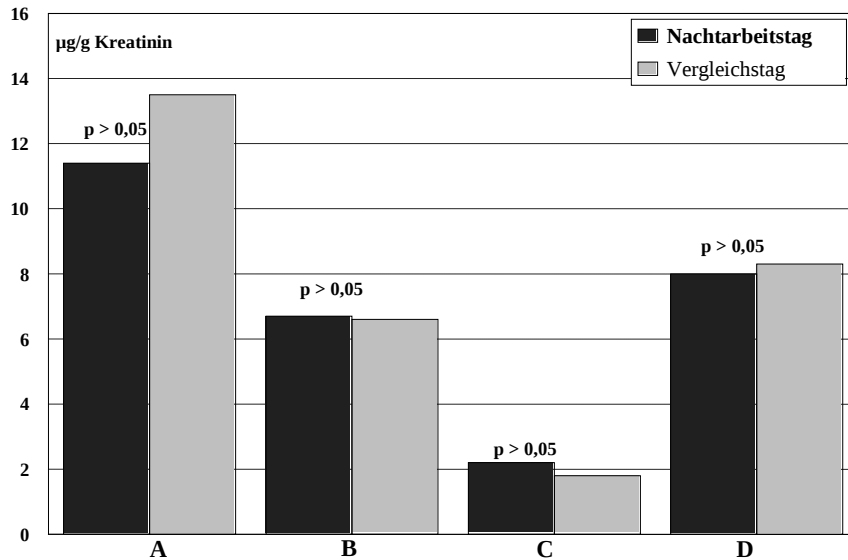


Abb. 21: Feldstudie: Adrenalin im Sammelharn über die Sammelabschnitte A (am Arbeitstag von Beginn der Untersuchung am Vormittag bis ca. 18 Uhr), **B** (ca. 18 bis ca. 24 Uhr), **C** (ca. 24 Uhr bis zum morgendlichen Erwachen ca. gegen 7 Uhr) und **D** (vom morgendlichen Erwachen bis zum Ende der Untersuchung am Vormittag)

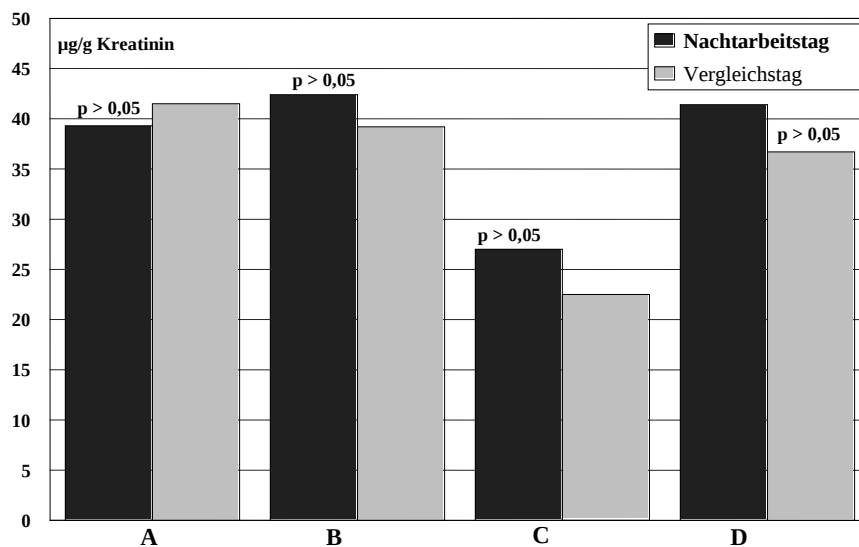


Abb. 22: Feldstudie: Noradrenalin im Sammelharn über die Sammelabschnitte A (am Arbeitstag von Beginn der Untersuchung am Vormittag bis ca. 18 Uhr), **B** (ca. 18 bis ca. 24 Uhr), **C** (ca. 24 Uhr bis zum morgendlichen Erwachen ca. gegen 7 Uhr) und **D** (vom morgendlichen Erwachen bis zum Ende der Untersuchung am Vormittag)

5.3.12 Langzeitblutdruckmessung

Die Ergebnisse der Langzeitblutdruckmessung sind in den Abb. 23 und 24 wiedergegeben. Die Mittelwerte des systolischen und diastolischen Blutdrucks sind am Nacharbeitstag kontinuierlich geringfügig höher als am Vergleichstag. Die Differenzen der diastolischen Blutdruckwerte und des mittleren arteriellen Drucks sind in den Morgenstunden zwischen vier und acht Uhr signifikant höher während des Nacharbeitstages, ebenso in den Abendstunden zwischen 20 und 24 Uhr, der Vergleich der systolischen Druckwerte ergab keine Signifikanz.

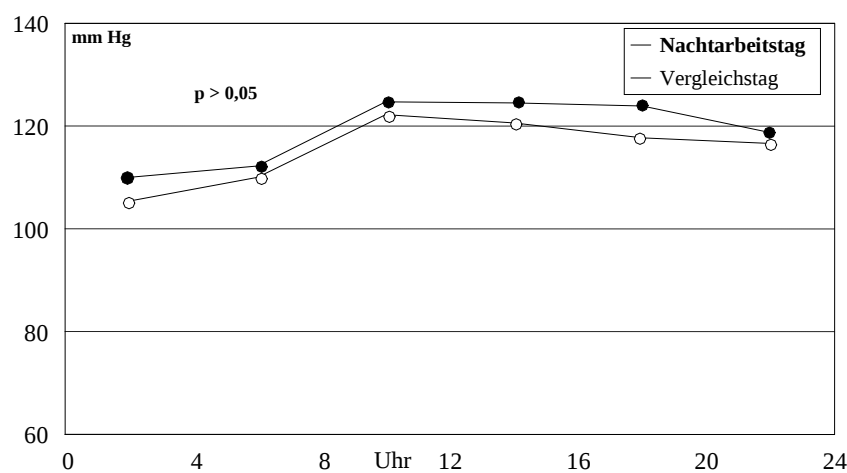


Abb. 23: Feldstudie: Systolischer Blutdruck in Abhängigkeit von der Tageszeit bei 21 Beschäftigten, von denen zu jedem 4stündigem Tagesabschnitt mindestens ein Messwert vorlag

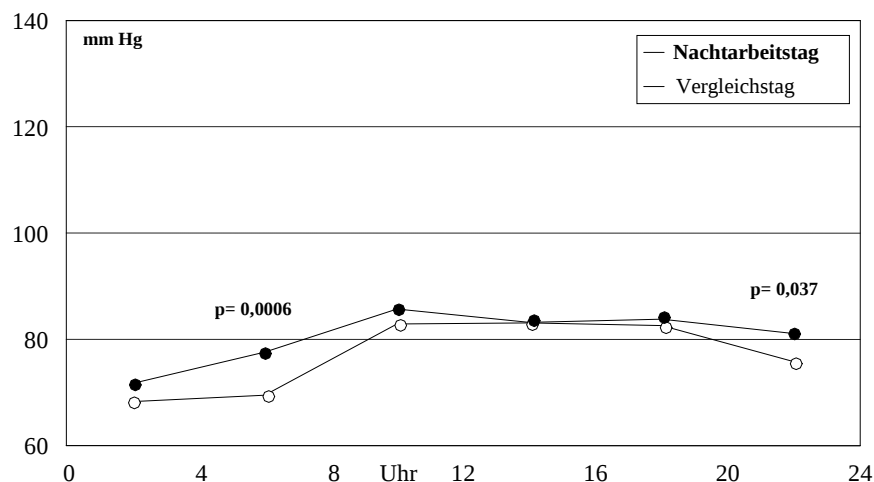


Abb.24: Diastolischer Blutdruck analog Abb. 23 (n=21)

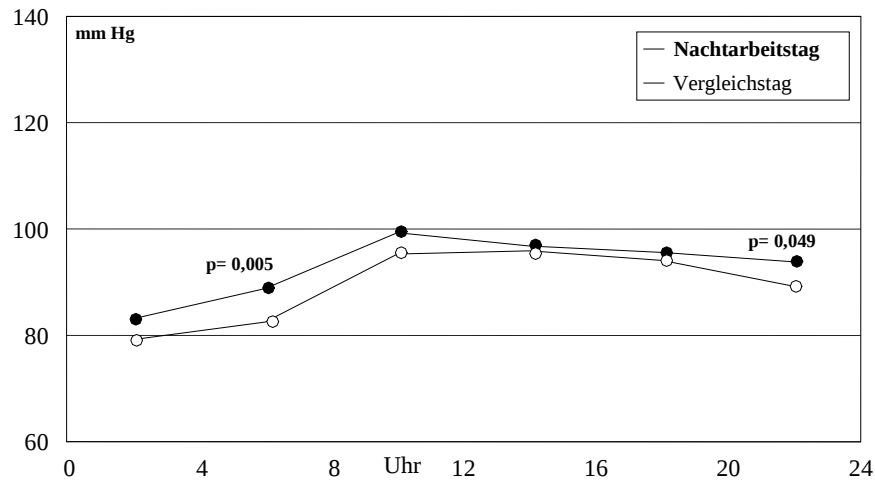


Abb.25: Mittlerer arterieller Blutdruck analog Abb. 23 (n=21)

Die stündlich gemessene Herzfrequenz ist durchschnittlich über den Arbeitstag mit Nachtarbeit morgens und in den Abendstunden zwischen 20 und 24 Uhr signifikant höher.

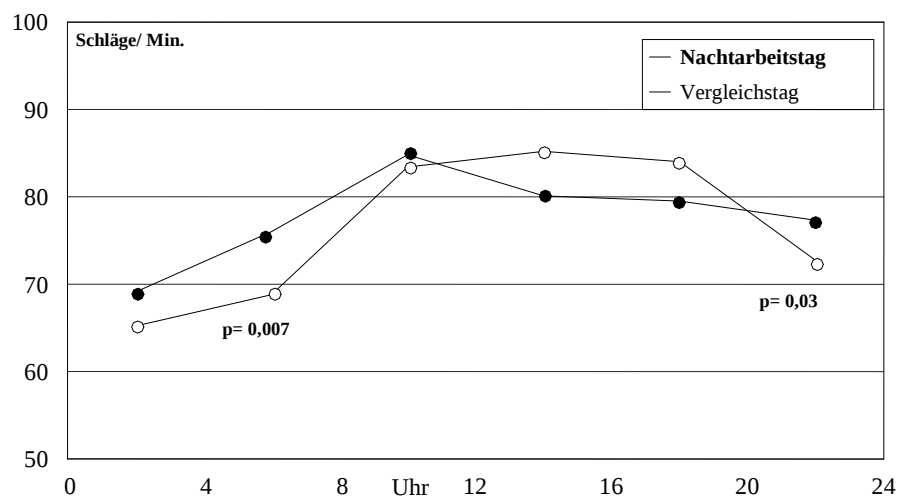


Abb. 26: Mittlere während der Blutdruckmessungen erfasste Herzschlagfrequenz analog Abb. 23 (n=21)

5.3.13 Die Motorische Leistungsserie

Die Analyse der Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie an beiden Tage ergibt wenige signifikante Differenzen. Diese Differenzen finden sich dabei zum Teil am Nachtarbeitstag und teilweise am Vergleichstag. Es zeigen sich dabei keine gleichsinnigen Beanspruchungseffekte, sondern einzelne Abweichungen, die zu unterschiedlichen Messzeitpunkten nachweisbar sind und zufälligen Charakter haben.

Bei der Durchführung der Aufgabe des „Aimings“ vor und nach dem Nachtarbeitstag (Abb. 29) sind die Teilnehmer im Durchschnitt nach dem Nachtarbeitstag schneller ($p=0,006$), die Fehlerdauer und –häufigkeit ist nach dem Nachtarbeitstag geringer (Abb. 27 und 28), eine statistische Signifikanz liegt dabei nicht vor. Abgesehen von diesem Ergebnis finden sich in der Analyse der Untersuchungstage nur geringfügige Unterschiede ohne Signifikanz, im „Lange Stifte einstecken“ und „Tapping“ sind die Ergebnisse zu allen Messzeiten vergleichbar.

Die Analyse der Ergebnisse der linken Hand (siehe Anhang Abb. A7, A8, A16) zeigt vereinzelt Signifikanzen, die ebenfalls keine gleichsinnige Veränderung entsprechend den unterschiedlichen Belastungen beider Arbeitstage darstellen. Im Vergleich der Veränderungen sind die Ergebnisse der linken Hand im Anhang dargestellt.

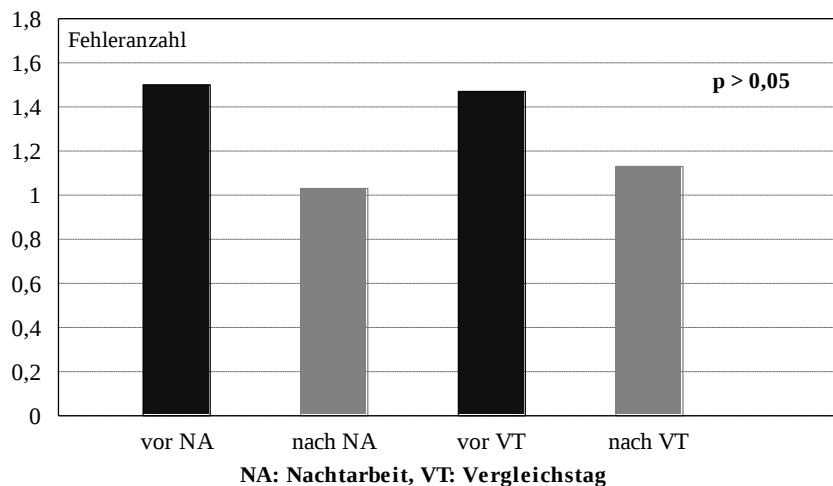


Abb. 27: Feldstudie: Aiming (re): Mittelwerte der Fehlerzahl, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

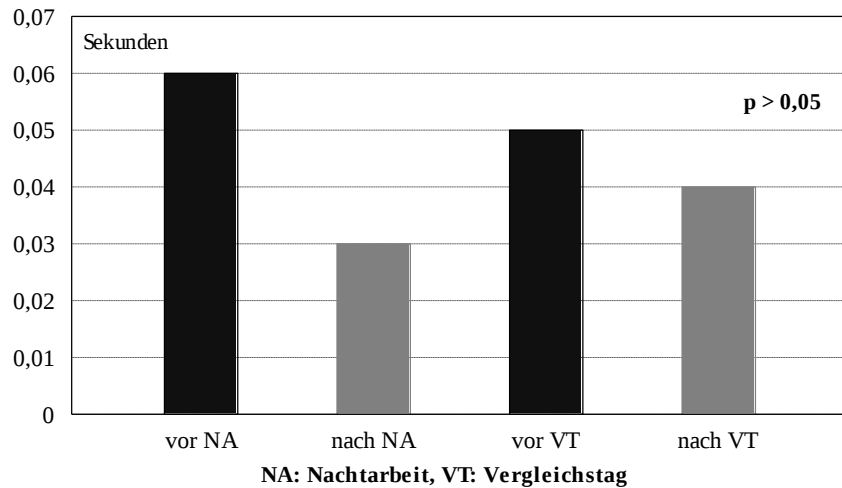


Abb. 28: Feldstudie: Aiming (re): Mittelwerte der Fehlerdauer Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

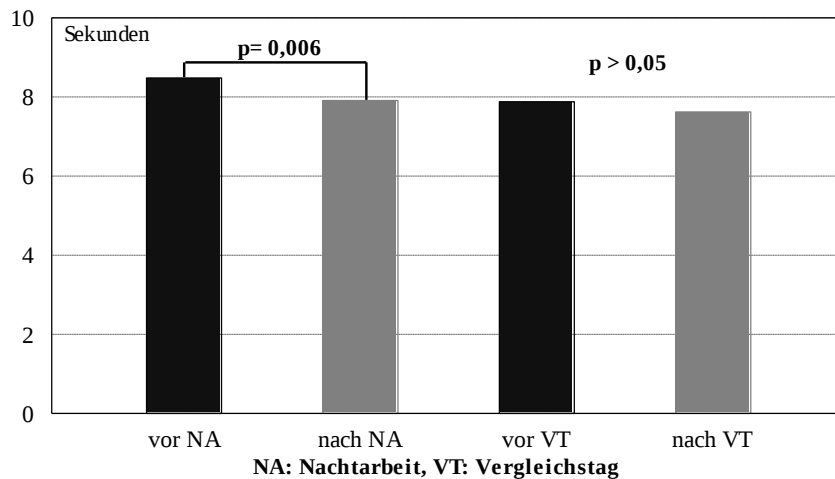


Abb. 29: Feldstudie: Aiming (re): Mittelwerte der Gesamtdauer, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag, am Nachtarbeitstag sind die Teilnehmer nach der Arbeit schneller ($p = 0,006$), Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

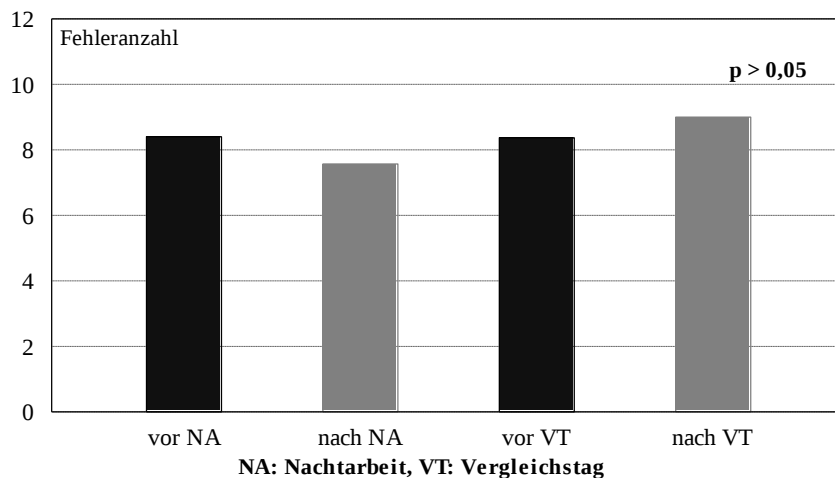


Abb. 30: Feldstudie: Steadiness (re): Gemittelte Fehleranzahl, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

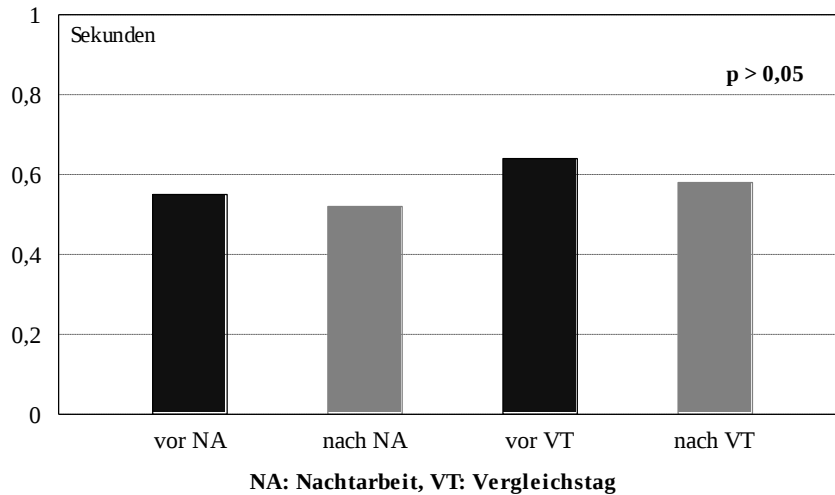


Abb. 31: Steadiness (re): Gemittelte Fehlerdauer, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

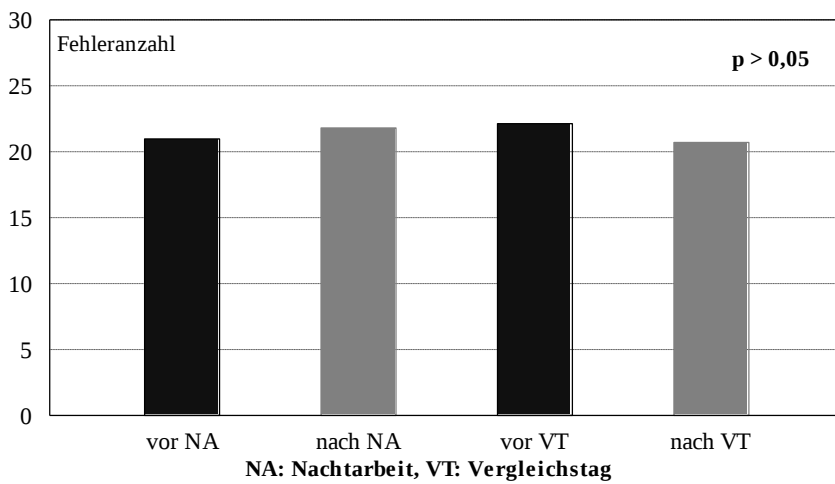


Abb. 32: Feldstudie: Liniennachfahren (re): Mittelwerte der Fehlerzahl, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen den Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

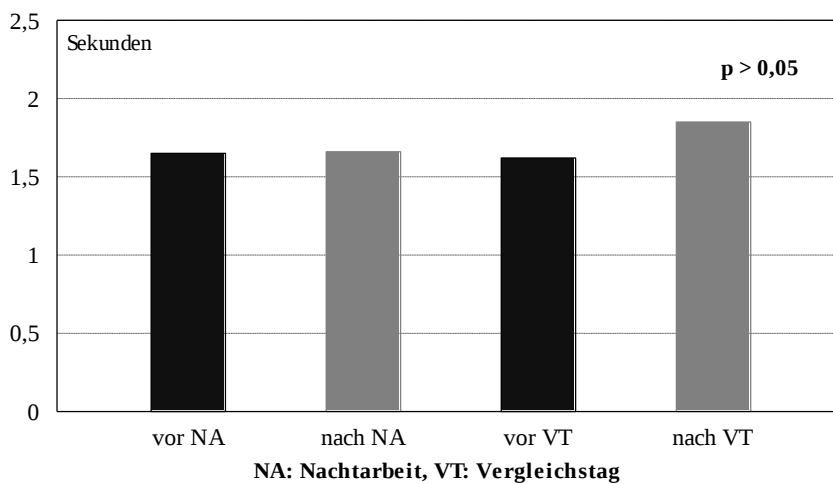


Abb. 33: Feldstudie: Liniennachfahren (re): Mittelwerte der Fehlerdauer: Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

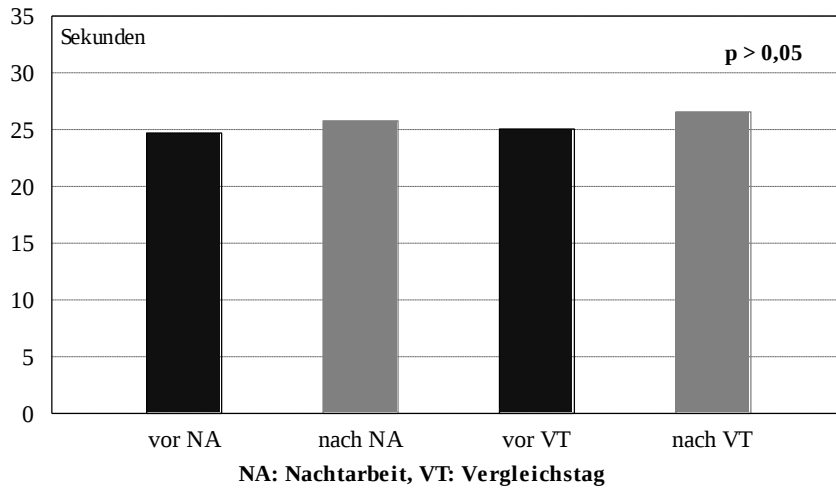


Abb. 34: Feldstudie: Liniennachfahren (re): Mittelwerte der Gesamtdauer, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

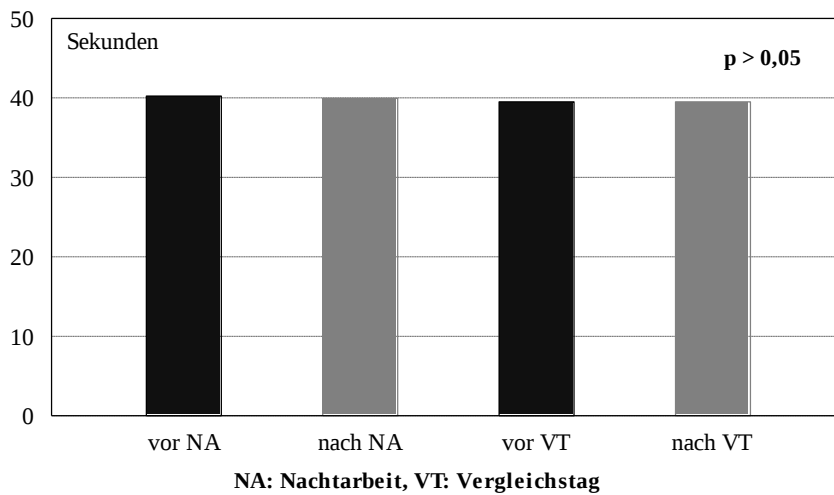


Abb. 35: Feldstudie: Lange Stifte Einstecken (re): Mittlere Gesamtdauer, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

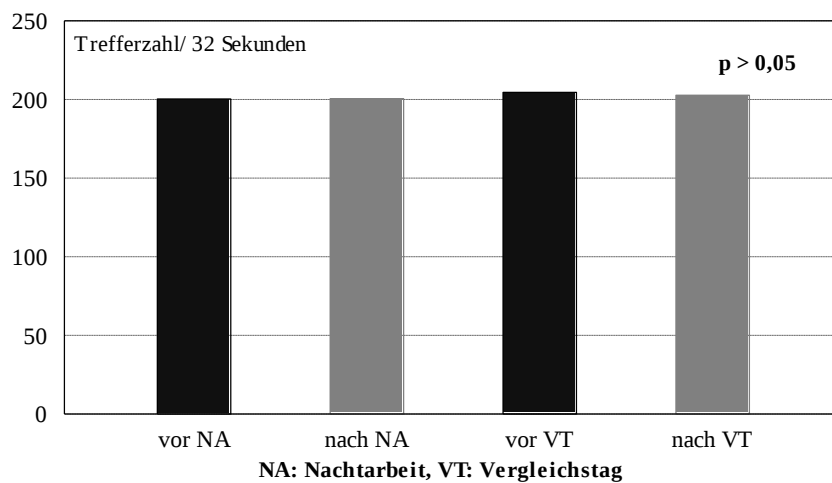


Abb. 36: Feldstudie: Tapping (re): gemittelte Trefferzahl, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

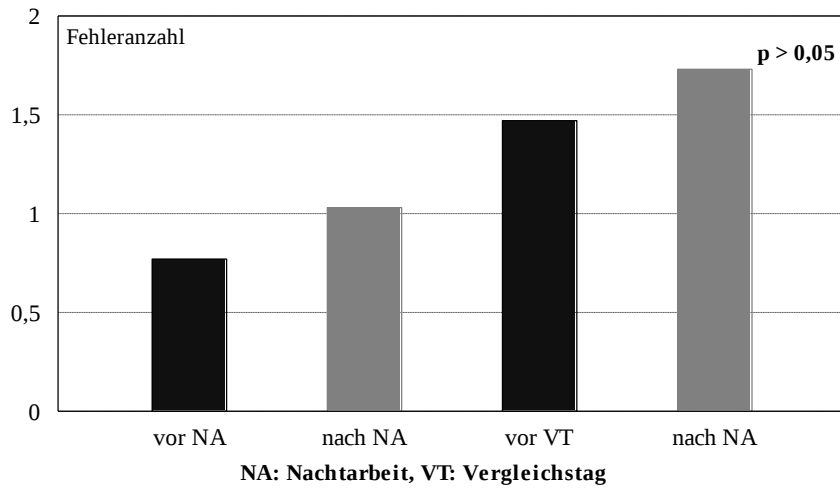


Abb. 37: Feldstudie: Aiming beidhändig (nur re): Mittlere Fehleranzahl, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

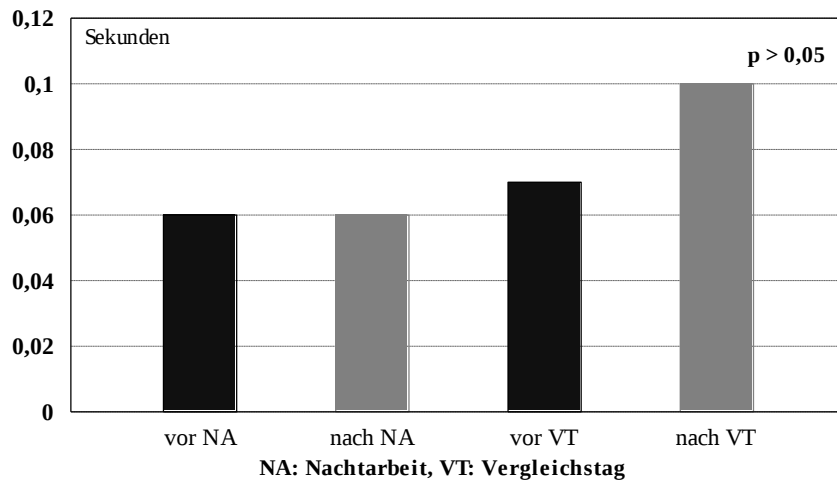


Abb. 38: Feldstudie: Aiming beidhändig (nur re): Mittlere Fehlerdauer, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

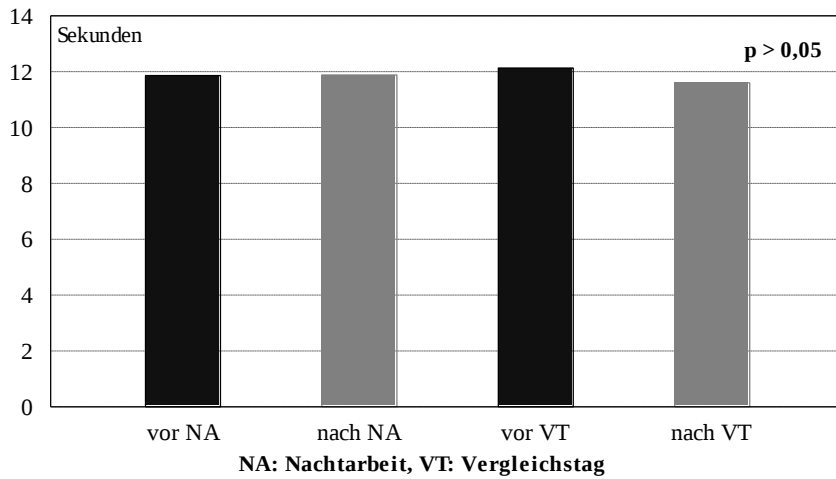


Abb. 39: Feldstudie: Aiming beidhändig (nur re): Mittlere Gesamtdauer, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

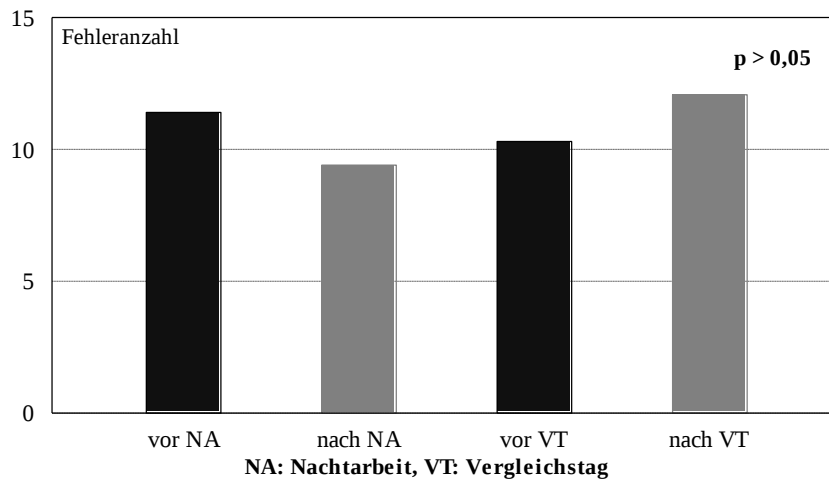


Abb. 40: Feldstudie: Steadiness beidhändig (nur re): Mittlere Fehleranzahl, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

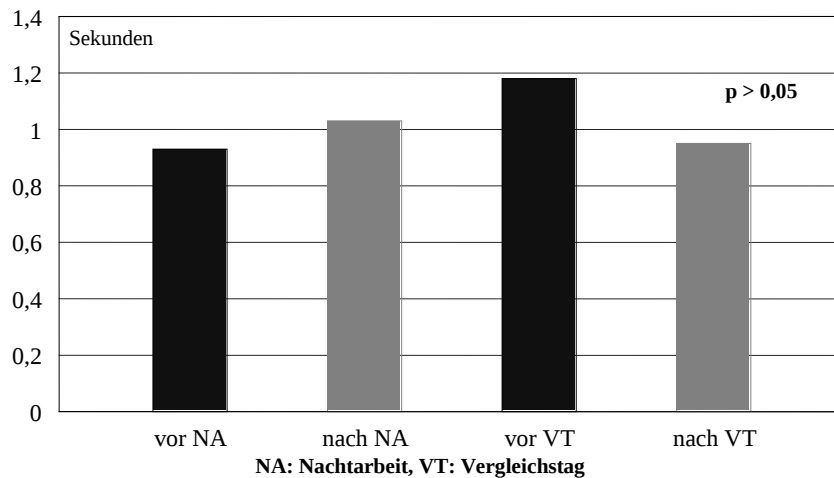


Abb. 41: Feldstudie: Steadiness beidhändig (nur re): Mittlere Fehlerdauer, Vergleich beider Tage vor und nach dem Untersuchungstag ($p > 0,05$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ($p > 0,05$)

6 DISKUSSION

Diese Erhebung ist die erste Studie, die bei Erzieherinnen und Erziehern mit Nachtarbeit stattgefunden hat. Bisher gibt es keine vergleichbaren Untersuchungen in Deutschland, die die Belastungen von Erziehern der Kinderhäuser und des Kinder- und Jugend-Notdienstes erhoben haben.

