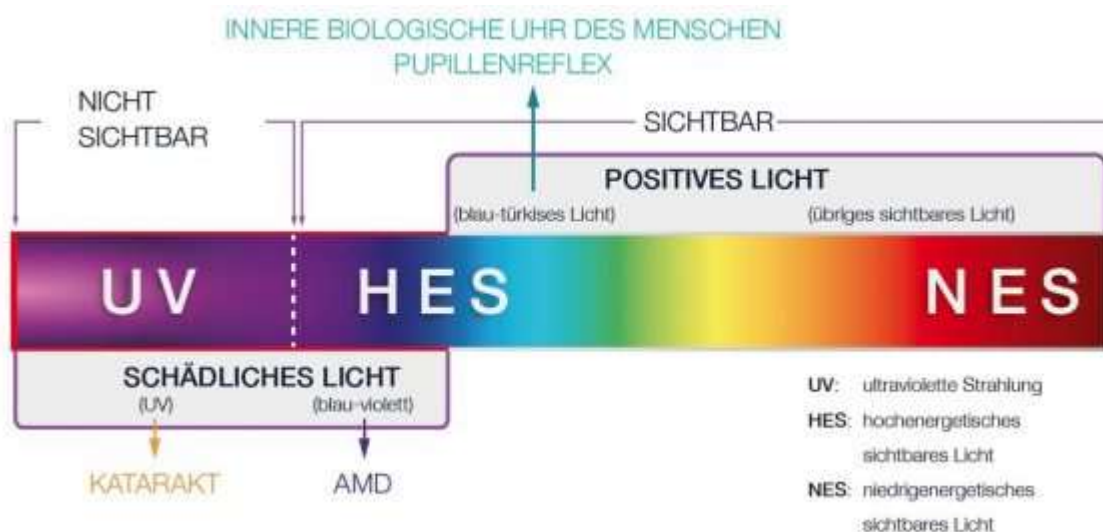


## Schutz vor blauen Lichtspektren

Licht ist lebenswichtig und die treibende Kraft für Leben. Es ist unverzichtbar für das Sehen und das allgemeine Wohlbefinden.

Jedoch können Teile des Lichts schädlich sein und zur Entstehung von Augenkrankheiten beitragen.

Farblose Brillengläser schützen das Auge vor unsichtbaren UV-Strahlung sowie vor sichtbarem blau-violettem Licht. Diese energiereichen Teile des Lichtspektrums können das vordere und partiell das hintere innere Augengewebe erreichen und gelten als Risikofaktor für die Entstehung von Augenerkrankungen wie Katarakt (grauer Star) und altersbedingte Makuladegeneration.



## Schädliches Licht kann zu Augenerkrankungen führen

Mit steigender Lebenserwartung und sich wandelndem Lebensstil wächst die Belastung unserer Augen durch energiereiches Licht. Die Schädigung kumuliert sich und ist irreversibel.

Alle fünf Jahre erhöht sich unsere Lebenserwartung um ein ganzes Jahr. Gleichzeitig werden die Augen mit dem Alter schwächer und anfälliger für Augenerkrankungen.

Zusätzlich exponiert sich der moderne Mensch stetig neuen künstlichen Lichtquellen, die die Belastung auf unser visuelles System erhöhen und die Augen verstärkt den potenziellen Risiken kumulativer Netzhautschäden aussetzen, denn

- wir verbringen immer mehr Zeit in Innenräumen bei moderner künstlicher Beleuchtung.
- der Anteil der LED-Beleuchtung an allen Lichtquellen wird sich nach heutigen Erkenntnissen bis 2020 auf ca. 70% Prozent erhöht haben.
- 7,24 Stunden werden durchschnittlich täglich vor einem Bildschirm verbracht.



## Hintergrund

Licht befähigt uns nicht nur zur Wahrnehmung von Formen, Kontrasten und Farben, sondern spielt auch eine wichtige Rolle bei verschiedenen nicht-visuellen Funktionen des Körpers und steuert zahlreiche biorhythmische Prozesse.

Energiereiches sichtbares Licht (380–500 nm), als blaues Licht bezeichnet, macht 25–30 Prozent der Sonnenstrahlung im sichtbaren Bereich aus. Es umfasst sowohl blau-violette Strahlung (415–455 nm), die die Netzhaut schädigen kann, als auch („gutes“) blau-türkises Licht (465–495 nm), das für die Steuerung des Biorhythmus von essentieller Bedeutung ist.

Die Strahlen, denen wir täglich ausgesetzt sind, spielen eine entscheidende Rolle in der Entstehung von Augenkrankheiten. Die Faktoren Alter, Nikotin, Ernährung und Umwelteinflüsse sowie längere Exposition gegenüber UV-Strahlung werden in der Literatur als Hauptrisikofaktoren für das Auftreten von Alterskatarakt genannt.

Neben UV-Strahlung kann auch sichtbares Licht, besonders die Exposition mit blauem Licht, die Augengesundheit gefährden und insbesondere an der Entstehung einer altersbedingten Makuladegeneration beteiligt sein.

Durchgeführte In-vitro-Versuche an Zellen des retinalen Pigmentepithels (RPE) zeigen, wie schädlich Strahlen in Abhängigkeit von ihrer Wellenlänge sind. Für die durchgeführten Versuche wurden RPE-

Zellen mit dem fluoreszierenden Lipofuszin-Bestandteil A2E angereichert. Dies stellt ein adäquates In-vitro-Modell für lichtbedingte Netzhautalterung dar: Die Anreicherung von Lipofuszin ist ein Hauptmerkmal des Alterns von RPE-Zellen, und A2E gilt als Farbbestandteil des Lipofuszin. Die Forschungsarbeit lässt die Forscher zu dem Schluss kommen, dass **Wellenlängen zwischen 415 und 455 nm (435 ± 20 nm) am schädlichsten für die Zellen des retinalen Pigmentepithels (RPE) sind und zum Absterben von RPE-Zellen führen können**. Die sich addierende Belastung durch blau-violettes Licht hat dabei zwei Auswirkungen:

1. Erhöhte Lipofuszin-Produktion, die zur Ablagerung in Form von Drusen beitragen kann.
2. Aktivierung der phototoxischen Bestandteile von Lipofuszin, die das Absterben des RPE auslösen können.

### **Brillengläser mit selektivem Lichtfilter**

Aufgrund dieser Erkenntnisse wurden farblose Brillengläser mit Entspiegelung entwickelt, die sowohl UV-Licht als auch selektiv schädliches blau-violettes Licht reduzieren und gleichzeitig das essentielle, «gute» blau-türkise Licht durchlassen. Es handelt sich also um einen **im farblosen Grundglas integrierten Schutz vor schädlichem Licht**. Seine vor blauem Licht schützende Wirkung auf retinale Zellen (RPE) unter In-vitro-Bedingungen bewirkt einen Rückgang des retinalen Zelltods um bis zu 35 Prozent (± 5 Prozent).