



## Fact Sheet

### ZEISS BlueGuard

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Was ist ZEISS BlueGuard?</b>                                               | <p>ZEISS BlueGuard stellt eine neue Generation des Blaulichtschutzes dar. Mit der Produkteinführung reagiert ZEISS auf das heutige Technologie- und Mediennutzungsverhalten im Kontext der "New Normal Era". Durch eine neue Zusammensetzung des Materials blockieren ZEISS BlueGuard Brillengläser bis zu 40 Prozent des potenziell schädlichen und irritierenden Blaulichts im Wellenlängenbereich von 400 bis 455 Nanometer (nm).<sup>1</sup></p> <p>Basierend auf der bewährten UVProtect Technologie gewährleisten ZEISS BlueGuard Brillengläser zudem einen vollständigen Schutz vor schädlicher ultravioletter Strahlung (UV-Strahlung) bis zu 400 nm.</p>                                                                                                                                                      |
| <b>Was sind die wesentlichen Vorteile von ZEISS BlueGuard Brillengläsern?</b> | <p>Die neue Technologie basiert auf drei Säulen:</p> <p>Mehr Schutz: Ein wesentlicher Teil des blauen Lichts im Wellenlängenbereich von 400 bis 455 nm wird blockiert, während gleichzeitig voller UV-Schutz bis 400 nm gewährleistet wird.</p> <p>Komfort für die Augen: Entwickelt, um dem zunehmenden "digitalen Sehstress" entgegenzuwirken.</p> <p>Geringere Reflexionen: Da die blaulichtblockierende Eigenschaft Bestandteil des Brillenglasmaterials ist, sind ZEISS BlueGuard Brillengläser standardmäßig mit der hochtransparenten DuraVision Platinum UV-Veredelung beschichtet. Mit ihrer dezenten blauen Restreflexion trägt diese Premium-Veredelung dazu bei, dass der Brillenträger nicht durch störende Reflektionen beeinträchtigt wird und die Augen im Blickfeld der Brille gut sichtbar sind.</p> |
| <b>Warum stellt ZEISS eine neue Lösung für Blaulichtschutz vor?</b>           | <p>Beschleunigt durch die weltweite COVID-19-Pandemie ist die Nutzung digitaler Endgeräte immens. Gleichzeitig steigt das öffentliche Bewusstsein für digitales und künstliches blaues Licht. Infolgedessen sind zahlreiche Menschen besorgt über die</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

<sup>1</sup> Inhouse measurements and calculations based on the BVB (Blue-Violet-Blocking) metric. Analyses by Technology and Innovation, Carl Zeiss Vision International GmbH, DE, 2020.



|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | <p>möglichen Auswirkungen auf ihre Augen oder haben bereits Symptome wahrgenommen, die auf digitalen Sehstress hinweisen.</p> <p>Darüber hinaus nehmen Online-Konferenzen und virtuelle Meetings eine immer wichtigere Rolle im heutigen Berufsleben ein. ZEISS BlueGuard Brillengläser reduzieren die Reflexionen auf den Brillengläsern und sorgen so für eine ansprechendere Ästhetik.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Wo liegt der Unterschied zu ZEISS DuraVision BlueProtect?</b> | <p>Brillenglasveredelungen mit Blaulichtfiltern sind so konzipiert, dass sie blaues Licht blockieren, indem sie es reflektieren. Dadurch kommt es zu höheren Restreflexionen auf der Oberfläche der Brillengläser.</p> <p>Diese Reflexionen sind zum einen für den Brillenträger teilweise selbst störend, zum anderen können sie auch für einen Betrachter irritierend sein. Besonders auffällig sind diese Reflexionen in Innenräumen, wenn Displays oder Leuchtdioden (LEDs) die Hauptbeleuchtungsquellen darstellen.</p> <p>ZEISS BlueGuard Brillengläser zeichnen sich durch eine materialintegrierte Lösung aus, die blaues Licht absorbiert. Durch die standardmäßige ZEISS DuraVision Platinum UV Veredelung, die für ihre guten Entspiegelungs- und sonstigen Eigenschaften bekannt ist, wird die Ästhetik sichtbar verbessert. Im Vergleich zu ZEISS DuraVision BlueProtect werden Reflexionen von blauem Licht im Wellenlängenbereich von 380 bis 500 nm somit um bis zu 50 Prozent reduziert.<sup>2</sup> Dies wird besonders in der "neuen Normalität" immer wichtiger, in der ein Großteil des Tages vor digitalen Endgeräten verbracht wird – beispielsweise bei Videoanrufen und Online-Meetings.</p> |
| <b>Was ist blaues Licht?</b>                                     | <p>Licht ist eine elektromagnetische Strahlung mit unterschiedlichen Wellenlängen. Das für das menschliche Sehen relevante elektromagnetische Spektrum ist nur im Bereich von circa 380 (blau - violett) bis 780 nm (rot) sichtbar. Blaues Licht im Wellenlängenbereich von 380 bis 500 nm stellt einen wichtigen Teil des Spektrums u.a. für kontrastreiches Sehen sowie verschiedener physiologischer Prozesse dar.</p> <p>Grundsätzlich kann zwischen natürlichem blauen Licht der Sonne und künstlichem blauem Licht unterschieden werden, das</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>2</sup> Inhouse measurements and calculations based on the DBR<sub>LED</sub> (Digital Blue Light Reflection) metric. Analyses by Technology and Innovation, Carl Zeiss Vision International GmbH, DE, 2020.