Die bisher international veröffentlichte Literatur über soziale Berufe und die Beanspruchung bei pädagogisch tätigem Personal in Deutschland berücksichtigte vor allem deren Belastungen im Bereich der Kindertagesstätten und Kindergärten (Bamberg et al. 1995, Berger et al. 2002, Rudow al. 2004b) und die Belastungen im Lehrerberuf (Barth 1992, Unterbrink 2007, Neugebauer und Wilbert 2010). Durch die international sehr divergierenden Erziehungssysteme und die nationalen Gegebenheit ist es sinnvoll, für die arbeitsmedizinische Betrachtung vor allem Studien aus dem deutschen Raum zu berücksichtigen.

Im deutschsprachigen Raum gibt es keine Untersuchungen über Erzieher mit Nachtarbeit, dadurch ist ein wirklicher Vergleich nicht möglich. Die Vergleichsmöglichkeiten ergeben sich am ehesten mit anderen pädagogischen Berufsgruppen, deren beruflicher Alltag einige Parallelen bietet. Dennoch ist dabei zu berücksichtigen, wie bereits in der Einleitung dargestellt, dass einige der besonderen beruflichen Herausforderungen und potentiellen, hier untersuchten Belastungen, sich deutlich unterscheiden, wie beispielsweise die Nachtarbeit und die Verantwortung für einen Erziehungsauftrag, der die Aufgabe hat, die fehlende, gefährdende oder unzureichende elterliche Fürsorge zu kompensieren. Dieser Erziehungsauftrag differiert dadurch erheblich von anderen pädagogischen Berufsgruppen und ist häufig durch vorausgegangene Vernachlässigung, psychische oder physische Gewalt sowie Drogenmissbrauch erschwert, was zu dieser Unterbringung in einer öffentlichen Einrichtung führte.

Auch unter Betrachtung anderer Berufsgruppen mit sozialer Verantwortung ist eine geeignete Vergleichsgruppe nicht zu identifizieren. Zwar gibt es hier auch Beschäftigungen in Nacht und Schichtdienst, allerdings finden sich hier substantielle Unterschiede in Bezug auf die berufliche Tätigkeit und die daraus resultierenden

Belastungsfaktoren. Ärzte oder Krankenschwestern unterscheiden sich durch die Verantwortung für schwer kranke und zum Teil vital gefährdete Patienten, Polizei und Feuerwehr tragen ebenfalls eine hohe Verantwortung und gehen in ihrer Tätigkeit häufig auch das Risiko einer eigenen Gesundheitsgefährdung ein. Pädagogische Aufgaben sind allerdings in keiner dieser Berufe ständiger Anforderungsbestandteil. Andere Berufsgruppen mit Nachtarbeit, wie beispielsweise Busfahrer, Pförtner, Angestellte in der Gastronomie, im Hotelgewerbe oder in industriellen Betrieben, arbeiten gleichsam mit vollkommen anderen Belastungen und haben häufig einen Schwerpunkt im Bereich der Dienstleistungen. Lehrkräfte oder Erzieher weisen hier die meisten Parallelen auf, weshalb einige Rückschlüsse aus den Ergebnissen der Studienlage über diese Berufsgruppen folgend vergleichend diskutiert werden.

6.1 Die Kollektive

Die Gesamterhebung stützt sich auf einen Rücklauf von 51% des Gesamtkollektivs (119 von 232 befragten Erziehern schickten den Fragebogen ausgefüllt zurück), d.h. jeder zweite Befragte hat an der Erhebung teilgenommen. Vor dem Hintergrund der statistischen Auswertung gilt, dass die Höhe der Teilnahmequote die Repräsentativität der Studie für das untersuchte Kollektiv widerspiegelt.

Die Gruppen der Nachtdienst- und der Nachtbereitschaftleistenden unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung unter Berücksichtigung des Alters, des Familienstandes, der Zahl eigener Kinder und der Dienstjahre kaum. Für die Zahl ihrer Fortbildungsstunden im vergangenen Jahr, Arztkonsultationen, Krankheitstage sowie die Länge des Arbeitsweges finden sich nur geringe Differenzen. Die Angaben über körperliche Beschwerden zeigen keine signifikanten Abweichungen, jedoch differieren die Angaben zur Arbeit in einigen Punkten. Unter den Erziehern mit Tätigkeit im Bereitschaftsdienst ist die Gruppe der in Vollzeit beschäftigten um 20% größer, als unter den Befragten mit Nachtdienst. Am Arbeitsplatz erfüllt diese Gruppe einen längerfristigen Betreuungsauftrag, während die Schichtdienstleistenden nur kurzzeitig zuständig und verantwortlich sind. Die empfundenen physischen und psychischen Anforderungen lösen bei den Beschäftigten beider Subgruppen vergleichbar häufig die Empfindung aus, diesen beruflichen Herausforderungen nicht gewachsen zu sein. Daneben sind

Aspekte der Monotonie und das Gefühl der Bedrohung unter den Sozialpädagogen des Kinder- und Jugendnotdienstes signifikant häufiger als in der Gruppe der Bereitschaftsdienst- leistenden in den Kinderhäusern. Dabei wird das Gefühl der Monotonie in beiden Gruppen auf einem eher niedrigen Niveau von im Mittel 2,3 bis 3,6 Punkten, auf einer Skala von 0= nicht vorhanden bis 10= sehr ausgeprägt, angegeben. Das Bedrohungsgefühl wurde auf der gleichen Skala noch niedriger beziffert mit durchschnittlich 0,3 bis 1,3, d.h., zwar findet sich ein signifikanter Unterschied auf beiden Skalen, dieser ist jedoch insgesamt nicht als deutlicher Belastungsfaktor erkennbar.

Da das Kollektiv der gesamten Erhebung 119 Personen umfasste (davon waren 115 Fragebogen nach der Tätigkeit in Nachtdienst oder Nachtbereitschaft auswertbar) und die Feldstudie 30 Teilnehmer zählte, sind darüber hinausgehende, separate Analysen zum Beispiel nach Geschlecht und Zahl der Kinder der Beschäftigten innerhalb der Feldstudie nicht durchgeführt worden, da diese Subgruppenbildung nur Ergebnisse über kleine Kollektive mit fraglicher Aussagekraft und Repräsentativität zugelassen hätte.

6.2 Belastung und Burnout durch die Pädagogische Tätigkeit

Die Berufsbezeichnung des Erziehers leitet sich aus dem Altdeutschen „irziohan“ ab, mit der Bedeutung, etwas Gutes „heraus zu ziehen“ und zu fördern. Die hier untersuchte Gruppe arbeitet mit Kindern und Jugendlichen, die nicht mehr unter elterlicher Fürsorge leben und denen damit im Alltag diese Vorbilder und deren Erziehung fehlen. Daraus resultiert für die erwachsenen Bezugspersonen eine besondere Verantwortung. Der Erziehungsauftrag kann im Alltag zur Übernahme elterlicher Pflichten führen, ohne deren elterliche Autorität oder deren Rechte zu besitzen. Die kontinuierliche, langfristige und intensive Betreuung kann eine Nähe zu den Schützlingen herstellen, die in der komplexen, problematischen Gesamtsituation der Betreuten eine besondere Professionalität und Abgrenzung seitens der Beschäftigten erfordert. Während sich Erzieher in Kindertagesstätten als eine „Ergänzung zur Familienerziehung“ verstehen, wie Bamberg (1995) ermittelte, ist die Dimension des Erziehungsauftrags bei betreuten Kindern eine andere. Deren Familienerziehung ist gestört und unterbrochen. Da diese nicht ersetzt werden kann, entstehen zahlreiche Probleme und ungestillte Bedürfnisse,

mit denen sich Erzieher in Kinderhäusern alltäglich konfrontiert sehen und die in Kindertagesstätten nicht oder seltener auftreten. Der Stellenwert dieses Erziehers als Bezugsperson unterscheidet sich deshalb grundsätzlich gegenüber dem der Erzieher in anderen pädagogischen Berufsfeldern.

Die komplexe Lebenssituation dieser Kinder, die vor der Unterbringung in den Einrichtungen regelhaft unter fehlender oder gewalttätiger Erziehung litten, bedarf einer umfassenden Einflussnahme auf das bisher erlernte Verhalten (Evers et al. 2004, Sülzle-Temme 2007). Lehrkräfte und Erzieher beklagen, dass der Umgang mit destruktivem, aggressiven, verweigernden und pubertären Verhalten einer der wichtigsten Stressfaktoren ihres Berufes ist (Gebser et al. 1996, Hastings et al. 2003, Bauer et al. 2006, Scheuch et al. 2008). Dieser Stressfaktor gilt für die hier untersuchten Erzieher in besonderem Maße, da sie den Erziehungsauftrag ohne ausreichende Unterstützung durch die Eltern erfüllen müssen, was als besonders hohe Belastung empfunden wird (siehe Tab. 8 und Tab. 18). Neben diesen pädagogischen Anforderungen werden nach Gebser et al. (1996) Lärmbelastungen und Zwang zur pausenlosen Aufmerksamkeit sowie körperliche Anstrengungen als wesentliche Belastungsfaktoren dargelegt. Deren Ergebnis bestätigt auch die Analysen der hier dargestellten Studie. Denkbar ist auch, dass Lärm durch die empfundenen Belastungen deutlicher und störender wahrgenommen wird.

Die Auswirkungen der beruflichen Belastungen auf die emotionale Gesundheit wurden in dieser Studie anhand eines Burnout-Inventars untersucht. Maslach und Jackson definierten den erstmals durch den amerikanischen Psychologen H. Freudenberger (1977) beschriebenen Begriff des Burnouts anhand der drei Dimensionen der emotionalen Erschöpfung, Selbsteinschätzung und Distanziertheit. Freudenberger verstand unter Burnout eine „Zustandsbeschreibung der Ermüdung und Frustration durch Aufrechterhaltung von Umständen, die nicht die erwartete Belohnung erbringen“. Maslach und Jackson erweiterten diese Definition um die drei genannten Dimensionen und ermöglichten deren Erhebung anhand eines Fragenkatalogs, der eine reproduzierbare Einschätzung anhand festgeschriebener Kriterien und Punktwerte umfasste.

Die Teilnehmer der Gesamterhebung liegen im Durchschnitt bei 18 Punkten (zum Vergleich siehe Tab. 1) auf der Subskala „Erschöpfung (EE)“ des Maslach-Burnout-Inventars (MBI). Es findet sich kein nennenswerter Unterschied zwischen Beschäftigten mit Nachdienst oder Nachtbereitschaft. Auf der Skala für „Distanziertheit (D)“ werden in beiden Beschäftigungskollektiven ähnliche Werte erreicht, die sich mit durchschnittlich 5 Punkten im nicht akut gefährdeten Bereich befinden. Die Ergebnisse für „Selbsteinschätzung (PA)“ zeigen einen deutlichen Unterschied. Die Nachdienstleistenden zeigen mit durchschnittlich knapp 30 Punkten eine schlechte Selbstbewertung der eigenen Arbeitsleistung, während die Bereitschaftsgruppe ihre Arbeitsleistung durchschnittlich etwas besser bewertet. Die Häufigkeitsverteilungen darüber, wie viele der Befragten sich im Randbereich der Subskalen des MBIs befinden, (Abb. 11, 12) zeigen, dass fast jeder Fünfte der Nachdienstleistenden unter starker emotionaler Erschöpfung leidet und fast jeder Zweite ein schlechtes Selbstwertgefühl in Bezug auf die eigene Arbeitsleistung aufweist.

Vergleicht man die Punktwerte mit Erhebungen an Lehrern, so zeigt sich, dass hier ähnliche Punktwerte nachgewiesen werden können. Eine Untersuchung von Neugebauer und Wilbert (2010) an 234 Lehrkräften von Förderschulen ergaben Mittelwerte von $16,9 \pm 4,9$ Punkte auf der Skala für emotionale Erschöpfung, $7,1 \pm 2,1$ Punkte im Bereich der Depersonalisierung. 1992 erhob Barth an 122 deutschen Lehrkräften die Burnout-Gefährdung anhand des MBI. In der Untersuchung lag die emotionale Erschöpfung durchschnittlich bei $18,38 \pm 10,38$ Punkten, die Distanziertheit bei $5,61 \pm 4,8$ und die Selbsteinschätzung bei $32,39 \pm 7,07$ Punkten. Die Erschöpfung war bei diesem Kollektiv zwar etwas höher, dennoch sind die Werte insgesamt sehr vergleichbar und legen eine ähnliche Belastung durch die berufliche Tätigkeit nahe. Wegner et al. (1998) stellten fest, dass 19,5 % in einem untersuchten Kollektiv von weiblichen Lehrkräften ($n=292$) eine erhöhte emotionale Erschöpfung aufwiesen, gemessen an den gleich benannten Punktwerten des MBI in prozentualer Häufigkeit von Punktwerten ≤ 27 . In dem hier untersuchten Kollektiv von Erziehern leiden ebenfalls bis zu 20% der Befragten unter emotionaler Erschöpfung. Diese Ergebnisse verschiedener Arbeitsgruppen weisen darauf hin, dass die Burnout-Gefährdung in dieser Berufsgruppe also durchaus vergleichbar zu der Gefährdung bei Lehrkräften ist.

Die Analyse von Unterbrink et al. (2007) untersuchte 949 Lehrkräfte deutscher Schulen auf ihre Burnout-Gefährdung anhand des MBIs. Die Analyse ergab folgende Ergebnisse für die Faktorwerte des MBI: $2,39 \pm 0,84$ Punkte für emotionale Erschöpfung, die Skala für die Einschätzung der eigenen Leistung lag bei $3,52 \pm 0,49$ Punkten, während die Punktwerte für Distanziertheit $1,49 \pm 0,81$ erreichten. Dieses Beispiel zeigt die Schwierigkeiten des Vergleichs zwischen unterschiedlichen Erhebungen; durch Anwendung verschiedener Versionen der Fragebögen (Deutsch, Amerikanisch, etc.) und der Anzahl erfragter Items ist dabei ein Vergleich z.T. erschwert bis nicht möglich, da Summenscores und Skalen sich dadurch sehr unterscheiden.

Berufserfahrung wirkt in der Bewältigung dieser Anforderungen nach Gold et al. (1991) präventiv gegenüber Überlastungszuständen. Die Multiple Regressionsanalyse der hier vorliegenden Studie ergab für die Gesamterhebung, dass höheres Alter mit geringerer Distanziertheit korreliert, die weiteren Subskalen des MBI wurden nicht signifikant durch das Lebensalter beeinflusst (Tab. 9). Die Studie von Gold et al. stützt das Ergebnis dieser Erhebung, während Gebser et al. (1996) zu einem gegenteiligen Rückschluss kommen. In der Untersuchung von 1996 beklagten vor allem ältere Erzieher, die dauerhafte Aufmerksamkeit und die pädagogischen Aufgaben schlechter leisten zu können als die jüngeren Kollegen mit einem Alter unter 40 Lebensjahren.

Die multiple Regressionsanalyse ergab, dass die Lärmbelastung die nach Maslach und Jackson definierten Dimensionen des Burnouts beeinflusst (Tab. 9, 19 und 20). Die Distanziertheit der Befragten der Gesamterhebung wird signifikant durch Geräuschbelastung geprägt, wenngleich insgesamt über 70% der Befragten angeben, selten oder nie unter Lärm zu leiden. In der Feldstudie sind die Korrelationen noch ausgeprägter, am Vergleichstag bestehen signifikante Interaktionen zwischen empfundenem Lärm und den drei Subskalen, die Selbsteinschätzung wird schlechter, Erschöpfung und Distanziertheit nehmen zu. Diese Konstellation begünstigt die Entwicklung eines Burnouts (Maslach und Jackson 1981). Auch die Analysen von Rudow (2004) ergeben, dass bis zu 50% der Erzieher von Kindertageseinrichtungen Lärm als belastend in ihrem Beruf empfinden, Untersuchungen bei Lehrern kommen zu vergleichbaren Ergebnissen (Schaarschmidt et al. 2007, Scheuch et al. 2008).

Die Teilnehmer der Feldstudie sind im Vergleich der Ergebnisse des MBIs etwas weniger erschöpft als das Kollektiv der Gesamterhebung. Es zeigt sich darüber hinaus, dass die Selbsteinschätzung der Feldstudienteilnehmer am Nachtarbeitstag besser ist als am Vergleichstag mit Tagdienst. Möglicherweise führt die längere Anwesenheit am Arbeitsplatz zu einer größeren Zufriedenheit, da mehr Aufgaben in einer langen Schicht bewältigt werden können. Denkbar ist auch, dass die zeitlich intensivere Auseinandersetzung eine bessere Zusammenarbeit mit den Betreuten ermöglicht, da mehr Kontinuität in der Betreuung besteht als bei kürzeren Diensten mit häufigerem Wechsel der Erzieher. Die entstehende positive Selbsteinschätzung wirkt nach Maslach und Jackson (1981) einem Burnout entgegen, was die Belastungen der Nachtarbeit unter diesem Aspekt teilkompensieren kann. Diese Hypothese bestätigt sich auch im Ergebnis der Arbeitsgruppe von Egyed et al. (2006), die eine Analyse an 106 Lehrern durchführten. Die Auswertung zeigte, dass eine umgekehrt proportionale Beziehung zwischen den Burnout-Punktwerten und selbstempfundener Effizienzeinschätzung bei der Arbeit besteht. D.h. hohe Burnout-Werte korrelierten mit niedrigen Effizienzeinstufungen. Diese Ergebnisse bestätigen die von Maslach und Jackson postulierte positive Wirkung der Selbsteinschätzung für die psychische Gesundheit und legt nahe, dass die durch die Nachtarbeit entstehende Mehr-Belastung der Erzieher möglicherweise durch positives Selbstwertgefühl belohnt und teilkompensiert wird. Dennoch bleibt die Frage ungeklärt, weshalb die untersuchten Erzieher eine schlechte Selbsteinschätzung aufweisen. Mögliche Ursachen ergeben sich aus seltenem positivem Feedback durch Vorgesetzte und dem Team, mangelndem Erfolg in der pädagogischen Tätigkeit oder schlechter Selbstwahrnehmung.

Die multiple Regressionsanalyse hat in der vorliegenden Studie gezeigt, dass Probleme im Team und mit Vorgesetzten mit den Burnout Punktwerten korrelieren. Das Verhältnis im Kollegenkreis, mögliche Rückendeckung durch das Team, Feedback und Anregung ist nach Burisch (2006) ein wichtiger Aspekt in der Entwicklung des Burnouts. Eine positive Zusammenarbeit kann hier bestärkenden Charakter haben und eine Ressource im Alltag darstellen, ebenso aber eine zusätzliche Belastung darstellen, wenn Probleme auftreten und nicht gelöst werden.

6.3 Psychische und Physische Gesundheit

Unter den Erkrankungen, die mit Burnout assoziiert sind, haben die psychosomatischen und psychiatrischen Krankheitsbilder einen hohen Anteil. In der hier dargestellten Studie wird vermehrt über muskuloskelettale Schmerzen geklagt. Bis zu 60% der Fragebogenteilnehmer klagen beispielsweise über Rückenschmerzen und bis zu 70% geben Kopfschmerzen an (Gruppe der Nachtdienstleistenden). Zu diesem Ergebnis kommen auch Berger et al. (2002) in einer Studie an über 600 Erzieherinnen und Erziehern. Die Arbeitsgruppe ermittelte, dass in dieser Berufsgruppe häufig Kreuz- und Rückenschmerzen auftreten (über 60%), ein Ergebnis, dass auch Bamberg et al. 2004 bestätigten. Vor allem die Beschäftigten der Kinderhäuser, die häufig mit Säuglingen und Kleinkindern arbeiten, sind durch Tragen und Heben der Kinder körperlich beansprucht, was die Entwicklung dieser Schmerzsymptomatik begünstigt und ein möglicher Erklärungsansatz für die geäußerten Beschwerden ist. Auch mangelnde körperliche Bewegung in der Freizeit und häufiges Arbeiten am Schreibtisch können die Symptomatik mit hervorrufen. Dennoch können Rücken- und Kopfschmerzen auch psychosomatischer Genese sein und unter chronischer psychischer Belastung entstehen.

Häufig klagten die Befragten bei Berger et al. (2002) auch über Symptome, die die Autoren auf die psychische Belastung des Berufs zurückführten, zum Beispiel Grübeleien, Müdigkeit und innere Unruhe. Diese Beschwerden traten auch bei den Teilnehmern der hier dargestellten Studie häufig auf. Innerhalb der Gesamterhebung beklagten knapp 60% der Befragten leichte Ermüdbarkeit und 50% der Teilnehmenden beider Erhebungen erhöhte Reizbarkeit (Tab. 5 und 14). Müdigkeit und Ermüdung können Teil der emotionalen Erschöpfung sein, wie sie im Maslach-Burnout-Inventar erhoben wird. Innere Unruhe und Reizbarkeit können durch Unzufriedenheit und Anspannung entstehen, was Symptome von Stress und Überlastung sein können (Burisch 2006). Eine Tätigkeit mit zum Teil 24-stündiger Anwesenheit am Arbeitsplatz gibt dabei wenig Rückzugsmöglichkeiten, um sich zu erholen, zumal die Analysen ergaben, dass die Beschäftigten regelhaft alleine in den Kinderhäusern verantwortlich sind und nur tagsüber zum Teil Unterstützung haben. In dieser Organisationsform ist keine Pausenablösung mit Regenerationsmöglichkeit gewährleistet. Reizbarkeit und mangelnde Erholung können durch diese infrastrukturellen, organisatorischen Gegebenheiten begünstigt werden. Die dauernden Anforderungen an permanente

Aufmerksamkeit, wie auch Gebser et al. (1996) sie als Belastungen der pädagogischen Tätigkeiten feststellten, sind dadurch besonders ausgeprägt. Die Schlaf- und Aufenthaltsräume der untersuchten Erzieher sind, wie sich in der praktischen Untersuchung zeigte, regelhaft mit dem Schreibtischarbeitsplatz gekoppelt, einen richtigen Pausenraum bieten die Einrichtungen dagegen selten, auch dadurch wird Erholung über einen 24-stündigen Arbeitstag erschwert.

Körperliche Beschwerden finden sich bei Beschäftigten mit starker Erschöpfung deutlich häufiger (Honkonen et al. 2006, Ahola et al. 2008) als bei durchschnittlich erschöpften Personen. Die Häufigkeit der Angaben muskuloskelettaler Beschwerden, Reizbarkeit und Ermüdbarkeit kann daher auch ein Hinweis auf eine stärkere Belastung sein. Bei Ahola et al. (2008) zeigte sich in einer Erhebung an über 3000 Personen, dass Teilnehmer mit hohen Punktwerten für Burnout signifikant häufiger körperlich erkrankten ($p < 0,001$). Die Prävalenz der Erkrankungen stieg mit der Schwere des Burnouts an.

Das untersuchte Kollektiv von Erziehern gibt an, im vergangenen Vierteljahr vor der Erhebung zwischen vier und sechs Tagen krank gewesen zu sein. Zwischen 33% und 46% der Befragten waren in diesem Zeitraum mindestens einmal dokumentiert arbeitsunfähig. Da die Gesamterhebung im März und April stattfand und sich damit auf Wintermonate bezog, ist hier am ehesten von Erkältungskrankheiten auszugehen, die zu dieser Jahreszeit häufiger auftreten. Die Analysen von Kovess-Masfety et al. (2006) an über 5500 Personen, darunter fast 3.700 Lehrer, ergaben signifikant höhere Prävalenzen von Rhino-Pharyngitiden und Laryngitiden bei Lehrern. Nach Schad (2002) weisen Erzieher im Vergleich zu anderen Beschäftigten im öffentlichen Dienst die höchsten Fehlzeiten auf. Denkbar ist, dass Lehrer und Erzieher durch den berufsbedingten Kontakt mit jüngeren Menschen häufiger unter Infektionen der oberen Atemwege leiden. Dennoch gibt es, wie oben dargestellt, auch Hinweise darauf, dass unter Burnout auch die Prävalenz für andere Erkrankungen steigt (Ahola et al 2008, Honkonen et al 2008) und die hier vorliegenden Ergebnisse auch unter diesem Aspekt zu betrachten sind.

Zwischen 15% und 20% der Befragten beider hier dargestellten Untersuchungen geben an, im letzten Jahr psychologische oder psychotherapeutische Hilfe in Anspruch genommen zu haben (Tab. 4 und 15). Fast jeder Fünfte brauchte damit psychologischen oder psychotherapeutischen Beistand, was die Hypothese einer starken seelischen Beanspruchung mit Gefahr für die emotionale Gesundheit unterstützt. Zu berücksichtigen ist dabei, dass Erzieher und Sozialpädagogen möglicherweise eher geneigt sind, psychologische Hilfe in Anspruch nehmen als andere Berufsgruppen. In ihrem Berufsalltag haben sie Kontakt zu Therapeuten, wissen um die Möglichkeiten psychologischer Intervention bei Kindern und Jugendlichen und wenden selbst sozialpädagogische und psychologische Kenntnisse bei ihrer Arbeit an. Dennoch könnte die Häufigkeit der Inanspruchnahme ein Signal für den Bedarf sein.

Die Ergebnisse diverser Studien zeigen, dass vor allem ausgeprägte psychische Berufsbelastung mit einem gesteigerten Risiko für die Entwicklung psychiatrischer Erkrankungen assoziiert ist. Grossi et al. (2003, 2005) und Wieclaw et al. (2008) zeigen, dass Berufsbelastungen bei Männern mit einer erhöhten Inzidenz für Angststörungen korreliert. Frauen sind in dieser Beanspruchungssituation durch ein gesteigertes Risiko für die Entwicklung einer Depression gefährdet.

