

Planungsbeispiel Patientenzimmer

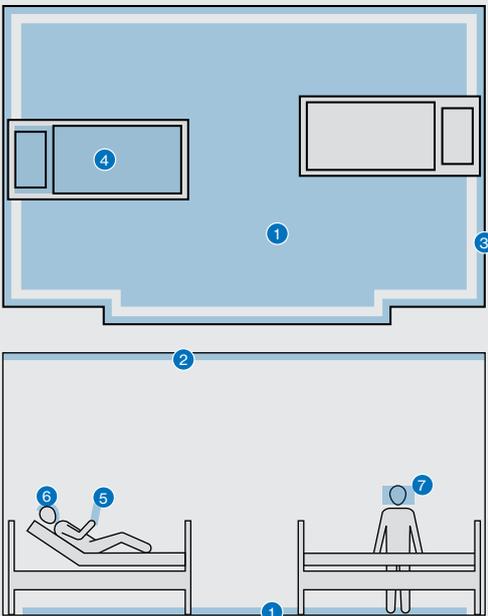
Lassen Sie sich von den möglichen Planungsbeispielen der VITA MED Bettenleuchte für die wohnliche Gestaltung von Patientenzimmern inspirieren.

Im aktuellen Grundriss eines Zweibett-Zimmers sind die Betten leicht versetzt an den gegenüberliegenden Vorsatzwänden platziert. Die VITA MED Bettenleuchte ist auf einer Montagehöhe von 180 Zentimeter als durchgehender Kanal auf der Vorsatzwand montiert. Pro Bett sorgen nach oben hin drei VITA MED Lichteinsätze für angenehmes, indirektes Licht. Nach unten hin sorgt jeweils ein Lichteinsatz mittig über dem Bett für direktes Licht.

Anforderungen an die Beleuchtung

- Sehr gute Farbwiedergabe $CRI \geq 90$ / optional $CRI \geq 98$
- Dynamische Intensitätsverläufe durch die DALI Lichtsteuerung
- Keine Blendung
- Decken und obere Wandflächen sind hell ausgeleuchtet
- Untersuchungslicht erfüllt die Anforderung von $< 500 \text{ lx}$
- Beleuchtungsstärke: Alle Anforderungen der EN 12464-1:2021 sowohl die Mindestwerte als auch die modifizierten Werte werden übererfüllt
- Melanopisch wirksam: Die vertikalen bzw. zylindrisch notwendigen Beleuchtungsstärken werden gemäß der Alterskorrekturfaktoren für 75-jährige BeobachterInnen nach DINT/S 5130-100 erfüllt

Spezifikationen



Messfläche

- 1 Boden
- 2 Decke
- 3 Wände
- 4 Untersuchungsebene / $H = 85 \text{ cm}$
- 5 Lesebereich / $H = 110 \text{ cm} / 30 \times 90 \text{ cm}$
- 6 Gesichtsfeld / vertikale Patienten Kopf-Messfläche / $30 \times 30 \text{ cm}$
- 7 Personal / zylindrische Pflegepersonal-Messfläche / $H = 160 \text{ cm}$

Raumabmessungen

3,33 x 5,75 m
 Grundfläche = 19,14 m²
 Raumhöhe = 3,45 m

MEDI Lux – welche biologische Beleuchtungsstärke ist vertikal am PatientInnen Auge notwendig?

Unter MEDI Lux versteht man die melanopische und tageslicht-äquivalent bewertete Beleuchtungsstärke. Laut DINT/S 67600 müssen über mehrere Stunden 250 MEDI Lux (Melanopic Equivalent Daylight Illuminance) vertikal am Auge vorhanden sein, um die biologisch notwendige Wirkung zu erzielen.

Wie rechnet man auf visuelle Lux um?

In unserem Beispiel gehen wir von 4000 K mit einem MDER von 0,836 aus. Die 250 MEDI Lux werden durch den melanopischen, tageslicht-äquivalenten Wirkfaktor von $MDER = 0,68$ dividiert [$250 / 0,836 = 299 \text{ lx}$]. Diese 299 lx sind die biologisch notwendige vertikale Beleuchtungsstärke für einen 32-jährigen Beobachter.