|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | vor allem von LED-Lampen, Energiesparlampen oder Smartphone- und Computer-Displays emittiert wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Benötigen wir blaues Licht für normales Sehen?</b> | Für ein normales und kontrastreiches Farbsehen ist blaues Licht von zentraler Bedeutung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inwieweit ist blaues Licht schädlich?</b>          | <p>Die relativ hohe Energie der vergleichsweise kurzen Wellenlängen des blauen Lichts wirkt sich nachweislich auf die Stoffwechselfvorgänge in den Zellen der Netzhaut aus. Eine übermäßige Exposition gegenüber blauem Licht kann zu Schäden an der Netzhaut führen. Welche Dosis und welche Lichtquellen ein signifikantes Risiko für eine Netzhautschädigung darstellen, können die Wissenschaftler derzeit jedoch noch nicht sagen. Während bei intensiver Tageslichtexposition durch die Sonne zur Vorsicht geraten wird, gibt es für die Beleuchtung digitaler Endgeräte, Displays, Monitore oder normaler Innenraumbeleuchtung Entwarnung. Derzeit gibt es keine Hinweise aus Patientenstudien, dass diese Geräte ein Gesundheitsrisiko für die Netzhaut darstellen.</p> <p>Klagen von Patienten über verminderten Sehkomfort, Augenbrennen und Überanstrengung der Augen sind dennoch häufige und bekannte Beschwerden, die bei Augenärzten und Augenoptikern genannt werden.</p> |
| <b>Welchen Schutz bietet ZEISS BlueGuard?</b>         | <p>ZEISS BlueGuard Brillengläser begegnen den komplexen Herausforderungen, um die guten und schlechten Eigenschaften von blauem Licht auszugleichen. Sie blockieren bis zu 40 Prozent<sup>3</sup> des blau-violetten Spektrums zwischen 400 und 455 nm – der von der ISO definierten Obergrenze der maximalen Blaulicht-Phototoxizität.<sup>4</sup></p> <p>Außerdem findet die ZEISS UVProtect Technologie in ZEISS BlueGuard Brillengläsern Anwendung, so dass diese einen vollständigen UV-Schutz bis zu 400 nm bieten. Die positiven Eigenschaften des blauen Lichts, die beispielsweise das allgemeine Wohlbefinden beeinflussen und in einem höheren Wellenlängenbereich von etwa 455 bis 500 nm liegen, bleiben von ZEISS BlueGuard jedoch gezielt unbeeinflusst.</p>                                                                                                                                                                                                               |

<sup>3</sup> Inhouse measurements and calculations based on the BVB (Blue-Violet-Blocking) metric. Analyses by Technology and Innovation, Carl Zeiss Vision International GmbH, DE, 2020.

<sup>4</sup> ISO/TR 20772:2018-10, Ophthalmic optics - Spectacle lenses - Short wavelength visible solar radiation and the eye.



