



Licht für die Pflege

Der Mensch und seine
Bedürfnisse stehen im
Mittelpunkt.



Helios Pflegeheim Goldach | CH
Architektur: F. Bereuter AG, Rorschach | CH
Lichtlösung: Sonderanfertigung



Motivation	Mit der Veränderung Schritt halten	4
Anforderungen	Sehen und fühlen	6
Studienergebnisse	Pflegeheim St. Katharina, Wien	8
Norm und Empfehlungen	Auszüge aus diversen Richtlinien	11
Lichtösungen	Gemeinschaftsräume	12
	Flure und Verkehrszonen	14
	Zimmer für Bewohner	16
	Arbeitsplätze im Pflegeheim	18
Lichtmanagement und Sicherheit	Unauffällig im Alltag, zuverlässig im Notfall	20

Motivation

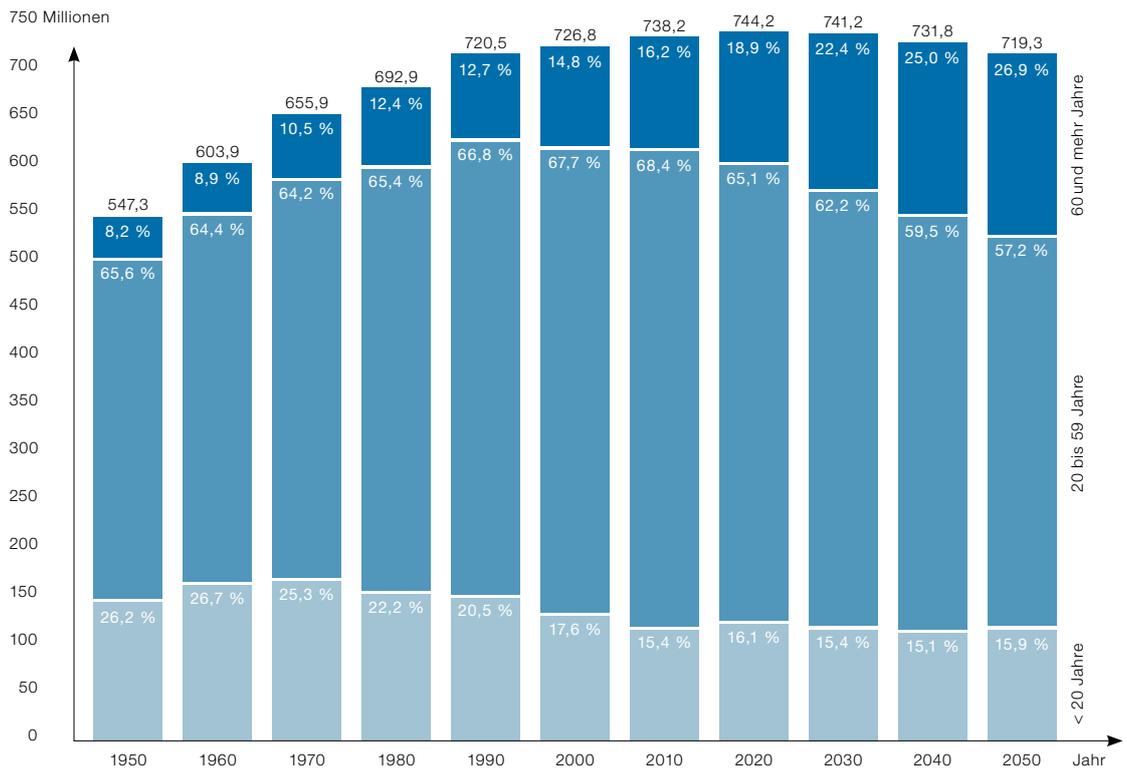
Mit der Veränderung Schritt halten

Unsere Gesellschaft befindet sich in einem demografischen Wandel. Die Zahl der älteren Menschen wächst unaufhaltsam. Dies bedeutet, dass es in Zukunft mehr pflegebedürftige Personen geben wird. Das Pflegewesen steht somit vor neuen Herausforderungen – quantitativ wie qualitativ. Es gilt, auf die speziellen Bedürfnisse aller Bewohnerinnen und Bewohner einzugehen. Krankheiten wie Demenz oder Alzheimer, genauso wie die eingeschränkte Beweglichkeit und Sehfähigkeit sind dabei Faktoren, die das Pflegepersonal fordern.

Richtige Beleuchtung für mehr Lebensqualität

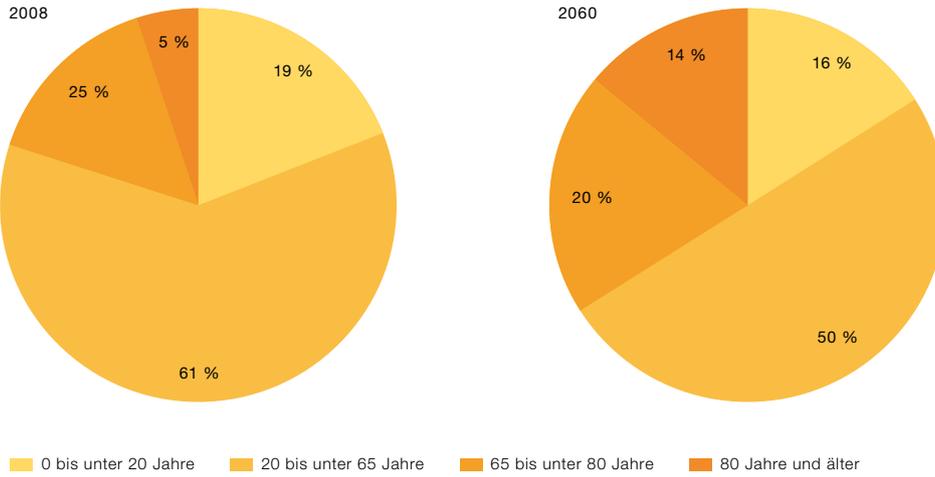
Im Alter geht die Sehleistung in der Regel stark zurück. Eine reduzierte Tiefen- und Farbwahrnehmung sowie eine verschlechterte Adaption des Auges sind die Folge. Eine professionelle Lichtlösung, die sich diesen Umständen anpasst, kann die Lebensqualität in Pflegeeinrichtungen erheblich verbessern. Sie berücksichtigt sowohl den generell höheren Lichtbedarf älterer Menschen als auch deren steigende Empfindlichkeit vor Blendung. Zudem gleicht ein vorausschauendes Beleuchtungskonzept die fehlende Tageslichtration aus. Das hilft, den circadianen Rhythmus des Menschen zu stärken, damit die „Innere Uhr“ richtig zu takten und das allgemeine Wohlbefinden zu erhöhen.

