Optimale Lichtbedingungen für **Bildschirmarbeitsplätze** durch innenliegenden Sicht- und Sonnenschutz

Wie Sie die gesetzlichen Vorgaben der ArbStättV und ASR umsetzen und die Raumqualität verbessern

ViS

Besseres Licht für bessere Arbeit!

Alle Büroarbeitsplätze sind heute mit Bildschirmen ausgestattet. Dadurch ergeben sich bestimmte Anforderungen an die Umgebung. Besonders die Regulierung von Tageslicht bei gleichzeitiger Blendfreiheit ist wichtig – zum Wohle der Menschen, auch zur Sicherstellung der Arbeitsqualität. Der Gesetzgeber schreibt daher individuell verstellbaren Sicht- und Blendschutz für jeden Arbeitsplatz verbindlich vor. Die Produkte des innenliegenden Sicht- und Sonnenschutzes, auch als „tertiärer Sonnenschutz" bezeichnet, sind hierfür optimal geeignet. Sie verbinden Design, Funktion und Nutzen. Für unterschiedliche Anwendungsbereiche gibt es eine vielfältige Auswahl an Sicht- und Sonnenschutzsystemen:

- Plissees/Wabe
- Rollos/Doppelrollos
- Flächenvorhänge
- Jalousien
- Lamellenvorhänge

Wie lässt sich aber die optimale Umgebung realisieren? Bestimmte erforderliche Maßnahmen sind bereits durch rechtliche Vorgaben geregelt. Diese können aber nicht jede Situation vor Ort erfassen. Deshalb finden Sie in diesem Ratgeber Tipps, wie sich individuelle Lösungen gestalten lassen, die den hohen Anforderungen gerecht werden.

ID
A
ANDREAS ENGESVIK
DRINKING GLASSES

Aus Pflicht und Verantwortung: optimales Arbeitsumfeld schaffen!

Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz sind die Grundlagen für Motivation und Leistungsbereitschaft. Die Arbeitsplätze in den Betrieben sind heute unterschiedlichsten Einflüssen wie Klima, Lärm, Lichtverhältnissen und Blendungen ausgesetzt. Insbesondere große Helligkeitsunterschiede können enorme Probleme bereiten. Die Augen müssen sich ständig neuen Lichtverhältnissen anpassen und ermüden schneller, was sich negativ auf das Wohlbefinden und die Arbeitsproduktivität auswirkt. Um ein optimales Arbeitsumfeld zu schaffen, sollte der Arbeitsplatz vom Arbeitgeber schon im eigenen Interesse bestmöglich ausgestattet werden.

Die rechtliche Seite

Der Arbeitgeber ist auch rechtlich, nach §§ 1, 3 ff. Arbeitsschutzgesetz (ArbschG), dazu verpflichtet, an Bildschirmarbeitsplätzen Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit zu gewährleisten. Gefährdung des Sehvermögens, körperliche Probleme und psychische Belastung sind durch geeignete Maßnahmen nach Möglichkeit auszuschließen.

Gesetzliche Grundlagen & Normen

Die Erkenntnis der Zusammenhänge von Arbeitsplatzgestaltung, Gesundheit und Produktivität der Mitarbeiter hat zu einer Reihe von gesetzlichen Regelungen und Normen geführt. Die für den Sicht- und Blendschutz relevanten Vorschriften und Normen sind:

- Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A3.4
- Arbeitsstättenverordnung (Umsetzung der Richtlinien 90/270/EWG)
- DIN EN ISO 9241-6
- DIN EN 12464-1

