Analyse nächtlicher Algesie, Schlafzufriedenheit und Tagesbefindlichkeit unter Einbeziehung der verwendeten Schlafunterlage

- Datenband und Abschlussbericht -

Vorgelegt von:

Lattoflex ®

Internationales Archiv für Schlafphysiologie

Walkmühlenstr. 93

D 27432 Bremervörde

Inhaltsverzeichnis

1. Fragestellung und Aufgabe der Untersuchung 4

1.1 Der Auftraggeber 4

1.2 Die Fragestellung 5

1.3 Der Aufbau und das Vorgehen der Studie 7

1.4. Bewerberfragebogen 8

1.5. Testschläferfragebogen 9

2. Kritische Wertung des Vorgehens 10

2.1. Grundsätzliche Gedanken zur Analyse der Schlafqualität 10

2.2. Konsequenzen 11

3. Herausforderungen 12

4. Ergebnisse 13

4.1. Auswertung der Grundgesamtheit 13

4.1.1. Alter 14

4.1.2. Größe 15

4.1.3. Gewicht 16

4.1.4. BMI 17

4.2. Geschlechterspezifische Betrachtung 18

4.3. Fragebogen der Bewerber (gesamt) 19

4.4. Betrachtungen zur Schlafzufriedenheit und Rückenschmerzen 21

4.5. Betrachtungen zur Tagesbefindlichkeit 22

4.6. Analyse des Kaufverhaltens 23

4.7. Analyse der Rückenschmerzen in Bezug auf der Einkaufskanal 24

4.8. Analyse der Schlafzufriedenheit in Bezug auf den Einkaufskanal 25

4.9. Analyse Rückenschmerzen nach Produktkategorie 26

4.10. Analyse der Schlafzufriedenheit nach Produktkategorie 27

4.11. Analyse der Lattoflex Testschläfer 28

4.12. Betrachtung der Rückenschmerzen der Testschläfer 29

4.13. Betrachtung der Schlafzufriedenheit der Testschläfer 30

4.14. Betrachtung der Rückenschmerzen am Abend 31

4.15. Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Schlaftest 32
5. Entwicklung eines objektivierbaren Schlafindizes 33
5.1. Ausgangsfrage 33
5.2. Der RSTB Index 35
5.3. Indexbildung 36
5.4. Einfluss des Bettes gemessen mit dem RSTB Index 38
5.4.1. Lattoflex im RSTB Index 38
5.4.2. Der generelle Einfluss des Bettes verglichen mit dem RSTB Index 43
6. Zusammenfassung 44

1. Fragestellung und Aufgabe der Untersuchung

1.1 Der Auftraggeber

Die Firma Thomas Sitz- und Liegemöbel verfolgt mit seinem Produkt „Lattoflex“ die Fragestellung einer optimalen Liegestätte für schmerzfreies Schlafen. Schon 1957 startete Lattoflex erste Untersuchungen über die Lagerung von Wirbelsäulen in der Nacht.

Die Erkenntnisse aus diesen Forschungen werden verwendet, um neue Produkte zu entwickeln und Menschen zu Hause als auch im Umfeld einer Klinik schmerzfrei zu lagern.

1.2 Die Fragestellung

Leider gibt es in der wissenschaftlichen Literatur nur wenige Untersuchungen über Schmerzzustände, Schlafzufriedenheit und Tagesbefindlichkeit unter Einbeziehung der verwendeten Schlafunterlage.
Auch lässt die Größe der Grundgesamtheit der Probanden bisheriger Untersuchungen meistens kaum Rückschlüsse für zukünftige neue Erkenntnisse der Weiterentwicklung von Produkten zu.
Ein weiterer Mangel bisheriger Studien ist, dass diese nur für einen kurzen Zeitraum und fast ausschließlich in einem klinischen Umfeld stattgefunden haben (Schlaflabor, Testinstitut, etc.).
Schließlich ist festzuhalten, dass es bis heute keinen objektiven Indexwert gibt, welcher sämtliche Einflussfaktoren wie Schmerz, Schlafzufriedenheit und Tagesbefindlichkeit zusammenfasst und damit vergleichbar macht.

Thomas Sitz- und Liegemöbel ist deshalb mit folgenden Aufgabenstellungen an diese Studie (im Weiteren „Schlafstudie“ genannt) herangetreten:

- Ein Gesamtbild der Schlafqualität und der Schmerzsymptomatik im deutschsprachigen Raum erhalten
- Eine ausreichende Grundgesamtheit von Testschläfern bekommen, um eine statistische Relevanz sicherzustellen
- Einen ausreichenden Testzeitraum zu nutzen von mindestens 4 Wochen für eine Kernanalyse mit mindestens 175 Teilnehmern
- Analyse unter Ausschluss von klinischen Umgebungen wie einem Schlaflabor

- Mögliche Zusammenhänge zwischen Schlafunterlage wie der verwendeten Matratze und der Schlafqualität untersuchen
- Auf Basis der erhobenen Daten einen objektiven Indexwert entwerfen, um eine Vergleichbarkeit von Ergebnissen und Einflussfaktoren zu gewährleisten.

Dieser Abschlussbericht fast alle Daten der kompletten Schlafstudie zusammen und analysiert die Möglichkeit obige Fragen zu beantworten, soweit dieses durch die Datenlage gerechtfertigt erscheint.

1.3 Der Aufbau und das Vorgehen der Studie

Um obige Fragestellungen zu beantworten, wurde für diese Schlafstudie folgendes Vorgehen gewählt:

1. In den drei deutschsprachigen Ländern Deutschland, Schweiz und Österreich wurden über verschiedene Kommunikationsmittel (Handzettel, Anzeigen, etc.) 175 Testschläfer für diese Studie gesucht.
2. Für das Bewerbungsverfahren musste ein im Folgenden dargestellter Fragebogen von einem Interessenten vollständig ausgefüllt werden.
3. Die ausgewählten Testschläfer wurden gebeten vier Wochen lang von ihrem bisherigen Bett auf Lattoflex zu wechseln und während dieser Zeit einen detaillierten Fragebogen auszufüllen und einzusenden.
4. Sowohl die 175 Testschläfer als auch die eingegangenen Bewerbungsfragebögen wurden einer ausgiebigen statistischen Analyse unterzogen.
5. Auf Basis des gesamten zur Verfügung stehenden Datenmaterials soll eine komplette statistische Analyse vollzogen werden, um obige Fragestellungen zu beantworten. Speziell das Thema der Schaffung eines objektivierbaren Indexwertes sollte hier im Fokus der Analysen stehen.

1.4. Bewerberfragebogen

Bitte ankreuzen, was am ehesten zutrifft …	**immer**	**oft**	**50:50**	**selten**	**nie**
Ich bin tagsüber konzentrationsfähig	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin mit meiner Schlafqualität zufrieden	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin schnell erschöpft	☐	☐	☐	☐	☐
Ich gehe motiviert an meine Aufgaben	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann gut durchschlafen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann gut einschlafen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin leicht reizbar	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe abends vor dem Zubettgehen Rückenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe morgens nach dem Aufstehen Rückenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich fühle mich tagsüber leistungsfähig	☐	☐	☐	☐	☐

Ich schlafe …

auf einer Federkern-Matratze ☐
auf einer Schaumstoff-Matratze ☐
auf einer Latex-Matratze ☐
auf einem Wasserbett ☐
auf: .....
seit: ..... Monaten darauf
seit: ..... Jahren darauf
Die Markenbezeichnung ist: (sofern bekannt)

.....

Die Matratze …

liegt auf einem Boxspring-Bett ☐
liegt auf einem starren Rollrost ☐
liegt auf einem Holzlattenrost ☐
liegt auf einer Flügelfederung ☐
liegt auf: .....
habe ich online gekauft ☐
habe ich im Fachgeschäft gekauft ☐
Die Markenbezeichnung ist: (sofern bekannt)

.....

Vorname: ..... Nachname: .....

Straße, Nr.: .....

PLZ, Ort: .....

Land: ..... Telefon: .....

E-Mail: .....

Alter: ..... Größe (cm): ..... Gewicht (kg): .....

weiblich ☐ männlich ☐ Unterschrift: .....

1.5. Testschläferfragebogen

Stufe 1 – Bitte vor Beginn der 4-wöchigen Testphase ausfüllen:

Beginn der Testphase: ..... (Tag / Monat / Jahr)

Vor dem Test, auf meinem alten Bett war es wie folgt:

Bitte ankreuzen, was am ehesten zutrifft …	**immer**	**oft**	**50:50**	**selten**	**nie**
Ich bin tagsüber konzentrationsfähig	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin mit meiner Schlafqualität zufrieden	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin schnell erschöpft	☐	☐	☐	☐	☐
Ich gehe motiviert an meine Aufgaben	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann gut durchschlafen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann gut einschlafen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin leicht reizbar	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe abends vor dem Zubettgehen Rückenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe morgens nach dem Aufstehen Rückenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich fühle mich tagsüber leistungsfähig	☐	☐	☐	☐	☐

Stufe 2 – Bitte am Ende der 4-wöchigen Testphase ausfüllen:

Ende der Testphase: ..... (Tag / Monat / Jahr) Wie

viele Tage/Nächte brauchten Sie, um sich an Lattoflex zu gewöhnen? .. Tage/Nächte

Bitte ankreuzen, was am ehesten zutrifft …	**immer**	**oft**	**50:50**	**selten**	**nie**
Ich bin tagsüber konzentrationsfähig	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin mit meiner Schlafqualität zufrieden	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin schnell erschöpft	☐	☐	☐	☐	☐
Ich gehe motiviert an meine Aufgaben	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann gut durchschlafen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann gut einschlafen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin leicht reizbar	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe abends vor dem Zubettgehen Rückenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe morgens nach dem Aufstehen Rückenschmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
Ich fühle mich tagsüber leistungsfähig	☐	☐	☐	☐	☐

Gut gefallen hat mir: .....

.....

Nicht gut gefallen hat mir: .....

.....

Unter welcher Telefon-Nummer können wir Sie bei eventuellen Rückfragen erreichen?

.....