Bevölkerungsentwicklung in Europa



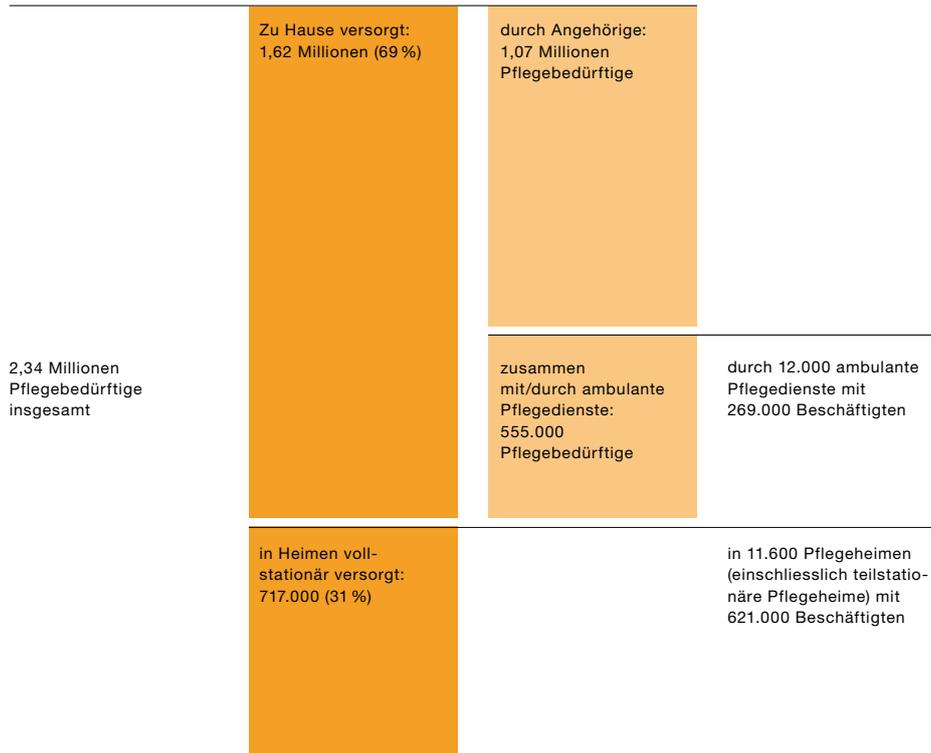
Quelle: UN-Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2011), World Population Prospects: The 2010 Revision

Bevölkerung nach Altersgruppen (Deutschland)



Quelle: Bevölkerung Deutschlands bis 2060, 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Statistisches Bundesamt 2009

Pflegebedürftige 2009 nach Versorgungsart (Deutschland)



Quelle: Pflegestatistik 2009, Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung, Deutschlandergebnisse, Statistisches Bundesamt 2011

Anforderungen

Sehen und fühlen

Schon ab dem Alter von 40 Jahren beginnt die schleichende Verschlechterung der Sehleistung. Zum flüssigen Lesen benötigen viele Menschen ab diesem Zeitpunkt eine Lesebrille.

Die Lichtdurchlässigkeit der Augenlinsen nimmt allmählich ab und die meisten Menschen nehmen dadurch erstmals bewusst wahr, dass sie für ausreichendes Sehen auf mehr Licht angewiesen sind. Ältere Personen haben einen höheren Lichtbedarf. Für dieselbe Sehaufgabe ist annähernd viermal so viel Licht notwendig wie bei jüngeren Menschen. Diese Erkenntnisse haben Einfluss auf eine verantwortungsvolle Lichtplanung für Pflegeheime – insbesondere in den Flur- und Begegnungsbereichen.

Neue Herausforderungen im Alter

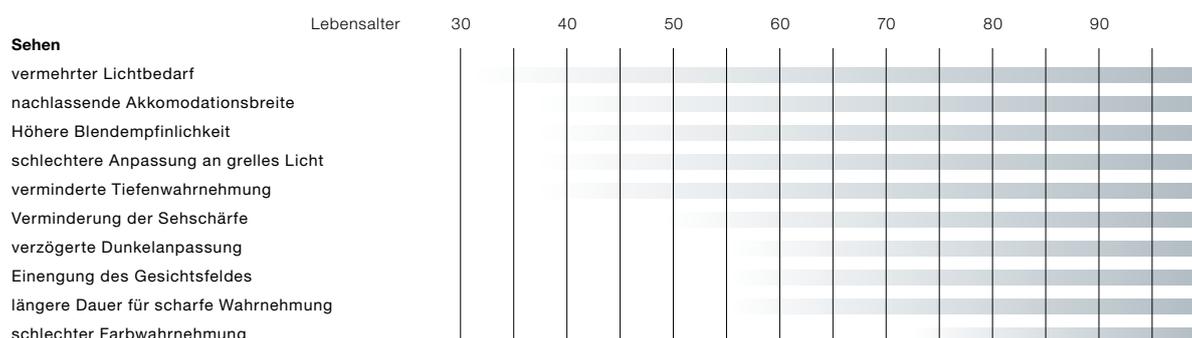
Oftmals kommt zu einer drastischen Verschlechterung der Sehleistung auch eine entsprechende Augenerkrankung hinzu. Der im Volksmund als „Grauer Star“ bekannte Katarakt bringt eine Eintrübung der Augenlinsen mit sich. Diese erhebliche Beeinträchtigung der Sehschärfe erschwert nicht nur das Lesen, sondern auch die allgemeine Orientierung. Aufgrund der geringeren Brechkraft der Augenlinse fällt es schwer, zwischen nah und fern umzuschalten. Räumliche Ausdehnungen und Entfernungen werden nicht mehr richtig eingeschätzt. Zu starke Schattenbildungen, Kontraste, Reflexionen oder Blendungen können zudem leicht zu Fehlinterpretationen führen. Ältere Menschen fühlen sich deshalb nicht mehr so sicher in ihren Bewegungsabläufen. Eine weitere Problematik des Alters: Feine Kontraste werden nicht mehr ausreichend wahrgenommen, Gesichter und Personen sind schwer erkennbar. Insbesondere für an Demenz erkrankte Menschen ist dies aufgrund der zusätzlich nachlassenden Gehirnleistungsfähigkeit eine große Herausforderung. Eine solche Situation führt leicht zu großer Verunsicherung und Angstzuständen.

Licht, nicht nur zum Sehen

Licht hat eine biologische Wirkung auf uns Menschen. Durch Licht wird der circadiane Rhythmus – die „innere Uhr“ – eingestellt. Diese Zeitgeber-Funktion übt großen Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen aus. Stimmt diese Taktung, können wir am Tag aktiv und produktiv sein und die Nacht für einen erholsamen Schlaf nutzen. Bei älteren Menschen gerät dieser Rhythmus bei mangelndem Tageslichtbezug häufig aus dem Gleichgewicht. Durch eingeschränkte Beweglichkeit und fehlende Tagesabläufe kann der Körper nicht mehr eindeutig zwischen Wach- und Ruhephasen unterscheiden. Mögliche Folgen sind Altersdepressionen, Unruhegefühle und allgemeines Unwohlsein. An Demenz erkrankte Menschen reagieren besonders intensiv auf solche Verschiebungen, da deren eingeschränktes Orientierungs- und Wahrnehmungsvermögen nochmals negativ beeinflusst wird.

Eine fundierte Lichtplanung, die speziell auf die Anforderung älterer Menschen ausgerichtet ist, sollte somit in Pflegeheimen den Vorrang erhalten. Um hier konkrete Planungshinweise zu geben und auch die entsprechenden Produkte anbieten zu können, hat Zumtobel eigene Untersuchungen und Studien über das Licht in Altenpflegeheimen durchgeführt.

