

# Photobiologische Sicherheitshinweise

## Photobiological safety instructions

### AUGENSICHERHEIT

Die Augensicherheit unserer Produkte ist von höchster Priorität für uns. Deshalb testen wir unsere LED-Scheinwerfer regelmäßig auf photobiologische Sicherheit - weit mehr als gesetzlich verpflichtend - und verfolgen kontinuierlich aktuelle Forschung zu der Thematik. Nach jetzigem Stand der Technik und Forschung gibt es keine bis kaum klinischen Beobachtungen von thermischen Schäden an der Netzhaut durch LED Strahlung. In jüngsten Berichten wird die thermische Netzhautgefährdung (RTH) von LEDs als unkritisch eingestuft und auch aktuelle Normen, wie beispielsweise die IEC/TR 62778, berücksichtigen keine RTH, sondern lediglich die Blaulichtgefährdung (BLH).

Aber auch die BLH von LED Leuchten ist erfahrungsgemäß unkritisch zu bewerten, da die zur potenziellen Schädigung des Auges notwendigen Expositionsdauern bei LED Scheinwerfern kaum erreicht werden können auf Grund des Lidschlussreflexes oder Abwenden der Augen.

Grundlegend weisen wir jedoch darauf hin, dass das beabsichtigte Starren in helle Lichtquellen, zu temporärer Reduktion der Sehschärfe, Nachbildern, Reizung der Augen und auch Beeinträchtigung des Sehvermögens führen kann. Entsprechend empfehlen wir unseren Kunden alle Leuchten ausschließlich bestimmungsgemäß zu verwenden und direktes Starren in die eingeschalteten LED-Scheinwerfer zu vermeiden.

### EYE SAFETY

We care deeply about our customers eye safety. Therefore we check our LED lights regarding photobiological safety - more than is actually legally required - and monitor latest scientific research closely. Yet there are few to no clinical observations of thermal retinal damage caused by LED radiation. In recent statements LEDs' retina thermal hazard (RTH) has even been classified as non-critical at all. Also state-of-the-art application standards, like IEC/TR 62778 consider blue light hazard (BLH) only.

But even the BLH of LED lights is not expected to exceed exposure time that poses any significant health risks, due to the eye's aversion reaction. Otherwise it would be considered abnormal behavior.

As a matter of principle, however, it should be mentioned that when staring at bright light sources, temporary reduction in visual acuity and afterimages can occur, leading to irritation, annoyance and even visual impairment. Therefore we recommend our customers to avoid directly staring into operating headlamps in all use cases.



**BETROFFENE PRODUKTE**

Wir empfehlen Ihnen das Informationsschreiben, welches diesem Anschreiben beigefügt wurde, den folgenden Produkten beizulegen.

Die Beilage des Informationsschreiben ist wie oben beschrieben freiwillig.

**APPLICABLE PRODUCTS**

We recommend that you enclose the information letter as attached to the following products. Providing the information letter is voluntary as described above.

BESCHREIBUNG (Description)	NOLDEN ARTIKELNUMMER (NOLDEN Article Number)
90mm LED Fernscheinwerfer (mit PO), ECE	90900L-FC / 90900L-FS 90900L-FPS / 90900L-FPS
90mm LED Abblendscheinwerfer, ECE	90900L-AC / 90900L-AS 90900L-AC-RHD / 90900L-AS-RHD 90900L-AC02 / 90900L-AS02
90mm LED Nebelscheinwerfer, ECE/SAE	90910L-NC / 90910L-NS
90mm LED Nebelscheinwerfer, ECE/SAE	90920L-NC-LH / 90920L-NC-RH 90920L-NS-LH / 90920L-NS-RH
7" Bi-LED G1 Hauptscheinwerfer (mit PO)	7Z-C-AF / 7Z-SC-AF / 7Z-SM-AF / 7Z-C-AF-RHD / 7Z-SC-AF-RHD / 7Z-SM-AF-RHD / 7Z-C-AFP / 7Z-C-AFP-RHD / 7Z-SC-AFP / 7Z-SC-AFP-RHD / 7Z-SM-AFP / 7Z-SM-AFP-RHD
90mm LED Abblend-/Fernscheinwerfer, ECE	90900L-AF-C / 90900L-AF-S 90900L-AF-C-RHD / 90900L-AF-S-RHD
90mm LED Fernscheinwerfer, G2, ECE	90901L-FC / 90901L-FS 90901L-FPC / 90901L-FPS
7" Bi-LED G2 Hauptscheinwerfer (mit TFL + PO)	7ZG2-AFTP-C / 7ZG2-AFTP-SC / 7ZG2-AFTP-SM 7ZG2-AFTP-C-RHD / 7ZG2-AFTP-SC-RHD / 7ZG2-AFTP-SM-RHD
5,75" Bi-LED Hauptscheinwerfer (mit TFL + PO)	5Z-AFTP-C / 5Z-AFTP-SC / 5Z-AFTP-SM 5Z-AFTP-C-RHD / 5Z-AFTP-SC-RHD / 5Z-AFTP-SM-RHD
90mm LED Abblend-/Fernscheinwerfer, G2, ECE	90901L-AF-C / 90901L-AF-S 90901L-AF-C-RHD / 90901L-AF-S-RHD 90901L-AF-C-02 / 90901L-AF-S-02
90mm LED Abblendscheinwerfer G3, ECE (mit TFL + PO)	90903L-ATP-C / 90903L-ATP-C-RHD
90mm LED Fernscheinwerfer G3, ECE	90903L-FPB-1-C-C / 90903L-FPB-1-C-A / 90903L-FPB-1-C-B / 90903L-FPB-2-C-C / 90903L-FPB-2-C-A / 90903L-FPB-1-2-B / 90903L-F-1-C / 90903L-F-2-C
LED AVEGO Abblendscheinwerfer (mit TFL + PO)	6AA 1AX XXX / 6AD 1AX XXX / 6AA 1BX XXX / 6AD 1BX XXX
LED AVEGO Fernscheinwerfer (mit PO + Blinker)	6AC1AX XXX / 6AB1AX XXX / 6AC 1BX XXX / 6AE 1BX XXX
70mm LED Fernscheinwerfer, ECE/SAE	66070 / 67070
70mm LED Nebelscheinwerfer und 70 mm LED Nebelabbiegelichtscheinwerfer	65070L/ 65070R /64070L / 64070R / 64070 / 65070