2. Kritische Wertung des Vorgehens

2.1. Grundsätzliche Gedanken zur Analyse der Schlafqualität

Die Schwierigkeit der wissenschaftlichen Untersuchung der Schlafqualität liegt in den vielfältigen Ursache-Wirkungs-Relation zwischen dem Schlaf und seinen möglichen Einflussfaktoren.

Dies macht monokausale Untersuchungen von lediglich einem oder zwei beeinflussenden Faktoren nur begrenzt aussagefähig. Neben körperlichen Ursachen und der allgemeinen Lagerung eines menschlichen Körpers können sowohl Krankheiten als auch Einflüsse der Psychologie des Probanden bis hin zu seiner Umgebung (Licht, Geräusche, Stress) den Schlaf und seine Qualität nachhaltig beeinflussen.

Aus diesem Grunde wurde für diese Schlafstudie der Ansatz gewählt, ein möglichst breites Spektrum der erfassten Daten zu erheben, um von den zahlreichen Beeinflussungsfaktoren zumindest die wesentlichen abzudecken.

Auch die Erhebung durch einen Fragebogen muss für diese Schlafstudie immer kritisch unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet werden. Inwieweit Menschen und in diesem Fall die Testprobanden einen Fragebogen wahrheitsgemäß ausfüllen, entzieht sich der Analyse innerhalb dieses Schlaftestes.

Ebenso muss berücksichtigt werden, dass die Auswahl der Bewerber ein rein zufälliges Panel darstellt. Deshalb war es im Rahmen der Schlafstudie umso wichtiger eine möglichst hohe Anzahl (mehr als 5000) an Fragebögen einzusammeln, um eine möglichst hohe statistische Relevanz sicherzustellen.

2.2. Konsequenzen

Diese kritische Bewertung des Vorgehens bei diesem Schlaftest gilt jedoch für fast alle bisher auf diesem Gebiet gemachten wissenschaftlichen Vergleichsstudien, da wie oben bereits angeführt, der Schlaf und seine Qualität keine einfache monokausale Beziehung bietet.

Deshalb sollte im Rahmen dieser Schlafstudie der statistischen Genauigkeit und Sorgfaltspflicht eine besondere Aufmerksamkeit zukommen. Nur auf einer nachvollziehbaren wissenschaftlichen Grundlage können obenstehende Fragestellungen signifikant beantwortet werden.

3. Herausforderungen

Durch die Datenerhebung in einem unkontrollierten, häuslichen Kontext ergaben sich selbstverständlich gewisse Herausforderungen und auch Komplikationen während der Durchführung des Schlaftestes.

Die Probanden mussten immer wieder neu motiviert werden, die zugrunde liegenden Fragebögen auch auszufüllen und einzusenden.

Des Weiteren musste während des Studienverlaufes immer wieder sorgfältig auf eine wahrheitsgemäße und vor allen Dingen vollständige Beantwortung der zugrunde liegenden Fragen des Fragebogens geachtet werden.

Auch aufgrund der nicht digitalen Erfassung und Datenerhebung musste auf der Ebene der Datenbank und der Benutzeroberfläche sichergestellt werden, dass die handschriftlich eingesandten Informationen für die statistische Analyse vollständig und korrekt erfasst wurden.

4. Ergebnisse

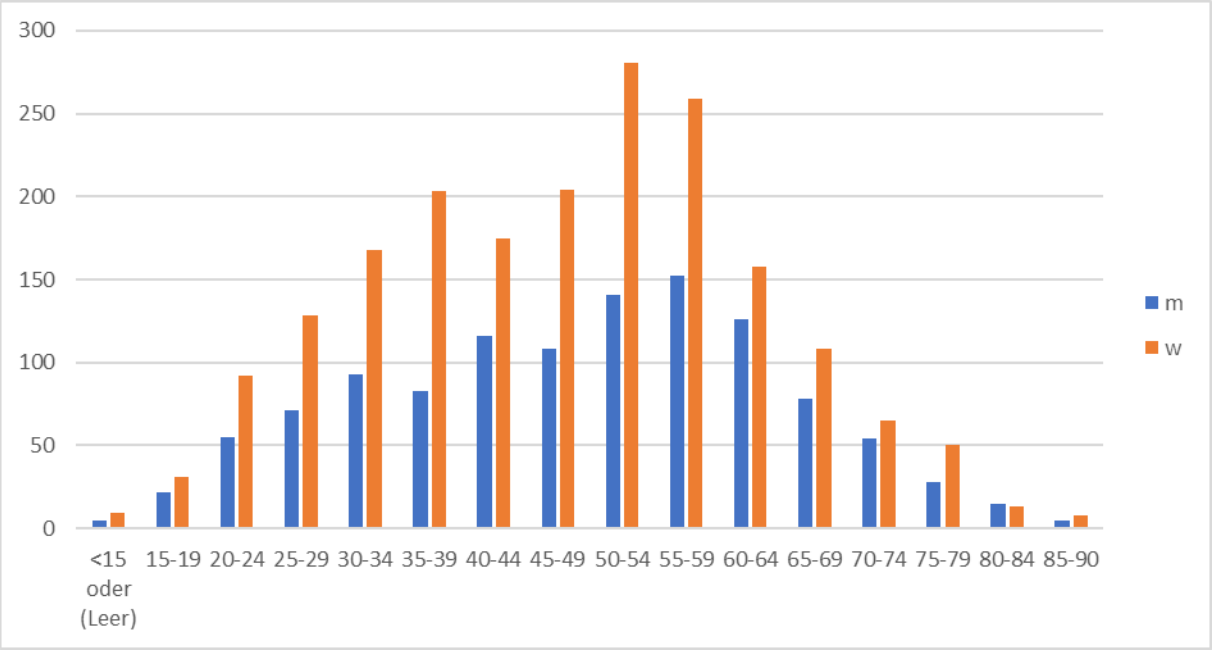
Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgten komplett anonymisiert. Die Erfassung sämtlicher Fragebögen erfolgte in einer zentralisierten Datenbank, welche für diese Studie angelegt worden ist.
Die finale Auswertung sämtlicher Zahlen und Statistiken erfolgte in einer Pivottabelle (Excel).
Sämtliche Zahlen und Ergebnisse wurden einer mehrfachen Prüfung unterzogen, um eventuelle Fehlerfassungen oder inkorrekte Verknüpfungen in jedem Fall auszuschließen.
Hinweis: aus wettbewerbsrechtlichen Gründen wurden sämtliche fremde Produktnamen sowie Marken aus dieser Auswertung entfernt. Denn Ziel dieser Ausarbeitung ist es letztendlich, einen Gesamtblick zu erhalten. Dennoch liegen sämtliche Zahlen und Ergebnisse vor.

4.1. Auswertung der Grundgesamtheit

Insgesamt wurden 7375 Fragebögen ausgewertet. Von diesen Fragebögen wurden 2607 von Männern eingeschickt (35,4 %). Und der Rest, 4768 Fragebögen, von Frauen.
An dieser Stelle sei schon einmal darauf hingewiesen, dass es erstaunlicherweise im Rahmen dieser Studie keine signifikanten Abweichungen zwischen den Ergebnissen der Frauen und den Ergebnissen der Männer gab. Deshalb werden im Folgenden keine unterschiedlichen Analysen zu den jeweiligen Geschlechtern angegeben.

4.1.1. Alter

Im Folgenden die Verteilung des Alters aus sämtlichen Fragebögen:

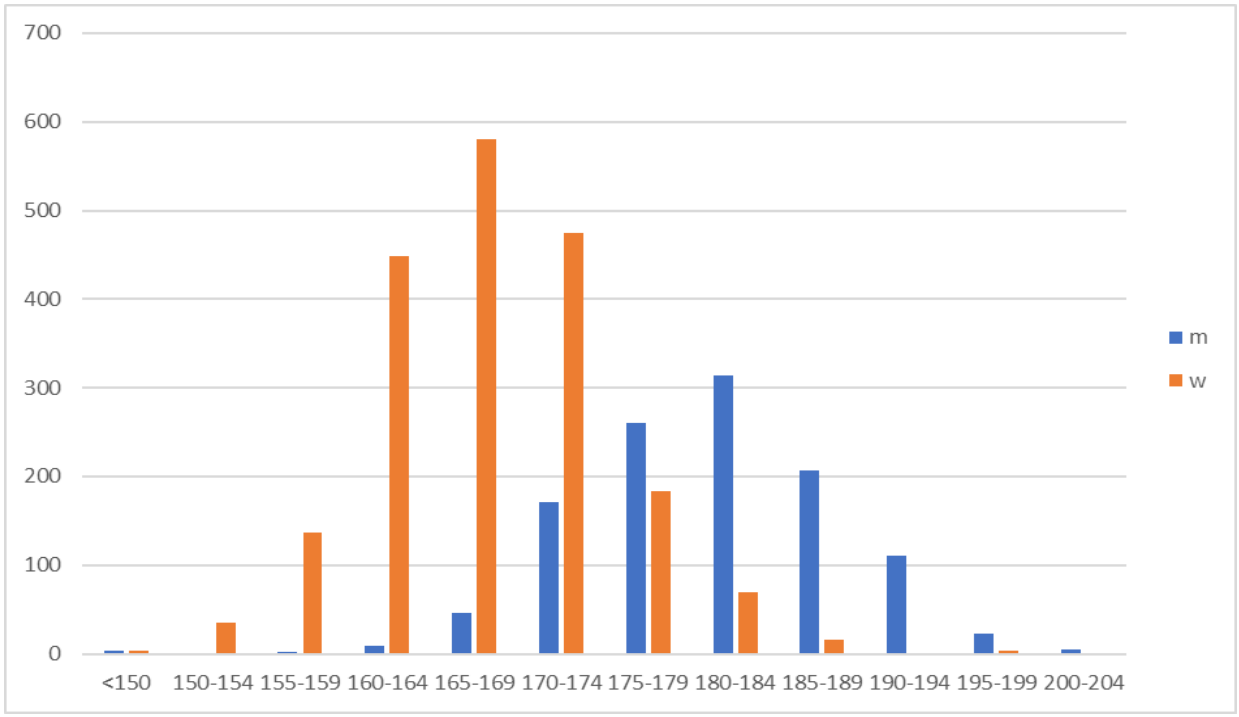


Der Mittelwert beträgt 48,0 Jahre.