Veränderungen der sensorischen Fähigkeiten im Erwachsenenalter (Auszug)



- 1 Simulation häufig auftretender Augenerkrankungen im Alter (Makula-Degeneration)
 - 2 Flursituation, wie sie von einem gesunden Auge erfasst wird
 - 3 Simulation der beeinträchtigten Sehleistung im Alter (90%ige Reduktion des Sehvermögens)
- Simulationsbrillen gibt es in dieser Broschüre, auf dem rückseitigen Klapper**



Studienergebnisse

Pflegeheim St. Katharina, Wien

Licht ist ein wichtiger Zeitgeber für unseren Körper. Das circadiane System steuert physisch und psychisch den Schlaf-Wach-Rhythmus im Laufe des Tages. Im Alter sinkt jedoch die Produktion von wichtigen Stoffwechselprodukten: Melatonin und Serotonin sind maßgeblich dafür verantwortlich, unsere „innere Uhr“ am Laufen zu halten. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob es möglich ist, mit Licht den circadianen Rhythmus der Pflegebedürftigen zu stabilisieren und so deren Lebensqualität zu verbessern.

Fragestellung

Bewirkt ein höherer und dynamisch geregelter Lichteintrag bei älteren Menschen eine Steigerung des Wohlbefindens und der sozialen Aktivität? Zumtobel führte in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Licht und weiteren Partnern über einen Zeitraum von 15 Monaten in der Demenzabteilung des Pflegeheims St. Katharina in Wien eine Studie durch, die genau dieser Frage nachging.

Mehr Licht am Tag

Im Zuge einer Grundsanierung ergab sich im Altenheim St. Katharina in Wien die Möglichkeit, auf der neu eingerichteten Demenzstation eine individuelle und professionelle Beleuchtungsanlage zu installieren. Um den biologischen Effekt von Licht in den Innenräumen zu gewährleisten und somit seine Wirkung auf die Bewohner untersuchen zu können, wurde nach einer möglichst tageslichtadäquaten Beleuchtung gesucht. Um diese zu erzielen, wurde auf der Demenzstation eine spezielle Lichtdecke installiert, die neben herkömmlichen Leuchtstofflampen mit 3.000 und 6.500 Kelvin auch Skywhite-Lampen mit 8.000 Kelvin verwendet. Als Leuchte kam die 900 x 900 cm große CIELOS zum Einsatz. Jede Flächenleuchte war mit zwölf Lampen (4 je Lichtfarbe) bestückt. Somit wurde die Grundlage geschaffen, um die Farbtemperatur und die Beleuchtungsstärke in einem sehr weiten Bereich dynamisch zu steuern.

Das Untersuchungsdesign

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine Standardsituation und ihre Auswirkung mit Lichtsituationen verglichen, bei denen die Intensitäten und die Farbtemperaturen variieren oder einem dynamischen Tagesverlauf folgen. Beobachtet und ausgewertet wurde das Verhalten der Bewohner über einen längeren Zeitraum. Die Kommunikation und die Interaktion – untereinander und mit den Pflegekräften – standen dabei im Zentrum des Interesses.

Die vier Lichtszenarien und ihre Grenzwerte bei Lichtfarbe und Beleuchtungsstärke

LichtszENARIO	Lichtfarbe	Beleuchtungsstärke	Steuerung
Baseline BL	3.000 K	300 Lux	statisch
L1	3.000 K	ca. 2.000 Lux	statisch
L2	8.000 K	ca. 2.000 Lux	statisch
L3	3.000 bis 8.000 K 300 Lux / 3.000 K 2.200 Lux / 8.000 K	von 300 bis 2.000 Lux morgens/abends mittags	dynamisch

Über den Beobachtungszeitraum wurden die Daten von insgesamt 15 Bewohnern erhoben, die gemeinsam ein beachtliches Durchschnittsalter von 88 Jahren erreichten. Es waren überwiegend Frauen mit Berufsausbildung. Alle Bewohner wiesen eine Form von Demenz auf (Alzheimer-Demenz, vaskuläre Demenz, Demenz als Sekundärsymptomatik), die eine selbständige Lebensführung nicht mehr möglich machte.

Messmethoden

Verhalten und Vitalität	Neutrale Beobachter erfassen sensorische Daten zur Bewegung im Aufenthaltsbereich
Kognitive Orientierung und emotionales Befinden	Neutrale Beobachter, Testdaten und das Pflegepersonal geben Aufschluss über Veränderungen
Medikation	Informationen des Pflegepersonals und eine Auswertung der Pflegeakten bilden die Entscheidungsgrundlage
Pflegepersonal	Auskünfte wurden über Fragebogen, strukturierte Interviews und Selbsteinschätzungsskalen eingeholt

Alten- und Pflegeheim St. Katharina, Wien | AT

Architektur: Peretti + Peretti, Wien | AT

Lichtlösung: Lichtdecke CIELOS, Strahler VIVO, Downlight 2LIGHT MINI, Lichtmanagement LUXMATE PROFESSIONAL



Die Ergebnisse

Die Untersuchung war sehr aufschlussreich und zeigte erfreuliche Ergebnisse für die dynamische Beleuchtung:

- Die Aktivität der Bewohner erhöhte sich
- Die Aufenthaltsdauer in den Kommunikationsbereichen war länger
- Die Kommunikation mit dem Pflegepersonal wurde verstärkt
- Das Schlafverhalten wurde verbessert
- Die Arbeitsbedingungen für das Pflegepersonal waren angenehmer

Die Lichtdecke im Pflegeheim St. Katharina kann die Defizite an Tageslicht durch Kunstlicht ausgleichen. Besonders gute Ergebnisse wurden mit dynamischen Lichtszenarien erzielt, die in Farbtemperatur und Lichtintensität über den Tag hinweg verändert wurden. Untertags erwiesen sich hohe Beleuchtungsstärken bis zu 1.500 Lux und kühlere Farbtemperaturen als besonders wirkungsvoll. In den Morgen- und Abendstunden überzeugten niedrige Beleuchtungsstärken bis maximal 300 Lux und warme Lichtfarben.

Die älteren Menschen wurden nachweislich aktiver, kommunikativer und zufriedener. Sie zeigten sich grundlegend interessierter an ihrer Umgebung. Insgesamt wurde eine größere Bereitschaft festgestellt, sich am Alltagsgeschehen zu beteiligen. Auch das Pflegepersonal reagierte positiv. Die Zufriedenheit stieg und die Arbeitsbedingungen wurden als angenehmer empfunden. Ein besseres Schlafverhalten der Bewohner wirkte sich doppelt aus: Ihr Schlaf war erholsamer und das Pflegepersonal wurde in den späten Nachtstunden weniger stark beansprucht.

Alten- und Pflegeheim St. Katharina, Wien | AT

Architektur: Peretti + Peretti, Wien | AT
Lichtlösung: Lichtdecke CIELOS, Einbauleuchte MILDES LICHT IV,
Strahler VIVO, Downlight 2LIGHT MINI, Lichtmanagement
LUXMATE PROFESSIONAL



Die sich im Alter extrem verschlechternde Sehleistung und die daraus resultierenden Anforderungen finden in der EN 12464 nicht ausreichend Berücksichtigung. Hier sind beispielsweise die Beleuchtung von Bürogebäuden und deren Anforderungen sehr genau geregelt, jedoch spielen die erhöhten Anforderungen an das Sehen im Alter eine eher untergeordnete Rolle.

Die VDI Richtlinie 6008¹ für die Beleuchtung im Krankenhaus, in Altenheimen und generationsübergreifenden Lebensräumen sowie der Leitfaden² zur tageslichtorientierten Innenraumbeleuchtung von Wohnungen für ältere Menschen gehen auf die besonderen Anforderungen im Alter ein.