Die Bedeutung von Erschöpfungszuständen und psychischen Erkrankungen als Risiken für emotionale Gesundheit als Grund für Arbeitsunfähigkeit und Frühberentung ist in den letzten Jahrzehnten erheblich gestiegen. Heutzutage erfolgt jede dritte Berentung aufgrund psychischer Erkrankungen (Groll 2009), mindestens jeder zehnte Krankheitstag begründet sich ursächlich auf eine Krankheit dieses Formenkreises und der diesbezügliche Anteil an den gesamten Krankheitstagen deutscher Arbeitnehmer steigt prozentual weiter an (Unger und Kleinschmidt 2006, Gesundheitsbericht der DAK 2009). Hierbei sind Depressionen und Angststörungen (Gesundheitsbericht der DAK 2009) am häufigsten vertreten. Dabei handelt es sich um Erkrankungen, bei denen keine Korrelation zwischen der Häufigkeit und der Höhe der Arbeitsbelastung wie oben beschrieben, nachgewiesen wurde. Nach Manifestation einer psychischen Erkrankung oder eines ausgeprägten Erschöpfungszustandes fallen die Beschäftigten durchschnittlich 28,5 Tage jährlich aus (Gesundheitsbericht der DAK 2009). Die Höhe des Umfangs der Inanspruchnahme von psychologischer oder psychotherapeutischer Therapie im untersuchten Kollektiv kann daher auf eine Beanspruchung hinweisen.

6.4 Blutdruck und berufliche Belastung

Die Langzeitblutdruckmessungen in der Gruppe der Feldstudienteilnehmer ergaben durchschnittlich höhere systolische und diastolische Blutdruckwerte und eine über den Vormittag höhere Pulsfrequenz am Nachtarbeitstag (Abb. 23, 24, 25 und 26), die Differenzen sind in den Morgenstunden und am Abend signifikant bezüglich des diastolischen Blutdrucks, des arteriellen Mitteldrucks und der Herzfrequenz. Während der Nacht zeigen sich dagegen keine wesentlichen Unterschiede ($p > 0,05$).

Ein Zusammenhang zwischen Belastung und Blutdruckverhalten ist in diversen Studien nachgewiesen worden (Vrijkotte et al. 2000, Carrol et al. 2001, Lucini et al. 2005, 2007) und deutet auch in der vorliegenden Studie darauf hin, dass die Belastung am Tag mit Nachtdienst ausgeprägter ist. Die gemessenen Werte sind ein Hinweis auf die höhere Beanspruchung an diesem Tag, ebenso wie die durchschnittlich höheren Pulsfrequenzen. Sowohl der Abend als auch der Morgen werden an regulären Arbeitstagen ohne Nachtarbeit in der eigenen Wohnung und nicht am Arbeitsplatz verbracht. Die anderen Bedingungen eines Nachtarbeitstages (lange Dienstzeit, keinen häuslichen Rückzugsort, dauerhafte Einsatzbereitschaft und Aufmerksamkeit etc.) führen in dieser Zeit zu einer Belastung, die signifikante Auswirkungen hat, während sich die alltägliche Arbeit über den Tag weniger unterscheidet und keine Blutdruckdifferenzen bei den Teilnehmern bewirkt. Diese Belastungseffekte zeigen sich auch bei Schnall et al. (1992, 1998), Fauvel et al. (2001, 2003) und Kario et al. (2001). Denkbar ist allerdings auch, dass die höheren Blutdruckwerte in den Morgen- und Abendstunden durch die durchschnittlich zwei Stunden längere Schlafdauer (Tab 21) zu erklären sind, am Tag mit Nachtarbeit wurden lediglich 5,5 Std. im Mittel geschlafen. Dennoch ist auch die kürzere Schlafdauer eine zusätzliche körperliche Belastung.

Unter Betrachtung der Langzeitwirkung des höheren Blutdrucks am Nachtarbeitstag ist die Häufigkeit von Nachtarbeitstagen relevant. Da die Befragten durchschnittlich ca. 6 Nachtarbeitstage im Monat arbeiten und dieser Tätigkeit über Jahre nachgehen, sind potentielle Auswirkungen auf die Entwicklung kardiovaskulärer Erkrankungen möglich. Die japanische Arbeitsgruppe von Tsutsumi et al. (2001) untersuchte diesen Zusammenhang bei über 6000 Personen. Die Analyse ergab, dass höhere Arbeitsbelastung bei Männern signifikant mit erhöhter Prävalenz von arteriellem

Hypertonus assoziiert war. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangten auch Greenwood (1996), Carrol et al. (2001, 2003) sowie Flaa et al. (2008).

Erhöhtem Koffeinkonsum wird eine Wirkung auf den Blutdruck unterstellt. Da die Teilnehmer der Feldstudie am Tag mit Nachtarbeit signifikant mehr Kaffee tranken, ist eine mögliche Auswirkung zu berücksichtigen. Hartley et al. (2000) untersuchten 182 Männer mit dem Ziel, den Zusammenhang zum Koffeingenuss nachweisen. Es zeigte sich ein signifikanter Anstieg des systolischen und diastolischen Blutdrucks nach Kaffeegenuss. Auch Lane et al. (2002) kamen zu einem ähnlichen Ergebnis. In der Gesamtkonstellation ist eine mögliche Blutdrucksteigerung unter den Feldstudienteilnehmern durch den Koffeinkonsum denkbar, sicherlich aber nicht der einzige oder wichtigste Einflussfaktor auf die Blutdrucksteigerung.

6.5 Cortisolanalytik

Cortisol ist ein Hormon aus der Gruppe der Steroidhormone und wird in der Zona fasciculata der Nebennierenrinde synthetisiert. Cortisol beeinflusst zahlreiche Stoffwechselprozesse und gilt, ebenso wie Adrenalin und Noradrenalin, als physiologischer Parameter zur Erhebung von Beanspruchung, da die Sekretion unter Stress und Belastung Veränderungen unterliegt. Die Synthese und Freisetzung von Cortisol folgt einer zirkadianen Rhythmik. Morgens ist die Sekretion am stärksten, typischerweise kurz nach dem Aufwachen, danach fällt die Kurve stetig ab (Voigt 2003, Petrides 2003). In internationalen Studien werden für die Cortisol-Analysen Plasma oder Speichel als Material verwandt. Die Speichelanalytik führt zu gleichwertigen Ergebnissen wie Messungen im Plasma und spiegelt die zirkadiane Rhythmik wieder, wie zahlreiche Studien belegten (Vining 1987, Kirschbaum 1989, Meulenberg und Hoffmann 1990). Deshalb wird diese Methode heutzutage der Plasmaanalyse vorgezogen, da sie für Studienteilnehmer aufgrund der entfallenden Blutentnahmen angenehmer ist.

Der Zusammenhang zwischen der Cortisolkonzentration und Burnout wurde schon in vielen Studien untersucht (Pruessner et al. 1999, Kario et al. 2002, Schlotz et al. 2004). Es zeigten sich positive Korrelationen von erhöhten Cortisolwerten unter Stress und

kurzfristigen sowie kontinuierlichen Belastungen (Meyerhoff et al. 1988, Smyth et al. 1998, Wirtz et al. 2006). Es gibt allerdings auch gegenteilige Ergebnisse verschiedener Arbeitsgruppen, die bei dem Vergleich zwischen Personen mit hoher oder niedriger Beanspruchung keine signifikant differierenden Cortisolkonzentrationen nachweisen konnten (Van Eck et al. 1996, Mommersteeg et al. 2006). Bellingrath et al. (2008) untersuchten Lehrkräfte unter chronischer Belastung. In dieser Studie fand sich bei diesen Personen eine geringere Cortisolsekretion als im Vergleichskollektiv, das sich nicht dauerhaft überlastet empfand.

In der hier vorliegenden Studie finden sich keine signifikanten Unterschiede in der zirkadianen Cortisolrhythmik der Teilnehmer an beiden Untersuchungstagen (Abb. 18 und 19), jedoch ergibt die Analyse einen flacheren Verlauf der Cortisol-Konzentrationen im Speichel am Nachtarbeitstag der Feldstudienteilnehmer. Diese Veränderung der Rhythmik könnte die ausgeprägtere körperliche oder emotionale Belastung am Nachtarbeitstag widerspiegeln. In der Untersuchung von Adam et al. (2001) zeigte sich eine leicht flachere Rhythmik bei Frauen, die ein hohes Belastungsniveau aufwiesen, zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch Polk et al (2005) und Karlson et al. (2006). Dahlgren et al. (2005) wiesen in einer Studie an 45 Arbeitnehmern unter Stress eine signifikante Veränderung der Cortisolrhythmik nach. Die Studie verglich Speichelcortisol an zwei Arbeitstagen unter hoher und niedriger Arbeitsbelastung sowie die Auswirkungen auf die Sekretion am Wochenende. Während der Vergleich am Wochenende keine Differenzen aufwies, fand sich am Arbeitstag mit hoher Belastung eine signifikant höhere Cortisolausschüttung, dabei war die Rhythmik flacher als am Vergleichstag. Die höhere berufsbedingte Belastung führte zu einer längeren Arbeitszeit und war mit signifikant kürzerem Schlaf assoziiert. Auch diese Komponenten können die Rhythmik am Erhebungstag beeinflusst haben. Diese Studie unterstützt die Ergebnisse der hier vorliegenden Arbeit. Eine Veränderung der Rhythmik von Cortisol im Speichel kann unter Stress und Belastung nachgewiesen werden. Dennoch finden sich bei den untersuchten Erziehern keine signifikant höhere Sekretion im Vergleich beider Erhebungstage, im Gegensatz zu Dahlgren et al. (2005) trotz der längeren Arbeitszeit und der Mehrbelastung des Nachtarbeitstages, die ebenfalls zu einer signifikant kürzeren Schlafdauer führte.

Besondere Aufmerksamkeit wird neben den absoluten Werten für Cortisol den Konzentrationen direkt nach dem Erwachen und deren Entwicklung innerhalb der folgenden 30-60 Minuten geschenkt. Die Cortisolsekretion verläuft, wie oben dargestellt nach einer zirkadianen Rhythmik, morgens nach dem Erwachen ist die Konzentration am höchsten, danach fällt sie langsam über den Tag ab. In der hier dargestellten Untersuchung zeigen sich keine signifikanten Unterschiede bzgl. der Aufwachwerte der Teilnehmenden an beiden Untersuchungstagen und keine signifikanten Differenzen zwischen den Personen mit ausgeprägter beziehungsweise geringerer emotionaler Erschöpfung (siehe Abb. 20). In der Studie von Langelaan et al. (2006) findet sich bei Arbeitnehmern mit Burnout-Gefährdung (definiert nach dem MBI) nach dem Aufwachen eine höhere Cortisol- Konzentration im Speichel gegenüber nicht akut Burnout gefährdeten Personen. Nach 30 Minuten zeigte sich die Konzentration beider Gruppen allerdings auf gleichem Niveau, zu einem vergleichbaren Resultat kommen auch Schlotz et al. (2004). Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass Belastung, die zu einer ausgeprägten Beanspruchung führt, die Cortisolsynthese messbar verändern kann. Auch die hier untersuchte Gruppe von Erziehern beklagt die subjektiv stärkere Belastung an Arbeitstagen mit Nachtarbeit, die im Gegensatz zu den Ergebnissen von Schlotz et al. (2004) und Langelaan et al. (2006) aber nicht zu höheren Cortisolspiegeln führt. Denkbar ist, dass die Belastung am Nacharbeitstag möglicherweise nicht so ausgeprägt ist, dass es zu einer signifikant stärkeren Sekretion von Cortisol führt.

Einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Ergebnisse hat auch die Compliance beim Sammeln der Proben. Dieses Problem besteht vor allem bei Studien, bei denen Speichelproben genutzt wurden. Broderick et al. (2004) analysierte die Mitarbeit beim Sammeln des Speichels anhand einer elektronischen Gegenkontrolle an der Sammelbox. Die angegebenen Uhrzeiten und der Zeitpunkt der tatsächlichen Probenabgabe stimmten nur in 70% bei den Studienteilnehmern überein. Zur Erhebung der zirkadianen Rhythmik ist die Uhrzeit bei Abgabe der Probe aber von besonderer Relevanz und mangelnde Compliance als Confounder denkbar.

Die Interpretation der Cortisolwerte erfordert auch die Berücksichtigung weiterer Störfaktoren, deren Einfluss noch nicht genau bekannt ist. Kurina et al. (2005) und Wüst et al. (2004) stellten zum Beispiel fest, dass die Reaktivität der Cortisolsekretion

in einer Belastungssituation von den genetisch determinierten Varianten eines Glukocortikoid-Rezeptors beeinflusst werden kann. Ebenfalls finden sich Hinweise auf geschlechterspezifische Unterschiede der Cortisolsekretion und der Verfügbarkeit von Transportproteinen, die bei Frauen darüber hinaus auch innerhalb des Zyklus zu variieren scheinen (Andrew et al. 1998, Kirschbaum et al. 1992, 1999, Purnell et al. 2004).

6.6 Veränderung der Katecholaminkonzentration

Die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin greifen als Hormone in zahlreiche Prozesse des Stoffwechsels ein. Diese Hormone werden in den chromaffinen Zellen des Nebennierenmarks gebildet. Sie sind zentrale Botenstoffe des vegetativen Nervensystems und beeinflussen darüber insbesondere das Herz- Kreislauf- System. Die Konzentrationsveränderungen beider Hormone unter Belastung sind seit den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts bekannt (Von Euler 1951, 1951, Funkenstein 1954) und die Analyse dient als Parameter für die Beurteilung von Beanspruchungssituationen. Für die vorliegende Studie sind darunter vor allem deren Konzentrationsschwankungen unter Belastungssituationen bedeutsam. Von Euler (1951, 1951) wies dabei als einer der ersten Katecholamine im Plasma und im Urin nach. 1954 ermittelte Funkenstein, dass Blutdruck und Puls abhängig von den Plasmakonzentrationen von Adrenalin und Noradrenalin schwanken und Levi et al. zeigten in mehreren Untersuchungen in den frühen 60er Jahren (1963, 1964), dass Stress die Sekretion von Adrenalin und Noradrenalin erhöht. In zahlreichen Studien wurde dieses Ergebnis bestätigt (Klimmer et al. 1972, 1979, Dimsdale und Moss 1980, Cox et al 1982) und die Konzentration dieser Katecholamine als Beanspruchungsparameter etabliert (Ward et al 1983, Kaji et al 1989, Chennaoui et al. 2004).

Die Konzentrationen von Adrenalin und Noradrenalin im Sammelurin unterscheiden sich in der hier vorliegenden Studie nicht signifikant zwischen beiden Untersuchungstagen (Abb. 21 und 22). Entgegen den Erwartungen der höheren Ausscheidung beider Hormone, gesteuert durch eine vermutet stärkere Belastung während des Nacharbeitstages, lassen sich keine Differenzen nachweisen.

Unter der Annahme, dass das Sammeln des Urins konsequent und korrekt durchgeführt und die Sammelbehälter gekühlt aufbewahrt wurden, spricht dieses Ergebnis unter Betrachtung der derzeitigen Studienlage dafür, dass die Belastung am Nacharbeitstag nicht ausgeprägter ist, so dass keine erhöhte Sekretion der Katecholamine stattfindet oder die Belastung am Arbeitstag mit Tagdienst eine vergleichbare Sekretion bewirkt, so dass sich keine signifikanten Differenzen detektieren lassen. Dieses Ergebnis widerspricht der Hypothese einer messbaren Mehrbelastung am Nacharbeitstag.

6.7 Motorische Leistungsserie (MLS)

Die Motorische Leistungsserie dient klinisch der Erfassung feinmotorischer Funktionsstörungen, so beim Morbus Parkinson (Schäfer 2001), bei alkoholbedingten Erkrankungen (Adler 2006), aber auch zur Detektion motorischer Defizite bei depressiven bzw. psychotischen Patienten (Günther et al. 1988) oder nach Belastungen mit neurotoxischen Schadstoffen (Kiesswetter et al. 2005, Preisser et al. 2007). In die Ergebnisse fließen neben Teilbereichen der motorischen Leistungsfähigkeit wie Koordinationsfähigkeit, Handgeschicklichkeit, Bewegungsgeschwindigkeit und Körperbeherrschung auch kognitive Funktionen (Aufmerksamkeit) ein. Die Motorische Leistungsserie kann daher auch als Aufmerksamkeitstestgerät verwendet und zur Vigilanzprüfung herangezogen werden. In diesem Sinne setzten Bös et al. (2002) die MLS im Kinder- und Jugendsurvey ein.

Zur Analyse möglicher Aufmerksamkeitsdefizite infolge nacht- und schichtarbeitsbedingter Müdigkeit und Erschöpfung wurde die MLS bisher kaum in arbeitsmedizinischen Studien genutzt. Dabei unterliegen die Ergebnisse dieses Verfahrens nach Vorstudien weniger einer trainingsbedingten Verzerrung, als sie bei früheren Vigilanzuntersuchungen mit dem Wiener Determinationsgerät festgestellt worden sind (Wegner et al. 2008).

In der hier beschriebenen Studie zeigten sich zwischen den Untersuchungstagen wenige statistisch signifikante Unterschiede, die nicht gleichsinnig verliefen, sondern den Charakter zufälliger Messunterschiede aufwiesen, im Gegensatz zu den Ergebnissen der Testung der subjektiven Befindlichkeit (MDBF). Die Nacharbeit respektive die während der Nachtbereitschaft verkürzte Schlafdauer (im Mittel $5,53 \pm 1,75$ Std, am

Vergleichstag $7,5 \pm 1,29$ Std.) führte nicht zu einer sich im motorischen Leistungsvermögen ausdrückenden Vigilanzminderung oder verminderten Reaktionsfähigkeit, was zum Beispiel für das Führen des eigenen PKW während der Heimfahrt relevant sein könnte. Dass verminderter Schlaf nicht notwendigerweise mit einer Abnahme der Vigilanz einhergeht, ergibt sich aus einer von Wegner et al. (1980) publizierten Studie. Die damals untersuchten Seeleute wiesen unter wetterbedingter Unruhe (schwerer Seegang) und Schlafentzug leicht bessere Werte auf als bei Normalbedingungen. Die Messungen basierten nicht auf der MLS, sondern auf dem Einsatz des Wiener Determinationsgerätes (jedoch nach ausreichend langem Training). Dieses Ergebnis legt den Gedanken nahe, dass unter erschwerten äußeren Bedingungen zusätzliche Kräfte mobilisiert werden, die einem Leistungsabfall entgegenwirken. Für diese Hypothese spricht auch das Ergebnis des Maslach- Burnout-Inventars: Die Beschäftigten zeigten am Nachtarbeitstag ein signifikant besseres Resultat für den 2. Faktor des MBI, der Einschätzung der Bedeutung ihrer Arbeit („personal accomplishment“). Zu vermuten ist daher, dass ein messbares koordinatives und motorisches Defizit erst nach chronischen, lange Zeit andauernden Belastungen auftritt.

6.8 Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen

In der vorliegenden Studie bestehen deutliche Unterschiede zwischen den Ergebnissen des MDBFs nach der Nachtarbeit und im Anschluss an den Tagdienst. Die Analyse ergibt, dass die Befragten nach der Nachtarbeit schlechterer Stimmung, müder, gleichzeitig aber auch unruhiger als am Vergleichstag sind (Abb. 15, 16 und 17). Dieses Ergebnis stützt die Hypothese der stärkeren Belastung am Nachtarbeitstag. Die stärkere Müdigkeit erklärt sich auch durch die kürzere Schlafdauer am Erhebungstag mit Nachtarbeit, die fast zwei Stunden geringer ist (siehe oben).

Allerdings können die Ergebnisse des MDBFs auch im Sinn einer normalen Reaktion nach einem langen Arbeitstag und unruhigem, eventuell unterbrochenem Schlaf außerhalb der eigenen Wohnung interpretiert werden.

6.9 Limitation der Studie

Einige Faktoren, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen, limitieren die Studie, obgleich verlässliche und valide Untersuchungsinstrumente angewandt wurden.

6.9.1 „Healthy-worker-effect“

Zu diskutieren ist ein potentieller „healthy-worker-effect“, wie er schon von McMichael et al (1964-72), Fox et al. (1976) sowie Vinni und Hakrama (1980) beschrieben wurde, weil möglicherweise nur die Erzieher in Bereichen mit Nachtschicht arbeiten, die über Jahre mit diesen Anforderungen zurechtkamen. Auch nahmen nur die Personen an der Feldstudie teil, die sich diesem zusätzlichen Aufwand gewachsen fühlten. Ein Hinweis darauf findet sich in den Punktwerten des MBI für Erschöpfung: Die Teilnehmer der Feldstudie sind durchschnittlich etwas weniger erschöpft als die Teilnehmer der Gesamterhebung. Diese Aspekte sind vermutlich aber auf alle Feldstudien zu übertragen, die auf unentgeltlicher und freiwilliger Mitarbeit beruhen. Deshalb ist davon auszugehen, dass auch die zitierten Studien unter diesen Voraussetzungen durchgeführt wurden und dieser Effekt auch in folgenden Untersuchungen nicht auszuschließen ist.

6.9.2 Potentielle Confounder und Fehlmessungen

Jede Methode kann bezüglich der Anwendung und ihren Ergebnissen durch Störgrößen verfälscht sein. Zu den denkbaren Ursachen von Verfälschungen zählt die Compliance der Teilnehmer. Sowohl beim ehrlichen Ausfüllen der Fragebögen, als auch bei exakter Durchführung der Sammelprozesse von Speichel oder Urin ist genaue Mitarbeit notwendig. Auch die Anwendung der Motorischen Leistungsserie erfordert ein gleichbleibend engagiertes Mitarbeiten der Teilnehmer.

Besonders die Cortisolmessungen im Speichel erfordern eine korrekte Mitarbeit der Studienteilnehmer, da zeitlich ungenaue Probenabgaben wegen der ausgeprägten zirkadianen Rhythmik dieses Parameters unter Umständen zu Fehlinterpretationen führen. Neben der Beachtung der korrekten Sammelzeitpunkte ist die Nahrungskarenz bezüglich Bananen, Alkohol und Lakritz relevant, aber für die untersuchten Zeiträume

ebenso wenig objektiv prüfbar, wie der Sammelzeitpunkt. Lakritz beispielsweise führt über eine Hemmung der 11- β -Hydroxysteroid-Dehydrogenase zu starken mineralocorticoiden Effekten, da durch Hemmung dieses Enzyms der Abbau der Corticoide gestört wird (Voigt 1999) und darüber zu höherem Blutdruck führen kann. Die Teilnehmer wurden darauf hingewiesen, diese Nahrungsmittel zu meiden und haben glaubhaft versichert, dies getan und das Sammeln von Speichel korrekt durchgeführt zu haben. Durch verspätete Abgabe von Speichelproben konnten nicht alle Teilnehmer in der Auswertung der Cortisolwerte berücksichtigt werden, da nicht alle besprochenen Sammelzeitpunkte eingehalten wurden.

Bei den Blutdruckmessungen sind Fehlmessungen nicht zu vermeiden. Deshalb lagen nicht zu allen Messzeitpunkten von allen Probanden vollständige Daten vor. Eine Ursache von Fehlmessungen sind Armbewegungen während des Messvorgangs. Um möglichst viele korrekte Blutdruckmesswerte zu erhalten, erfolgte diese Untersuchung nurstündlich. Jedoch ist schon diese stündliche Messung von vielen Teilnehmern als äußerst lästig empfunden worden, weil sie zu nächtlichen Ruhestörungen führte oder beim Autofahren hinderlich war. Eine häufigere Messung wäre wahrscheinlich daher nicht toleriert worden und hätte zusätzliche Belastung generiert.

6.9.3 Stichprobenumfang

Die untersuchte Stichprobe repräsentiert mit 119 Teilnehmern an der Fragebogenerhebung und 30 Teilnehmern an der Feldstudie eine Gruppe von kleinem bis mittlerem Umfang. Da es allerdings deutlich weniger Erzieher mit diesem Arbeits- und Schichtmodell gibt, ist die Grundgesamtheit auch deutlich kleiner, als beispielsweise bei Beschäftigten in Kindertagesstätten. Die Gesamtheit des pädagogischen Personals (mit Tätigkeit in Nacht- und Schichtdienst), die zu diesem Zeitpunkt bei dem öffentlichen Arbeitgeber einer deutschen Großstadt angestellt war, umfasste zum Erhebungszeitpunkt 232 Personen. Unter Berücksichtigung dieser Grundgesamtheit lassen die Größe der Gesamterhebung und die Anzahl der Teilnehmer der Feldstudie einen Rückschluss und eine Aussage über die Erzieher in diesem Schichtmodell zu. Zu bedenken ist dabei ebenfalls die Strukturgleichheit und Repräsentativität zwischen Feldstudienteilnehmern und Teilnehmern der Gesamterhebung, die sich im Vergleich der getätigten Angaben als gegeben darstellte.

6.9.4 Statistische Limitation

In der vorliegenden Studie wurden multiple Testungen durchgeführt, ohne dass eine Korrektur des Signifikanzniveaus nach Bonferroni durchgeführt wurde. Nach der Bonferroni-Korrektur wird das festgelegte Signifikanzniveau α durch die Zahl der durchgeführten Vergleiche geteilt und nur das als signifikant eingeordnet, was sich unterhalb der errechneten Schwelle befindet. Bei der Anzahl der durchgeführten Tests in dieser Studie wäre das Signifikanz-Niveau sehr gering, wodurch eine Vielzahl der Ergebnisse nicht signifikant wäre. Unter Berücksichtigung der fehlenden Korrektur müssen die Ergebnisse der statistischen Vergleiche betrachtet und bewertet werden. Einzelne Signifikanzen, wie beispielsweise in der Analyse der Motorischen Leistungsserie sind offensichtlich zufälliger Natur. Auch die in der Multiplen Regressionsanalyse errechneten hohen Werte für das korrigierte R^2 müssen deutlich relativiert werden. Ein korrigiertes R^2 von beinahe 0,5 ist sehr auffällig, die durchgeführte Analyse zeigt plausible Abhängigkeiten der relevanten Belastungsparameter, dennoch ist die Analyse durch die Einschränkungen in ihrer Aussagekraft durch die Gruppengröße von 30 Teilnehmern limitiert. Die Beurteilung der Ergebnisse sollte in jedem Aspekt unter der Berücksichtigung der kleinen Gruppengröße erfolgen und unter besonderer Prüfung der Plausibilität von Signifikanzen.

6.9.5. Messinstrumente

Es gibt uneinheitliche Meinungen und Ergebnisse darüber, ob Burnout oder der Prozess, der diesem vorausgeht, immer messbare Äquivalente in laborchemischen oder klinischen Untersuchungen zeigt, wie in den einzelnen Abschnitten der Diskussion dargelegt ist. Da der Zustand des „Ausgebranntseins“, der Prozess und Ursprung hierfür heterogene Formen hat, die individuell geprägt sind, ist es methodisch komplex, die Gefährdung mit klinischen und laborchemischen Methoden zu diagnostizieren und abzubilden. Der MBI ist ein valides Instrument, um Burnout-Gefährdung zu untersuchen, aber in welchem Stadium des Prozesses oder eingetretenen Zustandes, welche körperlichen Korrelate gemessen werden können oder überhaupt messbar sind, ist dagegen noch nicht ausreichend geklärt.

7 SCHLUSSFOLGERUNGEN

7.1. Arbeitsmedizinische Einordnung

Die vorliegende Studie wurde mit dem Ziel durchgeführt, die Belastungen und die daraus resultierenden Beanspruchungen bei Erziehern mit Nachtarbeit aus arbeitsmedizinischer Sicht zu untersuchen. Die Belastung von pädagogischem Personal wird immer wieder diskutiert (Rudow 2004, Seibt et al. 2006, Schaarschmidt et al. 2007). Wie bereits dargestellt, gibt es daher auch bereits unterschiedliche Untersuchungen über Lehrer und Erzieher. Eine arbeitsmedizinische Erhebung über Erzieher mit Nachtarbeit wurde bisher noch nicht veröffentlicht.

Die Nachtarbeit ist neben der pädagogischen Tätigkeit eine weitere Belastung, die dieses Kollektiv von anderen unterscheidet. Es gibt zum Vergleich mit Erziehern mit Nachtarbeit keine geeignete Vergleichsgruppe. Lehrer und Erzieher sind bzgl. der erziehenden Tätigkeit vergleichbar, nicht bzgl. Nacht- und Schichtdienst. Im Vergleich zum Burnout erleben im Lehrerberuf werden in dieser Studie ähnliche Punktwerte auf der Skala des Maslach-Burnout-Inventars nachgewiesen.

Daneben bestehen in der Erziehungstätigkeit einige deutliche Unterschiede: durch mangelnde Fürsorge, Drogenkonflikte oder gewalttätige elterliche Erziehung ist eine Unterbringung in einer öffentlichen Einrichtung nötig geworden, die Betreuten haben wenig oder keinen familiären Rückhalt und sind zum Teil schon selbst straffällig und gewalttätig geworden. Auch wenn vereinzelt Kinder und Jugendliche im Berufsalltag jedes Pädagogen eine vergleichbare Vorgeschichte haben, arbeiten die hier untersuchten Beschäftigten ausschließlich mit Betreuten, die diese Nöte erlebt haben.

Die Hypothese prüfend, ob diese Berufsgruppe unter ausgeprägter Belastung und Beanspruchung durch die pädagogische Tätigkeit und die Nachtarbeit leidet, wurden neben dem MBI als Maß für Burnout auch weitere Belastungen erfragt. Die Analysen beider Erhebungen zeigten, dass sich die Erschöpfung der Teilnehmer, gemessen am MBI, durchschnittlich in einem mittleren Bereich darstellt. Die Teilnehmer der Feldstudie liegen mit durchschnittlich $16,1 \pm 8,63$ Punkten in einem Bereich, der keine akute emotionale Erschöpfung anzeigt, die Teilnehmer der Gesamterhebung liegen mit $17,8 \pm 12,2$ Punkten in der Nachtdienst-Gruppe und $17,6 \pm 9,0$ Punkten in der Gruppe

der Nachtbereitschaftleistenden in einem mittleren Gefährdungsbereich (Abb. 11). Die Selbsteinschätzung und Distanziertheit zeigen keine nennenswerten Unterschiede beider Gruppen und befinden sich in einem niedrigen bis mittleren Punktwertbereich, d.h. nicht in akut gefährdeten Bereichen. Eine Betrachtung der prozentualen Häufigkeit und der Frage danach, wie viele Teilnehmer dennoch unter einem hohen Ausprägungsgrad von Erschöpfung, geringer Selbsteinschätzung und Distanziertheit leiden, zeigt dagegen ein anderes Bild. Hier wird deutlich, dass fast jeder Fünfte äußerst erschöpft ist und über 30% eine niedrige Selbsteinschätzung aufweisen, unter den Nachtdienstleistenden der Gesamterhebung sogar bis zu 47,1 %. Diese Analyse der Selbsteinschätzung, einer der drei durch Maslach und Jackson definierten Burnout- Faktoren, Ausdruck der arbeitsbezogenen Selbsteinschätzung zu Produktivität und Kompetenz, zeigt, dass zwischen 30 und 50% (je nach Befragung) unter einer schlechten Selbstbewertung leiden, d.h. jeder Zweite bis Dritte ist nicht von dem Wert der eigenen Arbeit überzeugt. Bemerkenswert ist, dass die Selbsteinschätzung der eigenen arbeitsbezogenen Leistung am Nachtarbeitstag signifikant besser ist als am Vergleichstag ($33,6 \pm 7,82$ Punkten gegenüber $30,1 \pm 7,32$ Punkte, $p = 0,001$). Dieses Ergebnis ist plausibel und lässt sich durch das Gefühl besonderer Produktivität erklären, die nachvollziehbar durch die längere Verweildauer am Arbeitsplatz ist. Möglicherweise kann mehr erledigt und erreicht werden. Denkbar ist auch, dass sich durch die kontinuierliche Betreuung über 24 Stunden mehr Nähe zu den Betreuten herstellen lässt, die dadurch unter Umständen zugänglicher für positive Einflüsse des Erziehers sind. Dieses positive Selbstbild wirkt dem Zustand des Burnouts entgegen und ist als möglicher Kompensationsmechanismus für die entstehende Belastung des Nachtarbeitstages denkbar.

