


	DIN EN 12464-1 Beiblatt 1	
ICS 91.160.10	<div>Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN EN 12464-1, jedoch keine zusätzlich genormten Festlegungen.</div>	Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 12464-1 Beiblatt 1:2017-08
<p>Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen – Beiblatt 1: Beleuchtungskonzepte für künstliche Beleuchtung</p> <p>Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places – Supplement 1: Lighting concepts for artificial lighting</p> <p>Lumière et éclairage – Éclairage des lieux de travail – Partie 1: Lieux de travail intérieurs – Supplément 1: Concepts d’éclairage pour l’éclairage artificiel</p> <p>Stellungnahmen</p> <p>werden bis zum 2023-07-19 erbeten</p> <ul style="list-style-type: none">— vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;— oder als Datei per E-Mail an fnl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;— oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin. <p>Die Empfänger dieses Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Gesamtumfang 8 Seiten</p> <p>DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)</p>		

Printed copies are uncontrolled

Ersetzt durch - Replaced by: DE30100950

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Beleuchtungskonzepte	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Auf den Bereich der Sehaufgabe bezogene Beleuchtung	5
4.3 Auf den Bereich der Tätigkeit bezogene Beleuchtung	6
4.4 Auf den Raum(bereich) bezogene Beleuchtung	6
5 Vermeidung von Blendung durch Anordnung der Arbeitsplätze und Arbeitsmittel	7
Literaturhinweise	8

Printed copies are uncontrolled

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 058-00-04 AA „Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht“ im DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL) überarbeitet. Es ergänzt die Europäische Norm für die Beleuchtung von Arbeitsstätten DIN EN 12464-1.

Der Schwerpunkt dieses Dokuments liegt in der Beschreibung von Beleuchtungskonzepten. Dieses Dokument dient der Interpretation von DIN EN 12464-1 und gibt Erläuterungen zur Anwendung dieser Europäischen Norm in Deutschland.

Dieses Dokument enthält keine zusätzlichen genormten Festlegungen zu DIN EN 12464-1.

Dieses Dokument dient als Hilfestellung bei der Anwendung von DIN EN 12464-1 und der in Deutschland gültigen ASR A3.4. Eine spätere Übernahme in DIN EN 12464-1 wird durch die Veröffentlichung und Anwendung dieses Dokuments angestrebt.

Hinweis: Grundsätzliche Anforderungen an die Beleuchtung in Arbeitsstätten sind in der ArbStättV und den dazu veröffentlichten ASR (ASR A3.4) geregelt. Die spezifischen Anforderungen hinsichtlich der Beleuchtung an Bildschirmarbeitsplätzen werden in der ArbStättV festgelegt und später in ASR A6 Bildschirmarbeit konkretisiert.

Weitere Anforderungen zu Sicherheit und Gesundheit, siehe Nationales Vorwort der DIN EN 12464-1:2021-11.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12464-1 Beiblatt 1:2017-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Beleuchtungskonzepte;
- b) Streichung der Beleuchtungsarten;
- c) Streichung der Kriterien der Beleuchtungsplanung;
- d) Streichung der Steuerung von Beleuchtungsanlagen;
- e) Streichung der Planung der Beleuchtung.

1 Anwendungsbereich

Die Inhalte dieses Dokuments beziehen sich auf die Erfordernisse für Sehkomfort und Sehleistung und nicht auf die Anforderungen für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit und richten sich primär an Planer.

Dieses Dokument beschreibt Rahmenbedingungen für die planerische Umsetzung von Beleuchtungskonzepten.

