

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Lichttechnik
Name: Manke, Lisa
Thema: **LED-Licht am Büroarbeitsplatz - Spektrale Vermessung und Bewertung handelsüblicher LEDs unter Berücksichtigung aktueller Normen für photobiologische Sicherheit und BAP-Beleuchtung**
Jahr: 2016
Betreuer: Prof. Dr. Stephan Degle, M.Sc., Dipl.-Kfm. (Univ.), Dipl.-Ing. (FH) AO
Josefine Dolata, M.Sc.

Ziel. Das Ziel dieser Arbeit war es, handelsübliche LEDs spektral zu vermessen. Die gemessenen Ergebnisse sollten Aufschluss über das Prinzip der Lichterzeugung und die Blaulichtemission geben. Außerdem sollten die LEDs auf ihre Eignung als Beleuchtung am Büroarbeitsplatz beurteilt werden. Um Verbrauchern eine Übersicht der relevanten Eigenschaften dieser Art von Beleuchtung zu geben, wurden die LEDs einem Ranking unterzogen.

Material und Methode. In einer experimentellen Studie wurde eine Stichprobe von zehn LED-Schreibtischleuchten und zehn LED-Smart bulbs mit einem Spektroradiometer vermessen. Die ermittelten photometrischen und farbmetrischen Eigenschaften wurden den Normwerten für die Beleuchtung am Bildschirmarbeitsplatz und für die photobiologische Sicherheit gegenübergestellt.

Ergebnisse. Die getesteten LEDs nutzten das Prinzip der Lumineszenzkonversion zur Lichterzeugung. Daher kam es zum Teil zu hohen Blaulichtemissionen. Keine der Leuchten oder Lampen konnte alle an sie geforderten Eigenschaften erfüllen.

Schlussfolgerung. Keine der getesteten LEDs eignete sich für die Beleuchtung am Büroarbeitsplatz. Zum Schutz des Verbrauchers vor den Gefahren einer zu hohen Blaulichtemission, sollten die Hersteller neben dem Emissionsspektrum auch das Verhältnis des Blaulichts zu anderen Wellenlängen angeben.

Schlüsselwörter. Bildschirmarbeitsplatz, Blaulicht, Blue light hazard, Farbtemperatur, kurzwelliges Licht, LED, Spektrum, Wellenlängen-Peak

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Lighting Engineering
Name: Manke, Lisa
Bachelor Thesis: **LED-light at the office workplace - Spectral measurement and assessment of commercially available LEDs in consideration of current standards for photobiological safety and lighting on display work stations**
Year: 2016
Supervising Tutor: Prof. Dr. Stephan Degle, M.Sc., Dipl.-Kfm. (Univ.), Dipl.-Ing. (FH) AO
Josefine Dolata, M.Sc.

Purpose. The aim of this thesis was to measure standard LEDs spectrally. The results should give some information about principles of the generation of light and emission of blue light. Furthermore, the LEDs had to be assessed for their qualification as office lighting. To give an overview about important properties for customers the LEDs were put into a ranking.

Methods. An experimental study included the spectral measurement of ten LED-desk lights and LED-bulbs with a spectroradiometer. The determined photometric and colorimetric properties had to be compared according to standards for lighting on display work stations and photobiological safety.

Results. The tested LEDs used transformation through luminescence for emitting white light. Thus, some LEDs showed a high blue light emission. None of the tested lights nor lamp could perform all required properties.

Conclusion. No tested LED was suitable for lighting at the office. To protect customers from risks of blue light emission, manufacturers should provide data about the ratio of blue light to other wavelengths next to the spectrum.

Keywords. display work station, blue light, blue light hazard, color temperature, short-wave light, LED, peak of wavelength