

Licht im Alter

Grundlagen und Umsetzung



DeinHaus 4.0
selbstbestimmt leben
OBERBAYERN

AUTOREN

Elisabeth Löcker M.A. / Prof. Mathias Wambsganß / Nadine Gollinger
Forschung, Entwicklung und Transfer / Fakultät für Innenarchitektur, Architektur und Design

Motivation und Forschungsfragen

Tageslicht synchronisiert die innere Uhr des Menschen auf den essentiellen Rhythmus von Tag und Nacht. Idealerweise resultiert diese Lichtdosis aus einem Aufenthalt im Freien. Unser Leben spielt sich jedoch zunehmend im Innenraum ab, insbesondere wenn durch Krankheit oder Alter die Mobilität im Freien eingeschränkt ist. Künstliche Beleuchtung kann diesen Umstand zumindest teilweise kompensieren.

Daraus resultieren die folgenden Forschungsfragen:

- Wie kann eine altersgerechte und melanopisch wirksame Beleuchtung aussehen?
- Können die Beleuchtungsstärke-Forderungen aus der Theorie für alle Altersgruppen erfüllt werden?
- Wie kann diese Beleuchtung altersgerecht gesteuert werden?
- Werden die Lichtsituationen und die Art der Steuerung von den Teilnehmern akzeptiert?

„Richtiges Licht zur richtigen Zeit“

Resultierend aus den natürlichen Veränderungen des Auges, ist der Lichtbedarf für eine 75-jährige Person ca. 2,5x höher als für einen 32-jährigen Norm-Beobachter. Zur Synchronisation sind daher MEDI* 606 lx anstatt 250 lx am Auge nötig.

Worauf kommt es neben der Lichtmenge sonst noch an?

- vormittags: kühles helles Licht (min. 5.000K), Verteilung großflächig über Decke und oberen Wandteil
- nachmittags: evtl. neutralweißes Licht (ca. 4.500K), Helligkeit und Verteilung wie Morgenlicht
- abends: warmweißes gedimmtes Licht (max. 3.000K), dort wo es gebraucht wird - Lichtverteilung weniger großflächig, dafür mehrere und kleinere Punktlichtquellen
- nachts: warmweißes gedimmtes Licht (max. 2.700K), dort wo es gebraucht wird - Lichtquellen möglichst unterhalb der Augenhöhe

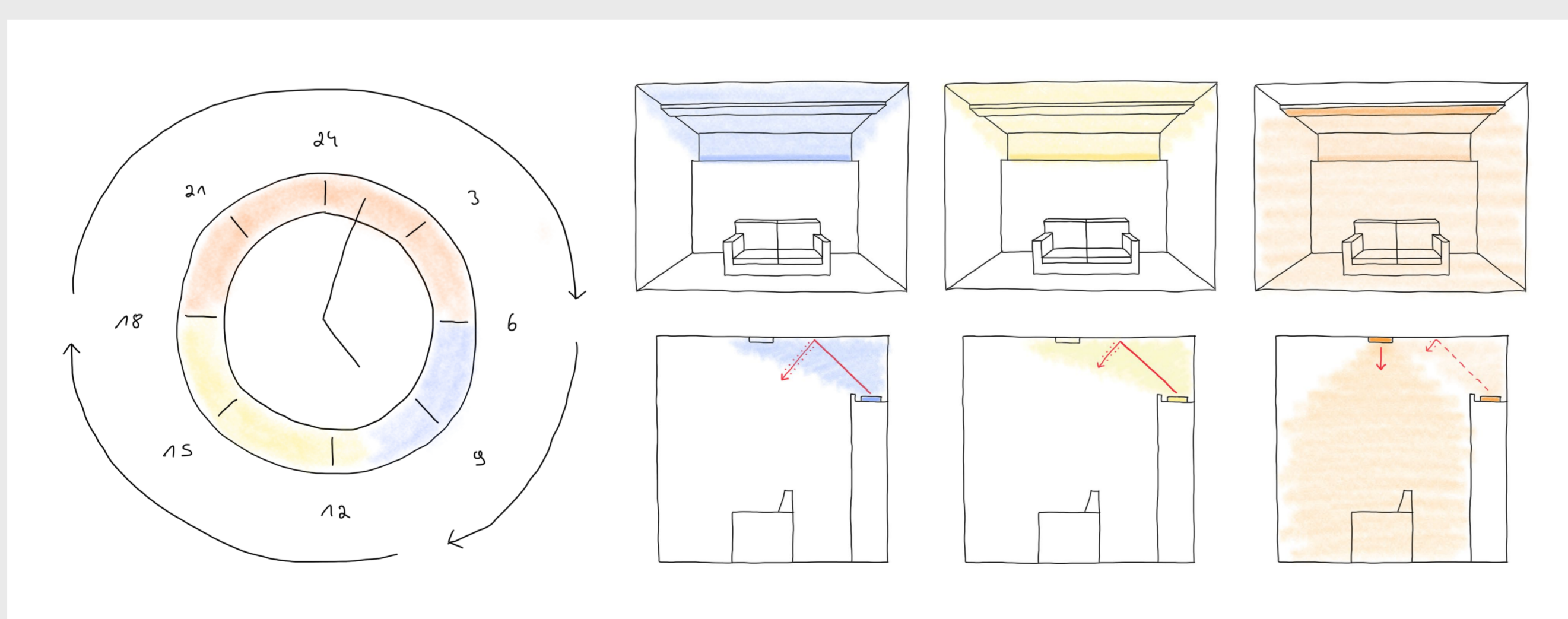


Abb. 1: Die eingesetzten Kunstlichtquellen verändern die Farbtemperatur und die Helligkeit in Anlehnung an das Tageslichtangebot. Die Lichtverteilung wechselt von tagsüber flächig, auf punktuell am Abend und in der Nacht.