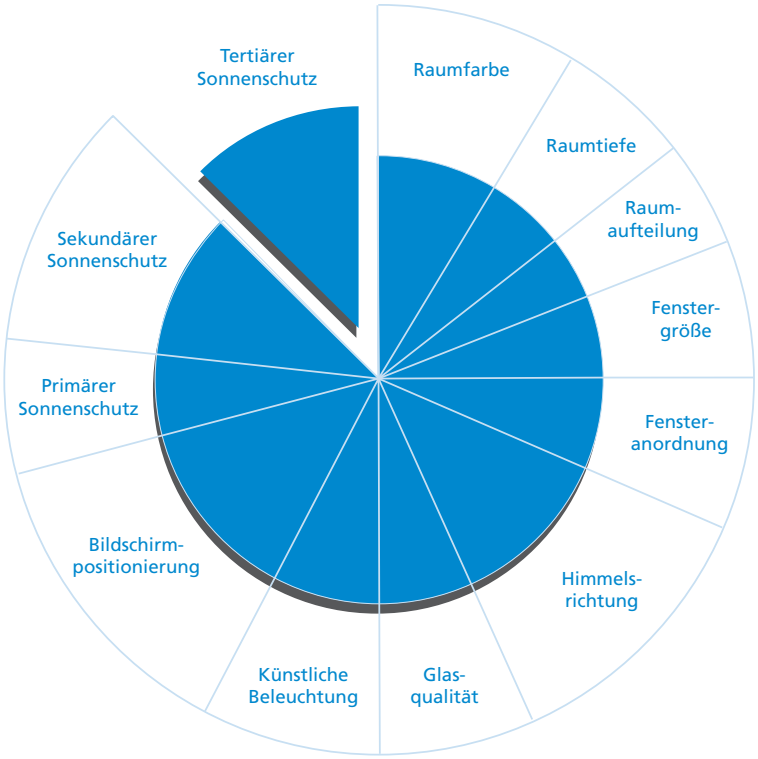
Wie sehen gute Lichtbedingungen in Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen aus?

- Es müssen Fenster vorhanden sein.
- Jedes Fenster muss mit einem individuell verstellbaren Sicht- und Blendschutz ausgestattet sein.
- Störende Reflexionen und Blendungen auf dem Bildschirm müssen so weit wie möglich vermieden werden.
- Durch die Verstellbarkeit der Anlagen kann eine Sichtverbindung nach außen, zumindest für die meiste Zeit, aufrechterhalten werden.

Vielfältige Einflüsse – ein Fall für den Fachmann

Viele Faktoren haben Einfluss auf die Arbeitsverhältnisse im Büro, z. B. die richtige Positionierung des Bildschirms, die Möblierung und die Beleuchtung. Nur das optimale Zusammenspiel aller Einflüsse ermöglicht ein ganzheitliches Ergebnis. Der innenliegende Sicht- und Blendschutz liefert dabei seinen Beitrag zur Erfüllung der Gesamtanforderungen.

Die Fülle der Einflussmöglichkeiten zeigt die Notwendigkeit fachkundiger Beratung. Von außen nach innen fortschreitend muss der Bedarf an Beschattung im Einzelfall mit dem Nutzer geklärt werden. Dabei werden die Produkte eingesetzt, die am besten die jeweiligen Anforderungen erfüllen.



Ideale Bedingungen am Bildschirmarbeitsplatz erfordern den abgestimmten Einsatz von außenliegendem Sonnenschutz und innenliegendem Sicht- und Blendschutz.

Primär, sekundär, tertiär: Das Zusammenspiel macht's!

Ideale Bedingungen am Bildschirmarbeitsplatz erfordern den abgestimmten Einsatz von außenliegendem Sonnenschutz und innenliegendem Sicht- und Blendschutz. Primärer, sekundärer und tertiärer Sonnenschutz müssen perfekt aufeinander abgestimmt sein – das kann nur der Fachmann.

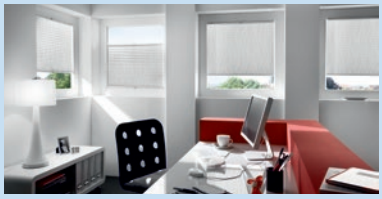
Primärer Sonnenschutz

Unter primärem Sonnenschutz versteht man nicht veränderliche, fixe Einrichtungen von Gebäuden. Hierzu zählen Gebäudeausrichtung, Fassadenort oder auch die Gebäudeumgebung.

Sekundärer Sonnenschutz

Außenliegender regulierbarer Sonnenschutz, mit dem die Wärmeentwicklung im Raum durch einfallendes Licht verringert wird. Berücksichtigt werden muss hier die Wetterabhängigkeit, da starker Wind den Einsatz verhindern kann.

