

*Bei der Planung einer dynamischen Beleuchtung spielt auch der Einfluss des Tageslichts eine Rolle. Das Pflegezentrum in Appenzell ist ein lichtdurchfluteter Bau und liegt erhöht mit herrlichem Ausblick auf die umliegende Bergwelt. Ein Demenzgarten und mehrere Terrassen erlauben den Aufenthalt im Freien. (Fotos: zVg.)*



## Raumgesundheit im Altersheim

# «Mit der Installation fängt ein Teil der Arbeit erst an»

Die Erwartungen an die dynamische Beleuchtung im Appenzeller Alters- und Pflegezentrum waren hoch, die Resultate ernüchternd. Die Hochschule Luzern hat die Situation vor Ort analysiert, Empfehlungen ausgesprochen und bauliche Anpassungen initiiert. Wir haben mit den Verantwortlichen gesprochen.

■ Autorin: Sabine Born, Up



**I**m Frühling 2016 war der Neubau des Alters- und Pflegezentrums Alpsteeblick in Appenzell bezugsbereit. Er bietet Platz für 60 Personen, umfasst zwei Wohngruppen für Menschen mit einer dementiellen Erkrankung und Wohnräume für schwer Pflegebedürftige, für die biodynamische Lichtelemente integriert wurden:

- Zwei Lichtdecken hängen in der Wohngruppe für demente Menschen.
- Zwei Lichtdecken wurden neben oder über den Betten in der Pflegeoase installiert, wo sechs bettlägerige Menschen rund um die Uhr betreut werden.
- Zwei Lichtdecken befinden sich in den Aufenthaltsräumen.

## Grosse Erwartungen im Vorfeld

Bei einer dynamischen Beleuchtung ändert die Farbtemperatur der Beleuchtung analog zum natürlichen Verlauf der Sonne. Damit wollte man die Bewohnerinnen und Bewohner im Pflegezentrum am Morgen aktivieren, ihren Schlaf-Wach-Rhythmus stabilisieren und die Schlafqualität verbessern.

Weil viele Bewohnerinnen und Bewohner aufgrund ihrer eingeschränkten Mobilität wenig Zugang zu Aussenbereichen haben, sollten die Lichtdecken für ausreichend Licht sorgen. Die Hersteller beriefen sich auf Studienergebnisse, die diese positiven Effekte belegen. Entsprechend hoch waren die Erwartungen seitens Pflegeleitung und -personal im Alters- und Pflegezentrum in Appenzell.

## Ernüchterung bei Inbetriebnahme

Nach der Inbetriebnahme der neuen Lichtenanlage konnten jedoch weder bei den Bewohnerinnen und Bewohnern noch beim Pflegepersonal positive Effekte festgestellt werden. Im Gegenteil:

Die Lichtdecken wurden als zu hell und warm empfunden. Die vollautomatisierte Anlage erlaubte kein Eingreifen, so dass die Lichtdecken auch bei sonnigem Wetter permanent liefen. Ein Jahr nach der Inbetriebnahme beauftragte das Alters- und Pflegezentrum Alpsteeblick die Hochschule Luzern. «Wir sollten die Akzeptanz der dynamischen Beleuchtung verbessern und führten dazu Befragungen mit dem Pflegepersonal sowie lichttechnische Messungen durch», erklärt Reto Häfliger, Senior Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule Luzern.

## Rasante Entwicklung

«Die dynamische Beleuchtung, bekannt als «Integrative Lighting» oder «Human Centric Lighting (HCL)» hat betreffend Planung, Inbetriebnahme und Betrieb ganz neue Herausforderungen geschaffen», erklärt Reto Häfliger einleitend. «Bei der Planung sind unbedingt die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer zu eruieren. Das heisst, man muss den Pflegealltag und die Abläufe ganz genau kennen und alle Beteiligten in den Planungsprozess miteinbeziehen. Das ist vielen zu wenig bewusst, ist auch mit Kosten verbunden.»

Auch der Einfluss des Tageslichts ist relevant. Ein dunkles Gebäude mit kleinen Fenstern hat andere Voraussetzungen als ein lichtdurchfluteter Bau wie das Pflegezentrum Appenzell. Es liegt erhöht mit herrlichem Ausblick auf die umliegende Bergwelt und ist sehr gut mit Tageslicht versorgt. «Dieser Einfluss wurde nicht oder zu wenig berücksichtigt, auch saisonale Anpassungen fehlten.»

## Unterschied zwischen Labor und Praxis

In Verkaufsgesprächen werden viele Versprechen geäussert. Der Einfluss des

dynamischen Lichts auf den Körper und die Gesundheit schraubt die Erwartungen hoch. «Entsprechende Untersuchungen im Labor bestätigen den Effekt auch, aber der Transfer vom Labor in die Praxis ist etwas anderes», betont Reto Häfliger. «Die Wirklichkeit ist viel komplexer als jede Planung und Simulation.»

Und: «Mit der Installation der Beleuchtung fängt ein wichtiger Teil der Arbeit erst an.» In Appenzell musste der Installateur in Eigenregie einen Farbverlauf hinterlegen, da er keine Angaben hatte. «Hier kommt die Frage auf, wer die Verantwortung für eine Beleuchtung trägt, die für sich eine Einflussnahme auf die Gesundheit beansprucht», so Reto Häfliger. «Das kann nicht der Elektriker sein, da ist vielmehr ein Experte aus dem Bereich der Chronobiologie gefragt.»

