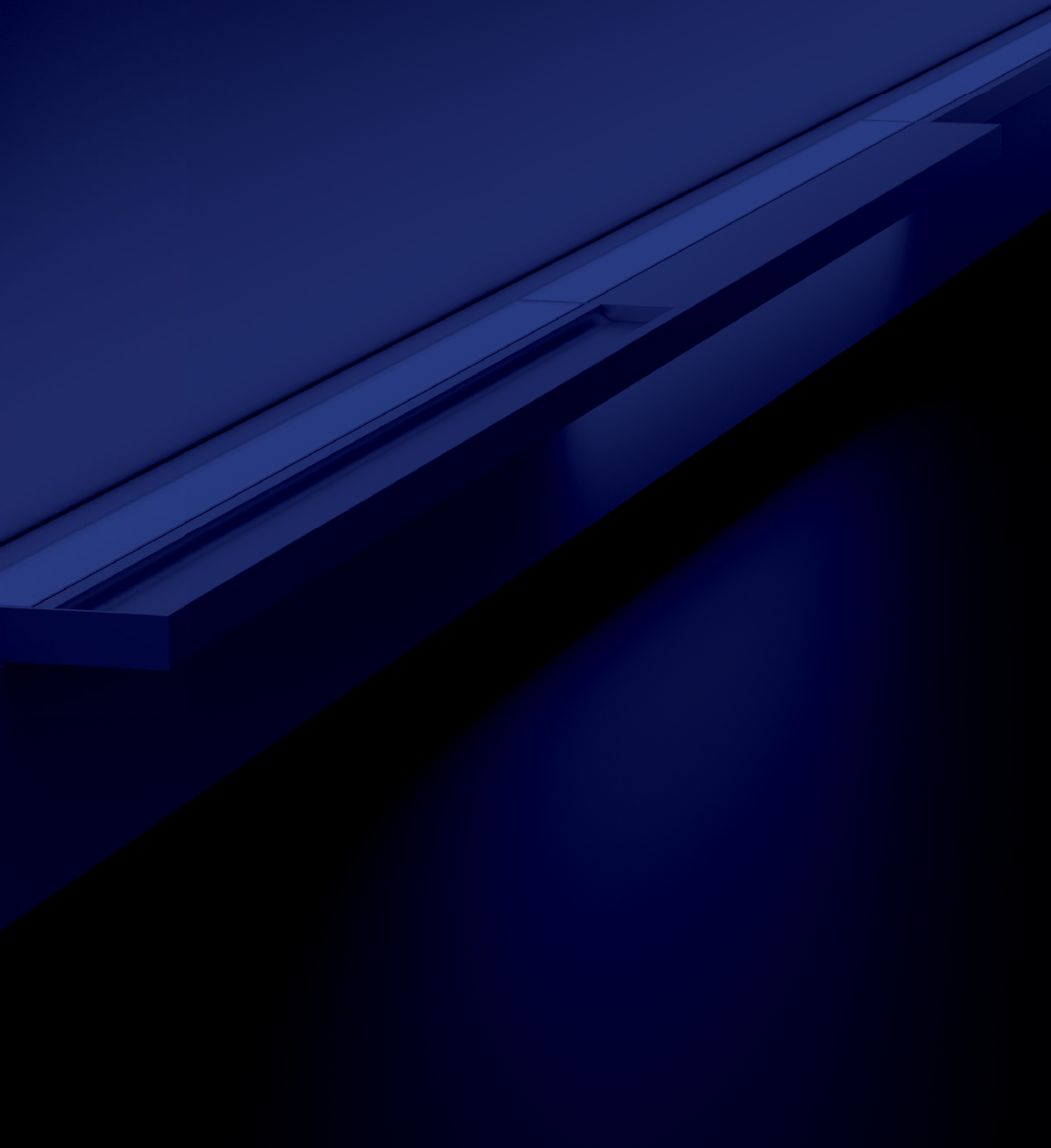




Flexible lighting for well-being

VITA MED





Funktionale Bettenleuchte mit wohnlicher Ästhetik

Die Aufenthaltsqualität in gesundheitlichen Einrichtungen trägt wesentlich zum Heilungsprozess bei. Typische Bettenzimmer wirken aufgrund der technischen Aufbauten und medizinischen Anforderungen jedoch oft ungemütlich. Mit dem Ziel, eine wohnlichere Umgebung zu schaffen, haben das Designstudio zweithaler in Zusammenarbeit mit XAL und MEDGAS-Technik das Bettenleuchten-System VITA MED entwickelt.

Indem die wesentlichen Elemente wie Lichtmodul, Normgerätetrageschiene und Versorgungskanal gestalterisch in kompakter, stilvoller Bauform im Bereich der Bettenrückwand integriert werden, kann eine angenehme Raumatmosphäre geschaffen werden. Dieser schlanke und flexible Baukasten ermöglicht es PlanerInnen, unterschiedlichste Raumkonfigurationen zu bedienen. Die einzelnen formal aufeinander abgestimmten Module für Beleuchtung und Tragschiene können individuell kombiniert und am Versorgungskanal montiert werden. Durch die geringe Baugröße ist die Bettenleuchte kaum wahrnehmbar und integriert sich harmonisch in das Interior Design. Separate Plug-and-Play-Lichteinsätze ermöglichen eine einfache Reinigung sowie eine werkzeuglose Wartung des Systems. Für einen reibungslosen Ablauf im Alltag in Gesundheitseinrichtungen ist die Leuchte über die konventionellen Lichtschalter und das PatientInnen-Handgerät ansteuerbar.

„VITA MED entspricht den Bedürfnissen von PatientInnen, ArchitektInnen und medizinischem Personal auf ästhetische, funktionale und flexible Art und Weise.“



Markus und Benjamin Pernthaler
Studio zweithaler

Studio zweithaler

Das 2016 von Benjamin und Markus Pernthaler gegründete Designstudio vereint Erfahrung in Produktentwicklung, Design und Architektur. Ihre Arbeiten, darunter Konsumgüter, Möbel und Leuchten, beschäftigen sich mit authentischen Lösungen in Bezug auf Herstellung und Benutzerfreundlichkeit.

MEDGAS-Technik

Mit Sitz in Lienz / Osttirol stellt MEDGAS-Technik seit über 20 Jahren kundenorientierte Medizinprodukte für den internationalen Markt her. Die qualitativ hochwertigen und technisch ausgereiften Produkte entsprechen den hohen Anforderungen internationaler Märkte.

XAL

Die Geschichte von XAL begann vor über 30 Jahren. Seitdem arbeitet XAL mit LichtdesignerInnen, LichtplanerInnen und ArchitektInnen zusammen, um kundenspezifische Leuchten auf höchstem technischem Standard zu entwickeln, die durch ihren Stil und ihre Ästhetik überzeugen.