Tertiärer Sonnenschutz



Innenliegender regulierbarer Sicht- und Blendschutz, der die Lichtmenge im Raum dosiert und Blendungen vermeidet – für die Lichtbedingungen am Arbeitsplatz entscheidend.

Wie sich die erforderlichen Stofftransmissionswerte ermitteln lassen

Die Intensität einfallenden Lichtes wird durch die Auswahl der Produktart, des Materials und deren Transmission bestimmt.

Die nachfolgend aufgeführten Fallbeispiele dienen als Orientierung zur Ermittlung der erforderlichen Stofftransmissionswerte.

Das Messen der Beleuchtungsstärke vor Ort hilft nicht, das richtige Produkt zu finden. Es kann lediglich dazu dienen, die momentanen Lichtverhältnisse darzustellen und ein „Gefühl" für die Beleuchtungsstärke zu vermitteln.

Die Angaben zur Beleuchtungsstärke basieren auf den extremsten Lichtverhältnissen der Himmelsrichtungen. Ausnahme: Bei gegenüberliegenden reflektierenden Fassaden werden generell die Stofftransmissionswerte für eine Südfassade zu Grunde gelegt.

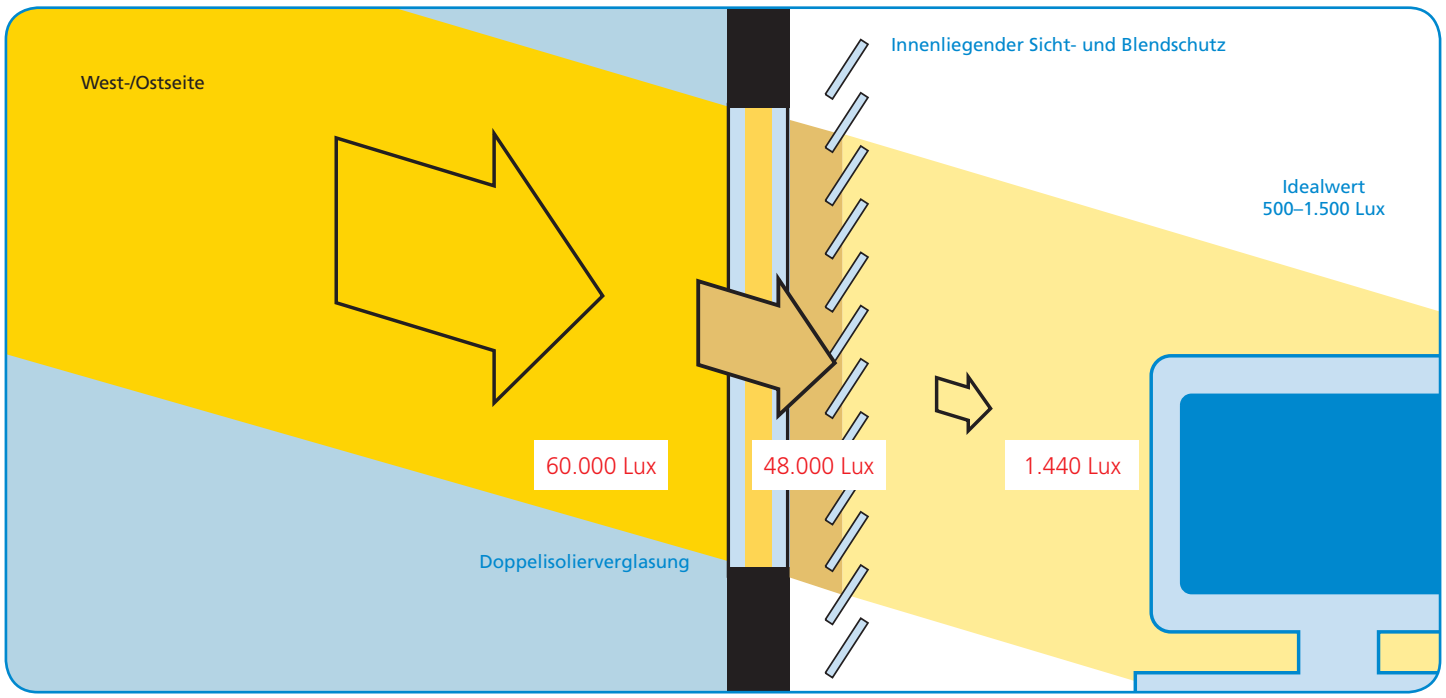
Nach DIN EN 12464-1 darf die Beleuchtungsstärke folgende Werte nicht unterschreiten:

- Büroarbeitsplatz ohne Bildschirm: 300 Lux.
- Büroarbeitsplatz mit Bildschirm: 500 Lux.
- Besprechungsfläche: 500 Lux.

Daraus ergibt sich je nach Büroarbeitsplatz eine ideale Beleuchtungsstärke von mindestens 500 bis maximal 1.500 Lux.

Himmelsrichtung	Beleuchtungsstärke	Stofftransmissionswert
Süden	75.000–100.000 Lux	0–5 %
Westen/Osten	Max. 60.000 Lux	2–6 %
Norden	Max. 20.000 Lux	15–20 %

Beispiel



West-/Ostseite: Durch die Verglasung und den innenliegenden Sicht- und Blendschutz wird die einfallende Lichtmenge auf den erforderlichen Wert gemindert.

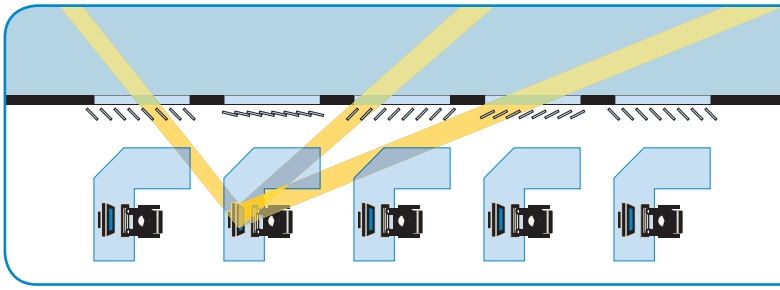
FALLBEISPIEL: OBERLICHTER/PLAFONDFENSTER

Wegen des ständigen Lichteinfalls müssen diese Fenster mit einer geeigneten verstellbaren Sonnenschutzanlage ausgestattet werden.

FALLBEISPIEL: LANGE FENSTERFRONTEN

Bei langen Fensterfronten besteht die Gefahr der Überblendung.

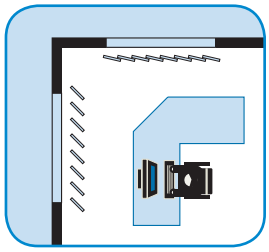
Trotz richtiger Bildschirmstellung kann die Sonneneinstrahlung auf den Bildschirmarbeitsplatz fallen und Blendungen verursachen. Zum Einsatz sollten deshalb mehrere Anlagen kommen, die einzeln bedient und so eingestellt werden müssen, dass an keinem Arbeitsplatz Blendung auf dem Bildschirm entsteht. Blendfreiheit hat Vorrang vor Sicht nach außen.



Gefahr der Überblendung

FALLBEISPIEL: ECKLÖSUNG

Bei einer Ecklösung kann der Bildschirm nur zu einer Fensterfront hin richtig positioniert sein. Die individuell verstellbaren Anlagen gewährleisten damit ein blendfreies Arbeiten.



Das Fenster mit dem ungünstigsten Lichteinfall bestimmt die Auswahl der geeigneten Materialien.

Wie sich die geeigneten Sonnenschutzprodukte auswählen lassen

Bei der Auswahl eines geeigneten Sonnenschutzproduktes muss beachtet werden, dass jeder Arbeitsplatz individuell bedient werden kann. Optimal ist eine Bedienung der Anlagen vom Arbeitsplatz aus.

Zusätzliche Automatikgeräte wie Sonnenwächter, Zeitschalter, Thermostat erhöhen den Bedienungskomfort. Eine automatische Lichtregelung ist auch über spezielle Apps oder durch die Integration der Sonnenschutzsteuerung in die Gebäudesystemtechnik möglich.