In beiden Empfehlungen wird viel Wert auf den Tageslichtbezug gelegt – damit ältere Menschen die Möglichkeit bekommen, ihr Defizit ausreichend auszugleichen. Darüber hinaus werden nicht nur höhere Beleuchtungsstärken im Allgemeinen, sondern vor allem Lichtszenarien für Tag und Nacht empfohlen, die den circadianen Rhythmus des Menschen sinnvoll unterstützen.

	EN 12464	Zumtobel Empfehlungen
Empfang/Eingang	– 300 Lux	– 300 Lux
Flurbereiche	– tagsüber 200 Lux – nachts 50 Lux	– tagsüber mind. 60% der Beleuchtungsstärke des Aufenthaltsbereiches – nachts 50 Lux, einstellbar bis 100 Lux
Gemeinschaftsraum, Aufenthaltsraum	– 200 Lux	– morgens: 300 bis 500 Lux mit einer Farbtemperatur zwischen 4.500 und 6.500 Kelvin – tagsüber: bis zu 1.500 Lux über den Tag mit einer Farbtemperatur zwischen 4.500 und 6.500 Kelvin – abends: 300 bis 500 Lux mit einer Farbtemperatur zwischen 2.700 und 3.500 Kelvin
Bewohnerzimmer und Bad	– 100 Lux für Bettenräume – 200 Lux für Bäder	– Bewohnerzimmer: mindestens 300 Lux, Farbtemperatur zwischen 2.700 und 3.500 Kelvin. Zusätzliches Leselicht mit 1.000 Lux Beleuchtungsstärke im Lesebereich und/oder ein zusätzliches Lese- und Untersuchungslicht direkt am Bett. Orientierungslicht für die Nacht. – Bad: 300 Lux, 2.700 bis 3.500 Kelvin; separate Spiegelbeleuchtung
Administrative- und Arbeitsbereiche	– 500 Lux für Büros	– 500 Lux mit veränderbaren Lichtsituationen, speziell für den Nachtbetrieb – Eine weitere Empfehlung: Ausreichende Übergangsstrecken zwischen helleren und dunkleren Bereichen sowie zwischen Außen- und Innenbereichen geben auch dem älteren Auge ausreichend Zeit für die Adaption.

¹) VDI Richtlinie 6008 – Beleuchtung im Krankenhaus, in Altenheimen und generationsübergreifenden Lebensräumen

²) Leitfaden zur tageslichtorientierten Innenraum-Beleuchtung von Wohnungen für ältere Menschen

Licht für Gemeinschaftsräume

Miteinander aktiv

Der Gemeinschaftsraum ist das Herzstück jeder Pflegeeinrichtung. Er ist das Zentrum für Begegnung, Kommunikation, Aktivität und Verweilen. Die Bewohner verbringen hier Zeit mit Mehrwert. Sie tauschen sich aus, lesen, schreiben, sehen fern, handarbeiten oder essen gemeinsam. Die Vielzahl und vor allem die Vielfalt der Tätigkeiten stellen hohe Anforderungen an die Beleuchtung. Funktionale wie visuelle Anforderungen müssen gleichermaßen erfüllt werden wie auch der Wunsch nach gemütlicher Wohnlichkeit.

Licht hat die Fähigkeit, ältere Bewohner zu stimulieren und über den Tag zu aktivieren. Beleuchtungskonzepte mit variablen Farbtemperaturen sind dafür die ideale Lösung. Lichtfarben von warmen 2.700 Kelvin bis zu kühleren 6.500 Kelvin werden zu diesem Zweck bewusst variiert. Entsprechend angepasste Beleuchtungsstärken unterstützen und stärken den circadianen Rhythmus. Richtig eingesetztes Licht dient damit den Bewohnern als zeitliche Orientierung und hilft ihnen, auf einen aktiven Tag eine erholsame Nacht mit gesundem Schlaf folgen zu lassen.

Großflächige, diffuse Lichtflächen wirken durch hohe Lichtintensitäten wie Lichtinseln. Sie regen die Rezeptoren auf dem unteren Bereich der Netzhaut großflächig an. Zusätzliches gerichtetes Licht akzentuiert und bietet jene Schattigkeit, die das räumliche Sehen erleichtert. Vertikale Beleuchtungsstärken und angenehme Leuchtdichten runden das aktivierende Lichtkonzept ab.

Empfehlungen

- Hohe Beleuchtungsniveaus bei Bedarf
- Hell leuchtende, diffuse Flächen mit sichtbaren Leuchtdichten ohne Blendung
- Möglichkeiten geben, die Lichtstimmung zu verändern und Lichtszenarien abzurufen
- Morgens: 300 bis 500 Lux mit einer Farbtemperatur zwischen 4.500 und 6.500 Kelvin
- Tagsüber: bis zu 1.500 Lux über den Tag mit einer Farbtemperatur zwischen 4.500 und 6.500 Kelvin
- Abends: 300 bis 500 Lux mit einer Farbtemperatur zwischen 2.700 und 3.500 Kelvin (z. B. Wallwasher mit warmweißer Lichtfarbe gezielt als Signalgeber für die Schlafenszeit nutzen)
- Einfache Bedienung für das Personal sicherstellen
- Dimmbare Leuchten zum Energiesparen nutzen

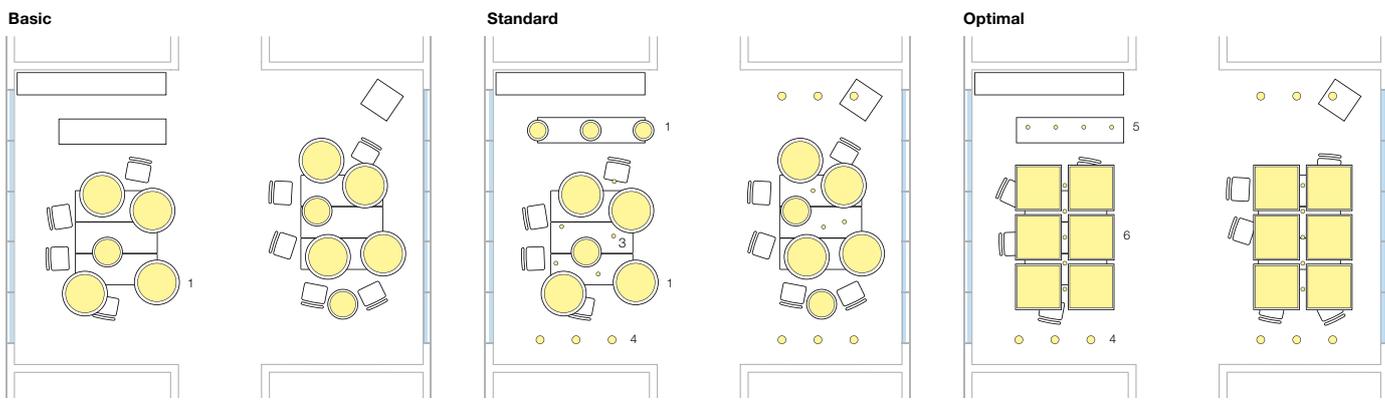
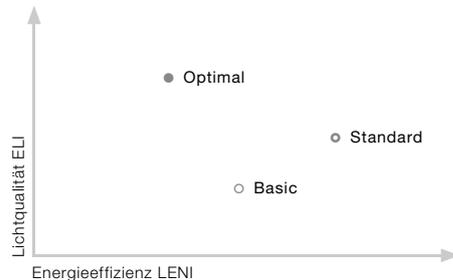
Beleuchtungslösungen, welche die Lebensqualität von älteren Menschen erhöhen, brauchen mehr Energie. Der Mehraufwand an Energie- und Investitionskosten rechnet sich durch die höhere Lichtqualität und den verringerten Pflegestress.

