

Deutsche Hochschule für  
Prävention und Gesundheitsmanagement  
Hermann Neuberger Sportschule 3  
66123 Saarbrücken



## Einsendeaufgabe

**Fachmodul:** Betriebliches Gesundheitsmanagement I

**Studiengang:** Master Prävention und Gesundheitsmanagement

**Version Studienbrief:** August 2013, rev.09.006.000  
(Datum des Vorwortes, Versionsnummer in Fußzeile des Studienbriefes)

**Matrikelnummer:** 270545

**Name, Vorname:** Petruch-Dehli, Diana

**Studienort:** Saarbrücken

**Semester:** WS 2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>DARSTELLUNG DER AUSGANGSSITUATION.....</b>	<b>4</b>
1.1	Zielsetzungen .....	4
1.2	Fragebogen.....	4
1.3	Aufbau .....	5
1.3.1	Einleitung .....	6
1.3.2	Allgemeines .....	6
1.3.3	Arbeitsumfeld .....	7
1.3.4	Klassifizierung der Items.....	8
<b>2</b>	<b>EINSATZ DES FRAGEBOGEN.....</b>	<b>10</b>
2.1	Durchführung der Befragung.....	10
2.2	Untersuchungsergebnisse .....	11
2.3	Varianz , Standardabweichung und Range .....	28
<b>3</b>	<b>HANDLUNGSSCHWERPUNKTE.....</b>	<b>31</b>
3.1	Arbeitsprozess analysieren .....	31
3.2	Arbeitsplatzgestaltung .....	32
3.3	Gesundheits- und Entspannungskurse .....	33
3.4	Rangordnung und Begründung .....	34
<b>4</b>	<b>PROBLEME.....</b>	<b>35</b>
4.1	Nonresponse.....	35
4.2	Beeinflussung der Untersuchungsergebnisse durch die Untersuchung .....	35
4.3	Ableitung von Kausalschlüssen .....	36
4.4	Plausibilisierung und Verifizierung der Analyse .....	37

<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabellenverzeichnis:.....</b>	<b>39</b>
<b>Abbildungsverzeichnis: .....</b>	<b>40</b>
<b>Datensätze .....</b>	<b>41</b>
<b>Datenauswertung.....</b>	<b>48</b>

# 1 Darstellung der Ausgangssituation

Im Rahmen dieser Einsendeaufgabe wurde ein Fragebogen zur Erfassung spezifischer Gesundheitsprobleme und Belastungsschwerpunkte am Arbeitsplatz eines Physiotherapeuten entwickelt. Die meisten Physiotherapie-Praxen haben weniger als 10 Angestellte und daher reicht ein Unternehmen der Physiotherapie nicht aus, um die erforderliche Stichprobe zu ermitteln. Der Fragebogen wurde deswegen in mehreren Physiotherapie-Praxen, die zu einem Verbund gehören, eingesetzt.

## 1.1 Zielsetzungen

Das primäre Ziel der Untersuchung im Rahmen dieses Forschungsprojektes war es, potentielle gesundheitliche Belastungen am Arbeitsplatz der Physiotherapeuten zu identifizieren und Hinweise auf belastende Umweltfaktoren zu erhalten. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse können in einem zweiten Schritte geeignete vorbeugende Maßnahmen zur gezielten Reduzierung der Belastungen entwickelt werden oder gezielt vertiefende Analysen durchgeführt werden.

## 1.2 Fragebogen

Der Fragebogen besteht aus 20 Items zur Erfassung spezifischer Gesundheitsprobleme am Arbeitsplatz eines Physiotherapeuten.

Die Befragung wurde in Form einer Online-Befragung auf Basis des Online-Tools maQ (make a questionnaire) durchgeführt. maQ stellt zu Forschungszwecken einen zeitlich limitierten Zugang zur Verfügung. Es unterstützt die Entwicklung von Fragebögen, Untersuchungsdesign sowie die Generierung von Zugangsdaten für die Teilnehmer. Die Ergebnisse werden in Form von csv-Dateien zur Verfügung gestellt. maQ stellt keine Werkzeuge zur Auswertung der generierten Rohdaten zur Verfügung. Die Auswertung der Rohdaten wurde mit Hilfe von Microsoft Excel vorgenommen.

Die Entscheidung für das Format der Online-Befragung wurde durch mehrere Faktoren beeinflusst.

- Kosteneffizienz

Durch Verwendung des kostenfreien Online-Tools maQ-Online konnten Kosten für Material und Logistik vermieden werden. Durch Druck, Vervielfältigung und Versand der Fragebogen können schnell erhebliche

Kosten entstehen. Mit einer Online-Befragung kann man eine größere Reichweite erzielen, da man auch Zielgruppen adressieren kann, bei denen man von einer geringen Rücklaufquote ausgeht.

- Vermeidung von Medienbrüchen

Durch die durchgängige Nutzung elektronischer Medien können Medienbrüche vermieden werden. Das erhöht die Qualität und die Effizienz des Auswertungsprozesses. Beispielsweise wird der Aufwand für das Einsammeln der Fragebögen und die elektronische Erfassung der Antworten vermieden. Auch die fehleranfällige manuelle Erfassung der Antworten zur Auswertung entfällt

- Ökologie

Abschließend ist der positive ökologische Effekt zu erwähnen, der durch den papierlosen Befragungsprozess und die Vermeidung von physikalischer Logistik entsteht.

Die Teilnehmer wurden seitens der Unternehmensleitung per E-Mail zur Teilnahme an der freiwilligen Mitarbeiterumfrage aufgefordert.

Um möglichst viele und ehrliche Antworten zu erhalten, war es der Autorin wichtig, dass aus den Antworten kein Rückschluss auf die Teilnehmer möglich ist. Das wurde sichergestellt, indem anonymisierte Zugangsdaten verwendet wurden.

### **1.3 Aufbau**

Der Fragebogen ist optisch wie inhaltlich in zwei Teile gegliedert.

Der erste Teil enthält 6 eher allgemeine Items. Mit den ersten drei Fragen werden Geschlecht, Alter und Berufserfahrung ermittelt. Mit den Items 4-6 werden die subjektive Einschätzungen über den eigenen Gesundheitszustand, Inanspruchnahme bei der Arbeit und erlebte Erfolge erfragt. Die Beantwortung aller 6 Fragen des ersten Teils ist die Voraussetzung, um zum zweiten Teil des Fragebogens zugelassen zu werden.

Der zweite Teil des Fragebogens beschäftigt sich mit dem Arbeitsumfeld:

- Item 7-9: potentielle physische Belastungen.
- Item 10-15: potentielle psychische Belastungen.
- Item 16-19: Bewertung der Arbeitsumgebung.

Bei den Items 7-19 wird zusätzlich eine Ausweichkategorie angeboten, die es den Befragten ermöglicht, explizit eine neutrale Position einzunehmen oder nicht zu antworten. Damit soll der Trend zur Mitte, der bei ungeraden Rating-Skalen oft auftritt, reduziert werden.

Item 20 fragt nach konkreten körperlichen Beschwerden, die von den Befragten mit der Arbeit in Verbindung gebracht werden. Eine direkte Verbindung mit Belastungen wird nicht hergestellt.

### **1.3.1 Einleitung**

Die Anleitung zum Ausfüllen bestand aus einem einleitenden Text:

Mitarbeiterbefragung zur Ermittlung gesundheitsbelastender Faktoren am Arbeitsplatz eines Physiotherapeuten.

Der Fragebogen besteht aus zwei Teilen: Die erste Seite enthält allgemeine Fragen und die zweite Seite spezielle Fragen zum Arbeitsumfeld.

Es sind insgesamt 20 Fragen und ist in wenigen Minuten gemacht.

Bitte beantworten Sie die Fragen nach besten Wissen und Gewissen.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Die einzelnen Fragen des Fragebogens werden nachfolgend vorgestellt:

### **1.3.2 Allgemeines**

1. Welches Geschlecht haben Sie?
  - a. Männlich
  - b. Weiblich
  
2. Wie alt sind Sie?
  - a. < 30 Jahre
  - b. 30-39 Jahre
  - c. 40-49 Jahre
  - d. 50-59 Jahre
  - e. 60 Jahre oder älter
  
3. Wie lange üben Sie Ihren Beruf aus?
  - a. <2 Jahre
  - b. 2-5 Jahre
  - c. 6-9 Jahre
  - d. 10 Jahre oder länger

4. Wie bewerten Sie Ihren Gesundheitszustand?
  - a. Sehr gut
  - b. Gut
  - c. Zufriedenstellend
  - d. Weniger gut
  - e. Schlecht
  
5. Wie fühlen Sie sich durch ihre Tätigkeit/ Aufgaben gefordert?
  - a. Angemessen
  - b. Ich fühle mich unterfordert
  - c. Ich fühle mich überfordert
  
6. Wie oft haben Sie bei ihrer Arbeit Erfolgserlebnisse
  - a. Sehr häufig
  - b. Häufig
  - c. Manchmal
  - d. Selten
  - e. Sehr selten

### 1.3.3 Arbeitsumfeld

Wie beurteilen Sie Ihre **körperlichen** Belastungen durch folgende Faktoren?

(Item 7-9)

	Sehr gering	Gering	Mittel	Stark	Sehr stark	Kann ich nicht beurteilen
Langes Stehen						
Langes Sitzen						
Zwangshaltungen z.B. gebückte Haltungen						

Wie beurteilen Sie die folgenden **psychischen** Belastungen?

(Item 10-15)

	Sehr gering	Gering	Mittel	Stark	Sehr stark	Kann ich nicht beurteilen
Zeitdruck						
Überstunden						
Ständige Konzentration						
Ärger mit Kollegen						
Ärger mit Vorgesetzten						
Ärger mit Patienten						

Wie beurteilen Sie Ihre **Arbeitsumgebung** hinsichtlich der folgenden Faktoren?  
(Item 16-19)

	Sehr gering	Gering	Mittel	Stark	Sehr stark	Kann ich nicht beurteilen
Belastung durch Geräuschkulisse (Lärm/Musik)						
Belastung durch schlechte bzw. unzureichende Beleuchtung						
Belastung durch Raumklima/ Temperatur						
Platzverhältnisse (z.B. Enge)						

20. Haben Sie während oder nach der Arbeit Schmerzen im Körper in einem oder mehrere der folgenden Bereiche? (Mehrfachnennungen möglich)

- a. Rücken
- b. Kopf
- c. Nacken
- d. Schulter
- e. Hände und/oder Arme
- f. Beine
- g. Bauch
- h. Ich habe **keine** arbeitsbedingten Schmerzen

#### 1.3.4 Klassifizierung der Items

Die nachfolgende Tabelle 1-1 gibt einen Überblick über die Klassifizierung der eingesetzten Items.



