

---

# BACHELORARBEIT

---

Frau

Linda Exler

**Subjektive Zufriedenheit von**

**Gleitsichtbrillenträgern:**

**Eine empirisch-statistische Erhebung**

2015

Studiengang: Augenoptik

---

# **BACHELORARBEIT**

---

Autorin:

**Linda Exler**

Erstprüferin:

**Prof. Dr. Anna Nagl**

Zweitprüfer:

**Dipl.- Ing. (FH) Augenoptik Markus Leonhard**

Einreichung:

Schwäbisch Gmünd, 15.09.2015

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich zunächst bei all denjenigen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützt und motiviert haben.

Ganz besonders gilt dieser Dank Frau Prof. Dr. Anna Nagl, die mir mit wertvollen Hinweisen und schnellen Rückmeldungen meiner E-Mails zur Seite gestanden hat. Während der Erstellung dieser Abschlussarbeit konnte ich von zahlreichen ihrer Vorträge in vergangenen Vorlesungen profitieren. Zudem möchte ich mich bei ihr dafür bedanken, dass mir die Freiheit gelassen wurde, die Arbeit nach meinen persönlichen Vorstellungen umzusetzen.

Ich möchte auch Dipl. Ing. (FH) Augenoptik Markus Leonhard für die Möglichkeit der Realisierung und der praktischen Umsetzung dieser Bachelorthesis sowie für die fachlichen Ratschläge danken. Er ermöglichte mir, bereits vor der Erstellung dieser Bachelorarbeit als Werkstudentin in seinem Augenoptikfachgeschäft interessante Erfahrungen in der Augenoptik zu sammeln. Für sein Vertrauen in meine Person während dieser Zeit möchte ich ihm aufrichtig danken.

Zuletzt möchte ich meiner Familie und meinem Freund von ganzem Herzen für die Motivation, den Rückhalt und ihren Glauben an mich während meines gesamten Studiums danken.

## **Abstract**

Das Auftreten einer Unverträglichkeit von Gleitsichtgläsern und die damit verbundene Unzufriedenheit werden in augenoptischen Kreisen kritisch diskutiert. Im deutschsprachigen Raum liegt bislang noch keine wissenschaftlich fundierte Datenbasis vor, die eine dauerhafte Unverträglichkeit von Gleitsichtgläsern belegt. Die vorliegende Arbeit soll aufzeigen, ob ein unzufriedener Gleitsichtbrillenträger durch eine optimale Versorgung mit für ihn individuell angefertigten Gleitsichtgläsern zu einem zufriedenen Gleitsichtbrillenträger werden kann. Somit soll geklärt werden, ob die Unzufriedenheit die Folge einer unabänderlichen Charakteristik des Brillenträgers ist, Gleitsicht nicht zu vertragen. Zudem soll geprüft werden, wie groß der Einfluss bestimmter Bereiche des Sehens im Gleitsichtglas auf die Gesamtzufriedenheit ist und ob dieser sich abhängig vom Sehbereich unterscheidet. Dafür wurde im Zeitraum von Februar 2014 bis Juni 2015 eine multizentrische Studie mit 243 Probanden durchgeführt. Die Befragung zeigte, dass eine Steigerung der Gesamtzufriedenheit von 38,69 % erreicht werden konnte. Am Ende der Testphase betrug die durchschnittliche Gesamtzufriedenheit einen Wert von 81,25 %, welcher in die Kategorie der Zufriedenheit fällt. Von den 243 Probanden gaben 81,5 % an, dass ihre neue Gleitsichtbrille besser sei als ihre vorherige. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die Unzufriedenheit mit Gleitsicht keine unabänderliche Charakteristik ist, sondern mit einer optimalen Versorgung die Zufriedenheit gesteigert werden kann. Hinsichtlich der Frage, welche Sehbereiche die Gesamtzufriedenheit am meisten beeinflussen, hat sich herausgestellt, dass die Empfindung der Sehfeldbreite des mittleren Bereichs die größte Korrelation mit der Gesamtzufriedenheit aufweist (0,803). Bezüglich der Sehqualität wurde die höchste Korrelation mit dem Sehen in der Nähe festgestellt (0,708). Generell stellte sich heraus, dass Sehbereiche für nahe und mittlere Entfernungen einen größeren Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit haben als Sehbereiche für weite Entfernungen. Auch hat sich gezeigt, dass die Empfindung der Sehfeldbreiten eine größere Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit hat als die Sehqualität in den entsprechenden Bereichen.

Schlüsselwörter: Gleitsichtgläser, Gleitsichtbrille, Unzufriedenheit, Unverträglichkeit, Zufriedenheitsmessung

# Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagung</b> .....	<b>I</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>II</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Ausgangssituation.....	1
1.2 Zielsetzung.....	3
1.3 Aufbau der Bachelorthesis .....	3
<b>2. State of the Art</b> .....	<b>4</b>
2.1 Ausgangssituation zur Entwicklung des Gleitsichtglases .....	4
2.2 Marktsituation und Marktpotenzial der Gleitsichtbrille in Deutschland .....	6
2.3 Fehlerquellen und die damit verbundenen Auswirkungen auf das Sehen.....	10
2.3.1 Überlagerung des Flächenastigmatismus mit Astigmatismus schiefer Bündel .....	10
2.3.1.1 Astigmatismus schiefer Bündel aus der Rezeptfläche .....	11
2.3.1.2 Astigmatismus schiefer Bündel durch den Sitz der Brillenfassung.....	12
2.3.1.3 Astigmatismus schiefer Bündel durch Refraktionsfehler .....	13
2.3.2 Falsche Anordnung der Sehfelder durch Fehler in der Zentrierung.....	13
2.3.3 Fehler in der Beratung durch den Augenoptiker .....	16
2.4 Aufbau von Gleitsichtgläsern .....	16
2.5 Hintergründe zur Gleitsichtglasstudie.....	17
<b>3. Material und Methode</b> .....	<b>18</b>
3.1 Hypothesengestütztes Vorgehen .....	19
3.2 Erhebungsdesign .....	20
3.2.1 Aufbau und Inhalt der Fragebögen .....	21
3.2.2 Fragetypen und Antwortskalierung .....	23
3.2.3 Formulierung .....	24
3.3 Angewandte Methodik.....	24
3.4 Pretest.....	26
3.5 Gewinnung der Daten .....	28
<b>4. Ergebnisse</b> .....	<b>29</b>
4.1 Statistische Vorgehensweise .....	30
4.2 Hypothesenüberprüfung.....	31
4.2.1 Zusammengefasste Daten aller Optiker – „Gesamtergebnis“ .....	31
4.2.2 Daten der einzelnen Optiker – „Einzelergebnis“ .....	36

4.2.2.1 Optiker A.....	36
4.2.2.2 Optiker B.....	39
4.2.2.3 Optiker C.....	42
4.2.2.4 Optiker D.....	44
4.2.2.5 Optiker E.....	47
4.2.2.6 Optiker F.....	49
4.2.2.7 Optiker G.....	52
4.3 Zusammenfassung und Vergleich der Ergebnisse.....	54
<b>5. Diskussion.....</b>	<b>57</b>
<b>6. Schlussfolgerung und Fazit.....</b>	<b>63</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
Monografien.....	V
Sammelwerke.....	VI
Zeitschriftenaufsatz.....	VI
Internetdokumente.....	VII
Internetabbildungen.....	VIII
Abschlussarbeiten.....	VIII
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>IX</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>X</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>XII</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>XIII</b>
Anhang 1: Die Fragebögen zur subjektiven Zufriedenheitsmessung 1-5.....	XIV
Anhang 2: Normalverteilungsüberprüfung der Gesamtdaten.....	XXII
<b>Beilage.....</b>	<b>XXIII</b>
Beilage 1: Entschlüsselung der Optiker.....	XXIII
<b>Eidesstattliche Erklärung.....</b>	<b>XXIV</b>

# 1. Einleitung

Unter der Zufriedenheit eines Kunden mit einem Produkt versteht man die Erfüllung der Qualitätsvermutung durch das Erlebnis der Leistung. Werden die Erwartungen an ein Produkt durch das Erlebnis mit diesem nicht erreicht, so entsteht eine Unzufriedenheit.<sup>1</sup> Die Zufriedenheit eines Kunden mit seinem Optiker und dessen Produkten wirkt sich positiv auf das Empfehlungsmanagement aus. Dies zeigt sich daran, dass ein zufriedener Kunde seine positiven Erfahrungen in seinem sozialen Umfeld etwa drei Mal erwähnt. Ein unzufriedener Kunde hingegen erzählt seine negativen Erfahrungen bis zu elf Mal weiter. Hinzu kommt, dass die Nachricht mit jeder Weitertragung kritischer wiedergegeben wird. Der Anbieter und das Produkt rücken zunehmend in ein negativeres Licht.<sup>2</sup> Bei Gleitsichtbrillen, hat die Mund-zu-Mund Propaganda unzufriedener Gleitsichtbrillenträger bis heute zu anhaltenden Vorurteilen geführt.<sup>3</sup> Obwohl in den Produktionsverfahren von Gleitsichtgläsern seit ihrer Erfindung ein bemerkenswerter Fortschritt erreicht wurde, halten sich bis heute viele dieser Vorurteile.<sup>4</sup> Nach dem heutigen Forschungsstand sind jedoch längst nicht mehr nur die Produktionsverfahren für ein zufriedenstellendes Sehergebnis mit Gleitsichtgläsern ausschlaggebend, sondern auch die Erkenntnisse die sich durch das Lokalisieren von Gleitsichtglas-spezifischen Systemfehlern ergeben haben.<sup>5</sup> In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, um welche Fehler es sich dabei handelt und wie diese auszuschalten sind? Wie ist die Erfolgsquote mit Gleitsichtbrillen, wenn diese Fehler ausgeschaltet wurden? Welche Bedeutung haben Gleitsichtbrillen für den Augenoptiker generell? Zufriedene Kunden sind dazu geneigt, an einer bestehenden Geschäftsbeziehung festzuhalten.<sup>6</sup> Deshalb ist es für den Optiker wichtig zu untersuchen, wie eine Zufriedenheit mit Gleitsichtgläsern erreicht werden kann und somit Vorurteile beseitigt werden können.

## 1.1 Ausgangssituation

Für viele Tätigkeiten in der Freizeit als auch im Beruf, spielt das Sehen im Nahbereich eine entscheidende Rolle. Die menschliche Augenlinse ist jedoch „einem stän-

---

<sup>1</sup> vgl. Pepels (2013), S. 25

<sup>2</sup> vgl. Ebd., S. 86

<sup>3</sup> vgl. Kalder (2003), S. 15

<sup>4</sup> vgl. Ebd.

<sup>5</sup> vgl. Ebd.

<sup>6</sup> vgl. Elfroth/Neckermann/Zupancic (2006), S.49

digen Alterungsprozess unterworfen, der sich mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln nicht beeinflussen lässt. Er äußert sich in einer so genannten Sklerotisierung (Verfestigung) der Linse, welche bereits ab der Geburt eines Säuglings beginnt.<sup>7</sup> Die Folge der Sklerotisierung ist, dass die Linse an Elastizität verliert und ihre Brechkraft abnimmt. Ungefähr ab dem 40. Lebensjahr ist die Sklerotisierung so weit fortgeschritten, dass von einer Presbyopie, der sogenannten Altersweitsichtigkeit, gesprochen werden kann und diese allmählich von den Betroffenen wahrgenommen wird.<sup>8</sup> Die Presbyopie macht sich dadurch bemerkbar, dass der Betroffene in der Nähe immer unschärfer sieht, beziehungsweise den Abstand zwischen Auge und Text zunehmend vergrößern muss, um ein einigermaßen scharfes Bild sehen zu können. Unterschiedliche Sehhilfen können bei einer Altersweitsichtigkeit Abhilfe schaffen. Die Gleitsichtbrille ist die Sehhilfe mit der hochentwickeltesten Technologie zur Korrektur einer Altersweitsichtigkeit. Sie ist insbesondere bei einer bereits bestehenden Fehlsichtigkeit die komfortabelste Möglichkeit der Korrektur und zudem das erste Hilfsmittel, welches stufenlos in allen Entfernungen ein scharfes Bild erzeugen kann. Darüber hinaus bietet die Gleitsichtbrille in einer Zeit, in der vielfach ein jugendliches Erscheinungsbild verherrlicht wird, den Vorteil, dass sie von Laien wie eine normale Brille, wie sie auch viele junge Menschen tragen, wahrgenommen wird. Trotz vieler Vorteile ist längst nicht jeder Gleitsichtbrillenträger mit seiner Brille zufrieden. „Verschiedentlich klagten Träger von Gleitsichtbrillen über besondere Schwierigkeiten mit diesem Glastype“.<sup>9</sup> Dazu gehören beispielsweise eine erschwerte Beurteilung gerader Linien, eine wellenförmige Wahrnehmung der Umgebung bei Bewegung oder unnatürliche Kopfbewegungen.<sup>10</sup> Bei Gleitsichtgläsern wird ein höheres Maß an Genauigkeit benötigt, als es bei normalen Einstärken-Gläsern der Fall ist. Dazu gehört eine gute Beratung, eine hohe Genauigkeit bei der Refraktion und beim Messen von individuellen Parametern, die exakte Übertragung dieser Werte auf die Produktion der Gläser sowie die korrekte Einarbeitung in die Fassung.<sup>11</sup> Die Auslöser für eine Unzufriedenheit mit Gleitsichtgläsern können folglich sehr unterschiedlichen Ursprungs sein. Sie reichen von Fertigungstoleranzen und -fehlern bei der Produktion der Gläser bis hin zu Fehler in der Refraktion oder Zentrierung durch den Optiker. Aber auch individuelle Besonderheiten der Kunden oder eine mangelhafte Beratung durch den

---

<sup>7</sup> vgl. Diepes (2004), S.41

<sup>8</sup> vgl. O.V. (o. J.)

<sup>9</sup> Hartmann et al. (1987), S. 59

<sup>10</sup> vgl. Ebd., S. 60

<sup>11</sup> vgl. Kalder (2012), S. 5



Optiker können der Ursprung einer Unzufriedenheit mit Gleitsicht sein.<sup>12</sup> „Erst die Kenntnis der exakten Zusammenhänge zwischen der Technik der Gleitsichtgläser und den erforderlichen optometrischen Tätigkeiten wird zu zufriedenen Gleitsichtglaskunden führen.“<sup>13</sup> Doch was ist mit den Kunden, die bereits negative Erfahrungen mit Gleitsichtbrillen gesammelt haben? An diesem Punkt setzt die vorliegende Bachelorthesis an. Durch eine empirische Studie im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll untersucht werden, ob unzufriedene Gleitsichtbrillenträger durch eine optimale Beratung und optische Versorgung zu zufriedenen Gleitsichtbrillenträger werden können.

## **1.2 Zielsetzung**

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist, herauszuarbeiten, ob ein unzufriedener Gleitsichtbrillenträger durch eine optimale Versorgung, mit für ihn individuell angefertigten Gleitsichtgläsern, zu einem zufriedenen Gleitsichtbrillenträger werden kann. Um dies festzustellen, sollen die Ergebnisse einer Zufriedenheitsmessung mit der vorher getragenen Gleitsichtbrille und der neuen Gleitsichtbrille miteinander verglichen werden. Es werden demnach nicht die Probleme selbst oder deren Ursache untersucht. Für die Erhebung der Daten soll eine multizentrische Studie, an welcher deutschlandweit die Kunden von neun Optikern im Zeitraum von Februar 2014 bis Juni 2015 beteiligt sind, durchgeführt werden. Zudem soll die Studie klären, ob es bestimmte Faktoren gibt, die eine Zufriedenheit mit einer Gleitsichtbrille stärker beeinflussen als andere und ob diese bei einer Mehrheit der Probanden ähnlich sind. Damit wird untersucht, ob bestimmte Bereiche des Sehens im Gleitsichtglas einen größeren oder geringeren Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit haben als andere. Die Ursachen für das Zustandekommen einer Unzufriedenheit mit einer Gleitsichtbrille werden kurz dargestellt.

## **1.3 Aufbau der Bachelorthesis**

Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit werden die theoretischen Grundlagen dargestellt. Diese thematisieren neben der Entwicklung des Gleitsichtglases auch das Marktpotenzial und die Bedeutung von Gleitsichtbrillen für den Optiker. Neben dem Aufbau vom Gleitsichtglas werden mögliche Fehlerquellen näher beleuchtet. Gleich-

---

<sup>12</sup> vgl. Hartmann et al. (1987), S. 58

<sup>13</sup> Kalder (2003), S.15

zeitig werden die Hintergründe der dieser Thesis zugrundeliegenden Studie erläutert. Das Kapitel 3 beschreibt die Durchführung der empirischen Erhebung. Es wird in diesem Zusammenhang auf die durch den Theorieteil abgeleiteten Hypothesen eingegangen, welche durch die Fragebogenerhebung überprüft werden. Damit sollen wissenschaftlich fundierte Rückschlüsse auf die Zufriedenheit von Gleitsichtbrillen gezogen werden. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels wird auf das Erhebungsdesign sowie auf die Gewinnung der Daten eingegangen. In Kapitel 4 werden die aus der Studie gewonnenen Ergebnisse ausführlich dargelegt und beschrieben. Dabei wird sowohl auf das Gesamtergebnis der multizentrischen Erhebung, als auch auf die Ergebnisse der einzelnen Optiker eingegangen. In einer abschließenden Diskussion werden die Ergebnisse und die möglichen Auswirkungen auf die augenoptische Branche diskutiert. Der Schlussteil der Arbeit beantwortet die aufgeworfenen Fragen. Es wird zusammengefasst, was für eine Zufriedenheit bei Gleitsichtgläsern berücksichtigt werden muss und welche Bedeutung die Ergebnisse für den Optiker haben.

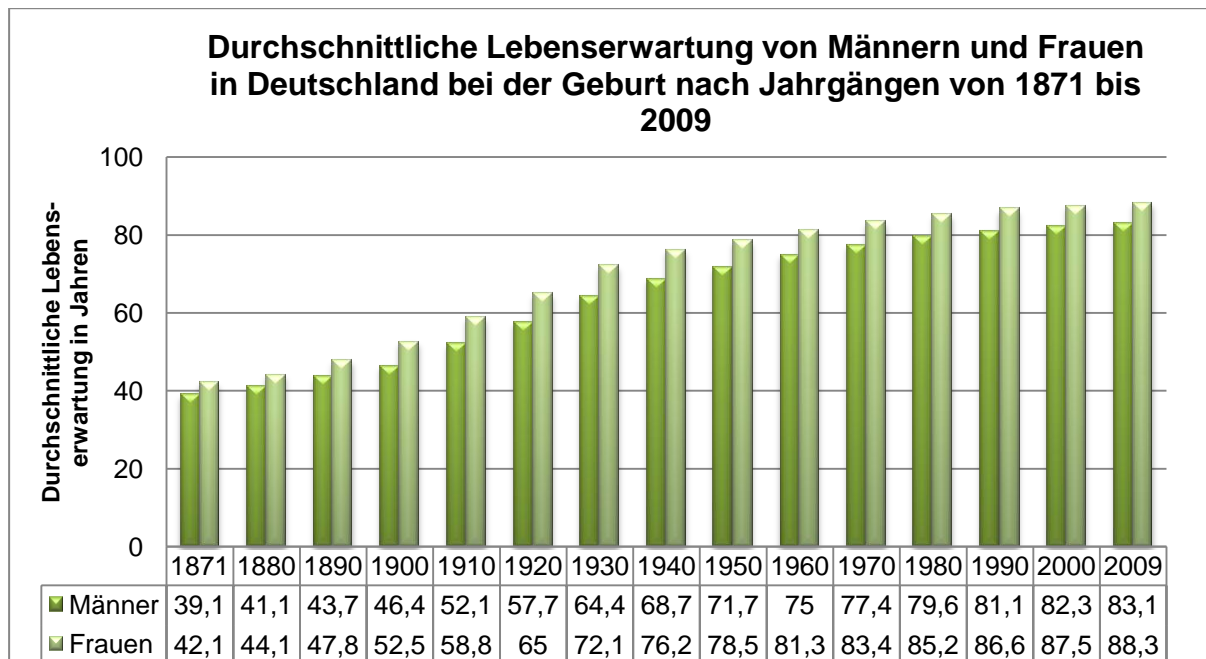
## **2. State of the Art**

Bislang sind keine wissenschaftlichen Arbeiten darüber publiziert worden, ob unzufriedene Gleichsichtbrillenträger durch eine optimale optische Versorgung zu zufriedenen werden können. Im Zuge der durchgeführten Studie gilt es, für die Untersuchung der Zufriedenheit von Gleitsichtbrillenträgern sicher zu stellen, dass Fehler durch den Optiker bei der Refraktion, der Anpassung und bei der Einarbeitung der neuen Gläser in die Fassung vermieden werden. Denn wie bereits in Kapitel 1.1 erwähnt, ist bei Gleitsichtgläsern eine exakte Arbeit durch den Optiker und den Glashersteller von großer Bedeutung. In den folgenden Kapiteln werden verschiedene mögliche Fehlerquellen und deren Auswirkung auf das Sehen des Gleitsichtbrillenträgers dargestellt. Auch der Ursprung für die Entwicklung des Gleitsichtglases und dessen Marktpotenzial soll im weiteren Verlauf kurz vorgestellt und die Hintergründe zu der im Rahmen dieser Bachelorthesis durchgeführten Studie erläutert werden.

### **2.1 Ausgangssituation zur Entwicklung des Gleitsichtglases**

In den letzten 150 Jahren ist die Lebenserwartung der Menschen stetig gestiegen, was auf einen Rückgang körperlich belastender Berufe, besseren hygienischen Gegebenheiten, einem gesundheitsbewussteren Lebensstil und vor allem auf einen

Fortschritt in der medizinischen Versorgung zurückzuführen ist. Im Durchschnitt lag die Lebenserwartung im Jahr 1871 bei Männern bei 39,1 Jahren und bei Frauen bei 42,1 Jahren.<sup>14</sup> Wenn die Lebensumstände ab dem Geburtsjahr konstant blieben, würde ein 2009 geborener Junge im Durchschnitt 83,1 Jahre und ein Mädchen 88,3 Jahre alt werden.<sup>15</sup> Das ist ein Anstieg von 44 bzw. 46,2 Lebensjahren. Die folgende Abbildung veranschaulicht diese Entwicklung der Lebenserwartung von Männern und Frauen in Deutschland von 1871 bis 2009.



**Abbildung 1: Durchschnittliche Lebenserwartung von Männern und Frauen in Deutschland bei der Geburt nach Jahrgängen von 1871 bis 2009<sup>16</sup>**

Wie in Kapitel 1.1 bereits angesprochen, spielt diese Verlängerung der Lebenszeit für das Auge aufgrund der Sklerotisierung (Verfestigung) der Linse, welche sich ungefähr ab dem 40. Lebensjahr bemerkbar macht, eine entscheidende Rolle.<sup>17</sup> Durch die eingetroffene Altersweitsichtigkeit haben die Betroffenen zunehmend Probleme mit dem Sehen im Nahbereich. Die Menschen sind damals in einem Alter, in dem die Presbyopie gerade beginnt oder noch nicht sehr weit fortgeschritten ist, gestorben. Daher war der Leidensdruck der presbyopen Menschen nicht so groß wie heutzutage. Dennoch gelang der Geschichte nach Benjamin Franklin, welcher zu damaligen Verhältnissen ein außergewöhnlich hohes Alter erreichte, aufgrund einer Unzufrie-

<sup>14</sup> vgl. Statistisches Bundesamt (2011a); Statistisches Bundesamt (2011b)

<sup>15</sup> vgl. Statistisches Bundesamt (2011a); Statistisches Bundesamt (2011b)

<sup>16</sup> vgl. Ebd.

<sup>17</sup> vgl. Diepes (2004), S. 41; O.V. (o. J.)

denheit über das ständige Wechseln zwischen Fern- und Lesebrille mit der um 1780 erfundenen Bifokalbrille der Vorreiter für die Gleitsichtbrille.<sup>18</sup> Der Bedarf nach einer optimalen Kombination der Korrektur von Fehlsichtigkeit und Presbyopie nahm durch die steigende Lebenszeit in den letzten Jahrhunderten stetig zu. Mit der 1959 von Bernard Maitenaz der Öffentlichkeit vorgestellten Gleitsichtbrille ist es erstmals gelungen, sowohl die Fehlsichtigkeit als auch die Presbyopie stufenlos mit einem Glas zu korrigieren. Zunächst verkaufte sich die neue Erfindung nur sehr schleppend. Erst ab 1969 stiegen die Verkaufszahlen auf mehrere Millionen an und die Gleitsichtbrille entwickelte sich zum Erfolgsmodell.<sup>19</sup>

## 2.2 Marktsituation und Marktpotenzial der Gleitsichtbrille in Deutschland

Im Hinblick auf die aktuelle Marktsituation wird jedes Jahr auf der Homepage des Zentralverbands der Augenoptiker der Branchenbericht veröffentlicht. Der aktuellste zeigt die Zahlen aus dem Berichtsjahr 2014. In der folgenden Abbildung ist die Aufteilung des Branchenumsatzes in 2014 dargestellt.

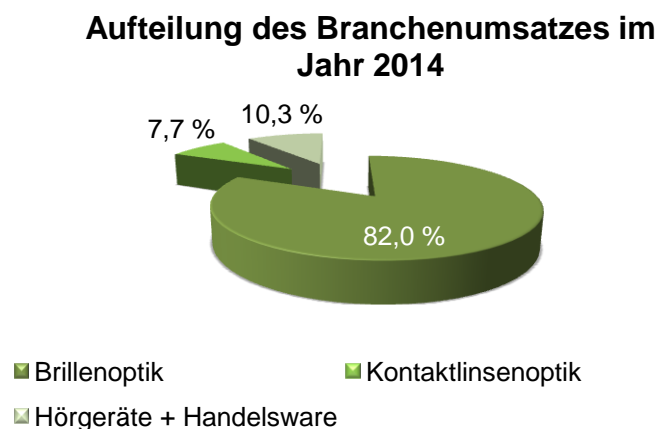


Abbildung 2: Aufteilung des Branchenumsatzes im Jahr 2014<sup>20</sup>

Der größte Anteil des Gesamtumsatzes entfällt mit 82 % (4,433 Mrd. Euro) auf die Brillenoptik, einschließlich Dienstleistungen und Reparaturen. Im Vergleich dazu ist die Kontaktlinsenoptik mit 7,7 % (0,423 Mrd. Euro), sowie Hörgeräte und Handelsware mit 10,3 % (0,56 Mrd. Euro) nur ein geringer Anteil des Gesamtumsatzes. Generell ist der Branchenumsatz in der Brillenoptik seit 2008 stetig gestiegen und hatte zuletzt

<sup>18</sup> vgl. Kalder (2004), S. 16; Kaune (2014)

<sup>19</sup> vgl. Essilor (2009)

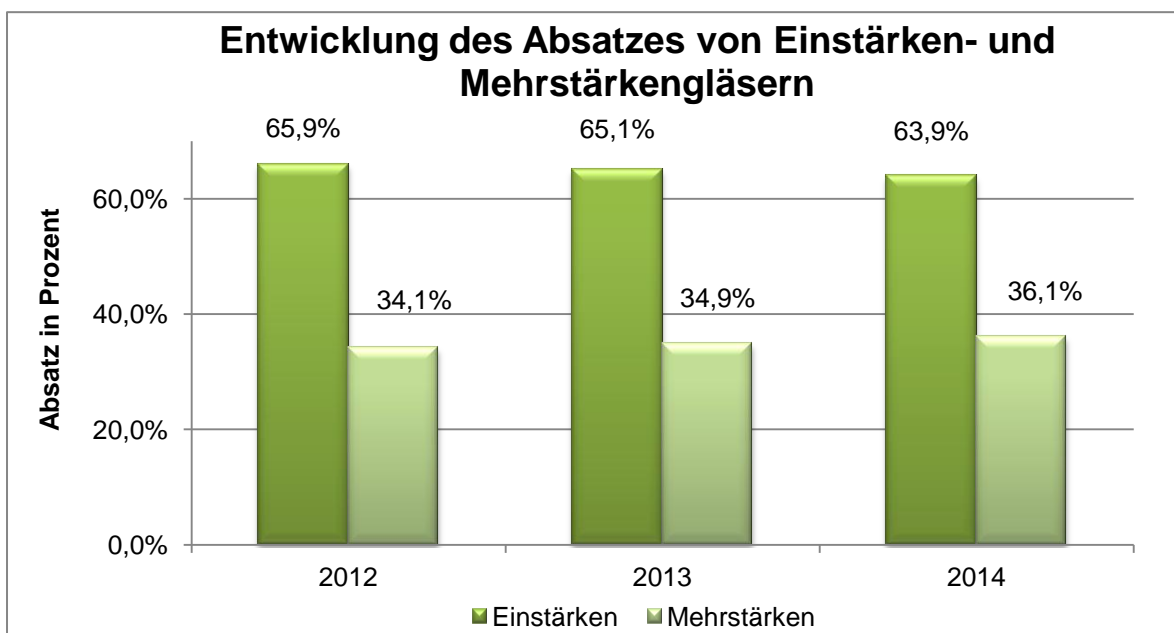
<sup>20</sup> vgl. Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (2015a), S. 6

von 2013 auf 2014 einen Zuwachs von 2,5 %. Die Entwicklung des Branchenumsatzes in der Brillenoptik von 2008 bis 2014 ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Branchenkennzahlen seit 2008 bis 2014<sup>21</sup>

Marktdaten	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Branchenumsatz in Mrd. €</b>							
<b>(incl. MWSt.) - Brillenoptik</b>	3,828	3,897	4,006	4,118	4,225	4,325	4,433
<b>Veränderungen zum Vorjahr in %</b>	3,38%	1,80%	2,80%	2,80%	2,60%	2,40%	2,50 %

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sind die Zahlen speziell für Gleitsichtgläser von Interesse. Im Jahr 2008 betrug der Umsatzanteil von Gleitsichtgläsern 51 % bei einem Absatzanteil von ca. 22 %.<sup>22</sup> Da die Zahlen schon veraltet sind, gibt der ZVA Branchenbericht 2014/2015 Auskünfte über aktuellere Daten. Dem Bericht ist der Vergleich der Absatz- und Umsatzentwicklung von Ein- und Mehrstärkengläser zu entnehmen. Da Gleitsichtgläser heutzutage die meistverkauften Mehrstärkengläser sind, können die Zahlen der Mehrstärkengläser denen der Gleitsichtgläser gleichgesetzt werden. Die beiden folgenden Abbildungen zeigen die Entwicklung des Absatzes und Umsatzes von Mehrstärkengläsern im Vergleich zu Einstärkengläsern.



<sup>21</sup> vgl. Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (2015b)

<sup>22</sup> vgl. Kalder (2003), S. 13

Abbildung 3: Entwicklung des Absatzes von Ein- und Mehrstärkengläsern<sup>23</sup>

Der Absatzanteil von Mehrstärkengläsern ist seit 2012 zwar um 2,0 % angestiegen, doch trotzdem werden nach wie vor fast doppelt so viele Einstärkengläser verkauft. Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung des Umsatzes von Einstärken- und Mehrstärkengläsern.