Sensorik und Gebäudeautomation erfordern ausserdem Nachkontrollen und wiederholte Anpassungen. Die Erfahrungen der Nutzerinnen und Nutzer müssen in die Betriebsoptimierung einfließen. Das ist ein iterativer Prozess, der Zeit braucht und mit einem entsprechenden Budget in den Kostenvoranschlag gehört.

### Dimmung verursachte Flicker

Die dynamische Beleuchtung im Pflegezentrum war überdimensioniert, so stark, dass ein Teil der Bewohnerinnen und Bewohner sogar Sonnenbrillen trug. Störend waren insbesondere die grossen Leuchtdecken über den Betten von Menschen, die auf dem Rücken liegend kaum kommunizieren können. In der Folge wurde das Licht von ursprünglich 100 auf zehn Prozent gedimmt, und trotzdem wurden noch negative körperliche Beeinflussungen gemeldet.

Als mögliche Ursache hat die Hochschule Luzern Flicker-Effekte eruiert. Für die Dimmung kamen Betriebsgeräte mit reiner Pulsweitenmodulation zum Einsatz, die Flicker begünstigen. «Dabei wechselt das Licht ganz schnell zwischen hell, dunkel. Je stärker die Dimmung, desto grösser die Lücken. Das Auge nimmt diese Wechselwirkung nicht wahr, das Hirn hingegen schon, und das kann bei sensiblen Menschen zu Kopfschmerzen oder trockenen Augen führen», erklärt Reto Häfliger und empfiehlt: «Für die Dimmung von LEDs besser Betriebsgeräte mit Amplitudendimmung oder Kombigeräte einsetzen.»

### Kommunikation ist wichtig

Nebst den technischen Fragen ist bei einem solchen Projekt die Kommunikation sehr wichtig. Mitarbeitende müssen verstehen, was bei einer dynamischen



Die dynamische Beleuchtung im Pflegezentrum Appenzell war stark überdimensioniert, so dass ein Teil der Bewohnerinnen und Bewohner sogar Sonnenbrillen trug.

Beleuchtung zu welchem Zweck eingestellt worden ist. Dazu sind Ansprechpersonen im Haus wichtig. «Und auch die Diskrepanz zwischen Automation und dem Wunsch einzugreifen ist zu berücksichtigen», so Häfliger.

Gerade bei älteren Menschen sorgt eine Beleuchtung am helllichten Tag für viel Unverständnis. Deshalb empfiehlt Reto Häfliger, eingeschränkte Möglichkeiten zum Eingreifen zu erlauben. Und er mahnt zur Vorsicht mit Steuerungen über Apps. «Das tönt verlockend, wird eine App in drei Jahren aber nicht mehr unterstützt, ist man mit herkömmlichen Schaltern besser bedient. Denn noch ist es ein weiterer Schritt, die Softwarewelt mit der Gebäudewelt zu harmonisieren.»

### Umbau ist geplant

In Appenzell wurde schliesslich unter Begleitung der Hochschule Luzern ein Umbau geplant, der nochmals hohe Kosten verursacht. Die Nachtszenen in Aufenthaltsräumen, Korridoren und Zimmern wurden bereits angepasst. «Genauso wichtig wie die ausreichende Lichtversorgung am Tag ist die Dunkelheit in der Nacht. Der Unterschied muss erlebbar sein, gerade für demenziell er-

krankte Menschen mit einem gestörten Schlaf-Wach-Rhythmus.»

Stefan Willener ist Leiter Technik, Bau und Sicherheit im Pflegezentrum Appenzell und trat seine Stelle zu dem Zeitpunkt an, als die Beleuchtung in Betrieb genommen wurde. Auf die Planung hatte er keinen Einfluss, hat sich mit dynamischer Beleuchtung aber bereits an seinem vorigen Arbeitsplatz intensiv auseinandergesetzt, sich viel Wissen zu dem Thema angeeignet.

«In der Pflegeoase werden die zwei Lichtdecken von den Betten demnächst zum Aufenthaltstisch transferiert und die Leuchtfelder um 75 Prozent reduziert. Eine Anleitung der Hochschule hilft uns beim Umbau der Leuchten und damit bei der Reduzierung von Flicker-Effekten», erklärt Stefan Willener. «Für mich heisst das jetzt: Der Umbau ist geplant. Abgesehen davon werde ich mit der Beleuchtung wenig zu tun haben. Die Anlage ist hoch komplex, so dass ich für Anpassungen, Reparaturen, selbst für einen Leuchtmittelersatz Hersteller und Elektriker avisieren muss. Die Mitarbeitenden haben mit mir aber jetzt eine Ansprechperson im Haus. Ich kann informieren, aufklären und habe Zugang zu kompetenten Fachpersonen.»

### «Licht und Kommunikation in der Pflege: Planung und Betrieb dynamischer Lichtdecken.»



Ein Bericht der Hochschule Luzern mit vielen nützlichen Praxis-Empfehlungen für Planung, Implementierung, Betrieb und Wartung dynamischer Lichtdecken. Ein Förderprojekt der Age-Stiftung. Herausgeberin: Hochschule Luzern, Technik & Architektur. Autoren: Reto Häfliger, Prof. Björn Schrader, Janine Stampfli. Oktober 2019.