Tabelle 1-1: Übersicht der Items mit ihren Skalierungen

Item	Inhalt	Skalierung	Merkmal
Item 1	Geschlecht	Nominalskala	Dichotom
Item 2	Alter	Verhältnisskala	Metrisch
Item 3	Berufserfahrung	Verhältnisskala	Metrisch
Item 4	Gesundheitszustand	Ratingskala	Subjektive Bewertung
Item 5	Inanspruchnahme	Ratingskala	Subjektive Bewertung
Item 6	Erfolgserebnisse	Ratingskala	Subjektive Bewertung
Item 7-9	Physische Belastungen	Ratingskala	Subjektive Bewertung
Item 10-15	Psychische Belastungen	Ratingskala	Subjektive Bewertung
Item 16-19	Belastungen aus dem Arbeitsumfeld	Ratingskala	Subjektive Bewertung
Item 20	Schmerzen	Nominalskala	Mehrfachangabe

Bei Item 1 handelt sich um nominalskalierten Merkmale, bei denen lediglich eine Unterscheidung möglich ist und keine Rang- oder Reihenfolge gebildet werden kann. Die Frage nach dem Geschlecht kann nur die Ausprägungen „Männlich“ oder „Weiblich“ annehmen. Man kann nur eine Aussage über Gleichheit und Verschiedenartigkeit treffen. In diesem Fall spricht man von einem dichotomen Merkmal (Auer/Rottmann, 2010, S. 6f.).

Item 2 und 3 können jeweils auf eine Verhältnisskala abgebildet werden. Alter und Berufserfahrung haben metrisch Merkmale, d.h. es können Zahlen zugeordnet werden. Die Merkmalsausprägungen können in eine Reihenfolge gebracht werden, haben einen natürlichen Nullpunkt (bei Alter und Berufserfahrung 0 Jahre), und die Maßeinheit ist natürlich gegeben. Treffen diese Aussagen auf Merkmale zu, so handelt es sich um metrische oder verhältnisskalierte Merkmale. Die Merkmale sind weiterhin diskret, d.h. die Anzahl ihrer Ausprägungen sind endlich oder abzählbar unendlich (Heinrich, 2012, S. 106).

Item 4-19 werden auf einer verbalen Rating-Skala abgebildet. Hier geht es um eine subjektive Bewertung von Belastungen in unterschiedlichen Bereichen. Item 4 und 6 besitzen fünf Kategorien, Item 5 drei und die Items 7-19 jeweils fünf Kategorien mit der zusätzlichen Möglichkeit, die Frage nicht zu beantworten.

Item 20 ist nominalskaliert. Es handelt sich hier um eine Frage, die nur zwei Antwortmöglichkeiten kennt. Ankreuzen bedeutet, dass man Schmerzen hat und nicht ankreuzen bedeutet, dass man keine Schmerzen im fraglichen Körperteil hat. Somit sind diese Fragen für die abgefragten Körperregionen mit „ja“ oder „nein“ zu beantworten.

## **2 Einsatz des Fragebogen**

Der Fragebogen wurde in mehrere Physiotherapie-Praxen in Deutschland eingesetzt. Insgesamt wurden 158 Personen (N=158) befragt. Von den Befragten haben 66 Personen an der Online-Befragung teil genommen, davon waren 7 Ergebnisse ungültig. Insgesamt existieren 59 gültige Datensätze. Die Stichprobe beträgt 59 Personen (n=59). Die Rücklaufquote beträgt somit 37,34%. Da mein Forscherzugang für die Befragung noch bis einschließlich 16. Juli 2014 gültig ist, besteht die Möglichkeit, die Online-Befragung zu Testzwecken durchzuführen.

Die Zugangsdaten sind:

Link: <http://maq-online.de/evaluation/users/access.php>

Name: RYxTjGFH93

Passwort: cPE5PjHq

### **2.1 Durchführung der Befragung**

Die befragten Physiotherapeuten arbeiten in Praxen, die zu einem Verbund gehören. Die Praxen sind rechtlich selbständig, die Arbeitsprozesse sind einheitlich und sie haben eine gemeinsame Verwaltung. Diese Hauptverwaltung hat ihre Praxen in einer E-Mail dazu aufgefordert an der Mitarbeiterbefragung zur Gesundheitsbelastungen teilzunehmen. Sie hat die Mitarbeiter informiert, dass die Ermittlung von gesundheitsbelastenden Faktoren am Arbeitsplatz eines Physiotherapeuten das Ziel ist und dass es sich um eine Forschungsaufgabe im Rahmen eines Master-Studiums handelt. Es ist Teil der Unternehmenspolitik Forschungsprojekte zu unterstützen.

In der E-Mail waren die Zugangsdaten und der Link zur Online-Befragung enthalten. Die Teilnahme war explizit freiwillig. Es wurde eine Frist bis 31. Mai 2014 für die Teilnahme gesetzt.

## 2.2 Untersuchungsergebnisse

Nach Ablauf des Stichtages für die Datenerhebung wurden die Daten heruntergeladen, aufbereitet und analysiert. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Befragung dargestellt:

Die Frage nach dem Geschlecht kann nur mit männlich oder weiblich beantwortet werden. Es kann kein Mittelwert gebildet werden, sondern nur eine Aussage über die absoluten und relativen Häufigkeiten in der Stichprobe getroffen werden. Der häufigste Wert ist „Weiblich“ und somit ist „Weiblich“ der Modus.

Tabelle 2-1: Geschlechterverteilung

Geschlecht	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Männlich	20	33,90%
Weiblich	39	66,10%
Summe	59	100%

Bei der Altersstruktur wurden nach Auffassung der Verfasserin sinnvolle Klassen gebildet. Man spricht umgangssprachlich davon z.B. „in den 30-igern“ zu sein. Der Teilnehmer muss nicht nachdenken um seine Kategorie zu finden. Die erste Klasse scheint sehr groß zu sein. Aber wenn man berücksichtigt, dass man mindestens Mittlere Reife benötigt und 17 Jahre alt sein muss, um eine Ausbildung zum Physiotherapeuten zu beginnen. Da die Ausbildung mindestens 3 Jahre dauert, gibt es keine Physiotherapeuten, die jünger sind als 20 Jahre. Bei den weiteren Klassen beträgt die Klassenbreite 10 Jahre. Die letzte Klasse „60 Jahre oder älter“ ist nach oben offen, bzw. geht zum Renteneintrittsalter.

Da die Ermittlung der Altersstruktur über eine Klasseneinteilung erfolgt, kann nicht das exakte Durchschnittsalter der Befragten ermittelt werden. Es kann aber eine Rangfolge der Altersklassen aufgestellt werden. Die befragten Physiotherapeuten sind am Häufigsten in der Altersklasse 30-39 Jahre zu finden und somit ist die Altersgruppe „30-39 Jahre“ der Modus. Insgesamt 85,74% sind jünger als 40 Jahre. Die befragten Physiotherapie-Praxen haben vorwiegend junge Mitarbeiter.

Der Median oder Zentralwert ist der Wert, der in der Mitte einer geordneten Stichprobe liegt. Somit sind 50% der Ergebnisse kleiner oder gleich dem Median

und 50% größer oder gleich dem Median (Auer/Rottmann, 2010, S. 34f.). Da die Stichprobe n=59 ist, ist der Median der 30. auftretende Wert. Der Median befindet sich in der Altersgruppe „30-39 Jahre“.

Tabelle 2-2: Altersstruktur

Alter	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Jünger als 30 Jahre	23	39,98%
30-39 Jahre	27	45,76%
40-49 Jahre	7	11,86%
50-59 Jahre	2	3,39%
60 Jahre oder älter	0	0%
Summe	59	100%

Bei der Berufserfahrung wurden ebenfalls Klassen gebildet. Hinter den gewählten Klassen steckt die Aussage, ob jemand Berufsanfänger (< 2 Jahre) oder den Beruf des Physiotherapeuten (2-5 Jahre), mittel (6-9 Jahre) oder lang ( $\geq 10$  Jahre) ausgeübt hat. Da jeder Teilnehmer eine andere Vorstellung von „lang“ oder „kurz“ hat, wurden Klassen gebildet, in den sich die Teilnehmer einordnen müssen.

- Unimodale Verteilung, linksschief
- Modus „10 Jahre oder länger“
- Median „6-9 Jahre“

Tabelle 2-3: Berufserfahrung

Berufserfahrung	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
< 2 Jahre	3	5,08%
2-5 Jahre	17	28,81%
6-9 Jahre	18	30,51%
10 Jahre oder länger	21	35,59%
Summe	59	100%

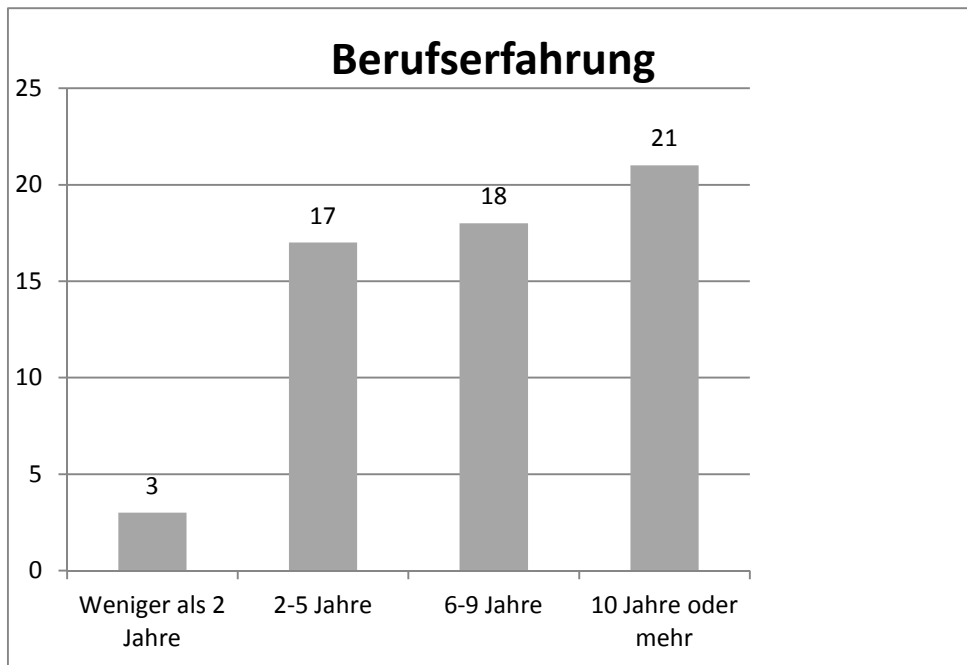


Abbildung 1: Berufserfahrung

Die Einschätzung des Gesundheitszustandes wurde durch Angabe auf einer Rating-Skala ermittelt. Hier wurden 5 Möglichkeiten zur Verfügung gestellt. Eine mittlere Position „zufriedenstellend“ und jeweils eine bessere/schlechtere Position und zwei extreme Positionen „sehr gut/schlecht“.