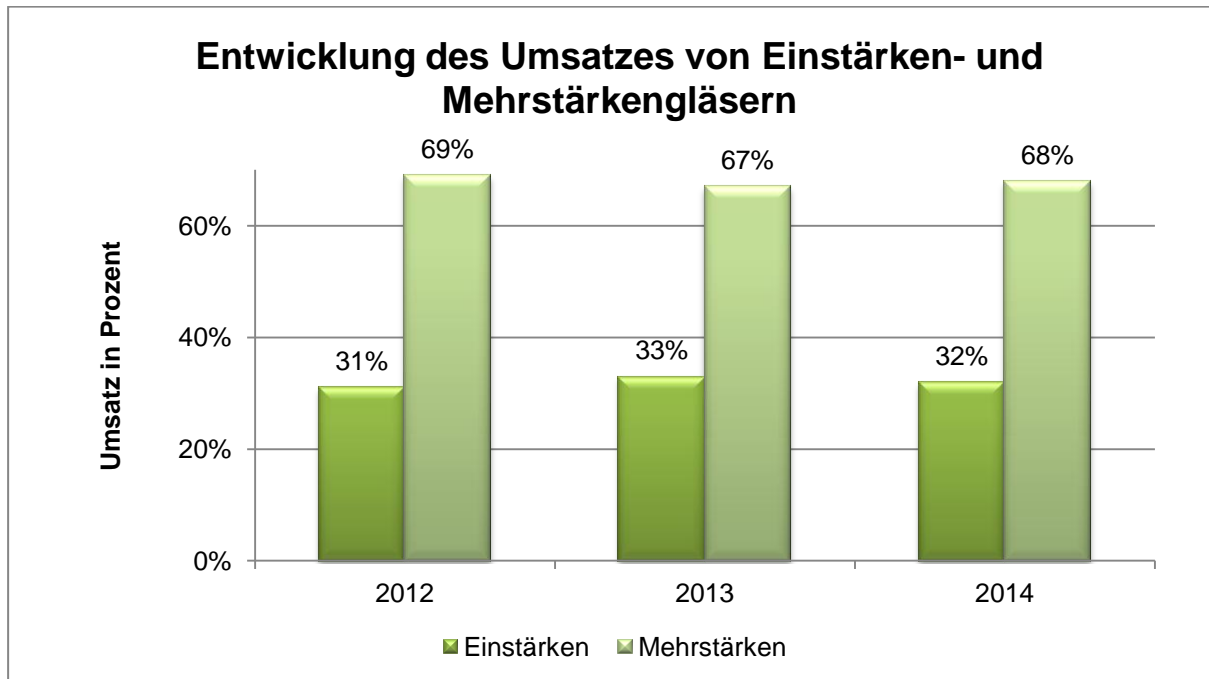


Abbildung 4: Entwicklung des Umsatzes von Ein- und Mehrstärkengläsern<sup>24</sup>

Vergleicht man Abbildung 3 und 4 miteinander, so ist auffällig, dass Mehrstärkengläser zwar einen fast halb so geringeren Absatzanteil haben, dafür aber konstant seit 2012 einen mehr als doppelt so hohen Umsatzanteil. Diese Zahlen verdeutlichen die Bedeutung von Gleitsichtbrillen für die Augenoptiker.

Möchte man das Marktpotenzial von Gleitsichtbrillen untersuchen, so müssen die Rahmenbedingungen betrachtet werden. Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Einwohner in Deutschland nach Altersgruppen.

<sup>23</sup> vgl. Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (2015a), S. 8

<sup>24</sup> vgl. Ebd.

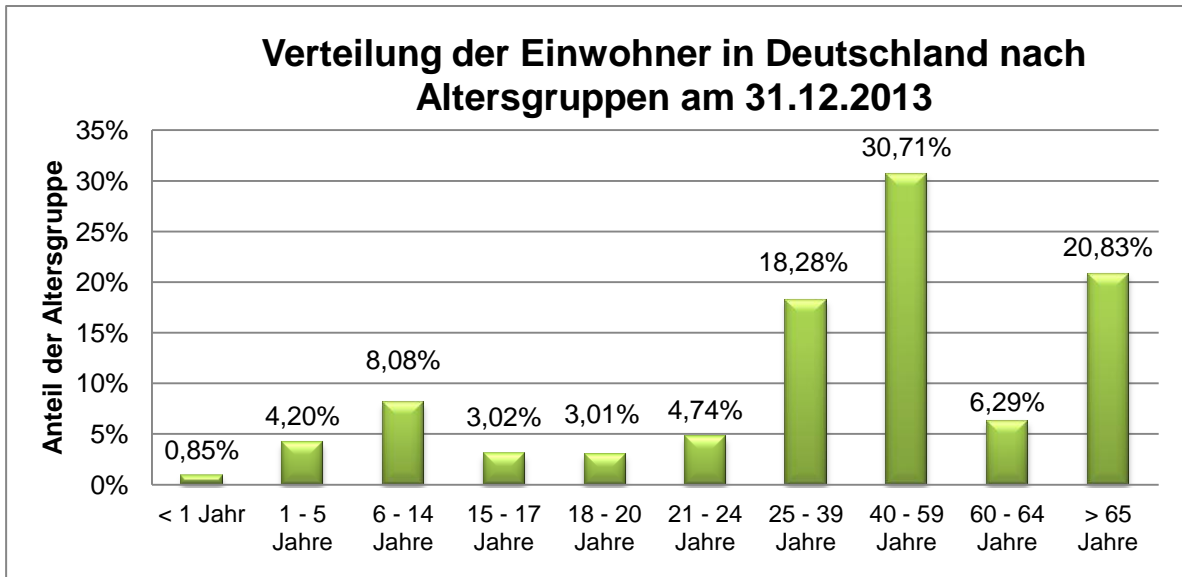


Abbildung 5: Verteilung der Bevölkerung Deutschlands nach Altersgruppen zum Stichtag 31. Dezember 2013<sup>25</sup>

Die Anwender von Gleitsichtbrillen sind Personen in den Altersgruppen ab 40 Jahren. Aus Abbildung 5 geht hervor, dass 2013 mit 57,83 % mehr als die Hälfte der deutschen Bevölkerung in diesem Altersbereich liegt. Diese Tatsache liegt dem demografischen Wandel zugrunde und begünstigt das Marktpotenzial von Gleitsichtbrillen. Schätzungen des Statistischen Bundesamtes zufolge wird die Altersgruppe 50+ bis 2020 um mehr als 5 Millionen Menschen steigen. Bekräftigt wird diese Aussage durch die Allensbach-Studie vom Jahr 2014. Diese zeigt zum einen, dass 63,5 % der Deutschen über 16 Jahren fahrsichtig sind.<sup>26</sup> Das sind rund 51,5 Millionen Personen.

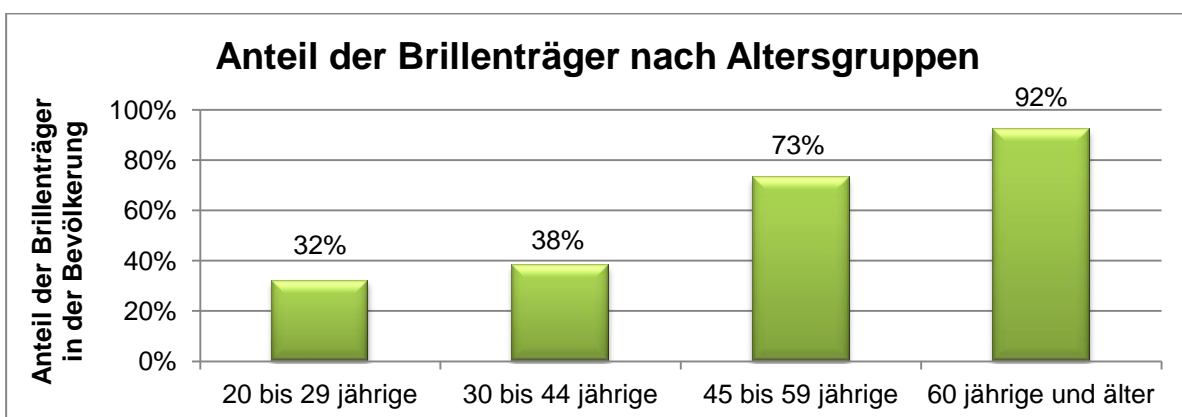


Abbildung 6: Anteil der Brillenträger der BRD nach Altersgruppen

<sup>25</sup> vgl. Statistisches Bundesamt (2015)

<sup>26</sup> vgl. Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (2015c)

Zum Anderen zeigt die Studie den für diese Thesis wesentlichen Aspekt, dass mit zunehmendem Alter die Anzahl der Bürger die eine Brille benötigen steigt. Wie in Abbildung 6 dargestellt, liegt der Anteil der Brillenträger im Alter von 20-29 Jahren bei 32 %, wächst bei den 45-59 Jährigen auf 73 % an und liegt bei den ab 60 Jährigen bei 92 %. Es ist ein deutlicher Anstieg der Brillenträger mit zunehmendem Alter zu erkennen. Um welche Art von Brille es sich dabei handelt, geht aus der Studie nicht hervor. Jedoch steht fest, dass ab 40 Jahren die Altersweitsichtigkeit eintritt und dadurch auch die Zahl der Brillenträger ab diesem Lebensjahr steigt. Kombiniert mit dem Aspekt des demografischen Wandels lässt sich abschätzen, dass der Anteil der Brillenträger mit einer Altersweitsichtigkeit steigen wird und somit der Markt für Gleitsichtbrillen groß und die Voraussetzungen für den Verkauf dieses Produkt sehr gut sind.

### **2.3 Fehlerquellen und die damit verbundenen Auswirkungen auf das Sehen**

Gleitsichtgläser haben einen sehr hohen Entwicklungsstand erreicht. Laut Kalder (2003) ist die Reklamationsquote aufgrund einer Unverträglichkeit von sehr guten Gleitsichtgläsern seit Beginn der 80er Jahre von 10-15 % auf ca. 2 % gesunken.<sup>27</sup> Er begründet diese Entwicklung nicht nur mit dem hohen Entwicklungsstand der Gläser heutzutage, sondern auch mit der Erkenntnis, dass die Refraktion und die Zentrierung dieser Gläser ein höheres Maß an Genauigkeit, verglichen mit normalen Einstärkengläser, benötigen.<sup>28</sup> Als Hauptursachen, welche zu einer Reklamation führen, nennt er zu 40 % Refraktionsfehler, zu weiteren 40 % Anzeichen- und Zentrierfehler und zu 20 % Glasfehler oder andere Fehler.<sup>29</sup> Um diesen Stand der Erkenntnis zu erreichen, war es laut Kalder (2003) jedoch nötig, die systembedingten Fehler aufzudecken. Diese Fehler sollen im Folgenden aufgezeigt werden.

#### **2.3.1 Überlagerung des Flächenastigmatismus mit Astigmatismus schiefer Bündel**

In einem Gleitsichtglas wird der Wirkungsanstieg erreicht, indem entlang des Hauptmeridians im Progressionsbereich die Krümmungsmittelpunkte der Radien immer so angeordnet sind, dass der folgende Krümmungsmittelpunkt des kürzeren Radius

---

<sup>27</sup> vgl. Kalder (2003), S. 45

<sup>28</sup> vgl. Ebd., S. 15

<sup>29</sup> vgl. Presser (2001), S. 218



(stärker positiv) jeweils auf dem vorherigen Radius mit der geringeren Wirkung liegt.<sup>30</sup> Der positive Wirkungsanstieg liegt also immer kleiner werdenden Radien zwischen dem Fern- ( $B_F$ ) und Nah-Bezugspunkt ( $B_N$ ) zugrunde.<sup>31</sup> Damit dadurch kein wellenförmiger Randverlauf entsteht, müssen die Peripheriebereiche „geglättet“ werden. Dies erfolgt, indem die Peripheriebereiche in senkrechter Richtung andere Radien erhalten, die nicht den Radien, die waagrecht im Progressionskanal verlaufen, entsprechen.<sup>32</sup> Die Folge davon ist, dass im Peripheriebereich zwei Hauptschnitte entstehen, welche zu einer ungewollten astigmatischen Wirkung, dem sogenannten Flächenastigmatismus, führen. Der Flächenastigmatismus hat die Wirkung der Differenz der beiden Flächenbrechwerte an einer bestimmten Stelle des Gleitsichtglases.<sup>33</sup> Somit besitzt jedes Gleitsichtglas eine große Anzahl über die gesamte Fläche verteilter unterschiedlicher Zylinder mit verschiedenen Achslagen. Je nach Design steigt die Wirkung dieser Zylinder ab dem Progressionskanal bis zur Peripherie konstant von 0 dpt bis 2,5 dpt an.<sup>34</sup> Kommt es zu einer Überlagerung dieses Flächenastigmatismus mit anderen Astigmatismus-Arten, so wird das Gebilde der Gleitsichtglas-Konstruktion in der Wirkung verändert bzw. gestört. Im Wesentlichen gibt es drei Astigmatismus-Arten, die bei einer Überlagerung mit dem Flächenastigmatismus zu der eben erläuterten Störung führen.

### **2.3.1.1 Astigmatismus schiefer Bündel aus der Rezeptfläche**

Üblicherweise wird die Wirkung eines sphärischen Einstärken-Brillenglases erreicht, indem ein bestimmter Wirkungsbereich einer Grundkurve, typischerweise der objektseitigen konvexen Fläche des Glases, zugeordnet wird.<sup>35</sup> Infolgedessen bedeutet dies, dass immer nur eine Wirkung erreicht werden kann. Bei torischen Einstärken-  
gläsern ist dies komplizierter. Werden zwei unterschiedliche Wirkungen derselben Basiskurve zugeordnet, kann es in einem Hauptschnitt zu Astigmatismus schiefer Bündel kommen. Dies liegt daran, dass nur ein Hauptschnitt hundertprozentig auskorrigiert werden kann, wohingegen der zweite einen zum Rand hin ansteigenden Rest eines Astigmatismus schiefer Bündel aufweist. In Bezug auf Gleitsichtgläser ist das sehr ähnlich. Ein Gleitsichtglas besitzt nicht mehr Basiskurven als ein Einstär-

---

<sup>30</sup> vgl. Kalder (2003), S. 20

<sup>31</sup> vgl. Presser (2001), S. 203

<sup>32</sup> vgl. Ebd., S. 201

<sup>33</sup> vgl. Ebd., S. 203

<sup>34</sup> vgl. Kalder (2003), S. 46

<sup>35</sup> vgl. Ebd.

kenglas, abgesehen von der Wirkung der Addition. Der resultierende Astigmatismus schiefer Bündel entsteht wie beim Einstärkenglas durch die Rezeptfläche. Bei Gleitsichtgläsern kommt es an dieser Stelle jedoch zu einer Überlagerung des Astigmatismus schiefer Bündel mit dem im Gleitsichtglas vorhandenen Flächenastigmatismus. Bei der Überlagerung von Astigmatismen resultieren neue Astigmatismen mit anderen Achslagen und Stärken, was wiederum zu einer Veränderung bzw. Zerstörung der ursprünglichen Wirkung des Glasdesigns führt und folglich zu Problemen im Sehen durch das Gleitsichtglas führen kann.

### 2.3.1.2 Astigmatismus schiefer Bündel durch den Sitz der Brillenfassung

Bei Gleitsichtbrillen hat zudem die richtige Anordnung der Brillengläser vor den Augen, verglichen mit Einstärkengläsern, einen größeren Einfluss auf die Abbildungsqualität. Damit der Glashersteller die Wirkung eines Gleitsichtglases berechnen kann, muss eine bestimmte Anordnung der Gläser vor dem Auge angenommen werden.<sup>36</sup> Für die passende Wirkung des Gleitsichtglases ist daher die entsprechende Anordnung des Glases in der Brillenfassung vor den Augen wichtig. „Wenn die fertige Gleitsichtbrille nicht diesen festgelegten Maßen entspricht, entstehen Einschränkungen beim Sehen.“<sup>37</sup> Die typischen Standardwerte sind in folgender Abbildung dargestellt, jedoch hat jeder Glashersteller seine eigenen Standardwerte, welche von denen in der Abbildung 7 leicht abweichen können.

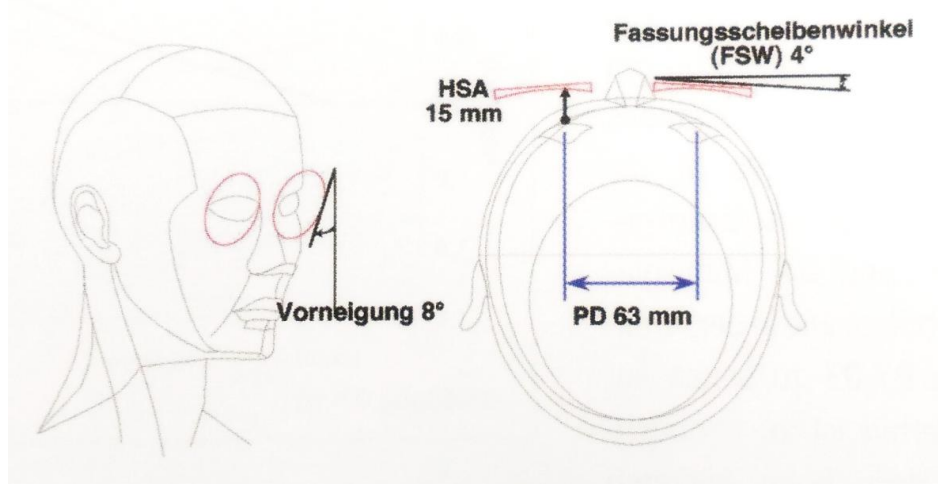


Abbildung 7: Standardwerte der Gleitsichtglasparameter<sup>38</sup>

<sup>36</sup> vgl. Kalder (2003), S. 50

<sup>37</sup> Ebd., S. 112

<sup>38</sup> vgl. Ebd., S.81

Für den Fall, dass der Sitz der Brillenfassung vor den Augen von der angenommenen Anordnung, also den Standardwerten, abweicht, kann es wieder zu einem Astigmatismus schiefer Bündel kommen.<sup>39</sup> Für eine leichtere Verständlichkeit wird ein Modell aus der Einstärkenglaskorrektur angewandt. Bei einem hyperopen Auge liegt der Fernpunkt (R) hinter dem Auge. Für das bewegte Auge beschreibt der Fernpunkt eine dreidimensionale Halbkugel, bestehend aus vielen möglichen Lagen des Fernpunktes bei unterschiedlichen Blickrichtungen. Das Ziel bei der Berechnung der für die Korrektur des Refraktionsdefizits passenden Wirkung eines Brillenglases ist, dass die Fernpunkthalbkugel des Auges und die Brennpunkthalbkugel des Brillenglases deckungsgleich sind. Denn eine Fehlsichtigkeit wird dann korrigiert, wenn der Brennpunkt des Brillenglases und der Fernpunkt des Auges zusammenfallen.<sup>40</sup> Da Gleitsichtgläser innerhalb des Progressionskanals unterschiedliche Brennpunkte besitzen, kann die dreidimensionale Zentrierung nicht wie bei Einstärkengläser durch die Augendrehpunktforderng erreicht werden.<sup>41</sup> Daher wird bei einer Abweichung von den Standardwerten für die Vorneigung, den HSA und den FSW die Abbildungsqualität beeinflusst.

### **2.3.1.3 Astigmatismus schiefer Bündel durch Refraktionsfehler**

Wenn es sich bei dem Refraktionsfehler um einen nicht korrigierten Zylinder, eine falsche Achse des Zylinders im Brillenglas oder um eine Überkorrektur des Zylinders handelt, dann ist der Refraktionsfehler einem Astigmatismus schiefer Bündel gleichzusetzen. Je nach Wirkung und Achslage des Flächenastigmatismus überlagert sich dieser Astigmatismus schiefer Bündel und verändert das Wirkungsbild des Gleitsichtglases.<sup>42</sup>

### **2.3.2 Falsche Anordnung der Sehfelder durch Fehler in der Zentrierung**

Bisher wurden nur die durch Astigmatismus schiefer Bündel auftretenden Fehler, die zu einer Veränderung des Wirkungsbildes des Gleitsichtglas-Designs führen, eingegangen. Weitere Probleme, verursacht durch Fehler in der Zentrierung oder durch einen falschen Brillensitz, können auftreten, wenn es zu einer Abweichung der Konvergenzlinie von der Insetlinie kommt. Ausschlaggebend dafür sind der Hornhaut-

---

<sup>39</sup> vgl. Ebd., S. 50

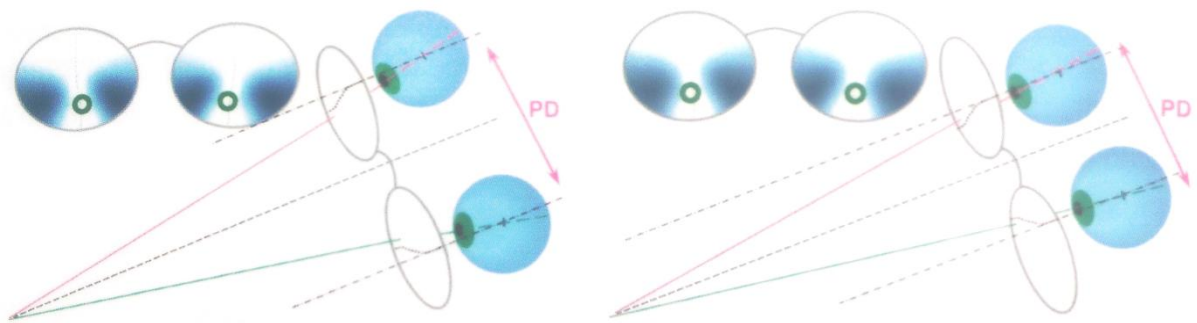
<sup>40</sup> vgl. Ebd.

<sup>41</sup> vgl. Kalder (2003), S. 51

<sup>42</sup> vgl. Ebd., S. 54

scheitelabstand, die PD sowie die Vorneigung und der Fassungs-scheibenwinkel. Im Idealfall folgt der Blick in allen Bereichen, also im Fernteil, im Zwischenbereich und im Nahteil dem Verlauf der Insetlinie.<sup>43</sup> Somit ist gewährleistet, dass die Konvergenzlinie und die Insetlinie deckungsgleich sind und beide Augen an den richtigen Stellen durch die Gläser schauen.

Der Inset und die PD stehen in einer Abhängigkeit zueinander. Weicht die PD vom Standardwert ab, so ist die Folge einer zum Standardwert größeren PD, dass die Nahdurchblickpunkte vom Inset aus nasal und bei einer kleineren PD temporal versetzt sind.<sup>44</sup> Bei einer großen PD konvergieren die Augen stärker und daher muss auch der Inset größer sein. Bei einer mit dem Standardwert verglichenen kleinen PD ist der notwendige Inset dementsprechend kleiner. Die folgende Abbildung stellt diesen Zusammenhang dar.



**Abbildung 8: Abweichung des Insets bei größerer PD (links) und kleinerer PD (rechts)<sup>45</sup>**

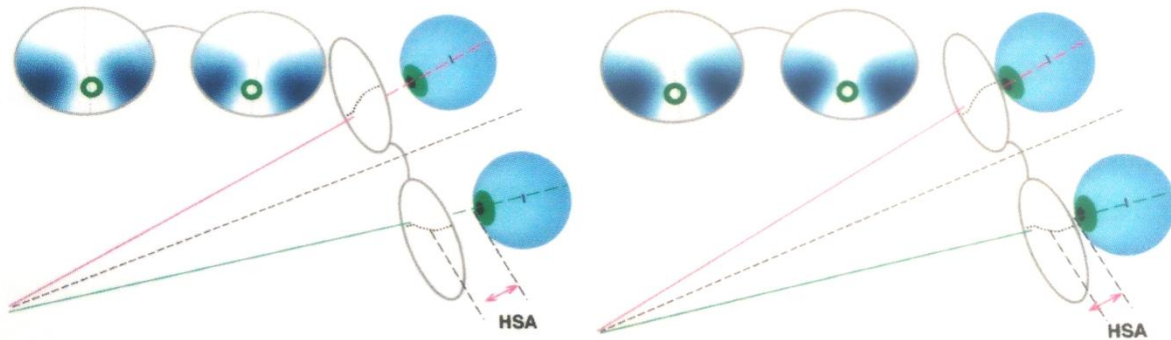
Zusätzlich zur PD steht auch der HSA in Abhängigkeit zum Inset. Ist der HSA größer als der herstellerepezifische Standardwert, so müsste für eine Deckung von Konvergenzlinie und Insetlinie der Inset größer werden. Die Folge eines größeren HSA ist, dass die Nahdurchblickpunkte nasal von der Insetlinie liegen und bei einem kleineren HSA dementsprechend temporal.<sup>46</sup> In der folgenden Abbildung wird dieser Sachverhalt nochmals verdeutlicht.

<sup>43</sup> vgl. Ebd., S. 55

<sup>44</sup> vgl. Kalder (2003), S. 56

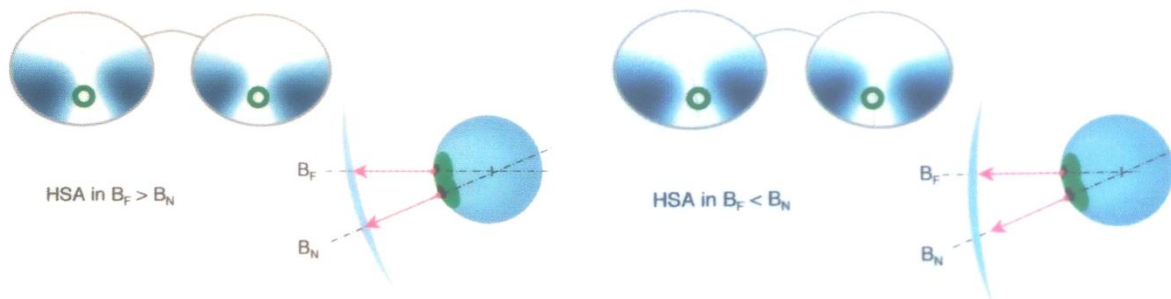
<sup>45</sup> vgl. Ebd., S. 56

<sup>46</sup> vgl. Ebd., S. 83



**Abbildung 9: Abweichung des Insets bei größerer HSA (links) und kleinerer HSA (rechts)<sup>47</sup>**

Auch die Vorneigung der Brillenfassung hat einen Einfluss auf die Lage der Nahdurchblickpunkte. Grund dafür ist, dass die Vorneigung und der HSA im Nahbereich zusammenhängen. Eine stärkere Vorneigung führt zu einem verkürzten HSA im Nahteil. Und wie bereits erklärt, verschieben sich die Nahdurchblickpunkte bei einem kürzeren HSA temporal. Eine geringe Vorneigung führt dementsprechend zu einem größeren HSA im Nahteil und zu einer nasalen Verlagerung der Nahdurchblickpunkte. Die folgenden Abbildungen stellen diesen Zusammenhang dar.



**Abbildung 10: Abweichung des Insets bei größerer Vorneigung (links) und kleinerer Vorneigung (rechts)<sup>48</sup>**

In Bezug auf die Wirkung im Nahbereich hat die Vorneigung ebenfalls Auswirkungen. Wird die Vorneigung kleiner, so wirkt die Addition stärker, wird sie größer, so wirkt die Addition schwächer.<sup>49</sup> Bei Minusgläsern ist der Zusammenhang zwischen der Vorneigung und der Wirkung der Addition kaum ausgeprägt.<sup>50</sup> Darüber hinaus resultiert bei einer kleineren Vorneigung ein vergrößerter Abstand zwischen der Eintrittspupille des Auges und dem Glas und dadurch wird der nutzbare Nahbereich einge-

<sup>47</sup> vgl. Ebd., S. 57

<sup>48</sup> vgl. Ebd.

<sup>49</sup> vgl. Kalder (2003), S. 83

<sup>50</sup> vgl. Ebd., S. 85

schränkt.<sup>51</sup> Um eine Zufriedenheit mit Gleitsichtgläsern zu erreichen, gilt es, diese beschriebenen Fehler beim Ausmessen der Parameter und der PD sowie bei der Anpassung der Brillenfassung zu vermeiden.

### **2.3.3 Fehler in der Beratung durch den Augenoptiker**

Nicht außer Acht zu lassen ist der Mensch, der die Gleitsichtbrille anwenden wird. Er sollte verstehen, warum die Gleitsichtbrille für ihn die beste Wahl ist. Bei der Aufgabe, dem Kunden zu erklären, warum ein Gleitsichtglas mit dem vom Optiker angebotenen Design und den zusätzlichen Veredelungen das Beste für ihn ist, sind die Fähigkeiten des Augenoptikers abermals gefragt. Wird die Brille nicht gleich getragen und der Kunde hat zuvor keine verständliche Beratung erhalten, so ist die Schlussfolgerung des Kunden, dass die Brille zu schlecht ist. Zu einer guten Beratung gehört auch, dass dem Kunden aufgezeigt wird, was seine neue Gleitsichtbrille kann und was nicht. Daher müssen zuvor die genauen Bedürfnisse des Kunden und dessen Anforderungen an die Brille erfragt werden. Es gibt Aktivitäten, beispielsweise sportliche Aktivitäten, bei denen es einer anderen Sehhilfe bedarf als für den beruflichen Alltag. Mit dieser Aufklärung besteht zum einen die Möglichkeit dem Kunden gleich mehrere Brillen zu verkaufen, und zum anderen Reklamationen zu vermeiden.

## **2.4 Aufbau von Gleitsichtgläsern**

Gleitsichtgläser können je nach Anforderung des Trägers unterschiedlichen Konzeptionen zugrunde liegen. Es wird zwischen einer „harten“ und einer „weichen“ Konzeption unterschieden. Sie stehen für die Länge der Strecke auf welcher der Wirkungsanstieg stattfindet. Bei einer harten Konzeption handelt es sich um eine kurze Strecke zwischen den stabilen Fern- und Nahbereichen. Eine weiche Konzeption beschreibt eine Verteilung der Brechwertänderung über einen möglichst großen Bereich.<sup>52</sup> Dennoch unterliegt der Aufbau von Progressivgläsern prinzipiell den gleichen optischen Gesetzmäßigkeiten.<sup>53</sup> Generell bestehen Progressivgläser aus nicht sichtbar voneinander abgegrenzten funktionellen Zonen, welche für die Sehaufgaben in verschiedenen Entfernungen dienen.<sup>54</sup> In der folgenden Abbildung sind diese Zonen schematisch dargestellt.