Design and flexibility



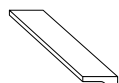
VITA MED

Als modulares Lichtsystem, welches die hohen Anforderungen im Kranken- und Pflegebereich erfüllt, bietet VITA MED zugleich planerische Freiheit in der Gestaltung von Patientenzimmern. Die kombinierten Indirekt/Direkt-Module ermöglichen ausgehend vom Bett eine angenehme Raumwirkung sowie den zielgenauen Einsatz als Lese- und Untersuchungslicht. Der Indirektanteil sorgt für eine angenehme Deckenaufhellung. Die Lichteinsätze sind getrennt steuerbar, wodurch sich Raumlicht und das Lese- und Untersuchungslicht individuell kombinieren lassen. Die Leuchte kann durch die Dimmfunktion auch als Nachtlicht verwendet werden. Durch diesen anforderungsgetreuen Funktionsumfang entspricht die Beleuchtung mit VITA MED auch den Anforderungen eines Behandlungsraums. Die für eine zirkadiane Taktung notwendige zylindrische Beleuchtungsstärke von 450 lx wird sowohl für 50-jährige PatientInnen als auch für 50-jähriges Pflegepersonal übererfüllt. Für ÄrztInnen und PflegerInnen ergeben sich verbesserte Arbeitsbedingungen, während die PatientInnen die optimale Lichtintensität für eine ausgeprägte Vitalfunktion und eine positive melano-pische Wirkung erhalten. Die einzelnen Lichtfunktionen können über konventionelle Lichtschalter sowie das Bediengerät der PatientInnen genutzt werden. Mit der optional erhältlichen DALI-Steuerung können auch vorab definierte Lichtprogramme abgerufen werden. Der dezente Versorgungskanal des Lichtsystems integriert Starkstrom, Schwachstrom und medizinische Gaseinbauten und kann elegant durch eine Vorsatzwand an die gewünschte Gestaltungsvorstellungen angepasst werden. Die auf dem Versorgungskanal montierbaren Lichtmodule ermöglichen die passende und gewünschte Lichtstimmung. Die Normgerätetrageschiene nach ÖNORM EN ISO 19054 mit Indirekt-Licht ermöglicht zudem das Befestigen von medizinischem Equipment.

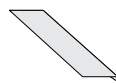
Quickinfo

3000 K, 4000 K
 CRI ≥ 90, XPECTRUM CRI ≥ 98
 L80 @ 50 000 h
 up to 7200 lm/m
 DALI-2
 reflector

Modul Insets

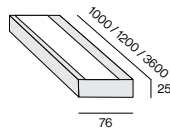


Lichteinsatz

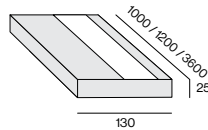


Blindcover

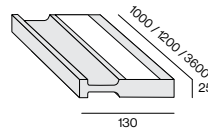
Module



Indirekt-Modul

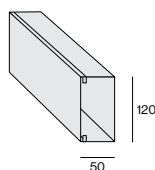


Direkt /
Indirekt-Modul

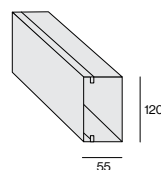


Tragschienen-
Modul

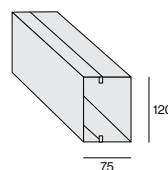
Supply channel



Versorgungskanal
Cover small



Versorgungskanal
Cover medium



Versorgungskanal
Cover large

Light distributions



indirekt



direkt /
indirekt



direkt

Colours



anodised
aluminium



white

Mounting types



surface
mounting



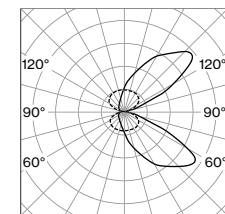
surface
mounting
with decor



Wohnlich warme Ausstrahlung

Der breit abstrahlende Indirektanteil sorgt von der Bettenrückseite aus für eine homogene Deckenaufhellung und ein angenehmes Ambiente. Die indirekte Lichtverteilung verhindert, dass PatientInnen und Pflegepersonal geblendet werden. Die warme Farbtemperatur von 3000K sorgt für eine Wohlfühl-Atmosphäre bei gleichbleibend gutem Untersuchungslicht. Wahlweise kann auch das klarere, kühlere 4000K Farbschema als Untersuchungslicht eingesetzt werden.

Light distributions



Direkt/Indirekt-Modul mit zwei Lichteinsätzen

Melanopische Wirkung

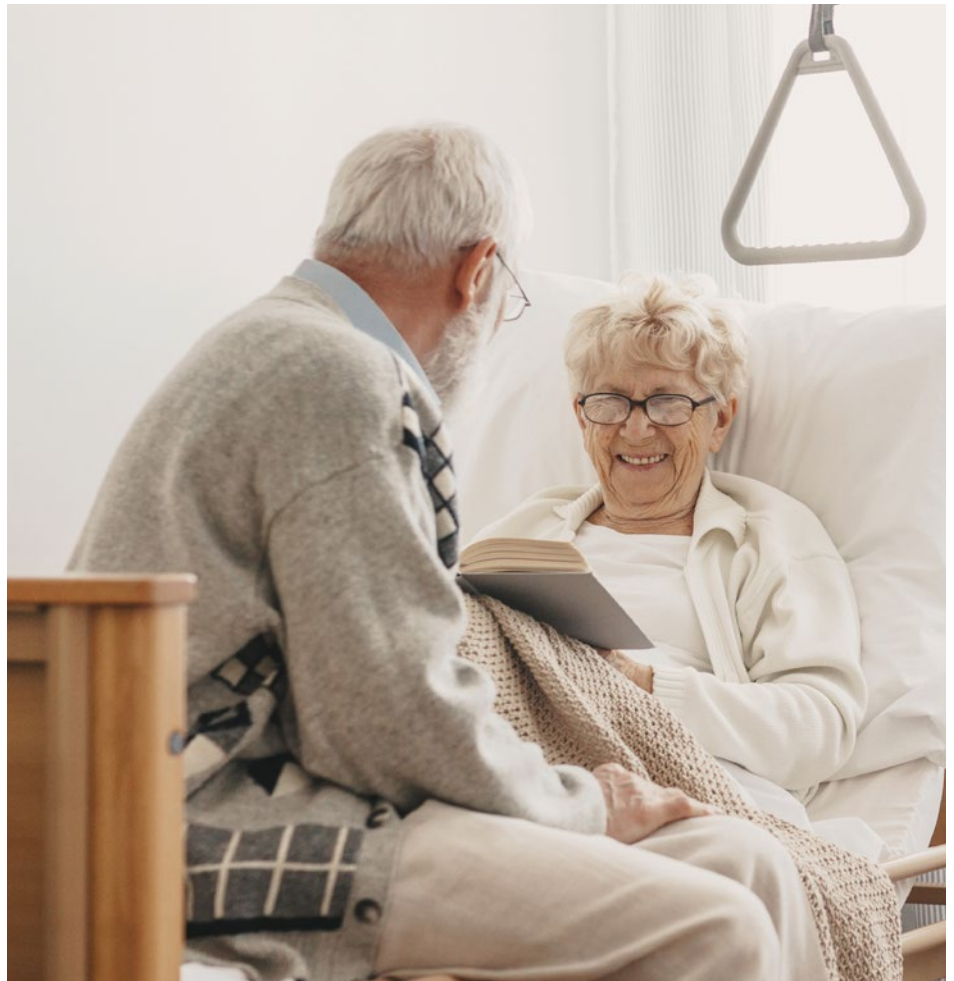
Licht und Lichtqualität sind ein bedeutender Gesundheitsfaktor. Die richtige Beleuchtung schafft eine Atmosphäre, die gleichermaßen PatientInnen bei der Genesung unterstützt und dem Pflegepersonal ein aktivierendes Arbeitsumfeld bietet. Die biologisch unterstützende Wirkung mittels zylindrischer Beleuchtungsstärke liegt mit 3000K bei 371lx, bzw. mit 4000K bei 299lx. Für über 50-Jährige müssen diese Werte um 50% angehoben werden. VITA MED übererfüllt diese Anforderung – sowohl für PatientInnen als auch für das Gesundheitspersonal. Selbst bei Beachtung der altersspezifischen Korrekturfaktoren gemäß DIN T/S 5031-100 erfüllt VITA MED die Anforderung für eine biologische Aktivierung von 75-jährigen NutzerInnen.