Die Hinweise in diesem Dokument sollen dabei helfen, sowohl die Anforderungen der ASR A3.4, als auch der DIN EN 12464-1 einzuhalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 12464-1:2021-11, *Licht und Beleuchtung — Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen; Deutsche Fassung EN 12464-1:2021*

DIN EN 12665:2018-08, *Licht und Beleuchtung — Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung; Deutsche Fassung EN 12665:2018*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 12665 und DIN EN 12464-1 sowie ergänzend der ASR A3.4 „Beleuchtung“.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Beleuchtungskonzepte

4.1 Allgemeines

Zur Beleuchtung von Räumen lassen sich unterschiedliche Beleuchtungskonzepte realisieren. Dem Planer obliegt es, die Entscheidung über die Auswahl eines der folgenden Beleuchtungskonzepte zu treffen. Die technische Ausführung kann je nach Aufgabenstellung mit unterschiedlichen Leuchten bzw. Leuchtensystemen erfolgen. Diese können an der Decke, an der Wand, am Möbel, auf dem Fußboden installiert oder frei aufstellbar sein.

In DIN EN 12464-1 werden Beleuchtungsanforderungen, z. B. für Wartungswerte der Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeiten an Bereiche der Sehaufgabe bzw. Bereiche der Tätigkeit, an deren unmittelbare Umgebungsbereiche und Hintergrundbereiche sowie an Wände, Decke und Objekte im Raum gestellt.

Hinweis 1: In DIN EN 12464-1:2021-11 ist der Wartungswert der Beleuchtungsstärke als erforderlicher und als modifizierter Wert aufgeführt. Die Kontextmodifikatoren für die Festlegung des modifizierten Wartungswertes sind in DIN EN 12464-1:2021-11, 5.3.3, beschrieben.

Hinweis 2: Die ASRA3.4 „Beleuchtung“ sowie DGUV-Informationen können von DIN EN 12464-1 abweichende Anforderungen und Empfehlungen enthalten. Sie haben Vorrang in Bezug auf Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit.

Die im Folgenden vorgestellten Beleuchtungskonzepte bauen auf diesen Beleuchtungsanforderungen auf und unterteilen sich in:

- auf den Bereich der Sehaufgabe bezogene Beleuchtung;
- auf den Bereich der Tätigkeit bezogene Beleuchtung;
- auf den Raum(bereich) bezogene Beleuchtung.

Eine Kombination dieser Beleuchtungskonzepte ist möglich.

Die Größe und Position der Bereiche der Sehaufgabe bzw. Bereiche der Tätigkeit muss angegeben und dokumentiert werden. Die Größe dieser Flächen kann einen Bereich des Raumes oder auch den gesamten Raum umfassen. In den festgelegten Flächen müssen alle Anforderungen erfüllt werden, die unter anderem in DIN EN 12464-1:2021-11, 7.3, für den gewählten Bereich der Sehaufgabe/Tätigkeit aufgeführt sind.

Hinweis 3: Nach ASRA3.4 setzt sich der Bereich des Arbeitsplatzes aus den Arbeitsflächen, den Bewegungsflächen und allen dem unmittelbaren Fortgang der Arbeit dienenden Stellflächen zusammen.

Hinweis 4: Zur ergänzenden Beleuchtung einzelner Sehaufgaben oder Tätigkeiten mit höheren Anforderungen an die Beleuchtung sowie zur Nachrüstung eignen sich auch Arbeitsplatzleuchten. Weitere Informationen können DIN 5035-8 entnommen werden.

4.2 Auf den Bereich der Sehaufgabe bezogene Beleuchtung

Unter dem Beleuchtungskonzept „Auf den Bereich der Sehaufgabe bezogene Beleuchtung“ wird eine Beleuchtung verstanden, die die einzelnen Bereiche der Sehaufgabe und den unmittelbaren Umgebungsbereich mit ihren jeweiligen Anforderungen gesondert betrachtet.

Diese Beleuchtungskonzept wird empfohlen, wenn es erforderlich ist, innerhalb eines Raumes die Beleuchtung nach unterschiedlichen Sehaufgaben zu differenzieren. Bei der Planung sind alle Bereiche der Sehaufgabe zu erfassen, die sich in dem zu beleuchtenden Bereich befinden.