Damit liegt die Grundgesamtheit aller Fragebögen nur knapp über dem Durchschnitt der Bevölkerung. Somit kann hier von einer sehr guten Übertragungsfähigkeit der Ergebnisse auf den Rest der Bevölkerung ausgegangen werden.

4.1.2. Größe

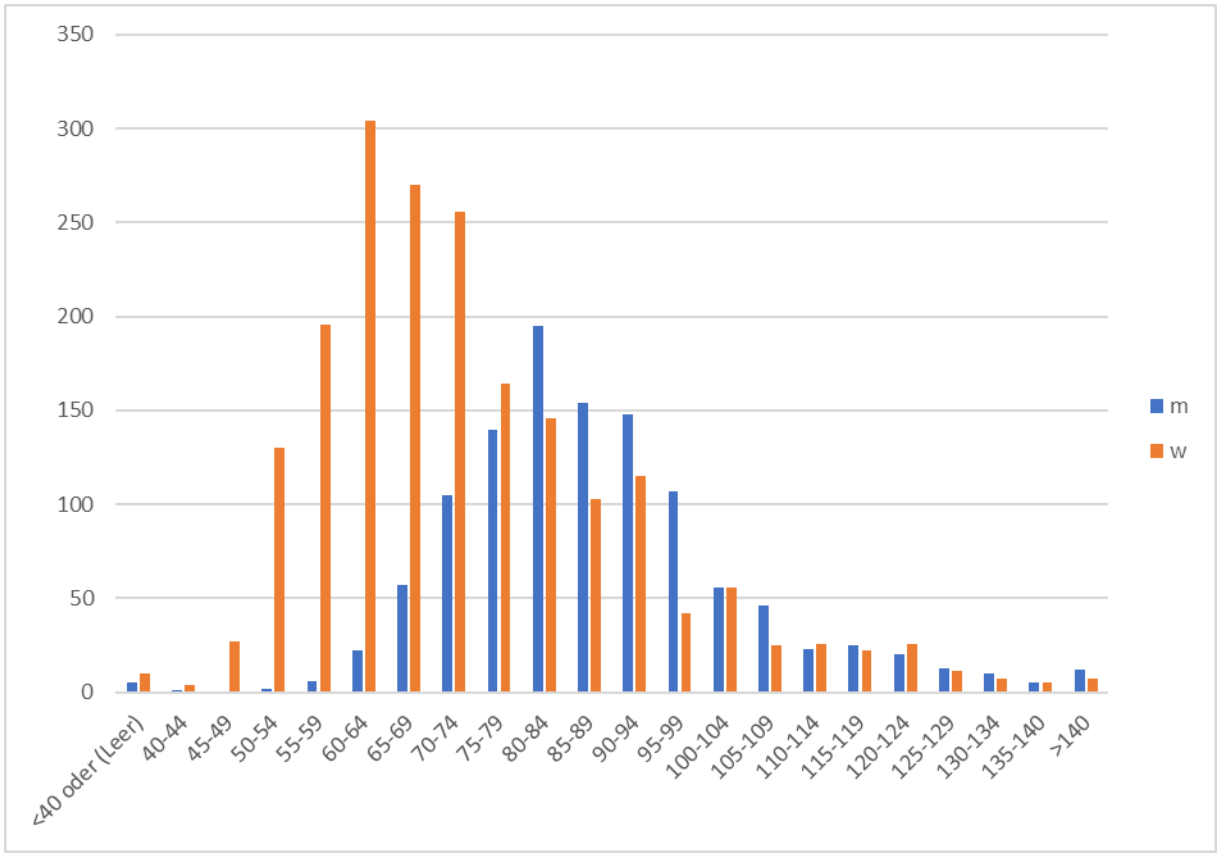
Hier die grafische Darstellung der Verteilung der Körpergröße:



Erstaunlicherweise liegt der Mittelwert von 172,3 cm fast exakt auf dem Durchschnittswert der Gesamtbevölkerung. Dieses ist neben dem Alter ein weiterer Indikator für die Signifikanz dieser zufälligen Auswahl an Fragebögen und gibt eine gute Bestätigung für die Aussagefähigkeit der Analysen.

4.1.3. Gewicht

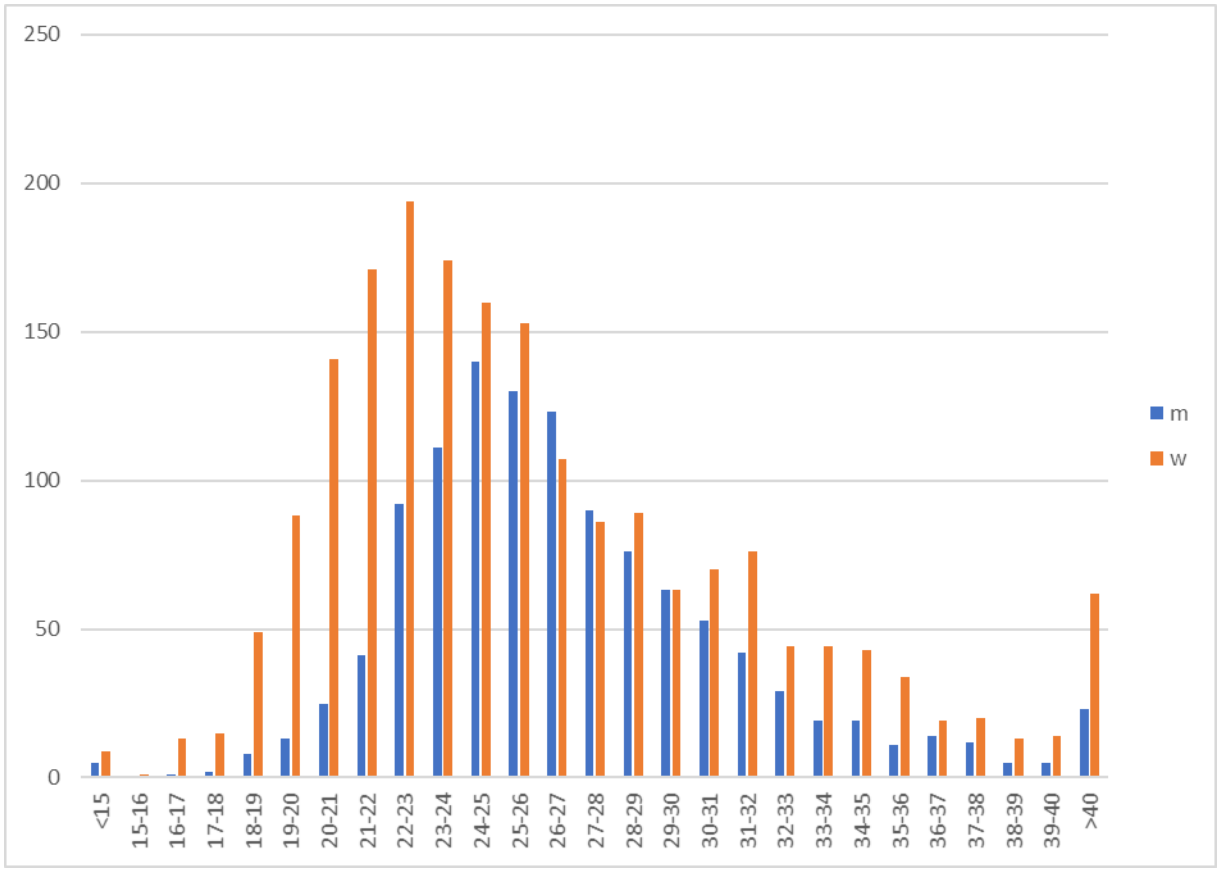
Es folgt die Darstellung der Gewichtsverteilung der Grundgesamtheit:



Hier liegt der Mittelwert aller Teilnehmer bei 78,9 kg.

4.1.4. BMI

Aus der Körpergröße und der Angabe des Gewichtes der Teilnehmer konnte der Body Maß Index hergeleitet werden:



Der Mittelwert liegt hier bei 26,4.

Erstaunlich war, dass sich bei den folgenden Ergebnissen keine Korrelation mit dem Body Maß Index zeigen konnte.

4.2. Geschlechterspezifische Betrachtung

Eine Analyse der Daten hat keine signifikante Unterschiedlichkeit der Angaben zwischen den Geschlechtern ergeben.

Deshalb wurde auf eine getrennte Auswertung in den folgenden Analysen verzichtet.

4.3. Fragebogen der Bewerber (gesamt)

Hier im Folgenden die Gesamtergebnisse der Fragebögen der Bewerber:

Positive Aspekte	nie - selten	50:50	oft - immer
Ich bin mit meiner Schlafqualität zufrieden	54%	32%	14%
Ich kann gut einschlafen	32%	25%	43%
Ich kann gut durchschlafen	58%	23%	19%
Ich fühle mich tagsüber leistungsfähig	17%	51%	32%
Ich bin tagsüber konzentrationsfähig	9%	45%	45%
Ich gehe motiviert an meine Aufgaben	12%	37%	51%

Bereits hier fällt auf, dass es eine starke negative Bewertung der Schlafqualität im gesamten Teilnehmerfeld gibt. Dieser erste Eindruck wird sich in den weiteren Analysen noch weiter verstärken.