Eine Betrachtung dieser Selbsteinschätzung zeigt aber auch, dass vor allem die Beschäftigten des Kinder- und Jugendnotdienstes (KJND) davon weniger profitieren als die Kollegen der Kinderhäuser. Wie bereits dargestellt, arbeiten die Erzieher des KJND in Nachtdiensten mit elfstündigen Schichten (ohne Nachtschlaf), während die Gruppe der Nachtbereitschaft Leistenden in 24 stündigen Bereitschaftsdiensten (mit geplantem Nachtschlaf) in der Einrichtung tätig sind. Die Analysen der Gesamterhebung zeigen, dass 47% der Befragten eine schlechte Selbsteinschätzung aufweisen, während unter den Kollegen in den Kinderhäusern ungefähr jeder Dritte diese Einschätzung vornimmt. Erklärend dafür könnte die Tatsache sein, dass der KJND kaum längere Kontaktzeit mit Betreuten hat und nur in Ausnahme- und Notsituationen einzelnen Kindern hilft, die

aber bei Bedarf einer kontinuierlichen Unterbringung in die Obhut der Mitarbeiter der Kinderhäuser gegeben werden. Damit sind sie regelhaft Zeugen von familiären Ausnahmesituationen, die eines fremden Eingreifens bedürfen. Diese Tätigkeit ist emotional besonders belastend, wenngleich mit dem Erfolgserlebnis durch Möglichkeiten akuter Hilfe und Intervention verbunden. Dennoch bleiben ihnen die Erfolgserlebnisse durch längerfristige, kontinuierliche Betreuung verwehrt und damit auch die Bestätigung ihrer Arbeit und getroffener, oft schwerwiegender Entscheidungen.

Aufgrund der kleinen Gruppengröße (fünf Teilnehmer) musste auf eine getrennte Betrachtung und Analyse der Ergebnisse der Feldstudie, in Beschäftigte der Kinderhäuser und des Kinder- und Jugendnotdienstes, verzichtet werden, da sonst ein Rückschluss auf die Angaben und Werte dieser fünf Personen denkbar gewesen wäre. Darüber hinaus wäre eine separate Analyse einer so kleinen Gruppe bezüglich Aussagekraft und Repräsentativität deutlich eingeschränkt.

Unter den Befragten der Gesamterhebung geben 14-20% an, psychologische oder psychotherapeutische Hilfe im vergangenen Jahr in Anspruch genommen zu haben. Der Anteil ist bei den Befragten mit Nachtbereitschaftsdienst am höchsten, hier war jeder Fünfte in Behandlung. Unter den Teilnehmern der Feldstudie nahmen 17% im Jahr vor der Befragung psychologische oder psychotherapeutische Hilfe in Anspruch. Dennoch geben zwischen 81- 91% der Befragten in der Gesamterhebung an, zufrieden mit dem Beruf zu sein und sich mit der Einrichtung zu identifizieren, in der sie beschäftigt sind. Innerhalb der Feldstudie wird die prozentuale Zufriedenheit mit dem Beruf mit 73% gegenüber 83% am Nachtarbeitstag etwas niedriger angegeben als am Vergleichstag. Die Identifikation mit der Einrichtung liegt zwischen 83 und 87%, auch hier ist die Identifikation am Tag mit Nachtarbeit etwas geringer. Insgesamt sind demnach dennoch deutlich mehr als die Hälfte der Befragten mit dem Beruf zufrieden und identifizieren sich mit der Einrichtung, in der sie beschäftigt sind. Das Gefühl der Bedrohung wird insgesamt wenig geäußert und befindet sich auf einem geringen Niveau.

Unter Betrachtung der Ergebnisse der Feldstudie zeigen die Untersuchungen an beiden Tagen einige Differenzen, die auf eine mögliche Mehrbelastung durch die Nachtarbeit hinweisen: die Blutdruckdifferenzen und die flachere Kurve der Cortisolausschüttung

können als Hinweis auf eine Mehrbelastung interpretiert werden. Deutliche und signifikante Abweichungen in der Cortisolsekretion konnten nicht nachgewiesen werden, auch zeigen sich keine signifikanten Unterschiede bei der Analyse der Teilnehmer mit erhöhten Werten für emotionale Erschöpfung. Auch bei der Betrachtung der Messwerte der Katecholamine ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Untersuchungstagen. In der Analyse der Motorischen Leistungsserie zeigen sich einige Differenzen, die allerdings nicht gleichsinnig verlaufen und sehr wahrscheinlich Zufallscharakter haben. Die Ergebnisse des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens zeigen dagegen, dass die Beschäftigten nach der Nachtarbeit signifikant müder, unruhiger und schlechterer Stimmung waren. Diese Müdigkeit lässt sich dabei nicht in einer Vigilanzminderung im Rahmen der Motorischen Leistungsserie abbilden, ist aber nach dem Nacharbeitstag plausibel.

Eine Betrachtung der multiplen Regressionsanalyse zeigt, dass Lärmbelastung und das Gefühl mangelnder Unterstützung und Zusammenarbeit mit Vorgesetzten und Team Belastungsfaktoren sind, die sich als wichtige Einflussgrößen auf die Erschöpfung und Burnout-Gefährdung der Beschäftigten herausgestellt haben. Positiv auf die Selbsteinschätzung und somit präventiv auf Burnout wirken sich die Unterstützung und Zusammenarbeit im Team aus. Auffällig ist, dass die Selbsteinschätzung mit der Anzahl der betreuten Kinder- und Jugendlichen positiv korreliert; die Gruppengröße trägt offenbar nicht zur Burnout-Gefährdung bei, obwohl eine größere Gruppe eine größere Lärmbelästigung bedeuten kann. Insgesamt wird die Lärmbelastung prozentual von 70-77% der Befragten der Feldstudie und von 54-62% der Befragten der Gesamterhebung nicht oder selten empfunden. Die Teilnehmer sehen sich demnach nicht ständiger Lärmbelastung ausgesetzt, dennoch ist die Geräuschbelastung ein Faktor, der auf allen Ebenen der Burnout-Gefährdung deutlichen Einfluss nehmen kann.

Unter Betrachtung der Analysen beider Erhebungen zeigt sich, dass die Erschöpfung insgesamt auf einem mittleren Niveau liegt, dennoch sind einige der Teilnehmer durch emotionale Erschöpfung, ausgeprägte Distanziertheit und eine geringe Selbsteinschätzung nach den Punktwerten des Maslach-Burnout-Inventars Burnout-gefährdet. Die Inanspruchnahme psychologischer Hilfe, die Blutdruckdifferenzen und die flachere Kurve der Cortisolausschüttung deuten dabei auf eine zusätzliche Belastung hin, die durch die Tätigkeit mit Nachtarbeit weiter verstärkt werden kann.

In der Summe der Ergebnisse lässt sich kein eindeutiger Hinweis auf eine Gesundheitsgefährdung durch das Arbeitsmodell finden, in dem die untersuchten Beschäftigten tätig sind, wenngleich die gefundenen Differenzen weiter beobachtet werden sollten.

7.2 Zukünftiger Arbeitsschutz

Für zukünftige Arbeitsschutzmaßnahmen sollte die Relevanz der Lärmbelastung besonders berücksichtigt werden, auch in infrastrukturellen Entscheidungen, wie beispielsweise der Lage einer Einrichtung an einer Hauptverkehrsstraße oder der Frage danach, wie viele Gruppen in einem Haus untergebracht werden sollten, um keine vermeidbaren Belastungen zu generieren. Außerdem sollte die Organisation von Erholungspausen und die räumliche Trennung von Schlaf- und Schreibtisch-Arbeitsplatz geprüft werden, um Regenerationsphasen zu ermöglichen.

Die häufig geäußerten körperlichen Beschwerden, wie Kopf- und Rückenschmerzen, könnten durch das regelmäßige Angebot von Betriebssport verbessert werden. Die Mitarbeiter von Einrichtungen, in denen vor allem Kleinkinder betreut werden, könnten von Angeboten zur Ergonomie und Kräftigung der Rückenmuskulatur profitieren, die den häufigen Belastungen durch das Heben und Tragen der Säuglinge und Kleinkinder entgegenwirken. Auch andere Entspannungskurse, wie Yoga, Pilates oder Progressive Muskelentspannung nach Jacobsen könnten als Interventionsmaßnahmen angeboten werden, die nicht nur kräftigende Wirkung haben können, sondern auch häufig zu einer ganzheitlichen Entspannung und Erholung beitragen.

Die Zusammenarbeit mit der Leitung und dem Team hat sich ebenfalls als relevanter Einflussfaktor gezeigt, dessen Wert der Zukunft beispielsweise in teambildenden Maßnahmen und regelmäßigem Gedankenaustausch im Team und mit der Leitung berücksichtigt werden sollte. Auch Maßnahmen zur Verbesserung der arbeitsbezogenen Selbsteinschätzung können sinnvolle Interventionsmaßnahmen darstellen, zum Beispiel regelmäßige Feedbackgespräche mit Vorgesetzten. Eine kontinuierliche

Kommunikation im Team und mit Vorgesetzten kann Rat und Anregung sein und dadurch eine Ressource bei starken Belastungen darstellen.

Weitere Untersuchungen in vergleichbaren Gruppen oder eine erneute Untersuchung an diesem Kollektiv könnte Aufschluss darüber geben, ob sich Veränderungen zeigen. Insgesamt wäre es wünschenswert, in folgenden Erhebungen eine größeres Studienkollektiv untersuchen zu können und Interventionsansätze zu testen, wie die beispielhaft genannten, um eine mögliche Verbesserungen des Arbeitsschutzes zu erreichen.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Einleitung

Die vorliegende Studie untersuchte Erzieherinnen und Erzieher der heutigen „Heimerziehung“, die 24- stündige Dienste mit Nachtarbeit leisten, und deren daraus entstehenden Belastungen und Beanspruchungen. Bisher sind keine Studien über die besonderen Belastungen durch Nachtarbeit in dieser Berufsgruppe veröffentlicht.

Ziel der Studie

Das Ziel der Studie ist die Erhebung der Belastung und Beanspruchung von pädagogischem Personal, das in Nacht- und Schichtdienst tätig ist.

Methodik

Im Rahmen einer Fragebogenuntersuchung wurden 232 Erzieher einer deutschen Großstadt angeschrieben. Darüber hinaus fand innerhalb dieses Gesamtkollektivs eine Feldstudie mit 30 Teilnehmern statt: An zwei Arbeitstagen, jeweils an einem Arbeitstag mit Nachtarbeit und einem Vergleichstag mit Tagdienst, wurden über 24 Stunden Blutdruckmessungen, Katecholaminbestimmungen im Sammelurin, Cortisolmessungen im Speichel und psychometrische Tests (darunter den Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) und die Motorische Leistungsserie der Schuhfried GmbH) durchgeführt sowie die Burnout-Gefährdung mit Hilfe des Maslach- Burnout-Inventars (Maslach und Jackson (1981), in deutscher Übersetzung nach Barth (1985)), untersucht.

Ergebnisse

Der Rücklauf der Gesamterhebung betrug 51%, das Durchschnittsalter lag bei $46,3 \pm 7,8$ Jahren, davon waren 71% weiblich. Es zeigte sich, dass in dieser Berufsgruppe häufig Nachtarbeit geleistet wird, durchschnittlich $6,3 \pm 2,04$ Bereitschaftsdienste bzw. unter den Erziehern mit Nachtdiensten $5,9 \pm 2,85$ Dienste im Monat. Der Anteil weiblicher Teilnehmer der Feldstudie lag mit 67% etwas niedriger, das Durchschnittsalter war mit $43,9 \pm 9,14$ Jahren ebenfalls geringfügig niedriger. Die emotionale Erschöpfung betrug bei den Teilnehmern der Gesamterhebung $18,0 \pm 10,3$ Punkte, die Teilnehmer der Feldstudie erreichten $16,1 \pm 8,83$ Punkte, am Nachtarbeitstag wurde die Erschöpfung etwas ausgeprägter empfunden ($16,3 \pm 8,9$ Punkte gegenüber $15,9 \pm 8,8$ Punkte am Vergleichstag). Die Selbsteinschätzung war am Nachtarbeitstag signifikant besser ($33,6 \pm 7,82$ Punkte gegenüber $30,1 \pm 7,32$

Punkte, $p = 0,001$). Es ergab sich ferner, dass beinahe jeder Fünfte der Befragten beider Erhebungen psychologische oder psychotherapeutische Hilfe in Anspruch nahm.

Für die Burnout-Gefährdung erwiesen sich in beiden Erhebungen Probleme mit Vorgesetzten und im Team sowie die Lärmbelastung in den Einrichtungen als wichtige Risikofaktoren, wie die multiple Regressionsanalyse zeigte.

Im Rahmen der Feldstudie konnten an beiden Untersuchungstagen keine signifikanten Differenzen der Katecholaminkonzentrationen nachgewiesen werden ($p > 0,05$). Die diastolischen Blutdruckwerte waren am Nachtarbeitstag morgens zwischen 4:01- und 8:00 Uhr signifikant höher (4:01 Uhr: $77,6 \pm 13,4$ mmHg gegenüber $69,5 \pm 9,44$ mmHg, $p = 0,003$) sowie in den Abendstunden zwischen 20:01 Uhr und 24:00 Uhr (20:01 Uhr: $81,1 \pm 11,1$ mmHg, 24:00 Uhr $75,8 \pm 7,49$ mmHg, $p = 0,043$). Die Herzfrequenz und der arterielle Mitteldruck waren während dieser Zeitintervalle am Nachtarbeitstag ebenfalls signifikant höher. Die zirkadiane Rhythmik des Cortisols verlief am Tag mit Nachtarbeit flacher, signifikante Unterschiede konnten nicht nachgewiesen werden. Die Motorische Leistungsserie konnte im Vergleich keine feinmotorischen Defizite nach der Nachtarbeit detektieren, wenngleich die Analyse des MDBFs zeigte, dass die Erzieher nach der Nachtarbeit signifikant müder, unruhiger und schlechterer Stimmung waren.

Diskussion

Die vorliegende Studie konnte keine eindeutige Burnout-Gefährdung durch die Tätigkeit in dem angegebenen Schichtmodell nachweisen. Die Inanspruchnahme psychologischer Hilfe, die Blutdruckdifferenzen und die flachere Kurve der Cortisolausschüttung können dennoch als Hinweis auf eine Belastung am Tag mit Nachtarbeit hindeuten, ebenso die Ergebnisse des MDBFs. Lärmbelastung und die mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte haben sich als wichtige Einflussgrößen auf die Erschöpfung und Burnout-Gefährdung der Beschäftigten herausgestellt. Positiv auf die Selbsteinschätzung und somit präventiv wirkt sich die Zusammenarbeit im Team aus.

Folgende Studien sollten die vorliegenden Belastungsfaktoren dieser Berufsgruppe weiter untersuchen und analysieren, sowie Interventionen testen, um sinnvolle Maßnahmen zur Burnout-Prävention (weiter) zu entwickeln und umzusetzen.

9 LITERATURVERZEICHNIS

- Adler KH (2006) Studie über das Sozialverhalten alkoholgeschädigter Kinder und Erwachsener. Med. Dissertation. Universität Osnabrück. 72-74
- Ahola K, Kivimäki M, Honkonen T, Virtanen M, Koskinen S, Vahtera J, Lönnqvist J (2008) Occupational burnout and medically certified sickness absence: A population – based study of finnish employees. *Journal of Psychosomatic Research*. 64: 185-193.
- Alderling M, Theorell T, de la Torre B, Lundberg I (2006) The demand control model and circadian saliva cortisol variations in a Swedish population based sample (The PART study). *BMC Public Health*. 6: 288-295.
- Andrew R, Phillips DI; Walker BR (1998) Obesity and gender influence cortisol secretion and metabolism in man. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 83 (5): 1806- 1809.
- Angersbach D, Knauth P, Loskant H, Karvonen MJ, Undeutsch K, Rutenfranz J(1980) A retrospective cohort study comparing complaints and diseases on day and shift workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 45: 127-140.
- Asnis GM, Sachar EJ, Halbreich U, Nathan S, Novacenko H, Ostrow LC (1981) Cortisol secretion in relation to age in major depression; *Psychosomatic Medicine*. 43 (3): 235-242.
- Badrick E, Kirschbaum C, Kumari M (2007) The relationship between smoking status and cortisol secretion. *J Clin Endocrinol Metab*. 92: 819-824.
- Bänderle W, Markmann J (1987) Reform der Heimerziehung, Materialien und Dokumente, Beltz Verlag, Weinheim/ Basel: 267-274.
- Bamberg HD (1995) Kita- Alltag in Berlin. Zu einer Bestandsaufnahme aus der Sicht von Erzieherinnen und Eltern. *Soziale Arbeit* 44 (3): 79-85.
- Barth AR (1985) Das MBI-D: Erste Untersuchung mit einer deutschen Übersetzung des „Maslach Burnout Inventory“ bei klientenzentrierten Gesprächstherapeuten und Hochschullehrern. Unveröffentlichte Zulassungsarbeit zur Staatlichen Ergänzungsprüfung im Fach Psychologie. Universität Nürnberg
- Barth AR (1992) Burnout bei Lehrern. Theoretische Aspekte und Ergebnisse einer Untersuchung. Hogrefe, Göttingen
- Bauer J, Stamm A, Virnich K, Wissing K, Müller U, Wirsching M, Schaarschmidt U (2006) Correlation between burnout syndrome and psychological and psychosomatic symptoms among teachers. *Int Arch Occup Environ Health*. 79: 199-204.
- Beermann B (2008) Nacht- und Schichtarbeit- ein Problem der Vergangenheit? Publikation der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin und Arbeitsschutz, Dortmund
- Bellingrath S, Kudielka BM (2008) Effort- reward-imbalance and overcommitment are associated with hypothalamus-pituary- adrenal (HPA) axis responses to acute psychosocial stress in healthy working schoolteachers. *Psychoneuroendocrinology*, doi: 10,1016/j.psychoneu.2008.07.00

- Benedict HJ (2003), „Waisenhaus“, in Theologische Realenzyklopädie, Vernunft III- Wiederbringung aller, Band 35; Walter de Gruyter Verlag Berlin: 379-388
- Berg AM; Hem E, Lau B, Ekeberg O (2006) An exploration of job stress and health in the Norwegian police service: a cross sectional study. Journal of Occupational Medicine and Toxicology. 1:26
- Berger J, Niemann D, Nolting HD, Schiffhorst G, Genz HO, Kordt M (2002) Stress bei Erzieher/innen. Ergebnisse einer BGW-DAK Studie über den Zusammenhang von Arbeitsbedingungen und Stressbelastung in ausgewählten Berufen. BGW Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, DAK Gesundheitsmanagement. Hamburg
- Bös K, Heel J, Romahn N, Tittlbach S, Woll A, Worth A, Hölling H (2002) Untersuchung zur Motorik im Rahmen des Kinder-und Jugendgesundheitssurveys. Gesundheitswesen. 64 (Sonderheft 1) 80-87
- Brecht M (1993) VIII August Herrmann Francke und der Hallische Pietismus. In: Geschichte des Pietismus. Der Pietismus vom siebzehnten bis zum frühen achtzehnten Jahrhundert. Brecht M. Vandenhoeck und Ruprecht. Göttingen. 440-495
- Broderick JE, Arnold D, Kudielka BM, Kirschbaum C (2004) Salivary cortisol sampling compliance: comparison of patients and healthy volunteers. Psychoneuroendocrinology. 29: 635- 650
- Burisch M (2006) Ätiologie. In: Das Burnout Syndrom: Theorie der inneren Erschöpfung. Zahlreiche Fallbeispiele. Hilfen zur Selbsthilfe. Bursich M; 3. Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg. 44-78
- Carrol D, Smith GD, Shipley MJ, Steptoe A, Brunner EJ, Marmot MG (2001) Blood pressure reactions to acute psychological stress and future blood pressure status: a 10- year follow- up of men in the Whitehall II Study. Psychosomatic Medicine. 63: 737-743
- Carrol D, Ring C, Hunt K, Ford G, Macintyre S (2003) Blood pressure reactions to stress and the prediction of future blood pressure: Effects of Sex, Age, and socioeconomic position. Psychosomatic Medicine. 65: 1058-1064
- Chennaoui M, Gomez-Marino D, Drogou C, Bourrilhon C, Sautivet S, Guezennec CY (2004) Hormonal and metabolic adaption in professional Cyclists during training. Can J Appl Physiol. 29: 714-730
- Cox S, Cox T, Tirlaway M, Mackay C (1982) Effects of simulated repetitive work on urinary catecholamine excretion. Ergonomics. 25 (12): 1129-1141
- Dahlgren A, Kecklund G, Akerstedt T (2005) Different levels of work- related stress and the effects on sleep, fatigue and cortisol. Scand J Work Environ Health. 31 (4): 277-285
- Dahlgren A, Kecklund G, Akerstedt T (2006) Overtime work and its effects on sleep, sleepiness, cortisol and blood pressure in an experimental field study. Scand J Work Environ Health. 32 (4): 318-327
- Deutsche Angestellten Krankenkasse (Hrsg) (2009) DAK Gesundheitsreport 2009. Hamburg. 13-37, 91-108
- De Vente W, Olf M, Van Amsterdam JGC, Kamphuis JH, Emmelkamp PMG (2003) Physiological differences between burnout patients and healthy controls:

- blood pressure, heart rate, and cortisol responses. *Occup Environ Med.* 60 (Suppl I): i54-i61
- Dickens C (OA 1837, 2009) *Oliver Twist*. 2.Auflage, Deutscher Taschenbuch Verlag, München
 - Dimsdale JE, Moss J (1980) Short-Term Catecholamine Response to Psychological Stress. *Psychosomatic Medicine.* 42 (5): 493-497
 - Egyed CJ, Short RJ (2006) Teacher self efficiency, burnout, experience and decision to refer a disruptive student. *School psychology international.* 27(4): 462-474
 - Evers WJG, Tomic W, Brouwers A (2004) Burnout Among Teachers- Students' and Teachers' Perceptions Compared. *School Psychology International.* 25(2): 131-148
 - Fauvel JP, Quelin P, Ducher M, Rakotomalala H, Laville M (2001) Perceived job stress but not individual cardiovascular reactivity to stress is related to higher blood pressure at work. *Hypertension.* 38: 71-75
 - Fauvel JP, M'Pio I, Quelin P, Rigaud JP, Laville M, Ducher M (2003) Neither perceived job stress nor individual cardiovascular reactivity predict high blood pressure. *Hypertension.* 42: 1112-1116
 - Flaa A, Eide IK, Kjeldsen SE, Rostrup M (2008) Sympathoadrenal stress reactivity is a predictor of future blood pressure; An 18- year follow up study. *Hypertension.* 52: 336-342
 - Fox AJ, Collier PF (1976) Low mortality rates in industrial cohort studies due to selection for worker and survival in the industry. *Br J Prev soc Med.* 30: 225-230
 - Freudenberg HJ (1977) Burn- Out: Occupational Hazard of the child care worker. *Child Care Quarterly.* 6 (2): 90-100
 - Funkenstein DH, King SH, Drolette M (1954) The direction of anger during a laboratory stress- inducing situation. *Psychosomatic Medicine.* Vol. XVI (5): 404-414
 - Gebser K (1996) Belastungserleben von Erzieherinnen. In: *Kindheit, Familie und Jugend. Ergebnisse empirischer pädagogischer Forschung.* Möller R, Abel J, Neubauer KP (Hg). Waxmann, Münster, New York, 55-66
 - Gold Y, Roth RA, Wright CR, Michael WB (1991) The relationship of scores on the educators survey, a modified version of the Maslach Burnout Inventory, to three teaching- related variables for a sample of 132 beginning teachers. *Educational and psychological Measurement.* 51: 429-438
 - Greenwood DC, Muir KR, Packham J, Madeley RJ (1996) Coronary heart disease: a review of the role of psychosocial stress and social support. *Journal of Public Health Medicine.* 18 (2): 221-231
 - Grossi G, Perski A, Engard B, Blomkvist V, Orth-Gomer K (2003): Physiological correlates of burnout among women. *J. Psychosom Res.* 55: 309-316
 - Grossi G, Perski A, Ekstedt M, Johansson T, Lindstrom M, Holm K (2005) The morning salivary cortisol response in burnout. *J. Psychosom Res.* 59(2):103-11
 - Günther W, Günther R, Streck P, Römig H, Rödel A (1988) Psychomotor disturbances in psychiatric patients as a possible basis for new attempts at differential diagnosis and therapy. *European Archives of Psychiatry and Neurological Sciences.* 237: 65-73

- Hartley TR, Hee Song B, Pincomb GA, Whitsett TL, Wilson MF, Lovallo WR (2000) Hypertension risk status and effect of caffeine on blood pressure; Hypertension. 36; 137-141
- Hastings RP, Bham MS (2003) The Relationship between Student Behaviour Patterns and Teacher Burnout. School Psychology International. 24: 115-127
- Hellhammer J, Fries E, Schweisthal OW, Schlotz W, Stone AA, Hagemann D (2007) Several daily measurements are necessary to reliably assess the cortisol rise after awakening: state- and trait components. Psychoneuroendocrinology. 32: 80-86
- Hillert A, Sosnowsky N, Lehr D (2005) Idealisten kommen in den Himmel, Realisten bleiben AGIL! Risikofaktoren, Behandlung und Prävention von psychosomatischen Erkrankungen im Lehrerberuf. Lehren und Lernen. 8/9: 17-27
- Hillert A (2007) „Lehrer müsste man sein...“- oder wie kommuniziert man Lehrbelastung? Lehren und Lernen. 7: 9-16
- Honkonen T, Ahola K, Pertovaara M, Isometä E, Kalimo R, Nykyri E, Aromaa A, Lönnqvist J (2006) The association between burnout and physical illness in the general population- results from the finnish Health 2000 Study. J. of Psychosom. Res. 61: 59-66
- Kaji Y, Ariyoshi K, Tsuda Y, Kanaya S, Fujino T (1989) Quantitative correlation between cardiovascular and plasma epinephrine response to mental stress. Eur J Appl Physiol. 59: 221-226
- Kaminsky U (1995) Zwangssterilisation und „Euthanasie“ im Rheinland. Evangelische Erziehungsansalten sowie Heil- und Pflegeanstalten 1933-1945. 1. Auflage, Rheinland Verlag, Köln. 16-35, 201-215
- Kario K, James GD, Marion RM, Ahmed M, Pickering TG (2002) The influence of work- an home- related stress on the levels and diurnal variation of ambulatory blood pressure and neurohumoral factors in employed women. Hypertens Res. 25: 499-506
- Karlson B, Carlsson Eek F, Hansen AM, Garde AH, Österberg K, Orbaek P (2006) Diurnal cortisol pattern of shift workers on a workday and a day off. SJWEH. 12: 27-34
- Kiesswetter E, Buchta M, Zschesche W, Schäper M, Schaller KH, Scherhag H (2005) Längsschnittuntersuchung zur Neurotoxizität aluminiumhaltiger Schweißrauche im Bereich des Schienen- und Sonderfahrzeugbaus. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed. 40: 149
- Kirschbaum C, Wüst S, Hellhammer DH (1992) Consistent Sex Differences in Cortisol Responses to Psychological Stress. Psychosomatic Medicine. 54: 648-657
- Kirschbaum C, Kudielka BM; Gaab J, Schommer NJ, Hellhammer DH (1999) Impact of Gender, Menstrual Cycle Phase, and Oral Contraceptives on the Activity of the Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis. Psychosomatic Medicine. 61: 154–162
- Kivimäki M, Leino-Arjas P, Luukkonen R, Riihimäki H, Vahtera J, Kirjonen J (2002) Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. BMJ. 325: 1-5