Rollo

Rollos bieten durch die geschlossene Stofffläche bestmögliche Abdunklung. Unterschiedliche Stoffqualitäten und Transparenzen ermöglichen eine individuelle Anpassung an die Raumsituation.

Rollo

Jalousie

Jalousien regulieren durch die Verstellbarkeit der Lamellen die in den Raum einfallende Lichtmenge und -richtung. Bei perforierten und teilperforierten Lamellen die Hinweise der Hersteller beachten.

Jalousie

Doppelrollo

Indem die versetzten dichten und durchlässigen Materialien übereinandergebracht werden oder nicht, kann der Verwender selbst den Grad von Transparenz und Abdunklung bestimmen und an die Lichtsituation anpassen.

Doppelrollo

Plissee

Eine vielfältige Palette an Stoffqualitäten ermöglicht unterschiedlichste Transparenzen und Effekte. Ein zusätzlicher Produktvorteil von Plisseeanlagen ist die Formenvielfalt.

Plissee

Wabe

Durch die zweilagige Verarbeitung des Materials fällt nicht nur der vordere Stoff in gleichmäßigen Falten über die gesamte Höhe – woraus sich auch der Name für diese Form des Sonnenschutzes ergeben hat –, dadurch wird auch eine gleichmäßige Verdunklung erreicht. Diese Produkte bieten zudem Vorteile für Klima und Akustik – und erhöhen dadurch zusätzlich die Raumqualität für die Menschen.

Wabe

Gut beraten, gut beschattet

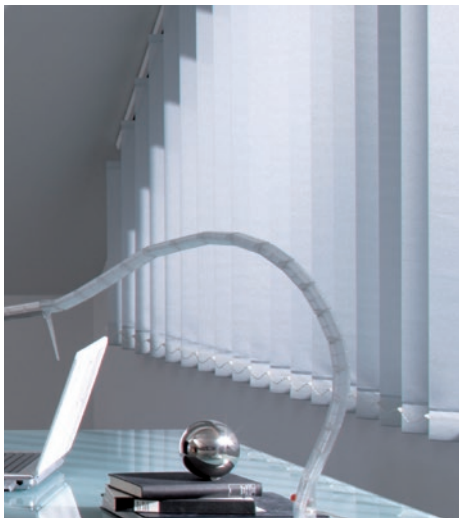
Zwingende Voraussetzung für eine fachlich korrekte Beratung ist die Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten. Dazu ist eine Bestandsaufnahme vor Ort notwendig.

Situation:
- Räumliche Gegebenheiten aufnehmen
- Bestimmung der Himmelsrichtungen
- Position der Bildschirme
- Anordnung sonstiger Arbeitsplätze
- Lichtverteilung im Raum
- Bauliche Umgebung prüfen

Produktauswahl:
- Lösungsvorschläge
- Produktart
- Bedienung, Montage, Position
- Material

Lamellenvorhang

Mit Lamellenvorhängen kann der Lichteinfall durch Wenden der Lamellen individuell auf die Lichtverhältnisse abgestimmt werden. Sie sind besonders für große Flächen geeignet.



Lamellenvorhang

Flächenvorhang

Flächenvorhänge eignen sich für repräsentative Räume. Die Lichtregulierung erfolgt durch seitliches Verschieben der Stoffbahnen.

Flächenvorhang

Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)

Nach der ASR A3.4 (Beleuchtung) gilt: Störende Blendung durch Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden oder – wenn dies nicht möglich ist – zu minimieren. Zur Begrenzung störender Blendungen oder Reflexionen können z. B. Jalousien, Rollos und Lamellenstores dienen.

Ergänzend ist die ASR A3.5 (Raumtemperatur) im Hinblick auf die Raumtemperatur wie folgt zu beachten: Fenster, Oberlichter und Glaswände müssen je nach Art der Arbeit und der Arbeitsstätte eine Abschirmung der Arbeitsstätten gegen übermäßige Sonneneinstrahlung ermöglichen.