Normen & Anforderungen

Die bei VITA MED zum Einsatz kommenden Produkte entsprechen den grundlegenden Leistungsanforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 des europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2017 über Medizinprodukte, kurz MDR. VITA MED ist eine modulare Versorgungseinheit für den Einsatz in medizinisch genutzten Räumen und wird strikt nach neuestem Stand der Technik gefertigt (EN ISO 11197:2019).

Die Lichteinsätze von VITA MED erfüllen alle wichtigen Anforderungen hinsichtlich Beleuchtung im PatientInnenzimmer. Der modifizierte Wert von 200 lx wird ebenso erreicht wie der auf Bodenhöhe definierte Mindestwert der Beleuchtungsstärke von 100 Lux (siehe EN 12464-1:2021). Beim Leselicht und dem Licht für einfache Untersuchungen wird die Beleuchtungsstärke von 300 LUX eingehalten. Die modifizierten Werte von 750 lx können durch die Ergänzung von mehreren indirekt wirkenden Lichteinsätzen erreicht werden. Bei allen Lichteinsätzen wird der Grenzwert der vereinheitlichten Blendbewertung von $UGR \leq 19$ unterschritten, wodurch VITA MED bestes Licht für das Pflegepersonal sowie für die PatientInnen bietet.



Hervorragende Farbtreue und Lichtqualität

Mit einem Farbwiedergabewert von $CRI \geq 90$ bietet VITA MED ÄrztInnen, Kranken- und AltenpflegerInnen das ideale Umfeld, um eine professionelle Behandlung zu gewährleisten. Beispielsweise können feine farbliche Nuancen auf der Haut der PatientInnen einfach differenziert werden. Gleichzeitig ermöglicht die Beleuchtungsstärke von 1500 Lux intensivärztliche Untersuchungen. Die Ausführung mit Vollspektrum LEDs mit der Farbwiedergabe von $CRI \geq 98$ bietet eine noch bessere Farbdarstellung und durch den angehobenen Cyan-Wellenlängenanteil ist XPECTRUM besonders augenschonend.



Lichtszenen automatisch steuern

Beim Einsatz von VITA MED ergibt sich durch die Kombination von direkten und indirekten Lichteinsätzen die jeweils gewünschte Lichtintensität im Raum. Dank der nutzerfreundlichen, optional erhältlichen DALI-Steuerung können bis zu 16 Lichtszenen gespeichert und vom Personal einfach über ein Touchpanel abgerufen werden. Eine mögliche Variante wäre die Kombination von Leselicht, Untersuchungslicht und zwei ergänzenden indirekten Lichtszenen.

Auf der optionalen Master Unit können bis zu 8 Schalt- oder Dimm-Tasten und bis zu 4 dynamische Lichtprogramme belegt werden. Eine Variante wäre ein automatischer indirekter Intensitätsverlauf mit individuell zuschaltbaren Lese- oder Untersuchungslicht. Unterschiedliche Tageslängen können zu einem naturnahen Jahreslichtprogramm aneinander gereiht werden. Bis zu 8 zusätzliche Leuchten lassen sich dimmen bzw. schalten.



Hygiene und Reinigung

VITA MED ist laborgeprüft und entspricht den Hygieneanforderungen von Krankenanstalten. Die leicht desinfizierbaren Elemente können mit den für Gesundheitseinrichtungen üblichen Reinigungsmitteln gesäubert und gepflegt werden. Die kompakte Bauweise des Lichtsystems minimiert das Spaltmaß der Fugen um Schmutzeinlagerungen zu verhindern. Zudem wurde bei der Entwicklung der Leuchte darauf geachtet, die Anzahl der Fugen so gering wie möglich zu halten.

Vollspektrum-LED

Die neue XPECTRUM LED von XAL sorgt für gesundes, biologisch positiv wirkendes Licht. Der reduzierte Blaulichtanteil sowie die erhöhten Cyan-Werte minimieren die Blaulichtbelastung für das Auge durch naturnahe Frequenzverteilung. Daraus ergibt sich die melanopische Lichtwirkung, welche gleichermaßen die Konzentration fördert und die Schlafqualität steigert. Die hervorragende Farbwiedergabe von $\text{CRI} \geq 98$ bzw. $\text{TM 30-15 } R_t = 98$ und $R_g = 101$ ermöglicht zudem einen verbesserten Sehkomfort.

Vorteile



Hoher melanopischer Wirkfaktor – sehr effizient bei biologisch wirksamer Lichtplanung



Gesteigertes Wohlbefinden und besserer Schlaf



Erhöhte Konzentrationsfähigkeit

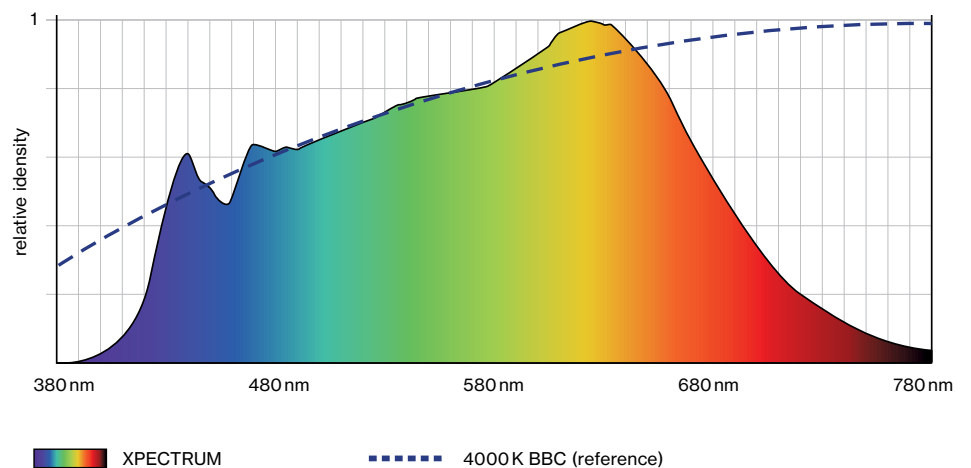


Minimierte Blaulichtgefahr, da sich die Pupillengröße dem natürlichen Lichteinfall entsprechend anpasst