Tabelle 2-4: Gesundheitszustand

Gesundheitszustand	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gut	12	20,34%
Gut	32	54,24%
Zufriedenstellend	14	23,73%
Weniger Gut	1	1,69%
Schlecht	0	0%
Summe	59	100%



Abbildung 2: Gesundheitszustand der Befragten

Aus Abbildung 2 können folgende Charakteristika gelesen werden:

- Unimodale Verteilung, rechtsschief
- Modus „Guter Gesundheitszustand“
- Median „Guter Gesundheitszustand“

Als nächster Aspekt wurde abgefragt, ob die Komplexität der Aufgaben der Qualifikation bzw. der Erwartung der Mitarbeiter entspricht.

Tabelle 2-5: Arbeitsaufgaben

Aufgaben	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Angemessen	54	91,53%
Unterfordert	3	5,08%
Überfordert	2	3,39%
Summe	59	100%

Hier wurden drei Möglichkeiten zur Verfügung gestellt. Die mittlere Position „angemessen“ und jeweils eine bessere bzw. schlechtere Position. Die Verfasserin ist der Ansicht, dass man mit seinen Arbeitsaufgaben entweder zufrieden ist oder eine Unterforderung bzw. Überforderung wahr nimmt. Weitere Kategorien würden den Teilnehmer verunsichern und von seinem Bauchgefühl weglenken. Bei den Antworten sieht man deutlich eine Tendenz zur „Mitte“. Insgesamt 91,53% der Teilnehmer fühlen sich mit den betrauten Arbeitsaufgaben angemessen gefordert.

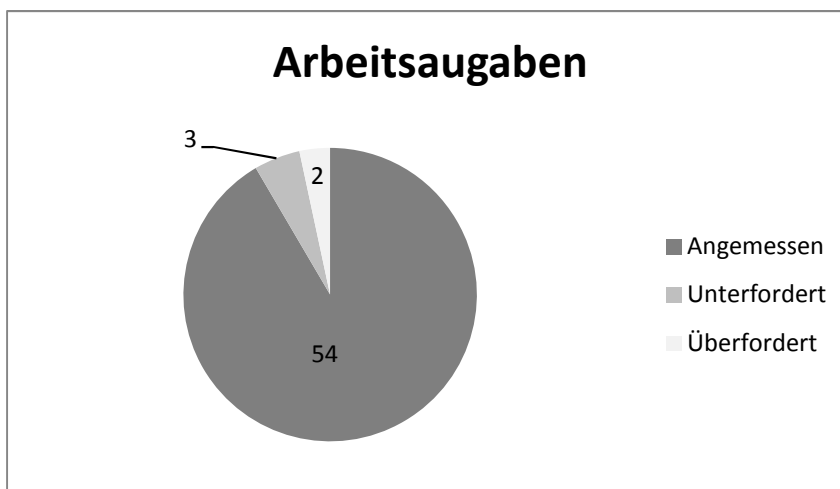


Abbildung 3: Arbeitsaufgaben

Modus und Median befinden sich bei „angemessen“

Wie ein Mitarbeiter den persönlichen Erfolg bei seiner Arbeit einschätzt, sagt indirekt viel über die Zufriedenheit mit der Arbeit aus.

Tabelle 2-6: Erfolgserlebnisse

Erfolgserlebnisse	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr häufig	11	18,64%
Häufig	40	67,80%
Manchmal	7	11,86%
Selten	1	1,69%
Sehr selten	0	0 %
Summe	59	100%

Hier haben 18,64% sehr häufig und 67,80% häufig berufsbedingte Erfolgserlebnisse. Insgesamt sind die Mitarbeiter mit ihrer Arbeit zufrieden. Hier wurden 5 Möglichkeiten zur Verfügung gestellt. Es gibt 2 positive Positionen, „Sehr häufig“ und „Häufig“, eine mittlere Position und zwei negative Positionen, „Selten“ und „Sehr selten“. Es wurde bewusst auf eine Quantifizierung der Erfolgserlebnisse verzichtet, da es hier um die gefühlten Erfolgserlebnisse geht. Daher ist es unwichtig, ob die Teilnehmer unter den Kategorien jeweils andere Zahlen interpretieren.

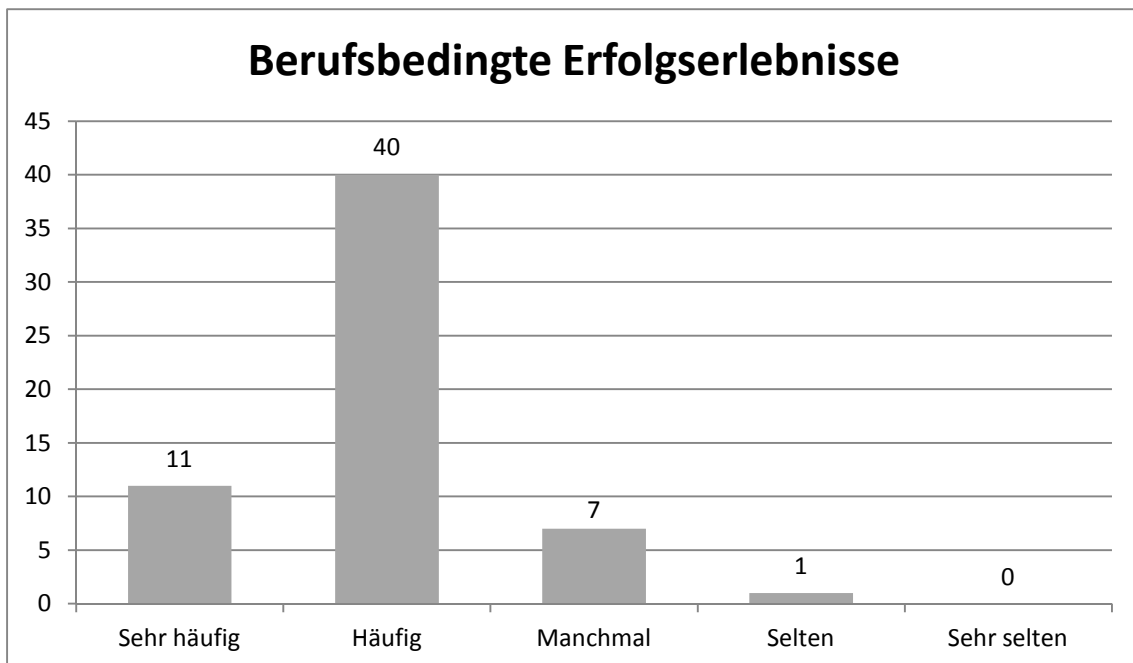


Abbildung 4: Berufsbedingte Erfolgserlebnisse



Aus Abbildung 4 können folgende Charakteristika gelesen werden:

- Unimodale Verteilung, rechtsschief
- Modus „Häufig“
- Median „Häufig“

Bei den Fragen 7-19 haben die Kategorien den gleichen Aufbau. Sie können auf einer 6-stufigen Skala die Belastungen einschätzen, dabei wurde eine neutrale Kategorie hinzugefügt, um Antworten nicht zu erzwingen, falls der Mitarbeiter keine Angabe machen möchte oder sich nicht dazu in der Lage sieht, die Frage zu beantworten. Von dieser Möglichkeit haben allerdings lediglich zwei Personen (3,39%) Gebrauch gemacht. Die Mehrheit hat eine Aussage zu den Belastungen getroffen. Dies stellt zusätzlich ein Indikator für die Klarheit der Fragen dar.

Hinter den Kategorien bei Item 7-19 verbirgt sich eine Kodierung in Zahlen:

- Sehr gering entspricht 1
- Gering entspricht 2
- Mittel entspricht 3
- Stark entspricht 4
- Sehr stark entspricht 5
- Keine Angabe entspricht 6

Tabelle 2-7: Belastungen vom längeren Stehen

Stehen	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	5	8,47%
Gering	11	18,64%
Mittel	25	42,37%
Stark	13	22,03%
Sehr stark	5	8,47%
Keine Angabe	0	0 %
Summe	59	100%

Tabelle 2-8: Belastungen durch Sitzen

Sitzen	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	13	22,03%
Gering	24	40,68%
Mittel	21	35,59%
Stark	1	1,69%
Sehr stark	0	0 %
Keine Angabe	0	0 %
Summe	59	100%

Tabelle 2-9: Zwangshaltungen

Zwangshaltungen	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	4	6,78%
Gering	21	35,59%
Mittel	13	22,03%
Stark	19	32,20%
Sehr stark	2	3,39%
Keine Angabe	0	0 %
Summe	59	100%

Häufigkeitsverteilungen lassen sich sehr gut in Histogrammen darstellen. Die Verteilungen lassen sich nach Anzahl der Gipfel, Symmetrie und Streuung charakterisieren. Verteilungen, die einen Gipfel aufweisen, werden unimodale Verteilungen genannt und Verteilungen mit zwei bzw. mehreren Gipfeln werden bimodale bzw. multimodale Verteilungen genannt. Existiert kein Gipfel ist die Verteilung gleichverteilt. Weiterhin kann eine Verteilung entweder symmetrisch um einen mittleren Wert oder unsymmetrisch, d.h. die Werte tendieren entweder mehr nach rechts oder nach links und gibt die Verteilung ein schiefes Aussehen. Schließlich kann man die Streuung betrachten. Es gibt Verteilungen, bei denen sich die Daten um einen Wert konzentrieren. Hier ist die Streuung gering.

Verteilen sich die Werte über die ganze Bandbreite spricht man von einer großen Streuung (Auer/Rottmann 2010, S. 26f.).