Dasselbe Bild mit denen im Fragebogen abgefragten negativen Aspekten:

Negative Aspekte	immer - oft	50:50	selten - nie
Ich habe morgens nach dem Aufstehen Rückenschmerzen	61%	19%	21%
Ich habe abends vor dem Zubettgehen Rückenschmerzen	34%	21%	46%
Ich bin schnell erschöpft	50%	30%	21%
Ich bin leicht reizbar	30%	33%	36%

Zusammengefasst ergibt sich folgendes Bild:

Tagesbefinden	nie - selten	50:50	oft - immer
Positive Aspekte	13%	44%	43%
Negative Aspekte	30%	33%	37%

Die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst sind:

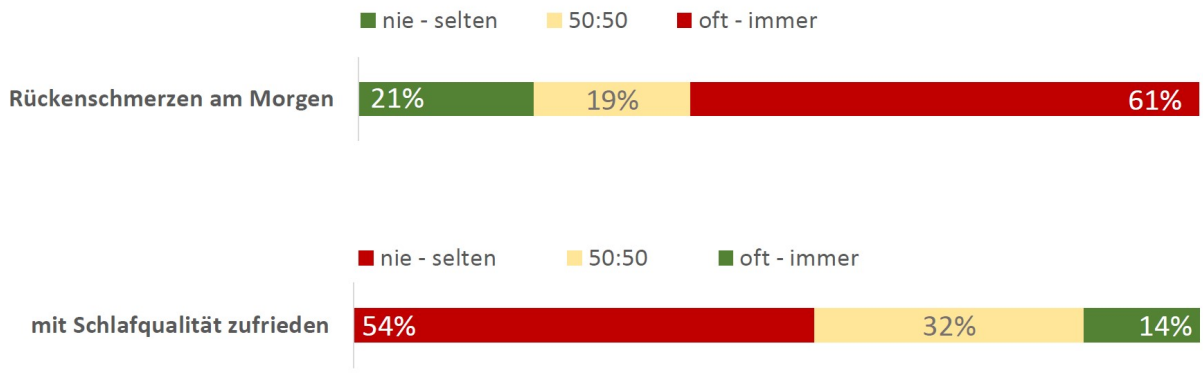
- 54% sind mit ihrer Schlafqualität selten oder nie zufrieden. Dagegen sind nur 14% mit ihrer Schlafqualität oft oder immer zufrieden.
- 61% haben oft bis immer Rückenschmerzen am Morgen nach dem Aufstehen
- 34% haben oft bis immer Rückenschmerzen am Abend vor dem Zubettgehen

Besonders auffällig ist der Unterschied zwischen Rückenschmerzen am Abend (34%) und Rückenschmerzen am Morgen nach dem Aufstehen (61%). Ein deutlicher Hinweis darauf, dass das Bett bzw. die Matratze einen maßgeblichen Einfluss auf Rückenschmerzen und Schlafqualität haben.

4.4. Betrachtungen zur Schlafzufriedenheit und Rückenschmerzen

Es folgt jetzt eine detaillierte Betrachtung der Schlafzufriedenheit und der Rückenschmerzen am Morgen und am Abend.

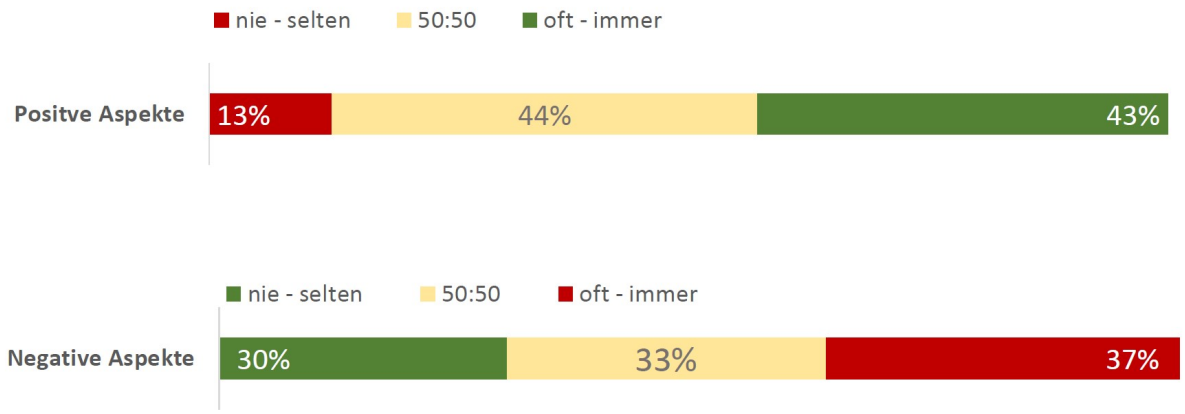
Hier zunächst einmal die Darstellung der Ergebnisse zum Thema Rückenschmerzen am Morgen und der Zufriedenheit mit der Qualität des Schlafes insgesamt:



Erneut zeigt sich hier das durchgängig überwiegend negativ geprägte Bild der Ergebnisse. 61 % aller Teilnehmer beklagen sich über Rückenschmerzen morgens beim Aufstehen und 54 % sind nie oder selten mit ihrer Schlafqualität zufrieden.

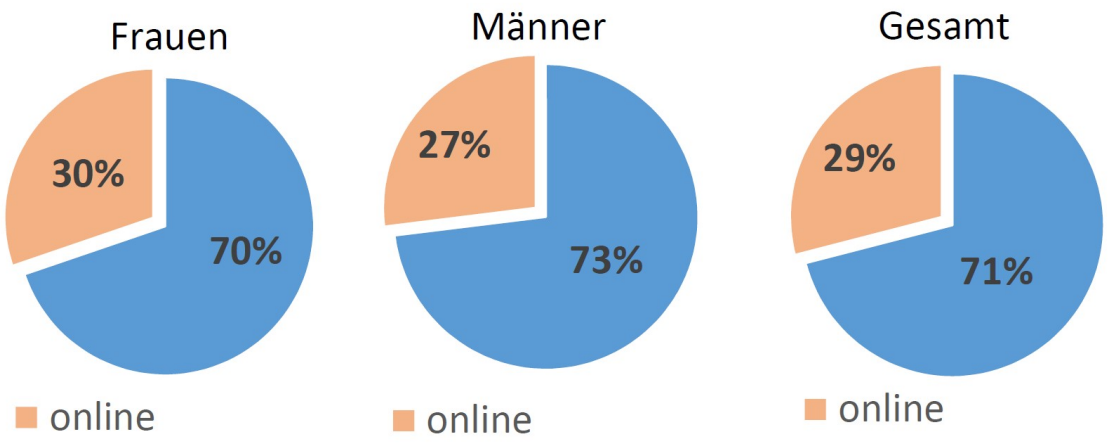
4.5. Betrachtungen zur Tagesbefindlichkeit

Ein Blick auf die Tagesbefindlichkeit der Probanden zeigt, dass sich diese negativen Aspekte von Rückenschmerzen und Schlafqualität direkt und unmittelbar auf den Tag übertragen:



4.6. Analyse des Kaufverhaltens

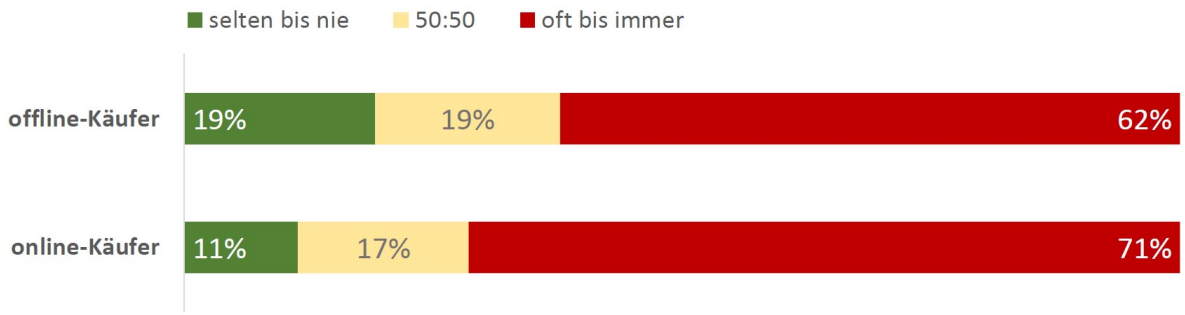
Da im ausgewählten Fragebogen auch der Einkaufskanal des eigenen Bettes bzw. Matratze abgefragt worden ist, sollte dieser ebenfalls in einer Analyse mit einbezogen werden.



Zusammengefasst kann man sagen, dass fast 30 % aller Testteilnehmer ihr Produkt bereits online gekauft haben. Dies korreliert mit entsprechenden Marktzahlen. Hier findet man einen Marktanteil der online Matratzen von deutlich über 25 % in einschlägigen Fach-Publikationen.

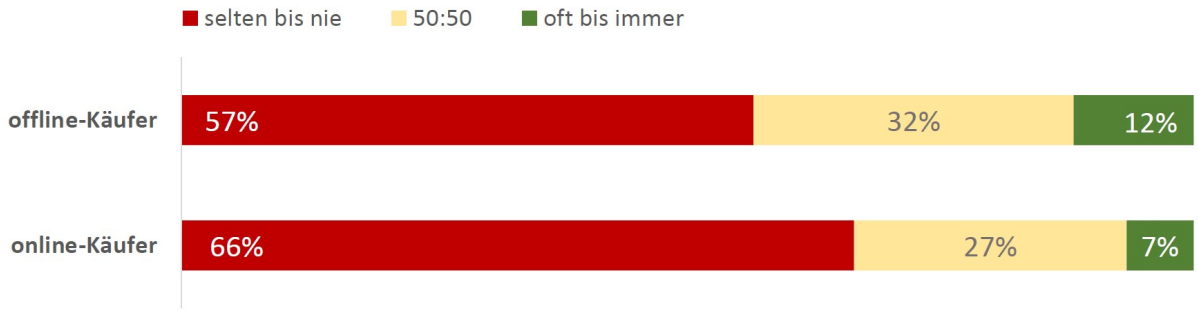
4.7. Analyse der Rückenschmerzen in Bezug auf den Einkaufskanal

Analysiert man die Rückenschmerzen in Relation zum gewählten Einkaufskanal, finden sich interessante Unterschiede:



4.8. Analyse der Schlafzufriedenheit in Bezug auf den Einkaufskanal

Das gleiche Bild zeigt sich bei einer Analyse der Einkaufskanäle unter Berücksichtigung der Zufriedenheit mit dem eigenen Schlaf:



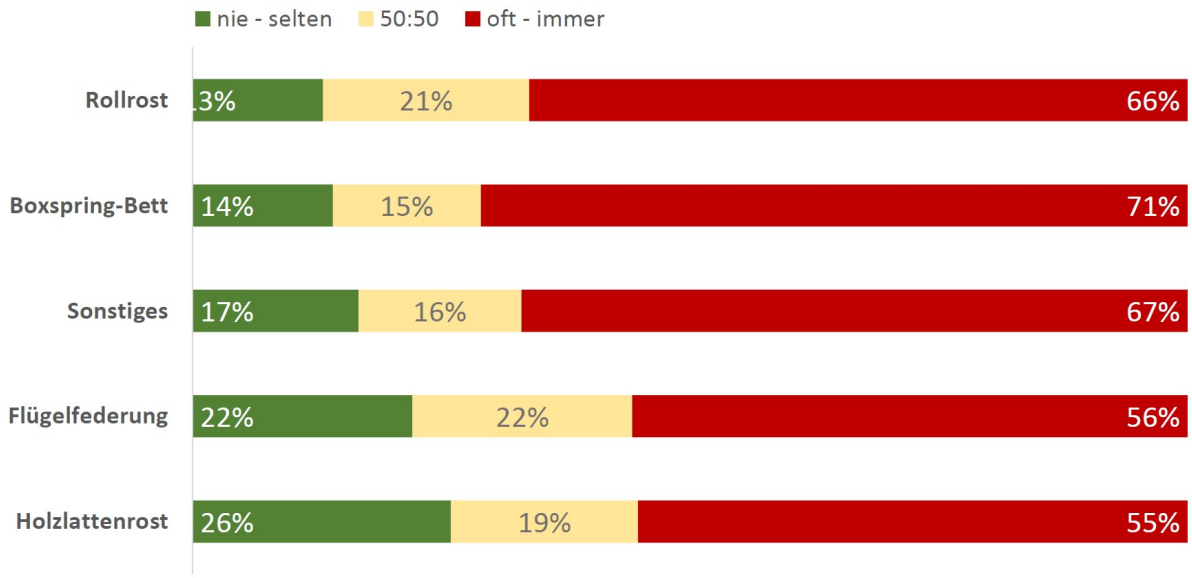
Fasst man die Schlafzufriedenheit sowie Rückenschmerzen der Online-Käufer zusammen, ergibt sich folgendes Bild:

- 66% der online-Käufer sind mit ihrer Schlafqualität selten oder nie zufrieden
- 71% der online-Käufer haben oft bis immer Rückenschmerzen am Morgen nach dem Aufstehen
- Bei den offline-Käufern sind 57% mit ihrer Schlafqualität selten oder nie zufrieden
- 62% der offline-Käufer haben oft bis immer Rückenschmerzen am Morgen nach dem Aufstehen

Damit sind Kunden, welche ihre Matratze oder Bett im stationären Fachhandel gekauft haben, mit ihrem Schlaf deutlich zufriedener und haben signifikant weniger Rückenschmerzen. Ein Ergebnis welches in dieser Klarheit doch überrascht und nicht zu erwarten gewesen wäre.

4.9. Analyse Rückenschmerzen nach Produktkategorie

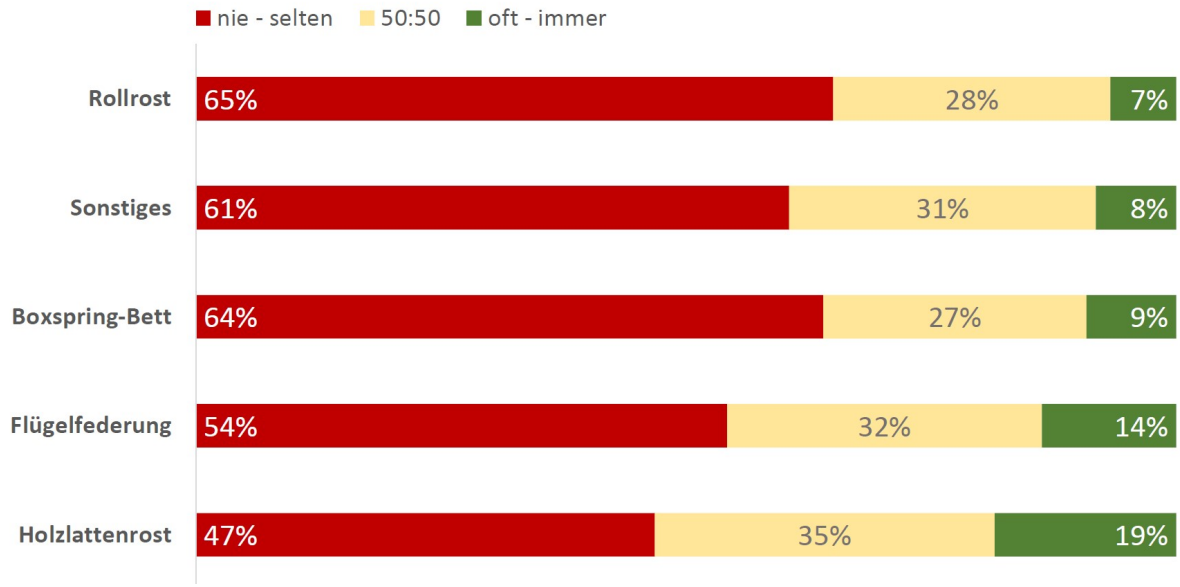
Es folgt jetzt noch eine Analyse der Fragebögen nach Rückenschmerzen und Schlafzufriedenheit in Bezug auf die benutzte Produktkategorie. Hier wurden die Standardsysteme aus dem Markt gezielt abgefragt und konnten auf diese Art und Weise in Korrelation zur Zufriedenheit mit dem Schlaf als auch Rückenschmerzen einer Auswertung unterzogen werden:



Es zeigt sich, dass speziell der Rollrost als auch das Boxspringbett schlechtere Werte in Bezug auf Rückenschmerzen aufweisen.

4.9. Analyse der Schlafzufriedenheit nach Produktkategorie

Dieses Ergebnis setzt sich auch in der Schlafzufriedenheit fort:

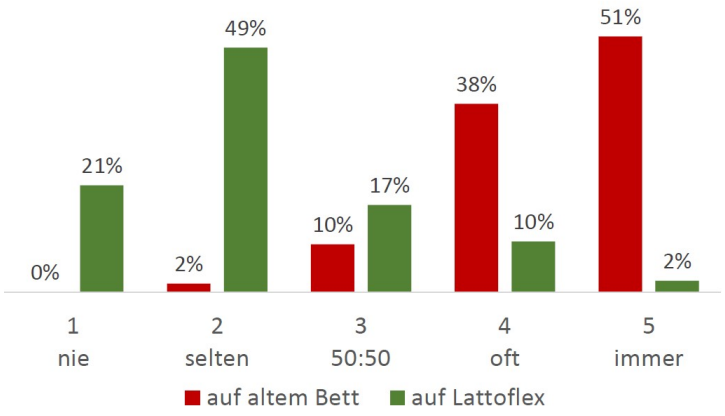


4.10. Analyse der Lattoflex Testschläfer

Aus den 7375 Bewerber-Fragebögen wurden 178 Testkandidaten nach einem festgelegten Schlüssel ausgewählt. Ziel war es, über einen Testzeitraum von vier Wochen Unterschiede zwischen einem verwendeten Lattoflex System im Vergleich zum bisher genutzten Bett bzw. Matratze zu analysieren.
Die folgenden Ergebnisse basieren auf einem vierwöchigen Test, in dem am Anfang als auch am Ende des Testzeitraums die Probanden den oben bereits dargestellten Fragebogen auszufüllen hatten.

4.11. Betrachtung der Rückenschmerzen der Testschläfer

Als erstes soll hier im Rahmen dieser Analyse und Zusammenfassung die Auswertung der Fragebögen der Testschläfer in Bezug auf Rückenschmerzen analysiert werden. Hier die zusammengefasste Grafik jeweils im Vergleich zum bisher benutzten Bett bzw. Matratze:



Seltener als vorher	167	**93,8%**
Unverändert	9	5,1%
Häufiger als vorher	2	1,1%

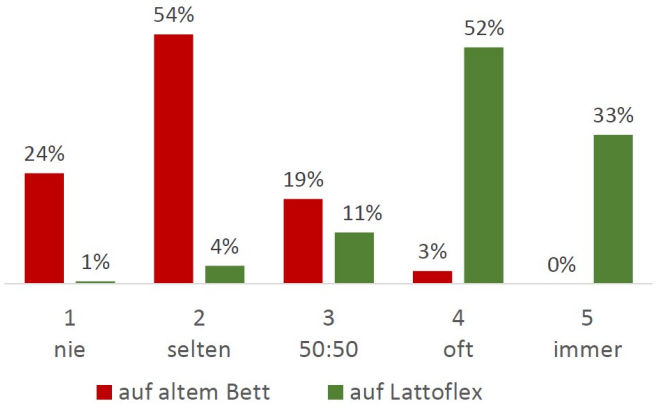
Im Ergebnis treten bei 93,8% aller Testschläfer Rückenschmerzen seltener auf als zuvor.

Ein ähnliches Ergebnis bringt die Abfrage der Rückenschmerzen am Morgen:

Rückenschmerzen der Testschläfer am Morgen auf Lattoflex

4.12. Betrachtung der Schlafzufriedenheit der Testschläfer

Die unter Punkt 5.1. bereits beobachteten Resultate setzen sich auch bei der Schlafzufriedenheit der Testschläfer innerhalb von vier Wochen fort:

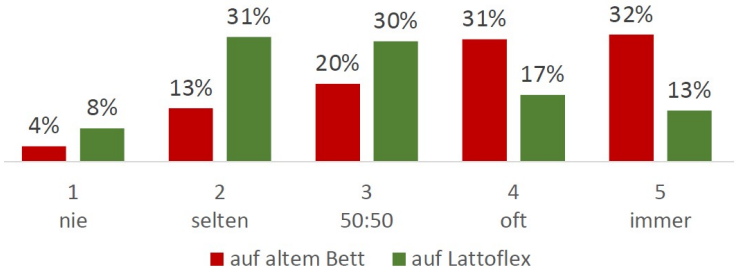


Seltener als vorher	2	1,1%
Unverändert	12	6,7%
Häufiger als vorher	164	**92,1%**

Hier zeigt sich, dass die Schlafzufriedenheit um 92,1 % gesteigert werden konnte. Ein dieser Klarheit kaum zu erwartendes positives Ergebnis.