- Klimmer F, Aulmann HM, Rutenfranz J (1972) Katecholaminausscheidung im Urin bei emotional und mental belastenden Tätigkeiten im Flugverkehrskontrolldienst. *Int Arch Arbeitsmed.* 30: 65-80
- Klimmer F, Rutenfranz J, Rohmert W (1979) Untersuchungen über physiologische und biochemische Indikatoren zur Differenzierung zwischen mentaler und emotionaler Beanspruchung bei psychischen Leistungen. *Int Arch Occup Environ Health.* 44: 149-163
- Kovess-Masfety V, Sevilla-Dedieu Ch, Rios-Seidel C, Nerrière E, Chan Chee Ch (2006) Do teachers have more health problems? Results from a French cross-sectional survey. *BMC Public Health* 6:101
- Koustelios A, Tsigilis N (2005) The relationship between burnout and job satisfaction among physical education teachers: a multivariate approach. *European Physical Education Review.* 11: 189-203
- Kuhlmann C (1989) Erbkrank oder erziehbar? Jugendhilfe als Vorsorge und Aussonderung in der Fürsorgeerziehung in Westfalen von 1933-1945. Weinheim/München. 69-123
- Kuhlmann C (2008) So erzieht man keinen Menschen. 1. Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden. 11-30
- Kupper N, De Geus EJC, Van den Berg M, Kirschbaum C, Boomsma DI, Willemsen G (2005) Familial influences on basal salivary cortisol in an adult population. *Psychoneuroendocrinology.* 30: 857-868
- Kurina LM, Weiss LA, Graves SW, Parry R, Williams GH, Abney M, Ober C (2005) Sex differences in the genetic basis of morning serum cortisol levels: Genome-Wide Screen Identifies two novel loci specific to women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 90 (8): 4747-4752
- Lane JD, Pieper CF, Phillips-Bute BG, Bryant JE, Kuhn CM (2002) Caffeine affects cardiovascular and neuroendocrine activation at work and home. *Psychosomatic Medicine.* 64: 595–603
- Langelaan S, Bakker AB, Schaufeli WB, van Rhenen W, van Doornen JP (2006) Do burned-out and work engaged employees differ in the functioning of the hypothalamic-pituitary-axis? *SJWEH.* 32(5): 339-348
- Levi L (1964) The stress of everyday work as reflects in productiveness, subjective feelings and urinary output of adrenaline and noradrenaline under salaried and piece-work conditions. *Journal of Psychosomatic Research.* 8: 199-202
- Levi L (1969) Sympatho-Adrenomedullary Activity, diuresis, and emotional reactions during visual sexual stimulation in human females and males. *Psychosomatic Medicine.* 31 (3): 251-268
- Lucini D, Di Fede G, Parati G, Pagani M (2005) Impact of chronic psychosocial stress on autonomic cardiovascular regulation in otherwise healthy subjects. *Hypertension.* 46; 1201-1206
- Lucini D, Riva S, Pizzinelli P, Pagani M (2007) Stress Management at the worksite: Reversal of symptoms profile and cardiovascular dysregulation. *Hypertension.* 49: 291-297

- Lützke A (2002) Öffentliche Erziehung und Heimerziehung für Mädchen 1945 bis 1975- Bilder „Sittlich verwahrloster“ Mädchen und Junger Frauen. Phil. Dissertation, Universität- Gesamthochschule Essen. 17-119
- Marks A, Griefahn B (2005) Lärmbedingte moderate Schlafstörungen und deren Bedeutung für Leistung und Befinden. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed. 40 (3) 122
- Maslach C, Jackson SE (1981) The measurement of experienced Burnout. J OCC Behavior. 2: 99-113
- McMichael AJ, Spirats R, Kupper LL (1964-72) An epidemiological study of mortality within a cohort of rubber workers. J Occup Med. 18: 165-168
- Meulenberg PMM, Hofman JA (1990) Differences between Concentrations of Salivary Cortisol and Cortisone and of Free Cortisol and Cortisone in Plasma during Pregnancy and Postpartum. Clin. Chem. 36 (1): 70-75
- Meyer PU (2008): Senat will zwölf Akten zurückhalten. Hamburg, [Online im Internet.] URL: <http://www.abendblatt.de/hamburg/article943381/Senat-will-zwoelf-Akten-zurueckhalten.html> (Stand 11.07.2010, 15:12)
- Meyerhoff JL, Oleshansky MA, Moughy EH (1988) Psychologic stress increases plasma levels of prolactin, cortisol and POMC- derived peptides in Man. Psychosomatic Medicine. 50: 295-303
- Mommersteeg PM, Heijnen CJ, Verbraak MJ, Van Doornen LJ (2006) Clinical burnout is not reflected in the cortisol awakening response, the day-curve or the response to a low dose dexamethasone suppression test. Psychoneuroendocrinologie. 31(2):216-225.
- Nelson GN, Masuda M, Holmes TH (1966) Correlation of Behaviour and Catecholamine Metabolite Excretion. Psychosomatic Medicine. VOL. XXVIII (3) 216-226
- Neugebauer U, Wilbert J (2010) Zum Zusammenhang zwischen Bewältigungsstil und Burnout-Symptomen bei Lehrkräften der Förderschule Lernen. Empirische Sonderpädagogik. (3) 69-82
- Nolting H-D, Berger J, Niemann D, Schiffhorst G, Genz H-O, Kordt M (2003) Stress bei Erzieher/innen, Ergebnisse einer BWG DAK Studie über den Zusammenhang von Arbeitsbedingungen und Stressbelastung in ausgewählten Berufen. Eigenverlag Berufsgenossenschaft für Gesundheit und Wohlfahrtspflege, Bereich Gesundheit- und Mobilitätsmanagement, Hamburg. 13-40
- Petrides PE (2003) Endokrine Funktionen IV: Hypothalamisch- hypophysäres System und Zielgewebe. In: Biochemie und Pathobiochemie. Löffler G, Petrides PE (Hg), 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 881-887
- Phillips AC, Carroll D, Ring Ch, Sweeting H, West P (2005) Life events and acute cardiovascular reactions to mental stress: A cohort study. Psychosomatic Medicine. 67: 384-392
- Phillips AC, Carroll D, Evans Ph, Bosch JA, Clow A, Hucklebridge F, Der GV (2006) Stressful life events are associated with low secretion rates of immunoglobulin A in saliva in the middle aged and elderly. Brain, Behavior and Immunity. 20: 191-197

- Platon (OA 387-367 v. Chr., 1982) Der Staat (Politeia). 1. Auflage, Reclam Verlag, Ditzingen
- Polk DE, Cohen S, Doyle WJ, Skoner DP, Kirschbaum C (2005) State and trait affect as predictors of salivary cortisol in healthy adults. Psychoneuroendocrinology. 30: 261-272
- Preisser A, Poppe A, Budnik LT, Baur X: Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 42 (3): 104
- Pruessner JC, Hellhammer DH, Kirschbaum C (1999) Burnout, perceived stress, and cortisol responses to awakening. Psychosomatic Medicine. 61: 197-204
- Pruessner M, Hellhammer DH, JC Pruessner Lupien SJ (2003) Self- reported depressive symptoms and stress levels in healthy young men: Associations with the cortisol response to awakening. Psychosomatic Medicine. 65: 92-99
- Purnell JQ, Brandon DD, Isabelle LM, Loriaux DL, Samuels MH (2004) Association of 24- hour cortisol- binding globulin, and plasma- free cortisol levels with body composition, leptin levels, and aging in adult men and women. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 89 (1): 281-287
- Reble A (2004) Geschichte der Pädagogik; 20. Auflage, Klett- Cotta Verlag, Stuttgart. 19-58 und 109-128
- Rümer H (1972) Heimerziehungslehre; Luther Verlag, Witten. 21-75
- Rudow B (2004a) Arbeitsbedingungen für Erzieher/innen. Hohe psychische Belastungen. Bildung & Wissenschaft. 6: 6-13
- Rudow B (2004b) Belastungen und der Arbeits- und Gesundheitsschutz bei Erzieherinnen; Kurzfassung des Projektberichts
- Schad M (2002): Erziehung (k)ein Kinderspiel Gefährdung und Belastungen des pädagogischen Personals in Kindertagesstätten. Schriftenreihe der Unfallkasse Hessen, Band 7, Universum Verlagsanstalt Wiesbaden
- Schaarschmidt U, Kieschke U (2007) Beanspruchungsmuster im Lehrerberuf. Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Potsdamer Lehrerstudie. In: Belastung und Beanspruchung im Lehrerberuf. Modelle—Befunde-- Interventionen. Rothland M (Hrsg). VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. 81-98
- Schäfer S (2001) Evaluierung apparativer Verfahren zur Quantifizierung der motorischen Leistungseinschränkungen bei unbehandelten Parkinson- Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollen. Med. Dissertation, Ruhr- Universität-Bochum. 8-10, 20-24
- Schaufeli WB, Daamen J, Van Mierlo H (1994) Burnout among Dutch Teachers: An MBI-Validity Study. Educational and Psychological Measurement. 54: 803
- Scheuch K, Rehm U, Seibt R (2008) Prävention und Gesundheitsförderung bei Lehrern. Prävention und Gesundheitsförderung. 3: 199-205
- Schlotz W, Hellhammer J, Schulz P, Stone AA (2004) Perceived work overload and chronic worrying predict weekend- weekday differences in the cortisol awakening response. Psychosom Med. 66(2): 207-214
- Schnall PL, Schwartz JE, Landsbergis PA, Warren K, Pickering TG (1992) Relation between job strain, alcohol, and ambulatory blood pressure. Hypertension. 19:488-494

- Schnall PL, Schwartz JE, Landsbergis PA, Warren K, Pickering TG (1998) A longitudinal Study of job strain and ambulatory blood pressure: Results from a thress-year follow- up. *Psychosom Med.* 60: 697-706
- Seebauer R (2010) Kein Jahrhundert des Kindes. Kinderarbeit im Spannungsfeld von Schul- und Sozialgesetzgebung. *Pädagogik und Gesellschaft Band 8.* Münster. LIT Verlag, 152-154
- Seibt R, Dutschke D, Pabst S (2006) „Ausgebrannte Lehrer“ – Klischee oder Realität? *ProPhil.* 3: 14-15
- Siegner G (2009) Öffentliche Sorge für Jugendliche- Kritik der öffentlichen Jugendfürsorge. Historische Schlaglichter und aktuelle Entwicklung eines produktiven Diskurses. In: Schule und Bildung im Wandel- Anthologie historischer und aktueller Perspektiven. Helsper W, Hillbrandt Chr, Schwarz Th (Hrsg). VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 102-110
- Smyth J, Ockenfels MC, Porter L, Kirschbaum C, Hellhammer DH, Stone AA (1998) Stressors and mood measured on a momentary basis are associated with salivary cortisol secretion. *Psychoneuroendocrinology.* 23 (4): 353-370
- Sozialgesetzbuch VIII: Gesetz zur Neuordnung des Kinder- und Jugendhilferechts; Bundesrepublik Deutschland, Inkraftgetreten am 1. Januar 1991
- Steyer R, Schwenkmezger P, Notz P, Eid M (1997) Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen, Handanweisung. Hogrefe-Verlag, Göttingen
- Stimson RH, Johnstone AM, Homer NZM, Wake DJ, Morton NM, Andrew R, Lobley GE, Walker BR (2007) Dietary macronutrient content alters cortisol metabolism independently of body weight changes in obese men. *J Clin Endocrin Metab.* 92 (11): 4480- 4484
- Sülzle-Temme K (2007) Geschlossen untergebrachte Jugendliche: Ausgangssituation, Ziele, Verläufe und Ergebnisse von Hilfeplanungen und deren Umsetzung. Phil. Dissertation, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover: 20-43
- Sueddeutsche Zeitung vom 17.05.2008. Ehrenmord in Hamburg. München [Online im Internet.] URL: <http://www.sueddeutsche.de/panorama/ehrenmord-in-hamburg-bruder-toetet-schwester-mit-messerstichen-1.207236> (Stand 11.07.2010, 15:05)
- Takai N, Yamaguchi M, Aragaki T, Eto K, Uchihashi K, Nishikawa Y (2007) Gender specific differences in salivary biomarker responses to acute psychological stress. *Ann N Y Acad Sci.* 1098: 510-515
- Tenorth HE (1988) Geschichte der Erziehung- Einführung in die Grundzüge ihrer neuzeitlichen Entwicklung. Juventa Verlag, München: 22-69, 165-173, 213-259
- Thinschmidt M, Gruhne B (2008) 1. Bericht zur beruflichen und gesundheitlichen Situation von Kita Personal in Sachsen. Ein Vergleich des Landkreises Torgau Oschatz mit der Stadt Zwickau. Landratsamt Torgau- Oschatz
- Trapper T (2004) Erziehungshilfe: von der Disziplinierung zur Vermarktung? Entwicklungslinien der Hilfen zur Erziehung in den gesellschaftlichen Antinomien zum Ende des 20. Jahrhunderts. Verlag Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn
- Tsutsumi A, Kayaba K, Tsutsumi K, Igarashi M (2001) On behalf of the Jichi Medical School cohort study group: Association between job strain and prevalence of hypertension: a cross sectional analysis in a japanese working population with a

- wide range of occupations: the Jichi Medical School cohort study. *Occup Environ Med.* 58: 367-373
- Tunn S, Ollmann HM, Barth J, Derendorf H, Krleagl M (1992) Simultaneous Measurement of Cortisol in Serum and Saliva after Different Forms of Cortisol Administration. *Clin Chem.* 38 (8) 1491-1494
 - Uhlenдорff U (2003) Geschichte des Jugendamtes. Entwicklungslinien öffentlicher Jugendhilfe 1871-1929. Weinheim/Basel/Berlin. Bertz/Votum. 177-206, 263-289
 - Unger HP, Kleinschmidt C (2006) Bevor der Job krank macht: Wie uns die heutige Arbeitswelt in die seelische Erschöpfung treibt - und was man dagegen tun kann. 5. Auflage. Kösel-Verlag. München. 21-54, 75-92
 - Unterbrink Th, Hack A, Pfeifer R, Buhl- Grieshaber V, Müller U, Wesche H Frommhold M, Scheuch K, Seibt R, Wirsching M, Bauer J (2007) Burnout and effort- reward- imbalance in a sample of 949 German teachers. *Int Arch Occup Environ Health.* 80: 433-441
 - Van Eck M, Berkhof H, Nicolson N, Sulon J (1996) The effects of perceived stress, traits, mood states, and stressful daily events on salivary cortisol. *Psychosom Med.* 58: 447-458
 - Vining RF, McGinley RA (1986) Hormones in Saliva. *Crit Rev Clin Lab.* 23: 95-146
 - Vinni K, Hakrama M (1980) Healthy worker effect in the total Finnish subpopulation. *Br J Ind Med.* 37: 180-184
 - Voigt K (2003) Endokrines System. In: *Lehrbuch der Physiologie.* Klinker R, Silbernagel S (Hrsg) 4. korrigierte Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart, 472-475
 - Von Euler US (1951) Hormones of the sympathetic nervous system and the adrenal medulla; *Br Med J.* January: 105-108
 - Von Euler US, Luft R (1951) Noradrenaline output in urine after infusion in man; *Br J Pharmacol.* 6: 286-288
 - Vrijkotte TGM, Van Doornen LJP, Des Geus EJC (2000) Effects of work stress on ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability. *Hypertension.* 35: 880-886
 - Ward MM, Mefford IN, Parker SD, Chesney MA, Taylor CB, Keegan DL, Barchas JD (1983) Epinephrine and Norepinephrine Responses in Continuously Collected Human Plasma to a Series of Stressors. *Psychosom Med.* 45 (6): 471-486
 - Wegner R, Turhan U, Szadkowski D (1980) Reaktionsverhalten von Seeleuten bei schwerem Wetter. *Arbeitsmed Sozialmed Präventivmed.* 15: 92-95
 - Wegner R, Ladendorf B, Mindt-Prüfert S, Poschadel B (1998) Psychomentele Belastung und Beanspruchung im Lehrerberuf, Ergebnisse einer Gesamterhebung. *Arbmed Sozmed Umweltmed.* 33: 248-259
 - Wegner R, Felixberger FX, Nern E, Szadkowski D (2008): Projekt 18-Mann-Schiff, Ergebnisse arbeitsmedizinischer Untersuchungen bei Seeleuten auf Schiffen verschiedener Besatzungsstärken im Transatlantikverkehr 1979-1981. Graciela Madrigal, Hamburg
 - Wensierski P (2006a) Schläge im Namen des Herren: Die verdrängte Geschichte der Heimkinder in der Bundesrepublik. Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, München

- Wensierski P (2006b): Das Leid der frühen Jahre. Die Zeit (7) vom 09.02.2006, Hamburg
- Wieclaw J, Agerbo E, Mortensen PB, Burr H, Tuchsén F, Bonde JP (2008) Psychosocial working conditions and the risk of depression and anxiety disorders in the Danish workforce. BMC Public Health. 8: 280-288
- Wirtz PH, Siegrist J, Rimmel U, Ehler U (2008) Higher overcommitment to work is associated with lower norepinephrine secretion before and after acute psychosocial stress in men. Psychoneuroendocrinology. 33: 92–99
- Wirtz PH, von Kanel R, Mohiyeddini Ch, Emmi L, Ruedisueli K, Groessbauer S, Ehler U (2006) Low Social Support and Poor Emotional Regulation Are Associated with Increased Stress Hormone Reactivity to Mental Stress in Systemic Hypertension; J Clin Endocrinol Metab. 91: 3857–3865
- Wüst S, van Rossum EF, Federenko IS, Koper JW, Kumsta R, Hellhammer DH (2004) Common polymorphisms in the glucocorticoid receptor gene are associated with adrenocortical responses to psychosocial stress. J Endocrin Metab. 89 (2): 565- 578
- Wussow A, Kiel B, Weiler SW, Spallek M, Birkle J, Kessel R (2003) Auswirkungen von Schichtarbeit auf die Beschäftigten im Automobilbau unter modernen Arbeitsbedingungen. In: Dokumentationsband über die 43. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. in Dresden. Scheuch K, Haufe E (Hrsg) Rindt-Druck. Fulda: 166-170
- Wussow A, Weiler, SW, Spallek M, Scheuerer B, Groneberg, DA, Kessel R, 2006: Ernährung - ein Risikofaktor für den Gesundheitszustand von Nacht - und Schichtarbeitern? In: CD- ROM-Dokumentation zur 45. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. in Bochum. Brüning Th, Harth V, Zaghow M (Hrsg.) Gentner, Stuttgart: 130-133
- Zapf C, Seifert H, Mertini C, Vogt C, Holz M, Vondran E, Isic A, Schmutte B (2000) Emotionsarbeit in Organisationen und psychische Gesundheit. In: Psychologie der Arbeitssicherheit. Beiträge zur Förderung von Sicherheit und Gesundheit in Arbeitssystemen. Musahl HP, Eisenhauer T (Hrsg) Asanger, Heidelberg: 99-106

10 ANHANG

Tab. A1: Angaben der Teilnehmer der Gesamterhebung über Häufigkeiten von körperlichen Beschwerden innerhalb der Erfassungswoche, Vergleich von Nachtdienst und Nachtbereitschaft. Ergebnisse des Chi²- Tests.

	Nachtdienst	Nachtbereitschaft	Chi ²	p
	%	%		
Kopfschmerzen	69	44	6,00	0,014
Schwindel	20	14	0,72	0,396
Ohrensausen	26	16	1,41	0,235
Husten	14	20	0,53	0,466
Auswurf	3	5	0,27	0,604
Heiserkeit	9	8	0,04	0,844
Luftnot in Ruhe	9	4	1,14	0,285
Luftnot bei körperl. Belastung	6	6	0,01	0,912
Schmerzen in der Brust	3	9	1,31	0,253
Anschwellen der Beine	9	5	0,54	0,461
Nächtl. Wasserlassen	9	14	0,61	0,435
Pulsrasen	17	6	3,34	0,068
Unregelm. Herzschlag	14	9	0,80	0,372
Hitzewallungen	20	18	0,10	0,746
Schweißausbrüche	9	11	0,19	0,666
Händezittern	3	4	0,06	0,810
Verstärktes Hautjucken	11	9	0,20	0,653
Konzentrationsstörungen	31	35	0,39	0,532
Gedächtnisstörungen	17	11	0,75	0,388
Leichte Ermüdbarkeit	57	59	0,03	0,872
Vermind. Leistungsvermögen	40	34	3,96	0,046
Erhöhte Reizbarkeit	51	49	0,07	0,792
Vermehrte Ungeduld	40	30	5,58	0,019
Erhöhte Aggressionsneigung	17	16	0,01	0,906
Vermehrte Selbstzweifel	20	11	1,56	0,212
Gleichgültigkeit	11	10	0,05	0,818
Traurigkeit	11	18	0,68	0,410
Gefühl der Hilflosigkeit	20	16	0,24	0,625
Arbeitsunlust	40	29	1,41	0,235
Lebensunlust	11	4	2,51	0,113
Gelenkbeschwerden	20	25	0,34	0,561
Nackenschmerzen	46	40	0,33	0,568
Rückenschmerzen	60	48	1,52	0,217
Kreuzschmerzen	23	23	3,15	0,076
Appetitlosigkeit	9	5	0,54	0,461
Heißhunger	9	23	3,16	0,075
Magenschmerzen	14	14	0,01	0,939
Durchfall	17	16	0,01	0,906
Verstopfung	9	1	3,89	0,049
Übelkeit	11	9	0,20	0,653
Erbrechen	6	3	0,75	0,387

Tab. A2: Gesamterhebung: Punktwerte für die Subskalen des Maslach-Burnout-Inventars im Vergleich der Beschäftigten nach Tätigkeit in Nachtdienst und Nachtbereitschaft, t-Test mit unverbundenen Stichproben

Subskalen	Nachtdienst				Nachtbereitschaft				t	p
	n	x	s	m	n	x	s	m		
Erschöpfung (EE)	33	17,8	12,2	14,0	80	17,6	9,00	16,0	0,11	0,914
Selbsteinschätzung (PA)	34	29,8	8,63	32,0	75	33,7	7,70	34,0	2,33	0,022
Distanziertheit (D)	34	5,62	4,33	5,0	80	5,14	3,97	4,5	0,57	0,566

n: Anzahl der Angaben, x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz. EE: emotional exhaustion, PA: personal accomplishment, D: Depersonalisation

Tab. A3: Ergebnisse der Gesamterhebung, relativer Häufigkeit von ausgeprägter Erschöpfung, niedriger Einschätzung der eigenen Leistung und ausgeprägter Distanziertheit bei den Beschäftigten in Nachtdienst und in Nachtbereitschaft. Analyse mit Chi² - Tests

	Nachtdienst %	Nachtbereitschaft %	Chi ²	p
MBI Punktwerte				
Hohe Erschöpfung ($PW \geq 27$)	18,2	15	0,18	0,674
Niedrige Selbsteinschätzung ($PW \leq 31$)	47,1	31	2,74	0,098
Hohe Distanziertheit ($PW \geq 13$ Punkte)	11,8	2,5	2,18	0,140

p: Angabe über Signifikanz

Tab. A4: Vergleich von Feldstudie und Gesamterhebung, Ergebnisse des t-Tests mit ungepaarten Stichproben

	Feldstudie				Gesamterhebung					
	n	x	s	m	n	x	s	m	t	p
Alter (Jahre)	30	43,9	9,14	46,0	118	46,3	7,78	47,0	1,50	0,136
Anzahl der Kinder	30	0,77	0,90	<1	119	0,97	1,05	1,0	1,00	0,319
Dienstjahre	30	18,6	9,21	19,8	118	19,9	8,60	20,0	0,71	0,476
Tätigkeit in der Einrichtg. (Jahre)	30	9,97	10,5	6,3	117	10,6	9,53	7,0	0,31	0,751
Anzahl Betreuter in der Einrichtg.	30	8,04	3,63	9,0	107	9,34	8,12	8,0	0,77	0,441
<i>Arbeitszeit letzte Woche (Std.) Gesamt</i>										
Arbeit für den Betrieb	30	38,0	14,0	38,0	114	37,8	12,6	38,5	-0,10	0,917
Arbeit in der Einrichtung	29	34,9	13,5	37,0	103	33,8	12,6	35,0	-0,38	0,705
Arbeit mit den Betreuten	29	26,3	14,5	27,0	91	27,5	12,9	30,0	0,42	0,672
Vertragliche Arbeitszeit	30	34,1	7,13	38,5	102	32,5	7,43	38,5	-1,01	0,304
<i>Arbeitszeit letzte Woche (Std.) bei Vollzeitbeschäftigten*</i>										
Arbeit für den Betrieb	20	43,3	11,2	42,8	66	42,8	10,5	40,9	0,18	0,856
Arbeit in der Einrichtung	20	38,4	12,0	38,0	59	37,5	12,4	39,2	0,28	0,779
Arbeit mit den Betreuten	20	30,8	12,2	33,3	57	30,8	12,5	30,0	<0,01	0,999
Vertragliche Arbeitszeit	20	38,7	0,55	38,5	53	38,7	0,52	38,5	0,20	0,845
Arbeitszeit letzte Nachtarbeit (Std.)										
<u>Beschäftigte mit Nachtdienst</u>										
Dauer des Nachtdienstes	5	10,8	0,45	11,0	34	13,0	6,00	11,0	0,81	0,421
<u>Beschäftigte mit Bereitschaftsd.</u>										
Dauer der Nachtbereitschaft	25	24,1	3,12	24,5	77	23,3	3,70	24,5	-0,95	0,340
Stunden Schlaf	25	5,18	1,01	5,0	79	5,00	1,24	5,0	-0,67	0,504
Weckhäufigkeit	25	0,68	1,18	0,0	74	1,18	1,56	0,0	1,44	0,151
Fortbildung letztes Jahr (Std.)	30	13,8	14,4	11,0	114	17,1	19,9	12,0	0,84	0,398
Tage arbeitsunf. (letztes ¼ Jahr)	30	2,57	6,61	0,0	118	4,40	12,0	0,0	0,80	0,423
Arbeitsweg (HR, Min)	30	74,7	52,6	60,0	119	73,0	44,1	60,0	-0,17	0,859

n: Anzahl der Angaben, x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz
 *Vollzeitbeschäftigte, deren Woche nicht durch Urlaub oder Krankheit unterbrochen war. Arbeitsunf: arbeitsunfähig, HR: Hin- und Rückfahrt

Tab. A5: Vergleich von Feldstudie und Gesamterhebung, Ergebnisse des Chi²-Tests

	Feldstudie %	Gesamterhebung %	Chi ²	p
Familienstand:				
ledig	47	40	0,51	0,475
verheiratet	37	43	0,38	0,539
verwitwet, geschieden	17	18	0,02	0,899
Eigene Kinder	47	57	1,08	0,298
Tätig als:				
Erzieher	33	27	0,49	0,483
Sozialpädagoge	67	73	0,49	0,483
Tätig in :				
Vollzeit	67	60	0,43	0,514
Teilzeit	33	40	0,43	0,514
Betreute sind überwiegend:				
0-5 Jährige	13	18	0,32	0,572
6-16 Jährige	63	45	4,70	0,030
über 16 Jährige	10	17	0,85	0,356
unterschiedliche Altersgruppen	13	19	1,90	0,168
Betreute bleiben überwiegend:				
Kurzzeitig	27	35	0,50	0,481
Bis ein Jahr	47	19	10,4	0,001
Länger als ein Jahr	23	33	0,81	0,368
Ungern zur Arbeit gegangen (in der letzten Woche)	17	25	0,96	0,326
Welche Dienstform zuletzt				
Nachtdienst	17	30	2,26	0,133
Nachtbereitschaft	83	70	2,26	0,133
Letzten NB einziger Erwachsener in der Einrichtung*	80	81	0,01	0,933
Ärztliche Behandlung im letzten Jahr	70	74	0,19	0,663
Psycholog. oder psychotherap. Behandlung im letzten Jahr	17	19	0,11	0,739
Arbeitsunfähig (letztes ¼ Jahr)	30	37	0,40	0,529
Identifikation mit der Einrichtung	87	86	0,00	0,948
Zufrieden mit dem Beruf	83	82	0,02	0,885
Wunsch nach anderem Beruf	27	25	0,02	0,890

p: Angabe über Signifikanz, * nur in Nachtbereitschaft (NB) tätige Beschäftigte. Die Beschäftigten des Kinder- und Jugend Notdienstes (KJND) arbeiten immer in Teams und sind somit nie allein verantwortlich.

Tab. A6: Punktwerte für die Subskalen des Maslach-Burnout-Inventars, t-Test mit unverbundenen Stichproben

	Feldstudie				Gesamterhebung				t	p
	n	x	s	m	n	x	s	m		
Erschöpfung (EE)	30	16,1	8,63	14,0	116	18,0	10,3	15,0	0,93	0,356
Selbsteinschätzung (PA)	30	32,5	7,44	33,5	112	32,3	8,14	33,0	0,09	0,925
Distanziertheit (D)	30	5,87	5,28	5,0	117	5,49	4,39	5,0	0,41	0,680

n: Anzahl der Angaben, x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz. EE: emotional exhaustion, PA: personal accomplishment, D: Depersonalisation

Tab. A7: Vergleich der Kollektive der Feldstudie und der Gesamterhebung nach relativer Häufigkeit von ausgeprägter Erschöpfung, niedriger Einschätzung der eigenen Leistung und ausgeprägter Distanziertheit. Analyse mit Chi²- Tests

	Feldstudie	Gesamterhebung	Chi ²	P
	%	%		
MBI Punktwerte				
Hohe Erschöpfung (PW ≥ 27)	20,0	17,2	0,12	0,725
Niedrige Selbsteinschätzung (PW ≤ 31)	36,7	37,5	0,01	0,933
Hohe Distanziertheit (PW ≥ 13 Punkte)	13,3	6,0	1,86	0,172

p: Angabe über Signifikanz

Tab. A8: Körperliche Beschwerden unter denen die Studienteilnehmer und die Teilnehmer der Gesamterhebung angaben in der letzten Woche gelitten zu haben. Beschwerden waren im Fragebogen vorgegeben.

	Feldstudie	Gesamterhebung
	%	%
Kopfschmerzen	60	50
Schwindel	10	17
Ohrensausen	17	20
Husten	17	19
Auswurf	3	5
Heiserkeit	7	8
Luftnot in Ruhe	7	5
Luftnot bei körperlicher Belastung	13	6
Schmerzen in der Brust	7	8
Anschwellen der Beine	3	6
Nächtliches Wasserlassen	13	13
Pulsrasen	0	10
Unregelmäßiger Herzschlag	3	11
Hitzewallungen	13	19
Schweißausbrüche	20	9
Händezittern	10	3
Verstärktes Hautjucken	7	11
Konzentrationsstörungen	40	36
Gedächtnisstörungen	17	13
Leichte Ermüdbarkeit	33	57
Vermindertes Leistungsvermögen	37	36
Erhöhte Reizbarkeit	33	50
Vermehrte Ungeduld	23	32
Erhöhte Aggressionsneigung	10	16
Vermehrte Selbstzweifel	13	14
Gleichgültigkeit	23	11
Traurigkeit	13	16
Gefühl der Hilflosigkeit	10	18
Arbeitsunlust	27	32
Lebensunlust	3	7
Gelenkbeschwerden	17	24
Nackenschmerzen	33	42
Rückenschmerzen	23	50
Kreuzschmerzen	13	23
Appetitlosigkeit	17	6
Heißhunger	20	19
Magenschmerzen	17	14
Durchfall	17	18
Verstopfung	0	3
Übelkeit	3	11
Erbrechen	3	4

Tab. A9: Vergleich der Teilnehmer der Feldstudie mit denen der Gesamterhebung.