Für Abbildung 5 ergibt sich folgende Charakteristik:

- Belastungen durch längeres Stehen:
  - ⇒ Unimodale Verteilung, symmetrisch;
  - ⇒ Modus „Mittlere Belastung“
  - ⇒ Median „Mittlere Belastung“
- Belastungen durch längeres Sitzen:
  - ⇒ Unimodale Verteilung, leicht rechtsschief,
  - ⇒ Modus „Geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Geringe Belastung“
- Belastungen durch Zwangshaltungen:
  - ⇒ Unimodale Verteilung, u-förmig (Zirkuszeltverteilung)
  - ⇒ Modus „Geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Mittlere Belastung“

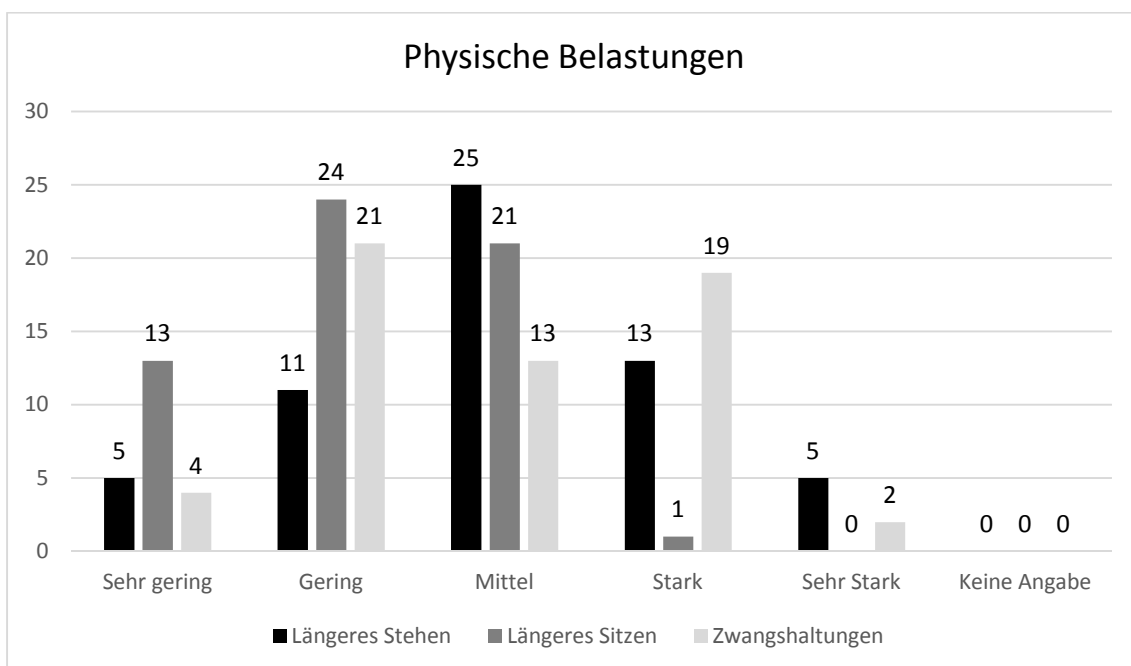


Abbildung 5: Physische Belastungen der Befragten

Die nächsten drei Tabellen geben eine Übersicht über psychische Belastungen.

Tabelle 2-10: Zeitdruck

Zeitdruck	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	0	0 %
Gering	6	10,17%
Mittel	21	35,59%
Stark	21	35,59%
Sehr stark	10	16,95%
Keine Angabe	1	1,69%
Summe	59	100%

Tabelle 2-11: Überstunden

Überstunden	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	1	1,69%
Gering	14	23,73%
Mittel	28	47,46%
Stark	10	16,95%
Sehr stark	5	8,47%
Keine Angabe	1	1,69%
Summe	59	100%

Tabelle 2-12: Konzentration

Konzentration	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	0	0 %
Gering	20	33,90%
Mittel	24	40,68 %
Stark	11	18,64 %
Sehr stark	4	6,78%
Keine Angabe	0	0 %
Summe	59	100%

Abbildung 6 weist folgende Charakteristik auf:

- Belastung durch Zeitdruck:
  - ⇒ bimodale Verteilung
  - ⇒ Modi „Mittlere“ und „Starke“ Belastung
  - ⇒ Median „Starke Belastung“
- Belastung durch Überstunden:
  - ⇒ unimodale Verteilung, symmetrisch,
  - ⇒ Modus „Mittel“
  - ⇒ Median „Mittel“
- Belastung durch Konzentration:
  - ⇒ unimodale Verteilung, leicht rechtsschief,
  - ⇒ Modus „Mittel“
  - ⇒ Median „Mittel“

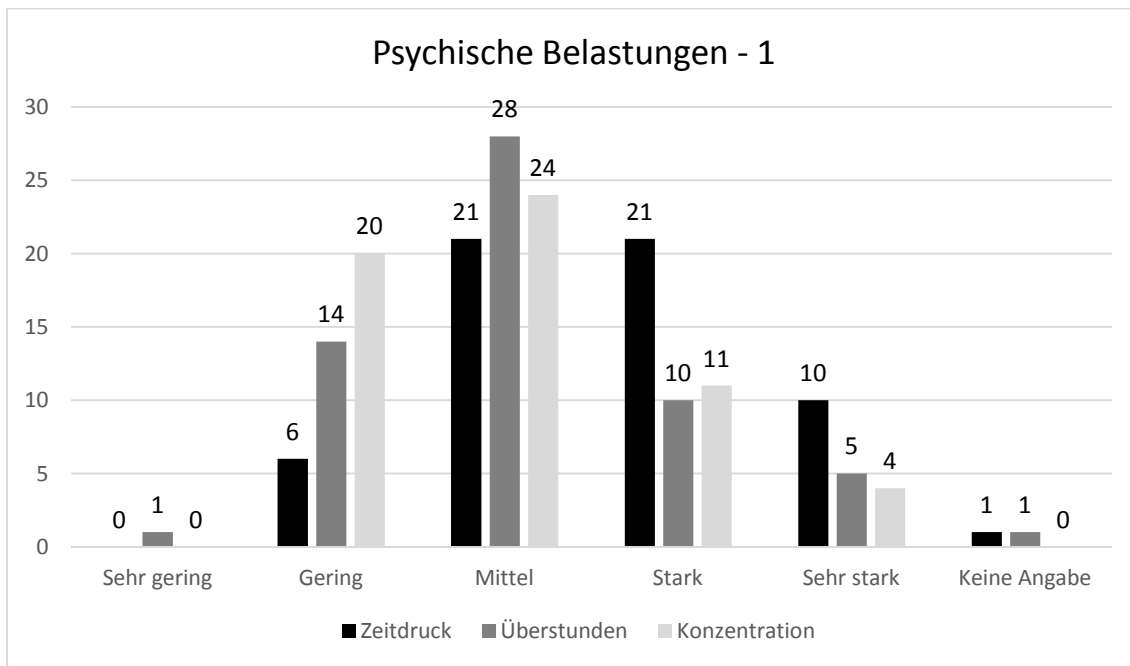


Abbildung 6: Psychische Belastungen - 1

Die kommenden drei Tabellen zeigen weitere psychische Belastungen

Tabelle 2-13: Ärger mit Kollegen

Ärger mit Kollegen	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	14	23,73 %
Gering	24	40,68 %
Mittel	15	25,42%
Stark	4	6,78%
Sehr stark	2	3,39 %
Keine Angabe	0	0 %
Summe	59	100%

Tabelle 2-14: Ärger mit Vorgesetzten

Ärger mit Vorgesetzten	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr Gering	15	25,42 %
Gering	23	38,98 %
Mittel	13	22,03%
Stark	5	8,47%
Sehr Stark	2	3,39 %
Keine Angabe	1	1,69%
Summe	59	100%

Tabelle 2-15: Ärger mit Patienten

Ärger mit Patienten	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	13	22,03%
Gering	31	52,54%
Mittel	9	15,25 %
Stark	4	6,78%
Sehr stark	2	3,39%
Keine Angabe	0	0%
Summe	59	100%

Die Charakteristik der Abbildung 7 ergibt folgende Information:

- Ärger mit Kollegen:
  - ⇒ unimodale Verteilung, rechtsschief,
  - ⇒ Modus „Geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Geringe Belastung“
- Ärger mit Vorgesetzten:
  - ⇒ unimodale Verteilung, rechtsschief,
  - ⇒ Modus „Geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Geringe Belastung“

- Ärger mit Patienten:
  - ⇒ unimodale Verteilung, rechtsschief
  - ⇒ Modus „Geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Geringe Belastung“

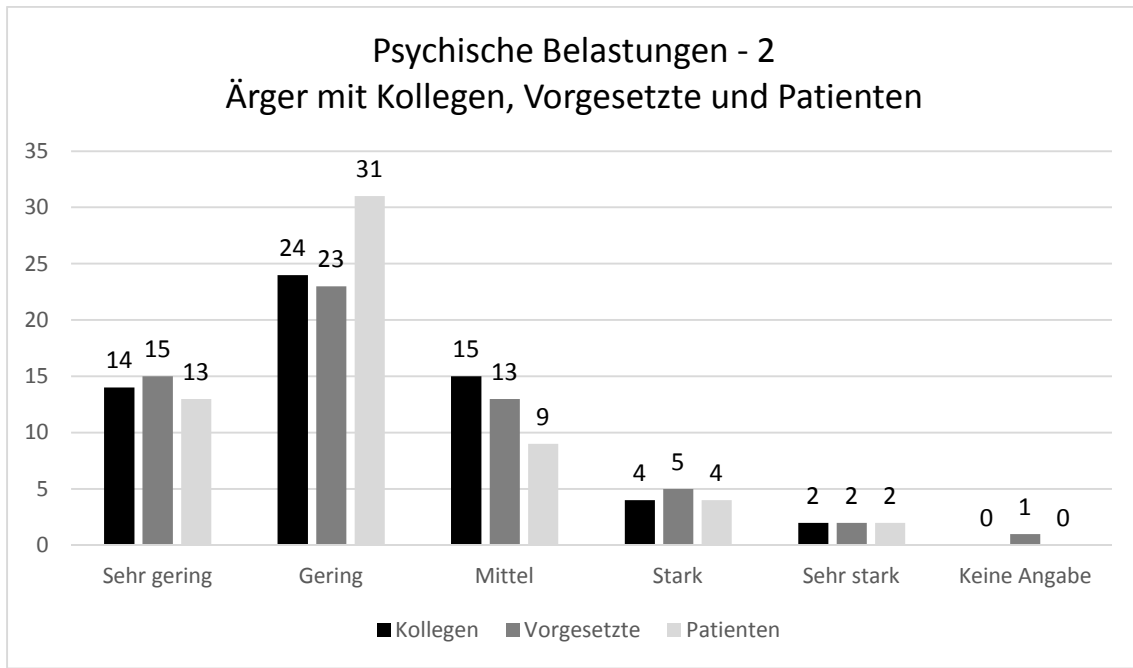


Abbildung 7: Psychische Belastungen – 2

Die folgenden vier Tabellen zeigen eine Übersicht der Belastungen durch das Arbeitsumfeld.