4.13. Betrachtung der Rückenschmerzen am Abend

Abschließend noch ein Blick auf die Frage nach Rückenschmerzen am Abend. Auch hier verbessern sich die Werte erheblich und bei über 50 % aller Test-schläfer (52,5 %) treten Rückenschmerzen am Abend seltener als zuvor auf:



Seltener als vorher	94	**52,8%**
Unverändert	80	44,9%
Häufiger als vorher	4	2,2%

4.14. Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Schlaftest

- 93,8% der Teilnehmer haben auf dem Lattoflex Bett seltener Rückenschmerzen am Morgen nach dem Aufstehen.
- 52,8% der Teilnehmer haben auf dem Lattoflex Bett seltener Rückenschmerzen am Abend vor dem Zubettgehen.
- 92,1% der Teilnehmer sind mit ihrer Schlafqualität auf dem Lattoflex Bett häufiger zufrieden als auf dem alten Bett.
- Die positiven Aspekte treten auf dem Lattoflex Bett 27% häufiger auf als auf dem bisherigen Bett.
- Die negativen Aspekte der Tagesbefindlichkeit treten auf dem Lattoflex Bett 30% seltener auf als auf dem bisherigen Bett.

5. Entwicklung eines objektivierbaren Schlafindizes

5.1. Ausgangsfrage

Aufgrund der eingangs bereits erwähnten kaum vorhandenen wissenschaftlichen Studienlage der Untersuchung zwischen Schlaf-Untergrund und Schlafqualität sowie Rückenschmerzen und Tagesbefinden, fehlt bis zum heutigen Tag ein objektiver Index, anhand dessen Produkte schon in der Entwicklung in Bezug auf mögliche Schlafverbesserung verglichen und optimiert werden können.

Da in der vorliegenden Studie ausreichend Datenmaterial zur Verfügung steht, sollte der Versuch unternommen werden aus den Fragebögen zusammen mit den bereits oben analysierten Ergebnissen einen zusammenfassenden Index zu bilden.

Hierbei ging es um die Frage, wie es gelingen kann, die unterschiedlichen Aspekte in einem nachprüfbaren Index zu bündeln.

Wichtig war es hierbei, eine deutliche Verbesserung der bisher üblichen Betten- und Matratzentestungen zu erreichen. Die bisherigen Testmethoden zum Vergleich von Betten und Matratzen basieren größtenteils auf einem sogenannten „Probeliegen“ (maximal 10 Minuten) ergänzt durch eine maschinelle Prüfung beispielsweise der Federungseigenschaften (Kraftwegdiagramm). Dieses ist jedoch für eine gründliche Analyse der Qualität des Schlafes und der Lagerung der Wirbelsäule ungenügend, da dieses Vorgehen die Langzeitnutzung im Schlafraum nicht ausreichend abbildet.

Ein zu bildender Index sollte in jedem Fall auch diese langfristigen Einflüsse sowie das subjektive Empfinden am Abend, in der Nacht und auch am Tage abbilden. Nur auf diese Art und Weise wäre es möglich, im Sinne der Optimierung

der Schlafqualität und einer Minimierung von Rückenschmerzen, eine wirkliche Verbesserung herbeizuführen.

5.2. Der RSTB Index

Um diese Frage abschließend zu beantworten wurden die Ergebnisse dieser Studie in drei Grundcluster aufgeteilt:

Schmerzen (morgendlicher und abendlicher Rückenschmerz)

Schlafen (Schlafzufriedenheit)

Tagesbefindlichkeit (positive wie negative Aspekte)

Aus diesen drei Clustern wurde ein neuer Index definiert, der RSTB – Index.

Der Name leitet sich aus den Anfangsbuchstaben der oben erwähnten drei Cluster ab:

R – Rückenschmerzen

S – Schlafzufriedenheit

TB – Tagesbefindlichkeit

Damit lassen sich die Nutzer-Erfahrungen mit Rückenschmerzen, Schlafzufriedenheit und Tagesbefinden auf unterschiedlichen Betten und Matratzen objektiv vergleichen.

Das ermöglicht erstmalig die Erfassung und Bewertung aller positiven und negativen Nutzer-Aspekte der von den Teilnehmern in dieser Studie verwendeten Betten und Matratzen, und nicht zuletzt auch den Vorher-Nachher-Vergleich von Testschläfern auf Lattoflex.

Ebenso wäre es möglich, Langzeittests durchzuführen, um hier Optimierungen im Produkt objektiv zu vermessen.

5.3. Indexbildung

Für die Index Bildung wurden die positiven wie negativen Aspekte folgendermaßen zugeordnet.

Positive Nutzer-Aspekte zugeordnet sind die Aussagen:

- Ich bin mit meiner Schlafqualität zufrieden
- Ich kann gut einschlafen
- Ich kann gut durchschlafen
- Ich fühle mich tagsüber leistungsfähig
- Ich bin tagsüber konzentrationsfähig
- Ich gehe motiviert an meine Arbeit

Negative Nutzer-Aspekte zugeordnet sind die Aussagen:

- Ich habe morgens nach dem Aufstehen Rückenschmerzen
- Ich habe abends vor dem Zubettgehen Rückenschmerzen
- Ich bin schnell erschöpft
- Ich bin leicht reizbar

Häufig auftretende positive Aspekte und selten auftretende negative Aspekte ergeben einen hohen RSTB-Wert (maximal 5). Selten auftretende positive Aspekte und häufig auftretende negative Aspekte ergeben einen niedrigen RSTB-Wert (minimal 1).

Aus diesen Einzelaspekten, sowohl den positiven als auch den negativen, wurde ein Mittelwert gebildet.

Und die Summe der Mittelwerte ergibt den Gesamtwert des RSTB-Indexes. Dieser liefert ein Gesamtbild aller drei Ebenen der Schlafbeeinflussung eines Menschen auf einem definierten Produkt.

Die Messgröße RSTB Index könnte in Zukunft auch von anderen Herstellern und Prüfinstituten genutzt werden, die erfahren wollen, wie Verbraucher Bett und Matratzen beurteilen, wenn sie über einen längeren Zeitraum im eigenen Schlafzimmer darauf geschlafen haben.

5.4. Einfluss des Bettes gemessen mit dem RSTB Index

5.4.1. Lattoflex im RSTB Index

Im Urteil der Testschläfer steigt der RSTB Index von 2,57 auf dem alten Bett auf 3,8 nach der 4-wöchigen Testphase auf Lattoflex. Das entspricht einer Steigerung von 48%.

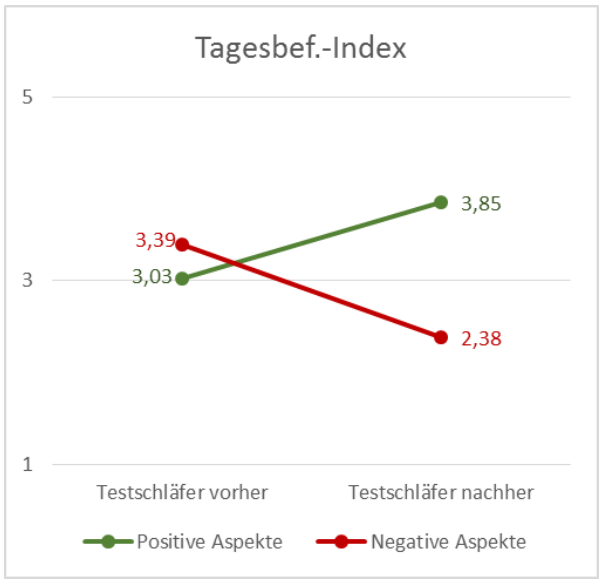
Hier die Ergebnisse im Detail:

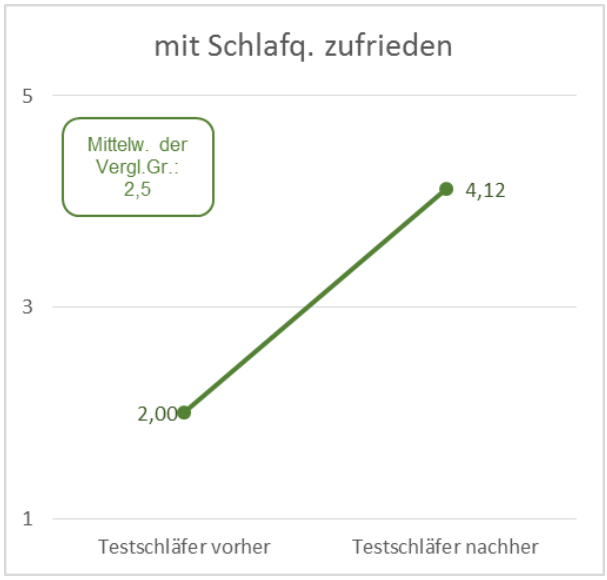
Lattoflex Testschläfer-Erfahrungen

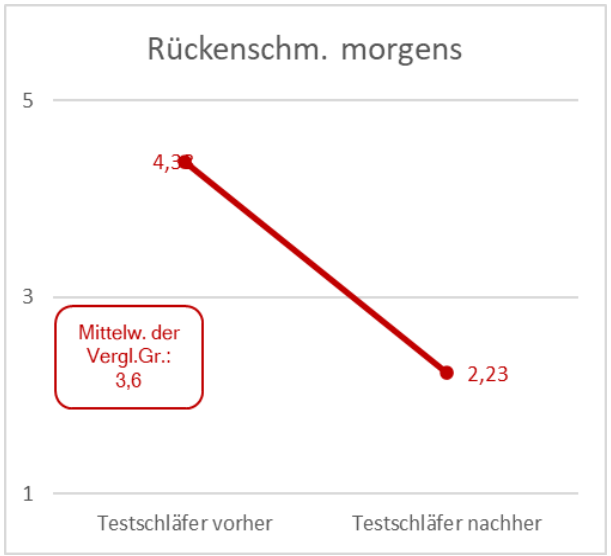
OverAllScore RSTB	Testschläfer vorher	Testschläfer nachher	Delta in %
Tagesbef.-Index	2,86	3,76	+ 31%
Positive Aspekte	3,03	3,85	+ 27%
Negative Aspekte	3,39	2,38	- 30%
Schlaf-Index	2,49	4,13	+ 66%
mit Schlafqual. Zufrieden	2,00	4,12	+ 106%
Schmerz-Index	4,06	2,59	- 36%
Rückenschm. Morgens	4,38	2,23	- 49%
Rückenschm. Abends	3,74	2,94	- 21%
RSTB-Wert	**2,57**	**3,80**	**+ 48%**

