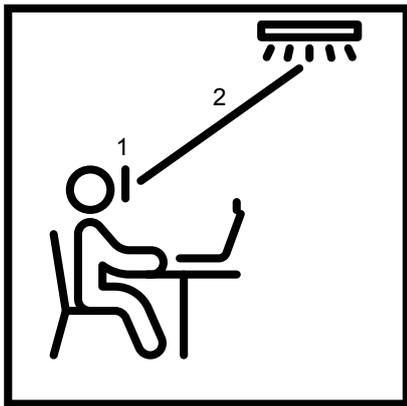
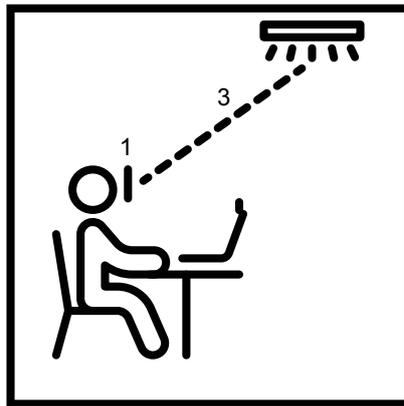


Hinweise für die Umrechnung visueller Bewertungsgrößen in biologische Bewertungsgrößen

Mit den Umrechnungsfaktoren die im „Melanopischen Datenblatt“ angegeben sind können die Ergebnisse einer photopischen Lichtberechnung oder Messung in melanopische Bewertungsgrößen umgerechnet werden.



Photopische (visuelle) Bewertung



Melanopische (biologische) Bewertung

- 1 Empfangsfläche der vertikalen Beleuchtungsstärke am Auge des Betrachters, relevant für die melanopische Bewertung
- 2 Licht aus Lichtquelle **photopisch bewertet** mit Standard Mess- und Planungswerkzeugen
- 3 Licht aus Lichtquelle **melanopisch bewertet** mit Formel (photopischer Wert multipliziert mit Faktor aus Zumtobel Datenblatt = melanopischer Wert)

Hinweise für die melanopische Lichtplanung

Die angegebenen „melanopischen Wirkfaktoren“ ermöglichen dem Lichtplaner Berechnungen durchzuführen, um eine Aussage hinsichtlich biologischer Wirksamkeit (nach CIE S 026/E:2018, DIN SPEC 5031-100, DIN SPEC 67600 und [WELL Building Standard](#)) zu treffen. Unter den Aspekten von „Human Centric Lighting“ sowie „Human Centered Design“, erhalten diese erweiterten Planungsparameter eine zunehmende Bedeutung für optimierte Lichtqualität und Wohlbefinden.

Die Leuchte und ihr Spektrum tragen zur biologischen Wirkung bei, erforderlich ist jedoch eine ganzheitliche Betrachtungsweise: „*Integrierende Planung bezieht die Nutzung und die Wirkungen des Lichtes von Anfang an gesamtheitlich in den Planungsprozess ein und trägt dazu bei, unter anderem auch durch geeignete Nutzung von Tageslicht energieeffiziente Lösungen für biologisch wirksames Licht umzusetzen.*“ *

Eine ganzheitlichen Planung sollte folgende Aspekte berücksichtigen: *, **, ***

- Beleuchtungsstärke (Bestrahlungsstärke)
- Veränderungen des Spektrums bei Transmission
- Veränderungen des Spektrums bei Reflexion
- Veränderung des Spektrums durch Absorption
- Fläche und Raumwinkel (Geometrische Anordnung des Lichts)
- Lichtrichtung (geometrische Anordnung des Lichts)
- Der Tageszeit angepasstes Licht
- Der Jahreszeit angepasstes Licht
- Dauer der Lichtexposition
- Spektrale und räumliche Verteilung des Lichts über die Zeit
- Schnelle Lichtänderungen
- Beleuchtungsstärke (Bestrahlungsstärke) zu anderen Zeiten
- Korrekturfaktor für das Alter bei melanopischen Wirkungen von Licht
- Korrekturfaktor für die altersabhängige Reduzierung der Transmission der Augenmedien
- Korrekturfaktor für die altersabhängige Pupillenverkleinerung

Als weitere Quelle für eine ganzheitliche Planung im Sinne von „Human Centric Lighting“ dient das [licht.wissen 21](#) Leitfaden Human Centric Lighting (HCL) Heft, kostenlos erhältlich auf licht.de.