Pflegeheim St. Franziskus, Marsberg | DE
Architektur: F. Bereuter AG, Rorschach | CH
Lichtlösung: Sonderanfertigung



Lichtlösungen in Balance – Gemeinschaftsraum

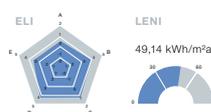
Im Pflegebereich steht der Mensch im Mittelpunkt, auch bei der Lichtplanung. Höhere Beleuchtungsniveaus, veränderliche Farbtemperaturen und der Wechsel von einer diffusen zur gerichteten Lichtverteilung helfen, den natürlichen Schlaf-Wach-Rhythmus zu stabilisieren. Der höhere Energieaufwand ist durch die bessere Lichtqualität und die damit verbundenen Wohlfühlfaktoren bestens gerechtfertigt.



- Rundleuchte ONDARIA⁽¹⁾ 640/940, 4.000 K
- Lichtmanagement CIRCLE⁽²⁾ Bedieneinheit



- Rundleuchte ONDARIA⁽¹⁾ 440/640/940, 4.000 K
- SUPERSYSTEM⁽³⁾ 1/2,5 W Spots, 3.000 K
- Downlight PANOS INFINITY⁽⁴⁾ WW Tunable White
- Lichtmanagement LUXMATE EMOTION⁽⁵⁾



- Lichtdecke CIELOS⁽⁶⁾ 3C 12/21 W
- Lichtkanalsystem SUPERSYSTEM⁽³⁾ 1/2,5 W Spots
- Downlight PANOS INFINITY⁽⁴⁾ WW Tunable White
- Lichtmanagement LUXMATE EMOTION⁽⁵⁾

Lichtqualität

– Homogene Allgemeinbeleuchtung mit weicher Lichtverteilung, die auch Wände und Decken aufhellt

Energieeffizienz

– Lichtinseln konzentrieren den Energiebedarf auf jene Orte, an denen das Licht genutzt wird

Lichtqualität

– Ein gleichmäßig und homogen ausgeleuchteter Kommunikationsbereich, stellt sicher, dass die Sehaufgaben auch bei verringertem Sehvermögen gemeistert werden
 – Vertikale Flächen, die mit unterschiedlichen Farbtemperaturen erhellt werden, wirken biologisch
 – Spotlights decken den Bedarf an gerichtetem Licht

Energieeffizienz

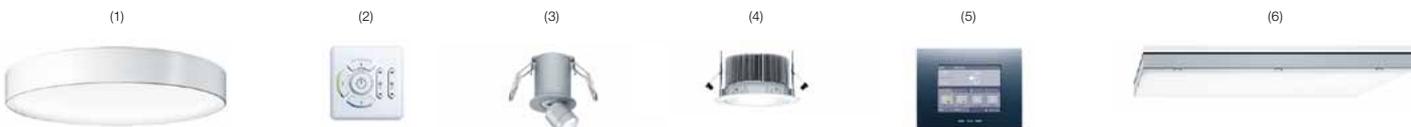
– Einfaches Anpassen der Lichtstimmung an Tätigkeit und Tageszeit führt automatisch zu Energieeinsparungen

Lichtqualität

– Eine farbertemperaturveränderliche Lichtdecke modelliert hohe und gleichmäßige Leuchtdichten
 – Die dynamische Veränderung der Farbtemperatur gleicht das Tageslichtdefizit aus
 – Mit gerichtetem Licht erhöhen kleine Spotlights die Schattigkeit und die Kontraste, sorgen damit für Abwechslung
 – Vertikal beleuchtete Wände für ausgewogene Leuchtdichten wirken als Gegenpol zum Tageslicht

Energieeffizienz

– Zeitsteuerungen reduziert den Energieverbrauch wirkungsvoll



Rahmenbedingungen: Gemeinschaftsraum, 8 m x 6 m, 8 Stunden, 365 Tage/Jahr

ELI Ergonomic Lighting Indicator Lichtqualität anhand von fünf Kriterien: **A** Sehleistung | **B** Erscheinungsbild | **C** Sehkomfort | **D** Vitalität | **E** Individualität und Flexibilität
 LENI Lighting Energy Numeric Indicator Energieverbrauch in kWh pro Jahr und Quadratmeter, basierend auf der EN 15193

Licht für Flure und Verkehrszonen

Sicher bei jedem Schritt

In Gangzonen kann die Beleuchtung einen wichtigen Beitrag leisten, um die Orientierung zu erleichtern und dem höheren Sicherheitsbedürfnis älterer Menschen Rechnung zu tragen. Gerade für Demenzerkrankte ist dies von großer Bedeutung, da Orientierungslosigkeit leicht zu Angstzuständen führen kann. Schattenbildungen, wie die sogenannten „überholenden Schatten“, durch das Licht hervorgerufene Spiegelungen oder „Lichtkleckse“ auf glänzenden Materialien stellen potentielle Stolper- und Gefahrenquellen für ältere Menschen dar und sind daher zu vermeiden. Um auch die Gesichtserkennung zu erleichtern, sollte auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen zylindrischer und horizontaler Beleuchtungsstärke geachtet werden.

Der Flur grenzt meist direkt an den Gemeinschaftsraum. Dort stehen deutlich höhere Lichtintensitäten und über den Tag variierende Lichtfarben am Programm. Ein sanfter Übergang zwischen den Räumlichkeiten ist dennoch anzustreben. Die Menschen werden durch das Licht zu den Aufenthalts- und Gemeinschaftsräumen gelockt. Ziel ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen gerichtetem und diffusem Licht. Allzu diffuses Licht würde das räumliche Sehen erschweren. Von Vorteil hingegen sind sichtbare Leuchtdichten an der Wand. Das beste Verhältnis von zylindrischen und horizontalen Beleuchtungsstärken liegt zwischen 0,3 und 0,6.

Lassen sich Treppen nicht vermeiden, so muss jede Stufe gut erkennbar sein und darf keine störenden Schatten werfen.

Eine einfache Bedienung des Beleuchtungssystems erleichtert dem Personal seine Arbeit und erhöht die Sicherheit – indem im Notfall auch nachts schnell reagiert werden kann – und die Sicherheitsbeleuchtung insbesondere die Sehgewohnheiten älterer Menschen berücksichtigt.