Eine Planung nach dem Konzept der „Auf den Bereich der Sehaufgabe bezogenen Beleuchtung“ ist auch sinnvoll, wenn die Sehbedingungen von den üblichen Anforderungen abweichen, zum Beispiel

- wenn die Beleuchtung an das individuelle Sehvermögen und an individuelle Erfordernisse des Nutzers angepasst werden soll,
- wenn die Bewältigung schwieriger Sehaufgaben erforderlich ist,
- wenn eine Individualisierbarkeit der Beleuchtungsbedingungen ermöglicht werden soll.

Die empfohlenen Wartungswerte für die Beleuchtungsstärke, die Begrenzung der Direktblendung, die Gleichmäßigkeit und die Farbwiedergabe sowie spezifische Bedingungen bei einer auf den Bereich der Sehaufgabe bezogenen Beleuchtung sind den Tabellen in DIN EN 12464-1:2021-11, Abschnitt 7, zu entnehmen.

Durch den sich an den Bereich der Sehaufgabe anschließenden unmittelbaren Umgebungsbereich soll ein weicher Übergang der Beleuchtungsstärke erreicht werden, indem starke örtliche Wechsel der Beleuchtungsstärke vermieden werden. Die Anforderungen an den unmittelbaren Umgebungsbereich sind DIN EN 12464-1:2021-11, 5.3.4, zu entnehmen.

Hinweis: Die auf den Bereich der Sehaufgabe bezogene Beleuchtung kann der teilflächenbezogenen Beleuchtung nach ASR A3.4 „Beleuchtung“ entsprechen, wenn im Bereich des Arbeitsplatzes eine Teilfläche als Bereich der Sehaufgabe mit erhöhten Anforderungen festgelegt wird. Die Anforderungen an die Größe des Bereichs des Arbeitsplatzes müssen zudem eingehalten werden. Die teilflächenbezogene Beleuchtung darf nach ASR A3.4, Anhang 1, bei Mindestwerten der Beleuchtungsstärke über 500 lx angewendet werden.

4.3 Auf den Bereich der Tätigkeit bezogene Beleuchtung

Eine auf den Bereich der Tätigkeit bezogene Beleuchtung kann unterschiedliche Sehaufgaben zu einem Bereich zusammenfassen oder einen Bereich definieren, in dem alle Anforderungen für eine Sehaufgabe erfüllt werden müssen.

Voraussetzung für das Beleuchtungskonzept „Auf den Bereich der Tätigkeit bezogene Beleuchtung“ ist, dass die Anordnung der Bereiche bekannt ist, innerhalb derer die betreffenden Sehaufgaben oder Tätigkeiten auftreten.

Empfohlen wird das Beleuchtungskonzept „Auf den Bereich der Tätigkeit bezogene Beleuchtung“, wenn

- innerhalb eines Raumes Bereiche mit unterschiedlichen Tätigkeiten vorgesehen sind,
- verschiedene Lichtzonen für die einzelnen Tätigkeitsbereiche geschaffen werden sollen,
- mehrere Bereiche der Sehaufgabe zu einem Bereich zusammengefasst werden.

Die empfohlenen Wartungswerte für die Beleuchtungsstärke, die Begrenzung der Direktblendung, die Gleichmäßigkeit und die Farbwiedergabe sowie spezifische Bedingungen bei einer auf den Tätigkeitsbereich bezogenen Beleuchtung sind den Tabellen in DIN EN 12464-1:2021-11, Abschnitt 7, zu entnehmen. Dabei beziehen sich die Empfehlungen jeweils auf eine Fläche von der Größe des Bereiches der Sehaufgabe oder Tätigkeit und richten sich bei unterschiedlichen Sehaufgaben nach der Sehaufgabe mit den höheren Anforderungen. Die an die Bereiche der Tätigkeit angrenzenden Flächen sollen mit den Anforderungen des unmittelbaren Umgebungsbereichs geplant werden. Ein Band neben der Wand (Randstreifen) mit 15 % der kleinsten Abmessung des betrachteten Bereichs oder 0,5 m, je nachdem, welcher der beiden Werte kleiner ist, kann von der Berechnung ausgeschlossen werden, es sei denn, der Bereich der Sehaufgabe oder Tätigkeit liegt in diesem Grenzbe- reich oder reicht in diesen hinein.