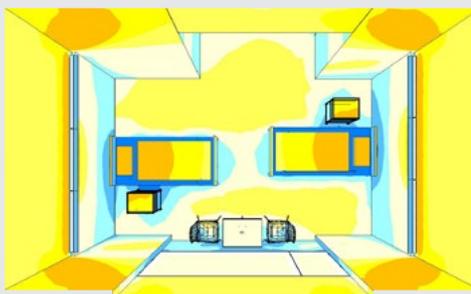
In der DINT/S 5031-100 sind wichtige altersspezifischen Korrekturfaktoren angeführt. Für einen 50-jährigen Beobachter errechnet sich dadurch eine vertikale Beleuchtungsstärke von 450 lx [$299 \text{ lx} / 0,664 = 450 \text{ lx}$].

Die altersspezifischen Korrekturfaktoren für einen 75-jährigen Beobachter ergeben den Faktor 0,319 – so ergibt sich die vertikale Beleuchtungsstärke von 937 lx [$299 \text{ lx} / 0,319 = 937 \text{ lx}$].

In unserem Planungsbeispiel für ein biologisch und funktional ideal ausgeleuchtetes Patientenzimmer ist demnach eine angemessene vertikale Beleuchtungsstärke für einen 75-jährigen Beobachter vorhanden.

VITA MED

Untersuchungslicht (direkt 100%/indirekt 100%)



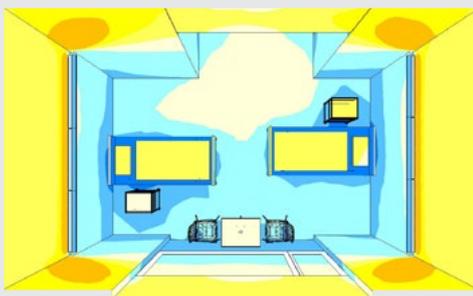
100 250 500 750 1000 1500 2000 [lx]

Anzahl	Leuchte	Lichtleistung
2	Direkt-Modul 100 cm / 7200 lm	100 %
4	Indirekt-Modul 100 cm / 7200 lm	100 %
2	Indirekt-Modul 120 cm / 8640 lm	100 %

Messfläche	Normanforderung E_m / U_0	Lichtleistung E_m / U_0
Allgemeinbeleuchtung (H = 0,85 m)	100 - 200 lx	1750 lx / 0,7
1 Boden	100 - 200 lx / 0,4 - 0,6	1400 lx / 0,6
2 Decke	30 - 100 lx / 0,1	1850 lx / 0,7
3 Wände (Ø aller Wände)	50 - 150 lx / 0,1	≥ 700 lx / 0,6
4 Untersuchungsebene:		
einfache Untersuchung	300 - 500 lx / 0,6	2300 lx / 0,65
Untersuchung & Behandlung	1000 - 1500 lx / 0,7	2300 lx / 0,65
5 Lesebereich	300 - 750 lx / 0,7	2500 lx / 0,9
	Normanforderung E_z / U_0	Lichtleistung E_z / U_0
6 Gesichtsfeld PatientIn liegend:		
für Kommunikation	150 lx / 0,1	1700 lx / 0,9
biologisch wirksam für:	technische Spezifikation (DINT/S 67600/5031-100)	
50-jährigen Beobachter	≥ 450 lx / 0,1	1700 lx / 0,9
75-jährigen Beobachter	≥ 937 lx / 0,1	1700 lx / 0,9
7 Personal stehend (1,6 m):		
einfache Untersuchung	100 lx / 0,1	900 lx / 0,7
Untersuchung & Behandlung	150 lx / 0,1	900 lx / 0,7
biologisch wirksam für		
50-jähriges Pflegepersonal	≥ 450 lx / 0,1	900 lx / 0,7

VITA MED

Allgemeines Raumlicht (indirekt 100%)