Empfehlungen

- Hohe und gleichmäßige Beleuchtungsstärken
- Ausgewogene Leuchtdichten an Wänden und Decken
- Spezielle Beleuchtung für Gefahrenstellen und Wegweiser
- Starke Schattenbildung und damit vermeintliche Stolperstellen vermeiden
- Ausgeglichene horizontale und vertikale (zylindrische) Beleuchtungsstärken verbessern die Fähigkeit, beim Begegnen auf dem Flur die Gesichter zu erkennen und dienen somit der Angstvermeidung
- Blendung und Spiegelungen ausschließen
- Dimmen mit intelligentem Lichtmanagement
- Bei Nacht das Beleuchtungsniveau über die Präsenzsteuerung reduzieren und somit die Orientierungsaufgabe effizient erfüllen
- Fluchtwege mit altersgerechten Sicherheitsbeleuchtungen ausleuchten
- Klar erkennbare Rettungszeichen einsetzen

Caritas Socialis, Wien | AT

Vorher/Nachher

Lichtlösung: Einbauleuchte MILDES LICHT IV,

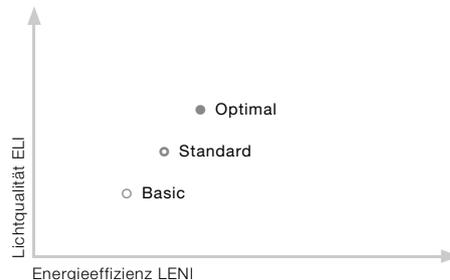
Rettungszeichenleuchte COMSIGN,

Lichtmanagement LUXMATE PROFESSIONAL



Lichtlösungen in Balance – Korridor

Der Korridor übernimmt in Einrichtungen für das Gesundheitswesen eine kommunikative Aufgabe, er verbindet Gemeinschaftsräume und Bewohnerzimmer. Hier ist es notwendig, die Orientierung zu erleichtern und Trugbilder zu vermeiden. Sanfte Übergänge beim Beleuchtungsniveau und bei der Lichtfarbe sind an einen höheren Energiebedarf gekoppelt. Dieser lässt sich jedoch durch eine intelligente Nutzung der Beleuchtung wieder deutlich reduzieren.



<p>Basic</p> <p>1</p> <p>• Lichtlinie SLOTLIGHT II⁽¹⁾, gedimmt</p>	<p>Standard</p> <p>2</p> <p>• Rundleuchte ONDARIA 440⁽²⁾ • Lichtmanagement LUXMATE EMOTION⁽³⁾</p>	<p>Optimal</p> <p>4 5</p> <p>• Downlight PANOS INFINITY⁽⁴⁾ Tunable White • Wandeinbauleuchte KAVA⁽⁵⁾ • Lichtmanagement LUXMATE EMOTION⁽³⁾</p>
--	--	---

Lichtqualität

– Eine gleichmäßige, seitliche Beleuchtung schafft Klarheit und erleichtert die Orientierung

Energieeffizienz

– Die Dimmbarkeit der Beleuchtung trägt zu einem reduzierten Energieverbrauch bei

Lichtqualität

– Eine gleichmäßige, homogene Lichtverteilung im Korridor eliminiert dunkle Zonen
– Form und Design der Leuchten verdeutlichen den Übergang vom Gemeinschaftsraum in die Bewohnerzimmer

Energieeffizienz

– Die hohe Effizienz der Beleuchtung wird durch zeitabhängiges Dimmen nochmals erhöht

Lichtqualität

– Farbtemperaturveränderliche Downlights im Korridor greifen die Farbtemperatur und Intensität der Beleuchtung im Gemeinschaftsraum auf
– Eine Wandeinbauleuchte auf Blickhöhe kennzeichnet den Eingang zum Bewohnerzimmer und gibt Orientierung

Energieeffizienz

– Die hohe Effizienz der LED-Beleuchtung wird durch zeitabhängiges Dimmen nochmals erhöht



Rahmenbedingungen: Gangzone, 2,5 m x 12 m, 8 Stunden, 365 Tage/Jahr

ELI Ergonomic Lighting Indicator Lichtqualität anhand von fünf Kriterien: **A** Sehleistung | **B** Erscheinungsbild | **C** Sehkomfort | **D** Vitalität | **E** Individualität und Flexibilität
LENI Lighting Energy Numeric Indicator Energieverbrauch in kWh pro Jahr und Quadratmeter, basierend auf der EN 15193

Licht für die Bewohnerzimmer

Ausgeglichen leben

Das Bewohnerzimmer ist idealerweise ein Raum mit Privatsphäre. Rückzugsmöglichkeit bieten heißt allerdings nicht, auf Beleuchtung zu verzichten, sondern Licht gezielt und in der notwendigen Menge einzusetzen. Oftmals werden persönliche Gegenstände oder Möbel ergänzt, um Erinnerungen und Individualität zu wahren. Wohnlichkeit entsteht darüber hinaus durch warme Farbtemperaturen und individuelle Lichtszenarien. Abwechslungsreiche Lichtstimmungen lassen sich durch unterschiedliche Lichtquellen wie Deckenleuchte, Tischleuchte und Leseleuchte erzeugen.

Bei dementen Bewohnern ist es ratsam, auf den Einsatz von Stehleuchten zu verzichten und diese durch eine Wand- oder Deckenleuchte zu ersetzen. Ein generell wichtiger Aspekt ist die einfache Bedienung der Beleuchtung oder eine automatische Steuerung, sodass keine Verunsicherung entsteht. Weniger mobile Bewohner benötigen am Bett eine zusätzliche, flexibel verstellbare Leseleuchte sowie ein Untersuchungslicht, das auf Knopfdruck eine Beleuchtungsstärke von mindestens 1.000 Lux bietet.

Für den sicheren Gang zur Toilette, ist auch in der Nacht die Orientierung im Raum zu gewährleisten. Im Bad ist es wichtig, das Gesicht hell auszuleuchten und Schlagschatten zu reduzieren. Dies lässt sich mit einer Deckenleuchte für die allgemeine Raumbeleuchtung und einer zusätzlichen, vertikal angeordneten Spiegelbeleuchtung erreichen.

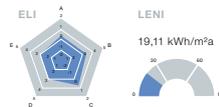
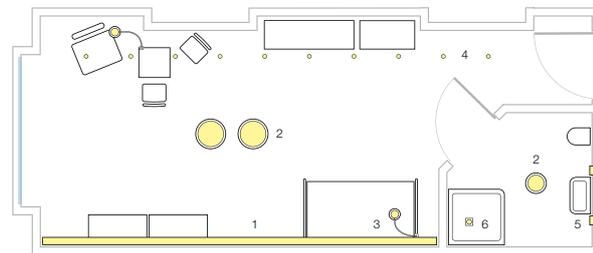
Empfehlungen

- Verschiedene Lichtstimmungen für verschiedene Tätigkeiten wie Handarbeiten, Lesen, und Fernsehen untermauern die Wohnfunktion
- Diffuse Leuchten oder Leuchten mit größerem Indirektanteil und möglichst warme Lichtfarben zwischen 2.700 und 3.500 Kelvin heben den Wohlfühlcharakter
- Ein minimales Lichtniveau sichert die Orientierung bei Nacht – als besonders wertvoll haben sich eine langsame Dimmung und eine Sensorik im Bett erwiesen
- Am Bett oder generell zum Lesen eine eigene Leseleuchte anbieten
- Altersgerecht ist nur eine einfache Bedienung



Lichtlösungen in Balance – Bewohnerzimmer

Hier gilt es, die richtige Balance zwischen den Bedürfnissen der Bewohner und den Anforderungen des Pflegepersonals zu finden. Das hohe Beleuchtungsniveau für Untersuchungen ist nur selten notwendig. Wer eine individuelle Nutzung und Anpassung des Lichtes ermöglicht und das Tageslicht integriert, erreicht ein Maximum an Lichtqualität und Energieeffizienz.