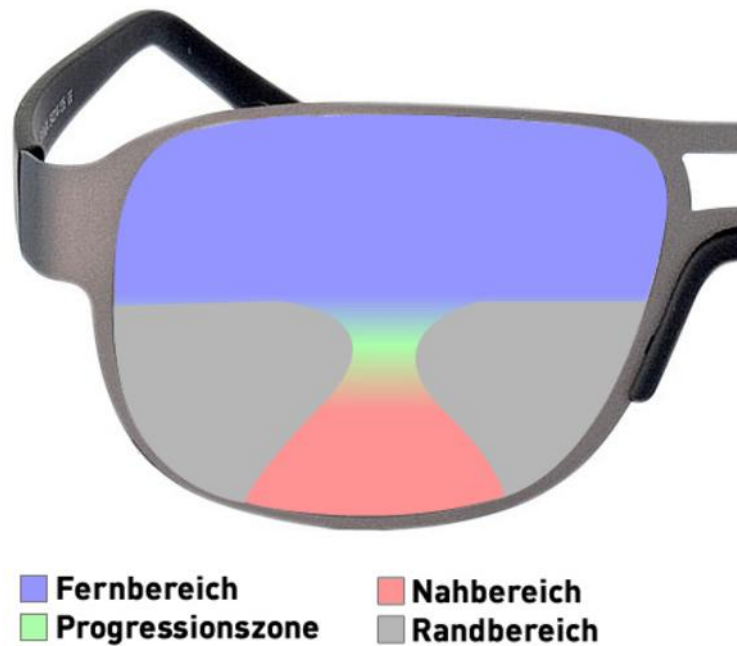
---

<sup>51</sup> vgl. Diepes/Blendowske (2002), S. 291

<sup>52</sup> vgl. Ebd., S. 267 f

<sup>53</sup> vgl. Presser (2001), S. 200

<sup>54</sup> vgl. Ebd., S. 201



**Abbildung 11: Schematische Darstellung der Sehbereiche bei Gleitsichtgläsern<sup>55</sup>**

Da im Fernbereich ein konstanter Radius vorhanden ist und dadurch, bedingt durch den Flächenastigmatismus, keine oder nur geringe Randunschärfen vorhanden sind, nimmt der Fernbereich prozentual den größten Anteil an der gesamten Glasfläche ein. Auf der Abbildung 11 nimmt der Fernbereich fast 50 % der Glasfläche ein. In der Progressionszone sind die Randunschärfen am stärksten ausgeprägt. Daher hat dieser Bereich auch nur einen kleinen Anteil an der Gesamtfläche des Gleitsichtglases und beschreibt in Abbildung 11 ungefähr 10 % der Glasfläche. Da im Nahteil die dioptrische Wirkung wieder einen konstanten Wert annimmt, sind die Randunschärfen geringer als im Progressionsbereich und somit der Anteil an der gesamten Glasfläche wieder größer.

## **2.5 Hintergründe zur Gleitsichtglasstudie**

Im Jahr 2012 entwickelte Dipl.-Ing. (FH) Augenoptik Markus Leonhard das Konzept für eine betriebsinterne Gleitsichtglasstudie, mit dem Ziel der Neukundengewinnung. Diese wurde von Oktober bis November 2012 in seinem Augenoptikerbetrieb in Schwäbisch Gmünd durchgeführt. Hierzu wurden über eine Anzeige in der regionalen Presse unzufriedene Gleitsichtbrillen-träger gesucht, welche durch die Teilnahme

<sup>55</sup> vgl. Brille24.de (2015)

an der Studie die Möglichkeit bekamen, unverbindlich und kostenlos eine individuell angefertigte Gleitsichtbrille zu testen. Dabei ergaben sich folgende Leitfragen:

- Lassen sich unzufriedene Gleitsichtbrillenträger in die Gruppe der zufriedenen Gleitsichtbrillenträger bringen?
- Ist die Unzufriedenheit mit der Gleitsichtbrille die Folge einer unabänderlichen Charakteristik des Brillenträgers, Gleitsicht nicht zu vertragen?
- Sind die Probleme mit Gleitsichtbrillen lösbar?

Im Rahmen dieser Studie meldeten sich zahlreiche unzufriedene Gleitsichtbrillenträger, von welchen 38 letztendlich für die Teilnahme an der Studie geeignet waren. Für die Erhebung der Daten wurden Fragebögen erstellt, welche in fest angegebenen Zeitabständen von den Probanden beantwortet werden mussten. Da diese, zunächst betriebsinterne Studie, einen großen Erfolg mit sich trug, wurde sowohl der Glashersteller als auch andere Augenoptiker/Optomtristen darauf aufmerksam und zeigten Interesse. Dipl.-Ing. (FH) Augenoptik Markus Leonhard entwickelte daraufhin ein Konzept, um die interessierten Augenoptiker/Optomtristen für eine ebenso erfolgreiche Durchführung der Gleitsichtstudie in ihren eigenen Fachgeschäften zu schulen und stellte die Fragebögen zur Verfügung. Dadurch entwickelte sich eine multizentrische Studie, welche auf den gesammelten Daten der deutschlandweit geschulten Augenoptikbetriebe beruht.

### **3. Material und Methode**

Nachdem in den vorhergehenden Kapiteln ausführlich auf das theoretische Grundwissen eingegangen wurde, befassen sich die folgenden Kapitel mit der empirisch durchgeführten Befragung der unzufriedenen Gleitsichtbrillenträger. Hierzu werden die dafür angewandte Methodik und Vorgehensweise vorgestellt. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die Aufstellung von Hypothesen, welche aus der Theorie abgeleitet und mittels empirisch ermittelter Daten überprüft werden.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> vgl. Bortz/Döring (2006), S. 352



### 3.1 Hypothesengestütztes Vorgehen

„Aussagen oder Schlussfolgerungen, die aus allgemeinen Theorien abgeleitet sind, werden als Hypothesen bezeichnet.“<sup>57</sup> Hypothesen können im Widerspruch zu anderen Aussagen des bisherigen Wissensstandes stehen oder diese ergänzen. Sie gehen also über den Erkenntnisstand einer Wissenschaft hinaus. Vor der Entwicklung der Hypothesen sollten bereits begründete Vermutungen bestehen, welche die Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen verdeutlichen und in welcher Weise sie sich gegenseitig beeinflussen. Durch das Aufstellen der Hypothesen werden somit Aussagen bzw. Behauptungen oder Vermutungen getroffen, welche die Abhängigkeit der einzelnen Variablen untereinander darstellen.<sup>58</sup> Das Ziel einer empirischen Studie ist die Überprüfung der formulierten Hypothesen mit den erhobenen Daten. Basierend auf der im Theorieteil aufgeführten Literaturrecherche werden nachfolgend die Hypothesen und deren Begründung erläutert.

Wie in Kapitel 2.4 dargestellt, beschreibt der Fernbereich prozentual den größten Anteil der gesamten Glasfläche. Nimmt dieser Teil beispielsweise wie auf der Abbildung 11 fast 50 % der Glasfläche ein, und der Kunde ist mit dem Sehen in der Ferne zufrieden, so ist der Kunde mit 50 % des Sehens innerhalb des Gleitsichtglases zufrieden. Aufgrund dessen wird vermutet, dass die Zufriedenheit im Fernbereich die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit hat. In der Progressionszone sind die Randunschärfen am stärksten ausgeprägt. Daher hat dieser Bereich auch nur einen kleinen Anteil an der Gesamtfläche des Gleitsichtglases. Angenommen, es handelt sich um 10 % der Glasfläche, so ist der Kunde, wenn er mit dem Sehen in diesem Bereich zufrieden ist, lediglich mit 10 % des Sehens mit dem Gleitsichtglas zufrieden. Folglich hat die Zufriedenheit im Zwischenbereich die geringste Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit. Da im Nahteil die dioptrische Wirkung wieder einen konstanten Wert annimmt, sind die Randunschärfen geringer als im Progressionsbereich und somit der Anteil an der gesamten Glasfläche wieder größer. Außerdem wird vermutet, dass ein breiteres Sehfeld zu einer größeren Zufriedenheit mit dem Sehen in dem entsprechenden Bereich führt. Aus diesen Begründungen ergeben sich folgende Hypothesen:

---

<sup>57</sup> vgl. Bortz/Schuster (2010), S. 97

<sup>58</sup> vgl. Grunwald/ Hempelmann (2012), S. 29

**Hypothese 1:** Die Zufriedenheit mit dem Sehen im Fernbereich hat die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit und die Zufriedenheit mit dem Sehen im Zwischenbereich hat die geringste Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit. Die Auswirkung der Zufriedenheit mit dem Sehen im Nahbereich liegt dazwischen.

**Hypothese 2:** Je angenehmer und breiter die verschiedenen Sehbereiche empfunden werden, desto besser wird auch das Sehen in dem entsprechenden Bereich bewertet.

**Hypothese 3:** Die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Fernbereich hat die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit und die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Zwischenbereich hat die geringste Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit. Die Auswirkung der Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Nahbereich liegt dazwischen.

In Kapitel 2.3 wurde erläutert, dass die Reklamationsquote durch ein hohes Maß an Genauigkeit bei der Refraktion und der Zentrierung von 10-15 % auf 2 % gesenkt werden kann. Daher ergibt sich folgende Hypothese:

**Hypothese 4:** Die Gesamtzufriedenheit mit der neuen Gleitsichtbrille ist um mindestens 8-13 % besser als mit der vorherigen Gleitsichtbrille.

In Kapitel 1.1 wurde bereits darauf eingegangen, welche Auslöser zu einer Unzufriedenheit mit Gleitsichtbrillen führen. Dabei wurde auch eine wellenförmige Wahrnehmung der Umgebung bei Bewegung genannt. Basierend darauf leitet sich folgende Hypothese her.

**Hypothese 5:** Je weniger störend und unangenehm ein Gleitsichtbrillenträger Schwankungen und Verzerrungen wahrgenommen hat, desto häufiger hat dieser die Brille während der Testphase getragen.

### **3.2 Erhebungsdesign**

Um die im vorherigen Kapitel genannten Hypothesen zu überprüfen, wurden Fragebögen entwickelt. In den folgenden Kapiteln wird auf den Aufbau dieser Fragebögen und deren Inhalt sowie auf die Durchführung der Befragung eingegangen.

### 3.2.1 Aufbau und Inhalt der Fragebögen

Die Kundenbefragung setzt sich aus insgesamt vier Fragebögen zusammen. Die Fragebögen sind in fest angegebenen Zeitabständen von den Probanden zu beantworten. Da die Probanden den Fragebogen vom betreuenden Augenoptiker erklärt bekommen und in Anwesenheit von diesem ausfüllen, beginnt der Fragebogen ohne Anweisungen nach einer kurzen motivierenden Überschrift mit der ersten Frage. Um den Fragebogen möglichst übersichtlich zu gestalten, wurde darauf geachtet, dass auf einer Seite nicht mehr als 8 Fragen aufgeführt sind.

Der erste Fragebogen ist beim ersten Termin auszufüllen und handelt über die bisher getragene Gleitsichtbrille, mit der die Probanden unzufrieden waren. An diesem Termin werden auch die Refraktion, die Fassungsauswahl und die Bestimmung der Parameter durchgeführt. Inhaltlich ist der erste Fragebogen in fünf nicht offensichtlich voneinander abgegrenzten Themenbereichen untergliedert, welche in folgender Tabelle dargestellt werden.

**Tabelle 2: Thematische Übersicht des ersten Fragebogens**

Frage	Themenbereich	Inhalt
1 - 5	Bewertung der „Sehqualität“	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insgesamt</li><li>• Ferne</li><li>• Zwischenbereich</li><li>• Nähe</li><li>• Bei Nacht</li></ul>
6 - 9	Bewertung der „Empfindung“ der Blickfeldbreiten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schwankungen und Verzerrungen</li><li>• Ferne</li><li>• Zwischenbereich</li><li>• Nähe</li></ul>
10	Zentrale Frage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zufriedenheit insgesamt</li></ul>
11 - 12	Bewertung von „Situationen“	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nützlich</li><li>• Nicht nützlich</li></ul>
13	Angabe der Tragehäufigkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verwendung in den letzten 4 Wochen</li></ul>

Bezüglich der Dramaturgie des Fragebogens wurde als erste Frage bewusst die Bewertung der gesamten Sehqualität gewählt. Tieferreichende Fragen sollten zu Be-

ginn in einem Fragebogen vermieden werden. Darüber hinaus wurden im ersten Themenbereich Fragen gewählt, welche sich auf den primären Beweggrund beziehen, weshalb der Kunde den Weg zum Optiker gemacht hat. In der Literatur wird diese Form der Fragen, welche einleitend auf das Thema hinführen, als „Eisbrecherfrage“ bezeichnet.<sup>59</sup> Diese Fragen steigern die Motivation und Bereitschaft für die Beantwortung der folgenden Fragen.<sup>60</sup>

Der zweite Fragebogen dient als Feedback zum spontanen Eindruck bei der Abholung der neuen Gleitsichtbrille. Außerdem muss der Proband bei diesem Fragebogen mit seiner Unterschrift den Erhalt der Gleitsichtbrille bestätigen und versichern, dass er diese entweder innerhalb von vier Wochen nach Abgabe zu einem der zwei folgenden Nachbesprechungstermine zurückgibt, oder sie alternativ am Ende der Testphase erwirbt. Inhaltlich besteht er aus zwei sichtbar voneinander abgegrenzten Teilen. Der obere Abschnitt ist vom Kunden zu beantworten und besteht lediglich aus einer Frage, welche sich auf den spontanen Eindruck mit der neuen Gleitsichtbrille bezieht. Der untere Abschnitt ist vom Optiker auszufüllen und besteht aus drei Fragen. Bei diesem Teil kann der Optiker etwaige Auffälligkeiten bei der Abgabe der Brille notieren und diese an einem späteren Zeitpunkt wieder abrufen.

Der erste Nachbesprechungstermin findet eine Woche nach Abgabe der Gleitsichtbrille statt. Bei diesem Termin wird der dritte Fragebogen beantwortet, welcher bis auf die zwei letzten Fragen exakt die gleichen Fragen beinhaltet wie der erste und somit thematisch der Tabelle 2 entspricht, jedoch nun auf die neue Gleitsichtbrille bezogen statt auf die vorherige.

In der dritten beziehungsweise vierten Woche nach Abgabe der Gleitsichtbrille findet ein weiterer Nachbetreuungstermin statt an dem der letzte Fragebogen ausgefüllt wird. Dieser Fragebogen ist wieder bis auf die letzten beiden Fragen identisch mit dem vorhergehenden.

Der fünfte Fragebogen wird nur im Falle einer Rückgabe ausgefüllt. Hier sollen die Gründe, welche zur Rückgabe geführt haben, aufgeführt werden. Der Optiker hat dann die Möglichkeit in einem Fazit festzuhalten, welche Änderungen rückblickend sinnvoll gewesen wären oder kann eine sonstige Empfehlung für den Probanden notieren.<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> vgl. Mayer (2013), S. 96

<sup>60</sup> vgl. Ebd.

<sup>61</sup> Die gesamten Fragebögen sind in originalform im Anhang zu finden

### 3.2.2 Fragetypen und Antwortskalierung

Generell können Fragen nach ihrem Inhalt und ihrer Form unterschieden werden.<sup>62</sup> In Bezug auf die Form der im Rahmen der Studie angewandten Fragebögen kann grundsätzlich zwischen „offenen“ und „geschlossenen“ Fragen unterschieden werden. Offene Fragen zeichnen sich dadurch aus, dass die Antwortmöglichkeiten frei wählbar sind. Der Befragte hat keine vorgegebene Antwortmöglichkeit. Sie zielen darauf ab, individuelle Informationen, Meinungen, Werthaltungen ect. im Volltext zu erhalten.<sup>63</sup> Insbesondere bei qualitativen Studien werden offene Fragestellungen verwendet.<sup>64</sup> Dem gegenüber steht die geschlossene Fragestellung, welche eine begrenzte und definierte Anzahl möglicher Antwortkategorien aufweist.<sup>65</sup> Geschlossene Fragen haben gegenüber offenen Fragen den Vorteil, dass sie besser auswertbar sind und eine höhere Vergleichbarkeit der Antworten aufweisen.<sup>66</sup> Geschlossene Fragen lassen sich nochmals zwischen Alternativfragen und Mehrfachauswahlfragen differenzieren.<sup>67</sup> Alternativfragen bieten in der Regel nur zwei oder drei Antwortmöglichkeiten an, wohingegen Mehrfachauswahlfragen (Multiple-Choice-Fragen) mehrere alternative Antwortkategorien zulassen und die Anzahl der möglichen Nennungen dabei begrenzt oder unbegrenzt sein kann.<sup>68</sup> Eine Sonderform von Mehrfachauswahlfragen sind die Skalafragen. „Mit einer Skalafrage wird nicht nur das Vorhandensein eines Sachverhalts erhoben, sondern auch dessen Intensität.“<sup>69</sup> Der für die Erhebung der Daten im Rahmen dieser Arbeit verwendete Fragebogen weist überwiegend Skalafragen auf. Dabei handelt es sich um die sogenannte visuelle Analogskala (VAS). Die VAS besteht aus einer geraden Linie, an deren Enden die Extrempunkte der zu messenden Empfindung notiert sind. Der Kunde soll mit einem Stift einen senkrechten Strich an der Stelle zwischen den beiden Endpunkten setzen, an der die Intensität seiner Empfindung entspricht. Die Länge der Skala beträgt für die Studie exakt 100 mm, was einer Intensität von 100 % entspricht. „Aus Gründen der einfachen und schnellen Handhabung wird die VAS [...] häufig zur Messung der Behandlungswirkung benutzt.“<sup>70</sup>

---

<sup>62</sup> vgl. Porst (2011), S.51

<sup>63</sup> vgl. SDI-Research (o.J.)

<sup>64</sup> vgl. Fantapié Altobelli/Hoffmann (2011), S.50

<sup>65</sup> vgl. Porst (2011), S.51

<sup>66</sup> vgl. Fantapié Altobelli/Hoffmann (2011), S. 55

<sup>67</sup> vgl. Ebd., S. 51

<sup>68</sup> vgl. Ebd., S. 53

<sup>69</sup> Ebd., S. 53

<sup>70</sup> Schomacher (2008), S. 126

Der erste Fragebogen besteht aus insgesamt dreizehn Fragen, wovon elf geschlossen und zwei offen formuliert sind. Bei allen geschlossen formulierten Fragen handelt es sich um die VAS.

Im Unterschied zu den anderen Fragebögen sind beim zweiten Fragebogen drei der insgesamt vier Fragen offen gestellt und diese sind nicht vom Probanden sondern vom Augenoptiker zu beantworten. Bei diesen Fragen gibt es also keine Antwortkategorien, sondern der Optiker muss die Fragen in seinen eigenen Worten beantworten.

Der dritte und vierte Fragebogen entsprechen in ihrer Form dem ersten Fragebogen bis auf eine Zusatzfrage, so dass er insgesamt aus 14 Fragen besteht. Bei der Zusatzfrage handelt es sich um eine geschlossene Frage, die jedoch nicht visuell-analog skaliert ist, sondern eine Alternativfrage darstellt. Diese Frage ist bei Fragebogen drei und vier leicht verändert.

### **3.2.3 Formulierung**

Um Missverständnisse zu vermeiden wurde darauf geachtet, die Fragebögen möglichst verständlich und einfach zu formulieren. Dabei war es besonders wichtig, Fremdwörter und Anglizismen zu vermeiden. Darüber hinaus wurde darauf geachtet, dass die Sätze möglichst kurz und präzise formuliert sind und wenn notwendig ein Beispiel zum besseren Verständnis angegeben ist. Zusätzlich wurden Suggestivfragen vermieden. Durch vorgefertigte Antwortmöglichkeiten und eine unmissverständliche Skalierung sollte das Auftreten von Missverständnissen zusätzlich minimiert werden. Zudem wird durch die schnelle und einfache Beantwortungsmöglichkeit die Motivation der Befragten erhöht, da kaum Eigenleistung betrieben werden muss.

### **3.3 Angewandte Methodik**

„Befragungen sind diejenigen Arten von Erhebungen, bei denen sich Personen zum Erhebungsgegenstand äußern sollen.“<sup>71</sup> In der Primärforschung gibt es sehr unterschiedliche Befragungsarten, die nochmals nach unterschiedlichen Kriterien und Formen klassifiziert werden.<sup>72</sup> Diese werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

---

<sup>71</sup> Grunwald/Hempelmann (2012), S. 46

<sup>72</sup> vgl. Fantapié Altobelli/Hoffmann (2011), S.25

Tabelle 3: Typologie von Befragungen<sup>73</sup>

Kriterium	Formen
<b>Art der Kommunikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Schriftliche Befragung</u></li> <li>• <u>Persönliche Befragung</u></li> <li>• Telefonische Befragung</li> <li>• Onlinebefragung</li> <li>• Mobile Befragung</li> </ul>
<b>Standardisierungsgrad der Fragen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Standardisierte Befragung</u></li> <li>• Nichtstandardisierte Befragung</li> </ul>
<b>Anzahl der Teilnehmer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Einzelbefragung</u></li> <li>• Gruppenbefragung</li> </ul>
<b>Häufigkeit der Befragung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalige Befragung</li> <li>• <u>Mehrmalige Befragung</u></li> </ul>
<b>Befragungsgegenstand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Einthemenbefragung</u></li> <li>• Mehrthemenbefragung</li> </ul>
<b>Methodischer Ansatz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantitative Befragung</li> <li>• <u>Qualitative Befragung</u></li> </ul>

Bei der „Art der Kommunikation“ wurde eine Kombination aus schriftlicher und persönlicher Befragung gewählt. Bei der schriftlichen Befragung läuft die Kommunikation zwischen Befragter und Befragtem unpersönlich über einen Fragebogen ab, wie es bei der durchgeführten Studie der Fall ist.<sup>74</sup> Außerdem ist für eine schriftliche Befragung maßgebend, dass kein Interviewer eingesetzt wird und die Fragebögen in der Regel versendet werden.<sup>75</sup> Diese beiden Kriterien treffen jedoch nur bedingt zu. Die Fragebögen sollen zwar ohne Interviewer, aber in Anwesenheit der Optiker schriftlich beantwortet werden. Zudem soll vorab mündlich eine Einweisung zur richtigen Beantwortung der Fragen erfolgen. Der Optiker übernimmt daher nicht die Rolle eines Interviewers, der die Fragen vorliest, wie es normalerweise für eine mündliche Befragung üblich ist.<sup>76</sup> Er steht nur bei Unklarheiten für Fragen zu Verfügung.

Bei dem Standardisierungsgrad der Fragen handelt es sich um eine standardisierte Befragung, da die Daten mittels Fragebögen erhoben werden. Jeder Befragte bekommt die mit demselben Wortlaut, in derselben Reihenfolge vorab festgelegten Fragen.<sup>77</sup>

<sup>73</sup> vgl. Ebd., S.26

<sup>74</sup> vgl. Fantapié Altobelli/Hoffmann (2011), S.28

<sup>75</sup> vgl. Ebd., S.28 f

<sup>76</sup> vgl. Ebd., S.30

<sup>77</sup> vgl. Ebd., S.26

Bei dem Merkmal „Anzahl der Teilnehmer“ handelt es sich um eine Einzelbefragung, da die Befragung für jeden Kunden einzeln durchgeführt wird. Da die Befragung an mehreren Terminen stattfindet, ist die Rede von einer „mehrmaligen Befragung“, welche jedoch im Zuge des „Befragungsgegenstands“ eine Einthemenbefragung ist, da bei jedem Termin zur Befragung das gleiche Thema behandelt wird. Ferner handelt es sich um eine quantitative Befragung, welche generell das Ziel hat, eine Vielzahl statistisch auswertbarer Daten zu erhalten und die Ergebnisse auf die Grundgesamtheit zu übertragen.<sup>78</sup>

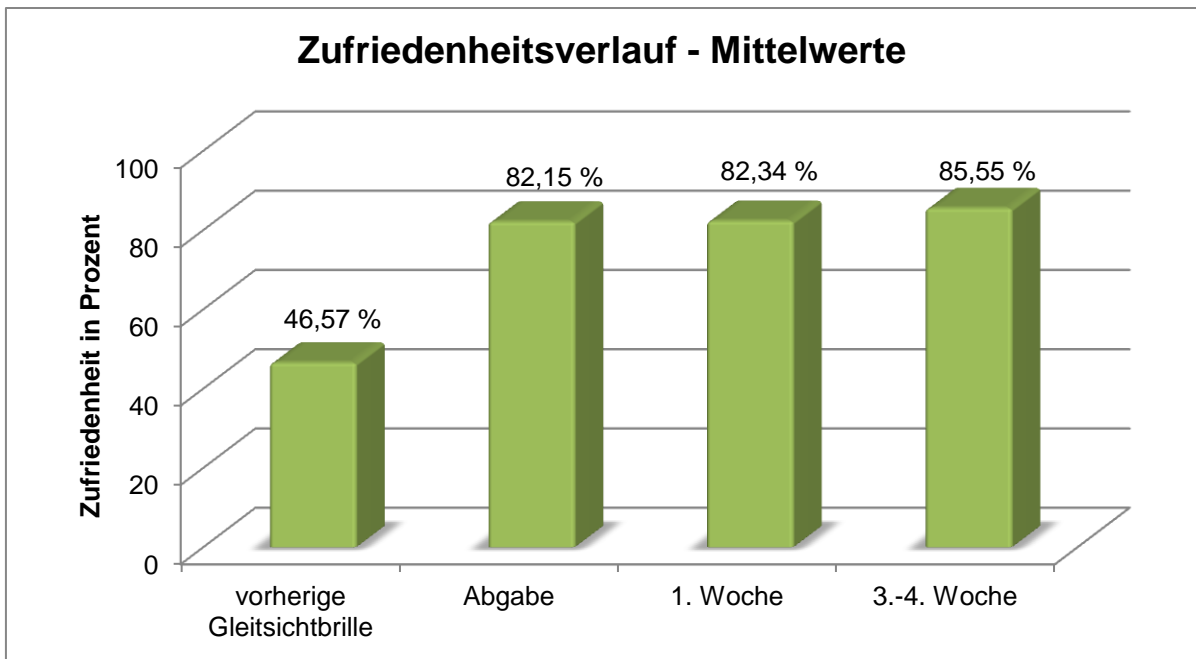
### **3.4 Pretest**

Die von Dipl.-Ing. (FH) Augenoptik Markus Leonhard von Oktober bis November 2012 durchgeführte betriebsinterne Gleitsichtglasstudie wird im Rahmen der umfangreichen deutschlandweit durchgeführten multizentrischen Studie, als Pretest betrachtet. Durch den Pretest konnte die Qualität der Fragebögen getestet werden, um zu überprüfen, ob die Fragen vollständig sind und von den Probanden verständlich wahrgenommen und beantwortet werden konnten. Zum anderen konnten durch den Pretest erste Testergebnisse in Bezug auf die Verbesserung der Zufriedenheit von unzufriedenen Gleitsichtbrillenträgern gesammelt werden. Die 38 teilgenommenen unzufriedenen Gleitsichtbrillenträger wurden innerhalb des vorgegebenen Ablaufschemas mit einem individuell für sie angefertigten Gleitsichtbrillenglas versorgt. Zudem wurden sie mit einer guten Beratung, einer genauen Refraktion und einem hohen Maß an Genauigkeit der Zentrierung der Gläser betreut. Nach Abschluss des vierwöchigen Probetragens und Auswertung der 38 Fragebögen ergaben sich folgende Ergebnisse:

---

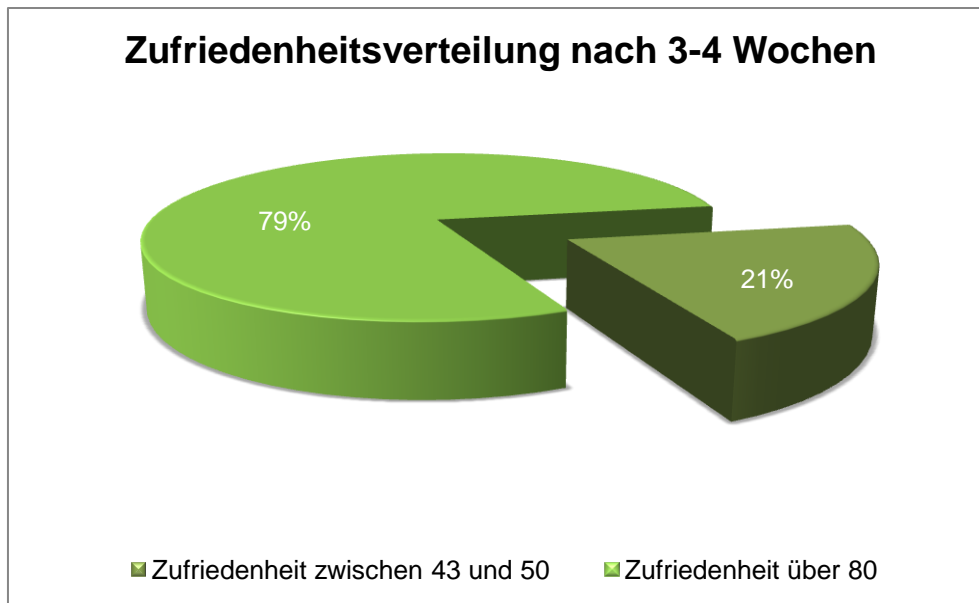
<sup>78</sup> vgl. Fantapié Altobelli/Hoffmann (2011), S.27





**Abbildung 12: Verlauf der Gesamtzufriedenheit mit der vorherigen Gleitsichtbrille, bei Abgabe der neuen, nach der ersten und nach der dritten bzw. vierten Woche von 38 Probanden**

Abbildung 12 stellt die Mittelwerte der Antworten auf die Frage „Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrer Gleitsichtbrille?“ der 38 Probanden im gesamten Studienverlauf dar. Innerhalb der 4-wöchigen Testphase mit der neuen Gleitsichtbrille, ist die Zufriedenheit der Gleitsichtbrillenträger im Durchschnitt um 38,98 % gestiegen. Darüber hinaus liegt die Gesamtzufriedenheit nach einer Testphase von 3-4 Wochen bei 79 % der Probanden bei 80 und höher. Die Ergebnisse werden in Abbildung 13 veranschaulicht dargestellt.



**Abbildung 13: Zufriedenheitsverteilung der 38 Probanden mit ihrer Gleitsichtbrille nach 3-4 Wochen**

Dies bedeutet, dass 30 von 38 Probanden eine Zufriedenheit von 80 und höher angaben.

### 3.5 Gewinnung der Daten

Da durch eine Fragebogenerhebung nicht die Grundgesamtheit angesprochen werden kann, wurde für diese Bachelorarbeit eine multizentrische Studie gewählt, damit die Ergebnisse möglichst repräsentativ sind. Eine multizentrische Studie wird charakteristisch in unterschiedlichen Zentren durchgeführt.<sup>79</sup> Die Durchführung der Befragung an mehreren Orten ermöglicht im Allgemeinen einen wesentlich höheren Ausgawert. Das lässt sich darauf zurückführen, dass zum einen die Abhängigkeit der Ergebnisse vom Untersucher, in diesem Fall dem Optiker, reduziert wird und zum anderen ein höherer Stichprobenumfang erreicht werden kann.<sup>80</sup> Die Befragung der unzufriedenen Gleitsichtbrillenträger fand in unterschiedlichen optischen Einrichtungen mit unterschiedlichen Untersuchern statt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der Probandenanzahl bei dem jeweiligen Optiker. Dabei sei darauf hingewiesen, dass die Anzahl nur die Probanden wiedergibt, welche die Studie abgeschlossen haben und folglich alle 4 ausgefüllten Fragebögen vorhanden sind. Probanden, welche mindestens einen kompletten Fragebogen nicht ausgefüllt haben, wurden nicht in die Studie aufgenommen. Auch Probanden, bei denen ersichtlich war, dass

<sup>79</sup> vgl. Gaus/Muche (2014), S.73

<sup>80</sup> vgl. Metzler/ Krause (1997), S.65

diese zuvor noch keine Gleitsichtbrille getragen haben, wurden heraus selektiert. Aus Gründen des Datenschutzes wurden die Optiker anonymisiert.