Tabelle 2-16: Lärm

Belastung durch Lärm	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	20	33,90%
Gering	21	35,59%
Mittel	7	11,86%
Stark	8	13,56%
Sehr stark	2	3,39%
Keine Angabe	1	1,69%
Summe	59	100%



Tabelle 2-17: Beleuchtung

Beleuchtung	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	23	38,98%
Gering	21	35,59%
Mittel	11	18,64%
Stark	3	5,08%
Sehr stark	1	1,69%
Keine Angabe	0	0%
Summe	59	100%

Tabelle 2-18: Raumklima/Temperatur

Raumklima/Temperatur	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	7	11,86%
Gerin	17	28,81%
Mittel	24	40,86%
Stark	4	6,78%
Sehr stark	7	11,86%
Keine Angabe	0	0%
Summe	59	100%

Tabelle 2-19: Platz/Enge

Platz/Enge	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Sehr gering	8	13,56%
Gering	24	40,68%
Mittel	14	23,73%
Stark	9	15,25%
Sehr stark	4	6,78%
Keine Angabe	0	0%
Summe	59	100%

Die Charakteristika von Abbildung 8:

- Belastung durch Lärm:
  - ⇒ unimodale Verteilung, rechtsschief
  - ⇒ Modus „Geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Geringe Belastung“
- Belastung durch schlechte/unzureichende Beleuchtung:
  - ⇒ unimodale Verteilung, rechtsschief
  - ⇒ Modus „Sehr geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Geringe Belastung“
- Belastung durch Raumklima/Temperatur:
  - ⇒ unimodale Verteilung, Tendenz zur Symmetrie
  - ⇒ Modus „Mittlere Belastung“
  - ⇒ Median „Mittlere Belastung“
- Belastung durch Platz/Enge:
  - ⇒ unimodale Verteilung, rechtsschief
  - ⇒ Modus „Geringe Belastung“
  - ⇒ Median „Geringe Belastung“

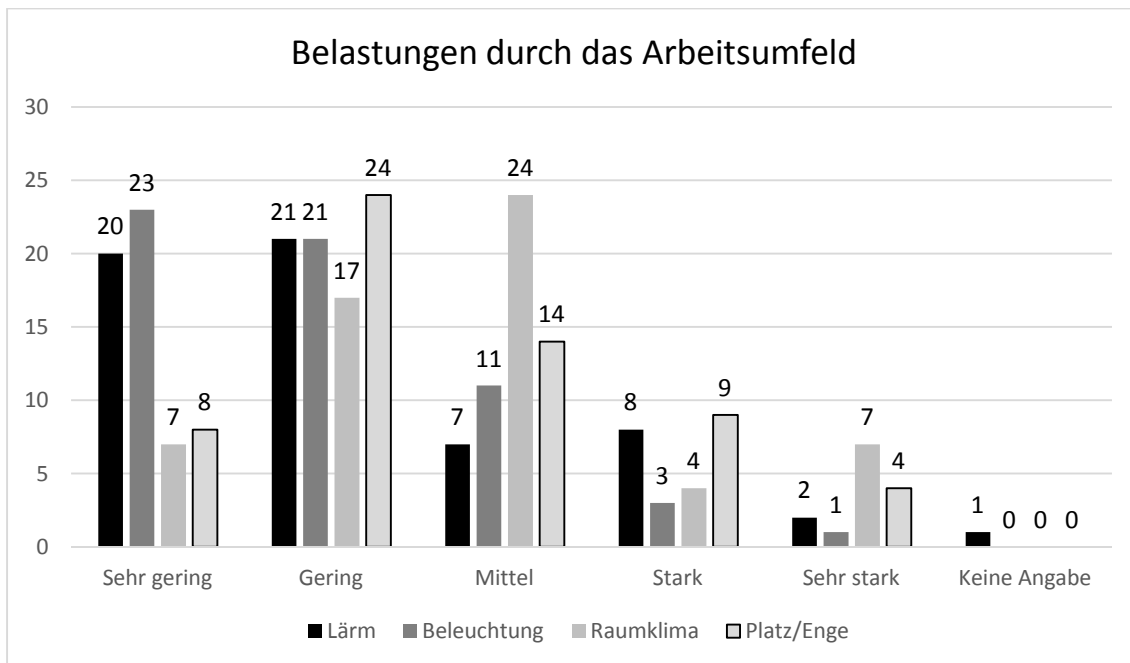


Abbildung 8: Belastungen durch das Arbeitsumfeld

Bei den Physiotherapeuten, die an dieser Befragung teil genommen haben, geben 47,46% an Schmerzen im Nacken zu haben, danach folgen mit 40,68 % Schmerzen in Rücken und Armen. An dritter Stelle kommen Schulterschmerzen mit 28,81%.

Tabelle 2-20: Schmerzen

Schmerzen	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Rücken	24	40,68%
Kopf	13	22,03%
Nacken	28	47,46%
Schulter	17	28,81%
Arme	24	40,68%
Beine	9	15,25%
Bauch	2	3,39%
Keine Schmerzen	10	16,95%

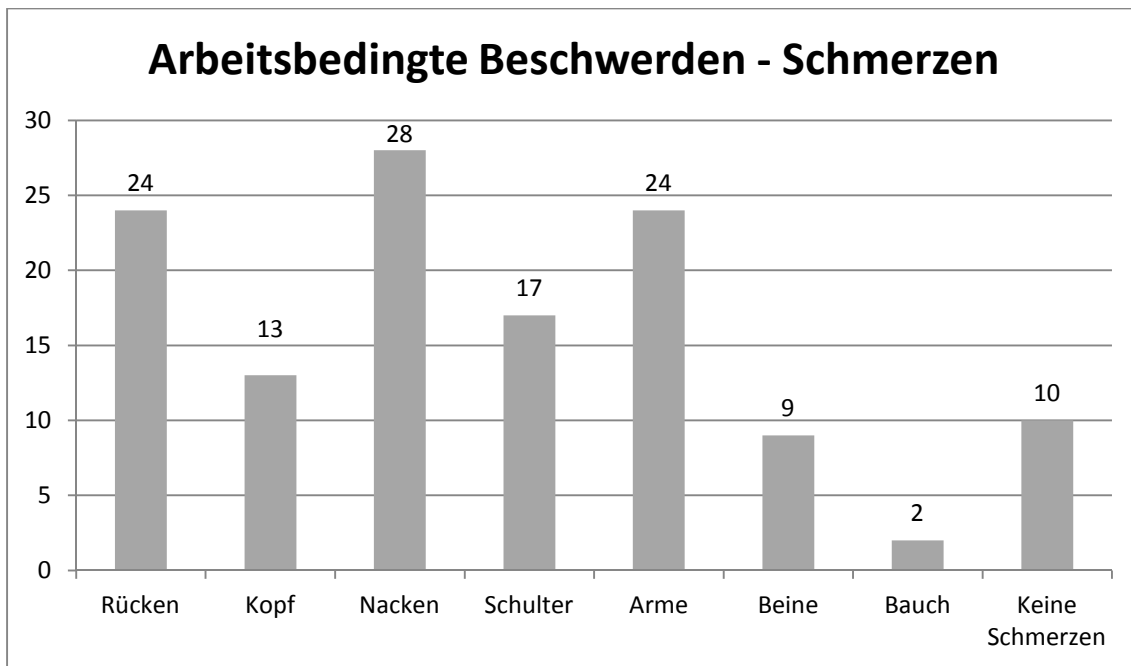


Abbildung 9: Arbeitsbedingte Beschwerden

Durch die zulässigen und erwünschten Mehrfachnennungen lässt sich kein Mittelwert errechnen. Es wäre möglich einen Mittelwert über die Anzahl der angekreuzten Bereiche zu ermitteln.

Bei den arbeitsbedingten Beschwerden lässt nur der Modus (= Nacken) ermitteln.

Die Reihenfolge unter den arbeitsbedingten Schmerzen:

1. Nacken
2. Rücken und Arme
3. Schulter
4. Kopf
5. Keine Schmerzen
6. Beine
7. Bauch

### 2.3 Varianz , Standardabweichung und Range

Bei Varianz und Standardabweichung handelt es sich um Streuungsmaße einer Stichprobe. Sie geben Auskunft über die Streubreite der Werte um dessen Mittelwert. Der Streuungskennwert Range drückt die Spannweite einer Stichprobe aus (Broechler/Schönberger, 2004, S. 77). Hinter den Kategorien bei Item 7-19

(Körperliche Belastungen, psychische Belastungen und Belastungen durch das Arbeitsumfeld) verbirgt sich eine Kodierung in Zahlen:

- Sehr gering entspricht 1
- Gering entspricht 2
- Mittel entspricht 3
- Stark entspricht 4
- Sehr stark entspricht 5
- Keine Angabe entspricht 6

Somit kann ein arithmetischer Mittelwert errechnet werden: Der arithmetische Mittelwert errechnet sich aus der Summe aller Beobachtungen geteilt durch die Anzahl der Beobachtungen (Broechler/Schönberger, 2004, S. 76).

Im vorliegenden Fall wird

- Die Summe der Häufigkeiten der Kategorie „Sehr gering“ multipliziert mit der Zahl 1,
- die Summe der Häufigkeiten der Kategorie „Gering“ multipliziert mit der Zahl 2 usw.

Danach wird die kompletten Summen durch die Anzahl Beobachtungen ( $n=59$ ) dividiert. Häufigkeiten mit „Keine Angabe“ werden heraus gerechnet und entsprechend weniger dividiert. Dies kam vereinzelt vor.

Varianz ist definiert als die Summe der quadratischen Abweichungen vom Mittelwert. Die Standardabweichung wird errechnet, indem man die positive Quadratwurzel der Varianz ermittelt (Uhlmann, 1982, S. 27).

Der Range wird errechnet indem man von dem größten Wert der Stichprobe den kleinsten Wert der Stichprobe abzieht.