Fenster, Oberlichter und Glaswände, die der Tageslichtversorgung dienen, sind so zu gestalten, dass eine ausreichende Tageslichtversorgung gewährleistet ist und gleichzeitig störende Blendung und übermäßige Erwärmung vermieden werden.

baua.de für mehr Informationen zur ASR

Arbeitsstätten-verordnung (ArbStättV)

Die Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV) enthält die Umsetzung der EU-Bildschirmrichtlinie in deutsches Recht. Die Verordnung gilt u.a. für die Arbeit an Bildschirmgeräten bis auf einige wenige Ausnahmen. Sie bildet damit auch für die Arbeit mit Bildschirmgeräten im Bürobereich eine wesentliche gesetzliche Grundlage.

Die ArbStättV geht von einem ganzheitlichen Arbeitsschutz aus. Sie verpflichtet u.a. den Arbeitgeber, die spezifischen Bedingungen am Bildschirmarbeitsplatz zu bewerten und darauf gestützt technische, ergonomische, arbeitsmedizinische und organisatorische Maßnahmen zu treffen. Alle Merkmale und Aspekte der Bildschirmarbeit, die Einfluss auf Gesundheit und Wohlbefinden der Beschäftigten haben können, sind angesprochen. So werden Anforderungen an das Bildschirmgerät, an Ein- und Ausgabegeräte und sonstige Arbeitsmittel, an den Arbeitstisch, den Arbeitsstuhl und die Arbeitsumgebung gestellt. Zudem enthält die Richtlinie auch Festlegungen zum Zusammenwirken von Mensch und Arbeitsmitteln. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Anforderungen an Ergonomie und Benutzerfreundlichkeit der Software.

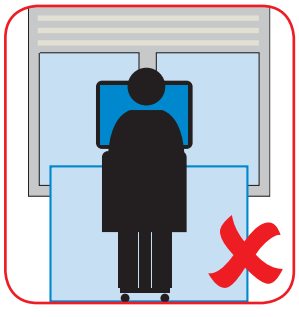
- Diese gesetzliche Vorgabe gilt in allen Ländern der Europäischen Union und wurde ohne Änderung genehmigt.
- Künstliche Lichtquellen und die Farbe und Oberflächenbeschaffenheit der Büroeinrichtung müssen mit einbezogen werden.

Im Rahmen der Berufsgenossenschaftlichen Information, die BGI 827, bietet die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft zu Sonnenschutz im Büro Hilfen für die Auswahl von geeigneten Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen.

Mehr zur BGI über die Publikationsdatenbank der DGUV

Mehr zur ArbStättV unter juris.de

Richtig – Bildschirm 90° zur Fensterachse

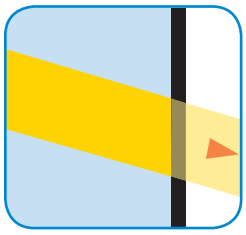


Falsch

Stichwortverzeichnis

Absorption

Beim Sonnenschutz bezeichnet der Absorptionswert den Teil der Lichtenergie, der vom Gewebe aufgenommen, das heißt nicht hindurchgelassen wird. Die absorbierte Lichtenergie wird in der Regel in Wärme umgewandelt.



Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke wird definiert als Maß für die Menge des Lichtes, die auf eine bestimmte Fläche trifft. Sie wird in Lux (lx) angegeben und kann mit einem Luxmeter gemessen werden.

Blendung

Blendung führt zu einer Beeinträchtigung des Sehvermögens bzw. zum Auslösen einer Störempfindung wie Unbehagen und Ermüdung, hervorgerufen durch große Helligkeits- bzw. Leuchtdichteunterschiede im Gesichtsfeld.

DIN EN ISO 9241-6

Die DIN EN ISO 9241-6 beschäftigt sich mit den ergonomischen Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten.

DIN EN 12464-1

Die DIN EN 12464-1:2011, Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten, beschäftigt sich in Teil 1 mit Arbeitsstätten in Innenräumen. Demnach soll die Beleuchtungsstärke in allgemeinen Büroräumen mit Bildschirmarbeitsplätzen mindestens 500 Lux betragen. Ein Mindestwert von 300 Lux darf an keinem Büroarbeitsplatz unterschritten werden; in Archiven gilt eine Untergrenze von 200 Lux.