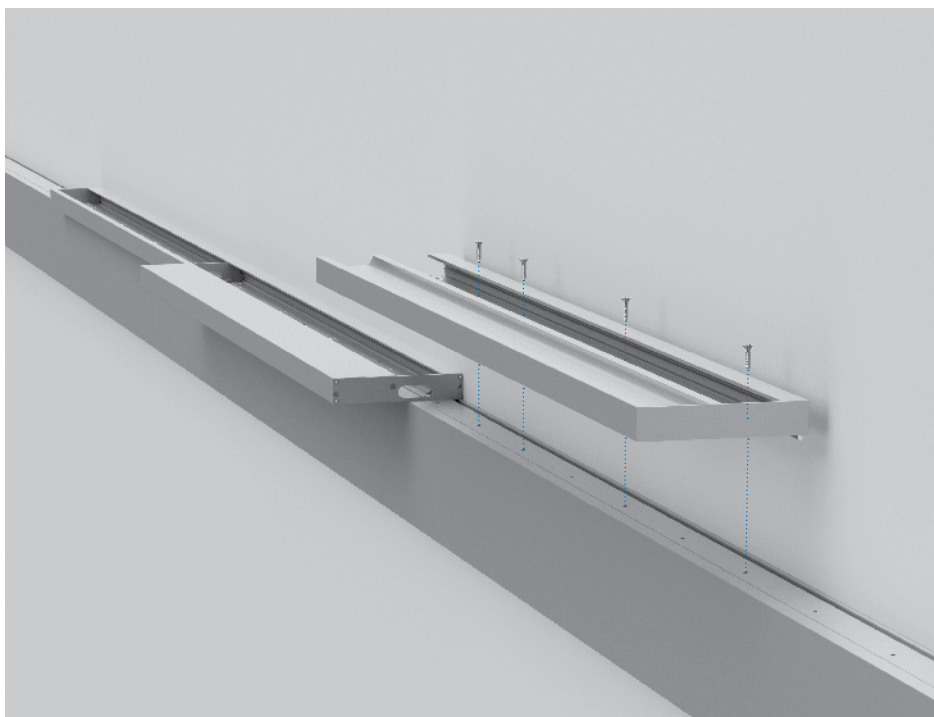
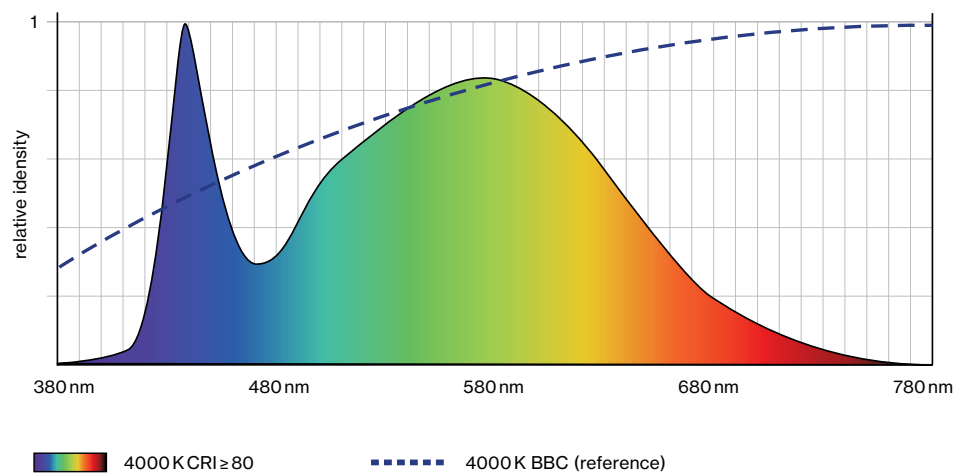


Visueller Komfort dank hoher Farbtreue – verbessertes Kontrastsehen beim Lesen

XPECTRUM LED



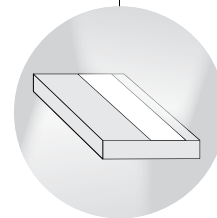
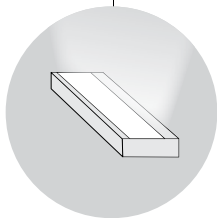
Commercially available LED 4000 K



Flexible Lichtpositionierung

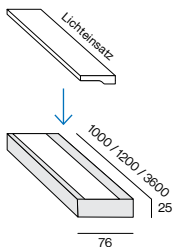
Das VITA MED System ist ein modulares Beleuchtungssystem, welches eine flexibel anpassbare Beleuchtung in den Zimmern ermöglicht. Die am Versorgungskanal leicht montierbaren Module können jederzeit neu positioniert oder mit weiteren Lichtelementen ergänzt werden. Auch kann ein Blindcover durch einen Lichteinsatz und vice versa ersetzt werden. So ermöglicht die nachhaltige VITA MED Beleuchtung auch bei Bettenverschiebungen oder sich ändernden Rahmenbedingungen die ideale Raumatmosphäre.

Modulares System für jedes gestalterische Bedürfnis

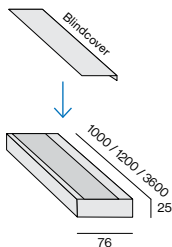


Indirekt-Modul

Das Indirekt-Modul mit Lichteinsatz sorgt für eine gleichmäßige Deckenaufhellung und Allgemeinbeleuchtung des Raumes. Bei Bedarf kann statt des Lichteinsatzes ein Blindcover eingesetzt werden.



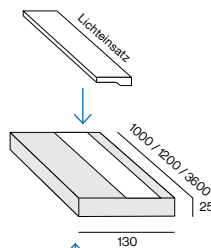
Indirekt-Modul
mit Lichteinsatz



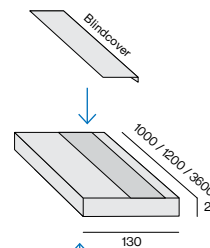
Indirekt-Modul
mit Blindcover

Direkt/Indirekt-Modul

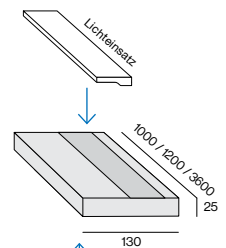
Dieses Modul kann mit zwei Lichteinsätzen ausgestattet werden. Über dem Bett platziert bietet es durch den direkten Lichtanteil ideale Bedingungen für Untersuchungen. PatientInnen können das Direkt-Modul als Leselicht nutzen, während der indirekte Lichtanteil für eine gleichmäßige Deckenaufhellung im Raum sorgt. Je nach Anforderung können die Lichteinsätze durch Blindcover ersetzt werden.



