

# 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<br>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“<br>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 Anordnungsmuster 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 |