|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Was ist digitaler Sehstress?</b>                                           | <p>In der Vergangenheit wurde der Begriff "Digital Eye Strain" (DES) mit einer reduzierten Lesedistanz und kleinen Schriftgrößen auf Displays digitaler Endgeräte in Verbindung gebracht. Dieser Effekt kann unter anderem zu müden und trockenen Augen sowie Kopfschmerzen führen.</p> <p>Wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen nun, dass digitaler Sehstress auch durch digitales Blaulicht verursacht und zu entsprechenden Symptomen wie Blendung und verschwommenem Sehen führen kann.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Wie kann ZEISS BlueGuard digitalen Sehstress reduzieren?</b>               | <p>Digitale Endgeräte und LEDs emittieren im Vergleich zu früheren Leuchtmitteln wie Glühlampen eine überproportional hohe Menge an blauem Licht.</p> <p>Kurzwelliges blaues Licht wird stärker gestreut als langwelliges Licht. Der Effekt kann zu einem Gefühl der wahrgenommenen Blendung sowie zu vermindertem Kontrast führen und damit zu digitalem Sehstress beitragen. Ein zweiter Effekt, der mit kurzwelligem blauem Licht zusammenhängt, ist die longitudinale und laterale chromatische Aberration (LCA). ZEISS BlueGuard Brillengläser wurden entwickelt, um diesen Effekten des blauen Lichts entgegenzuwirken und damit digitalen Sehstress zu reduzieren. Dabei meistern sie die komplexe Herausforderung, die positiven und negativen Eigenschaften des blauen Lichts auszubalancieren, indem einerseits bis zu 40 Prozent des blau-violetten Spektrums zwischen 400 und 455 nm blockiert werden, andererseits die positiven Effekte des höherwelligen blauen Lichts in einem Bereich von 455 bis 500 nm unbeeinflusst bleiben.</p> |
| <b>Für wen eignet sich ZEISS BlueGuard?</b>                                   | <p>Generell bieten ZEISS BlueGuard Brillengläser eine einfache Präventions- und Komfortlösung für alle Menschen, die häufig blauem Licht von digitalen Geräten, Innenbeleuchtung oder der Sonne ausgesetzt sind. Außerdem sind diese Brillengläser für Personen geeignet, die bereits Symptome einer digitalen Augenbelastung verspüren oder den Komfort ihrer Augen erhöhen möchten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Welche Vorteile ergeben sich für den Verbraucher dank ZEISS BlueGuard?</b> | <p>Die meisten Verbraucher sind nicht nur dem potenziell schädlichen blauen Licht der Sonne ausgesetzt, sondern auch zunehmend von künstlichem blauem Licht umgeben. ZEISS BlueGuard Brillengläser blockieren einen Teil des blauen Lichts und bieten vollen UV-Schutz in klaren Brillengläsern. Der neue</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | <p>materialbasierte Ansatz ermöglicht eine optimale Balance zwischen Schutz, Klarheit und Sehkomfort, konzipiert für den digitalen Lebensstil und die zunehmende Zeit, die in Innenräumen verbracht wird.</p> <p>Gleichzeitig werden Reflexionen auf der Oberfläche der Brillengläser deutlich reduziert, wodurch der Brillenträger weniger gestört und die Augen besser sichtbar werden. Dies führt zu einer insgesamt ansprechenderen Ästhetik und einem besseren Erscheinungsbild sowohl in der Online- als auch in der Offline-Umgebung.</p>                                                                                                                                   |
| <b>Welche Vorteile ergeben sich für den Augenoptiker dank ZEISS BlueGuard?</b> | <p>ZEISS BlueGuard stellt eine neue Generation des Blaulichtschutzes dar, der Augenoptiker dabei unterstützt, die beste Versorgung der Brillenträger im modernen, digitalen Alltag zu gewährleisten.</p> <p>Mit der zunehmenden Nutzung digitaler Endgeräte gewinnt das Thema „blaues Licht“ für Verbraucher an Bedeutung. Augenoptiker können nun ein Produkt anbieten, das Teile des potenziell schädlichen blauen Lichts reduziert und gleichzeitig durch die materialintegrierte Lösung in Kombination mit der hochtransparenten ZEISS DuraVision Platinum UV Veredelung weniger irritierende Reflexionen des digitalen Blaulichts auf der Brillenglasoberfläche aufweist.</p> |
| <b>Wann wird ZEISS BlueGuard verfügbar sein?</b>                               | <p>Die weltweite Markteinführung startet im April 2021, ebenso im DACH-Markt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Verfügbarkeit</b>                                                           | <p>ZEISS BlueGuard ist für den ganztägigen Gebrauch geeignet, in einer Vielzahl verschiedener Glasdesigns und daher für alle Altersgruppen erhältlich.</p> <p>ZEISS BlueGuard ist nicht für Bifokal- und Trifokalgläser, DriveSafe- und Sportbrillengläser verfügbar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

BlueGuard, DuraVision und DuraVision BlueProtect sind Marken der Carl Zeiss Vision GmbH.

Stand: Februar 2021