Hinweis: Die auf den Bereich der Tätigkeit bezogene Beleuchtung entspricht der auf den Bereich des Arbeitsplatzes bezogenen Beleuchtung nach ASR A3.4 „Beleuchtung“, wenn die dort geforderten Beleuchtungsstärken und die Anforderungen an die Größe des Bereichs des Arbeitsplatzes eingehalten werden. Wird der unmittelbare Umgebungsbereich im Anschluss an den Bereich der Tätigkeit ausgeführt, entspricht dies dem Umgebungsbereich nach ASR A3.4, der sich direkt an einen Bereich oder mehrere Bereiche von Arbeitsplätzen anschließt und durch Raumwände oder Verkehrswege begrenzt wird.

4.4 Auf den Raum(bereich) bezogene Beleuchtung

Unter einer auf den Raum(bereich) bezogenen Beleuchtung wird eine Beleuchtung verstanden, die an allen Stellen des betrachteten Raumes oder Raumbereiches etwa gleiche Sehbedingungen schafft.

Dieses Konzept wird in folgenden zwei Fällen angewendet:

- Wenn sich die Bereiche der Sehaufgabe/Tätigkeit über den gesamten Raum erstrecken oder verteilen.

Die empfohlenen Wartungswerte für die Beleuchtungsstärke, die Begrenzung der Direktblendung, die Gleichmäßigkeit und die Farbwiedergabe sowie spezifische Bedingungen für Bereiche der Sehaufgaben/Tätigkeiten sind den Tabellen in DIN EN 12464-1:2021-11, Abschnitt 7, zu entnehmen und auf den gesamten Raum(bereich) anzuwenden.

- Wenn die Lage des Bereichs der Sehaufgabe nicht bekannt ist und der Planer den gesamten Raum(bereich) als Bereich der Sehaufgabe annehmen muss oder wenn die Tätigkeitsbereiche in der Planungsphase nicht örtlich zugeordnet werden können oder wenn eine variable Anordnung der Arbeitsplätze vorgesehen ist.

In diesen Fällen ist nach der Installation zu prüfen, ob an allen Orten mit Sehaufgaben/Tätigkeiten die Anforderungen an den Bereich der Sehaufgabe bzw. Bereich der Tätigkeit erfüllt werden, ggf. muss nachgerüstet werden. Dies kann auch durch mobile Leuchtensysteme erfolgen. Ist dies nicht vorgesehen so muss bereits im Planungsstadium sichergestellt werden, dass die Anforderungen für die Sehaufgabe an allen Stellen im Raum erfüllt werden.

ANMERKUNG 1 Im Extremfall kann dies zum Beispiel bedeuten, dass der Wartungswert der Beleuchtungsstärke im Raum \bar{E}_m/U_o annehmen muss.

ANMERKUNG 2 Gegebenenfalls kann dies die Ausdehnung der in DIN EN 12464-1 angegebenen Anforderungen bezüglich Farbwiedergabe, Lichtfarbe oder Gleichmäßigkeit auf den gesamten Raum bedeuten.

Dabei beziehen sich die Empfehlungen auf die Gesamtfläche des Raum(bereich)es, wobei ein Band neben der Wand (Randstreifen) mit 15 % der kleinsten Abmessung des betrachteten Bereichs oder 0,5 m, je nachdem, welcher der beiden Werte kleiner ist, von der Berechnung ausgeschlossen werden kann. In diesem Fall darf der Bereich der Sehaufgabe/Tätigkeit nicht in den Randstreifen gelegt werden oder es muss entsprechend nachgerüstet werden.

Hinweis: Die auf den Raum(bereich) bezogene Beleuchtung entspricht der raumbezogenen Beleuchtung nach ASR A3.4 „Beleuchtung“, wenn die dort geforderten Beleuchtungsstärken eingehalten werden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass für jeden Ort im Raum, an dem sich ein Arbeitsplatz befindet, die Anforderungen an den Bereich dieses Arbeitsplatzes erfüllt werden müssen. An keiner Stelle im Bereich des Arbeitsplatzes nach ASR A3.4 darf das 0,6-fache der mittleren Beleuchtungsstärke unterschritten werden. Der niedrigste Wert darf nicht im Bereich der Hauptsehaufgabe liegen.