Beispielhaft für „Längeres Stehen“ ermittelt:

Größter Wert: „Mittel“ entspricht der Zahl 3

Kleinster Wert: „Sehr stark“ (5) und „Sehr gering“ (1)

Zieht man den kleinsten Wert von dem Größten ab erhält man 2 bzw. -2. Da es sich um die Spannweite handelt wird der Betrag von -2 zu 2. Somit beträgt der Range 2.

Tabelle 2-21: Körperliche Belastungen – Mittelwert und Streuung

Körperliche Belastungen	Mittelwert	Varianz	Standardabw.	Range
Längeres Stehen	3,0339	1,0836	1,0410	2
Längeres Sitzen	2,1695	0,6153	0,7844	2
Zwangshaltungen	2,8983	1,0744	1,0365	3

Tabelle 2-22: Psychische Belastungen – Mittelwert und Streuung

Psychische Belastungen	Mittelwert	Varianz	Standardabw.	Range
Zeitdruck	3,6034	0,7910	0,8894	1
Überstunden	3,0690	0,8228	0,9071	2
Konzentration	2,9831	0,7963	0,8924	2
Ärger mit Kollegen	2,2542	1,0032	1,0016	3
Ärger mit Vorgesetzten	2,2414	1,0797	1,0391	3
Ärger mit Patienten	2,1695	0,9204	0,9594	3

Tabelle 2-23: Arbeitsumfeld – Mittelwert und Streuung

Arbeitsumfeld	Mittelwert	Varianz	Standardabw.	Range
Lärm	2,1552	1,3035	1,1417	3
Beleuchtung	1,9492	0,9296	0,9642	4
Raumklima/Temperatur	2,7797	1,2565	1,1210	2
Platz/Enge	2,6102	1,2209	1,1049	3

Die Standardabweichung der Ergebnisse reichen von 0,7844 (niedrigste Streuung zu finden bei „Sitzen“) bis 1,1417 (höchste Streuung zu finden bei „Lärm“). Je kleiner die Varianz bzw. die Standardabweichung ist, desto besser wird das Zentrum einer Verteilung durch das arithmetische Mittel beschrieben. Das Quadrieren bei der Berechnung der Varianz dient einerseits dazu, große Abweichungen mehr Gewicht zu verleihen als kleine Abweichungen und andererseits zu verhindern, dass positive und negative Abweichungen sich aufwiegen. Ist die

Standardabweichung gleich Null, sind alle Werte identisch und eine Streuung ist nicht vorhanden (Auer/Rottmann, 2010, S. 49ff).

### **3 Handlungsschwerpunkte**

Die Analyse der Daten zeigen deutliche Belastungen in mehreren Bereichen. Es bietet sich die Einführung eines Betrieblichen Gesundheitsmanagement (im Folgenden BGM) an. Dies erfordert initial eine genaue Analyse und Beurteilung des Arbeitsplatzes. Daraufhin werden Prioritäten gebildet und Ziele gesetzt. Anschließend erfolgt die Auswahl der Maßnahmen mit dazugehöriger Umsetzung. Nach der Umsetzung sollte die Wirkung der Maßnahmen kontrolliert werden, um ggf. alternative Maßnahmen zu definieren oder die Ziele zu revidieren.

#### **3.1 Arbeitsprozess analysieren**

Die Analyse der Daten zeigen deutliche körperliche und psychische Belastungen auf, die in Zusammenhang mit der Arbeitsweise eines Physiotherapeuten stehen. Die Belastungen durch Zwangshaltungen und längerem Stehen werden als die zwei stärksten körperlichen Belastungen empfunden. Hier würde sich im Rahmen eines BGM eine Analyse des Arbeitsablaufes anbieten, die Hinweise auf eine mögliche Neugestaltung des Arbeitsprozesses gibt.

Unter den psychischen Faktoren sticht der Zeitdruck als höchste Belastung hervor. Insgesamt 52,54% fühlen sich stark (35,59%) oder sogar sehr stark (16,95%) durch den Zeitdruck am Arbeitsplatz belastet. Um die Belastung aus dem Zeitdruck am Arbeitsplatz zu reduzieren, wäre wiederum eine genaue Analyse des Arbeitsprozesses notwendig. Grob zusammengefasst hat ein Physiotherapeut im Laufe eines Arbeitstages mehrere Patienten hintereinander zu behandeln. Er muss einerseits körperlich am Patienten arbeiten und andererseits dazu in der Lage sein, die Leidensgeschichte der Patienten zu verarbeiten. Die jeweilige Behandlungszeit pro Patient hängt von den zu applizierenden Maßnahmen ab und ist in der Regel fest vorgegeben. Kommen beispielsweise hintereinander mehrere Patienten mit schweren Krankheitsbildern und speziellen Bedürfnissen zur Behandlung kann es manchmal schwer sein, die Zeit einzuhalten. Dadurch entsteht ein innerer Druck. Bevor dieser Druck zu stark wird und die Gesundheit des Therapeuten gefährdet, lohnt es sich über Maßnahmen nachzudenken, die eine

Entlastung des Physiotherapeuten mit sich bringt. Denkbar wären beispielsweise vom Arbeitgeber während der Arbeitszeit bezahlte Pausenzeiten. Alternativ sollte bei der Terminvergabe zumindest darauf geachtet werden, dass sich schwere und leichte Fälle abwechseln und keine kontinuierliche Höchstbelastung erfolgt.

In der heutigen Zeit steht immer noch Umsatz/Zeiteinheit an erster Stelle in vielen Unternehmen. Daher wird solche Maßnahme höchstwahrscheinlich seitens der Unternehmensleitung nicht uneingeschränkt positiv aufgenommen. Es können allerdings auch unter Berücksichtigung des Gewinnzieles gute Argumente für solche Ansätze gefunden werden. Mit zunehmender Zeit- und Leistungsdruck werden Therapeuten möglicherweise anfälliger für Krankheiten und höhere Fehlertage wäre die Folge. Feststellen, ob sich eine Maßnahme lohnt, kann man erst nach Einführung einer Maßnahme und dann erst nach einiger Zeit. Man könnte jeweils die Krankenstatistik der vergangenen Jahre beobachten und daraus schließen ob man gesündere und zufriedener Mitarbeiter bekommen hat. Laut dem Dachverband der BKK nehmen im ersten Halbjahr 2013 die psychischen Leiden Platz 2 unter den Gründen für Fehltage Trend (BKK Dachverband, 2013, Internetquelle Nr. 1). Die Entwicklung der Fehltage wegen psychischen Leiden zeigt seit 1976 eine stetige Zunahme. Alle anderen Leiden (z.B. Muskel-Skelettsystem, Atemwege, Kreislauf, Verdauung etc.) weisen Schwankungen mit Zu- und Abnahmen in Laufe der Jahre auf, während die psychischen Leiden einen durchgängigen positiven Trend aufweist (BGHW Fachtagung, 2012, Internetquelle 2, S. 7).

### **3.2 Arbeitsplatzgestaltung**

Bei den Faktoren, die den Arbeitsplatz betreffen, fühlten sich 22,03% der Mitarbeiter durch enge Platzverhältnisse stark oder sehr stark belastet. An zweiter Stelle folgt Raumklima mit 18,64% und an dritter Stelle steht Lärm mit 16,95%. Die Beleuchtung spielt eine geringe Rolle mit 6,77% bei den Belastungen am Arbeitsplatz.

Da die Räumlichkeiten meist gegeben sind und nur unter enormen Kostenaufwand zu verändern sind, muss man sich hier in einem ersten Schritt auf die Anordnung der Arbeitsmittel, Regale usw. achten.

Weiterhin wäre vorstellbar, elektronisch höhenverstellbare Liegen anzuschaffen, die den Kraftakt des manuellen Verstellens ersetzt. Dieser Vorgang wird pro



Patient in der Regel mindestens zwei Mal gemacht. Somit ist das Potential der Krafteinsparung sehr hoch.

Eine Investition in Stehstühlen zusätzlich zu den herkömmlichen Hockern, die Physiotherapeuten normalerweise zur Verfügung stehen, könnte die stehende Position entlasten. Die Belastungen durch längeres Stehen werden mit 30,5% als stark oder sehr stark angegeben, während nur 1,69% eine starke Belastung durch längeres Sitzen angeben. Die Verlagerung vom Stehen zum unterstützten Stehen ist somit sinnvoll.

### **3.3 Gesundheits- und Entspannungskurse**

Kann aus Kostengründen kein integriertes BGM eingeführt werden, sind Gesundheits- und Entspannungskurse mögliche Maßnahmen die Gesundheit der Mitarbeiter zu fördern. Solche Gesundheits- und Entspannungskursen haben generell eine positive Wirkung auf die Motivation des Mitarbeiters. Hier merkt der Mitarbeiter sofort, dass der Arbeitgeber daran interessiert ist, seine Gesundheit zu erhalten bzw. zu fördern. Solche Kurse finden am besten während bzw. am Ende der Arbeitszeit statt, damit alle Mitarbeiter erreicht werden können. Da nicht jeder für die gleiche Art Kurs empfänglich ist, sollten mehrere unterschiedliche Maßnahmen in Betracht gezogen werden. Die gesetzlichen Krankenkassen bieten breit gefächerte Betätigungsfelder an, wie zum Beispiel Nordic Walking, PMR, Pilates, Rückenschule, Yoga, Raucherentwöhnung und Ernährungskurse. Allerdings bekommen die Versicherten oft nur einen Kurs im Jahr bezahlt. Um die Gesundheit nachhaltig zu erhalten bzw. zu fördern, ist eine über Zeit regelmäßige Teilnahme an Gesundheitskursen unerlässlich. Dass man etwas für seine Gesundheit macht, muss fester Bestandteil des Alltages werden. Diese Einstellung ist bereits bei einigen Leuten angekommen, aber bei der Mehrheit besteht weiterhin entwicklungsbedarf.

Da die Krankenkassen für ihre Versicherten nur einen kleinen Beitrag zur Förderung der Gesundheit leisten, müssen sie selbst tätig werden. Da der Arbeitgeber derjenige ist, der am meisten von gesunden Mitarbeitern profitiert, wird der Ball in seinen Händen gespielt. Das Unternehmen möchte natürlich wissen, wie viel das kostet und was es bringt.

Eine Möglichkeit, der kontinuierlichen Gesundheitsförderung besteht darin, sich einen oder mehrere Trainer ins Haus zu holen um während oder direkt nach der

Arbeitszeit eine gezielte Trainings- oder Entspannungsstunde zu halten. Externe Trainer müssen nicht eingestellt werden, sondern werden nur nach ihren Leistungen bezahlt. Verstehen sich Trainer und Teilnehmer nicht oder ist die Qualität nicht optimal, ist der externe Trainer leicht austauschbar.