Beleuchtungs- und Bedienkonzept

Vorhandene Leuchtmittel werden gegen smarte farbtemperaturvariable Retrofit-LEDs ausgetauscht. Zusätzlich werden zur Aktivierung zwei Lichtlösungen mit höherer Leistung und optimierter Lichtverteilung eingesetzt. Variante 1 ist ein 1m langer Prototyp, der an der Raumkante unterhalb der Decke montiert wird. Variante 2 ist eine Kombination aus einer Pendelleuchte und zwei Wandleuchten. Alle Leuchten verändern die Farbtemperatur und die Helligkeit in Anlehnung an das Tageslichtangebot.

Ein Lichtband unter dem Bett sorgt bei einem nächtlichen Toilettengang für ausreichend Licht zur Orientierung im Raum. Eine Beleuchtung links und rechts neben dem Spiegel verhindert die Schattenbildung unter Stirn, Nase und Kinn. Leuchten in Schränken und Schubladen erleichtern das Finden von Gegenständen und reduzieren die Verletzungsgefahr.

In den Wohnungen werden funkbasierte Steuerungssysteme (Casambi, Zigbee) eingesetzt, die ohne baulichen Aufwand nachgerüstet werden können. Das Licht wird über konventionell anmutende Wandschalter bedient. Bei einem einfachen Tastendruck wird dann das „richtige Licht zur richtigen Zeit“ eingeschaltet. Lediglich die Helligkeit kann durch längeres Drücken des Tasters manuell überstimmt werden. Eine Steuerung per APP ist im Alltag nicht vorgesehen.



Abb. 2: Lichtlösungen für zusätzliches Kunstlicht am Tag; rechts: Prototyp; links daneben: Pendelleuchte und Wandfluter

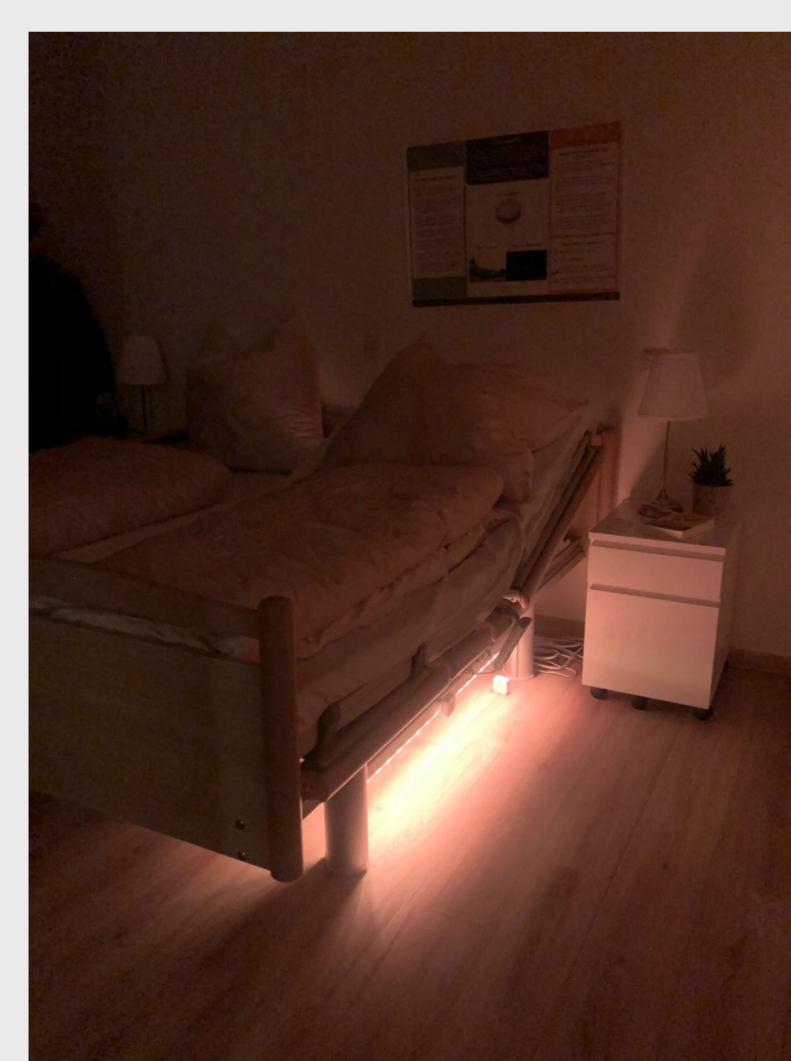


Abb. 3 - 5: Beispiele für „Licht zum Sehen“: links: Nachtlit unter dem Bett; Mitte: Spiegel mit beidseitiger Beleuchtung; rechts: Schrankbeleuchtung mit vertikalen Profilleuchten.