		Feldstudie	Gesamterhebung	Chi ²	p
		%	%		
Sich ... durch Lärm in der Einrichtung belästigt gefühlt	Nicht oder selten	73	59	0,10	0,746
	Häufig	20	32		
	Ständig	7	9		
Den beruflichen Aufgaben.... nicht ständig gewachsen gefühlt	Physisch	3	8	0,72	0,398
	Psychisch	3	9	1,26	0,261
Den berufl. Anforderungen (l. Wo.) ... nicht ständig gewachsen gefühlt	Physisch	3	14	2,50	0,114
	Psychisch	3	14	2,46	0,117
Derzeit gelingt es eher schlecht/ sehr schlecht, die ... Anforderungen zu bewältigen	Physischen	7	8	0,10	0,755
	Psychischen	3	10	1,40	0,238
Team • Verhältnis zum T. ist schlecht • Stimmung im T. ist schlecht • Bei Problemen n. a. Unterst. vom T.		0	6	0,26	0,613
		13	14	0,02	0,893
		7	6	0,02	0,881
Leitung • Zusammenarbeit funktioniert schlecht • Bei Problemen n. a. Unterst. von der L.		10	6	0,65	0,421
		7	15	1,51	0,219
Eltern • Bei Problemen n.a. Unterst. von E.		70	58	3,76	0,052

N.a. nicht ausreichend, berufl.: beruflich, l. Wo.: letzte Woche, Unterst.: Unterstützung, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A10: Punktwerte der Feldstudienteilnehmer für die Subskalen des Maslach-Burnout-Inventars, t-Test mit verbundenen Stichproben

	Nachtarbeitstag			Vergleichstag			t	p
	x	s	m	x	s	m		
Erschöpfung (EE)	16,3	8,90	13,0	15,9	8,79	14,0	0,54	0,590
Selbsteinschätzung (PA)	33,6	7,82	34,0	30,1	7,32	32,0	3,65	0,001
Distanziertheit (D)	5,70	4,78	4,50	6,57	6,04	5,00	-1,32	0,197

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz. EE: emotional exhaustion, PA: personal accomplishment, D: Depersonalisation

Tab. A11: Nacharbeitstag und Vergleichstag nach relativer Häufigkeit von ausgeprägter Erschöpfung, niedriger Einschätzung der eigenen Leistung und ausgeprägter Distanziertheit der Feldstudienteilnehmer. Ergebnisse des Chi² Tests

	Nacharbeitstag	Vergleichstag		
MBI Punktwerte	%	%	Chi ²	p
Hohe Erschöpfung (PW ≥ 27)	20	17	0,00	1,00
Niedrige Selbsteinschätzung (PW ≤ 31)	37	47	0,31	0,579
Hohe Distanziertheit (PW ≥ 13)	13	20	0,17	0,683

p: Angabe über Signifikanz

Tab. A12: Ergebnisse des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens nach Steyer et al. im Vergleich der Punktwerte vor und nach der Nachtschicht und vor und nach dem Vergleichstag, t-Tests mit unverbundenen Stichproben

	Untersuchungsbeginn			Untersuchungsende				
	x	s	m	x	s	m	t	p
Am Nacharbeitstag								
Gute/ schlechte Stimmung	32,0	5,47	34,0	29,9	5,84	30,0	2,17	0,038
Wach/ müde	26,7	9,25	26,0	20,4	8,19	19,0	3,77	0,001
Ruhig/ unruhig	29,0	5,95	29,0	26,8	6,33	26,0	3,02	0,005
Am Vergleichstag								
Gute/ schlechte Stimmung	31,8	6,50	33,0	32,0	7,23	33,5	-0,22	0,825
Wach/ müde	29,9	6,42	31,0	28,9	7,86	30,0	0,78	0,440
Ruhig/ unruhig	31,1	5,38	32,0	30,4	5,95	32,0	0,68	0,504

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A13: Angaben über Schlafunterbrechung, Häufigkeitsanalyse

	Nacharbeitstag	Vergleichstag
	%	%
Schlaf unterbrochen	3	3

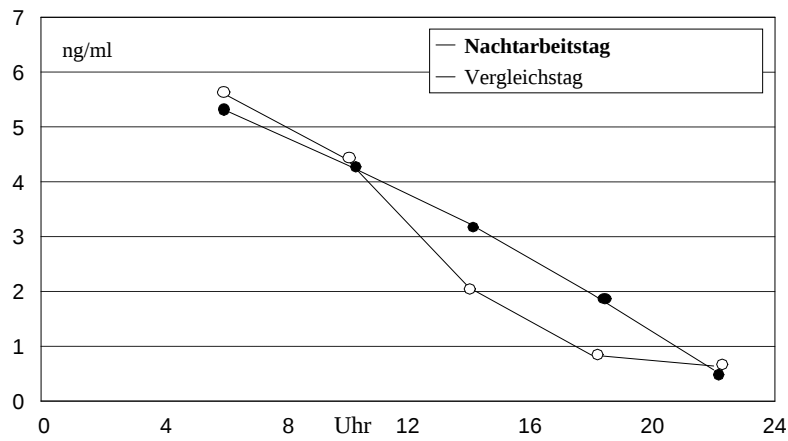


Abb. A1: Zirkadiane Rhythmik aller bei den 20 weiblichen Beschäftigten gewonnenen Cortisolmesswerte im Speichel in Abhängigkeit von der Tageszeit

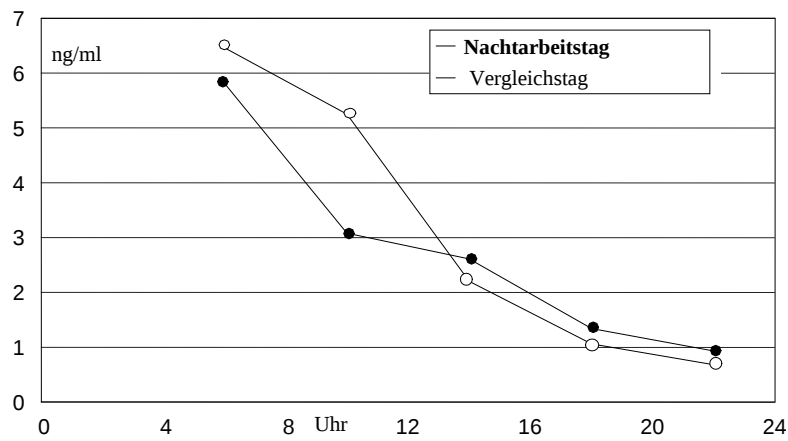


Abb. A2: Zirkadiane Rhythmik aller bei den 10 männlichen Beschäftigten gewonnenen Cortisolmesswerte im Speichel in Abhängigkeit von der Tageszeit

Tab. A14: Ergebnisse der psychometrischen Untersuchung (Motorische Leistungsserie nach Schoppe und Hamster) am Untersuchungstag mit Nacharbeit. Ergebnisse des t-Tests mit gepaarten Stichproben

		Untersuchungsbeginn			Untersuchungsende				
		x	s	m	x	s	m	t	p
Aiming									
Fehlerzahl	Re.	1,5	3,48	0	1,03	2,77	0,0	2,041	0,050
	Li.	3,03	2,65	2,5	2,17	1,91	2,0	1,673	0,105
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	0,06	0,15	0	0,03	0,07	0,0	1,838	0,076
	Li.	0,12	0,14	0,1	0,07	0,07	0,1	1,930	0,063
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	8,48	2,47	7,8	7,91	1,9	7,5	2,936	0,006
	Li.	9,47	1,67	9,0	9,09	1,61	8,9	1,759	0,089
Steadiness									
Fehlerzahl	Re.	8,4	9,5	4,5	7,57	8,1	5,5	0,796	0,433
	Li.	7,10	6,04	5,5	6,97	7,41	4,0	0,103	0,918
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	0,55	0,83	0,2	0,52	0,56	0,3	0,155	0,878
	Li.	0,42	0,56	0,3	0,45	0,73	0,2	-0,193	0,849
Liniennachfahren									
Fehlerzahl	Re.	20,97	8,49	20	21,8	13,75	20	-0,515	0,610
	Li.	31,73	10,06	30,5	26,57	8,66	25,5	2,847	0,008
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	1,65	0,96	1,6	1,66	1,01	1,4	-0,158	0,875
	Li.	2,49	1,54	2,2	2,26	0,90	2,3	0,988	0,331
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	24,7	13,98	22,1	25,77	17,63	22,6	-0,770	0,447
	Li.	27,63	16,81	23,8	29,1	20,18	22,1	-1,296	0,205
Lange Stifte einstecken									
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	40,23	8,94	38,6	39,93	6,53	39,2	0,390	0,699
	Li.	41,69	5,74	41,3	41,36	5,33	41,5	0,678	0,503
Tapping									
Trefferzahl (re)	Re.	200,3	19,74	198,5	200,6	21,20	195,5	-0,174	0,863
	Li.	178,86	39,7	181,5	183,3	23,07	179,5	-0,843	0,406
Beidhändig Aiming									
Fehleranzahl	Re.	0,77	1,17	0,0	1,03	1,35	0,0	-1,072	0,293
	Li.	6,60	5,06	6,0	6,63	5,35	5,5	-0,049	0,961
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	0,06	0,13	0,0	0,06	0,1	0,0	-0,017	0,986
	Li.	0,47	0,55	0,3	0,42	0,48	0,3	1,126	0,270
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	11,86	2,82	11,1	11,88	2,85	11,1	-0,049	0,961
	Li.	12,16	2,95	11,2	11,85	2,91	11,1	1,234	0,227
Beidhändig Steadiness									
Fehleranzahl	Re.	11,4	9,29	9,5	9,4	7,56	6,5	1,112	0,275
	Li.	18,8	12,34	15,0	15,2	9,02	14,0	2,587	0,015
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	0,93	0,88	0,8	1,03	1,44	0,7	-0,317	0,754
	Li.	2,34	4,0	1,6	1,87	2,54	1,87	0,550	0,587

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A15: Ergebnisse der psychometrischen Untersuchung (Motorische Leistungsserie nach Schoppe und Hamster) am Untersuchungstag mit Tagdienst. Ergebnisse des t-Tests mit gepaarten Stichproben

			Untersuchungsbeginn			Untersuchungsende				
			x	s	m	x	s	m	t	p
Aiming										
Fehlerzahl	Re.		1,47	3,19	0,5	1,13	2,16	0,0	0,918	0,366
	Li.		3,87	4,73	2,0	2,40	2,53	1,5	2,209	0,035
Fehlerdauer (Sek.)	Re.		0,05	0,10	0,01	0,04	0,06	0,0	1,116	0,274
	Li.		0,15	0,23	0,04	0,08	0,12	0,1	2,092	0,045
Gesamtdauer (Sek.)	Re.		7,88	1,30	7,7	7,62	1,42	7,4	1,268	0,215
	Li.		9,10	1,64	8,9	8,79	1,39	8,8	1,621	0,116
Steadiness										
Fehlerzahl	Re.		8,37	15,6	3,0	9,00	20,4	2,0	-0,401	0,691
	Li.		11,7	18,8	4,0	7,60	8,52	4,5	1,689	0,102
Fehlerdauer (Sek.)	Re.		0,64	1,31	0,1	0,58	0,98	0,2	0,344	0,733
	Li.		0,94	1,82	0,3	0,46	0,68	0,2	1,848	0,075
Liniennachfahren										
Fehlerzahl	Re.		22,1	7,60	22	20,7	8,51	21	1,003	0,324
	Li.		30,1	9,70	27	28,8	8,83	28,5	1,151	0,259
Fehlerdauer (Sek.)	Re.		1,62	0,77	1,56	1,85	1,97	1,32	-0,674	0,505
	Li.		2,20	0,65	2,21	2,04	0,66	1,94	1,517	0,140
Gesamtdauer (Sek.)	Re.		25,1	12,1	23,8	26,6	13,9	23,2	-1,009	0,321
	Li.		27,6	15,9	26,2	28,6	15,2	23,0	-0,381	0,706
Lange Stifte einstecken										
Gesamtdauer (Sek.)	Re.		39,5	5,57	39,2	39,5	6,20	38,2	-0,034	0,973
	Li.		41,7	5,20	41,5	41,4	5,41	41,6	0,626	0,536
Tapping										
Trefferzahl (re)	Re.		205	20,0	202	202	22,5	203	1,091	0,284
	Li.		183	22,9	188	183	19,6	186	0,149	0,882
Beidhändig Aiming										
Fehleranzahl	Re.		1,47	2,86	1,0	1,73	3,53	0,0	-0,764	0,451
	Li.		5,83	5,48	4,0	6,50	5,10	6,0	-0,897	0,377
Fehlerdauer (Sek.)	Re.		0,07	0,15	1,0	0,10	0,17	0,0	-1,161	0,255
	Li.		0,43	0,56	0,2	0,38	0,37	0,25	0,667	0,510
Gesamtdauer (Sek.)	Re.		12,1	2,90	11,4	11,6	2,62	10,8	2,000	0,055
	Li.		12,2	2,88	11,3	11,6	2,68	10,8	2,222	0,034
Beidhändig Steadiness										
Fehleranzahl	Re.		10,3	9,47	7,0	12,1	11,3	8,0	-0,846	0,404
	Li.		14,7	12,4	11,0	13,8	9,69	12,5	0,379	0,708
Fehlerdauer (Sek.)	Re.		1,18	2,53	0,42	0,95	0,92	0,7	0,490	0,627
	Li.		1,51	2,29	0,82	1,20	1,09	0,8	0,688	0,497

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A16: Ergebnisse der psychometrischen Untersuchung (Motorische Leistungsserie nach Schoppe und Hamster) Differenzen zwischen beiden Untersuchungszeitpunkten am Nachtarbeitstag und am Vergleichstag. Ergebnisse des t-Tests mit gepaarten Stichproben

		Nachtarbeitstag			Vergleichstag				
		x	s	m	x	s	m	t	p
Aiming									
Fehlerzahl	Re.	0,47	1,25	0,0	0,33	1,99	0,0	0,411	0,684
	Li.	0,87	2,84	0,5	1,47	3,64	1,0	-0,848	0,403
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	0,03	0,1	0,0	0,02	0,09	0,0	0,907	0,372
	Li.	0,06	0,16	0,03	0,07	0,18	0,02	-0,272	0,788
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	0,58	1,08	0,35	0,26	1,13	0,22	1,201	0,239
	Li.	0,38	1,18	0,31	0,31	1,05	0,18	0,300	0,766
Steadiness									
Fehlerzahl	Re.	0,83	5,74	-0,5	-0,63	8,65	0,0	0,746	0,462
	Li.	0,13	7,06	0,0	4,07	13,2	0,0	-1,487	0,148
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	0,02	0,87	-0,03	0,06	0,91	0,0	-0,139	0,891
	Li.	-0,03	0,76	0,01	0,48	1,43	0,01	-1,743	0,092
Liniennachfahren									
Fehlerzahl	Re.	-0,83	8,86	0,5	1,43	7,82	1,5	-2,27	-1,233
	Li.	5,17	9,94	3,0	1,30	6,19	1,5	1,586	0,124
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	-0,02	0,87	0,03	-0,23	1,84	-0,06	0,54	0,593
	Li.	0,23	1,29	-0,03	0,16	0,57	0,08	0,286	0,777
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	-1,07	7,6	-0,21	-1,52	8,24	0,35	0,313	0,757
	Li.	-1,47	6,21	-0,77	-0,95	13,6	-0,21	-0,246	0,808
Lange Stifte einstecken									
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	0,30	4,2	-1,04	-0,02	3,65	0,0	0,308	0,706
	Li.	0,33	2,71	0,29	0,38	3,32	0,35	-0,053	0,958
Tapping									
Trefferzahl (re)	Re.	-0,27	8,38	0,0	2,43	12,2	1,5	-0,848	0,403
	Li.	-4,48	29,1	2,0	0,30	11,0	0,5	-0,865	0,394
Beidhändig Aiming									
Fehleranzahl	Re.	-0,27	1,36	0,0	-0,27	1,91	0,0	0,0	1,0
	Li.	-0,03	3,75	0,0	-0,67	4,07	0,0	0,547	0,588
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	0,0	0,11	0,0	-0,03	0,12	0,0	0,821	0,418
	Li.	0,06	0,30	0,02	0,06	0,47	0,01	0,042	0,967
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	-0,02	1,78	0,16	0,54	1,47	0,44	-1,344	0,189
	Li.	0,31	1,39	0,29	0,58	1,43	0,46	-0,705	0,487
Beidhändig Steadiness									
Fehleranzahl	Re.	2,00	9,85	1,0	-1,73	11,2	-2,0	1,324	0,196
	Li.	3,60	7,62	5,0	0,90	13,0	-2,0	0,948	0,351
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	-0,09	1,63	0,0	0,23	2,55	-0,17	-0,718	0,479
	Li.	0,47	4,64	0,34	0,30	2,43	-0,17	0,179	0,859

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A17: Motorische Leistungsserie: Ergebnisse des Vorversuchs

			1. Tag morgens			1. Tag nachm./ abend		
		n	x	s	m	x	s	m
Aiming								
Fehlerzahl	Re.	10	0,90	1,20	0,50	1,20	1,40	1,00
	Li.	10	3,60	2,22	3,00	5,40	4,53	4,50
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	10	0,05	0,07	0,02	0,03	0,06	0,01
	Li.	10	0,14	0,09	0,14	0,20	0,20	0,15
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	10	7,36	1,23	7,28	7,25	1,64	6,71
	Li.	10	8,78	1,44	8,51	8,69	1,34	8,12
Steadiness								
Fehlerzahl	Re.	10	3,90	4,58	2,50	4,50	7,82	2,00
	Li	10	6,80	8,68	4,50	8,70	9,52	5,00
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	10	0,21	0,27	0,11	0,24	0,42	0,12
	Li	10	0,51	0,93	0,15	0,46	0,61	0,26
Liniennachfahren								
Fehlerzahl	Re.	10	14,9	6,30	14,0	17,6	7,83	17,0
	Li.	10	28,7	9,59	26,5	28,6	7,18	30,0
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	1,14	0,72	0,88	1,14	0,50	1,17
	Li.	10	2,07	0,81	2,04	2,29	0,77	2,34
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	10	27,1	13,3	23,6	24,1	7,99	23,5
	Li	10	26,9	11,4	27,1	26,4	10,6	24,3
Lange Stifte einstecken								
Gesamtdauer (Sek.)	Re	10	41,0	4,05	40,2	38,7	4,64	38,2
	Li.	10	44,5	5,41	45,5	41,4	4,10	40,6
Tapping								
Trefferzahl (re)	Re	10	208	24,8	206	209,7	23,9	216
	Li.	10	187	25,2	192	187	20,4	186
Beidhändig Aiming								
Fehleranzahl	Re	10	1,20	1,40	1,00	0,80	1,03	0,50
	Li	10	6,50	5,97	4,50	6,10	5,53	4,00
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	0,06	0,09	0,03	0,06	0,11	0,01
	Li	10	0,42	0,66	0,24	0,33	0,42	0,17
Gesamtdauer (Sek.)	Re	10	12,3	4,08	10,7	11,0	2,60	10,5
	Li	10	12,3	4,10	10,9	10,9	2,65	10,3
Beidhändig Steadiness								
Fehleranzahl	Re	10	7,50	3,57	8,00	6,00	3,77	5,00
	Li	10	15,1	8,31	14,5	15,1	12,8	11,5
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	0,61	0,45	0,50	0,51	0,40	0,37
	Li	10	1,13	1,03	0,94	1,16	1,57	0,55

Tab. A18: Motorische Leistungsserie: Ergebnisse des Vorversuchs

			2. Tag morgens			2. Tag nachm./ abend		
		n	x	s	m	x	s	m
Aiming								
Fehlerzahl	Re.	10	1,30	1,57	0,50	1,60	2,01	1,00
	Li.	10	4,60	4,84	3,00	4,50	4,53	4,00
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	10	0,03	0,04	0,00	0,08	0,11	0,06
	Li.	10	0,17	0,18	0,14	0,17	0,19	0,13
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	10	6,84	1,26	6,57	6,96	1,49	6,77
	Li.	10	8,57	1,80	8,23	8,86	1,89	8,66
Steadiness								
Fehlerzahl	Re.	10	2,90	4,89	1,00	8,60	13,7	1,50
	Li	10	13,0	17,04	6,00	11,7	16,1	3,00
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	10	0,10	0,15	0,06	0,49	1,00	0,11
	Li	10	0,92	1,49	0,27	1,07	2,57	0,09
Liniennachfahren								
Fehlerzahl	Re.	10	18,8	7,76	19,0	16,0	9,66	15,0
	Li.	10	28,2	10,9	27,5	25,7	10,7	27,0
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	1,34	0,74	1,34	1,10	0,64	1,14
	Li.	10	2,22	1,18	2,00	1,90	0,63	1,84
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	10	25,0	10,4	21,1	23,1	8,00	19,4
	Li	10	27,2	12,7	21,7	25,4	10,5	22,0
Lange Stifte einstecken								
Gesamtdauer (Sek.)	Re	10	38,9	5,47	36,7	38,7	5,99	36,9
	Li.	10	41,0	4,46	40,7	42,2	6,28	40,7
Tapping								
Trefferzahl (re)	Re	10	214	14,6	215	207	16,6	210
	Li.	10	184	19,3	176	179	21,7	177
Beidhändig Aiming								
Fehleranzahl	Re	10	0,60	1,26	0,00	2,30	2,79	1,00
	Li	10	7,90	6,05	5,50	6,90	6,74	5,50
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	0,02	0,03	0,00	0,13	0,21	0,04
	Li	10	0,36	0,30	0,30	0,48	0,70	0,25
Gesamtdauer (Sek.)	Re	10	10,5	2,33	10,3	10,3	2,18	10,3
	Li	10	10,5	2,33	10,3	10,3	2,16	10,3
Beidhändig Steadiness								
Fehleranzahl	Re	10	5,50	5,06	4,50	11,5	16,1	5,50
	Li	10	15,0	11,8	11,5	15,1	15,4	10,0
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	0,35	0,37	0,23	1,04	2,13	0,32
	Li	10	1,43	1,79	0,72	1,75	2,88	0,75

Tab. A19: Motorische Leistungsserie: Ergebnisse des Vorversuchs

			3. Tag morgens			3. Tag nachm./ abend		
		n	x	s	m	x	s	m
Aiming								
Fehlerzahl	Re.	10	1,20	2,04	0,00	1,00	1,89	0,00
	Li.	10	3,20	2,94	3,00	3,10	2,60	2,50
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	10	0,03	0,05	0,00	0,03	0,06	0,00
	Li.	10	0,09	0,11	0,07	0,10	0,12	0,04
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	10	7,13	1,82	6,48	7,08	1,55	7,07
	Li.	10	8,71	1,97	8,19	8,72	2,05	8,66
Steadiness								
Fehlerzahl	Re.	10	4,90	7,31	1,00	3,30	4,48	1,00
	Li	10	8,40	8,24	4,00	8,20	10,3	3,50
Fehlerdauer (Sek.)	Re.	10	0,79	1,91	0,03	1,73	5,08	0,05
	Li	10	0,55	0,85	0,27	0,47	0,55	0,14
Liniennachfahren								
Fehlerzahl	Re.	10	16,7	6,07	16,5	16,7	8,30	16,0
	Li.	10	22,5	8,34	21,0	23,4	11,3	21,5
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	1,24	0,70	1,27	1,10	0,49	1,09
	Li.	10	1,71	0,58	1,74	1,85	0,81	1,91
Gesamtdauer (Sek.)	Re.	10	22,5	9,97	20,4	23,0	7,92	21,9
	Li	10	24,3	9,01	22,6	22,2	9,50	18,5
Lange Stifte einstecken								
Gesamtdauer (Sek.)	Re	10	37,7	6,94	35,6	37,7	5,77	36,9
	Li.	10	40,6	5,20	39,7	39,8	3,91	39,3
Tapping								
Trefferzahl (re)	Re	10	208	15,2	205	204	20,8	205
	Li.	10	181	19,5	177	180	21,1	177
Beidhändig Aiming								
Fehleranzahl	Re	10	1,20	1,69	0,50	0,30	0,48	0,00
	Li	10	5,90	4,65	7,00	6,40	5,42	6,00
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	0,06	0,08	0,00	0,01	0,03	0,00
	Li	10	0,26	0,24	0,19	0,30	0,23	0,26
Gesamtdauer (Sek.)	Re	10	10,6	2,80	10,2	10,3	2,00	10,5
	Li	10	10,6	2,81	10,2	10,3	1,98	10,5
Beidhändig Steadiness								
Fehleranzahl	Re	10	5,90	4,25	6,00	8,30	6,00	8,30
	Li	10	9,50	5,89	8,50	10,4	9,13	8,00
Fehlerdauer (Sek.)	Re	10	0,47	0,34	0,53	0,94	1,27	0,28
	Li	10	0,83	0,43	1,00	0,88	1,20	0,53

Tab A20: Adrenalin und Noradrenalin im Sammelurin über die Sammelabschnitte A (am Arbeitstag von Beginn der Untersuchung am Vormittag bis ca. 18 Uhr), **B** (ca. 18 bis ca. 24 Uhr), **C** (ca. 24 Uhr bis zum morgendlichen Erwachen ca. gegen 7 Uhr) **und D** (vom morgendlichen Erwachen bis zum Ende der Untersuchung am Vormittag), t-Test mit verbundenen Stichproben

µg/g Kreatinin	Nachtarbeitstag			Vergleichstag			t	p
	x	s	m	x	s	m		
Adrenalin A	11,8	8,49	9,60	18,6	29,4	14,0	-1,36	0,184
Adrenalin B	6,95	3,59	6,30	7,31	5,20	6,55	-0,34	0,735
Adrenalin C	2,14	1,76	1,50	1,89	1,93	1,20	0,54	0,590
Adrenalin D	8,50	6,80	7,10	9,20	7,92	6,90	-0,62	0,538
Noradrenalin A	39,6	19,4	37,2	41,2	14,3	40,3	-0,45	0,656
Noradrenalin B	42,5	21,8	41,7	41,3	18,4	39,6	0,46	0,647
Noradrenalin C	27,9	16,1	24,1	23,1	9,81	21,4	1,64	0,113
Noradrenalin D	42,1	16,7	42,1	39,6	18,2	33,9	1,31	0,202

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A21: Systolische Blutdruckwerte in mmHg am Untersuchungstag mit Nachtarbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst

Uhrzeit der Messung	Nachtdiensttag				Vergleichstag			
	n	x	s	m	n	x	s	m
1	25	111,0	17,9	113,0	23	106,1	14,8	105,0
2	24	109,0	14,1	104,0	24	103,3	17,6	100,5
3	25	107,7	17,7	112,0	22	104,3	22,1	99,5
4	25	108,9	16,9	109,0	22	104,5	23,0	97,0
5	25	107,6	21,9	106,0	24	103,5	15,0	103,5
6	26	108,0	16,7	104,0	24	108,5	19,16	103,0
7	26	113,0	22,2	113,5	22	111,3	18,1	108,0
8	26	121,1	20,8	120,0	22	114,7	22,8	109,0
9	24	122,2	18,0	122,5	24	121,4	19,5	121,0
10	21	122,4	21,1	125,5	22	117,7	14,7	117,9
11	20	126,0	14,4	127,0	22	123,0	18,2	118,5
12	24	123,9	23,3	122,0	23	121,9	16,2	120,0
13	23	124,9	20,2	123,0	21	125,2	14,4	129,0
14	23	124,9	20,4	122,0	24	116,9	14,8	115,5
15	24	125,0	16,1	127,5	20	123,9	12,6	123,5
16	23	120,9	13,5	124,0	21	118,6	14,8	116,0
17	25	124,8	19,2	122,0	23	117,6	17,6	120,0
18	26	123,9	18,3	123,0	21	120,2	16,5	122,0
19	23	118,1	12,9	116,0	26	123,2	18,4	124,5
20	25	127,0	20,6	128,0	26	123,1	18,7	125,0
21	27	128,0	21,6	123,0	26	120,1	15,0	119,5
22	28	126,4	22,1	124,5	25	120,0	10,8	116,0
23	24	119,9	14,8	121,5	25	114,9	20,8	116,0
24	25	117,0	21,6	109,0	23	106,3	17,8	102,0

Anzahl Messungen zu dieser Uhrzeit (n), Mittelwert (x), Standardabweichung (s), Median (m)

Tab A22: Systolische Blutdruckwerte in mmHg in vierstündigen Zeitabschnitten am Untersuchungstag mit Nacharbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst, nur Teilnehmer mit Werten zu allen Zeitabschnitten, t-Test mit verbundenen Stichproben

Uhrzeit	Nacharbeitstag			Vergleichstag				
	x	s	m	x	s	m	t	p
0:01- 4:00	107,9	13,1	108,7	103,5	15,8	99,0	1,54	0,140
4:01- 8:00	110,9	15,2	114,0	108,5	14,6	104,3	0,76	0,452
8:01- 12:00	125,4	15,4	126,6	120,0	9,92	117,5	0,86	0,397
12:01- 16:00	126,4	13,9	125,5	121,4	11,4	122,7	1,37	0,184
16:01- 20:00	122,5	11,7	124,8	116,0	26,7	121,5	1,36	0,186
20:01- 24:00	117,2	26,0	118,0	115,8	15,3	115,5	0,53	0,602

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A23: Diastolische Blutdruckwerte mmHg am Untersuchungstag mit Nacharbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst

Uhrzeit der Messung	Nachtdiensttag				Vergleichstag			
	n	x	s	m	n	x	s	m
1	25	72,4	17,3	73,0	18	70,7	14,8	67,5
2	24	74,4	10,7	74,0	23	67,2	14,6	66,0
3	25	71,3	11,1	73,0	21	69,3	15,8	68,0
4	26	70,0	17,3	65,0	23	68,3	16,4	65,0
5	25	70,7	19,8	68,0	22	65,6	7,29	64,5
6	26	75,3	15,5	71,2	24	67,7	11,2	68,5
7	26	81,2	17,5	81,0	21	74,2	17,0	70,0
8	23	86,7	13,5	87,0	21	74,5	17,3	70,0
9	24	83,3	13,2	82,0	22	85,9	16,0	83,5
10	22	82,8	9,37	83,5	21	81,4	11,6	83,0
11	21	87,0	13,6	85,0	21	87,0	15,5	86,0
12	24	86,4	10,3	87,5	22	83,5	11,8	85,5
13	22	86,2	15,1	82,4	21	82,5	11,2	81,0
14	23	84,5	12,3	83,0	24	82,9	15,2	79,3
15	23	82,2	12,4	81,0	22	85,8	14,3	88,5
16	24	80,8	12,5	81,0	21	81,1	17,1	80,0
17	26	80,7	11,1	80,0	22	82,0	12,2	86,0
18	27	87,0	14,5	86,0	21	83,6	13,7	84,0
19	26	86,1	22,6	81,5	22	81,7	16,3	82,5
20	24	85,7	14,0	84,5	26	82,0	15,7	84,5
21	24	84,3	13,0	80,5	25	81,4	11,5	78,0
22	27	84,6	14,5	87,0	25	78,8	12,1	77,0
23	25	81,8	12,8	83,0	24	73,1	10,7	70,5
24	25	77,3	14,1	77,0	21	70,8	9,6	69,0

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab A24: Diastolische Blutdruckwerte in mmHg Mittelwerte aller Messwerte der vierstündigen Zeitabschnitte am Untersuchungstag mit Nachtarbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst, nur Teilnehmer mit Werten zu allen Zeitabschnitten, t-Test mit verbundenen Stichproben

Uhrzeit	Nachtarbeitstag			Vergleichstag			t	p
	x	s	m	x	s	m		
0:01- 4:00	71,6	9,87	74,0	68,3	9,31	69,0	1,36	0,190
4:01- 8:00	77,6	13,4	79,3	69,5	9,44	70,0	3,47	0,003
8:01- 12:00	85,7	10,4	82,7	82,9	7,43	82,3	1,22	0,238
12:01- 16:00	83,2	11,3	79,8	83,1	12,0	82,4	0,02	0,985
16:01- 20:00	83,8	12,5	80,0	82,6	11,5	83,2	0,37	0,714
20:01- 24:00	81,1	11,1	81,6	75,8	7,49	75,3	2,16	0,043

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A25: Mittlerer arterieller Druck in mmHg am Untersuchungstag mit Nachtarbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst

Uhrzeit der Messung	Nachtdiensttag				Vergleichstag			
	n	x	s	m	n	x	s	m
1	25	85,2	16,0	88,0	18	79,7	12,6	79,0
2	22	83,9	11,1	85,0	22	80,0	14,0	76,5
3	25	83,0	13,2	83,0	20	79,3	16,4	75,5
4	25	82,9	16,2	79,0	22	80,6	17,8	75,5
5	25	82,0	19,9	79,0	22	77,7	8,05	79,0
6	26	85,6	16,1	83,5	23	81,2	12,5	79,0
7	26	90,3	18,6	91,5	20	87,0	16,8	84,5
8	24	98,2	13,6	98,0	21	87,9	18,2	86,0
9	24	96,8	13,1	98,0	22	97,6	16,5	94,5
10	21	94,4	11,6	92,7	21	93,4	11,1	93,0
11	18	142,1	19,8	100,5	21	99,2	14,9	96,0
12	24	99,2	13,1	97,5	21	96,5	12,2	100,0
13	22	100,1	15,9	98,5	20	96,7	9,05	95,5
14	23	96,6	12,4	94,0	23	94,0	13,9	92,0
15	24	94,2	15,1	95,5	19	98,8	11,8	98,0
16	24	93,9	11,7	94,5	20	92,5	14,1	91,5
17	25	95,4	12,4	95,0	22	93,8	12,9	97,5
18	26	98,8	14,2	98,5	20	91,0	22,8	96,5
19	23	92,7	13,0	94,0	22	94,9	14,3	95,0
20	24	98,8	14,2	96,5	25	96,9	13,4	97,0
21	24	97,5	13,9	93,0	25	94,2	11,3	89,0
22	27	98,5	14,8	99,0	24	92,5	13,5	90,8
23	24	93,5	12,3	95,0	24	87,0	12,7	85,0
24	25	90,2	14,1	89,0	21	82,9	11,3	82,0

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab A26: Mittlerer arterieller Blutdruck in mmHg, Mittelwerte aller Messwerte der vierstündigen Zeitabschnitte am Untersuchungstag mit Nachtarbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst, nur Teilnehmer mit mind. einem Messwert in jeden Zeitabschnitt, t-Test mit verbundenen Stichproben

Uhrzeit	Nachtarbeitstag			Vergleichstag			t	p
	x	s	m	x	s	m		
0:01- 4:00	69,1	10,1	69,3	65,2	7,74	66,5	1,84	0,083
4:01- 8:00	76,0	13,0	73,3	68,8	10,9	65,3	3,02	0,007
8:01- 12:00	84,8	17,2	84,3	83,4	10,5	81,9	0,42	0,676
12:01- 16:00	80,1	11,1	82,0	85,2	11,2	83,8	-1,99	0,062
16:01- 20:00	79,5	12,2	81,3	84,0	12,1	81,8	-2,01	0,060
20:01- 24:00	77,3	10,9	77,3	72,7	9,15	71,8	2,32	0,032

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A27: Herzfrequenz in Herzschlägen pro Minute am Untersuchungstag mit Nachtarbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst

Uhrzeit der Messung	Nachtdiensttag				Vergleichstag			
	n	x	s	m	n	x	s	m
1	25	73,2	18,4	71,0	23	67,1	14,4	69,0
2	26	68,8	10,7	69,0	23	68,8	12,6	67,0
3	26	69,3	11,3	67,0	22	68,3	7,77	68,5
4	26	68,0	9,51	66,0	23	63,2	9,36	62,0
5	26	66,4	8,63	65,5	22	62,7	11,5	59,5
6	26	73,9	18,0	69,0	22	66,3	14,7	61,0
7	26	77,0	16,6	73,0	17	70,0	18,8	62,0
8	24	83,0	21,3	81,0	21	74,7	18,4	71,0
9	22	76,8	19,9	78,0	22	79,7	16,7	76,5
10	24	87,0	18,1	87,5	21	81,4	14,7	81,0
11	21	81,9	13,1	82,0	20	87,5	17,6	87,3
12	24	80,7	11,2	78,5	23	85,8	21,3	78,5
13	24	78,4	15,5	80,0	22	84,4	15,7	84,0
14	25	84,9	14,4	88,0	23	83,5	14,1	83,0
15	22	84,9	16,2	86,5	23	85,3	19,4	85,0
16	24	81,2	12,2	79,5	21	82,7	10,9	83,0
17	27	86,5	23,2	83,5	21	86,9	20,4	84,0
18	27	81,9	13,7	81,0	19	84,8	13,0	82,0
19	27	83,5	19,1	83,0	23	83,1	13,4	82,0
20	25	81,5	13,4	82,0	25	82,9	14,4	82,0
21	27	83,0	11,2	82,0	24	79,4	9,84	77,5
22	27	83,1	12,7	83,0	25	75,4	16,2	75,0
23	25	79,4	19,1	78,0	23	72,2	9,81	73,0
24	25	75,9	15,5	73,0	23	68,5	11,4	69,0

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

Tab. A28: Mittlere Herzfrequenz in Herzschlägen pro Minute, Mittelwerte aller Messwerte der vierstündigen Zeitabschnitte am Untersuchungstag mit Nacharbeit und am Vergleichstag mit Tagdienst, nur Teilnehmer mit mind. einem Messwert in jeden Zeitabschnitt, t-Test mit verbundenen Stichproben

Uhrzeit	Nachtarbeitstag			Vergleichstag			t	p
	x	s	m	x	s	m		
0:01- 4:00	69,1	10,1	69,3	65,2	7,74	66,5	1,84	0,083
4:01- 8:00	76,0	13,0	73,3	68,8	10,9	65,3	3,02	0,007
8:01- 12:00	84,8	17,2	84,3	83,4	10,5	81,9	0,42	0,676
12:01- 16:00	80,1	11,1	82,0	85,2	11,2	83,8	-1,99	0,062
16:01- 20:00	79,5	12,2	81,3	84,0	12,1	81,8	-2,01	0,060
20:01- 24:00	77,3	10,9	77,3	72,7	9,15	71,8	2,32	0,032

x: Mittelwert, s: Standardabweichung, m: Median, t: Ergebnis der t-Tests, p: Angabe über Signifikanz

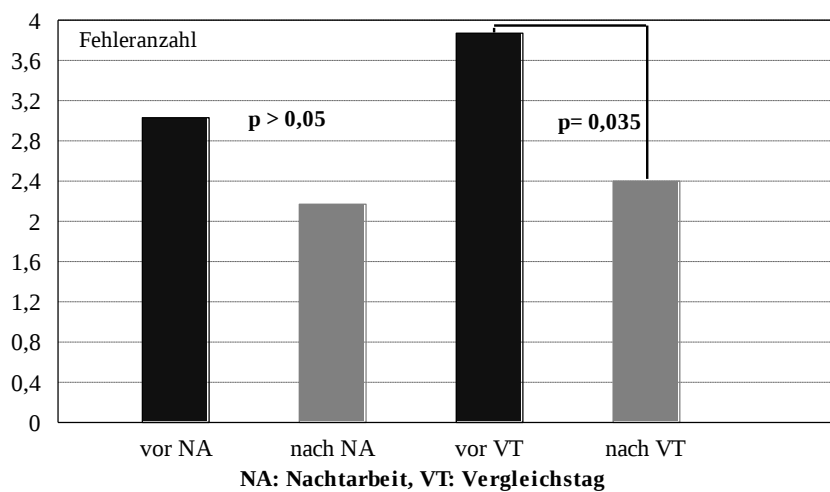


Abb. A 3: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittelwerte der Fehlerzahl bei der Ausführung der Aufgabe Aiming (nur linke Hand), Vergleich vor und nach den Untersuchungstagen mit signifikant höherer Fehlerzahl vor dem Vergleichstag gegenüber nach dem Vergleichstag ($p = 0,035$), Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten an beiden Tagen ohne signifikanten Unterschied $p > 0,05$, t-Test mit gepaarten Stichproben

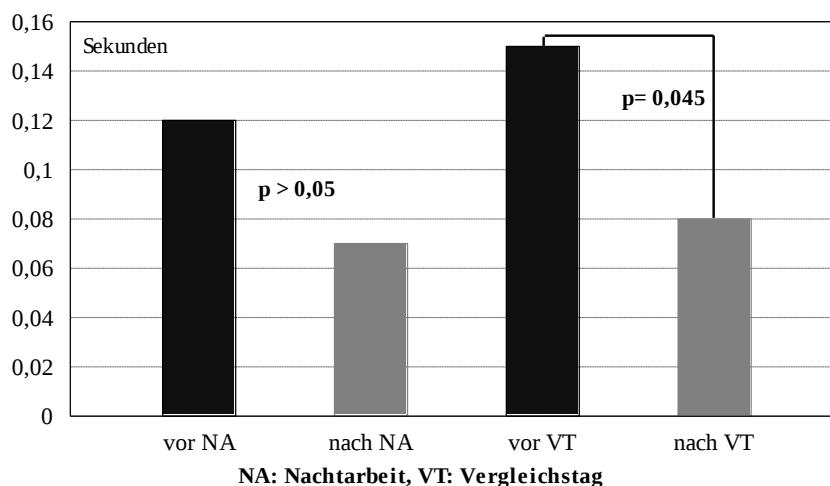


Abb. A4: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittelwerte der Fehlerdauer bei der Ausführung der Aufgabe Aiming (nur linke Hand) Vergleich vor und nach den Untersuchungstagen mit Nachweis eines signifikanten Unterschieds am Vergleichstag ($p = 0,045$), im Vergleich der Differenzen vor und nach den

beiden Messzeitpunkten beider Tage kein signifikanter Unterschied ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

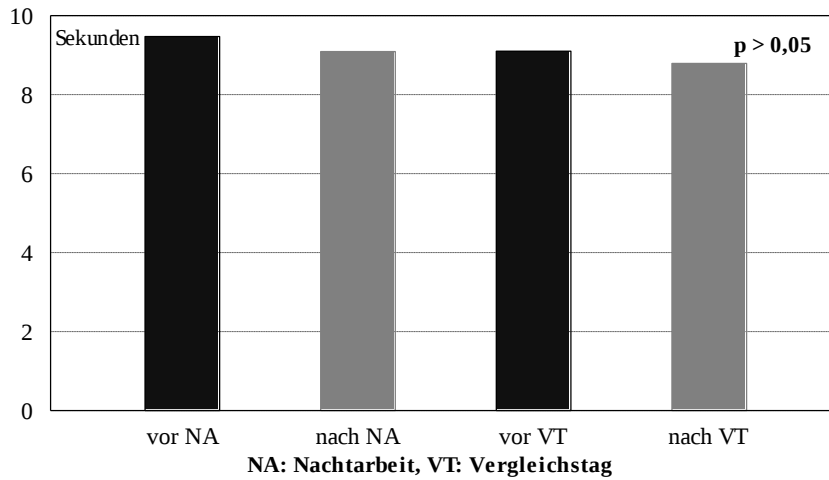


Abb. A5: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittelwerte der Gesamtdauer zur Ausführung der Aufgabe Aiming (nur linke Hand) Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Arbeitstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

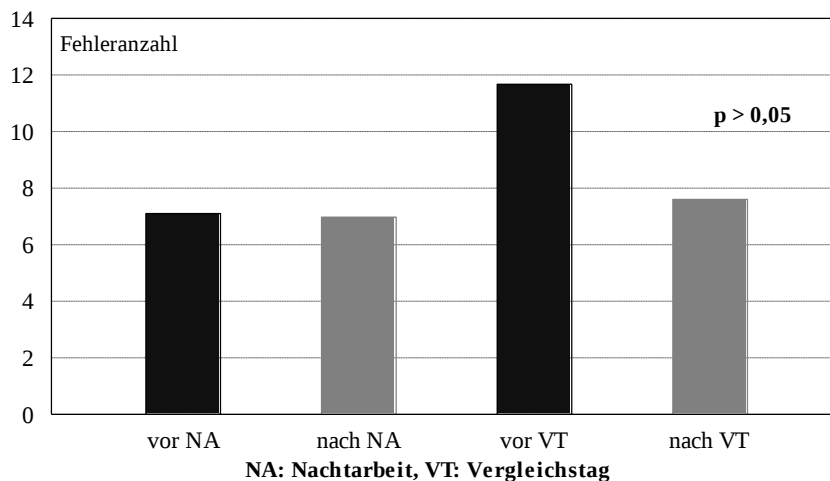


Abb. A6: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Gemittelte Fehleranzahl bei der Ausführung der Aufgabe Steadiness (nur linke Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Arbeitstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

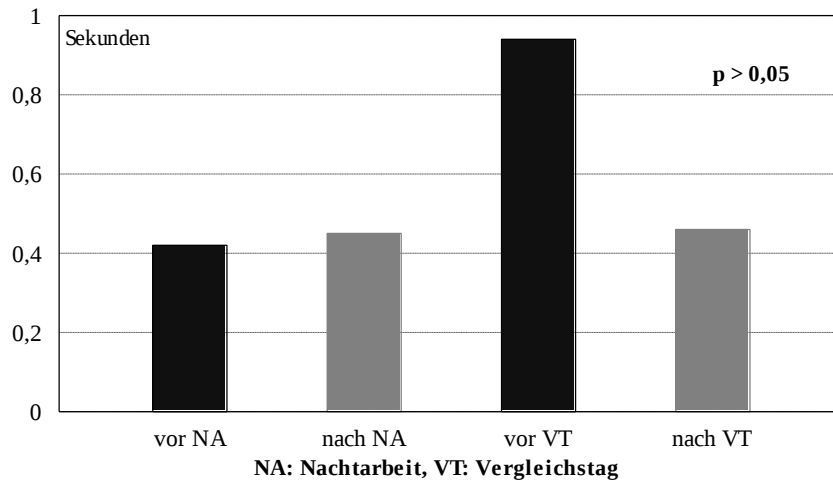


Abb. A7: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Gemittelte Fehlerdauer bei der Ausführung der Aufgabe Steadiness (nur linke Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Arbeitstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

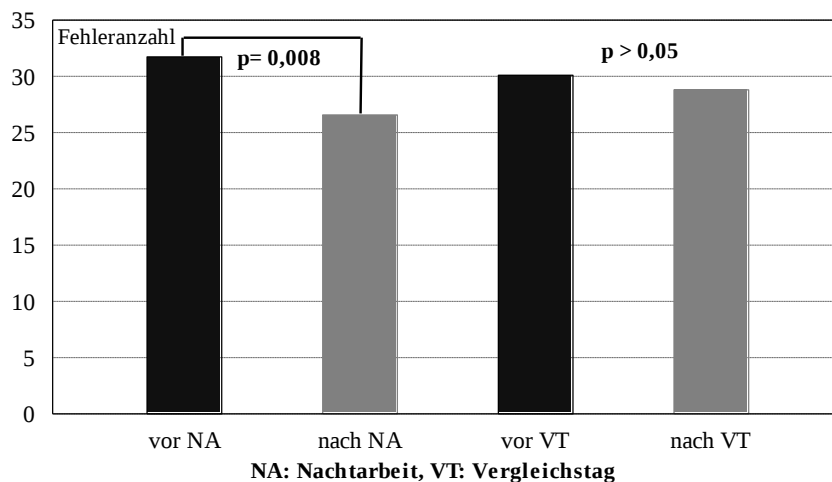
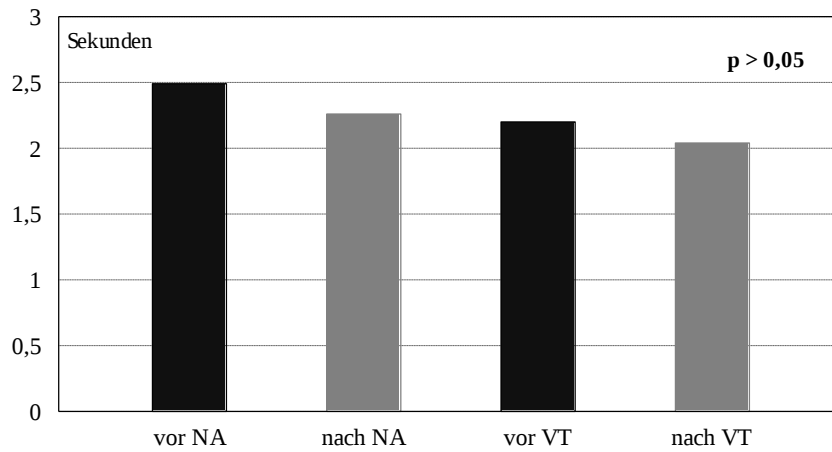
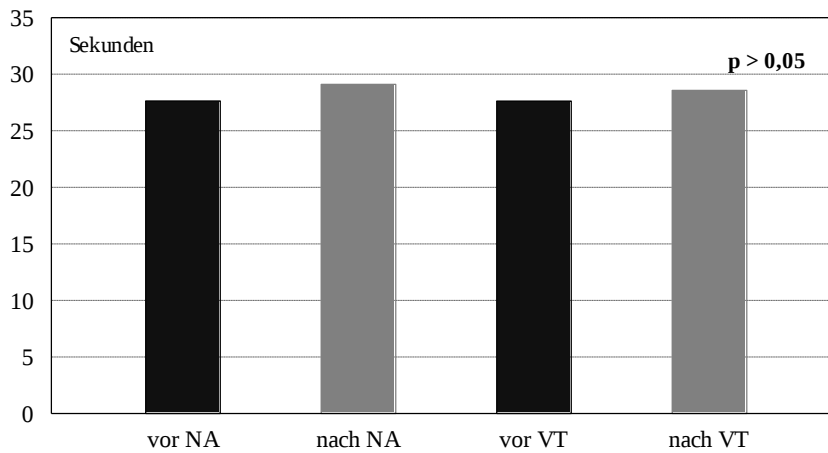


Abb. A8: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittelwerte der Fehlerzahl bei der Ausführung der Aufgabe des Liniennachfahrens (nur linke Hand) Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag mit Nachweis einer signifikant niedrigeren Fehlerzahl nach dem Nachtarbeitstag ($p = 0,008$) und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten beider Tage ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben



NA: Nachtarbeit, VT: Vergleichstag

Abb. A9: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittelwerte der Fehlerdauer bei der Ausführung der Aufgabe des Liniennachfahrens (nur linke Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben



NA: Nachtarbeit, VT: Vergleichstag

Abb. A10: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittelwerte der Gesamtdauer bei der Ausführung der Aufgabe des Liniennachfahrens (nur linke Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

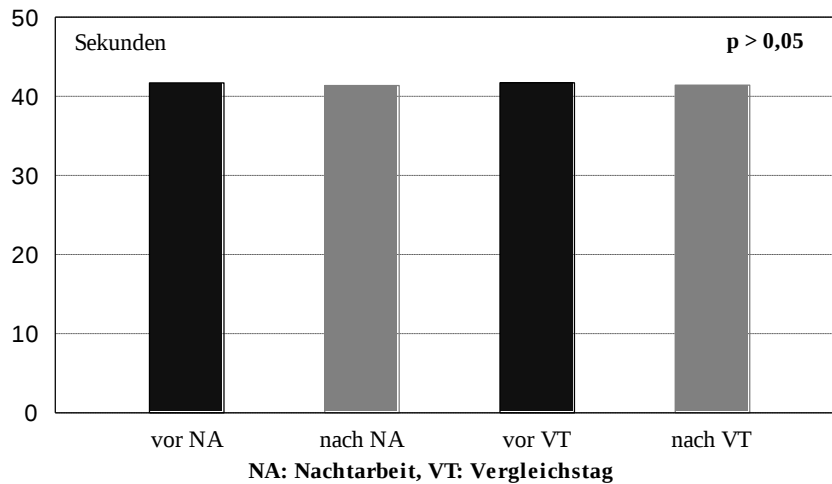


Abb. A11: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittlere Gesamtdauer bei der Ausführung der Aufgabe des Einsteckens der langen Stifte (nur linke Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

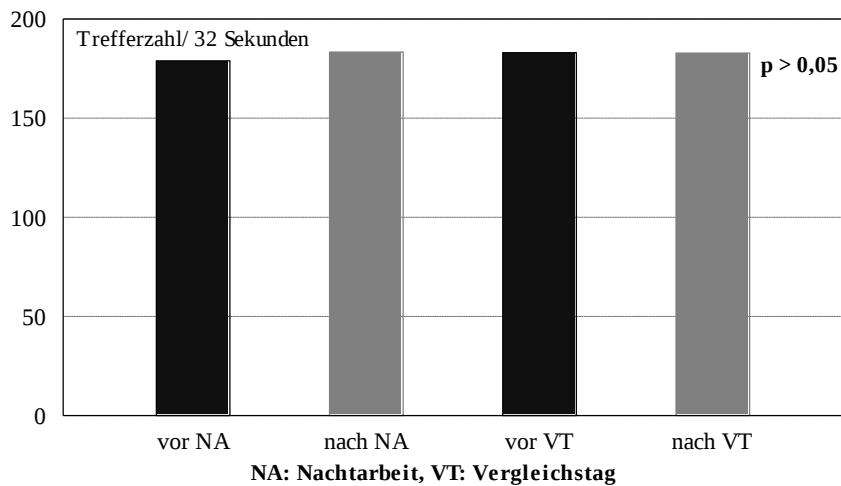


Abb. A12: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: gemittelte Trefferzahl bei der Ausführung der Aufgabe des Tappings (nur linke Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

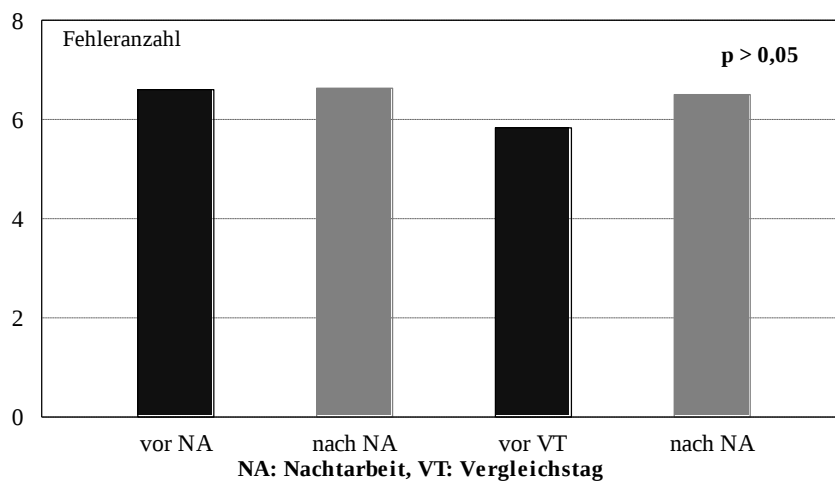


Abb. A13: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittlere Fehleranzahl bei der Ausführung der Aufgabe Aimings beidhändig (nur Darstellung der linken Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

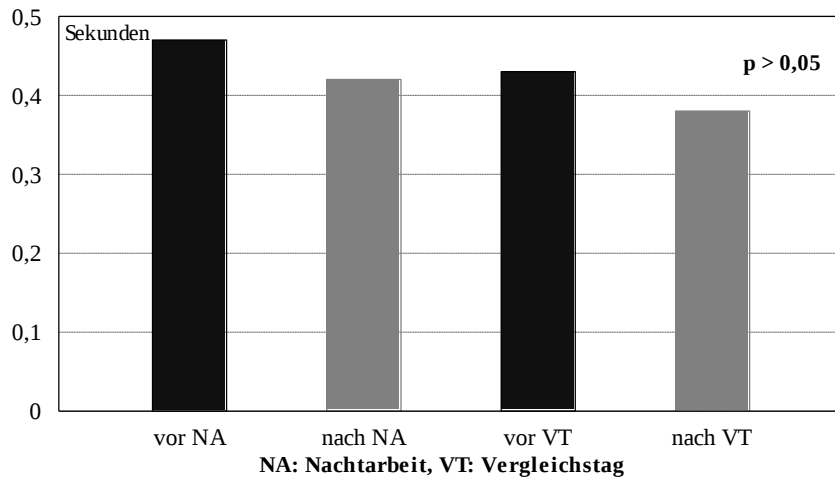


Abb. A14: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittlere Fehlerdauer bei der Ausführung der Aufgabe Aimings beidhändig (nur Darstellung der linken Hand); Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

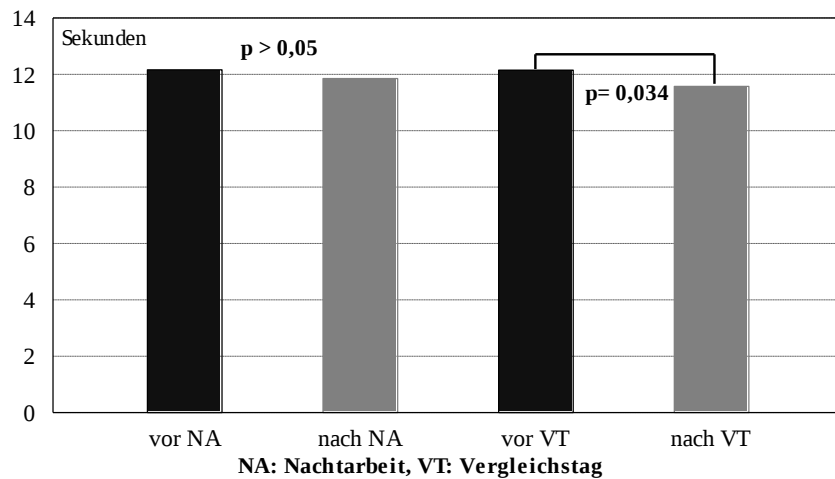


Abb. A15: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittlere Gesamtdauer bei der Ausführung der Aufgabe Aimings beidhändig (nur Darstellung der linken Hand) Vergleich beider Tage anhand der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten mit einem signifikanten Unterschied am Vergleichstag ($p = 0,034$), Vergleich der Differenzen zwischen den Messzeitpunkten beider Tage ohne Nachweis eines signifikanten Unterschieds ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

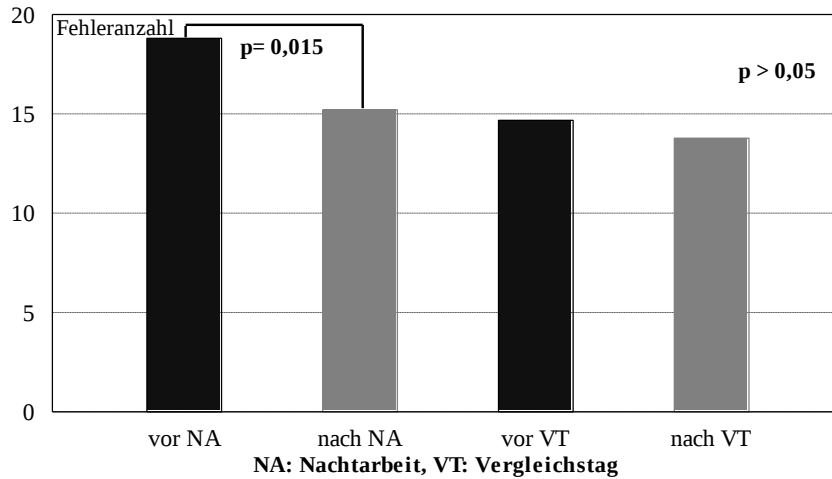


Abb. A16: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittlere Fehlerzahl bei der Ausführung der Aufgabe Steadiness beidhändig (nur Darstellung der linken Hand) der Vergleich vor und nach den Untersuchungstagen ergibt signifikant weniger Fehler nach dem Nachtarbeitstag ($p = 0,015$), der Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Erhebungstage ohne signifikanten Unterschied ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

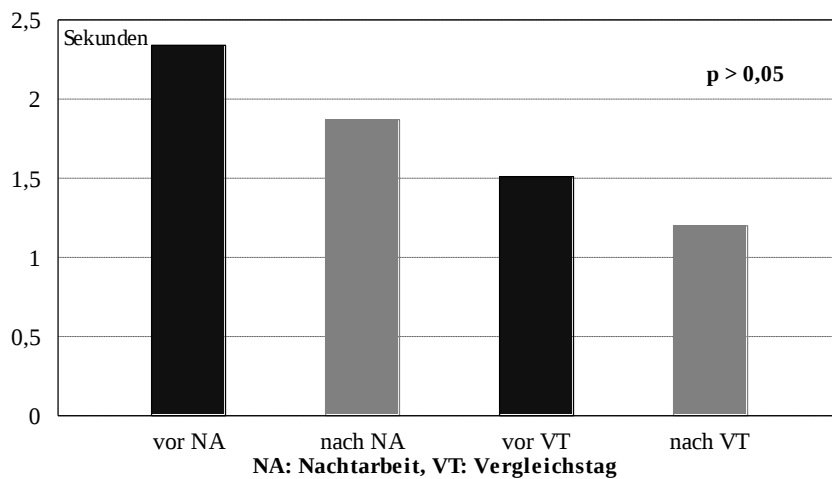


Abb. A17: Ergebnisse der Motorischen Leistungsserie: Mittlere Fehlerdauer bei der Ausführung der Aufgabe Steadiness beidhändig (nur Darstellung der linken Hand) Vergleich vor und nach dem Untersuchungstag an beiden Tagen und Vergleich der Differenzen zwischen beiden Messzeitpunkten der Untersuchungstage ohne Nachweis signifikanter Unterschiede ($p > 0,05$), t-Test mit gepaarten Stichproben

Ordinariat für Arbeitsmedizin der Universität Hamburg
(Direktor: Prof. Dr. med. X. Baur)
Seewartenstr. 10, 20459 Hamburg

**Berufliche Belastung und Beanspruchung von pädagogischem
Personal in Rund-um-die-Uhr betreuten Einrichtungen**

- Arbeitsmedizinischer Fragebogen -

(Bitte markieren Sie die jeweilige Antwort durch ein Kreuz bzw. setzen Sie die entsprechende Zahl ein)

Fragen zur Person

1. Geschlecht: männlich ☐ weiblich ☐
2. Alter: Jahre
3. Familienstand: ledig ☐ verheiratet ☐ verwitwet bzw. geschieden ☐
4. Leben Sie mit einem festen Partner/Partnerin (auch Ehepartner/ Ehepartnerin.) zusammen? ja ☐ nein ☐
5. Ist Ihr Ehemann/Ehefrau bzw. Ihr fester Partner/Partnerin ebenfalls erwerbstätig?
ja ☐ nein ☐ wenn ja: Teilzeit ☐ Vollzeit ☐ welcher Beruf?
.....
wenn nein: wegen Arbeitslosigkeit? ☐ anderer Grund:.....
6. Haben Sie Kinder?
ja ☐ nein ☐ wenn ja: Alter der Kinder ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
7. Arbeiten Sie derzeit als Erzieherin/Erzieher ☐ oder Sozialpädagoge/in ☐?
8. Wie viele Jahre sind Sie als Erzieher/in oder Sozialpädagoge/in tätig? , Jahre
9. Seit wie vielen Jahren sind Sie in der jetzigen Einrichtung tätig? , Jahre
10. Arbeiten Sie Vollzeit? ☐ Teilzeit? ☐, wie viele Stunden durchschnittlich? , Std./Woche
11. Üben Sie eine weitere bezahlte Tätigkeit aus? nein ☐ ja ☐: , Std./Woche

Fragen zum Arbeitsplatz

12. Arbeiten Sie überwiegend mit: 0 bis 5-Jährigen ☐ 6 bis 16-Jährigen ☐ über 16-Jährigen ☐
13. Die Betreuten bleiben überwiegend kurzzeitig ☐ bis ein Jahr ☐ oder länger als ein Jahr ☐
14. Falls zutreffend, wie viele Betreute sind zur Zeit in der Gruppe, in der Sie arbeiten?
Betreute
15. Wie viele weitere Kolleginnen/Kollegen arbeiten mit Ihnen zeitgleich zusammen?
Keine ☐; in der Gruppe Koll., in der Einrichtung Koll.