Eine weitere Möglichkeit, die Gesundheit der Mitarbeiter zu fördern wäre eine Kooperation mit einem lokalen Fitness-Studio. Es wäre vorstellbar, dass der Arbeitgeber eine Mitgliedschaft finanziell unterstützt.

### **3.4 Rangordnung und Begründung**

Die höchste Priorität wird der Maßnahme eingeräumt, die langfristig das höchste Potential an gesundheitsfördernde Wirkung besitzt. Bei diesem Forschungsprojekt zeichnet sich ein Faktor als besonders intensiv empfunden ab. Es handelt sich hierbei um den Faktor Zeitdruck während der Arbeit. Etwa jeder zweite Mitarbeiter (52,54%) fühlt sich stark oder sehr stark durch den Zeitdruck belastet. Kann der gefühlte Zeitdruck reduziert werden, sind die Mitarbeiter leistungsfähiger und länger einsatzfähig. Maßnahmen, die darauf abzielen, diesen Zeitdruck bei der Arbeit abzubauen, wären für einen langfristigen Erfolg bzw. langfristige Erhaltung der Arbeitsfähigkeit der Mitarbeiter von großer Bedeutung. Wenn Geld für die Einführung eines BGM zur Verfügung stehen würde, würde die Analyse, Bewertung und Neu- bzw. Umgestaltung des Arbeitsprozesses die höchste Priorität erhalten.

Die Arbeitsplatzgestaltung erhält die zweihöchste Priorität. Da jeder Arbeitnehmer in der Regel 40 Stunden an seinem Arbeitsplatz verbringt, ist das gesundheitsfördernde Potential sehr hoch wenn es gelingt, die Arbeitsplatzgestaltung zu verbessern. Bei der Interpretation der Ergebnisse aus einer Studie, die wie in diesem Fall auf den Daten einer Befragung basiert, sind verschiedene problematische Aspekte zu berücksichtigen und zu optimieren. Generell wissen Physiotherapeuten wie man sich körperlich gesund und fit hält. Aus diesem Grund werden Gesundheitskurse erst an dritter Stelle der Prioritätenliste gesetzt.

## **4 Probleme**

Bei der Interpretation von Ergebnissen aus einer Studie, die wie in diesem Fall auf den Daten einer Befragung basieren, sind verschiedene problematische Aspekte zu berücksichtigen.

### **4.1 Nonresponse**

Bei einer schriftlichen Befragung, auch wie sie hier in Form einer Online-Befragung vorliegt, besteht immer das Problem des Ausfalls, d.h. die befragten Personen verweigern die Teilnahme. Dieses Problem ist als Nonresponse-Problem bekannt. Die Gründe für die Verweigerung können vielfältig sein und reichen von „keine Lust“ oder „keine Zeit“ bis hin zu Angst vor einer Nachverfolgung der Antworten.

### **4.2 Beeinflussung der Untersuchungsergebnisse durch die Untersuchung**

„Feldforschung bedeutet Forschung im Lebensraum einer Gruppe durch den Untersuchenden, unter Bedingungen, die „natürlich“ sind, also nicht für Untersuchungszwecke verändert werden (Fischer, 1981, S. 65). Allerdings wirkt sich die Wahrnehmung einer Untersuchung häufig auf das Verhalten der untersuchten Gruppe aus. Zur Vermeidung dieses unerwünschten Effektes können verdeckte Beobachtungsansätze gewählt werden.

Im vorliegenden Untersuchungsszenario ist eine verdeckte Beobachtung aus folgenden Gründen nicht geeignet.

Die verdeckte Erhebung von personenbezogenen Daten, zu denen die in dieser Untersuchung erhobenen Daten gehören, ist generell unzulässig (§ 4 Abs. 2 BDSG).

Zweitens würde es sich sehr negativ auf das Betriebsklima auswirken, wenn eine verdeckte Beobachtung nachträglich bekannt würde.

Mit der Durchführung einer auf Freiwilligkeit basierenden Mitarbeiterbefragung wurde daher ein offener Befragungsansatz gewählt.

Dabei wurde in Kauf genommen, dass das Antwortverhalten dadurch beeinflusst werden kann, dass den Arbeitnehmern bewusst ist, dass die Untersuchungsergeb-

nisse dem Arbeitgeber zur Kenntnis gelangen werden. Das Untersuchungsdesign versucht, diesen Effekt durch Anonymisierung in der Datenerhebung zu minimieren, kann ihn aber nicht ausschließen.

### **4.3 Ableitung von Kausalschlüssen**

Nach John Stuart Mill ist ein kausaler Zusammenhang gegeben, wenn

- eine Ursache dem Effekt vorausgeht,
- Ursache und Effekt in einer Beziehung zueinander stehen und
- es keine alternativen Erklärungen für den gefundenen Effekt gibt.

Die Ableitung von Kausalschlüssen aus Untersuchungsergebnissen ist nur dann zulässig, wenn Alternativerklärungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

Die hierfür notwendige Variation der Untersuchungsbedingungen ist in der Feldforschung nicht beziehungsweise nur sehr eingeschränkt möglich, da dadurch der in Kap. 4.2 beschriebene Grundsatz der Natürlichkeit verletzt würde.

Im konkreten Beispiel ist es nicht möglich, kausale Verbindungen zwischen eventuell belastenden Umweltfaktoren und dem Gesundheitszustand herzustellen. Es können lediglich Hypothesen formuliert werden, die im Rahmen von vertiefenden Untersuchungen zu verifizieren sind. Das stellt sich insbesondere aus folgenden Gründen als schwierig dar.

Erstens wäre eine vertiefende Untersuchung für das Unternehmen mit einem deutlich erhöhten Aufwand verbunden. Die Untersuchungsbedingungen im beruflichen Umfeld wären zu variieren. Das würde die wiederholte Veränderung der Untersuchungsbedingungen am Arbeitsplatz voraussetzen, wie z. B. Änderung der Prozesse, des Führungsverhaltens oder der Arbeitsplatzausstattung.

Zweitens wäre es notwendig, auch die individuellen persönlichen Umweltbedingungen der beobachteten Mitarbeiter zu analysieren und zu berücksichtigen, wie z. B. private Stresssituationen oder den allgemeinen Gesundheitszustand. Dies würde die explizite Einwilligung seitens der Mitarbeiter erfordern (§ 4 Abs. 2 BDSG).

#### **4.4 Plausibilisierung und Verifizierung der Analyse**

Die Plausibilisierung und Verifizierung der im Rahmen dieser Untersuchung erhobenen Daten ist nur eingeschränkt möglich.

Durch die Anonymisierung der Fragebögen und der Antwortdaten ist es nicht möglich, gezielte Rückfragen bei einzelnen Befragungsteilnehmern zu tätigen.

Auch eine Verifizierung durch eine Wiederholung der Befragung ist im vorliegenden Fall nicht praktikabel. Zum einen wäre mit einer reduzierten Bereitschaft zur Unterstützung der Untersuchung seitens der Mitarbeiter zu rechnen, die sich ggf. auch in den Antworten niederschlagen würde. Zum zweiten kann nicht von davon ausgegangen werden, dass die Stichprobe, die mit der wiederholten Befragung erhoben wird, mit der Stichprobe der ersten Befragung identisch oder zumindest vergleichbar ist.

## Literaturverzeichnis

Auer, Benjamin & Rottmann, Horst (2010). *Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler – Eine anwendungsorientierte Einführung* (1. Auflage). Wiesbaden: Gabler Verlag/Springer Fachmedien.

Broechler, K./Schönberger, C. (2004). *Six Sigma für den Mittelstand – Weniger Fehler, zufriedene Kunden und mehr Profit*. Frankfurt am Main: Campus Verlag.

Fisher, H. (1981). Zur Theorie der Feldforschung, in Wolfdietrich Schmied-Kowarzik (Hg.) *Grundlagen der Ethnologie. Beiträge zur gegenwärtigen Theorie-Diskussion*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag.

Heinrich, Gert (2012). *Basiswissen Mathematik, Statistik und Operations Research für Wirtschaftswissenschaftler* (4. Auflage). München: Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH.

Uhlmann, W. (1982). *Statistische Qualitätskontrolle – Eine Einführung* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Teubner Verlag.

Internetquellen:

- 1) <http://www.bkk-dv.de/index.php/bkk-news/223-trend-ungebrochen-krankentage-nehmen-weiter-zu-psychische-leiden-zweithaeufigste-ursache-von-fehlzeiten>
- 2) <http://www.bghw.de/medienangebot/downloadcenter/fachvortraege/2012-fachtagung-sicherheit-gesundheit-warenlogistik/foren/betriebliches-gesundheitsmanagement>
- 3) [http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg\\_1990/\\_4.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/_4.html)  
§4 Bundesdatenschutzgesetz, 1990

## **Tabellenverzeichnis:**

Tabelle 1-1: Übersicht der Items mit ihren Skalierungen .....	9
Tabelle 2-1: Geschlechterverteilung .....	11
Tabelle 2-2: Altersstruktur .....	12
Tabelle 2-3: Berufserfahrung.....	13
Tabelle 2-4: Gesundheitszustand .....	14
Tabelle 2-5: Arbeitsaufgaben .....	15
Tabelle 2-6: Erfolgserlebnisse .....	16
Tabelle 2-7: Belastungen vom längeren Stehen.....	17
Tabelle 2-8: Belastungen durch Sitzen .....	18
Tabelle 2-9: Zwangshaltungen.....	18
Tabelle 2-10: Zeitdruck.....	20
Tabelle 2-11: Überstunden .....	20
Tabelle 2-12: Konzentration.....	21
Tabelle 2-13: Ärger mit Kollegen.....	22
Tabelle 2-14: Ärger mit Vorgesetzten.....	23
Tabelle 2-15: Ärger mit Patienten .....	23
Tabelle 2-16: Lärm.....	24
Tabelle 2-17: Beleuchtung .....	25
Tabelle 2-18: Raumklima/Temperatur .....	25
Tabelle 2-19: Platz/Enge .....	26
Tabelle 2-20: Schmerzen.....	27
Tabelle 2-21: Körperliche Belastungen – Mittelwert und Streuung .....	30
Tabelle 2-22: Psychische Belastungen – Mittelwert und Streuung .....	30
Tabelle 2-23: Arbeitsumfeld – Mittelwert und Streuung .....	30