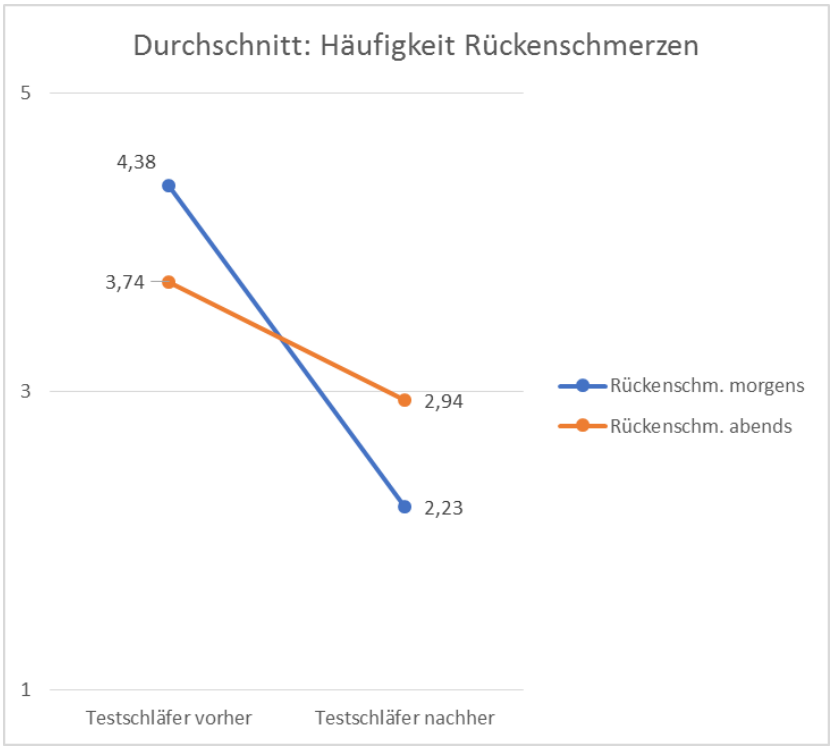
Quelle: Lattoflex Schlafstudie 2019

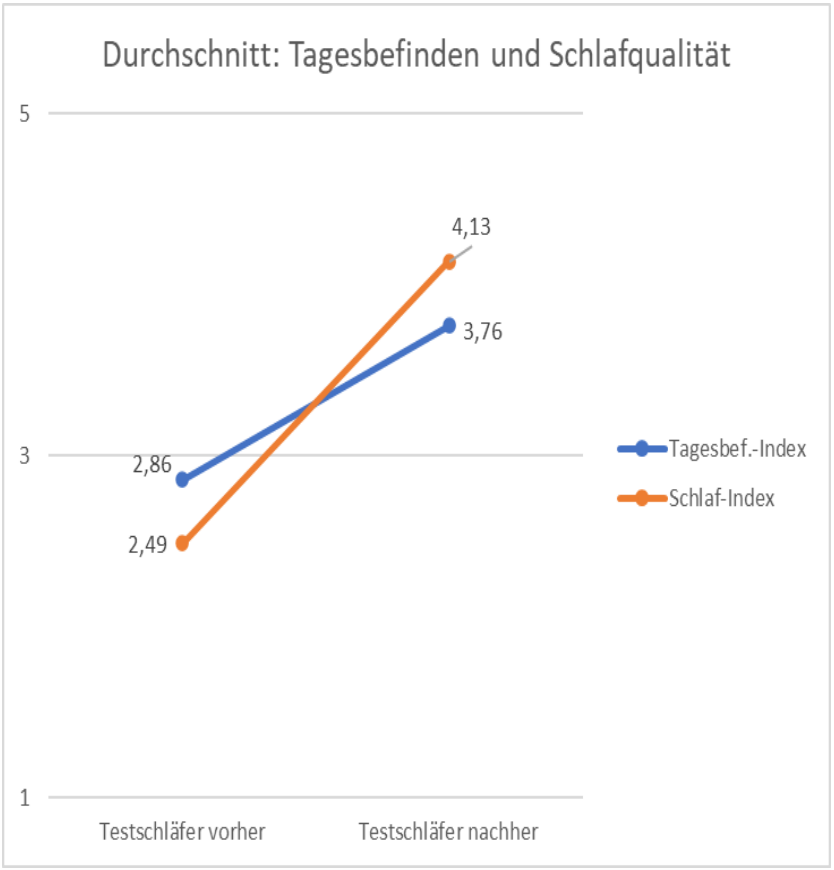
Hier eine grafische Darstellung der Veränderung der einzelnen Faktoren der Beeinflussung im RSTB-Index:

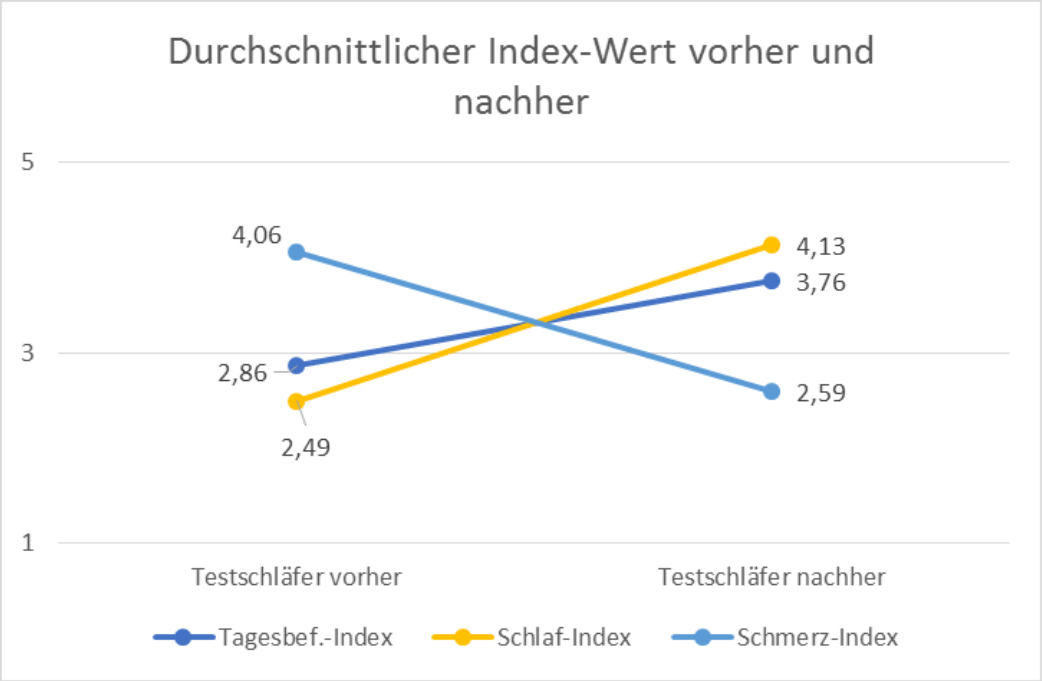

Tagesbef.-Index
5
3
1
3,85
3,39
3,03
2,38
Testschläfer vorher
Testschläfer nachher
Positive Aspekte
Negative Aspekte

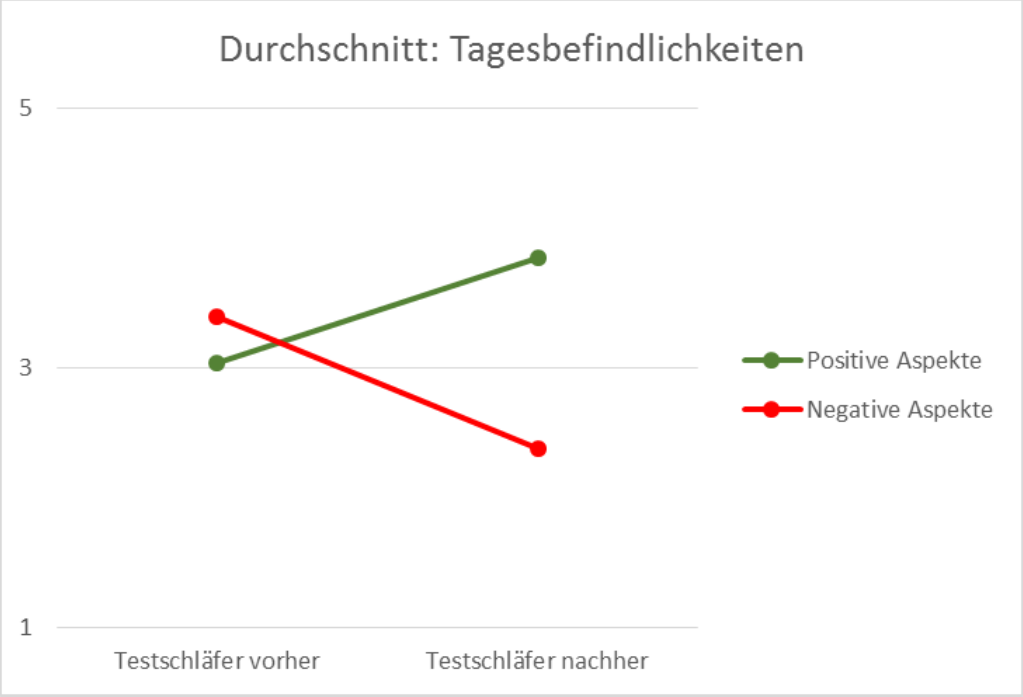

mit Schlafq. zufrieden
5
3
1
Mittelw. der Vergl.Gr.: 2,5
4,12
2,00
Testschläfer vorher
Testschläfer nachher

