E DIN EN 12464-1:2019-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-05-17

Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen; Deutsche und Englische Fassung prEN 12464-1:2019

Light and lighting - Lighting of work places - Part 1: Indoor work places; German and English version prEN 12464-1:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 7

4 Kriterien der Beleuchtungsplanung ... 7
4.1 Licht-Umgebung ... 7
4.2 Leuchtdichteverteilung ... 8
4.2.1 Allgemeines ... 8
4.2.2 Reflexionsgrad der Oberflächen ... 9
4.2.3 Beleuchtungsstärke auf Oberflächen ... 9
4.3 Beleuchtungsstärke ... 9
4.3.1 Allgemeines ... 9
4.3.2 Skala der Beleuchtungsstärke ... 10
4.3.3 Beleuchtungsstärken im Bereich der Sehaufgabe oder Tätigkeit ... 10
4.3.4 Beleuchtungsstärke des unmittelbaren Umgebungsbereichs ... 11
4.3.5 Beleuchtungsstärke im Hintergrundbereich ... 12
4.3.6 Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke ... 14
4.4 Raster für die Beleuchtungsstärke ... 14
4.5 Blendung ... 15
4.5.1 Allgemeines ... 15
4.5.2 Psychologische Blendung ... 15
4.5.3 Abschirmung gegen Blendung ... 16
4.5.4 Schleierreflexionen und Reflexblendung ... 17
4.6 Beleuchtung in Innenräumen ... 17
4.6.1 Allgemeines ... 17
4.6.2 Anforderungen an die mittlere zylindrische Beleuchtungsstärke im Tätigkeitsraum ... 17
4.6.3 Modelling ... 18
4.6.4 Gerichtete Beleuchtung von Sehaufgaben ... 18
4.7 Farbaspekte ... 18
4.7.1 Allgemeines ... 18
4.7.2 Lichtfarbe ... 19
4.7.3 Farbwiedergabe ... 19
4.8 Flimmern und stroboskopische Effekte ... 20
4.8.1 Allgemeines ... 20
4.8.2 Flimmern ... 20
4.8.3 Stroboskopischer Effekt ... 20
4.9 Beleuchtung von Bildschirmarbeitsplätzen (en: Display Screen Equipment, DSE) ... 20
4.9.1 Allgemeines ... 20
4.9.2 Leuchtdichtegrenzen von Leuchten mit nach unten gerichtetem Lichtstrom ... 21

5 Überlegungen für die Planung der Beleuchtung ... 22

5.1 Allgemeines 22
5.2 Anforderungen an die Beleuchtungsstärke und Empfehlungen 22
5.2.1 Allgemeines 22
5.2.2 Beleuchtung des Bereichs der Sehaufgabe oder Tätigkeit und seines unmittelbaren Umgebungsbereichs (siehe 4.3.1) 22
5.2.3 Beleuchtung des Raumes 23
5.2.4 Bedienung des Beleuchtungssystems 23
5.3 Wartungsfaktor 23
5.4 Anforderungen an die Energieeffizienz 24
5.5 Zusätzliche Vorteile von Tageslicht 25
5.6 Variabilität des Lichts 25
5.7 Raumhelligkeit 25

6 Verzeichnis der Beleuchtungsanforderungen 26
6.1 Aufbau der Tabellen 26
6.2 Verzeichnis der Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche 26
6.3 Beleuchtungsanforderungen für Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche 29

7 Überprüfungen 72
7.1 Allgemeines 72
7.2 Beleuchtungsstärken 72
7.3 Vereinheitlichte Blendungsbegrenzung (en: Unified Glare Rating - UGR) 72
7.4 Farbwiedergabe und Lichtfarbe 72
7.5 Leuchtdichte der Leuchte 72
7.6 Wartungsplan 73

Anhang A (informativ) Typische Werte für den Rasterpunktabstand 74

Anhang B (informativ) Empfohlenes Vorgehen bei der Anwendung von UGR in „unüblichen“ Situationen 75
B.1 Allgemeines 75
B.2 Empfohlenes Vorgehen 75
B.2.1 Abweichende Leuchtgrößen 75
B.2.2 Unregelmäßige Flächenformen 75
B.2.3 Unregelmäßige Anordnungssmuster der Leuchten 75
B.2.4 Abweichende Raumreflexionsgradwerte 75
B.2.5 Verschiedene Leuchtentypen 76
B.2.6 Leuchten mit (nur) nach oben gerichteter Beleuchtung oder Lichtdecken 76
B.2.7 Raummaße, die kleiner oder größer als die der Tabellenwerte sind 76

Anhang C (informativ) Zusätzliche Informationen zu visuellen und nichtvisuellen Lichteffekten 77
C.1 Allgemeines 77
C.1.1 Allgemeines 77
C.1.2 Wahrgenommene Raumhelligkeit 77
C.1.3 Alternative Parameter 77
C.1.4 Adaptationsleuchtdichte innerhalb des normalen Gesichtfeldes 79
C.1.5 Der Einfluss der Spektralverteilung auf nichtvisuelle Effekte. 79
C.1.6 Unterschiedliche Beleuchtungsverhältnisse 80
C.1.7 Tageslichteinfall 80

Anhang D (informativ) Überlegungen zum Beleuchtungsdesign — Beispiele 81

Literaturhinweise 85

Stichwortverzeichnis 87