

Das Entdecken komplexer Sehfehler



Strassenansicht ohne die Brillenglasoptimierung *i.Scription*[®].

Mit neuen Messverfahren und einem ganz neuen Typ der Brillenglasoptimierung für nahezu alle ZEISS Brillengläser, lassen sich komplexe Sehfehler verringern.

Bei Licht betrachtet sind die Dinge klar. Doch kaum dämmt es, verschwimmen die Konturen. Diese Erfahrung machen nicht wenige Brillenträger, vor allem beim Autofahren. Der Grund: Normale Brillen können ausschließlich einfache Sehfehler korrigieren, zumal nur diese bei den üblichen Sehtests zu erkennen sind. Mit dem Messverfahren der Wellenfrontmessung und der daraus entwickelten Brillenglasoptimierung *i.Scription*[®] lassen sich auch komplexe Sehfehler entdecken, und der Augenoptiker kann seinen Kunden eine wesentlich bessere Korrektur als bisher anbieten. Aus Sicht eines Wissenschaftlers ist das Auge ein klagliches

Sehinstrument. „Würde mir jemand ein optisches Gerät mit solchen Fehlern anbieten, würde ich es in aller Deutlichkeit zurückweisen“, sagte Hermann von Helmholtz. Der Arzt und Naturwissenschaftler hatte im 19. Jahrhundert den Augenspiegel zum Betrachten der Netzhaut und das Ophthalmometer zum Messen der Hornhautkrümmung erfunden und wusste, wovon er sprach. Die Brille gab es damals schon lange, sie war 1750 erfunden worden. Man korrigierte damit Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit und den Astigmatismus, die krankhaft veränderte Krümmung der Hornhaut. Dies sind einfache Sehfehler, die sich mit einer Brille gut korrigieren lassen.

Etwa die Hälfte aller Menschen sieht nicht optimal. Die meisten von ihnen sind kurz- oder weitsichtig, aber nicht jede Fehlsichtigkeit lässt sich mit ei-

nem zu langen oder zu kurzen Augapfel oder einer verkrümmten Hornhaut erklären. Komplexere Brechungsfehler, so genannte Fehler höherer Ordnung, kennt man bei allen optischen Systemen. Sie treten auch beim Auge auf und sind noch dazu für jeden Menschen ganz individuell. Die herkömmliche Brillenglasbestimmung (Subjektive Refraktion) deckt nur einfache Sehfehler auf. Dabei versucht der Kunde auf einer hell erleuchteten Tafel, die dafür verantwortlich ist, dass die Pupille kleiner wird, immer kleinere Ziffern und Buchstaben zu erkennen. So wird nur die Sehleistung bei optimalem Licht berücksichtigt. Die Sehfehler höherer Ordnung sind von größerer Bedeutung, wenn die Pupille weit geöffnet ist. Das erklärt, warum ein Brillenträger tagsüber möglicherweise keine Probleme hat; in der Dämmerung oder nachts, wenn die



Das gleiche Motiv mit *i.Scription*[®] – deutlich schärfer.



Sehen ist immer mehrdimensional: im Vergleich ohne und mit *i.Scription*.

Pupillen sich weiten, aber alles verschwommener wahrnimmt und sich geblendet fühlt.

In der Wellenfrontmessung fanden die Wissenschaftler von Carl Zeiss den Schlüssel zu einer wesentlich detaillierteren Ermittlung der Sehleistung. Damit war der Weg hin zu einer präziseren Brillenglaskorrektur geebnet. Augenoptiker können nun mit dem Messgerät *i.Profiler*[®] die Wellen-

frontmessung für die Brillenglasoptimierung nutzen. Der *i.Profiler* projiziert Lichtstrahlen niedriger Intensität auf die Netzhaut, die diese zurückstreut. Stellt das Gerät dabei eine verformte Wellenfront fest, deutet das auf Abbildungsfehler des Auges hin. Der *i.Profiler* ermittelt die Verteilung der Fehler über die gesamte Öffnung der Pupille. Dabei wird die Fehlsichtigkeit auf Hunderstel-Dioptrien genau gemessen – 25mal so präzise wie bisher. Aus diesen Messwerten lässt sich auch erkennen, wie die Bedingungen bei Dämmerung und Dunkelheit sind und welche Sehfehler höherer Ordnung das Auge aufweist. Mit den *i.Profiler* Daten und den Werten der herkömmlichen Refraktion wird die Brillenglasoptimierung *i.Scription* berechnet. Dazu haben die Brillenglas-Designer bei Carl Zeiss einen speziellen Algorithmus entwickelt. *i.Scription* verhilft den

Kunden vielfach zu einem erheblich verbesserten Seherlebnis. So freut sich die glückliche Besitzerin einer Brille mit *i.Scription* Optimierung im Weblog „Besser sehen“: „Vor allem jetzt, wenn es viel früher dunkel wird, ist das Sehen genial klar. Kann ich nur empfehlen, es hat sich gelohnt.“ Und ihr Optiker Niels Rebin, der in Liechtenstein ein Relaxed Vision Center betreibt – nur in diesen Centern gibt es *i.Scription* – schreibt in seinem Rückblick auf drei Monate mit der neuen Technologie: „Ich muss sagen: Ich bin begeistert.“ Begeistert, wie er noch anfügt, vor allem von der Begeisterung seiner Kunden.

Augenoptiker, die *i.Scription* anbieten, finden Sie unter: www.zeiss.de/i.scription

Ursula Walther