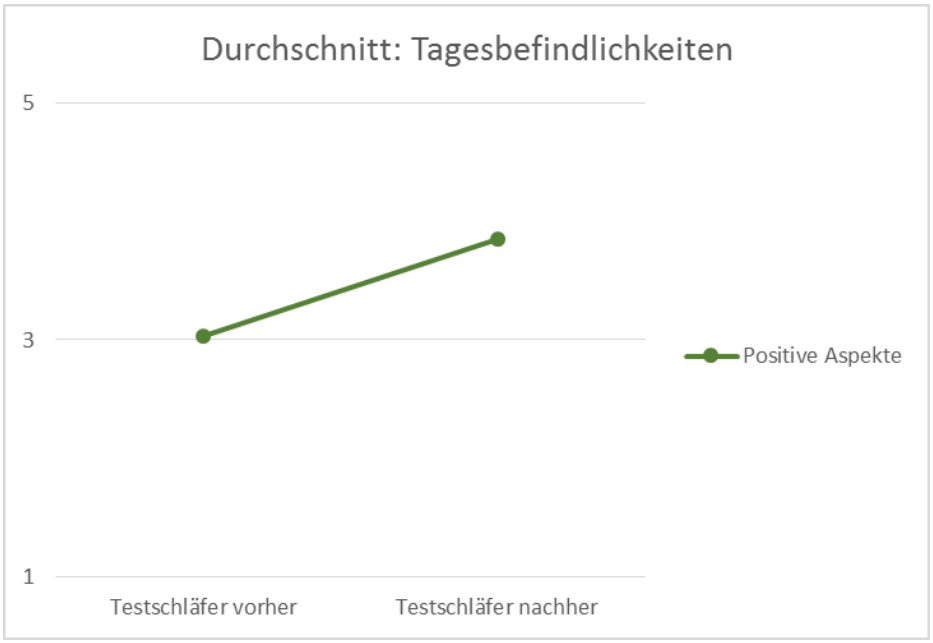

Rückenschm. morgens
5
3
1
4,3
Mittelw. der Vergl.Gr.: 3,6
2,23
Testschläfer vorher
Testschläfer nachher

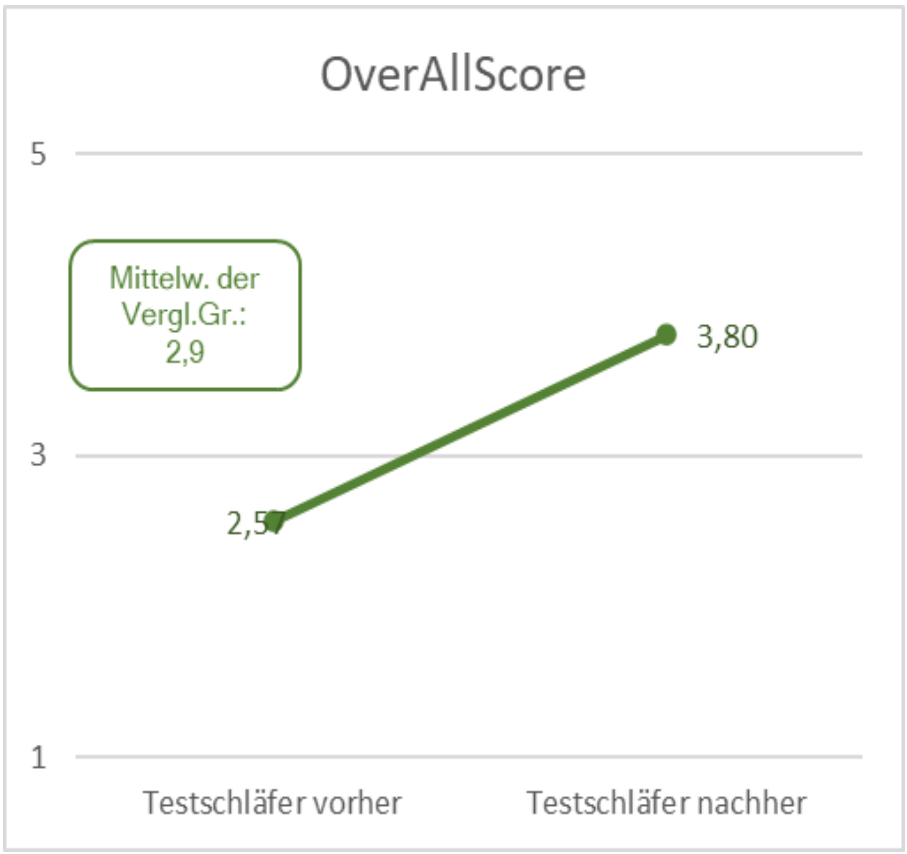

Durchschnitt: Häufigkeit Rückenschmerzen
5
3
1
4,38
3,74
2,94
2,23
Rückenschm. morgens
Rückenschm. abends
Testschläfer vorher
Testschläfer nachher


Durchschnitt: Tagesbefinden und Schlafqualität
5
3
1
4,13
3,76
2,86
2,49
Tagesbef.-Index
Schlaf-Index
Testschläfer vorher
Testschläfer nachher


Durchschnittlicher Index-Wert vorher und nachher
5
3
1
4,06
4,13
3,76
2,86
2,59
2,49
Testschläfer vorher
Testschläfer nachher
Tagesbef.-Index
Schlaf-Index
Schmerz-Index


Durchschnitt: Tagesbefindlichkeiten
5
3
1
Testschläfer vorher
Testschläfer nachher
Positive Aspekte
Negative Aspekte



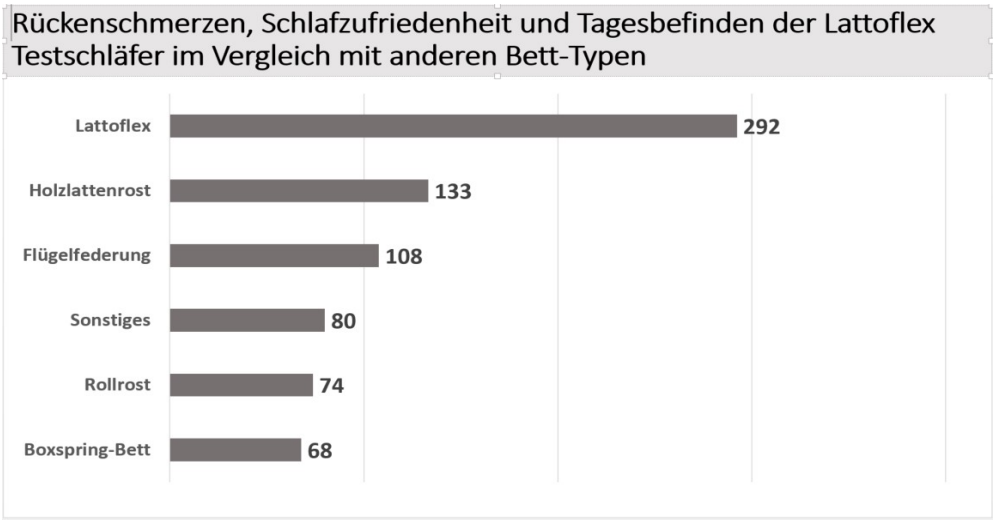


Der Gesamtindexwert konnte sich bei den Testschläfern um 48% verbessern.

5.4.2. Der generelle Einfluss des Bettes verglichen mit dem RSTB Index

Der Einfluss des Bettes auf Rückenschmerzen, Schlafzufriedenheit und Tagesbefinden zeigt sich deutlich in den RSTB-Werten:

- Der durchschnittliche RSTB-Wert von 2,57 auf den alten Betten der Testschläfer steigt um 48% auf 3,80 auf dem Lattoflex Bett.
- Der durchschnittliche RSTB-Wert der Vergleichsgruppe (alle Betten) ist mit 2,9 um 31% unter dem Wert, den die Testschläfer auf dem Lattoflex Bett (3,8) erreichen.



Häufig auftretende positive Aspekte und selten auftretende negative Aspekte summieren sich in dieser Darstellung auf maximal 400 Punkte. Die Best-Note liegt bei 292 von 400 Punkten.

Weitere Ergebnisse in der Zusammenfassung:

- Rückenschmerzen am Morgen nach dem Aufstehen sind auf Boxspring-Betten (71%) und Rollrost-Unterlagen (66%) signifikant häufiger als bei Holzlattenrosten (55%).
- Nie oder selten zufrieden sind die Studienteilnehmer mit der Schlafqualität auf Rollrosten (65%) und Boxspring-Betten (64%). Holzlattenroste (47%) zeigen deutlich bessere Ergebnisse.

6. Zusammenfassung

Ausgehend von der im Eingang diskutierten Fragestellung kann folgendes signifikant auf Basis dieser Studie festgehalten werden:

1. Ein Zusammenhang zwischen dem verwendeten Bett und der Schlafqualität, Rückenschmerzen und der Tagesbefindlichkeit kann aufgrund der eindeutigen Resultate als gesichert festgehalten werden.
2. Neben der Art des verwendeten Bettes spielt signifikant der Einkaufskanal eine Rolle der zukünftigen Schlafqualität als auch der Rückenschmerzen. Es ist zu vermuten, dass hier ein Beratungsgespräch und eine Individualisierung der Bettenlösung gravierenden Einfluss hat.
3. Lattoflex zeigt im vierwöchigen Vergleichstest die mit Abstand größten Verbesserungen in den drei Bereichen Tagesbefindlichkeit, Rückenschmerzen und Schlafqualität.
4. Der in dieser Studie zum ersten Mal definierte Index zum objektiven Produktvergleich bietet für die Zukunft interessante Möglichkeiten zur deutlichen Verbesserung der Testung und anschließenden Optimierung von Produkten zur Lagerung von Menschen in der Nacht.

Mit diesen vier Punkten konnten die wesentlichen Fragen am Beginn dieser Studie abschließend beantwortet werden.