**Tabelle 4: Anzahl der Probanden in den jeweiligen Optikern**

Optiker	Probanden
<b>Optiker A</b>	9
<b>Optiker B</b>	107
<b>Optiker C</b>	10
<b>Optiker D</b>	15
<b>Optiker E</b>	41
<b>Optiker F</b>	52
<b>Optiker G</b>	9
<b>Optiker H</b>	Fragebögen nicht vollständig
<b>Optiker I</b>	Fragebögen nicht vollständig

Die für die Studie notwendigen Daten werden durch den oben bereits beschriebenen Fragebogen erhoben. Dieser Fragebogen wird den teilnehmenden Optikern während der Schulung überreicht. Darüber hinaus werden sie in die ordnungsgemäße Handhabung mit diesem Fragebogen eingewiesen. Die teilnehmenden Optiker erhalten ein Passwort mit welchem sie sich auf der Internetseite [www.gleitsicht-brille-probleme.de/login-augenoptiker](http://www.gleitsicht-brille-probleme.de/login-augenoptiker) einloggen und weitere Fragebögen ausdrucken können. Die Optiker schalten eine Anzeige in einer regionalen Presse worüber unzufriedene Gleitsichtkunden für eine Studie gesucht werden. Die Daten werden somit durch die Optiker in ihren Fachgeschäften ermittelt. Nachdem die Optiker die Daten gesammelt haben, werden die Fragebögen an die Verfasserin gesandt und sie erhalten diese, nach der Digitalisierung, wieder zurück. Der Erhebungszeitraum für die gesamte Studie erstreckt sich von Februar 2014 bis Juni 2015. Wie in Tabelle 4 ersichtlich, nahmen insgesamt neun Optiker teil. Diese haben ihren Sitz in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Nordrheinwestfalen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Mecklenburg-Vorpommern. Nach Beendigung des Erhebungszeitraums wurden insgesamt 972 Fragebögen von 243 Kunden eingesendet.

## 4. Ergebnisse

Nachfolgend werden die während der Studie gewonnenen Daten eingehend analysiert. Hierzu werden die in Kapitel 3.1 aufgestellten Hypothesen überprüft. Außerdem

werden interessante Auffälligkeiten, welche sich während der Überprüfung der Hypothesen ergaben, in einer Zusammenfassung näher beleuchtet und analysiert. Das Ziel dabei ist es, Antworten auf die Fragestellungen zu erhalten, ob ein unzufriedener Gleitsichtbrillenträger zu einem zufriedenen Gleitsichtbrillenträger werden kann und welche Sehbereiche eines Gleitsichtglases die Gesamtzufriedenheit mit einer Gleitsichtbrille am meisten beeinflussen.

#### 4.1 Statistische Vorgehensweise

Zur Auswertung der erhobenen Daten wurden verschiedene statistische Verfahren angewendet. Diese wurden mittels des Programms SPSS durchgeführt. Für die Überprüfung der Hypothesen 1, 2, 3, und 5 sollten Korrelationen ermittelt werden. Da die Wahl des richtigen Korrelationstests vom Skalenniveau der einzelnen Variablen abhängt, wurde dieses zunächst ermittelt. Sie sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

**Tabelle 5: Skalenniveau der Variablen**

Frage	Variable	Skalenniveau
1	Gesamtsehen	intervall
2	Fernsicht	intervall
3	Zwischenbereichssicht	intervall
4	Nahsicht	intervall
5	Nachtsicht	intervall
6	Schwankungen	intervall
7	Fernbreite	intervall
8	Mittelbreite	intervall
9	Nahbreite	intervall
10	Gesamtzufriedenheit	intervall
11	Störend	nominal
12	Nützlich	nominal
13	Tragehäufigkeit	intervall
14	Beurteilung	ordinal

Darüber hinaus wurde mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnov Tests geprüft, ob bei den zu prüfenden Variablen eine Normalverteilung vorliegt.<sup>81</sup> Für die Korrelationsberechnung wurde bei Vorliegen einer Normalverteilung der Pearson-Test verwendet und bei nicht normalverteilten Variablen der Spearman-Test. Außerdem wurde darauf geachtet, ob die Hypothese einseitig oder zweiseitig formuliert wurde.

## **4.2 Hypothesenüberprüfung**

Anlässlich der Hypothesenüberprüfung wurden im ersten Schritt die Hypothesen mit den zusammengefassten Daten aller Optiker geprüft. Für ein leichteres Verständnis werden im weiteren Verlauf der Bachelorarbeit die Ergebnisse der zusammengefassten Daten aller Optiker als „Gesamtergebnis“ bezeichnet. Im zweiten Schritt wurden die Hypothesen mit den Daten jedes einzelnen Optikers geprüft, so dass für jeden Optiker Korrelations-Ergebnisse vorliegen. Diese Ergebnisse werden für ein leichteres Verständnis im weiteren Verlauf der Bachelorarbeit als „Einzelergebnis“ bezeichnet. Anschließend werden Gesamt- und Einzelergebnis miteinander verglichen.

### **4.2.1 Zusammengefasste Daten aller Optiker – „Gesamtergebnis“**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Hypothesenüberprüfung mit den zusammengefassten Daten aller Optiker „Gesamtergebnis“ dargestellt.

**Hypothese 1:** Die Zufriedenheit mit dem Sehen im Fernbereich hat die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit und die Zufriedenheit mit dem Sehen im Zwischenbereich hat die geringste Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit. Die Auswirkung der Zufriedenheit mit dem Sehen im Nahbereich liegt dazwischen.

---

<sup>81</sup> Die Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov Tests der einzelnen Variablen sind im Anhang zu finden

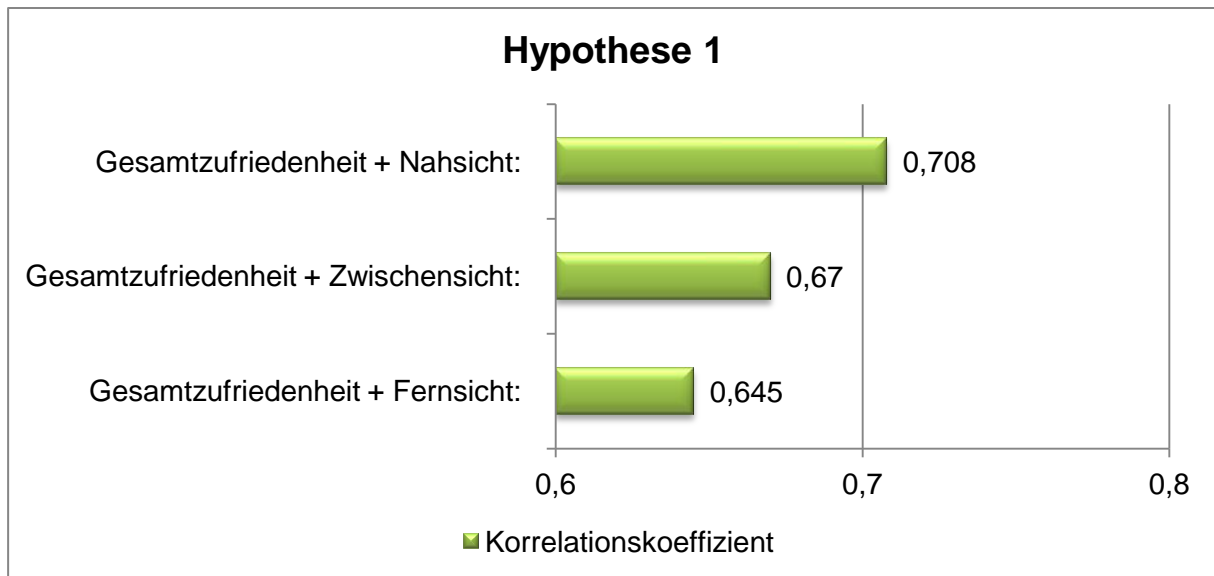


Abbildung 14: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den zusammengefassten Daten aller Optiker

Für die Hypothese 1 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Nahsicht signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,708$  ( $p = 0,01$ ) und es besteht somit eine hohe Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Nähe. Die signifikant geringste Korrelation ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Ferne. Hierbei handelt es sich mit  $r = 0,645$  dennoch um eine mittlere Korrelation. Der Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen im Zwischenbereich und der Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,670$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann die Hypothese 1 falsifiziert werden. Den Ergebnissen zufolge hat die Zufriedenheit mit dem Sehen im Nahbereich die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit und die Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne die geringste. Das bedeutet, dass eine Person, die mit dem Sehen in der Nähe unzufrieden und mit dem Sehen in der Ferne zufrieden ist, die Gleitsichtbrille schlechter empfindet, als wenn sie mit dem Sehen in der Ferne unzufrieden und mit dem Sehen in der Nähe zufrieden wäre.

**Hypothese 2:** Je angenehmer und breiter die verschiedenen Sehbereiche empfunden werden, desto besser wird auch das Sehen in dem entsprechenden Bereich bewertet.

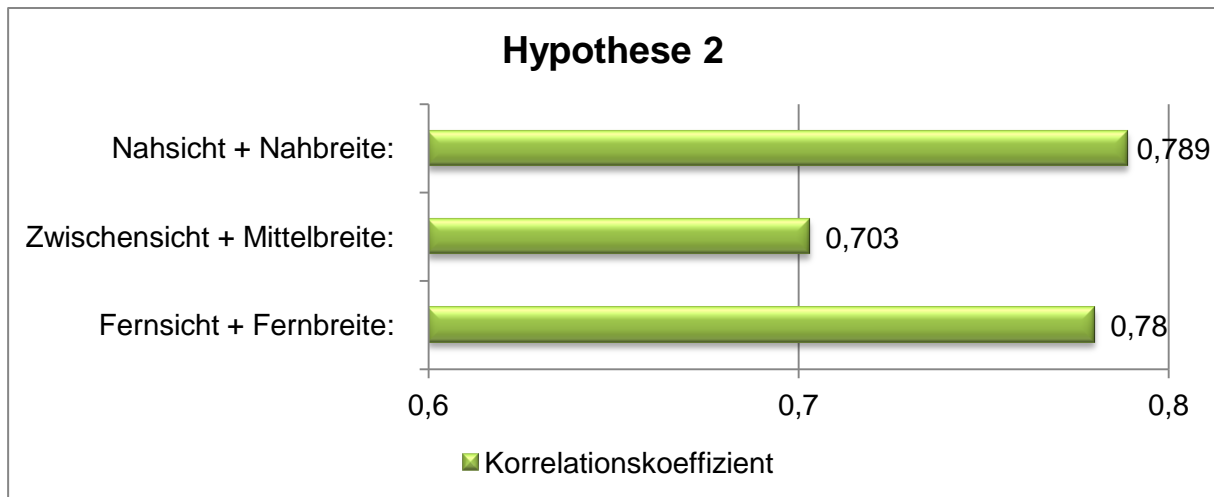
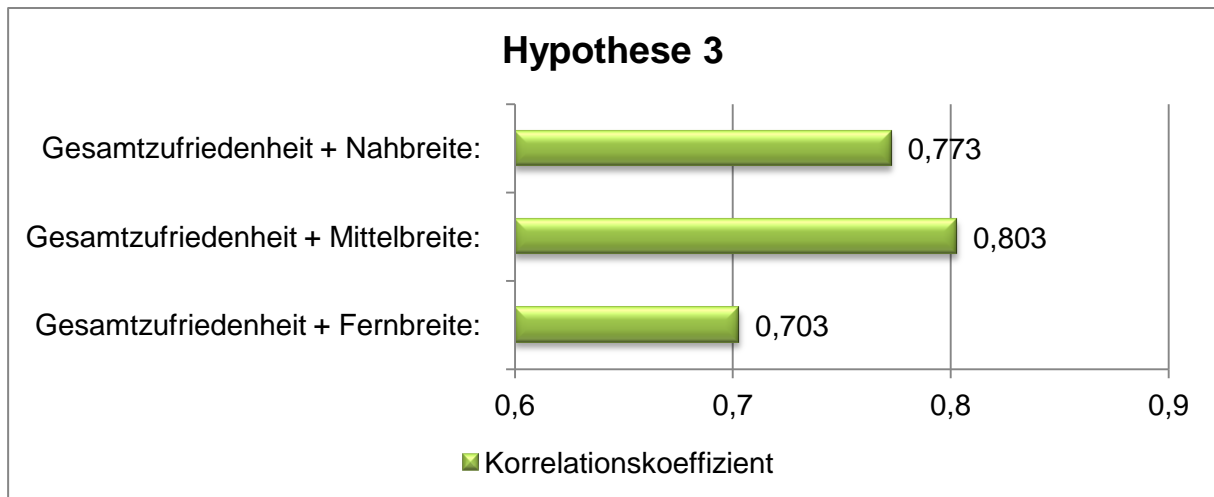


Abbildung 15: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den zusammengefassten Daten aller Optiker

Die Überprüfung der Hypothese 2 ergibt, dass die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Empfindung der Breite im Nahbereich mit  $r = 0,789$  signifikant den höchsten Wert aufweist ( $p = 0,01$ ). An zweiter Stelle liegt die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung der Breite des Fernbereichs mit  $r = 0,780$  ( $p = 0,01$ ). Am geringsten ist die Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Breite im Zwischenbereich mit  $r = 0,703$  ( $p = 0,01$ ). Bei allen drei Bereichen handelt es sich dennoch um eine hohe Korrelation. Die Hypothese 2 kann folglich nicht falsifiziert werden. Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Empfindung der Breite eines Sehbereichs und der Zufriedenheit mit dem Sehen in dem entsprechenden Bereich. Sprich, eine Person, die einen Sehbereich als breit empfindet, ist mit dem Sehen in diesem Bereich zufriedener als eine Person, die mit der Breite in diesem Sehbereich nicht zufrieden ist. Dieser Sachverhalt ist im Nahbereich am stärksten ausgeprägt.

**Hypothese 3:** Die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Fernbereich hat die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit und die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Zwischenbereich hat die geringste Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit. Die Auswirkung der Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Nahbereich liegt dazwischen.

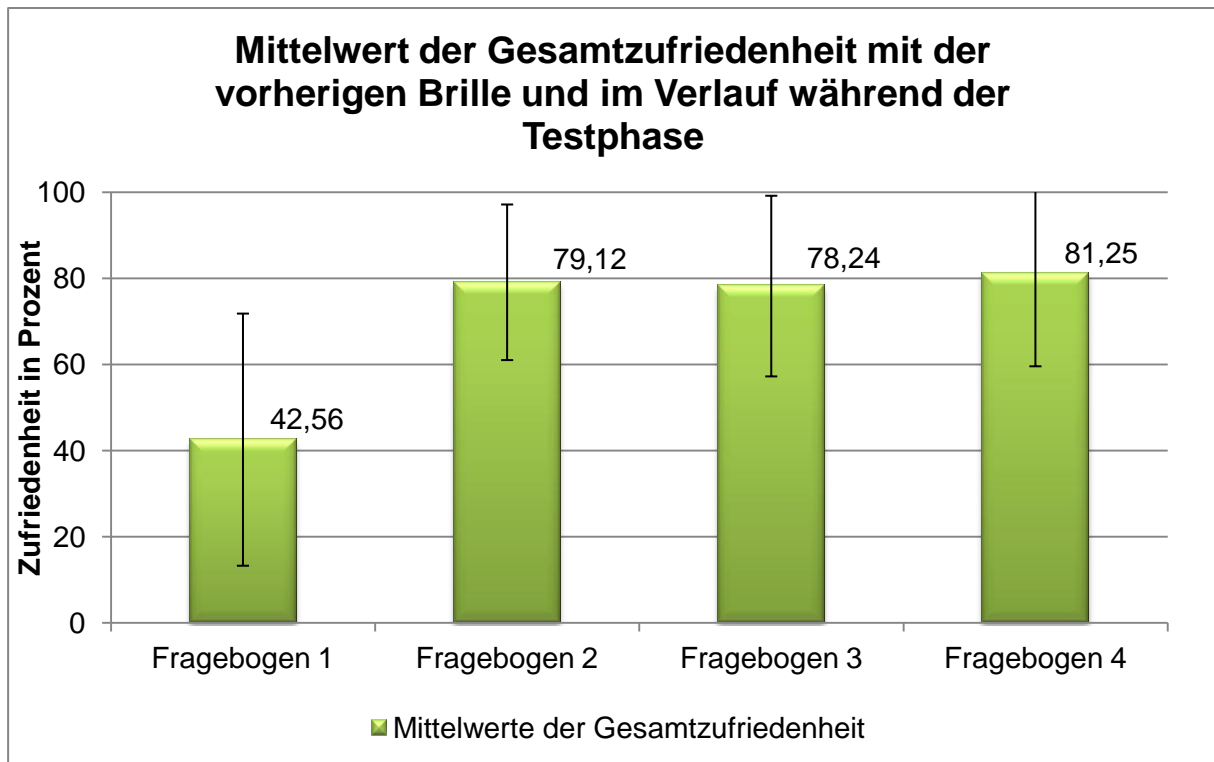


**Abbildung 16: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den zusammengefassten Daten aller Optiker**

Für die Hypothese 3 sollten die Korrelationen zwischen der Gesamtzufriedenheit und den Empfindungen der Sehfeldbreite in den einzelnen Bereichen ermittelt werden. Dabei ergibt sich zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite im mittleren Bereich der signifikant höchste Wert mit  $r = 0,803$  ( $p = 0,01$ ) und es besteht somit eine hohe Korrelation. Mit einem Wert von  $r = 0,703$  ( $p = 0,01$ ) beschreibt der Korrelationskoeffizient zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite in der Ferne die signifikant geringste Korrelation. Die Hypothese 3 kann somit falsifiziert werden. Den Ergebnissen nach hat nämlich nicht die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Fernbereich die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit, sondern die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Zwischenbereich und die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Fernbereich die geringste Auswirkung.

**Hypothese 4:** Die Gesamtzufriedenheit mit der neuen Gleitsichtbrille ist um mindestens 8 - 13 % besser als mit der vorherigen Gleitsichtbrille.





**Abbildung 17: Mittelwerte und Standardabweichungen der Gesamtzufriedenheit mit den zusammengefassten Daten aller Optiker**

In der Abbildung 17 wird der Verlauf der Mittelwerte der Gesamtzufriedenheit dargestellt. Dabei zeigt sich eine Zufriedenheitssteigerung von der vorherigen Gleitsichtbrille zur neuen Gleitsichtbrille zum Ende der Testphase von 38,69 %. Die Hypothese 4 kann nicht falsifiziert werden. Außerdem geht aus dem Diagramm hervor, dass der Mittelwert der Gesamtzufriedenheit am Termin der Abgabe der Gleitsichtbrille einen höheren Wert annimmt als bei der ersten Nachkontrolle. Am Ende der Testphase hat die Gesamtzufriedenheit den höchsten Wert erreicht. Jedoch resultiert beim ersten Eindruck bei der Abgabe der Gleitsichtbrille bereits ein Wert, der sich während der Testphase nur noch gering um 2,13 % erhöht. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 29,29 bei Fragebogen 2 bei 18,08 bei Fragebogen 3 bei 20,98 und Fragebogen 4 bei 21,65.

**Hypothese 5:** Je weniger störend und unangenehm ein Gleitsichtbrillenträger Schwankungen und Verzerrungen wahrgenommen hat, desto häufiger hat dieser die Brille während der Testphase getragen.

Die Berechnung der Korrelation von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r =$

0,411 ( $p = 0,01$ ). Da eine Korrelation vorliegt, auch wenn diese geringer als erwartet ist, kann die Hypothese 5 nicht falsifiziert werden.

#### 4.2.2 Daten der einzelnen Optiker – „Einzelergebnis“

Nachdem die Hypothesen im vorhergehenden Kapitel mit den zusammengefassten Daten aller Optiker geprüft wurden, stellt sich die Frage welche Ergebnisse innerhalb der einzelnen Optiker auftreten. Dies ist sinnvoll zu prüfen, da vor allem die Werte der Optiker mit einem großen Stichprobenumfang eine größere Teststärke besitzen, denn „mit wachsendem Stichprobenumfang vergrößert sich die Teststärke.“<sup>82</sup> Daher soll geprüft werden, ob die Ergebnisse der Optiker mit einem geringeren Stichprobenumfang dem Gesamtergebnis entsprechen, oder ob eine Abweichung zu beobachten ist. Aus diesem Grund wurden im zweiten Schritt die Hypothesen mit den Daten der einzelnen Optiker geprüft.

##### 4.2.2.1 Optiker A

Die Überprüfung der Hypothesen der Daten von Optiker A mit einem Stichprobenumfang von 9 Probanden ergab folgende Ergebnisse:

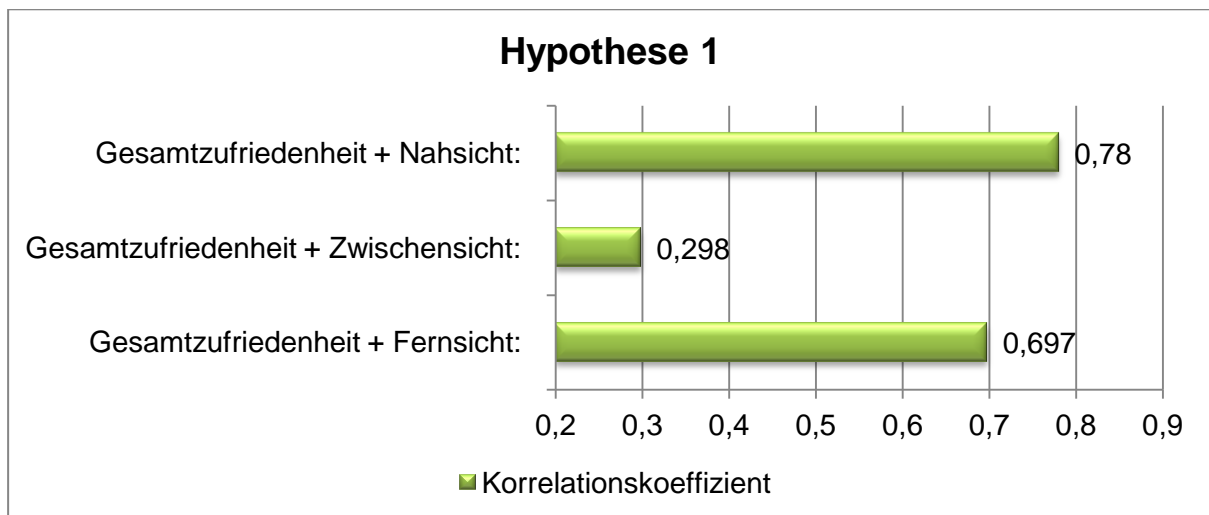


Abbildung 18: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker A

Für die Hypothese 1 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Nahsicht signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,78$  ( $p = 0,01$ ). Die geringste Korrelation mit  $r = 0,298$  ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen im Zwischenbereich. Hierbei handelt es sich um eine geringe Korrelation, jedoch liegt mit  $p = 0,139$  kein signifikantes Ergebnis vor. Der Zusammenhang von der Zufriedenheit

<sup>82</sup> Bortz/Schuster (2010), S. 111

mit dem Sehen im Fernbereich und der Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,697$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann die Hypothese 1 falsifiziert werden.

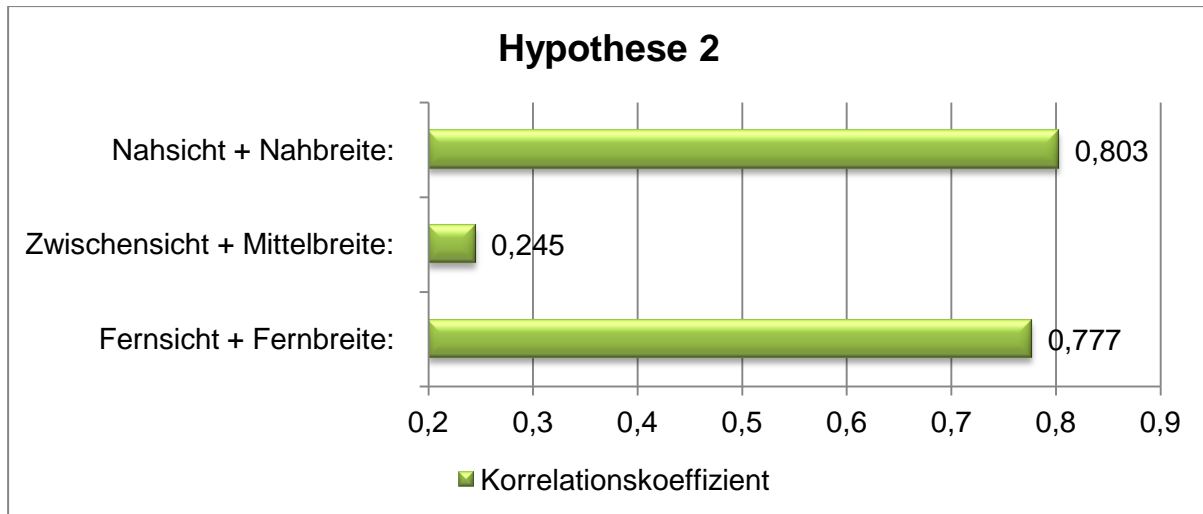


Abbildung 19: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker A

Die Überprüfung der Hypothese 2 ergibt, dass die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Empfindung der Breite im Nahbereich mit  $r = 0,803$  ( $p = 0,01$ ) signifikant den höchsten Wert aufweist. An zweiter Stelle liegt die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung der Breite des Fernbereichs mit  $r = 0,777$  ( $p = 0,01$ ). Am geringsten ist die Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Breite im Zwischenbereich mit  $r = 0,245$  ( $p = 0,01$ ). Bei allen drei Bereichen handelt es sich dennoch um eine hohe Korrelation. Die Hypothese 2 kann folglich nicht falsifiziert werden. Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Empfindung der Breite eines Sehbereichs und der Zufriedenheit mit dem Sehen in dem entsprechenden Bereich.

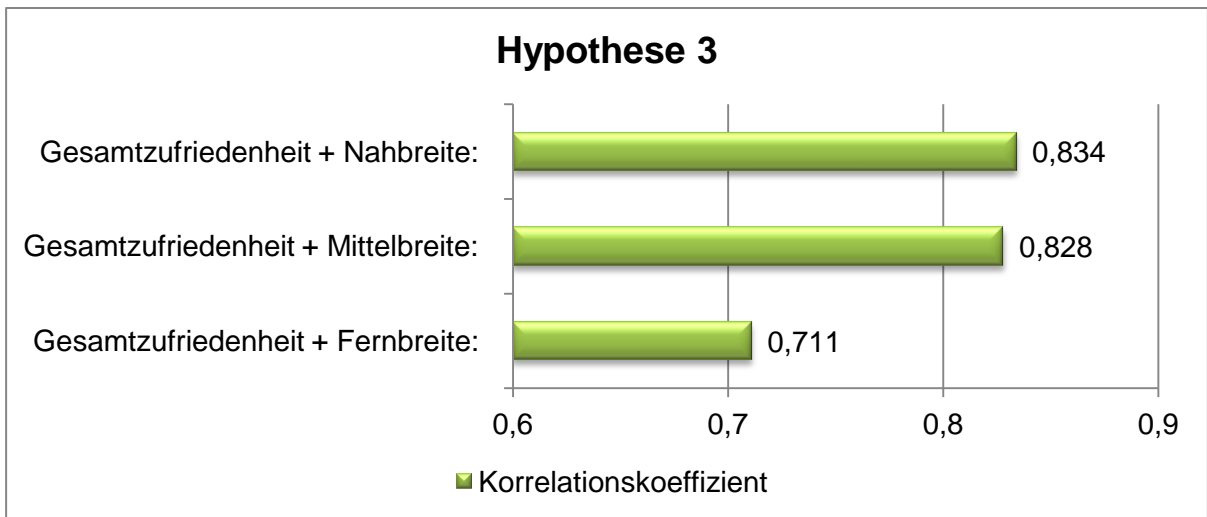


Abbildung 20: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker A

Die Korrelationsergebnisse der Überprüfung von der Hypothese 3 zeigen, dass mit einem  $r = 0,834$  ( $p = 0,01$ ) signifikant der größte Zusammenhang zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite im Nahbereich vorliegt. Die signifikant geringste Korrelation besteht zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung des Sehens im Fernbereich. Hier liegt  $r$  bei  $0,711$  ( $p = 0,01$ ). Die Hypothese 3 kann somit falsifiziert werden.

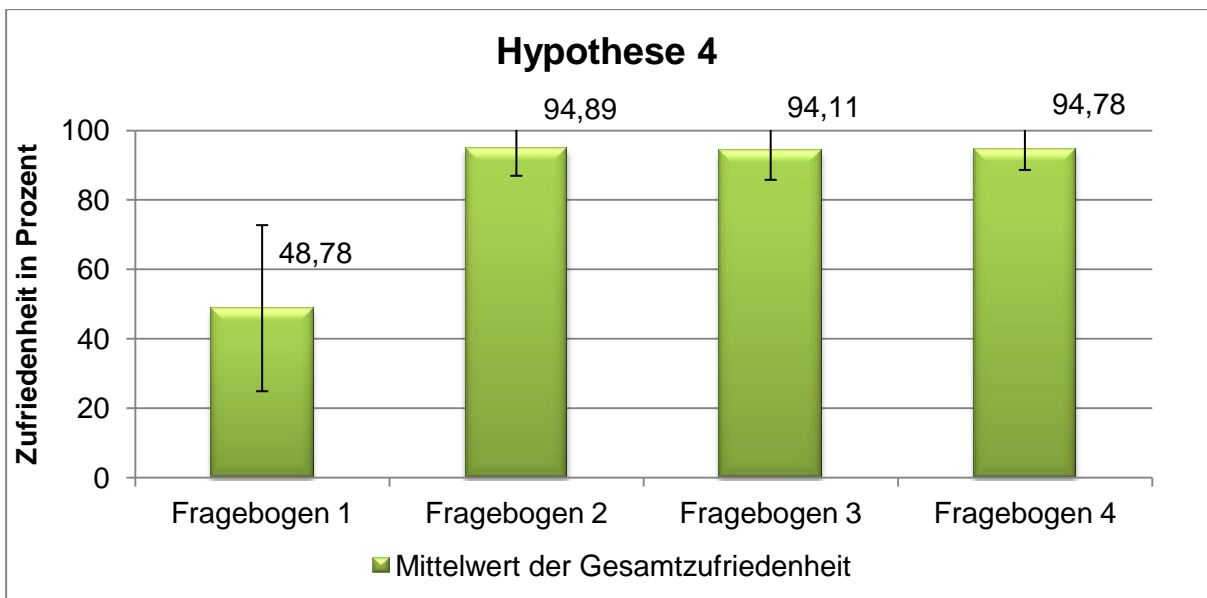


Abbildung 21: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker A

Hinsichtlich des Verlaufs der Mittelwerte der Gesamtzufriedenheit, zeigt sich bei Optiker A eine Zufriedenheitssteigerung von 46 % von der bisherigen Gleitsichtbrille zur neuen Gleitsichtbrille am Ende der Testphase. Allerdings ist der höchste Zufriedenheitswert nicht am letzten Termin ermittelt worden, sondern am Tag der Abgabe der

Gleitsichtbrille. Da eine Gesamtzufriedenheitssteigerung von über 8-13 % erreicht wurde, kann die Hypothese 4 nicht falsifiziert werden. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 23,92 bei Fragebogen 2 bei 7,98 bei Fragebogen 3 bei 8,36 und Fragebogen 4 bei 6,18.