- Lichtlinie SLOTLIGHT II ⁽¹⁾
- Rundleuchte ONDARIA 440/640 ⁽²⁾
- Leseleuchte AMALIA ⁽³⁾
- SUPERSYSTEM ⁽⁴⁾ 1/2,5 W Spots
- Lichtlinie LINARIA ⁽⁵⁾
- Downlight 2LIGHT MINI IP44 ⁽⁶⁾
- Lichtmanagement DIMLITE ⁽⁷⁾

Lichtqualität

- homogene Grundbeleuchtung
- konzentriertes und gerichtetes Leselicht am Bett und in der Lesecke
- eine Lichtlinie sorgt für eine natürlich wirkende Raumaufhellung

Energieeffizienz

- Eine intelligente Schaltung und Steuerung der Beleuchtung reduziert den tatsächlichen Energieverbrauch



Rahmenbedingungen: Bewohnerzimmer, 4 m x 10 m, 8 Stunden, 365 Tage/Jahr

ELI Ergonomic Lighting Indicator Lichtqualität anhand von fünf Kriterien: **A** Sehleistung | **B** Erscheinungsbild | **C** Sehkomfort | **D** Vitalität | **E** Individualität und Flexibilität
 LENI Lighting Energy Numeric Indicator Energieverbrauch in kWh pro Jahr und Quadratmeter, basierend auf der EN 15193

Lichtlösungen für weitere Bereiche

Arbeitsplätze im Pflegeheim

1 Gemeinschaftsraum



2 Flure und Verkehrszonen



3 Bewohnerzimmer

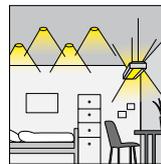


4 Personalraum



Standard

MILDES LICHT V spendet im ganzen Raum weiches Licht mit breiter Lichtverteilung.



Optimal

Die Pendelleuchte mit LED-Hybrid-Technologie und LRO-Optik (ELEEAA) erzeugt hochwertiges Arbeitslicht und angenehmes Ambiente. LED-Wallwasher (PANOS INFINITY Tunable White) liefern mit steuerbarer Farbtemperatur biologisch wirksames Licht.

5 Pförtner, Eingangsbereich



Standard

MILDES LICHT V sorgt für bestes Arbeitslicht und freundliche Atmosphäre. Die Downlights (PANOS) erhellen den Eingangsbereich.



Optimal

Die Pendelleuchte (ELEEAA) mit indirektem und direktem Lichtanteil macht die Empfangsloge zu einem vollwertigen, blendfreien Arbeitsplatz. Homogen hinterleuchtete Lichtlinien, wie z. B. SLOTLIGHT lenken die Besucher unwillkürlich in die richtige Richtung. Einbaustrahler (VIVO) akzentuieren Infotafeln, Wegweiser u. ä.

6 Küche



Standard

Leuchten mit Schutzart IP 54 (PERLUCE, SCUBA) sind unempfindlich gegen Küchendämpfe und Wasserdampf. Das Gehäuse ist leicht zu reinigen.



Optimal

Reinraumleuchten (CLEAN) kommen überall dort zum Einsatz, wo höchste hygienische Ansprüche erfüllt werden müssen. Sie sind resistent gegen Öldämpfe, chemische Einflüsse, Desinfektions- und Reinigungsmittel.

Lichtmanagement und Sicherheit

Unauffällig im Alltag, zuverlässig im Notfall

Pflegeeinrichtungen stellen hohe Ansprüche an die Beleuchtung. Eine Lichtsteuerung erhöht die Sensibilität des Lichts gegenüber den Bewohnern. Sie stellt unterschiedliche Lichtszenarien für sich verändernde Arbeitssituationen zur Verfügung und passt die Lichtverhältnisse automatisch den Tageszeiten an. Dies gewinnt im Pflegebereich umso mehr an Bedeutung, als dass sich die Anforderungen in den Bewohnerzimmern im Vergleich zum zu den Personalzimmern und die Flure stark unterscheiden. Zumtobel hat für alle Situationen die richtige Lösung.

Komfort und Bedienung

Egal ob per Taster oder Funkfernbedienung, bei der Wahl der Lichtstimmung soll den Bewohnern und dem Personal der höchste Komfort geboten werden. Einfache Bedienelemente nehmen auf ältere Menschen mit eingeschränkten Fähigkeiten Rücksicht. Komfort für die Mitarbeiter der Haustechnik bedeutet, dass sie jederzeit vollen Zugriff auf die gesamte Anlage haben. Eine Änderung der Lichtstimmungen oder die Kontrolle der Sicherheitsbeleuchtung ist jederzeit möglich.

Dynamischer Tagesverlauf

Eine Beleuchtung, die sich in Lichtfarbe und Intensität am Tageslicht orientiert, fördert das Wohlbefinden und das Sicherheitsgefühl. Davon profitieren vor allem Bereiche mit wenig Tageslicht. In Kombination mit farbtemperaturveränderlichen und dimmbaren Leuchten schaffen LUXMATE Lichtsteuerungen optimale Lichtbedingungen für die unterschiedlichen Raumtypen.

Energieeinsparung

Die Möglichkeiten des Energiesparens durch intelligente Automatisierung sind vielfältig: Ein integrierter Kalender mit einstellbaren Zeiteinträgen schaltet das Kunstlicht zu vorgegebenen Zeitpunkten ein und aus. In Kombination mit Präsenzmeldern wird die Effizienz der Lichtlösung zusätzlich optimiert. Das Maximum des Einsparpotenzials erschließt die Tageslichtnutzung durch eine LUXMATE Lichtsteuerung: In Abhängigkeit der Außenlichtsituation werden Jalousien automatisch als Blendschutz eingesetzt, eine Überhitzung des Gebäudes wird vermieden und das Kunstlicht wird automatisch bis zum definierten Beleuchtungsniveau gedimmt.

Sicherheit

Sicherheit geht vor. Deshalb bietet Zumtobel die einzigartige Möglichkeit, ein allgemeines Lichtmanagementsystem mit der Sicherheitsbeleuchtung zu kombinieren.

Das komfortable LUXMATE EMOTION Touch Panel für die optimale Lichtsteuerung.



ONLITE Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten schaffen Sicherheit.