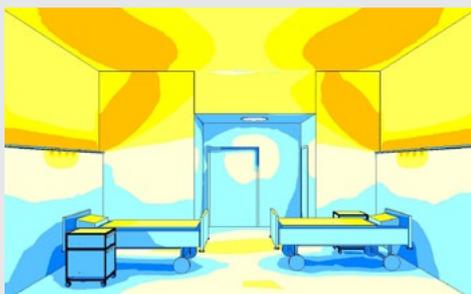
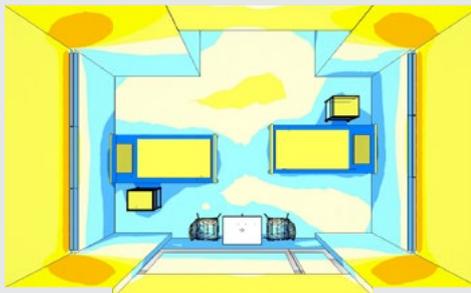
100 250 500 750 1000 1500 2000 [lx]

Anzahl	Leuchte	Lichtleistung
2	Direkt-Modul 100 cm / 7200 lm	aus
4	Indirekt-Modul 100 cm / 7200 lm	100 %
2	Indirekt-Modul 120 cm / 8640 lm	100 %

Messfläche	Normanforderung E_m / U_o	Lichtleistung E_m / U_o
Allgemeinbeleuchtung (H=0,85 m)	100 - 200 lx	1100 lx / 0,9
1 Boden	100 - 200 lx / 0,4 - 0,6	900 lx / 0,8
2 Decke	30 - 100 lx / 0,1	1700 lx / 0,65
3 Wände (Ø aller Wände)	50 - 150 lx / 0,1	≥ 500 lx / 0,6
4 Untersuchungsebene:		
einfache Untersuchung	300 - 500 lx / 0,6	1150 lx / 0,9
Untersuchung & Behandlung	1000 - 1500 lx / 0,7	1150 lx / 0,9
5 Lesebereich	300 - 750 lx / 0,7	750 lx / 0,9
	Normanforderung E_z / U_o	Lichtleistung E_z / U_o
6 Gesichtsfeld PatientIn liegend:		
für Kommunikation	150 lx / 0,1	1100 lx / 0,95
biologisch wirksam für:	technische Spezifikation (DINT/S 67600/5031-100)	
50-jährigen Beobachter	≥ 450 lx / 0,1	1100 lx / 0,95
7 Personal stehend (1,6 m):		
einfache Untersuchung	100 lx / 0,1	750 lx / 0,7
Untersuchung & Behandlung	150 lx / 0,1	750 lx / 0,7
biologisch wirksam für		
50-jähriges Pflegepersonal	≥ 450 lx / 0,1	750 lx / 0,7

VITA MED

Allgemeines Raumlicht & Leselicht (direkt 30%/indirekt 100%)



100 250 500 750 1000 1500 2000 [lx]

Anzahl	Leuchte	Lichtleistung
2	Direkt-Modul 100 cm 7200 lm	30%
2	Indirekt-Modul 100 cm 7200 lm	100%

Messfläche	Normanforderung E_m / U_0	Lichtleistung E_m / U_0
Allgemeinbeleuchtung (H=0,85m)	100 - 200 lx	1300 lx / 0,8
1 Boden	100 - 200 lx / 0,4 - 0,6	1050 lx / 0,7
2 Decke	30 - 100 lx / 0,1	1700 lx / 0,7
3 Wände (Ø aller Wände)	50 - 150 lx / 0,1	≥ 500 lx / 0,6
4 Untersuchungsebene: einfache Untersuchung	300 - 500 lx / 0,6	≥ 1500 lx / 0,85
5 Lesebereich	300 - 750 lx / 0,7	≥ 1350 lx / 0,9
	Normanforderung E_z / U_0	Lichtleistung E_z / U_0
6 Gesichtsfeld PatientIn liegend: für Kommunikation	150 lx / 0,1	≥ 1250 lx / 0,95
biologisch wirksam für:	technische Spezifikation (DINT/S 67600/5031-100)	
50-jährigen Beobachter	≥ 450 lx / 0,1	≥ 1250 lx / 0,95
7 Personal stehend (1,6m): einfache Untersuchung	100 lx / 0,1	750 lx / 0,7
Untersuchung & Behandlung	150 lx / 0,1	750 lx / 0,7