Die für die Überprüfung der Hypothese 5 berechnete Korrelation von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,535$  ( $p = 0,01$ ). Es handelt sich dabei um eine mittlere Korrelation. Die Hypothese 5 kann nicht falsifiziert werden.

#### 4.2.2.2 Optiker B

Die Überprüfung der Hypothesen der Daten von Optiker B mit einem deutlich höheren Stichprobenumfang von 107 Probanden ergab folgende Ergebnisse:

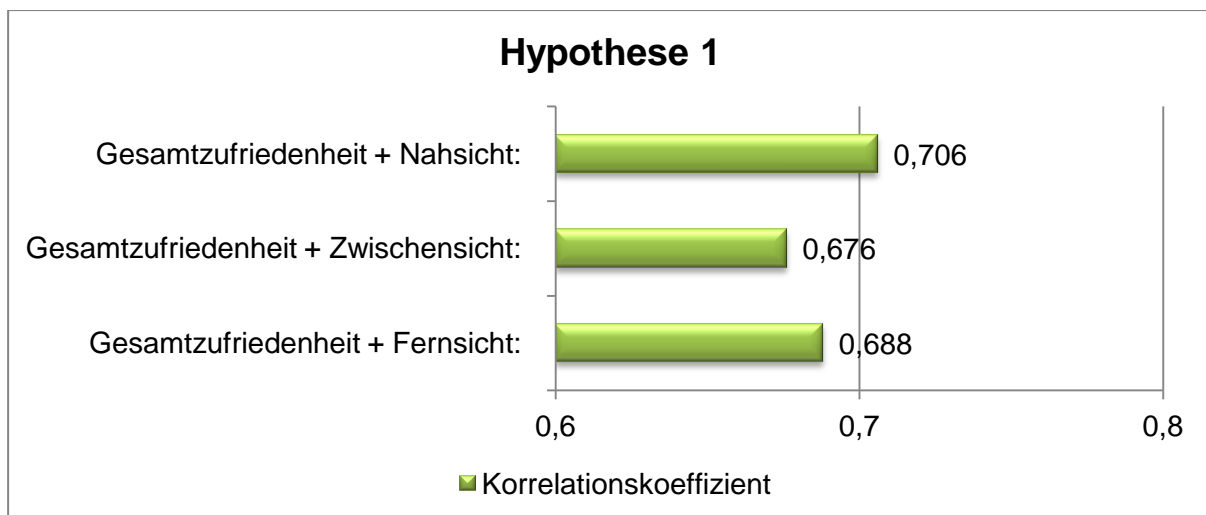
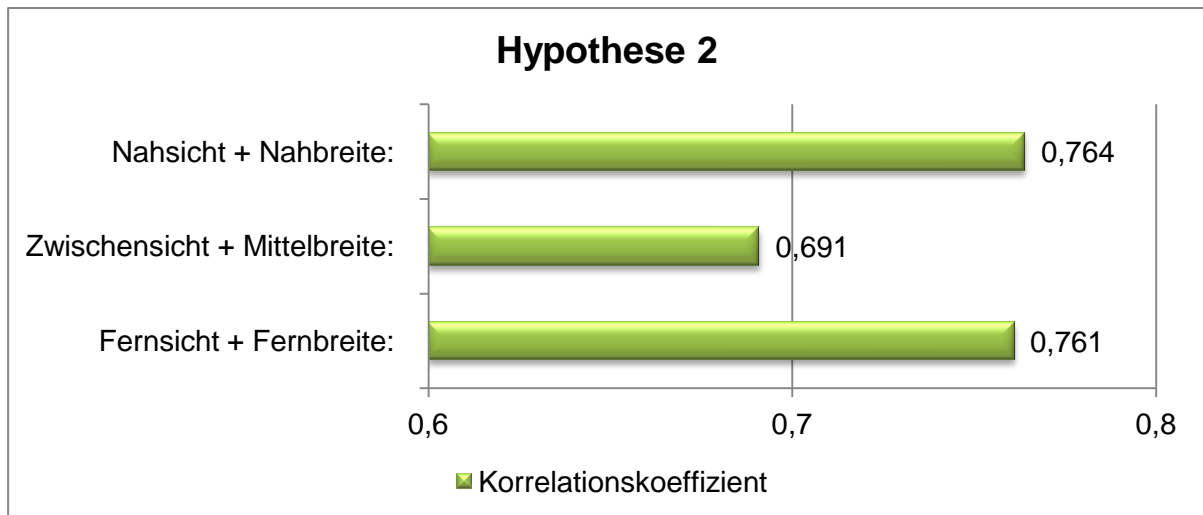


Abbildung 22: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker B

Die Überprüfung der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker B ergibt, dass signifikant die größte Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Nahsicht mit  $r = 0,706$  ( $p = 0,01$ ) vorliegt und somit eine hohe Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Nähe besteht. Die signifikant geringste Korrelation ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen im Zwischenbereich. Hierbei handelt es sich mit  $r = 0,676$  ( $p = 0,01$ ) dennoch um eine mittlere Korrelation. Der Zusammenhang von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,688$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Die Hypothese 1 kann also ebenso falsifiziert werden.



**Abbildung 23: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker B**

Die für die Hypothese 2 ermittelten Korrelationen zeigen, dass der signifikant größte Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Empfindung der Breite im Nahbereich mit  $r = 0,764$  ( $p = 0,01$ ) besteht. Allerdings ist dieser fast gleichauf mit der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung des Sehbereichs in der Ferne. Hier liegt der Korrelationskoeffizient bei  $r = 0,761$  ( $p = 0,01$ ). Es handelt sich bei beiden um eine hohe Korrelation. Der Zusammenhang von der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Sehfeldbreite dieses Bereichs hingegen weist nur eine mittlere Korrelation mit  $r = 0,691$  ( $p = 0,01$ ) auf. Die Hypothese 2 kann nicht falsifiziert werden.

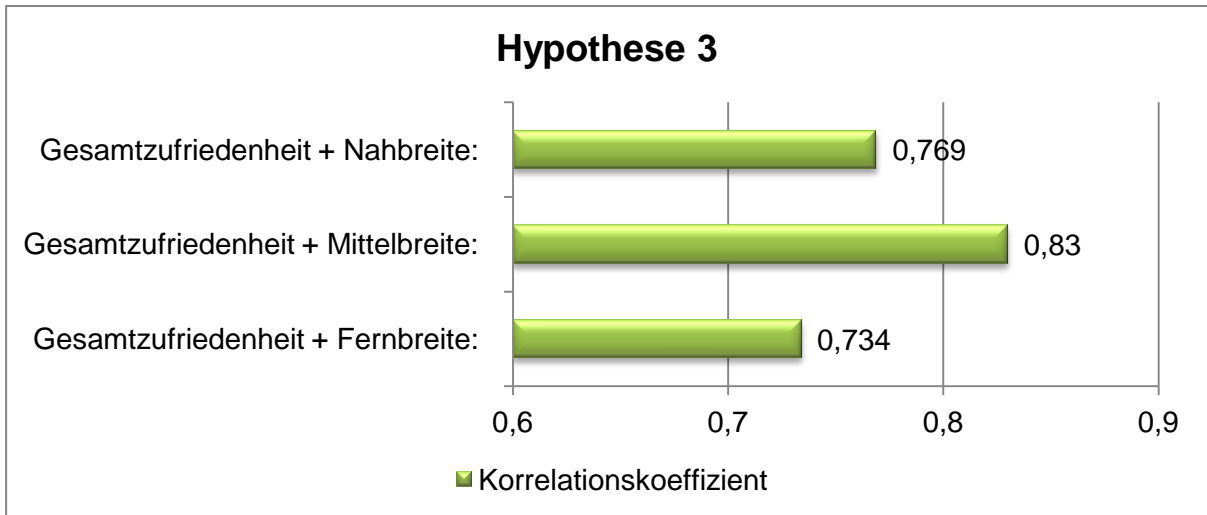


Abbildung 24: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker B

Für die Hypothese 3 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und Zufriedenheit mit der Empfindung der Sehfeldbreite in mittleren Entfernungen signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,83$  ( $p = 0,01$ ). Die signifikant geringste Korrelation mit  $r = 0,734$  ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Sehbiteempfindung in der Ferne. Hierbei handelt es sich dennoch um eine hohe Korrelation. Der Zusammenhang von der Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite in der Nähe und der Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,769$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann auch die Hypothese 3 falsifiziert werden.

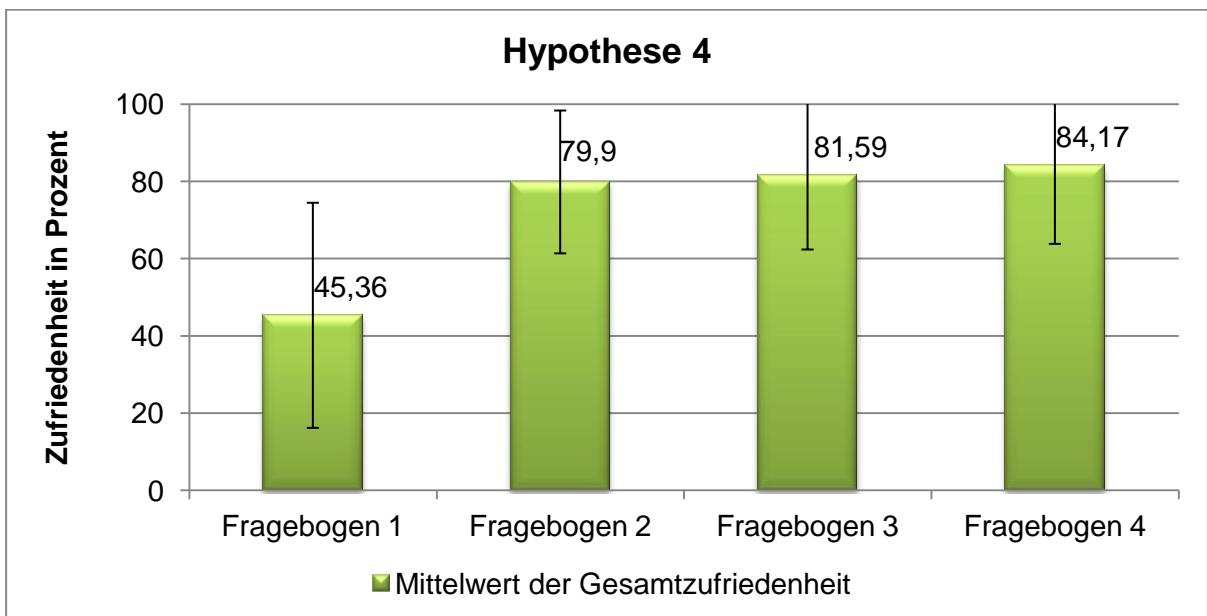


Abbildung 25: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker B

Wie in Abbildung 25 dargestellt, ist während der Testphase eine stetige Steigerung der Mittelwerte der Gesamtzufriedenheit zu beobachten. Die Gesamtzufriedenheit,

welche mit der vorherigen Gleitsichtbrille bei 45,36 % lag, beträgt am letzten Termin 84,17 % und somit um 38,81 % mehr. Die Hypothese 4 kann nicht falsifiziert werden. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 29,14 bei Fragebogen 2 bei 18,49 bei Fragebogen 3 bei 19,19 und Fragebogen 4 bei 20,3.

Die Korrelation von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen, welche zur Überprüfung der Hypothese 5 ermittelt wurde, ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,365$  ( $p = 0,01$ ). Es handelt sich dabei um eine geringe Korrelation. Die Hypothese 5 kann nicht falsifiziert werden.

#### 4.2.2.3 Optiker C

Die Überprüfung der Hypothesen der Daten von Optiker C mit einem ähnlich großen Stichprobenumfang wie Optiker A von 10 Probanden ergab folgende Ergebnisse:

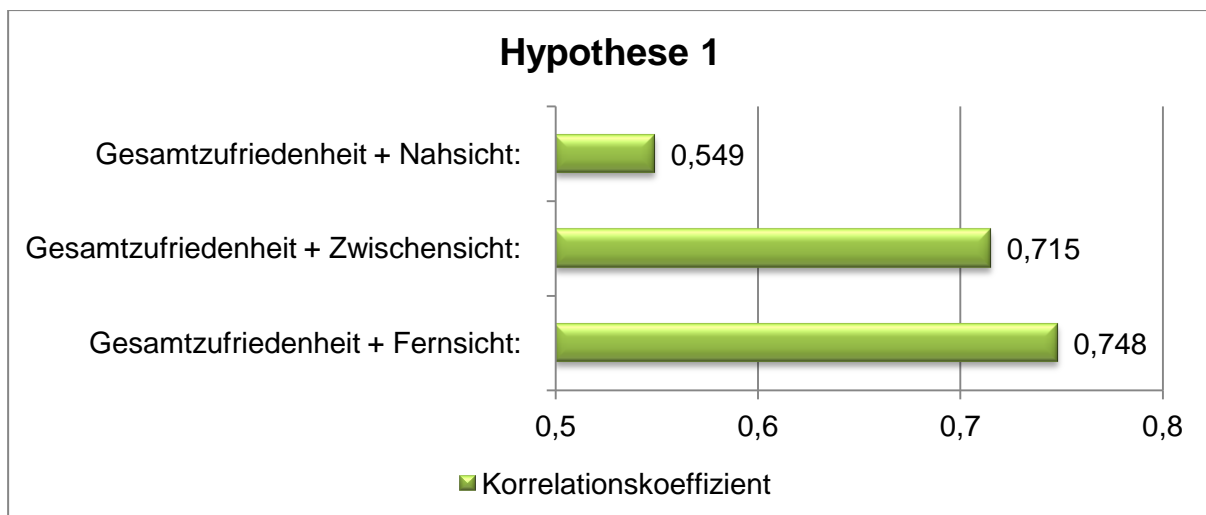
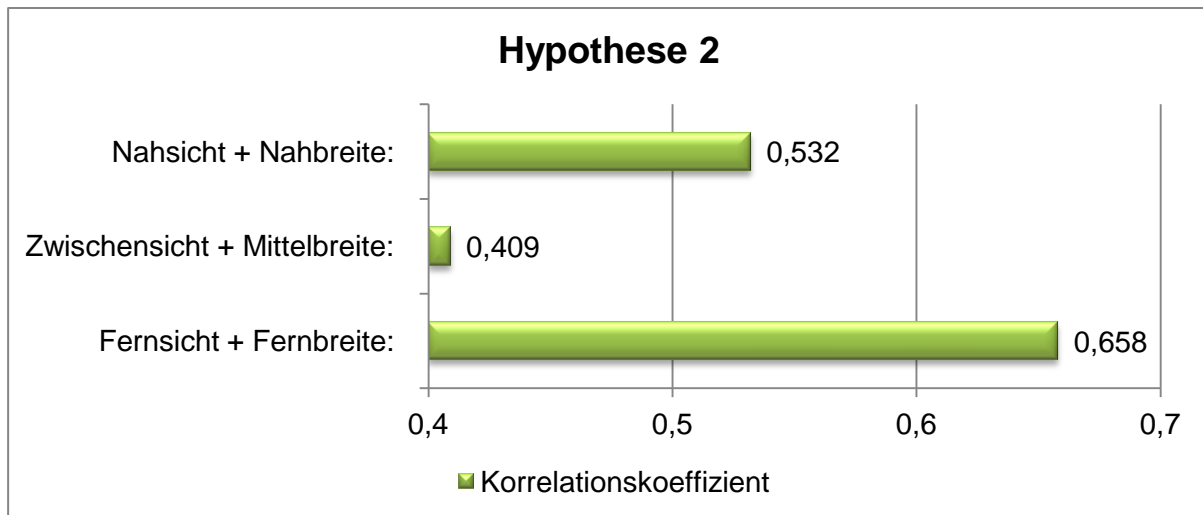


Abbildung 26: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker C

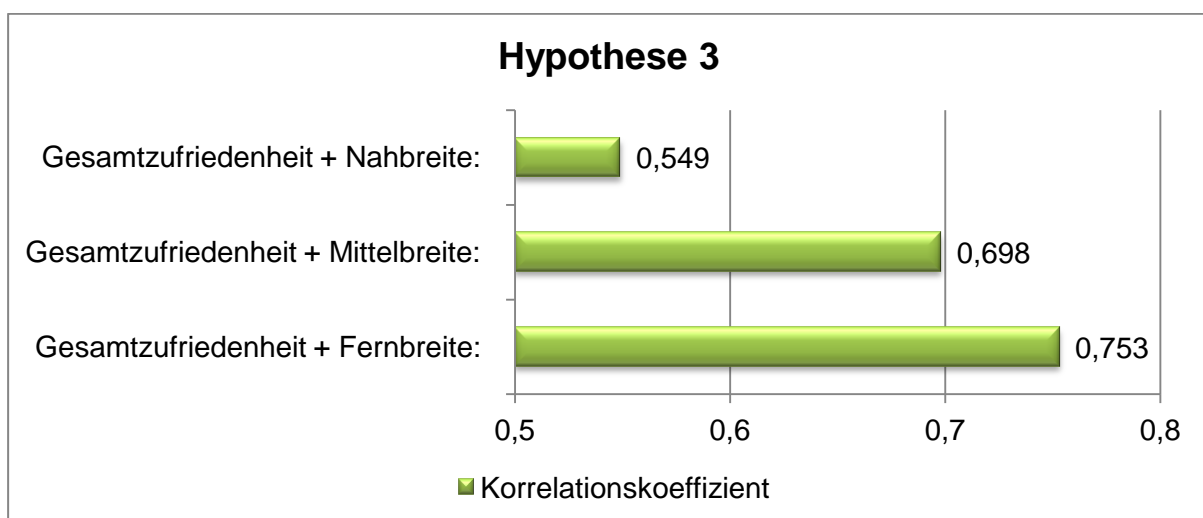
Für die Hypothese 1 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Ferne signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,748$  ( $p = 0,01$ ) und es besteht somit eine hohe Korrelation. Die signifikant geringste Korrelation ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Nähe. Hierbei handelt es sich mit  $r = 0,549$  ( $p = 0,01$ ) dennoch um eine mittlere Korrelation. Der Zusammenhang von der Zufriedenheit mit dem Sehen im Zwischenbereich und der Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,715$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann die Hypothese 1 falsifiziert werden.





**Abbildung 27: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker C**

Die Überprüfung der Hypothese 2 ergibt, dass die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung der Breite im Fernbereich mit  $r = 0,658$  ( $p = 0,01$ ) signifikant den höchsten Wert aufweist. An zweiter Stelle liegt die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Empfindung der Breite des Nahbereichs mit  $r = 0,532$  ( $p = 0,01$ ). Bei beiden handelt es sich um eine mittlere Korrelation. Am geringsten ist die Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Breite im Zwischenbereich mit  $r = 0,409$  ( $p = 0,01$ ). Die Hypothese 2 kann folglich nicht falsifiziert werden.



**Abbildung 28: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker C**

Für die Hypothese 3 sollten die Korrelationen zwischen der Gesamtzufriedenheit und den Empfindungen der Sehfeldbreite der einzelnen Bereiche ermittelt werden. Dabei ergibt sich zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite

im Fernbereich der signifikant höchste Wert mit  $r = 0,753$  ( $p = 0,01$ ) und es besteht somit eine hohe Korrelation. Mit einem Wert von  $r = 0,549$  ( $p = 0,01$ ) beschreibt der Korrelationskoeffizient den Zusammenhang zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite in der Nähe die signifikant geringste Korrelation. Die Hypothese 3 kann somit falsifiziert werden.

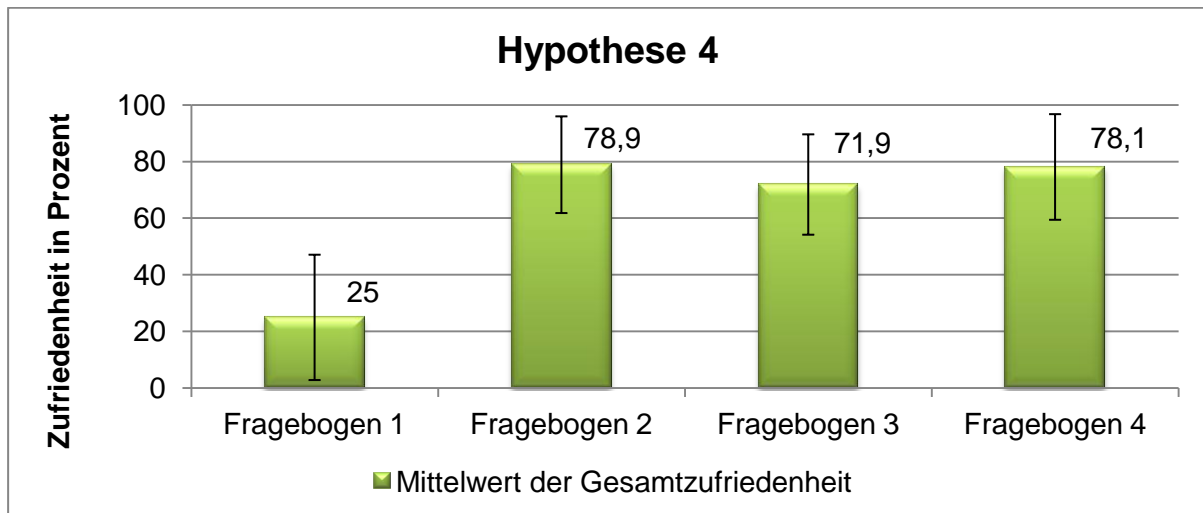


Abbildung 29: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker C

In der Abbildung 29 wird der Verlauf der Mittelwerte der Gesamtzufriedenheit, welcher in den 4 Fragebögen angegeben wurde, dargestellt. Dabei zeigt sich eine Zufriedenheitssteigerung von der vorherigen Gleitsichtbrille zur neuen Gleitsichtbrille am Ende der Testphase um 53,1 %. Damit kann die Hypothese 4 nicht falsifiziert werden. Außerdem geht aus dem Diagramm hervor, dass der Mittelwert der Gesamtzufriedenheit am ersten Nachkontrolltermin einen Einbruch von 7 % aufweist, am letzten Termin jedoch wieder um 6,2 % ansteigt. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 22,12 bei Fragebogen 2 bei 17,07 bei Fragebogen 3 bei 17,72 und Fragebogen 4 bei 18,65.

Das Ergebnis der Überprüfung der Hypothese 5 von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,513$  ( $p = 0,01$ ). Da eine Korrelation vorliegt, auch wenn diese nur gering ist, kann die Hypothese 5 nicht falsifiziert werden.

#### 4.2.2.4 Optiker D

Die Überprüfung der Hypothesen der Daten von Optiker D mit einem Stichprobenumfang von 15 Probanden ergab folgende Ergebnisse:

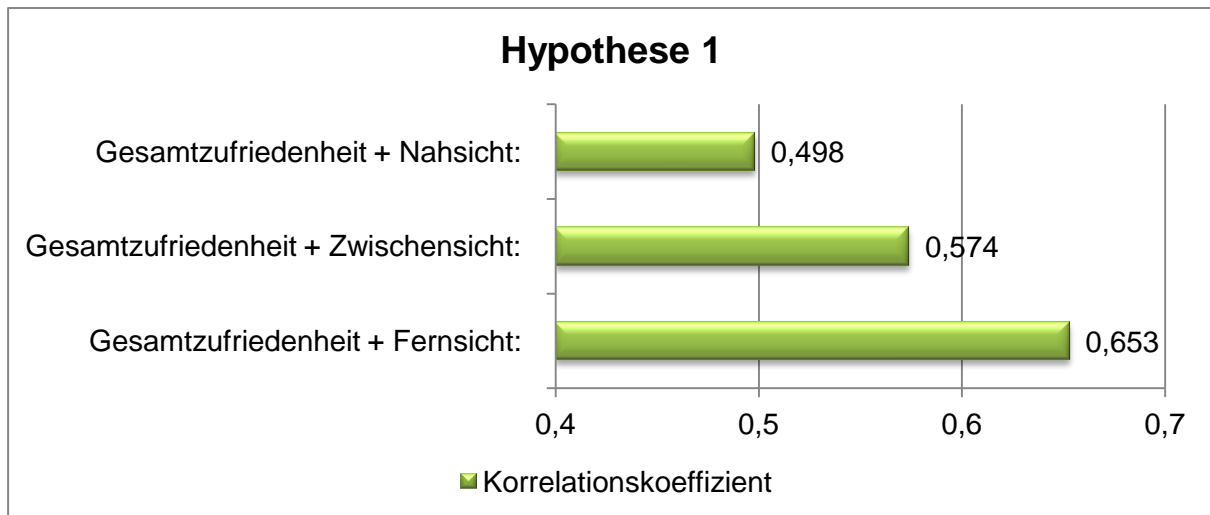


Abbildung 30: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker D

Für die Hypothese 1 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Fernsicht signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,653$  ( $p = 0,01$ ). Die geringste Korrelation ist mit  $r = 0,498$  ( $p = 0,01$ ) zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Nähe. Die Auswirkung der Zufriedenheit mit dem Sehen im Fernbereich auf die Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,574$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann die Hypothese 1 falsifiziert werden.

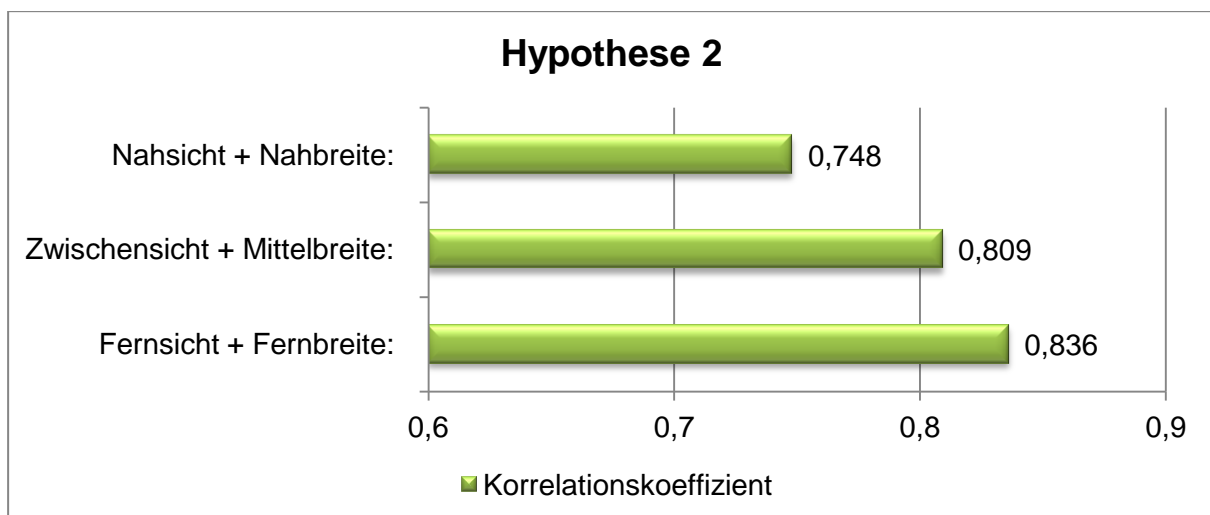


Abbildung 31: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker D

Die Überprüfung der Hypothese 2 ergibt, dass die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung der Breite im Fernbereich mit  $r = 0,836$  ( $p = 0,01$ ) signifikant den höchsten Wert aufweist. An zweiter Stelle liegt die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Breite des Zwischenbereichs mit  $r = 0,809$  ( $p = 0,01$ ). Am geringsten ist die Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der

Empfindung der Breite im Nahbereich mit  $r = 0,748$  ( $p = 0,01$ ). Bei allen drei Bereichen handelt es sich dennoch um eine hohe Korrelation. Die Hypothese 2 kann folglich nicht falsifiziert werden.

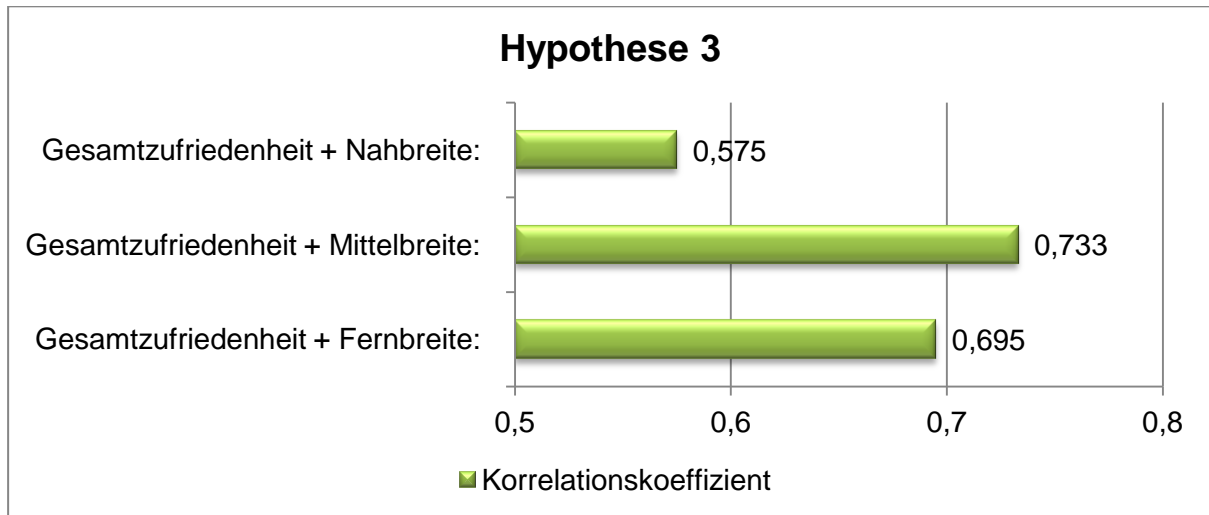


Abbildung 32: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker D

Die Korrelationsergebnisse der Überprüfung von der Hypothese 3 zeigen, dass mit einem  $r = 0,733$  ( $p = 0,01$ ) signifikant der größte Zusammenhang zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite im Zwischenbereich vorliegt. Die signifikant geringste Korrelation besteht zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung des Sehbereichs in der Nähe. Hier liegt  $r$  bei  $0,575$  ( $p = 0,01$ ). Die Hypothese 3 kann somit falsifiziert werden.

