

# DIN EN 12464-1:2021-11 (D)

## Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen; Deutsche Fassung EN 12464-1:2021

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	8
4 Symbole und Abkürzungen .....	8
5 Kriterien der Beleuchtungsplanung.....	9
5.1 Licht-Umgebung.....	9
5.2 Leuchtdichteverteilung .....	10
5.2.1 Allgemeines .....	10
5.2.2 Reflexionsgrad der Oberflächen.....	11
5.2.3 Beleuchtungsstärke auf Oberflächen.....	11
5.3 Beleuchtungsstärke .....	11
5.3.1 Allgemeines .....	11
5.3.2 Skala der Beleuchtungsstärke.....	11
5.3.3 Beleuchtungsstärken im Bereich der Sehaufgabe oder Tätigkeit .....	12
5.3.4 Beleuchtungsstärke des unmittelbaren Umgebungsbereichs.....	13
5.3.5 Beleuchtungsstärke im Hintergrundbereich .....	14
5.3.6 Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke .....	15
5.4 Raster für die Beleuchtungsstärke .....	16
5.5 Blendung .....	18
5.5.1 Allgemeines .....	18
5.5.2 Begrenzung der Leuchtdichte der Leuchte .....	19
5.5.3 Psychologische Blendung .....	20
5.5.4 Schleierreflexionen und Reflexblendung .....	22
5.6 Räumliche Beleuchtung.....	22
5.6.1 Allgemeines .....	22
5.6.2 Anforderungen an die zylindrische Beleuchtungsstärke im Tätigkeitsbereich .....	22
5.6.3 Modelling .....	23
5.6.4 Gerichtete Beleuchtung von Sehaufgaben.....	23
5.7 Farbaspekte.....	23
5.7.1 Allgemeines .....	23
5.7.2 Lichtfarbe.....	24
5.7.3 Farbwiedergabe.....	24
5.8 Flimmern und stroboskopische Effekte.....	25
5.8.1 Allgemeines .....	25
5.8.2 Flimmern.....	25
5.8.3 Stroboskopischer Effekt.....	25
5.9 Beleuchtung von Bildschirmarbeitsplätzen (en: Display Screen Equipment, DSE).....	25
5.9.1 Allgemeines .....	25
5.9.2 Leuchtdichtegrenzen von Leuchten mit nach unten gerichtetem Lichtstrom.....	26
6 Überlegungen für die Planung der Beleuchtung.....	27
6.1 Allgemeines .....	27
6.2 Anforderungen an die Beleuchtungsstärke und Empfehlungen .....	27

6.2.1	Allgemeines.....	27
6.2.2	Beleuchtung des Bereichs der Sehaufgabe oder Tätigkeit und seines unmittelbaren Umgebungsbereichs (siehe 5.3) .....	27
6.2.3	Beleuchtung des Raumes.....	28
6.2.4	Einstellbarkeit des Beleuchtungssystems.....	28
6.3	Wartungsfaktor.....	29
6.4	Anforderungen an die Energieeffizienz .....	30
6.5	Ergänzende Vorteile von Tageslicht.....	30
6.6	Variabilität des Lichts .....	30
6.7	Raumhelligkeit.....	31
7	Verzeichnis der spezifischen Beleuchtungsanforderungen.....	31
7.1	Aufbau der Tabellen.....	31
7.2	Verzeichnis der Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche.....	32
7.3	Beleuchtungsanforderungen für Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche und die Helligkeit der Räume .....	34
8	Überprüfungen.....	95
8.1	Allgemeines.....	95
8.2	Beleuchtungsstärken .....	95
8.3	Vereinheitlichte Blendungsbegrenzung UGR (en: Unified Glare Rating).....	95
8.4	Farbwiedergabe und Lichtfarbe .....	95
8.5	Leuchtdichte der Leuchte .....	95
8.6	Wartungsplan.....	95
<b>Anhang A (informativ) Empfohlenes Vorgehen bei der Anwendung von UGR in „unüblichen“ Situationen .....</b>		<b>96</b>
A.1	Allgemeines.....	96
A.2	Empfohlene Praxis.....	96
<b>Anhang B (informativ) Zusätzliche Informationen zu visuellen und nichtvisuellen Wirkungen von Licht.....</b>		<b>98</b>
B.1	Allgemeines.....	98
B.2	Wahrgenommene Raumhelligkeit.....	98
B.3	Alternative Parameter.....	98
B.4	Adaptationsleuchtdichte innerhalb des normalen Gesichtsfeldes .....	100
B.5	Der Einfluss der Spektralverteilung auf nichtvisuellen Wirkungen von Licht .....	100
B.6	Unterschiedliche Beleuchtungsverhältnisse.....	101
B.7	Tageslichtversorgung .....	101
<b>Anhang C (informativ) Überlegungen zum Beleuchtungsdesign — Beispiele .....</b>		<b>103</b>
C.1	Beispiel für Büros.....	103
C.2	Beispiel für eine Industriewerkstatt mit Maschinen.....	104
C.3	Beispiel für eine Industriewerkstatt mit Maschinen und Inspektionsbereich .....	106
C.4	Beispiel für die Elektronikindustrie .....	108
<b>Anhang D (informativ) Verkehrsbereiche - Bahnanlagen .....</b>		<b>109</b>
D.1	Bahnsteigkante .....	109
D.2	Begrenzung der Blendung für Zugführer .....	109
D.3	Wartungshallen .....	109
D.4	Verkehrsflächen .....	109
<b>Anhang E (informativ) A-Abweichungen.....</b>		<b>110</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>111</b>
<b>Stichwortverzeichnis.....</b>		<b>113</b>