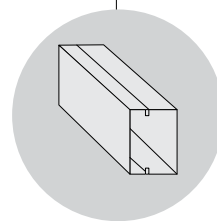
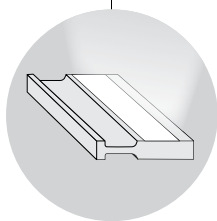
Direkt/Indirekt-Modul
mit Lichteinsatz &
Blindcover



Direkt/Indirekt-Modul
mit Blindcover &
Lichteinsatz

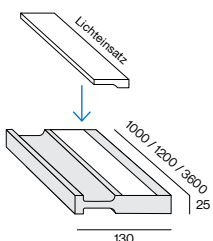


Direkt/Indirekt-Modul
mit Lichteinsätzen

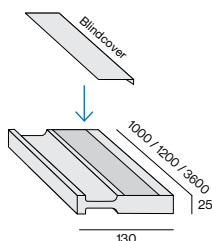


Tragschienen-Modul

Dieses Modul besteht aus einer Normgerätetrageschiene und kann mit einem indirekten Lichteinsatz ausgestattet werden. Die zwei bislang getrennt voneinander geführten Komponenten werden funktional und optisch kombiniert. Die Normgerätetrageschiene bietet Platz für die Aufhängung von medizintechnischen Untersuchungs- und Versorgungsgeräten, während der indirekte Lichtanteil zur gleichmäßigen Deckenaufhellung und zur Allgemeinbeleuchtung beiträgt. Optional kann statt des Lichteinsatzes ein Blindcover eingesetzt werden.



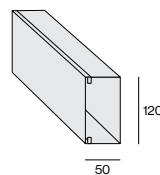
Tragschienen-Modul
mit Lichteinsatz



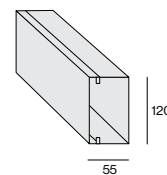
Tragschienen-Modul
mit Blindcover

Versorgungskanal

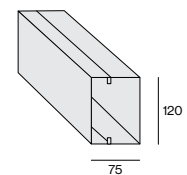
Der Versorgungskanal bietet wahlweise drei unterschiedliche Tiefen und kann für die jeweils benötigten Integration von Starkstrom, Schwachstrom oder medizinischen Gas-einbauten ausgestattet werden. Die Größe des Versorgungskanals kann je nach benötigten Platzbedarf innerhalb des Kanals und passend zur geplanten Vorsatzwand gewählt werden. Die im Versorgungskanal integrierte Wandschiene ist für alle drei Tiefen gleich, das jeweilige Cover kann einfach mittels Schnappmechanismus am Montagekanal platziert und verriegelt werden.



Versorgungskanal
Cover small



Versorgungskanal
Cover medium



Versorgungskanal
Cover large

Einfache Montage und Wartungsfreundlichkeit

VITA MED basiert auf einem modularen System, das einfach montiert und jederzeit flexibel an die Bedürfnisse angepasst werden kann. Dank der einfachen Montage können Lichteinsätze schnell und bequem im jeweiligen Modul eingesetzt, angepasst oder gewartet werden. Der Konverter ist ebenfalls direkt am Lichteinsatz verbaut und erleichtert die Montage. Zusätzlich

sind auf jedem Lichteinsatz zwei Klemmen verbaut, wodurch die einzelnen Module elektrisch miteinander verbunden werden. Durch die Anpassungsfähigkeit des Systems ist auch eine flexible Bettenverschiebung möglich, da Lichteinsätze oder Blindcover einfach nachgerüstet oder getauscht werden können.