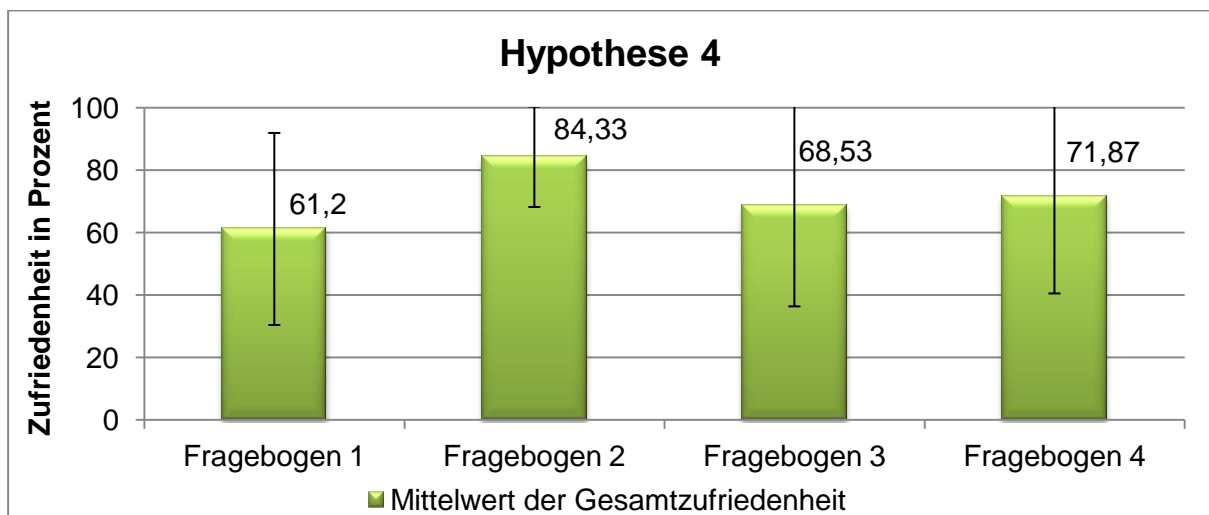


Abbildung 33: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker D

Hinsichtlich des Verlaufs der Mittelwerte der Gesamtzufriedenheit zeigt sich bei Optiker D eine Zufriedenheitssteigerung von  $10,67\%$  von der bisherigen Gleitsichtbrille

zur neuen Gleitsichtbrille am Ende der Testphase. Allerdings ist der höchste Zufriedenheitswert nicht am letzten Termin ermittelt worden, sondern am Tag der Abgabe der Gleitsichtbrille. Die Gesamtzufriedenheit sinkt am ersten Nachkontrolltermin von 84,33 % auf 68,53 und steigt zum Ende der Testphase wieder auf 71,87 % an. Da eine Gesamtzufriedenheitssteigerung von 10,67 % innerhalb der in der Hypothese 4 angegebenen 8-13 % liegt, kann die Hypothese 4 nicht falsifiziert werden. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 30,75 bei Fragebogen 2 bei 16,08 bei Fragebogen 3 bei 32,11 und Fragebogen 4 bei 31,32.

Die für die Überprüfung der Hypothese 5 berechnete Korrelation von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,23$  ( $p = 0,01$ ). Es handelt sich dabei um eine geringe Korrelation. Die Hypothese 5 kann dennoch nicht falsifiziert werden.

#### 4.2.2.5 Optiker E

Die Überprüfung der Hypothesen der Daten von Optiker E mit einem Stichprobenumfang von 41 Probanden ergab folgende Ergebnisse:

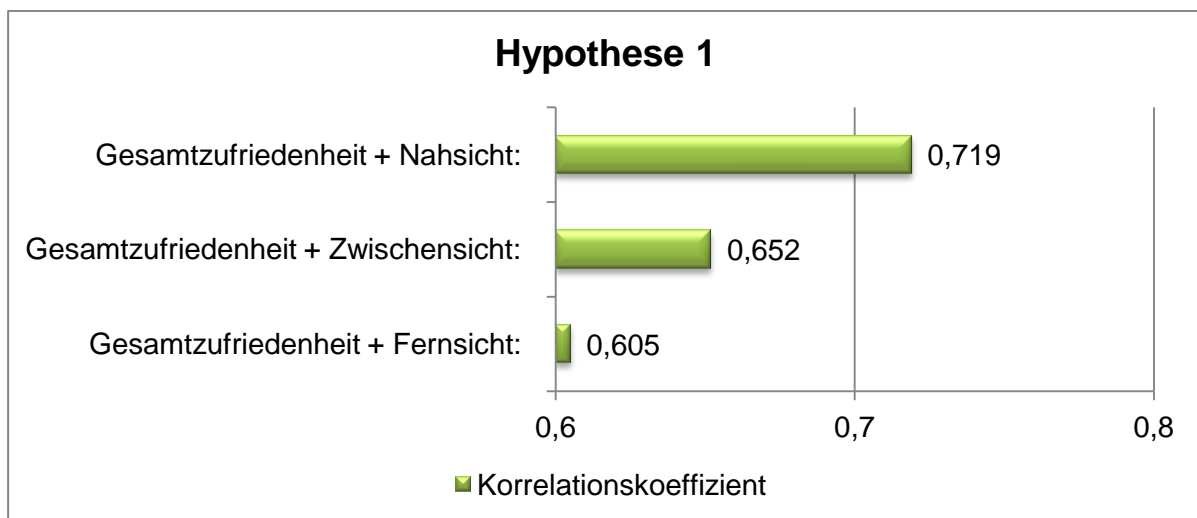


Abbildung 34: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker E

Die Überprüfung der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker E ergibt, dass signifikant die größte Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Nahsicht mit  $r = 0,719$  ( $p = 0,01$ ) vorliegt und somit eine hohe Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Nähe besteht. Die signifikant geringste Korrelation ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Ferne. Hierbei handelt es sich mit  $r = 0,605$  ( $p = 0,01$ ) um eine mittlere Korrelation. Der Zusammenhang von der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Gesamtzufrie-

denheit liegt mit einem  $r = 0,652$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann die Hypothese 1 falsifiziert werden.

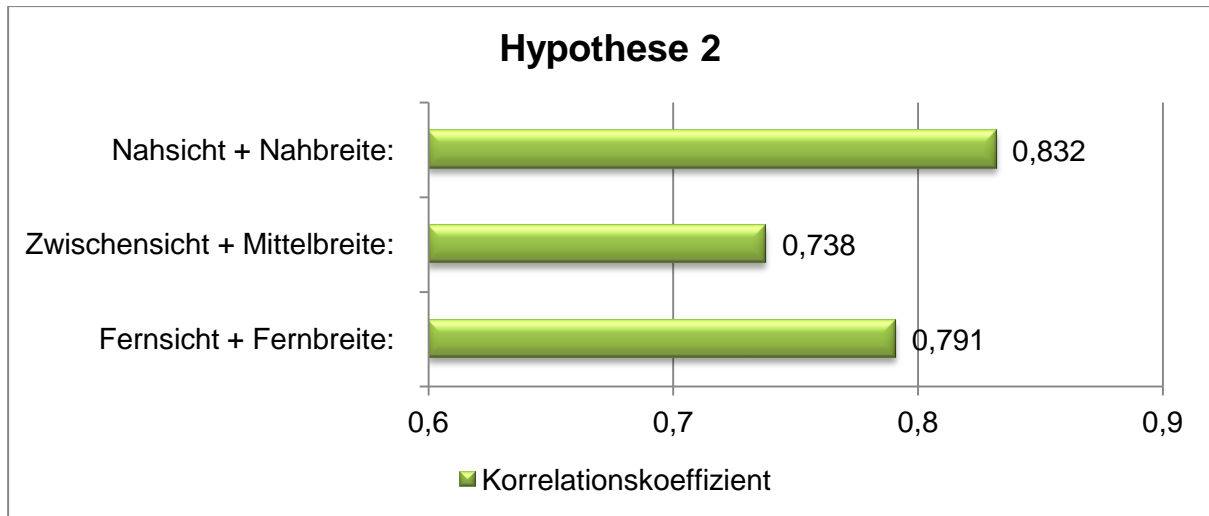


Abbildung 35: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker E

Die für die Hypothese 2 ermittelten Korrelationen zeigen, dass der signifikant größte Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Empfindung der Sehfeldbreite im Nahbereich mit  $r = 0,832$  ( $p = 0,01$ ) besteht. An zweiter Stelle befindet sich die Korrelation der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung der Breite des Sehbereichs in der Ferne mit einem  $r = 0,791$  ( $p = 0,01$ ). Der Zusammenhang von der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Sehfeldbreite dieses Bereichs hingegen ist mit  $r = 0,738$  ( $p = 0,01$ ) am geringsten.

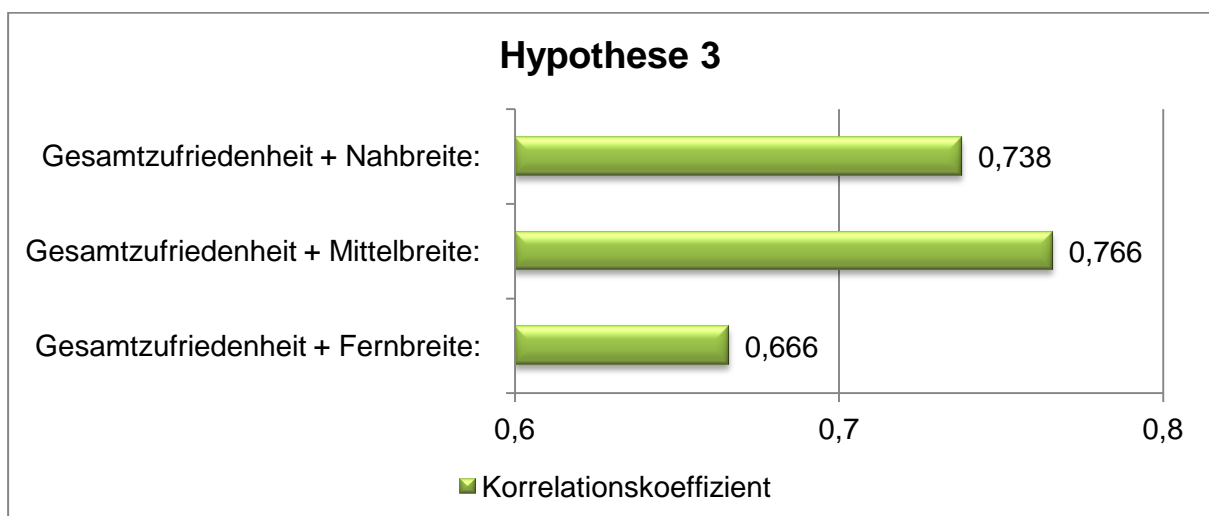


Abbildung 36: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker E

Für die Hypothese 3 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung des Sehbereichs in mittleren Entfernungen signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,766$  ( $p = 0,01$ ). Die signifikant geringste Korrelation mit  $r = 0,666$  ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung des Sehbereichs in der Ferne. Der Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,738$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Die Hypothese 3 kann falsifiziert werden.

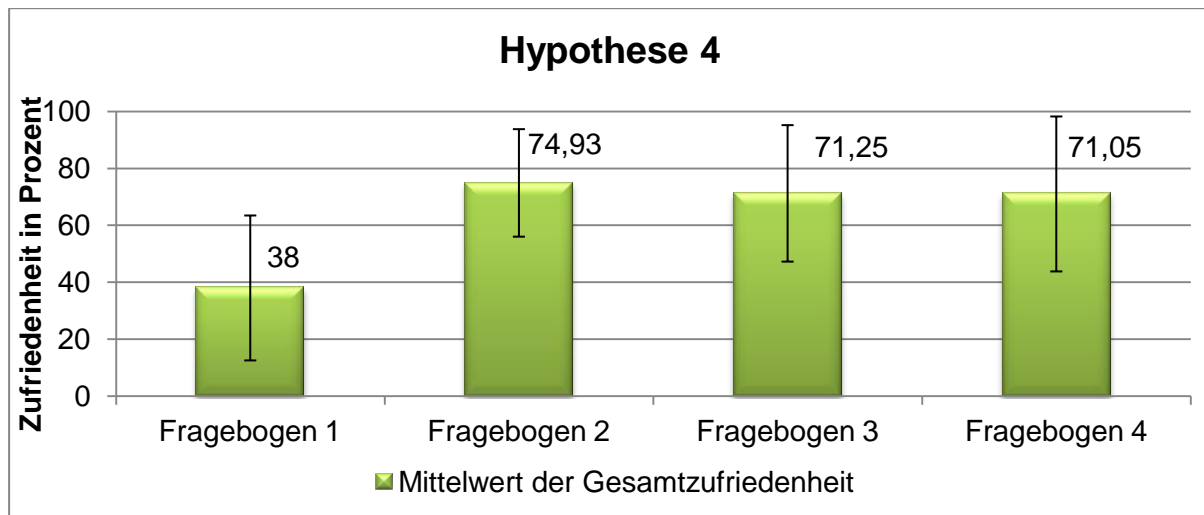


Abbildung 37: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker E

Abbildung 37 zeigt, dass während der Testphase die Gesamtzufriedenheit um 33,05 % angestiegen. Die Hypothese 4 kann nicht falsifiziert werden. Der Mittelwert der Gesamtzufriedenheit hat allerdings nicht zum Ende der Testphase den höchsten Wert erreicht, sondern bei der Abgabe der Gleitsichtbrille. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 25,48 bei Fragebogen 2 bei 18,89 bei Fragebogen 3 bei 23,99 und Fragebogen 4 bei 27,24.

Die Korrelation von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen, welche zur Überprüfung der Hypothese 5 ermittelt wurde, ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,464$  ( $p = 0,01$ ). Es handelt sich dabei um eine geringe Korrelation. Die Hypothese 5 kann nicht falsifiziert werden.

#### 4.2.2.6 Optiker F

Die Überprüfung der Hypothesen der Daten von Optiker F mit einem Stichprobenumfang von 52 Probanden ergab folgende Ergebnisse:

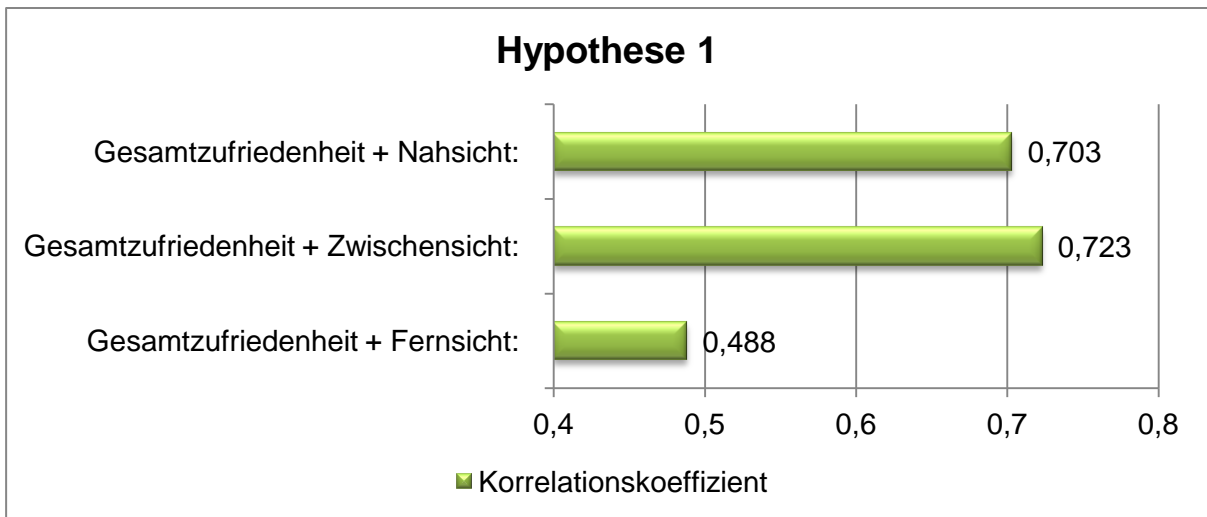


Abbildung 38: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker F

Für die Hypothese 1 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,723$  ( $p = 0,01$ ). Die signifikant geringste Korrelation ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Ferne. Hierbei handelt es sich mit  $r = 0,488$  um eine geringe Korrelation. Die Auswirkung des Sehens in der Nähe auf die Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,703$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann die Hypothese 1 falsifiziert werden.

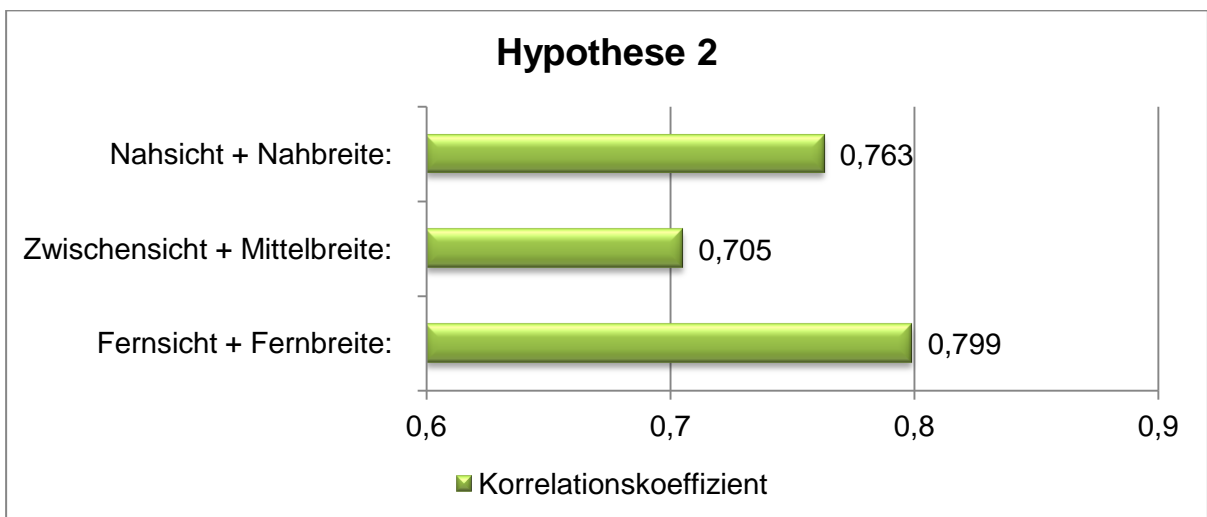


Abbildung 39: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker F

Die Überprüfung der Hypothese 2 ergibt, dass die Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung der Breite im Fernbereich mit  $r = 0,799$  signifikant den höchsten Wert aufweist ( $p = 0,01$ ). An zweiter Stelle liegt die Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Empfindung der Breite des Nahbereichs mit  $r = 0,763$  ( $p = 0,01$ ). Am geringsten ist die



Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Breite im Zwischenbereich mit  $r = 0,705$  ( $p = 0,01$ ). Bei allen drei Bereichen handelt es sich dennoch um eine hohe Korrelation. Die Hypothese 2 kann folglich nicht falsifiziert werden.

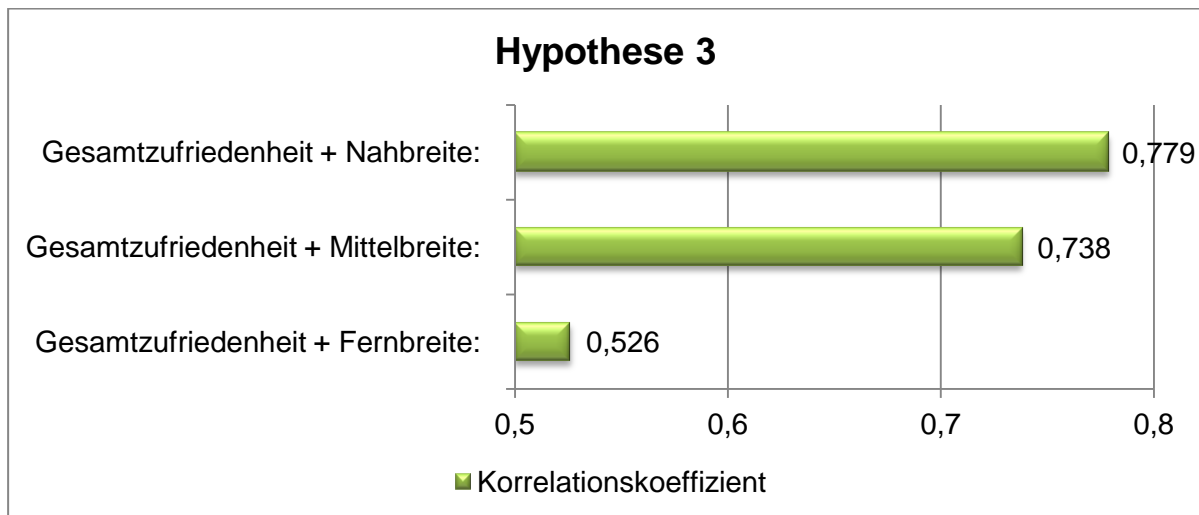


Abbildung 40: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker F

Für die Hypothese 3 sollten die Korrelationen zwischen der Gesamtzufriedenheit und den Empfindungen der Sehfeldbreite der einzelnen Bereiche ermittelt werden. Dabei ergibt sich zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite im Nahbereich der signifikant höchste Wert mit  $r = 0,779$  ( $p = 0,01$ ) und es besteht somit eine hohe Korrelation. Mit einem Wert von  $r = 0,526$  ( $p = 0,01$ ) beschreibt der Korrelationskoeffizient zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite in der Ferne die signifikant geringste Korrelation. Die Hypothese 3 kann somit falsifiziert werden.

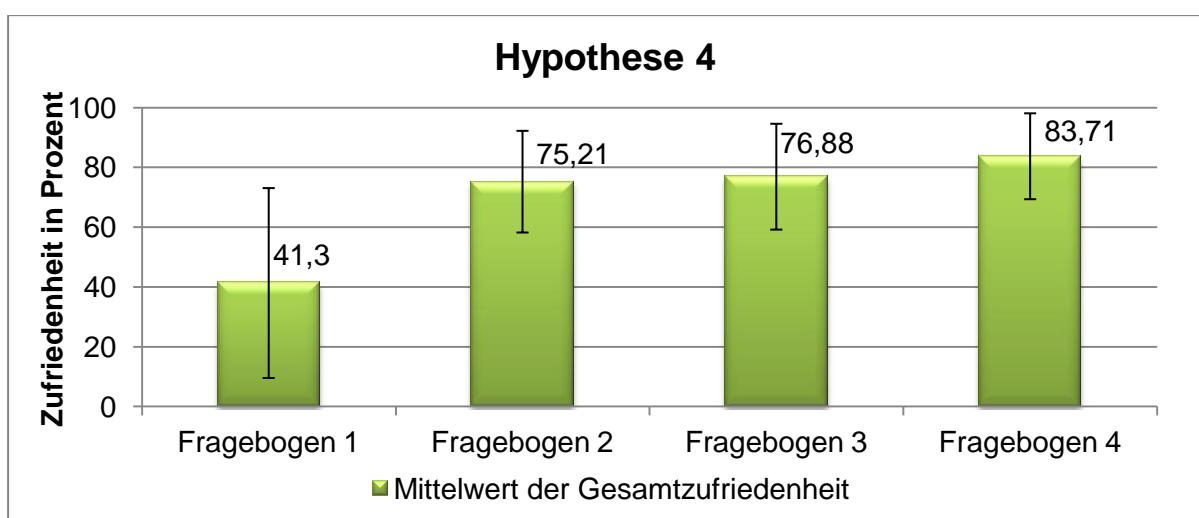


Abbildung 41: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker F

In der Abbildung 41 wird der Verlauf der Mittelwerte der Gesamtzufriedenheit, welcher in den 4 Fragebögen angegeben wurde, dargestellt. Dabei zeigt sich eine Zufriedenheitssteigerung von der vorherigen Gleitsichtbrille zur neuen Gleitsichtbrille zum Ende der Testphase von 42,41 %. Die Hypothese 4 kann nicht falsifiziert werden. Außerdem geht aus dem Diagramm hervor, dass der Mittelwert der Gesamtzufriedenheit bis zum Ende der Testphase kontinuierlich steigt. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 31,77 bei Fragebogen 2 bei 17,01 bei Fragebogen 3 bei 17,7 und Fragebogen 4 bei 14,37.

Die Berechnung der Korrelation von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,383$  ( $p = 0,01$ ). Da eine Korrelation vorliegt, auch wenn diese nur gering ist, kann die Hypothese 5 nicht falsifiziert werden.

#### 4.2.2.7 Optiker G

Die Überprüfung der Hypothesen der Daten von Optiker G mit einem Stichprobenumfang von 9 Probanden ergab folgende Ergebnisse:

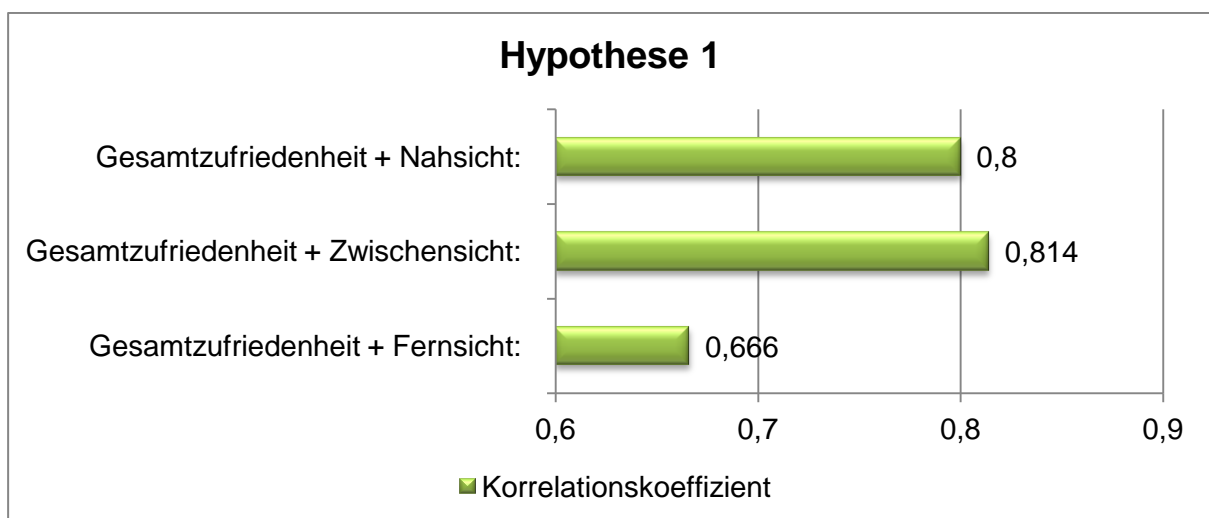
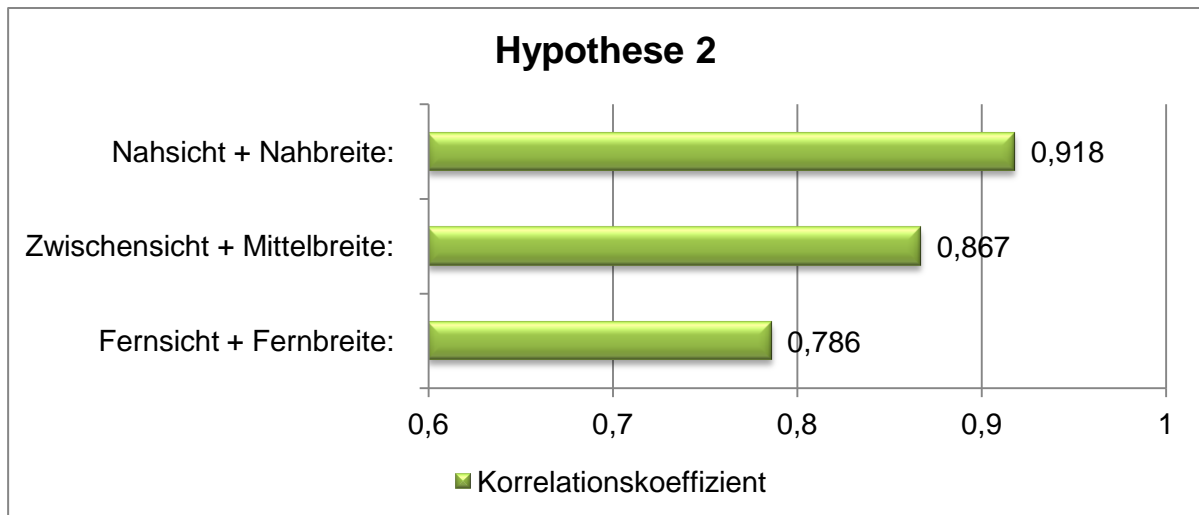


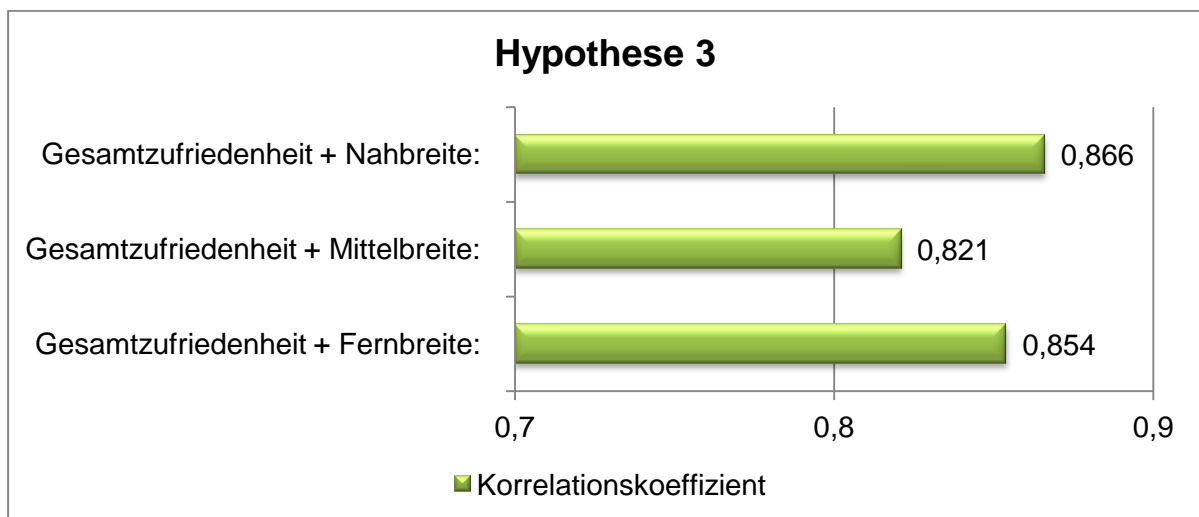
Abbildung 42: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker G

Für die Hypothese 1 ergibt die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Zufriedenheit mit dem Sehen im mittleren Entfernungen signifikant den höchsten Wert mit  $r = 0,814$  ( $p = 0,01$ ). Die geringste Korrelation mit  $r = 0,666$  ( $p = 0,01$ ) ist zwischen der Gesamtzufriedenheit und dem Sehen in der Ferne. Hierbei handelt es sich um eine mittlere Korrelation. Der Zusammenhang von der Zufriedenheit mit dem Sehen im Nähe und der Gesamtzufriedenheit liegt mit einem  $r = 0,8$  ( $p = 0,01$ ) dazwischen. Folglich kann die Hypothese 1 falsifiziert werden.