## **Abbildungsverzeichnis:**

Abbildung 1: Berufserfahrung .....	13
Abbildung 2: Gesundheitszustand der Befragten.....	14
Abbildung 3: Arbeitsaufgaben.....	15
Abbildung 4: Berufsbedingte Erfolgserlebnisse .....	16
Abbildung 5: Physische Belastungen der Befragten .....	19
Abbildung 6: Psychische Belastungen - 1 .....	22
Abbildung 7: Psychische Belastungen – 2 .....	24
Abbildung 8: Belastungen durch das Arbeitsumfeld .....	27
Abbildung 9: Arbeitsbedingte Beschwerden .....	28



## Datensätze

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6
2	1	2	2	1	2
2	3	4	3	1	2
2	3	4	1	1	3
2	2	3	2	1	2
2	1	3	2	1	2
2	2	3	2	2	2
2	2	3	2	1	1
1	2	4	2	1	2
2	2	3	3	1	1
2	1	2	3	1	3
1	2	3	1	1	2
1	1	4	3	1	2
2	1	2	1	2	2
2	1	1	2	1	1
1	1	3	3	1	2
2	2	2	2	1	2
2	2	4	4	1	2
1	2	3	3	1	2
1	2	4	3	1	2
2	3	4	1	2	2
1	1	2	2	1	2
2	1	2	2	1	2
1	3	4	2	1	1
1	2	3	2	1	2
1	2	3	2	3	3
2	1	2	3	1	2
1	1	2	1	1	1
2	2	4	2	1	2
1	1	2	3	1	2
1	2	3	1	1	2
2	2	4	3	1	2
2	1	3	2	1	3
1	1	2	2	1	2
1	4	4	3	1	3
2	2	4	1	1	2
1	2	4	2	1	1
2	2	4	2	1	2
2	1	3	1	1	1
1	1	2	3	1	2
1	2	2	2	1	3
2	2	2	2	1	4
2	2	3	2	1	2
1	1	2	2	1	2
2	1	2	2	1	2
2	1	2	1	1	2

2	2	1	1	1	2
2	2	3	2	1	2
2	2	4	2	1	2
2	2	4	3	1	2
2	1	2	1	1	2
2	1	1	2	1	2
2	3	4	2	1	3
2	4	4	2	1	2
2	3	4	3	1	1
2	2	4	2	1	1
1	1	3	2	1	2
2	2	3	1	1	1
2	1	3	2	1	1
2	3	4	2	3	2

weiblich	jünger 30	B <2	Gesund sg	Aufgaben a	Erfolg sh
39	23	3	12	54	11
männlich	zw 30-40	B2-5 J	Gesund g	Aufgaben u	Erfolg h
20	27	17	32	3	40
	zw40-50	B6-9	Gesund z	Aufgaben ü	Erfolg m
	7	18	14	2	7
	zw 50-60	B>10 J	Gesund wg		Erfolg s
	2	21	1		1
	gr 60		Gesund ss		Erfolg ss
	0		0		0

59	59	59	59	59	59

Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12
4	2	4	4	3	2
4	1	3	3	2	2
1	1	1	4	2	3
4	3	4	4	2	3
4	3	4	4	4	3
2	2	2	3	4	2
3	1	2	4	3	3
4	3	4	3	2	3
2	3	2	3	3	2
5	1	4	3	2	2
1	1	2	3	3	2
3	2	4	5	4	3
3	3	2	2	3	2

3	1	3	3	4	3
5	2	2	4	3	2
4	2	4	3	2	2
3	3	4	5	3	3
5	3	4	5	2	4
5	3	4	4	5	4
1	3	1	4	2	2
4	1	2	2	2	3
3	2	2	4	4	2
3	2	4	4	3	3
3	3	4	2	2	3
3	2	2	5	4	5
3	2	2	4	5	3
2	3	4	4	4	4
4	2	3	3	3	5
2	2	3	4	3	2
1	1	2	3	3	3
3	3	2	5	3	4
2	2	3	3	3	3
5	3	4	3	3	2
4	2	2	5	3	4
2	1	3	3	3	3
4	2	5	5	3	5
3	2	4	5	4	4
3	2	2	2	1	2
3	3	4	4	3	4
4	3	5	4	4	3
2	1	2	4	2	2
3	2	2	3	2	2
3	3	4	3	3	3
2	2	3	3	5	3
3	1	3	2	3	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	3	4
2	2	2	4	3	5
3	2	3	3	2	3
3	2	1	3	3	2
2	2	2	3	4	2
1	4	1	4	2	3
3	2	3	6	6	3
4	3	4	5	3	3
2	1	2	3	3	2
3	2	2	2	3	4
3	3	4	4	3	3
4	3	2	4	5	4
3	1	3	5	5	4

---

stehen sg	sitzen sg	zwang sg	zeit sg	ü-std sg	konzentr sg
5	13	4	0	1	0
stehen g	sitzen g	zwang g	zeit g	ü-std g	konzentr g
11	24	21	6	14	20
stehen m	sitzen m	zwang m	zeit m	ü-std m	konzentr m
25	21	13	21	28	24
stehen s	sitzen s	zwang s	zeit s	ü-std s	konzentr s
13	1	19	21	10	11
stehen ss	sitzen ss	zwang ss	zeit ss	ü-std ss	konzentr ss
5	0	2	10	5	4
stehen ka	sitzen ka	zwang ka	zeit ka	ü-std ka	konzentr ka
0	0	0	1	1	0

59	59	59	59	59	59
stehen	sitzen	zwang	zeitdruck	überstund	konzentr

Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19
1	3	4	1	2	3	2
2	3	2	1	2	2	3
3	3	1	1	1	2	4
2	2	3	1	2	3	3
2	2	2	3	2	3	2
1	1	1	2	1	2	3
2	1	2	2	1	3	1
1	1	3	2	3	3	3
2	4	5	4	3	4	3
2	3	2	2	2	2	3
3	2	2	1	1	1	2
4	2	1	4	3	2	5
1	2	2	2	2	3	1
2	1	2	1	1	1	2
2	3	1	2	1	2	2
1	1	2	1	1	2	3
2	2	2	2	3	3	2
1	2	3	4	2	5	4
2	2	2	3	2	5	3
1	1	1	2	3	4	2
2	3	2	2	1	2	1
3	1	2	1	1	5	1
2	1	2	1	2	3	2
3	2	2	2	1	2	1
1	4	2	2	1	3	4
2	2	2	1	1	3	2
2	1	2	4	3	5	5
3	3	2	2	2	3	2
3	4	4	2	1	2	3

2	1	1	1	2	1	2
3	1	3	3	3	2	2
4	2	4	2	2	3	2
3	2	1	5	2	4	2
2	2	2	2	1	3	4
1	2	3	1	1	3	2
4	2	3	4	1	3	2
3	3	2	4	4	3	4
3	2	2	1	1	1	1
2	3	3	2	4	3	3
5	5	4	1	1	3	2
2	3	2	1	2	3	3
1	1	2	2	1	1	1
4	5	5	3	4	2	4
3	2	2	1	2	4	2
1	1	1	1	1	1	1
3	4	1	2	2	2	2
2	2	3	3	3	3	4
2	1	1	6	2	5	3
1	2	2	3	2	2	2
2	1	2	1	1	1	2
1	2	2	2	1	2	2
3	3	2	2	2	2	4
1	6	2	1	2	2	2
2	2	1	4	5	5	3
3	3	1	4	1	3	5
2	3	2	5	3	3	2
2	2	2	1	3	5	3
5	4	1	3	3	3	4
3	2	3	2	2	3	5

kolleg sg	chef sg	patient sg	lärm sg	beleucht sg	Klima sg	platz sg
14	15	13	20	23	7	8
kolleg g	chef g	patient g	lärm g	beleucht g	Klima g	platz g
24	23	31	21	21	17	24
kolleg m	chef m	patient m	lärm m	beleucht m	Klima m	platz m
15	13	9	7	11	24	14
kolleg s	chef s	patient s	lärm s	beleucht s	Klima s	platz s
4	5	4	8	3	4	9
kolleg ss	chef ss	patient ss	lärm ss	beleucht ss	Klima ss	platz ss
2	2	2	2	1	7	4
kolleg ka	chef ka	patient ka	lärm ka	beleucht ka	Klima ka	platz ka
0	1	0	1	0	0	0

59	59	59	59	59	59	59
kollegen	chef	patient	lärm	beleucht	klima	platz

Item20	Item20	Item20	Item20	Item20	Item20	Item20	Item20
1		1	1		1		
1					1		
							1
1		1	1	1			
1		1					
			1				
				1			
		1			1		
1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	1		1		
				1			
1		1		1			
1							
1	1	1				1	
1		1	1	1			
		1		1			
				1			
							1
					1		
	1	1		1			
		1		1			
1		1	1				
	1						
		1	1	1			
							1
1	1						
1		1					1
	1	1		1			
				1			
					1		
1	1	1			1		
		1		1			
		1	1				
1	1		1	1			
				1			
				1			
							1
							1
1		1	1	1			
				1			

1				1			
							1
	1	1					
							1
							1
							1
1		1	1				
		1	1				
1		1	1	1			
	1						
	1						
				1			
1		1	1				
1	1	1	1	1			

24	13	28	17	24	9	2	10
rücken	kopf	nacken	schulter	arme	beine	bauch	nix

## Datenauswertung

### Physische Belastungen

	Item 7	Item 8	Item 9
	Stehen	Sitzen	Zwangshaltungen
Median	3	2	3
Mittelwert	3,0339	2,1695	2,8983
Varianz	1,0836	0,6153	1,0744
Standardabweichung	1,0410	0,7844	1,0365

### Psychische Belastungen

	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15
	Zeitdruck	Ü- Stunden	Konzen- tration	Kollegen	Chefs	Patienten
Median	4	3	3	2	2	2
Mittelwert	3,6034	3,0690	2,9831	2,2542	2,2414	2,1695
Varianz	0,7910	0,8228	0,7963	1,0032	1,0797	0,9204
Standardabweichung	0,8894	0,9071	0,8924	1,0016	1,0391	0,9594

### Belastungen durch das Arbeitsumfeld

	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19
	Geräusche	Beleuchtung	Klima	Platz
Median	2	2	3	2
Mittelwert	2,1552	1,9492	2,7797	2,6102
Varianz	1,3035	0,9296	1,2565	1,2209
Standardabweichung	1,1417	0,9642	1,1210	1,1049