5 Vermeidung von Blendung durch Anordnung der Arbeitsplätze und Arbeitsmittel

Die Begrenzung der Blendung kann durch verschiedene Maßnahmen erfolgen. Ist es nicht möglich, Blendung durch rein beleuchtungsbezogene Maßnahmen zu begrenzen, können eine geeignete Anordnung der Arbeitsplätze und Arbeitsmittel oder aber arbeitsmittelbezogene Maßnahmen, zum Beispiel matt gestaltete Oberflächen, dazu beitragen, die Reflexblendung auf den Arbeitsmitteln, insbesondere Bildschirmen zu begrenzen.

Zweckmäßige Maßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen an die Begrenzung der Reflexblendung sind zum Beispiel:

- Anordnung der Leuchten seitlich der Arbeitsplätze, so dass durch seitlichen Lichteinfall Spiegelungen und Reflexe, die ins Auge der Arbeitenden fallen können, vermieden werden;
- Abschirmungen, z. B. Stellwände, Deckenelemente oder Segel.

Diese Maßnahmen sind ebenfalls zweckmäßig zur Vermeidung von Direkt- und Reflexblendung durch Fenster und Oberlichter.

Hinweis: Die ASRA3.4 „Beleuchtung“ sowie DGUV-Informationen können von DIN EN 12464-1 abweichende Anforderungen und Empfehlungen enthalten. Sie haben Vorrang in Bezug auf Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit.

Literaturhinweise

DIN 5035-6, *Beleuchtung mit künstlichem Licht — Teil 6: Messung und Bewertung*

DIN 5035-8, *Beleuchtung mit künstlichem Licht — Teil 8: Arbeitsplatzleuchten — Anforderungen, Empfehlungen und Prüfung*

DIN 5040-1, *Leuchten für Beleuchtungszwecke; Lichttechnische Merkmale und Einteilung*

DIN/TS 67600, *Ergänzende Kriterien für die Lichtplanung und Lichtanwendung im Hinblick auf nichtvisuelle Wirkungen von Licht*

CIE S 017:2020, ILV: International Lighting Vocabulary; 2nd Edition

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung — ArbStättV)¹

Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4 „Beleuchtung“²

Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A6 „Bildschirmarbeit“²³

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bildschirmarbeitsverordnung — BildscharbV)¹

DGUV Information 215-210, *Natürliche und künstliche Beleuchtung von Arbeitsstätten*⁴

DGUV Information 215-220, *Nichtvisuelle Wirkungen von Licht auf den Menschen*⁴

DGUV Information 215-410, *Bildschirm- und Büroarbeitsplätze — Leitfaden für die Gestaltung*⁴

DGUV Information 215-441, *Büroraumplanung — Hilfen für das systematische Planen und Gestalten von Büros*⁴

DGUV Information 215-442, *Beleuchtung im Büro — Hilfen für die Planung von Beleuchtungsanlagen von Räumen mit Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen*⁴

DGUV Information 215-444, *Sonnenschutz im Büro — Hilfen für die Auswahl von geeigneten Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen*⁴

LiTG-Publikation 20:2003, *Das UGR-Verfahren zur Bewertung der Direktblendung der künstlichen Beleuchtung in Innenräumen*⁵

1 Bezugsquelle: <http://www.gesetze-im-internet.de>.

2 Bezugsquelle: <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/ASR.html> (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [BAuA]); das Dokument befindet sich in der Überarbeitung und wird unter dem neuen Titel „Beleuchtung und Sichtverbindung“ erscheinen.

3 Das Dokument befindet sich noch in Erarbeitung.

4 Bezugsquelle: <http://publikationen.dguv.de> (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung — DGUV).

5 Bezugsquelle: Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e. V., Danneckerstraße 16, 10245 Berlin, <http://www.litg.de/>.