**Abbildung 43: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker G**

Die Überprüfung der Hypothese 2 ergibt, dass die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe und der Empfindung der Breite im Nahbereich mit  $r = 0,918$  ( $p = 0,01$ ) signifikant den höchsten Wert aufweist. Es handelt sich dabei um eine sehr hohe Korrelation. An zweiter Stelle liegt die Korrelation von der Zufriedenheit mit dem Sehen in mittleren Entfernungen und der Empfindung der Breite des Zwischenbereichs mit  $r = 0,867$  ( $p = 0,01$ ). Am geringsten ist die Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit dem Sehen in der Ferne und der Empfindung der Breite im Fernbereich mit  $r = 0,786$  ( $p = 0,01$ ). Die Hypothese 2 kann folglich nicht falsifiziert werden.



**Abbildung 44: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker G**

Die Korrelationsergebnisse der Überprüfung von der Hypothese 3 zeigen, dass mit einem  $r = 0,866$  ( $p = 0,01$ ) signifikant der größte Zusammenhang zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite im Nahbereich vorliegt. Die

signifikant geringste Korrelation besteht zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung des Sehens im Zwischenbereich. Hier liegt  $r$  bei 0,821 ( $p = 0,01$ ). Die Hypothese 3 kann somit falsifiziert werden.

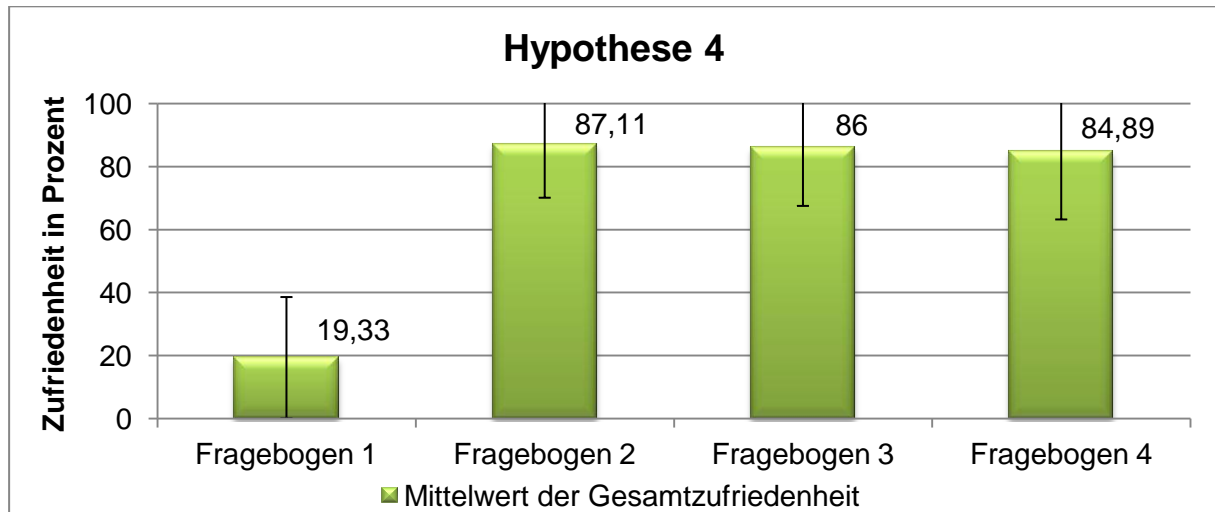


Abbildung 45: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker G

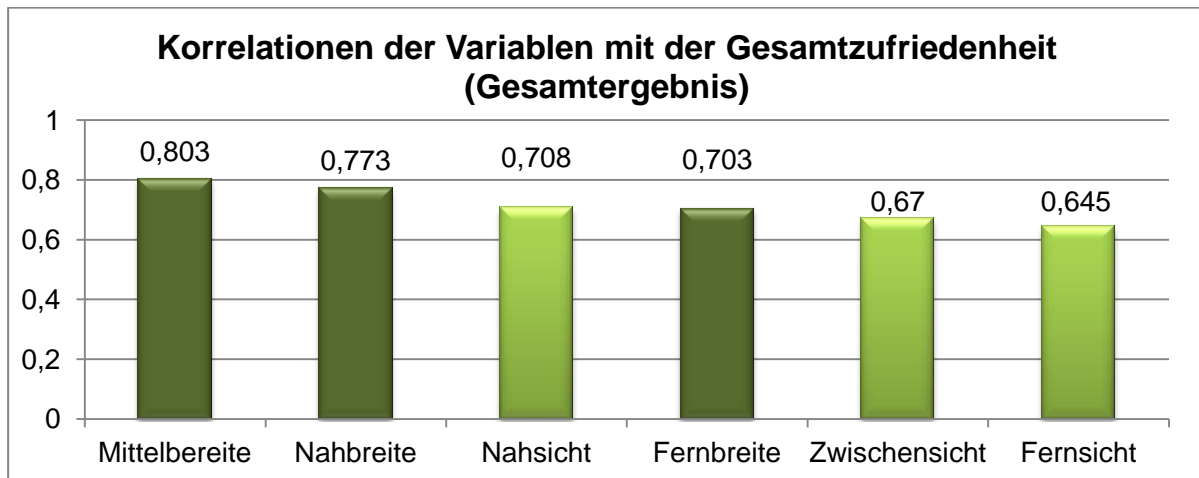
Hinsichtlich des Verlaufs der Mittelwerte der Gesamtzufriedenheit, zeigt sich bei Optiker G eine Zufriedenheitssteigerung von 65,56 % von der bisherigen Gleitsichtbrille zur neuen Gleitsichtbrille am Ende der Testphase. Allerdings ist der höchste Zufriedenheitswert nicht am letzten Termin ermittelt worden, sondern am Tag der Abgabe der Gleitsichtbrille. Da eine Gesamtzufriedenheitssteigerung von über 8-13 % erreicht wurde, kann die Hypothese 4 nicht falsifiziert werden. Die Standardabweichung des Mittelwerts liegt bei Fragebogen 1 bei 19,27 bei Fragebogen 2 bei 16,98 bei Fragebogen 3 bei 18,47 und Fragebogen 4 bei 21,65.

Die für die Überprüfung der Hypothese 5 berechnete Korrelation von der Tragehäufigkeit und der Wahrnehmung von Schwankungen und Verzerrungen ergibt einen Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,597$  ( $p = 0,01$ ). Es handelt sich dabei um eine mittlere Korrelation. Die Hypothese 5 kann nicht falsifiziert werden.

### 4.3 Zusammenfassung und Vergleich der Ergebnisse

Um die große Anzahl der im vorherigen Kapitel ermittelten Ergebnisse übersichtlich darzustellen, werden diese im Folgenden zusammengefasst. Außerdem werden die Einzelergebnisse mit dem Gesamtergebnis verglichen.

Die Ergebnisse der Korrelationsberechnungen, welche sich im Zuge der Überprüfung von Hypothese 1 und 2 ergaben sind in folgendem Diagramm nochmals zusammengefasst.



**Abbildung 46: Zusammenfassung der Korrelationskoeffizienten der Variablen von der Hypothese 1 und 2 mit den zusammengefassten Daten der Optiker**

Die Abbildung 46 stellt die Korrelationskoeffizienten dar, welche den Zusammenhang zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Bewertung der Sehqualität, beziehungsweise der Empfindung der Sehfeldbreiten in den verschiedenen Gleitsichtglasbereichen, beschreiben. Auffällig dabei ist, dass die Empfindung der jeweiligen Sehfeldbreite einen höheren Korrelationskoeffizienten aufweist als die Bewertung des Sehens in dem entsprechenden Bereich. (Fernbreite ist mit 0,703 höher als Fernsicht mit 0,645, Mittelbreite ist mit 0,803 höher als die Zwischenbereichssicht mit 0,670 und die Nahbreite ist mit 0,773 höher als die Nahsicht mit 0,708). Folglich kann vermutet werden, dass die Auswirkung der Empfindung der Sehfeldbreite auf die Gesamtzufriedenheit größer ist als die Auswirkung der Bewertung der Sehqualität auf Gesamtzufriedenheit. Weiterhin ist auffällig, dass die Bereiche des Sehens zum Lesen und Erkennen von kleineren Objekten, die obere Hälfte der Korrelationswerte in Abbildung 46 beschreiben. Die Bereiche des Sehens von entfernteren Objekten hingegen beschreiben Korrelationswerte der unteren Hälfte. Dies bedeutet, dass für Gleitsichtbrillenträger das Sehen in kurzen Entfernungen tendenziell von größerer Bedeutung ist als das Sehen in größeren Entfernungen.

Da die eben dargestellten Ergebnisse aufgrund einer höheren Teststärke der Daten der Optiker mit großem Stichprobenumfang zu Grunde liegen, wurden die Hypothesen zusätzlich mit den Daten der einzelnen Optiker geprüft (Einzelergebnis). Die

große Anzahl an Einzelergebnissen wurde zur besseren Übersicht ebenfalls zusammengefasst.

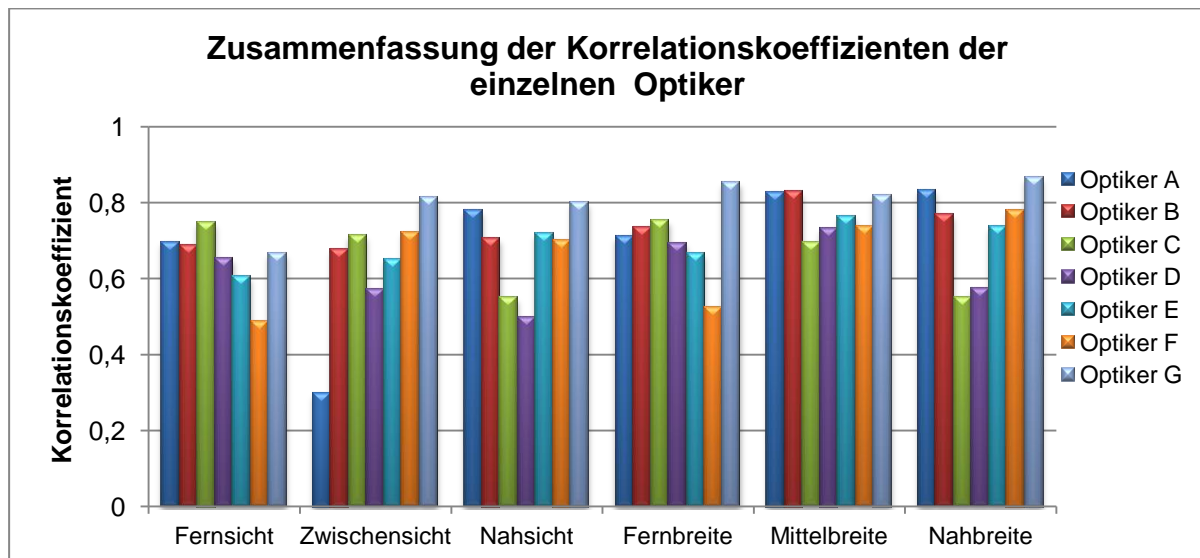
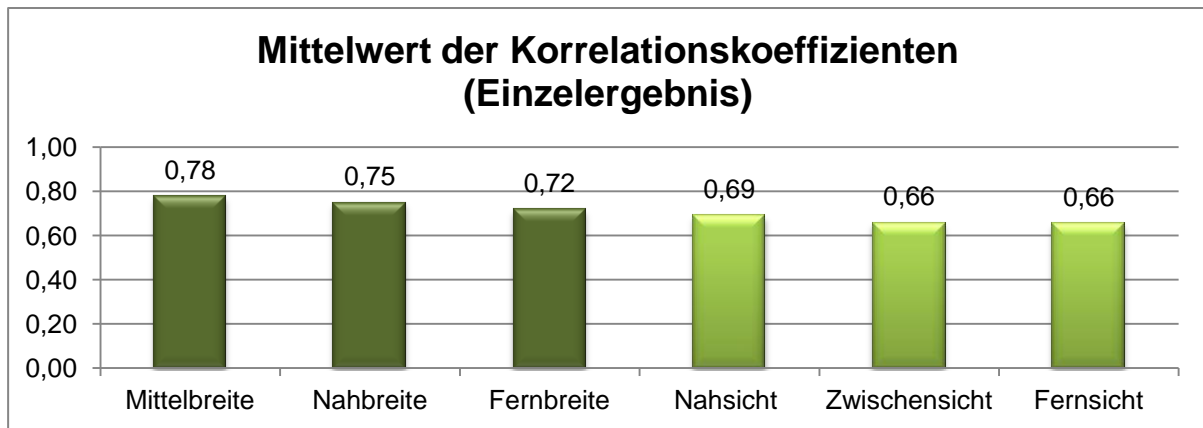


Abbildung 47: Zusammenfassung der Korrelationskoeffizienten der Hypothese 1 und 2 für jeden Optiker separat (Einzelergebnis)

Die Abbildung 47 stellt die Zusammenfassung der Korrelationen zwischen der Gesamtzufriedenheit und den verschiedenen Sehfeldbereichen und -qualitäten für jeden einzelnen Optiker dar. Es ist erkennbar, dass die höchste Anzahl von hohen Korrelationskoeffizienten bei der Variable „Mittelbreite“ auftritt, gefolgt von der Variable „Nahbreite“. Jedoch ist eine weitere Abstufung schwierig. Da für eine Variable mehrere Korrelationsergebnisse vorliegen, ist es für eine übersichtliche Darstellung sinnvoll, einen Mittelwert zu bilden. Da Korrelationskoeffizienten jedoch nicht intervallskaliert sind, werden die Korrelationskoeffizienten nach einer von Fischer (1918) vorgeschlagenen Transformation in Z-Werte umgerechnet. Die Aufgabe dieser Transformation ist es, Korrelationen in annähernd intervallskalierte Werte zu überführen, so dass die Bildung des arithmetischen Mittels zulässig ist. Dazu sind drei Schritte notwendig:

1. Die Transformation der einzelnen Korrelationen in Fishers Z-Werte
2. Die Bildung des arithmetischen Mittels der Fishers Z-Werte
3. Rücktransformation des arithmetischen Mittels der Fishers Z-Werte in eine Korrelation<sup>83</sup>

<sup>83</sup> vgl. Bortz/Schuster (2010), S.160 f



**Abbildung 48: Mittelwerte der Korrelationskoeffizienten zwischen der Gesamtzufriedenheit und den jeweiligen Variablen der Hypothese 1 und 3 von allen Optikern (Einzelergbnis)**

Abbildung 48 zeigt die Mittelwerte der Korrelationskoeffizienten der insgesamt 7 Optiker für jede Variable. Sowohl beim Gesamtergebnis als auch beim Einzelergbnis beschreibt die Korrelation von der Gesamtzufriedenheit und Empfindung der Sehfeldbreite im mittleren Sehbereich den höchsten Wert. Auch die Korrelation von der Gesamtzufriedenheit und der Empfindung der Sehfeldbreite im Nahbereich beschreibt sowohl beim Gesamtergebnis als auch bei dem Einzelergbnis den zweithöchsten Wert. Der geringste Korrelationskoeffizient wurde ebenfalls sowohl beim Gesamt- als auch Einzelergbnis zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Bewertung der Sehqualität in der Ferne ermittelt. Generell ist die Reihenfolge der Mittelwerte der Korrelationskoeffizienten bei dem Einzelergbnis und dem Gesamtergebnis identisch. Als Ausnahme weist das Gesamtergebnis den dritthöchsten Korrelationskoeffizient bei der Variable Nahsicht und den vierthöchsten bei der Fernbreite auf. Bei dem Einzelergbnis ist die Reihenfolge dieser beiden Variablen genau umgekehrt. Welche Bedeutung diese Ergebnisse haben, wird in den folgenden Kapiteln besprochen.

## 5. Diskussion

Die multizentrische Befragung mit 243 Probanden zielte auf die Frage ab zu klären, ob ein Gleitsichtbrillenträger, welcher unzufrieden mit seiner Gleitsichtbrille ist, zu einem zufriedenen Gleitsichtbrillenträger werden kann. Um diese Frage zu diskutieren wird die sogenannte Ampelskala als Interpretationshilfe für die Zufriedenheits-

messung herangezogen. Ab einer Bewertung von  $\geq 80$  kann von einer Zufriedenheit der Kunden ausgegangen werden.<sup>84</sup>

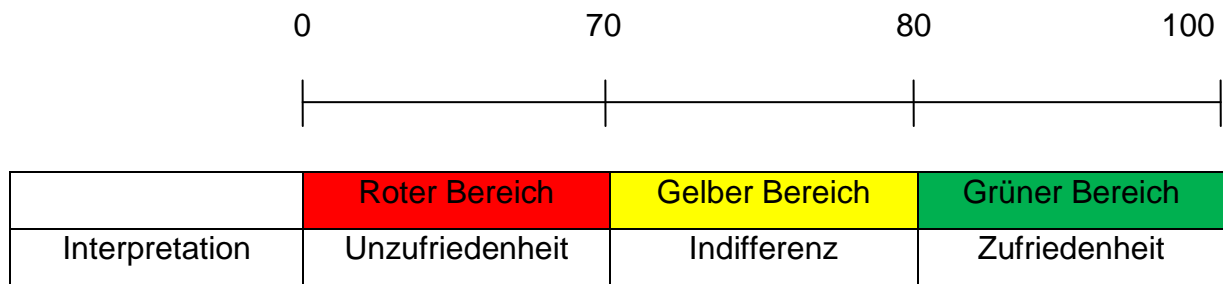


Abbildung 49: Darstellung des Ampelskala<sup>85</sup>

Wie in Kapitel 4.2.2 dargestellt, konnte im Durchschnitt eine Zufriedenheitssteigerung von 38,69 % erreicht werden. Am Ende der Testphase betrug die durchschnittliche Gesamtzufriedenheit 81,25 %. Nach der Ampelskalierung fällt dieser Wert in den grünen Bereich und bestätigt somit, dass ein unzufriedener Gleitsichtbrillenräger zu einem zufriedenen werden kann. Darüber hinaus liegt die Gesamtzufriedenheit nach einer Testphase von 3-4 Wochen bei 70,5 % der Probanden bei 80 und höher. Außerdem wurde ermittelt, wie viele Probanden ihre neue Gleitsichtbrille als „besser“ empfinden.

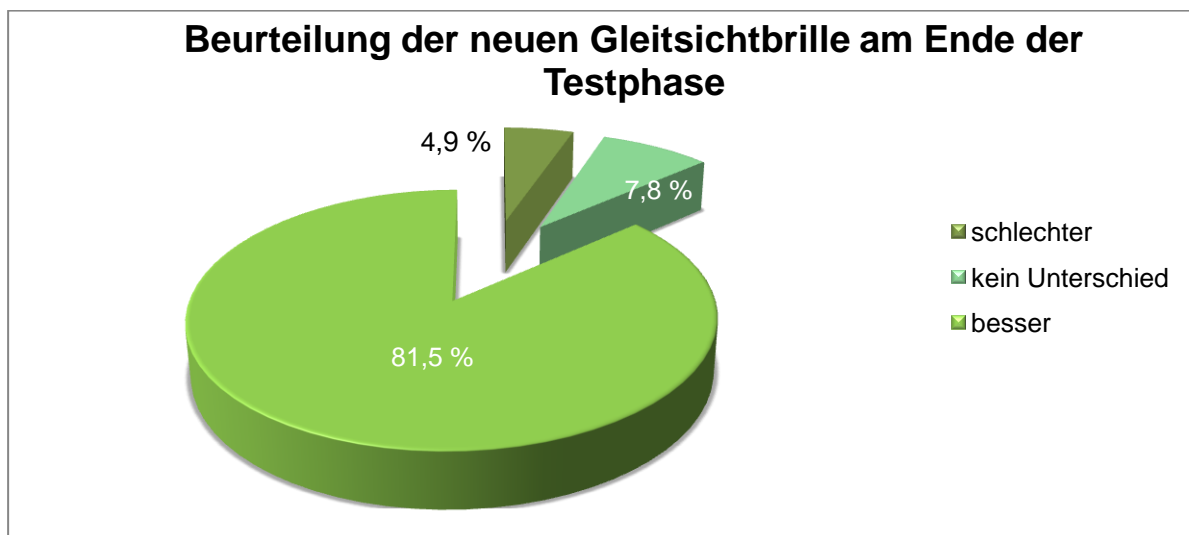


Abbildung 50: Beurteilung der neuen Gleitsichtbrille am Ende der Testphase in Prozent (die restlichen 5,8 % haben keine Beurteilung angegeben)

Die Abbildung 50 zeigt die Häufigkeit der Antworten auf die Frage „Beurteilen Sie Ihre neue Brille eher als schlechter oder eher als besser als Ihre vorherige?“ in Pro-

<sup>84</sup> vgl. Kopp (2009), S. 61

<sup>85</sup> vgl. Ebd.



zent. Die Tatsache, dass 81,5 % der Probanden ihre neue Gleitsichtbrille als besser bewertet haben, belegt erneut, dass ein unzufriedener Gleitsichtbrillenträger mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem zufriedenen werden kann.

Die zweite zentrale Frage dieser Bachelorthesis sollte untersuchen, ob es bestimmte Bereiche des Sehens im Gleitsichtglas gibt, die einen größeren oder geringeren Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit haben. Es wurde angenommen, dass die Zufriedenheit mit dem Sehen im Fernbereich die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit und die Zufriedenheit mit dem Sehen im Zwischenbereich die geringste Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit hat. Die Auswirkung der Zufriedenheit mit dem Sehen im Nahbereich wurde dazwischen erwartet (Hypothese 1). Außerdem sollte mit zunehmender Zufriedenheit der Sehfeldbreite das Sehen in dem entsprechenden Bereich besser bewertet werden (Hypothese 2). Erwartet wurde zudem, dass die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Fernbereich die größte Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit hat und die Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Zwischenbereich die geringste Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit hat. Die Auswirkung der Zufriedenheit mit der Sehfeldbreite im Nahbereich wurde dazwischen vermutet (Hypothese 3). Die zweite Hypothese konnte nicht zurückgewiesen werden. Zudem zeigte die Zusammenfassung in Kapitel 4.3, dass die Auswirkung der Empfindung der Sehfeldbreite auf die Gesamtzufriedenheit tendenziell größer ist, als die Auswirkung der Zufriedenheit mit dem Sehen. Für den Optiker bedeutet dies, dass der Erfolg mit einem Gleitsichtglas höher ist, je breiter die Sehbereiche des Glasdesigns wahrgenommen werden. In der Regel sind breitere Sehfelder bei individualisierten Gläsern der Fall.<sup>86</sup> Daher sind vor allem dann, wenn bei einem Kunden die gemessenen Parameter und die PD stark von den Standardwerten abweichen, die Erfolgsaussichten mit einem individualisierten Gleitsichtglas vielversprechend. Ein individualisiertes Gleitsichtglas würde in diesem Fall eine deutliche Vergrößerung der nutzbaren Bereiche bedeuten und somit die Zufriedenheit steigern. Das heißt wiederum, dass der Gewinn durch ein individualisiertes Gleitsichtglas eher gering ist, wenn bei einem Kunden zufällig Standardparameter, eine Durchschnitts-PD und einfache Glaswerte vorliegen, also die Brille so vor den Augen sitzt wie vom Glashersteller bei den Standardgläsern angenommen.<sup>87</sup>

---

<sup>86</sup> vgl. Esser/Uttenweiler (2005), S. 39

<sup>87</sup> vgl. Ritsche/Stritzke (2013), S. 3

Die Hypothesen eins und drei konnten nicht bestätigt werden. Entgegen der Vermutung hat sich herausgestellt, dass sowohl die Sehqualität in der Ferne als auch die Empfindung der Sehfeldbreite in der Ferne, verglichen mit den anderen Sehbereichen, die geringste Korrelation mit der Gesamtzufriedenheit aufweist. Bereiche des Sehens zum Lesen und Erkennen von kleineren Objekten beschreiben in der Abbildung 46 und 48 die obere Hälfte der Korrelationswerte. Die Bereiche des Sehens von entfernteren Objekten hingegen, Korrelationswerte der unteren Hälfte. Folglich kann vermutet werden, dass für Gleitsichtbrillenträger das Sehen in kurzen Entfernungen von höherer Bedeutung ist als das Sehen in größeren Entfernungen. Ein Grund dafür kann sein, dass für Sehaufgaben in der Ferne eine geringere Sehschärfe nötig ist als bei Sehaufgaben in der Nähe, beispielsweise dem Lesen. Eine Ausnahme stellt jedoch das Autofahren dar, welches gemäß § 12 FeV Anlage 6 einen Visus von 0,7 erfordert. Tabelle 6 veranschaulicht die Visusanforderungen bei verschiedenen Tätigkeiten:

**Tabelle 6: Mindestwerte für Sehschärfe<sup>88</sup>**

<b>Tätigkeit</b>	<b>Visusanforderung</b>
<b>Orientierung im Freien</b>	0,1
<b>TV-Sehen</b>	0,4
<b>Zeitungsdruck</b>	0,5
<b>Telefonbuch</b>	0,7
<b>Fahrplan</b>	0,8

Für den Optiker bedeutet dies, dass der Fernbereich womöglich eine weniger wichtige Rolle spielt als der Zwischen- und Nahbereich. Außerdem haben die Ergebnisse gezeigt, dass die Empfindung der Sehfeldbreite im mittleren Bereich die Gesamtzufriedenheit stärker beeinflussen könnte als die Sehqualität in der Nähe. Für die Wahl der Addition bedeutet dies folgendes: Eine höhere Addition, welche das Sehen in der Nähe verbessert, wirkt sich weniger positiv auf die Gesamtzufriedenheit aus. Denn die Verschmälerung des Progressionskanals, aufgrund einer höheren Addition, beeinflusst die Gesamtzufriedenheit stärker negativ als das bessere Sehen diese positiv beeinflusst. Des Weiteren konnte eine hohe Korrelation zwischen der Empfindung der Sehfeldbreite und der Sehqualität des entsprechenden Bereichs festgestellt wer-

<sup>88</sup> vgl. Schauffler (2010), S. 61

den. Somit konnte die Vermutung, dass ein breiteres Sehfeld zu einer höheren Zufriedenheit mit dem Sehen in diesem Bereich führt, bestätigt werden.

Während der Auswertung der Daten hat sich eine weitere Auffälligkeit gezeigt. Bei 5 von 7 Optikern ist nicht wie erwartet am Ende der Testphase die höchste Gesamtzufriedenheit festgestellt worden, sondern bei der Abgabe der Gleitsichtbrille.

**Tabelle 7: Höchster Wert der Gesamtzufriedenheit bezogen auf die Fragebögen**

<b>Optiker</b>	<b>Höchster Wert der Gesamtzufriedenheit</b>
<b>Optiker A</b>	Fragebogen 2
<b>Optiker B</b>	Fragebogen 4
<b>Optiker C</b>	Fragebogen 2
<b>Optiker D</b>	Fragebogen 2
<b>Optiker E</b>	Fragebogen 2
<b>Optiker F</b>	Fragebogen 4
<b>Optiker G</b>	Fragebogen 2

Der Grund dafür kann sein, dass bei der Zufriedenheitsbeurteilung am Abgabetermin der Brille eine spontane Produktbewertung erfolgt ist. Der übliche ausführliche Bewertungsprozess entfiel somit.<sup>89</sup> Beim ersten spontanen Eindruck werden die Produkterwartung und das Produkterlebnis abgeglichen. Bei relativ geringen Unterschieden zwischen Produkterwartung und Produkterlebnis setzt der sogenannte Assimilationseffekt ein. Dabei wird das Produkterlebnis der Produkterwartung angepasst.<sup>90</sup> Da den Kunden der Studie bewusst war, dass sie das beste Gleitsichtglas bekommen, hatten diese vermutlich eine hohe Produkterwartung. Erfüllte das Produkterlebnis während dem spontanen Eindruck die hohe Produkterwartung oder war nur gering abweichend, so wurde bei der Beurteilung aufgrund des Assimilationseffekts ein hoher Wert angegeben. Für den Optiker kann das bedeuten, dass ein Kunde, der hohe Erwartungen an die Gleitsichtbrille hat und dessen Erwartungen bei der Abgabe der Gleitsichtbrille annähernd erfüllt werden, die Gleitsichtbrille auch sehr positiv bewerten wird.

In Bezug auf die Interpretation der Ergebnisse der Korrelationsberechnungen dieser Studie, ist an dieser Stelle anzumerken, dass sich die Korrelationskoeffizienten rein rechnerisch zwar unterscheiden, die Unterschiede in den meisten Fällen jedoch nur

<sup>89</sup> vgl. Trommsdorff (2009), S. 295

<sup>90</sup> vgl. Truschel (2003), S. 36

geringfügig sind. Folglich kann zwar davon gesprochen werden, dass bestimmte Bereiche die Gesamtzufriedenheit mehr beeinflussen als andere, jedoch ist nicht klar, ob die Unterschiede so groß sind, dass ein Gleitsichtbrillenträger bei Berücksichtigung der herausgefundenen Ergebnisse eine Veränderung bemerken würde. Zudem kann die gesteigerte Gesamtzufriedenheit zumindest teilweise auch einer Art Placeboeffekt zugrunde liegen. Die teilgenommenen Optiker haben berichtet, dass sie bei jedem Kunden für die Abwicklung eines Auftrags den doppelten Zeitaufwand erbracht haben als normalerweise üblich. Somit haben die Probanden der Studie eine größere Zuwendung bekommen als sie es für gewöhnlich kennen. Das lässt wiederum vermuten, dass eine höhere Zuwendung auch eine Rolle in der Steigerung der Gesamtzufriedenheit spielen könnte.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass sich bei der Fragebogenerhebung Fehler eingeschlichen haben könnten, welche die Ergebnisse beeinflusst haben. Dazu zählt zum einen die Auswahl der Probanden die an der Studie teilgenommen haben. Beim Großteil der Probanden kann davon ausgegangen werden, dass es sich tatsächlich um Gleitsichtbrillenträger handelt, welche aufgrund von Problemen mit dem Sehen ihrer vorherigen Gleitsichtbrille teilgenommen haben. Jedoch müssen auch die Gleitsichtbrillenträger berücksichtigt werden, die bisher gut mit ihrer Gleitsichtbrille zu Recht kamen und aufgrund der Sehstärkenveränderung nicht mehr so zufrieden sind wie zuvor. Dazu kommen Probanden, die mit ihrer bisherigen Gleitsichtbrille nicht unzufrieden sind, die Studie jedoch als Chance sehen, das beste Gleitsichtglas zu testen. Selbstverständlich sind auch Mischformen möglich. Desweiteren können die Ergebnisse durch Fehler bei der Beantwortung der Fragebögen beeinflusst worden sein. Der Großteil der Probanden hat die Fragebögen wie vorgesehen ausgefüllt. Es gab jedoch auch Fälle, bei denen sich herausgestellt hat, dass die Probanden nicht richtig eingewiesen wurden. Beispielsweise wurden anstelle eines senkrechten Strichs auf der VAS Zahlen hingeschrieben oder der senkrechte Strich wurde mit einer Zahl versehen, welche nicht mit der VAS-Skalierung übereinstimmte.