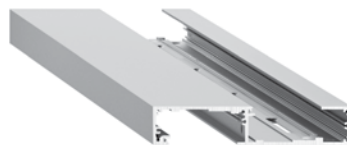
Lichteinsatz
direkt/indirekt



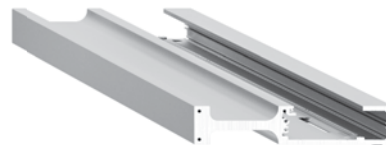
Blindcover
direkt/indirekt



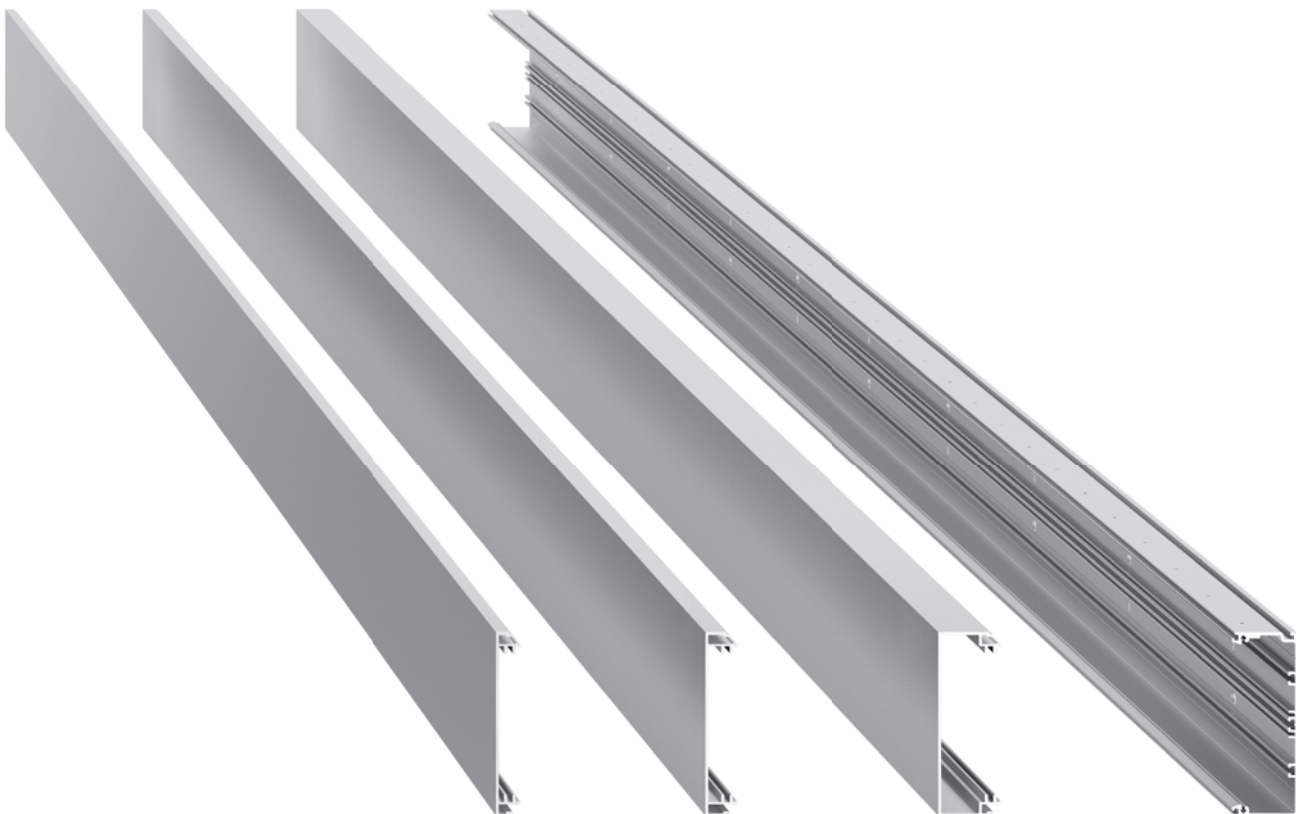
Indirekt-Modul



Direkt/Indirekt-Modul



Tragschienen-Modul



Cover small

Cover medium

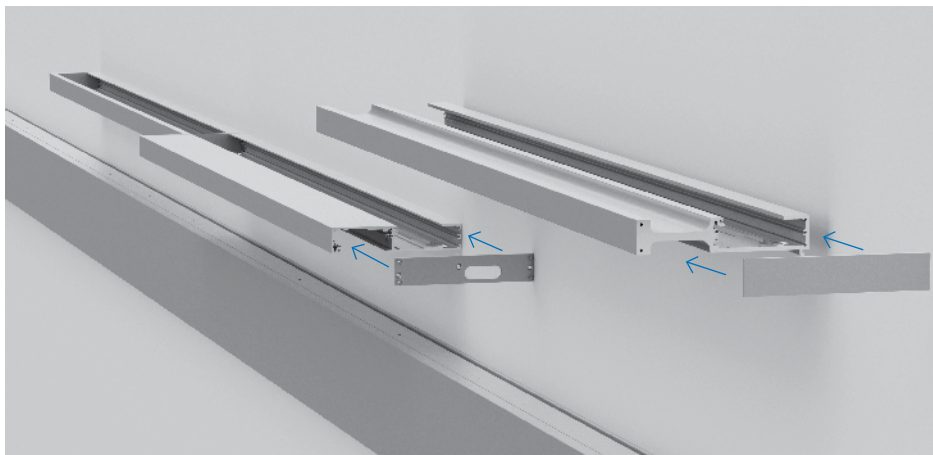
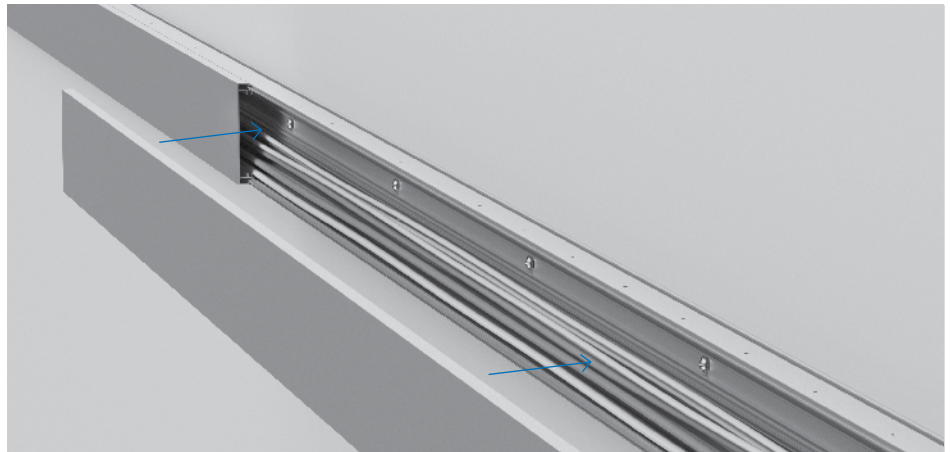
Cover large

Wandschiene des
Versorgungskanals

1

Versorgungskanal

Im ersten Schritt wird der Versorgungskanal montiert. Dieser setzt sich aus Wandschiene und Cover zusammen. In der Wandschiene können Kabel sowie Starkstrom, Schwachstrom oder medizinische Gaseinbauten integriert werden. Anschließend wird der Kanal mit dem Cover geschlossen.



2

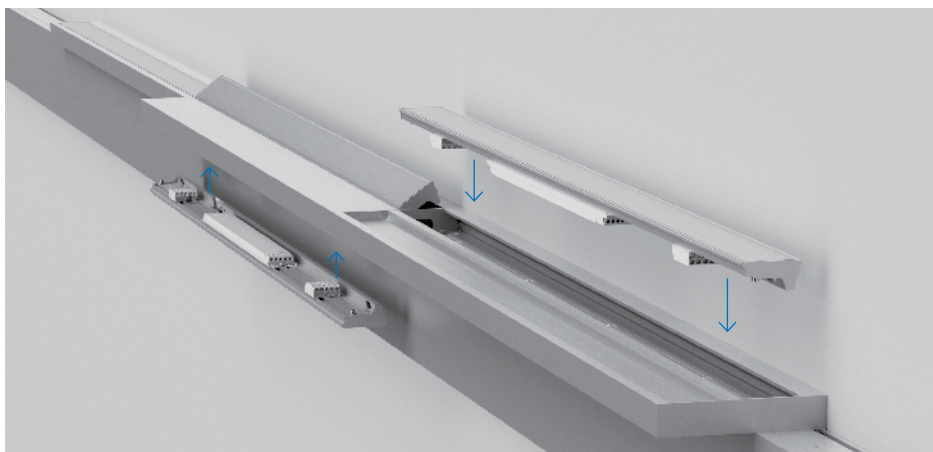
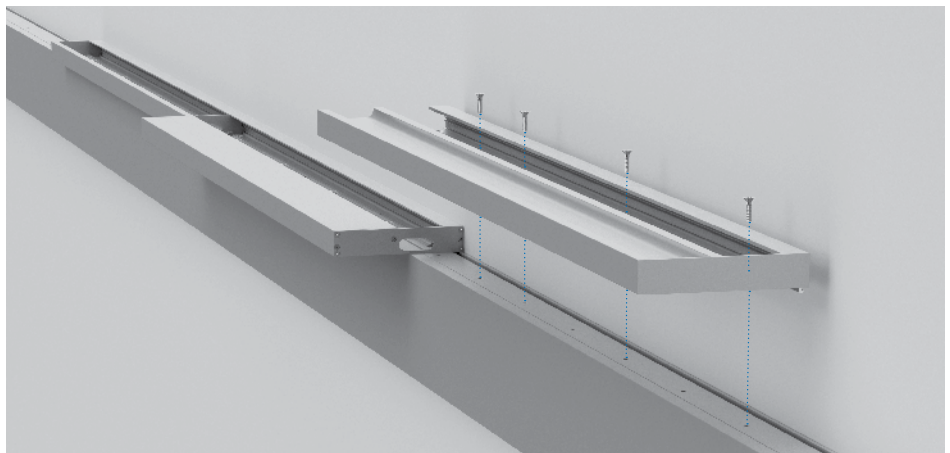
Endkappen & Linienverbinder

Für die optische und mechanische Verbindung werden Linienverbinder eingesetzt, die sich in das Gesamterscheinungsbild harmonisch einfügen. Zwischen den jeweils gewählten VITA MED Modulen entsteht dadurch eine optisch ansprechende und homogene Verbindung, welche mittels Endkappen elegant abgeschlossen wird.

3

Module

Danach werden die ausgewählten Module (Tragschienen-Modul, Direkt/Indirekt-Modul oder Indirekt-Modul) am Montagekanal eingehängt und zuverlässig verschraubt. Die einzelnen Modulvarianten lassen sich gemäß dem gewünschten Lichtbild und individuellen Anforderungen auf dem Versorgungskanal positionieren.



4

Lichteinsätze

Bei den Lichteinsätzen kann zwischen dem direkten und indirekten Lichteinsatz gewählt werden. Der direkte Lichtanteil sorgt für eine homogene Ausleuchtung des Bettbereichs über die gesamte Länge des Bettes, während der indirekte Lichtanteil mit einem breiteren Abstrahlwinkel eine angenehme Raumatmosphäre erzeugt. Optional kann auch ein Blindcover als Einsatz gewählt werden. Jeder Lichteinsatz kann schnell und praktikabel mittels Schnappmechanismus platziert oder bei Bedarf ausgetauscht werden.