Leuchtdichte

Maß für die „gesehene Helligkeit". Die Leuchtdichte ist der Lichtstrom je Fläche und Raumwinkel. Das menschliche Auge empfindet Leuchtdichteunterschiede als Helligkeitsunterschiede.
Die Leuchtdichte beschreibt die Helligkeitswahrnehmung einer Fläche. Je höher die Leuchtdichte, als desto heller wird die Fläche wahrgenommen, und die Blendung wird größer. Flächen mit gleicher Leuchtdichte sind nicht voneinander unterscheidbar.

Leuchtdichteverteilung

Liegen Helligkeitsunterschiede, also Unterschiede in der Leuchtdichte benachbarter Flächen, vor, muss sich das Auge permanent diesen unterschiedlichen Bedingungen anpassen. Je größer diese Unterschiede sind, desto höher ist die Belastung des Auges. Als angenehm werden die Sehbedingungen dann eingestuft, wenn im Gesichtsfeld eine harmonische Leuchtdichteverteilung vorherrscht. Am Arbeitsplatz soll daher der Leuchtdichteunterschied zwischen hellster und dunkelster Fläche nicht mehr als 3:1 betragen. Bei der Leuchtdichteverteilung ist vor allem zu berücksichtigen, dass störende Reflexionen heller Flächen auf dem Bildschirm des Beschäftigten unbedingt zu vermeiden sind. Innenliegender Sonnenschutz trägt dazu bei, eine ausgewogene Leuchtdichteverteilung zu schaffen.

Lux

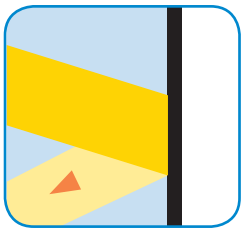
Lux ist die Einheit der Beleuchtungsstärke.

Primärer Sonnenschutz

Vorhandene Arbeitsplatzumgebung, z. B. Balkonüberstände, Bäume vor den Fenstern.

Reflexion

Im Bereich des Sonnenschutzes gibt der Reflexionsgrad den Wert der eingestrahlten Sonnenmenge an, der direkt oder diffus zurückgeworfen wird. Je mehr Strahlung reflektiert wird, desto weniger kann in den Raum gelangen und ihn aufheizen. Erhöht werden kann der Reflexionswert noch dadurch, dass Stoffe mit Perlglanzpigmenten beschichtet werden.



Sekundärer Sonnenschutz

Außenliegender regulierbarer Sonnenschutz.

Sonnenwächter

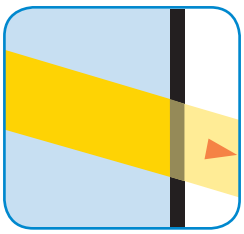
Mit Lichtsensoren ausgestattete Sonnenschutzanlagen-Steuerungselemente, die auf Lichtveränderungen ansprechen und den elektrischen Antrieb der Anlage entsprechend steuern. Die Lichtempfindlichkeit ist beliebig einstellbar.

Tertiärer Sonnenschutz

Innenliegender regulierbarer Sicht- und Blendschutz, der die Lichtmenge im Raum dosiert und Blendungen vermeidet.

Transmission

Der Transmissionsgrad bezeichnet die Menge des Lichtes, die durch den Stoff hindurchgelassen wird. Je höher der Transmissionswert, desto heller wird der Raum.



In Abstimmung mit dem BSR, Bundesverband der vereidigten Sachverständigen für Raum und Ausstattung e. V.
ZVR, Zentralverband Raum und Ausstattung, Köln

Rechtlicher Hinweis: Informationsstand Februar 2018

Texte, Grafiken und Bilder dieser Arbeitsplatzbroschüre sind urheberrechtlich geschützt. Änderungen vorbehalten. 1111.2.18agentur-bemberg.de

ViS Verband innenliegender Sicht- und Sonnenschutz e. V.
Hans-Böckler-Str. 205, 42109 Wuppertal
Telefon: +49 (0)202 7597-70
Telefax: +49 (0)202 7597-97
E-Mail: info@vis-online.org

www.vis-online.de