Da beim Gesamtergebnis die Daten der verschiedenen Optiker zusammengefasst wurden, muss zusätzlich darauf hingewiesen werden, dass trotz aller Standardisierungen eine Vielzahl von Faktoren die Vergleichbarkeit der Daten aus verschiedenen Zentren beeinträchtigen können. Dazu zählen sowohl die Vorlieben als auch der

Ausbildungsstand der beteiligten Optiker, sowie ortstypische Zusammenhänge der Studienpopulation.<sup>91</sup>

## 6. Schlussfolgerung und Fazit

Es ist festzuhalten, dass die Unzufriedenheit mit der Gleitsichtbrille, zumindest bei der Mehrheit der Probanden, nicht die Folge einer unabänderlichen Charakteristik des Brillenträgers ist, Gleitsicht nicht zu vertragen. Unzufriedene Gleitsichtbrillenträger lassen sich folglich häufig in die Gruppe der zufriedenen Gleitsichtbrillenträger bringen. Zielführend kann dabei neben den bereits bekannten Kriterien wie einer guten Beratung und einem hohen Maß an Genauigkeit bei der Refraktion und Zentrierung auch eine gesteigerte Zuwendung gegenüber dem Kunden sein. Mit dieser Thesen konnte bewiesen werden, dass Probleme mit Gleitsichtbrillen in den meisten Fällen lösbar sind. Es hat sich herausgestellt, dass es bestimmte Bereiche des Sehens gibt, die einen stärkeren Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit haben als andere. Die Interpretation absoluter Korrelationen ist jedoch nicht unumstritten, daher wurden die Aussagen lediglich anhand der Unterschiede der verschiedenen Korrelationskoeffizienten getroffen. Es hat sich gezeigt, dass die Breiten der Sehfelder eine stärkere Auswirkung auf die Gesamtzufriedenheit haben als die Qualität des Sehens in den entsprechenden Bereichen. Daher ist es zukünftig ratsam, bei sehr kritischen Kunden und Kunden, deren PD und Parameter von den Standardwerten abweichen, ein individualisiertes Gleitsichtglas zu verkaufen. Die Erfolgsaussichten und die Verträglichkeit sind in diesem Fall höher, da individualisierte Gleitsichtgläser größere Sehfeldbreiten, damit einen größeren nutzbaren Bereich besitzen und aufgrund dessen zu einer höheren Gesamtzufriedenheit führen. Da sich die Empfindung der Sehfeldbreite im mittleren Bereich stärker auf die Gesamtzufriedenheit auswirkt als die Zufriedenheit mit dem Sehen in der Nähe, sollten Optiker bei der Wahl der Addition darauf achten, dass der Nutzen einer höheren Addition geringer ist als der Nachteil einer dadurch auftretenden Verschmälerung des mittleren Bereichs. Außerdem sollten die Optiker und Glashersteller zukünftig beachten, dass für Gleitsichtbrillenträger das Sehen in der Ferne, verglichen mit den anderen Sehbereichen, tendenziell eine weniger wichtige Rolle spielt. Das Sehen in kurzen und mittleren Entfernungen hat sich in dieser Bachelorarbeit als wichtiger herausgestellt. Insgesamt bedeutet dies für

---

<sup>91</sup> Zuna et al. (1998), S. 355

den Optiker, dass nicht voreilig von einer Unverträglichkeit von Gleitsichtgläsern gesprochen werden sollte. Die Probleme eines unzufriedenen Gleitsichtkunden sollten vom Optiker ernst genommen werden, denn jeder Presbyope sollte die Möglichkeit bekommen von den Vorteilen einer Gleitsichtbrille zu profitieren. In jedem Fall sollte bei einem unzufriedenen Gleitsichtkunden die Ursache hinterfragt werden. Ein klärendes Gespräch kann Aufschluss liefern. In vielen Fällen ist es nötig die Refraktion und die Zentrierung zu überprüfen. Auch eine Überprüfung des Glases durch den Glashersteller kann nötig sein. So soll sichergestellt werden, dass die für eine hohe Zufriedenheit notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind. Eine weitere Möglichkeit der Unzufriedenheit mit Gleitsicht entgegenzuwirken könnten regelmäßige Zufriedenheitsbefragungen der Gleitsichtglaskunden darstellen. Denkbar wäre es, dass der Optiker dem Kunden in gewissen Zeitabständen per Post einen Fragebogen, ähnlich wie der dieser Studie, zusendet und so die Zufriedenheit mit dessen Gleitsichtbrille erfragt. Dies soll gewährleisten, dass der Kunde sich bei Problemen an den Optiker wendet und sich nicht zu schnell vom Gleitsichtglas abwendet. Dadurch können auch gemäß dem Wiederbeschaffungsrhythmus neue Verkäufe erfolgen.

Viele Faktoren spielen beim Sehen durch ein Gleitsichtglas eine Rolle. Die Bestimmung der Zufriedenheit liegt subjektiven Empfindungen zugrunde. Was ein Kunde subjektiv wahrnimmt kann nicht direkt gemessen werden. Zudem können Optiker Gleitsichtgläser nicht immer gut nachmessen. Daher kann oft nicht eindeutig zugeordnet werden, ob es sich um ein hartes oder weiches Glasdesign handelt. Diese Bachelorthesis liefert nur einen kleinen Teil des komplexen Themas Gleitsichtglas. Es ist noch viel Raum offen, der weitere Forschungen in diesem Bereich zulässt.

# Literaturverzeichnis

## Monografien

Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human und Sozialwissenschaftler. 4., überarbeitete Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag 2006

Bortz, Jürgen; Schuster, Christof (2010): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. 7., vollst. überarb. und erw. Aufl., Berlin: Springer 2010

Diepes, Heinz (2004): Refraktionsbestimmung. 3., komplett überarbeitete Auflage, Heidelberg: DOZ-Verlag optische Fachveröffentlichung 2004

Diepes, Heinz; Blendowske, Ralf (2002): Optik und Technik der Brille. Heidelberg: Optische Fachveröff. 2002

Elfroth, Axel; Neckermann, Sonja; Zupancic, Dirk (2006): Kundenzufriedenheit- Ein Konzept zur Messung und Verbesserung im Business-to-Business-Geschäft. 1. Auflage, Düsseldorf: Symposion 2006

Fantapié Altobelli, Claudia; Hoffmann, Sascha (2011): Grundlagen der Marktforschung. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH 2011

Gaus, Wilhelm; Muche, Rainer (2014): Medizinische Statistik. Angewandte Biometrie für Ärzte und Gesundheitsberufe. Stuttgart: Schattauer GmbH

Grunwald, Guido; Hempelmann, Bernd (2012): Angewandte Marktforschung. Eine praxisorientierte Einführung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH

Hartmann, Erwin (1987): Sehvermögen mit Mehrstärken- und Gleitsichtbrillen am Arbeitsplatz, Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW 1987

Kalder, Dieter (2003): Gleitsichtgläser. Mainz: WVAO 2003 (Schriftenreihe: WVAO Bibliothek, Bd. 16)

Mayer, Horst Otto (2013): Interview und schriftliche Befragung. Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung. 6., überarbeitete Auflage, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH 2013

Porst, Rolf (2011): Fragebogen. Ein Arbeitsbuch. 3. Auflage, Mannheim: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2011

Presser, Harald (2001): Brille und Auge - Ametropien, Presbyopie, Binokularsehen, Brillengläser, Kontaktlinsen, Auswahlkriterien. 3. durchges. Aufl., Stephanskirchen: CHK Vlg. 2001

Trommsdorff, Volker (2009): Konsumentenverhalten. 7., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH

### **Sammelwerke**

Pepels, Werner (2013): Grundzüge des Beschwerdemanagement in: Helmke, Stefan; Uebel, Matthias F.; Dangelmaier, Wilhelm (Hrsg.): Effektives Customer Relationship Management. Instrumente-Einführungskonzepte-Organisation, 5. überarbeitete Auflage, Wiesbaden: Springer Gabler, 2013, S.81-93

Pepels, Werner (2013): Bedeutung von Qualität und Zufriedenheit im CRM in: Helmke, Stefan; Uebel, Matthias F.; Dangelmaier, Wilhelm (Hrsg.): Effektives Customer Relationship Management. Instrumente-Einführungskonzepte-Organisation, 5. überarbeitete Auflage, Wiesbaden: Springer Gabler, 2013, S. 25-49

### **Zeitschriftenaufsatz**

Esser, Gregor; Uttenweiler, Dietmar (2005): Die Performance individueller Gleitsichtgläser. In: DOZ OPTOMETRIE, H.12, S. 38-44

Kalder, Dieter (2012): Anpassung von Gleitsichtgläsern – Wie sie Fettnäpfchen elegant umgehen!. In: 20. Fielmann Akademie Kolloquium, S. 3-5

Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (2015a): Augenoptik in Zahlen. Branchenbericht 2014/15

Ritsche, Alexander; Dr. Stritzke, Martin (2013): Gleitsichtgläser – Brennpunkte im Fokus. In: 21. Fielmann akademie Kolloquium, S. 2-3

Schaufler, Andreas (2010): Voraussetzungen einer erfolgreichen Low Vision Anpassung. In: DOZ, H. 12, S. 60-63



Schomacher, Jochen (2008): Gütekriterien der visuellen Analogskala zur Schmerzbewertung. Quality Criteria of the Visual Analogue Scale for Pain Assessment. In: physioscience 2008, H. 3, Vol.4, S. 125-133

Zuna, I.; Delorme, S.; Huber, S.; Danes, J.; Teubner, J.; Lorenz, A.; van Kaick, G. (1998): Eine multizentrische Studie zu diagnostischen Kriterien in der Mammasonographie. Statistische Fallstricke und Wege aus dem Datensdchungel. In: Der Radiologe 1998, H. 5; Vol. 38, S. 355-363

### **Internetdokumente**

Essilor (2009): 50 Jahre Varilux. Online im Internet: Essilor. URL: <http://www.essilor.de/presse/Archiv/Seiten/50JahreVarilux.aspx> [Abfrage: 07.06.2015]

Kaune, Juliane (2014): Ein Leben mit Durchblick: Nach fünf Jahrzehnten gibt Udo Timm sein Optik-Geschäft am Geha Platz auf – und will sich nun seiner Brillensammlung widmen. Online im Internet: Hannover Allgemeine. URL: <http://www.haz.de/Hannover/Aus-den-Stadtteilen/Ost/Ein-Leben-mit-Durchblick> [Abfrage: 07.06.2015]

Metzler, Peter; Krause, Bodo (1997): Methodischer Standard bei Studien zur Therapieevaluation. Online im Internet: MPR-online. URL: <http://www.dgps.de/fachgruppen/methoden/mpr-online/issue3/art7/metzler.pdf> [Abfrage: 19.07.2015]

SDI-Research (o.J.): Befragung. Online im Internet: SDI-Research wissen. wie. wohin. URL: <http://www.sdi-research.at/lexikon/befragung.html> [Abfrage: 11.05.2015]

Statistisches Bundesamt (2011a): Generationensterbetafeln für Deutschland 1896 – 2009, zitiert nach de.statista.com, URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/839/umfrage/lebenserwartung-bei-jungen-trendvariante-1/> [Abfrage: 28.05.2015]

Statistisches Bundesamt (2011b): Generationensterbetafeln für Deutschland 1896 – 2009, zitiert nach de.statista.com, URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/841/umfrage/lebenserwartung-von-frauen/> [Abfrage: 28.05.2015]

Statistisches Bundesamt (2015): Bevölkerung - Verteilung der Einwohner in Deutschland nach Altersgruppen am 31. Dezember 2013, zitiert nach de.statista.com, URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/382409/umfrage/verteilung-der-bevoelkerung-deutschlands-nach-altersgruppen/> [Abfrage: 28.05.2015]

O.V. (o. J.): Sehschwäche. Was ist Alterssichtigkeit?. Online im Internet: Kuratorium Gutes Sehen e.V. URL: <http://www.sehen.de/sehen/allgemein/sehschwaeche/alterssichtigkeit/> [Abfrage: 19.07.2015]

Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (2015b): Kennzahlen. Online im Internet: ZVA. URL: <http://www.zva.de/branchenkennzahlen> [Abfrage: 19.07.2015]

ZVA (2015): ZVA – Branchenbericht Augenoptik 2014, zitiert nach de.statista.com, URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/5082/umfrage/anzahl-der-augenoptik-betriebe-in-deutschland/> [Abfrage: 26.05.2015]

Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen (2015c): Brillenstudie. Online im Internet: ZVA. URL: <http://www.zva.de/brillenstudie> [Abfrage: 19.07.2015]

### **Internetabbildungen**

Bille24.de (2015):  
[http://asset.brille24.de/fileadmin/\\_processed\\_/csm\\_Gleitsichtglaeser\\_bereiche\\_32f4d70db2.jpg](http://asset.brille24.de/fileadmin/_processed_/csm_Gleitsichtglaeser_bereiche_32f4d70db2.jpg) [Abfrage: 19.07.2015]

### **Abschlussarbeiten**

Kopp, Oliver (2009): Erstellung eines Konzeptes zur Vergleichbarkeit der Performance von Landesgesellschaften bei Kundenzufriedenheitsanalysen im internationalen B2C-Bereich am Beispiel der XYZ AG. Hamburg: Diplomica Verlag GmbH 2009

Truschel, Jana (2003): Die Wirkung des Markennamens. Inwieweit der Markenname die Produktbeurteilung beeinflusst. Köln: Diplom.de

## Abkürzungsverzeichnis

BRD	Bundesrepublik Deutschland
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
ect.	et cetera
et al.	et altere
f.	folgend
ff.	folgende
FSW	Fassungsscheibenwinkel
Hrsg.	Herausgeber
HSA	Hornhautscheitelabstand
o.J.	ohne Jahr
p	Signifikanzwert
PD	Pupillendistanz
S.	Seite
VAS	visuelle Analogskala
vgl.	vergleiche
VN	Vorneigung

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Durchschnittliche Lebenserwartung von Männern und Frauen in Deutschland bei der Geburt nach Jahrgängen von 1871 bis 2009 .....	5
Abbildung 2: Aufteilung des Branchenumsatzes im Jahr 2014.....	6
Abbildung 3: Entwicklung des Absatzes von Ein- und Mehrstärkengläsern .....	8
Abbildung 4: Entwicklung des Umsatzes von Ein- und Mehrstärkengläsern .....	8
Abbildung 5: Verteilung der Bevölkerung Deutschlands nach Altersgruppen zum Stichtag 31. Dezember 2013 .....	9
Abbildung 6: Anteil der Brillenträger der BRD nach Altersgruppen.....	9
Abbildung 7: Standardwerte der Gleitsichtglasparameter.....	12
Abbildung 8: Abweichung des Insets bei größerer PD (links) und kleinerer PD (rechts) .....	14
Abbildung 9: Abweichung des Insets bei größerer HSA (links) und kleinerer HSA (rechts) .....	15
Abbildung 10: Abweichung des Insets bei größerer Vorneigung (links) und kleinerer Vorneigung (rechts) .....	15
Abbildung 11: Schematische Darstellung der Sehbereiche bei Gleitsichtgläsern.....	17
Abbildung 12: Verlauf der Gesamtzufriedenheit mit der vorherigen Gleitsichtbrille, bei Abgabe der neuen, nach der ersten und nach der dritten bzw. vierten Woche von 38 Probanden.....	27
Abbildung 13: Zufriedenheitsverteilung der 38 Probanden mit ihrer Gleitsichtbrille nach 3-4 Wochen .....	28
Abbildung 14: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den zusammengefassten Daten aller Optiker.....	32
Abbildung 15: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den zusammengefassten Daten aller Optiker.....	33
Abbildung 16: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den zusammengefassten Daten aller Optiker.....	34
Abbildung 17: Mittelwerte und Standardabweichungen der Gesamtzufriedenheit mit den zusammengefassten Daten aller Optiker.....	35
Abbildung 18: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker A.....	36
Abbildung 19: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker A.....	37
Abbildung 20: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker A.....	38
Abbildung 21: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker A.....	38

Abbildung 22: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker B.....	39
Abbildung 23: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker B.....	40
Abbildung 24: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker B.....	41
Abbildung 25: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker B.....	41
Abbildung 26: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker C .....	42
Abbildung 27: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker C .....	43
Abbildung 28: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker C .....	43
Abbildung 29: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker C .....	44
Abbildung 30: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker D .....	45
Abbildung 31: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker D .....	45
Abbildung 32: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker D .....	46
Abbildung 33: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker D .....	46
Abbildung 34: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker E.....	47
Abbildung 35: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker E.....	48
Abbildung 36: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker E.....	48
Abbildung 37: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker E.....	49
Abbildung 38: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker F .....	50
Abbildung 39: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker F .....	50
Abbildung 40: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker F .....	51
Abbildung 41: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker F .....	51
Abbildung 42: Ergebnisse der Hypothese 1 mit den Daten von Optiker G .....	52
Abbildung 43: Ergebnisse der Hypothese 2 mit den Daten von Optiker G .....	53
Abbildung 44: Ergebnisse der Hypothese 3 mit den Daten von Optiker G .....	53
Abbildung 45: Ergebnisse der Hypothese 4 mit den Daten von Optiker G .....	54
Abbildung 46: Zusammenfassung der Korrelationskoeffizienten der Variablen von der Hypothese 1 und 2 mit den zusammengefassten Daten der Optiker.....	55
Abbildung 47: Zusammenfassung der Korrelationskoeffizienten der Hypothese 1 und 2 für jeden Optiker separat (Einzelergebnis) .....	56
Abbildung 48: Mittelwerte der Korrelationskoeffizienten zwischen der Gesamtzufriedenheit und den jeweiligen Variablen der Hypothese 1 und 3 von allen Optikern (Einzelergebnis) .....	57
Abbildung 49: Darstellung des Ampelskala .....	58
Abbildung 50: Beurteilung der neuen Gleitsichtbrille am Ender der Testphase in Prozent (die restlichen 5,8 % haben keine Beurteilung angegeben) .....	58

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Branchenkenzzahlen seit 2008 bis 2014 .....	7
Tabelle 2: Thematische Übersicht des ersten Fragebogens .....	21
Tabelle 3: Typologie von Befragungen .....	25
Tabelle 4: Anzahl der Probanden in den jeweiligen Optikern .....	29
Tabelle 5: Skalenniveau der Variablen .....	30
Tabelle 6: Mindestwerte für Sehschärfe .....	60
Tabelle 7: Höchster Wert der Gesamtzufriedenheit bezogen auf die Fragebögen ....	61

## **Anhang**

Anhang 1: Die Fragebögen zur subjektiven Zufriedenheitsmessung 1-5

Anhang 2: Berechnung der Normalverteilung der Gesamtdaten

# Anhang 1: Die Fragebögen zur subjektiven Zufriedenheitsmessung 1-5

## Fragebogen 1

### Ihre Meinung ist wichtig

---

Bitte geben Sie ein Feedback zu den Fragen. Vielen Dank! NAME: \_\_\_\_\_ DATUM: \_\_\_\_\_

1. **Wie gut sehen/sahen Sie insgesamt mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

Geben Sie bitte Ihre Bewertung auf der Skala von 0-10 an.

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

2. **Wie gut sehen/ sahen Sie in die Weite (zum Beispiel beim Autofahren) mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

3. **Wie gut sehen/ sahen Sie im Zwischenbereich (zum Beispiel am Computer-Monitor) mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

4. **Wie gut sehen/ sahen Sie in der Nähe (zum Beispiel beim Lesen) mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

5. **Wie gut sehen/ sahen Sie nachts in die Ferne, zum Beispiel beim Autofahren mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt

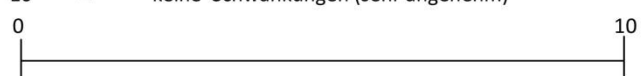


---

6. **Wie empfinden/ empfanden Sie Schwankungen und Verzerrungen beim Laufen, Treppensteigen oder auch bei schnellen Kopfbewegungen mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = starke Schwankungen (sehr unangenehm)

10 = keine Schwankungen (sehr angenehm)

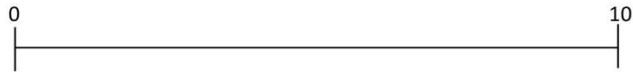




7. **Wie breit und angenehm empfinden/ empfanden Sie den Sehbereich für die Ferne bei Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)

10 = sehr breit (nicht einschränkend)



8. **Wie breit und angenehm empfinden/ empfanden Sie den Sehbereich für den Mittelbereich bei Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)

10 = sehr breit (nicht einschränkend)



9. **Wie breit und angenehm empfinden/ empfanden Sie den Sehbereich für die Nähe bei Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)

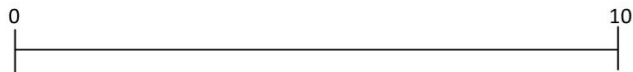
10 = sehr breit (nicht einschränkend)



10. **Wie zufrieden sind/ waren sie insgesamt mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr unzufrieden

10 = sehr zufrieden



11. **In welcher Situation ist/ war Ihre Gleitsichtbrille am wenigsten hilfreich evtl. sogar störend?**

\_\_\_\_\_

---

12. **In welcher Situation ist/ war Ihre Gleitsichtbrille besonders nützlich?**

\_\_\_\_\_

---

13. **Wie häufig haben Sie Ihre zuletzt erworbene Gleitsichtbrille in den letzten vier Wochen getragen?**

0 = nie

5 = teils/ teils

10 = täglich ganztags



## Fragebogen 2

# Ihre Meinung ist wichtig

---

Feedback beim Abholen der Brille

NAME: \_\_\_\_\_

DATUM: \_\_\_\_\_

**1. Wie ist Ihr erster Eindruck von Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

Geben Sie bitte Ihre Bewertung auf der Skala von 0-10 an.

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

**2. Eindruck des abgebenden Augenoptikers**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**3. Sonstige Besonderheiten und Auffälligkeiten**

- \_\_\_\_\_

**4. Besprochene Eintragezeiten**

- \_\_\_\_\_

---

Name, Vorname, geb., Wohnort, Tel.

Ich bin damit einverstanden, die ausgehändigte Brille/ Gläser innerhalb von 4 Wochen nach Abgabe, zum Nachbesprechungstermin, zurückzugeben. Alternativ kann die Brille auch erworben werden. Die Brille bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum von:

Datum und Unterschrift des Probträgers:

## Fragebogen 3

# Ihre Meinung ist wichtig

---

Bitte geben Sie ein Feedback zu den Fragen. Vielen Dank! NAME: \_\_\_\_\_ DATUM: \_\_\_\_\_

1. **Wie gut sehen Sie insgesamt mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

Geben Sie bitte Ihre Bewertung auf der Skala von 0-10 an.

0 = sehr schlecht

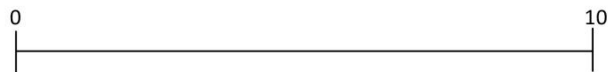
10 = perfekt



2. **Wie gut sehen Sie in die Weite (zum Beispiel beim Autofahren) mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

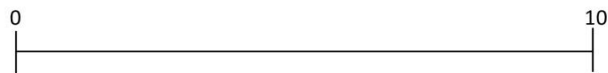
10 = perfekt



3. **Wie gut sehen Sie im Zwischenbereich (zum Beispiel am Computer-Monitor) mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



4. **Wie gut sehen Sie in der Nähe (zum Beispiel beim Lesen) mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



5. **Wie gut sehen Sie nachts in die Ferne, zum Beispiel beim Autofahren mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

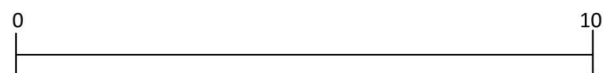
10 = perfekt



6. **Wie empfinden Sie Schwankungen und Verzerrungen beim Laufen, Treppensteigen oder auch bei schnellen Kopfbewegungen mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

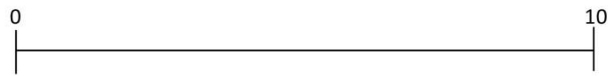
0 = starke Schwankungen (sehr unangenehm)

10 = keine Schwankungen (sehr angenehm)



7. **Wie breit und angenehm empfinden Sie den Sehbereich für die Ferne bei Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)  
10 = sehr breit (nicht einschränkend)



8. **Wie breit und angenehm empfinden Sie den Sehbereich für den Mittelbereich bei Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)  
10 = sehr breit (nicht einschränkend)



9. **Wie breit und angenehm empfinden Sie den Sehbereich für die Nähe bei Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)  
10 = sehr breit (nicht einschränkend)



10. **Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr unzufrieden  
10 = sehr zufrieden



11. **In welcher Situation ist Ihre neue Gleitsichtbrille am wenigsten hilfreich evtl. sogar störend?**

\_\_\_\_\_

---

12. **In welcher Situation ist Ihre neue Gleitsichtbrille besonders nützlich?**

\_\_\_\_\_

---

13. **Wie häufig haben Sie Ihre neue Gleitsichtbrille getragen?**

0 = nie  
5 = teils/ teils  
10 = täglich ganztags



14. **Schätzen Sie Ihre neue Brille eher schlechter oder eher besser ein als Ihre vorherige?**

schlechter       gleich       besser

## Fragebogen 4

# Ihre Meinung ist wichtig

---

Bitte geben Sie ein Feedback zu den Fragen. Vielen Dank! NAME: \_\_\_\_\_ DATUM: \_\_\_\_\_

1. **Wie gut sehen Sie insgesamt mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

Geben Sie bitte Ihre Bewertung auf der Skala von 0-10 an.

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

2. **Wie gut sehen Sie in die Weite (zum Beispiel beim Autofahren) mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt

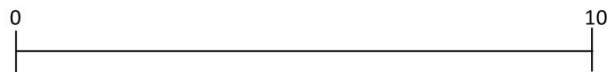


---

3. **Wie gut sehen Sie im Zwischenbereich (zum Beispiel am Computer-Monitor) mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

4. **Wie gut sehen Sie in der Nähe (zum Beispiel beim Lesen) mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt



---

5. **Wie gut sehen Sie nachts in die Ferne, zum Beispiel beim Autofahren mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr schlecht

10 = perfekt

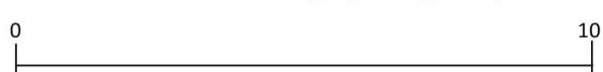


---

6. **Wie empfinden Sie Schwankungen und Verzerrungen beim Laufen, Treppensteigen oder auch bei schnellen Kopfbewegungen mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = starke Schwankungen (sehr unangenehm)

10 = keine Schwankungen (sehr angenehm)



7. **Wie breit und angenehm empfinden Sie den Sehbereich für die Ferne bei Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)  
10 = sehr breit (nicht einschränkend)



8. **Wie breit und angenehm empfinden Sie den Sehbereich für den Mittelbereich bei Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)  
10 = sehr breit (nicht einschränkend)



9. **Wie breit und angenehm empfinden Sie den Sehbereich für die Nähe bei Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr eng (sehr einschränkend)  
10 = sehr breit (nicht einschränkend)



10. **Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrer neuen Gleitsichtbrille?**

0 = sehr unzufrieden  
10 = sehr zufrieden



11. **In welcher Situation ist Ihre neue Gleitsichtbrille am wenigsten hilfreich evtl. sogar störend?**

\_\_\_\_\_

12. **In welcher Situation ist Ihre neue Gleitsichtbrille besonders nützlich?**

\_\_\_\_\_

13. **Wie häufig haben Sie Ihre neue Gleitsichtbrille in den letzten vier Wochen getragen?**

0 = nie  
5 = teils/ teils  
10 = täglich ganztags



14. **Beurteilen Sie Ihre neue Brille eher als schlechter oder eher als besser als Ihre vorherige?**

schlechter       kein Unterschied       besser

## Abschluss-Kommentar zur Studie: Unzufriedene Gleitsichtbrillenträger gesucht

---

NAME: \_\_\_\_\_ DATUM: \_\_\_\_\_

Welcher Grund führte zur Rückgabe:

Fazit (was wäre im Nachhinein sinnvoll gewesen?/ sonstige Empfehlung für Kunden):

## Anhang 2: Normalverteilungsüberprüfung der Gesamtdaten

Hypothesentestübersicht				
	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Wie breit und angenehm empfinden/empfanden Sie den Sehbereich für die Ferne bei Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 7,778 und Standardabweichung 2,52.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	2,107E-70 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
2	Die Verteilung von Wie gut sehen/sahen Sie in die Weite mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 8,062 und Standardabweichung 2,32.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	9,606E-81 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
3	Die Verteilung von Wie gut sehen/sahen Sie insgesamt mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 7,164 und Standardabweichung 2,45.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	1,344E-29 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
4	Die Verteilung von Wie zufrieden sind/waren Sie insgesamt mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 6,722 und Standardabweichung 3,00.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	3,160E-37 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
5	Die Verteilung von Wie breit und angenehm empfinden/empfanden Sie den Sehbereich für den Mittelbereich bei Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 6,875 und Standardabweichung 2,73.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	1,312E-30 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
6	Die Verteilung von Wie breit und angenehm empfinden/empfanden Sie den Sehbereich für die Nähe bei Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 6,358 und Standardabweichung 3,09.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	1,580E-38 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
7	Die Verteilung von Wie gut sehen/sahen Sie in der Nähe mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 6,539 und Standardabweichung 2,98.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	6,795E-32 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
8	Die Verteilung von Wie empfinden/empfanden Sie Schwankungen und Verzerrungen beim Laufen, Treppensteigen oder auch bei schnellen Kopfbewegungen mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 6,685 und Standardabweichung 3,08.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	1,094E-42 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
9	Die Verteilung von Wie häufig haben Sie Ihre zuletzt erworbene Gleitsichtbrille in den letzten vier Wochen getragen? ist normal mit Mittelwert 8,313 und Standardabweichung 2,75.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	3,843E-152 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
10	Die Verteilung von Wie gut sehen/sahen Sie im Zwischenbereich mit Ihrer zuletzt erworbenen Gleitsichtbrille? ist normal mit Mittelwert 6,095 und Standardabweichung 3,01.	Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe	1,143E-20 <sup>1</sup>	Nullhypothese ablehnen
Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist ,05.				
<sup>1</sup> Anpassung nach Lilliefors				



## **Beilage**

Beilage 1: Entschlüsselung der Optiker

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die eingereichte Bachelorthesis selbständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in dieser oder ähnlicher Form oder auszugsweise im Rahmen einer anderen Prüfung noch nicht vorgelegen.

Ort, Datum und Unterschrift