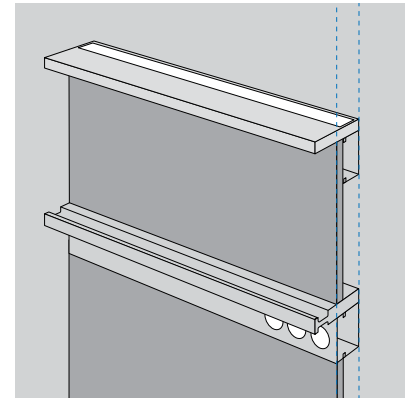
Raumdesign mittels Vorsatzwand

Das VITA MED Lichtsystem fügt sich nahtlos in jedes architektonische Design ein. In Kombination mit der Vorsatzwand ergeben sich weitere dekorative Gestaltungsmöglichkeiten für mehr Wohnlichkeit und Behaglichkeit im Patientenzimmer. Je nach Art der Vorsatzwand und benötigtem Platzbedarf kann der passende Versorgungskanal gewählt und mit frei wählbaren

Modulen passend zum Raumdesign ausgestattet werden. Das Cover Small bietet die Möglichkeit, den Versorgungskanal hinter der Vorsatzwand verschwinden zu lassen. Beim Cover Medium schließt der Kanal bündig mit der Vorsatzwand ab und beim Cover Large schließt der Versorgungskanal bündig mit dem Indirekt-Modul ab.

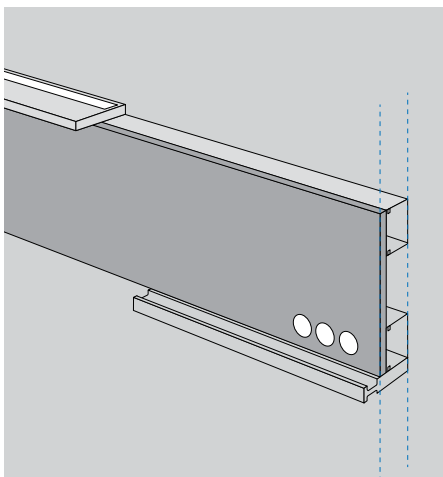


PatientInnenzimmer
Visualisation



Oben:
Versorgungskanal mit Cover Small
Direkt-Indirekt Modul mit 2 Lichtein-
sätzen

Unten:
Versorgungskanal mit Cover Medium
Tragschienen-Modul mit Blindcover



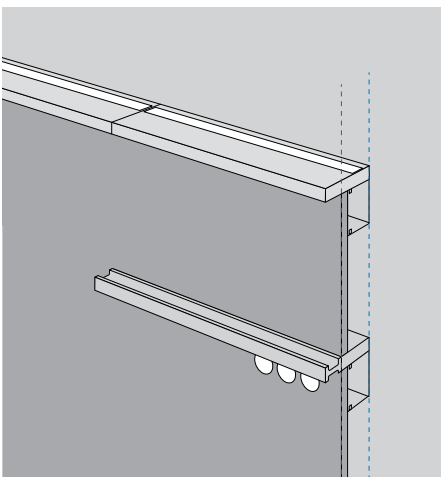
Oben:
Versorgungskanal mit Cover Small
Direkt-Indirekt Modul mit 2 Lichtein-
sätzen

Unten:
Versorgungskanal mit Cover Small
Tragschienen-Modul mit Blindcover

Raumdesign mittels Vorsatzwand



PatientInnenzimmer
Visualisation

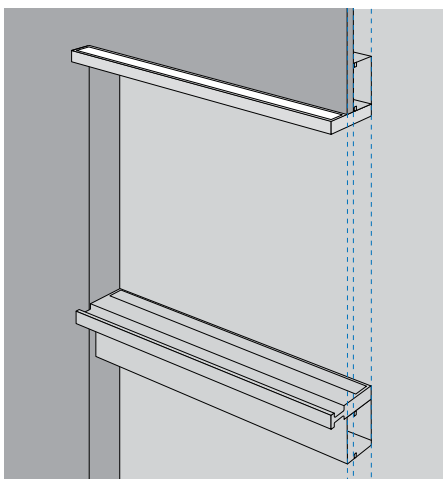


Oben:
Versorgungskanal mit Cover Small
Direkt-Indirekt Module mit je 2 Lichtein-
sätzen

Unten:
Versorgungskanal mit Cover Small
Tragschienen-Modul mit Blindcover



PatientInnenzimmer
Visualisation



Oben:
Versorgungskanal mit Cover Small
Direkt-Indirekt Modul mit 2 Lichtein-
sätzen

Unten:
Versorgungskanal mit Cover Medium
Tragschienen-Modul mit Blindcover





Well-being lighting



VITA

Basierend auf der Technologie unserer VITA MED Systemleuchte wurde VITA entwickelt, welche die hohen Anforderungen im Kranken- und Pflegebereich erfüllt. Das schlichte Design der Leuchte fügt sich sehr gut in das Interior der Krankenanstalten ein. Zudem besticht VITA durch ihre Montage- und Wartungsfreundlichkeit. Der direkte Lichtanteil ermöglicht ausgehend vom Bett eine angenehme Raumwirkung sowie den zielgenauen Einsatz als Lese- und Untersuchungslicht. Der indirekte Lichtanteil sorgt für eine angenehme Deckenaufhellung. Der direkte und indirekte Lichtanteil kann zudem getrennt gesteuert werden, wodurch sich Raumlicht und das Lese- und Untersuchungslicht individuell kombinieren lassen. Die Leuchte kann durch die Dimmfunktion auch als Nachtlicht verwendet werden. Durch diesen Funktionsumfang entspricht die Beleuchtung mit VITA auch den Anforderungen eines Behandlungsraums. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die VITA entkoppelt vom Versorgungskanal ist. Starkstrom, Schwachstrom und medizinische Gaseinbauten können so unabhängig angeschlossen werden.

Quickinfo

3000 K, 4000 K
CRI \geq 90, XPECTRUM CRI \geq 98
L80 @ 50 000 h
up to 7200 lm/m
DALI-2
reflector

Light distribution



direkt/
indirekt

Colours



anodised
aluminium



white

PatientInnenzimmer
Visualisation





Planungsbeispiel Patientenzimmer

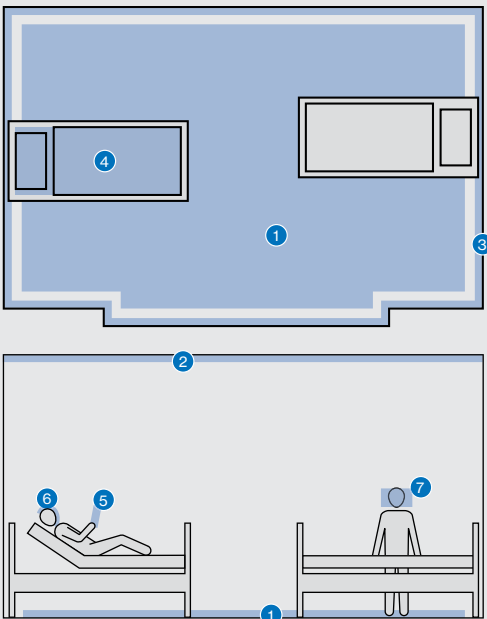
Lassen Sie sich von den möglichen Planungsbeispielen der VITA MED Bettenleuchte für die wohnliche Gestaltung von Patientenzimmern inspirieren.

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 [$299 \text{ lx} / 0,319 = 937 \text{ lx}$].

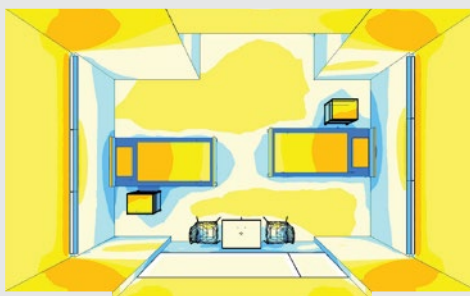
In unserem Planungsbeispiel für ein biologisch und funktional ideal ausgeleuchtetes Patientenzimmer ist demnach eine angemessene vertikale Beleuchtungsstärke für einen 75-jährigen Beobachter vorhanden.

VITA MED

Untersuchungslicht (direkt 100%/indirekt 100%)



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 %

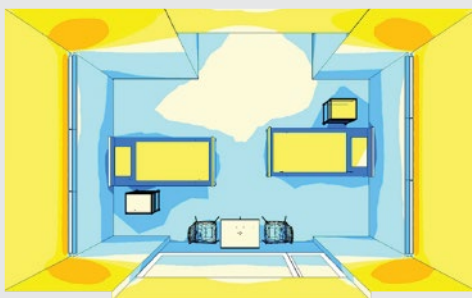
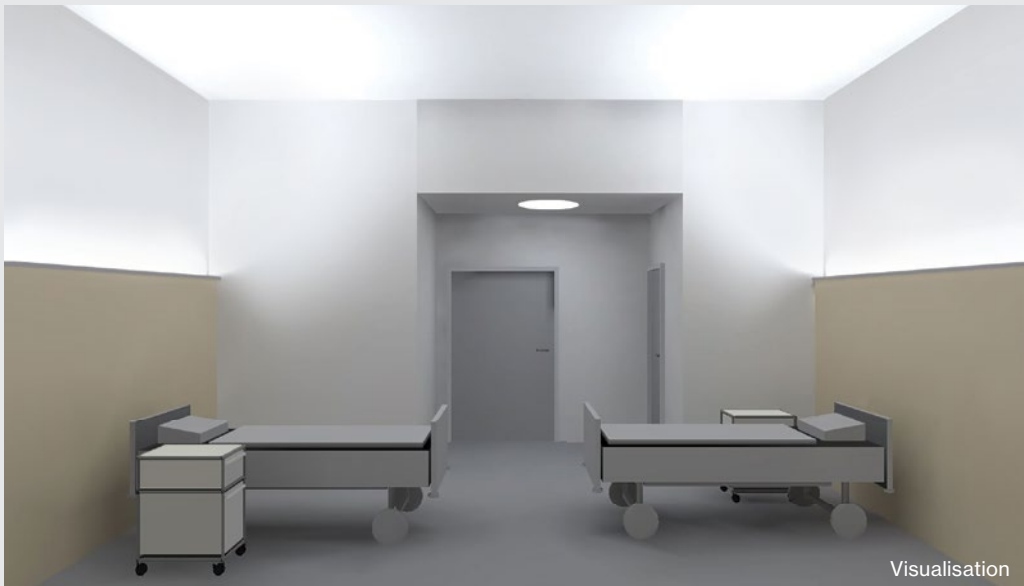


100 250 500 750 1000 1500 2000 [lx]

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%)



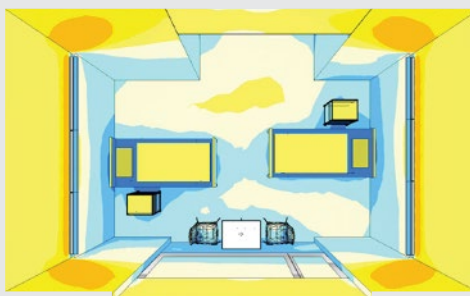
100 250 500 750 1000 1500 2000 [lx]

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

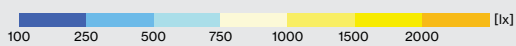
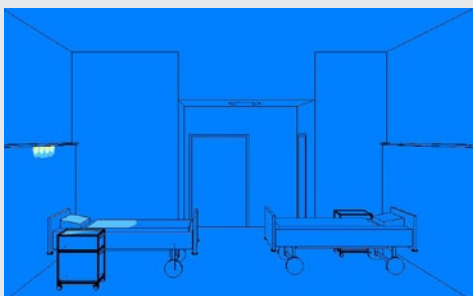
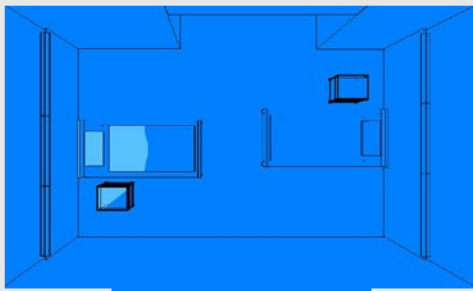
VITA MED

Leselicht (direkt 25%)



Anzahl	Leuchte	Lichtleistung
1	Direkt-Modul 100 cm / 7200 lm	25%

Messfläche	Normanforderung E_m / U_0	Lichtleistung E_m / U_0
⑤ Lesebereich	300-750lx / 0,7	500lx / 0,8



Ganz persönlich

Wir haben es uns zu unserer Aufgabe gemacht, gemeinsam mit den ArchitektInnen und PlanerInnen die Projekte im Dialog zu entwickeln, zu perfektionieren und sie einzigartig zu machen.

Wir sehen uns als Ihr Partner. Von der Lichtplanung über die richtige Produktauswahl und von der Steuerung bis hin zur Inbetriebnahme und Wartung stehen wir Ihnen in allen Phasen Ihres Projektes zur Seite.

Reden wir über Ihr Projekt: health@xal.com

XAL Headquarters

XAL GmbH
Auer-Welsbach-Gasse 36
8055 Graz
AUSTRIA
T +43.316.3170
office@xal.com

Alle Standorte unter:
xal.com/kontakte

MEDGAS-Technik medical systems GmbH

Gries 60
A-9909 LEISACH
AUSTRIA

T +43.4852.66665.0
info@medgas-technik.at
medgas-technik.at

Rechtliche Hinweise

Die Angaben in diesem Katalog entsprechen dem Stand bei Drucklegung, sind unverbindlich und sollen ausschließlich Informationszwecken dienen. Für Abweichungen eines Produkts von Abbildungen oder Angaben wird keine Haftung übernommen. Wir behalten uns vor, jederzeit Änderungen an unseren Produkten vorzunehmen. Alle Aufträge werden ausschließlich zu unseren Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen, die unter xal.com eingesehen werden können, in der gültigen Fassung entgegengenommen.