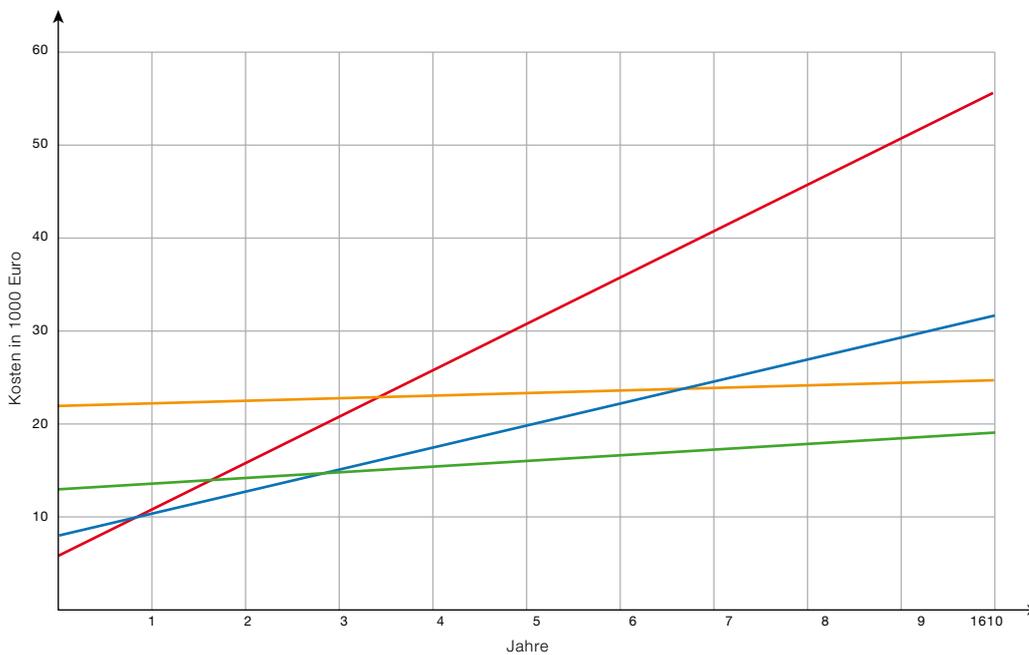


Anspruchsvolle Vielfalt

Sehr viele Pflegeheime präsentieren sich als weitläufiges Gebäude mit zahlreichen Räumen. Das macht eine hohe Anzahl an Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten notwendig. Mit jeder Leuchte erhöhen sich die Prüf- und Wartungskosten einer lokalen Lösung. Bei einem zentralen Notlichtsystem hingegen amortisieren sich die Investitionskosten umso schneller.

Abhängig von Energiebedarf und Gebäudegröße empfiehlt sich daher der Einsatz eines Gruppenbatterie- oder Zentralbatteriesystems mit Leistungen bis zu 30 Kilowatt. Schaltungsarten, Notlichtlevels, die Starts von Funktions- und Betriebsdauerests werden hier zentral konfiguriert. Die Anlage wird überwacht, Fehler angezeigt und für mindestens 3 Jahre im internen Prüfbuch protokolliert. Diese Funktionen reduzieren die Betriebskosten einer zentralen Lösung massiv.

Kosteneinsparungen mit einem zentralen Notlichtsystem



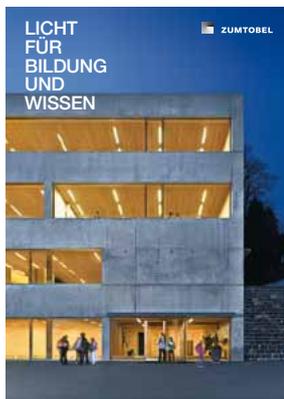
Neben den ausgewiesenen ONLITE Sicherheitsleuchten können – mit den entsprechenden Vorschaltgeräten – auch Leuchten der Allgemeinbeleuchtung als Sicherheitsleuchten verwendet werden. Leuchtenindividuell lässt sich dabei das Level für den Notbetrieb festlegen, um so die Kosten für Verkabelung und Batterien zu minimieren.

- Control Test
- Auto Test
- Einzelbatterieleuchte ohne Überwachung
- Notlichtsystem mit Zentralbatterie





zumtobel.com/office



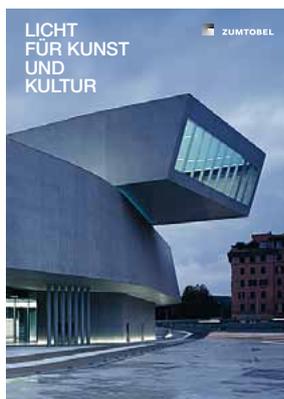
zumtobel.com/education



zumtobel.com/shop



zumtobel.com/hotel



zumtobel.com/culture



zumtobel.com/healthcare



zumtobel.com/industry



zumtobel.com/facade

Zumtobel ist international führender Anbieter von ganzheitlichen Lichtlösungen in der professionellen Gebäudebeleuchtung für innen und außen.

- Büro und Kommunikation
- Bildung und Wissen
- Präsentation und Verkauf
- Hotel und Wellness
- Kunst und Kultur
- Gesundheit und Pflege
- Industrie und Technik
- Fassade und Architektur

Durch die Kombination von Innovation, Technologie, Design, Emotion und Energieeffizienz generieren wir einzigartigen Kundennutzen. Wir vereinen ergonomisch beste Lichtqualität zum Wohlbefinden des Menschen mit einem verantwortungsvollen Umgang von Ressourcen zum Konzept Humanergy Balance. Eigene Vertriebsorganisationen in zwanzig Ländern und Handelsvertretungen in fünfzig weiteren bilden ein internationales Netzwerk mit Spezialisten und Planungspartnern für eine qualifizierte Lichtberatung, Planungsunterstützung und umfassenden Service.

Licht und Nachhaltigkeit

Gemäß der Unternehmensphilosophie *„Mit Licht wollen wir Erlebniswelten schaffen, Arbeit erleichtern, Kommunikation und Sicherheit erhöhen in vollem Bewusstsein unserer Verantwortung für die Umwelt“* bietet Zumtobel hochwertige energieeffiziente Produkte und achtet gleichzeitig auf eine umweltfreundliche und ressourcenschonende Fertigung.

zumtobel.com/nachhaltigkeit



Qualität drin – 5 Jahre Garantie drauf.
Zumtobel bietet als weltweit führendes Leuchtenunternehmen eine fünfjährige Garantie auf die gesamte Zumtobel Produktpalette an.

zumtobel.com/garantie

Art.-Nr. 04924334-D 03/12 © Zumtobel Lighting GmbH
Die technischen Inhalte entsprechen dem Stand bei Drucklegung. Änderungen bleiben vorbehalten. Bitte informieren Sie sich bei Ihrem zuständigen Verkaufsbüro.
Der Umwelt zuliebe: Luxo Light wird chlorfrei gebleicht und stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.





Strahler und Stromschielen



Downlights



Wandleuchten



Einbauleuchten



Anbau- und Pendelleuchten



Stehleuchten



Lichtbandsystem, Einzellichtleisten
und modulare Lichtsysteme



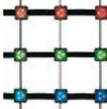
Hallenleuchten und
Werfer Spiegel Systeme



Leuchten höherer Schutzart



Fassaden- und Medienleuchten



Lichtmanagement



Sicherheitsbeleuchtung



Medizinische Versorgungssysteme



Deutschland

Zumtobel Licht GmbH
Grevenmarschstrasse 74-78
32657 Lemgo
T +49/(0)5261 212-0
F +49/(0)5261 212-9000
info@zumtobel.de
www.zumtobel.de

Österreich

Zumtobel Licht GmbH
Donau-City-Strasse 1
1220 Wien
T +43/(0)1/258 2601-0
F +43/(0)1/258 2601-82845
info@zumtobel.at
www.zumtobel.at

Schweiz

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
8050 Zürich
T +41/(0)44/305 3535
F +41/(0)44/305 3536
info@zumtobel.ch
www.zumtobel.ch

Headquarters

Zumtobel Lighting GmbH
Schweizer Strasse 30
Postfach 72
6851 Dornbirn, AUSTRIA
T +43/(0)5572/390-0
F +43/(0)5572/22 826
info@zumtobel.info

www.zumtobel.com



ZUMTOBEL

Licht für die Pflege

Der Mensch und seine
Bedürfnisse stehen im
Mittelpunkt.