Arbeitszeit während der letzten Woche (7 Tage)

16. Wie viele Stunden arbeiteten Sie letzte Woche insgesamt für Ihren Arbeitgeber? , Std.
- davon Arbeit in der Einrichtung , Std
- davon Arbeit mit den Betreuten selbst (d.h. ohne Büroarbeit/Besprechung etc.) , Std.

17. War diese letzte Arbeitswoche unterbrochen durch (bitte gegebenenfalls ankreuzen)

- Urlaub? ☐ ☐

- Krankheit (auch Kinderkrankentag)? ☐ ☐ - Sonstiges:

18. Sind Sie in der letzten Woche gern zur Arbeit gegangen?

ja ☐ , nein ☐

Nachtdienst und Nachtbereitschaft

19. Wie viele Nachtdienste leisteten Sie im letzten Monat (bitte jeweilige Zahl eintragen) ☐☐ Dienste

20. Wie viele Nachtbereitschaften leisteten Sie im letzten Monat (bitte Anzahl eintragen) ☐☐ Dienste

Die nächsten Fragen betreffen nur den letzten Nachtdienst / Nachtbereitschaft:

21. Welcher Art war der letzte Dienst?

☐ ☐ Nachtdienst

☐ ☐ Nachtbereitschaft

An welchem Wochentag begann dieser Dienst?

Mo ☐ Di ☐ Mi ☐ Do ☐ Fr ☐ Sa ☐ So ☐

22. Dauer der Gesamtanwesenheit in der Einrichtung?

☐☐ Std.

• Davon Dauer des Nachtdienstes /der Nachtbereitschaft

☐☐ Std.

Wenn Nachtbereitschaft:

• Wie viele Stunden (der Nachtbereitschaft) haben Sie insgesamt geschlafen?

☐☐ Std.

• Wie oft wurden Sie während des Schlafes geweckt?

☐ mal

23. Waren Sie während des Nachtdienstes die/der einzige Erwachsene in Ihrer Einrichtung?

ja ☐ ☐

nein ☐ ☐

24. Gab es Schwierigkeiten mit Betreuten während dieses Nachtdienstes/ der Nachtbereitschaft?

☐ keine

☐ leichte

☐ massive

25. Haben Sie sich während des letzten Nachtdienstes/ der letzten Nachtbereitschaft von den Betreuten bedroht gefühlt? (Kreuzen Sie bitte in der Skala den Grad Ihrer Angst an)

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

überhaupt nicht

sehr ausgeprägt

26. Wie fühlten Sie sich während des letzten Nachtdienstes / der Nachtbereitschaft ihren beruflichen Aufgaben gewachsen?

physisch:

☐

gut

☐

ausreichend

☐

nicht ständig

☐

ausreichend

psychisch:

☐

gut

☐

ausreichend

☐

nicht ständig

27. Hatten Sie sich während des letzten Nachtdienstes / der letzten Nachtbereitschaft das Gefühl, dass die Arbeit sehr monoton war? (Kreuzen Sie bitte den Grad dieses Gefühls an)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
überhaupt nicht sehr ausgeprägt

28. Wie fühlten Sie sich nach dem letzten Nachtdienst / Nachtbereitschaft ihren beruflichen Aufgaben gewachsen?

physisch: ☐ gut ☐ ausreichend
☐ nicht ständig
physisch: ☐ gut ☐ ausreichend
☐ nicht ständig

Fortbildung

29. Wie viele Stunden Fortbildung haben Sie im letzten Jahr absolviert? ☐☐ Std.

Allgemeines Leistungsvermögen

30. Wie gelingt es Ihnen derzeit, die körperlichen Arbeitsanforderungen zu bewältigen?

☐ sehr gut ☐ eher gut ☐ mittelmäßig ☐ eher schlecht ☐ sehr schlecht

31. Wie gelingt es Ihnen derzeit, die psychischen Arbeitsanforderungen zu bewältigen?

☐ sehr gut ☐ eher gut ☐ mittelmäßig ☐ eher schlecht ☐ sehr schlecht

32. Wenn Sie Ihre beste, je erreichte Arbeitsfähigkeit mit 10 Punkten bewerten. Wie viele Punkte würden Sie dann für Ihre derzeitige Arbeitsfähigkeit geben? („0“ wenn Sie derzeit arbeitsunfähig sind).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

33. Fühlten Sie sich den Anforderungen Ihres Berufes in der letzten Arbeitswoche physisch gewachsen?

gut gewachsen [] ausreichend gewachsen [] nicht ständig gewachsen []

34. Fühlten Sie sich den Anforderungen Ihres Berufes in der letzten Arbeitswoche psychisch gewachsen?

gut gewachsen [] ausreichend gewachsen [] nicht ständig gewachsen []

Wenn Sie sich den Anforderungen Ihres Berufes in der letzten Arbeitswoche physisch oder psychisch nicht ständig gewachsen fühlten, benennen Sie bitte hierfür die Gründe:

.....

.....

Erkrankungen und Beschwerden

35. Sind Sie während der letzten 12 Monate in ärztlicher Behandlung gewesen? ja [] nein []
Wenn ja, nennen Sie die Krankheiten oder Beschwerden bitte einzeln:

.....

.....

36. Waren Sie während der letzten 12 Monate in psychotherapeut./psychologischer Behandlung?

☐ ja ☐ nein

Wenn ja, nennen Sie bitte die Gründe (Partnerprobleme, Angststörungen, Depression etc.):

.....

.....

37. Waren Sie aufgrund von Krankheit in den letzten 3 Monaten arbeitsunfähig? ja ☐ nein ☐

Wenn ja: an wie vielen Tagen? ☐☐ Tage, welche Krankheiten waren ausschlaggebend?

.....

38. Welche der unten aufgeführten Beschwerden traten bei Ihnen in der letzten Woche auf?

Kreuzen Sie bitte die entsprechenden Felder an.

	während der Arbeit	(auch) zu Hause		während der Arbeit	(auch) zu Hause
Kopfschmerzen			erhöhte Reizbarkeit		
Schwindel			vermehrte Ungeduld		
Ohrensausen			erhöhte Aggressionsneigung		
Husten			vermehrte Selbstzweifel		
Auswurf			Gleichgültigkeit		
Heiserkeit			Traurigkeit		
Luftnot in Ruhe			Gefühl der Hilflosigkeit		
Luftnot bei körperl. Belastung			Arbeitsunlust		
Schmerzen in der Brust			Lebensunlust		
Anschwellungen der Beine			Gelenksbeschwerden		
nächtliches Wasserlassen			Nackenschmerzen		
Pulsrasen			Rückenschmerzen		
unregelmäßiger Herzschlag			Kreuzschmerzen		
Hitzewallungen			Appetitlosigkeit		
Schweißausbrüche			Heißhunger		
Händezittern			Magenschmerzen		
verstärktes Hautjucken			Durchfall		
Konzentrationsstörungen			Verstopfung		
Gedächtnisstörungen			Übelkeit		
leichte Ermüdbarkeit			Erbrechen		
vermindertes Leistungsvermögen			Sonstiges		

39. Standardisierter psychologisch-pädagogischer Fragenkomplex

Bitte lesen Sie die folgenden Fragen auf dieser Seite sorgfältig durch und entscheiden Sie dann, ob Sie das angesprochene Gefühl jemals während Ihrer jetzigen Arbeit empfunden haben. Wenn nicht, schreiben Sie eine 0 („niemals“) auf die dafür vorgesehene Linie vor der Aussage. Wenn Sie dieses Gefühl aber kennen, geben Sie bitte an, wie oft (Häufigkeit 1 - 6) Sie so empfunden haben. Schreiben Sie die Zahlen, die die Häufigkeit des Gefühls am besten beschreiben, auf die dafür vorgesehenen Linien. **Achten Sie bitte darauf, dass Sie keine Antwort auslassen, da sonst eine Auswertung aller Fragen nicht möglich ist.**

Zur Einschätzung der Häufigkeit dient folgende Skala:

- 0: Niemals
- 1: Ein paar Mal im Jahr
- 2: Monatlich
- 3: Ein paar Mal im Monat
- 4: Wöchentlich
- 5: Ein paar Mal in der Woche
- 6: Täglich

1. ____ Ich fühle mich von meiner Arbeit emotional ausgelaugt.
2. ____ Ich fühle mich am Ende eines Arbeitstages geschafft.
3. ____ Ich fühle mich erschöpft, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Arbeitstag vor mir habe.
4. ____ Ich kann mich gut in die Gefühle meiner Betreuten hineinversetzen.
5. ____ Ich fühle, dass ich manche Betreute so behandle, als ob sie unpersönliche „Objekte“ wären.
6. ____ Tagaus tagein mit Menschen zu arbeiten, bedeutet wirklich eine Anspannung für mich.
7. ____ Ich gehe sehr erfolgreich mit den Problemen meiner Betreuten um.
8. ____ Ich fühle mich ausgebrannt von meiner Arbeit.
9. ____ Ich fühle, dass ich durch meine Arbeit das Leben anderer Menschen positiv beeinflusse.
10. ____ Ich bin abgestumpfter gegenüber den Menschen geworden, seitdem ich in diesem Beruf arbeite.
11. ____ Ich befürchte, dass dieser Beruf mich innerlich verhärtet.
12. ____ Ich fühle mich voller Energie.
13. ____ Ich fühle mich frustriert in meinem Beruf.
14. ____ Ich fühle, dass ich in meinem Beruf zu hart arbeite.
15. ____ Bei manchen Betreuten kümmere ich mich nicht wirklich darum, was mit ihnen passiert.
16. ____ Es bedeutet für mich zuviel Stress, direkt mit Menschen zu arbeiten.
17. ____ Es fällt mir leicht, für meine Betreuten eine entspannte Atmosphäre zu schaffen.
18. ____ Ich fühle mich angeregt, wenn ich eng mit meinen Betreuten zusammengearbeitet habe.
19. ____ Ich habe viele wertvolle Dinge in diesem Beruf geleistet.
20. ____ Ich habe das Gefühl, als ob ich am Ende wäre.
21. ____ In meiner Arbeit gehe ich mit Gefühlsproblemen sehr ruhig um.
22. ____ Ich fühle, dass mir manche Betreute die Schuld für ihre Schwierigkeiten geben.

Allgemeine Fragen

40. Bereitete Ihnen während des letzten Monats der Umgang mit Betreuten Schwierigkeiten?
nein ☐ selten ☐ häufiger ☐ ständig ☐

410. Fühlten Sie sich während der letzten Woche durch Lärm in der Einrichtung belästigt?
nein ☐ selten ☐ häufiger ☐ ständig ☐

42. Wie ist Ihr Verhältnis zum Team?
gut ☐ mittel ☐ schlecht ☐

43. Wie schätzen Sie die allgemeine Stimmung im Team ein?
gut ☐ mittel ☐ schlecht ☐

44. Wie beurteilen Sie Ihre Zusammenarbeit mit der Leitung?
gut ☐ mittel ☐ schlecht ☐

45. Erhalten Sie bei auftretenden Problemen mit den Betreuten Unterstützung vom Team?
gut ☐ ausreichend ☐ nicht ausreichend ☐

46. Erhalten Sie bei auftretenden Problemen mit den Betreuten Unterstützung von der Leitung?
gut ☐ ausreichend ☐ nicht ausreichend ☐

47. Erhalten Sie bei auftretenden Problemen mit den Betreuten Unterstützung von den Eltern?
gut ☐ ausreichend ☐ nicht ausreichend ☐

48. Identifizieren Sie sich mit Ihrer Einrichtung? ja ☐ nein ☐

49. Sind Sie mit Ihrem Beruf zufrieden? ja ☐ nein ☐
wenn nein, nennen Sie bitte die Gründe:
.....
.....

50. Würden Sie jetzt lieber einen anderen Beruf ausüben?
☐ ja ☐ nein
welchen:.....

51. Wie viele Minuten beansprucht Ihr täglicher Arbeitsweg (Hin- und Rückfahrt)? Min.

Vielen Dank für Ihre Mühe!

Ordinariat für Arbeitsmedizin der Universität Hamburg
 Seewartenstr. 10, 20459 Hamburg
 Direktor: Prof. Dr. X. Baur

Felduntersuchung zur Belastung und Beanspruchung von Erziehern und
 Sozialpädagogen im Nachtdienst

NAME:	VORNAME:	GEBURTSDATUM:
Einverständniserklärung: Ich habe das Merkblatt „Felduntersuchung zur Belastung und Beanspruchung von Erziehern und Sozialpädagogen im Nachtdienst“ erhalten und zur Kenntnis genommen. Ich erkläre mich mit der datentechnischen Erfassung und statistischen Auswertung der während der Felduntersuchung erhobenen Daten und Messwerte einverstanden. Ich bin außerdem damit einverstanden, dass die bei mir erhobenen Untersuchungsergebnisse in einer anonymisierten Form für eine wissenschaftliche Publikation herangezogen werden können.		
Datum:		Unterschrift:

Ordinariat für Arbeitsmedizin der Universität Hamburg
Seewartenstr. 10, 20459 Hamburg
Direktor: Prof. Dr. X. Baur

Felduntersuchung zur Belastung und Beanspruchung Nachtarbeit in Kinder- und Jugendheimen

- Merkblatt-

Datum:

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

für die Teilnahme an dieser Studie bedanken wir uns. Im Folgenden erhalten Sie wichtige Informationen über Art und Umfang der geplanten Feldstudie. Sie werden 2x über 24 Stunden untersucht, einmal über die 24 stündige Schicht einer Nachtbereitschaft und an einem Vergleichstag, an dem Sie im Tagdienst eingesetzt sind. Untersuchungsbeginn ist jeweils die Uhrzeit, zu der in ihrer Einrichtung die Nachtbereitschaft beginnt.

Folgende Untersuchungen sind vorgesehen:

- Langzeit- Blutdruckmessung (stdl.) und Langzeit- EKG
- 24 Std. Sammelharn in vier Portionen (Untersuchungsbeginn bis 18Uhr / 18 – ca. 24 Uhr / Schlafzeit / morgens bis zum Untersuchungsende) für Katecholaminbestimmung
- 4 stdl. Speichelproben (zur Cortisolbestimmung), zusätzlich direkt und ½ Stunde nach dem Schlaf
- Messung von Konzentration und Reaktionsvermögen (sog. Psychometrie)
- Fragebögen:
 - o Zeiterfassungsbogen (zeitnah ¼ stdl. Ankreuzen)
 - o Mehrdimensionaler Befindlichkeitsbogen vor und nach dem Dienst auszufüllen
 - o Erhebungsbogen zur Belastung und Beanspruchung von Erziehern und Sozialpädagogen im Nachtdienst
 - o Fragebogen zum Chronotyp

2 Tage vor und während der Untersuchung sollten körperlich anstrengende (private) Tätigkeiten gemieden werden (z.B. Leistungssport), gleichfalls sollte auf den Konsum von Lakritze und Bananen verzichtet werden, ebenso auf erhöhten Alkoholkonsum (> 1/3 Fl. Bier oder 1 Glas Wein).

Wichtige Hinweise zur Urinsammlung

In den Urinsammelbehältern befindet sich zur Konservierung des Urins eine kleine Menge niedrig-konzentrierter Salzsäure. Bei evtl. Hautkontakt bitte sofort mit kaltem Wasser spülen. Gelangen Spritzer dieser Flüssigkeit in die Augen, besteht Verätzungsgefahr. In diesem Fall bitte auch sofort mit klarem Wasser spülen. Wir bitten Sie, den Urin in dem von uns gestellten separaten Gefäß aufzufangen und dieses dann in den Sammelbehälter zu entleeren. Sollte es dennoch versehentlich zu einem Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, sollte sofort großzügig und über mehrere Minuten mit Wasser gespült werden, gegebenenfalls (Augenkontakt) ein Arzt aufgesucht werden.

Die Sammelbehälter und Speichelproben müssen kühl gelagert werden.

Falls Sie Rückfragen haben oder sich Probleme ergeben sollten, rufen Sie bitte jederzeit unter folgenden Nummern an: Stefanie Franke (0179/ 4889644) oder Dr. Ralf Wegner (040/ 428894-465).

Prof. Dr. med. X. Baur

Dr. med. Ralf Wegner

Ordinariat für Arbeitsmedizin Direktor Prof. Dr. X. Baur Seewartenstraße 10 20459 Hamburg	Felduntersuchung zur Belastung und Beanspruchung durch Nachtarbeit im Erzieherberuf
--	---

Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand

Nr.

Datum:

1. Größe

In cm

2. Alter

In Jahren

3. Gewicht

In Kg

4. Geschlecht

W

M

5. Haben Sie Allergien? wenn ja, welche:

6. Nehmen Sie regelmäßig Medikamente ein?
wenn ja, welche:

7. Haben Sie in ihrem Leben über einen
Zeitraum von mehr als 6 Monaten regelmäßig
geraucht?

Ja ☐

Nein ☐

**(Unter regelmäßig verstehen wir: 1 Zigarette
pro Tag oder mindestens 5 Zigaretten pro
Woche oder 1 Packung pro Monat)**

9. Wann haben Sie angefangen regelmäßig
zu rauchen?

Im Alter von ____ Jahren bzw. im Jahr ____

10. Wie viel rauchen Sie derzeit gewöhnlich?
(Wenn Sie gelegentlich rauchen geben Sie bitte die
Anzahl pro Woche an)

____ Anzahl pro Tag **oder** ____ Anzahl pro
Woche

11. Wann haben Sie aufgehört zu rauchen

Im Alter von ____ Jahren bzw. im Jahr ____

12. Wie viel haben Sie früher gewöhnlich
geraucht?

____ Anzahl pro Tag **oder** ____ Anzahl pro
Woche

12. Wann haben Sie zuletzt Alkohol
getrunken?

13. Wie viel Alkohol haben Sie getrunken?

14. Was haben Sie getrunken?

15. Wie würden Sie ihren derzeitigen Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

Ausgezeichnet ☐	Sehr gut ☐	Gut ☐	Weniger gut ☐	Schlecht ☐
---	--------------------------------------	---------------------------------	---	--------------------------------------

16. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie den derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

Derzeit viel besser als vor einem Jahr ☐	Derzeit etwas besser als vor einem Jahr ☐	Etwa so wie vor einem Jahr ☐	Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr ☐	Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr ☐
--	---	---	---	--

16. Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
Tätigkeiten			
1 Anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben...	☐	☐	☐
2 Mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen...	☐	☐	☐
3 Einkaufstasche heben oder tragen...	☐	☐	☐
4 Mehrere Treppenabsätze steigen...	☐	☐	☐
5 Einen Treppenabsatz steigen...	☐	☐	☐
6 Sich beugen, knien, bücken...	☐	☐	☐
7 Mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen...	☐	☐	☐
8 Mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen...	☐	☐	☐
9 Eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen...	☐	☐	☐
10 Sich baden oder anziehen...	☐	☐	☐

17. Leiden Sie zurzeit unter Erkrankungen (z.B. der Schilddrüse, des Herzens, der Niere, des Magen- Darm- Traktes; Haben Sie Diabetes, Bluthochdruck, Hormonstörungen oder etwas anderes)?

☐ja ☐nein

Wenn ja, welche:

Vielen Dank!

Zeitübersicht**Nr.....****Datum.....**

Speichelproben, alle vier Stunden: Der Nachtschlaf soll nicht für eine Speichelprobe unterbrochen werden. Stattdessen bitte eine Speichelprobe direkt nach dem Aufwachen abgeben, und eine weitere 30 min. danach. Die Folgende dann wieder nach 3 ½ Stunden, um den vierstündigen Rhythmus wieder herzustellen.	
Uhrzeit:	1.
Uhrzeit:	2.
Uhrzeit:	3.
Uhrzeit:	4.
Uhrzeit:	5.
Uhrzeit:	6.

Sammelurin in vier Portionen: Bitte notieren Sie auf jedem Behälter- Etikett, wann der jeweils erste und der jeweils letzte Urin in dieses Gefäß gegeben wurde, z.B. 10:23 Uhr bis 17:50	
1. Von Beginn der Untersuchung an bis ca. 18. Uhr	a.
2. Von 18 Uhr bis zum Schlafengehen, bitte auch den letzten Urin vor dem Schlafengehen in dieses Gefäß	b.
3. Schlafenszeit bis einschließlich des ersten Urins nach dem Aufwachen.	c.
4. Vormittag bis zum Ende der Untersuchung	d.

Zeiterfassungsbogen**Nr.**

Name	
Vorname	
Geb. Datum	
Datum	

Bitte tragen Sie ihre jeweiligen Tätigkeiten während des Untersuchungszeitraumes zeitnah ein.
 B= Arbeit mit Betreuten, O= Arbeit ohne die Betreuten, S= Schlaf, F= freie Zeit, Pausen

8.00 Uhr				9.00				10.00				11.00			

12.00				13.00				14.00				15.00			

16.00				17.00				18.00				19.00			

20.00				21.00				22.00				23.00			

0.00				01.00				02.00				03.00			

04.00				05.00				06.00				07.00			

08.00				09.00				10.00				11.00			

12.00				13.00				14.00				15.00			

	Bis 18 Uhr	Bis 24 Uhr	Bis 6 Uhr	Bis Uhr
Anzahl der Tassen Kaffee				
Anzahl der Zigaretten				

Patienteninformation: Speichel-Sammlung mit SaliCap[®]

- o Speichel durch den sauberen Trinkhalm in das SaliCap[®] geben.
- o Es genügt, das Röhrchen halbvoll mit Speichel zu füllen.
- o Speichel vor dem Zähneputzen oder frühestens 30 Minuten danach sammeln.
- o Speichel frühestens 30 Minuten nach dem Essen oder Trinken sammeln (notfalls Mund mit Leitungswasser spülen und 5 Minuten warten)
- o Rot gefärbte Proben verwerfen, da Blutbeimengungen zu falschen Ergebnissen führen.

MDBF-Langform

Datum und Uhrzeit

Im Moment
fühle ich michüberhaupt
nicht
1

2

3

4

5

sehr

1. zufrieden

☐☐☐☐☐

2. ausgeruht

☐☐☐☐☐

3. ruhelos

☐☐☐☐☐

4. schlecht

☐☐☐☐☐

5. schlapp

☐☐☐☐☐

6. gelassen

☐☐☐☐☐

7. müde

☐☐☐☐☐

8. gut

☐☐☐☐☐

9. unruhig

☐☐☐☐☐

10. munter

☐☐☐☐☐

11. unwohl

☐☐☐☐☐

12. entspannt

☐☐☐☐☐überhaupt
nicht

sehr

Datum und Uhrzeit

Im Moment
fühle ich michüberhaupt
nicht
1

2

3

4

5

sehr

13. schläfrig

☐☐☐☐☐

14. wohl

☐☐☐☐☐

15. ausgeglichen

☐☐☐☐☐

16. unglücklich

☐☐☐☐☐

17. wach

☐☐☐☐☐

18. unzufrieden

☐☐☐☐☐

19. angespannt

☐☐☐☐☐

20. frisch

☐☐☐☐☐

21. glücklich

☐☐☐☐☐

22. nervös

☐☐☐☐☐

23. ermattet

☐☐☐☐☐

24. ruhig

☐☐☐☐☐überhaupt
nicht

sehr

GS

WM

MDBF

Code/ Name:

Datum:

Alter:

 Jahre

Geschlecht:

w ☐m ☐**Instruktion**

Im folgenden finden Sie eine **Liste von Wörtern, die verschiedene Stimmungen beschreiben**.

Bitte gehen Sie die Wörter der Liste nacheinander durch und kreuzen Sie bei **jedem Wort** das Kästchen an, das die **augenblickliche** Stärke Ihrer Stimmung am besten beschreibt.

Ein Beispiel:

Im Moment fühle ich mich

überhaupt nicht

sehr

1 2 3 4 5

wohl ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Angenommen, Sie würden sich momentan äußerst wohl fühlen, dann würden Sie den Kreis unter Ziffer 5 ankreuzen

Im Moment fühle ich mich

überhaupt nicht

sehr

1 2 3 4 5

wohl ☐ ☐ ☐ ☐ ☒

Bitte beachten Sie dabei folgende Punkte:

- In der Liste sind mehrere Adjektive enthalten, die möglicherweise dieselbe oder eine ähnliche Stimmung beschreiben. Lassen Sie sich dadurch nicht verwirren, und **geben Sie Ihre Antwort bei jedem Adjektiv unabhängig davon, wie Sie bei einem anderen Adjektiv geantwortet haben.**
- Beurteilen Sie nur, wie Sie sich **augenblicklich** fühlen, nicht wie Sie sich im allgemeinen oder gelegentlich fühlen.
- Wenn Ihnen die Antwort schwerfallen sollte, geben Sie die Antwort, die am **chesten** zutrifft.

Geben Sie bitte bei **jedem** Wort ein Urteil ab und lassen Sie keines der Wörter aus.

11 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
cm	Zentimeter
Dia.	Diastolisch
E.	Eltern
GS	Gute/ Schlechte Stimmung
KJND	Kinder- und Jugendnotdienst
L.	Leitung
li.	Links
MBI	Maslach-Burnout-Inventar
MDBF	Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen
min.	Minuten
ml	Milliliter
mm	Millimeter
MLS	Motorische Leistungsserie
NA	Nacharbeitstag
n. a.	nicht ausreichend
ng	Nanogramm
re.	Rechts
RU	Ruhe/Unruhe
S	Standardabweichung
SGB	Sozialgesetzbuch
Std.	Stunden
Sys.	Systolisch
T.	Team
Tab.	Tabelle
VT	Vergleichstag
WM	Wachheit/Müdigkeit
µg	Mikrogramm

12 DANKSAGUNG

Ich danke den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Zentralinstituts für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin der Freien und Hansestadt Hamburg, insbesondere Herrn Poschadel für seinen Rat und Unterstützung, Herrn Dr. Wegner für die Betreuung der Arbeit und Herrn Prof. Baur für die Überlassung des Themas.

Mein Dank gilt vor allem meiner Familie, die mich immer liebevoll bestärkt und ermutigt hat. Daneben möchte ich Gisela und Maren für Ihren Rückhalt danken. In besonderem Maße möchte ich außerdem meinem Freund Fabian Ullmann danken, dessen Unterstützung für mich sehr wertvoll war und ist.

Eidesstattliche Versicherung:

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Unterschrift: