



Abb. 1: Fotomontage Briefzentrum Härkingen mit unterschiedlichen Farbtemperaturen. Foto: Licht@hslu, Reto Häfliger

LICHT IN BRIEFVERTEILZENTREN

INFORMATIONSBLATT FÜR PLANER UND »TUNABLE WHITE CONTROL SCHEDULE«

Das richtige Licht ist entscheidend zur guten Ausführung anstehender Arbeiten. Dies weiß man auch bei der Schweizerischen Post und untersuchte zusammen mit der Hochschule Luzern, wie die alten Beleuchtungsanlagen erfolgreich erneuert werden können. Aus den Erkenntnissen des Projektes wurde ein Informationsblatt für Planer entwickelt, welches bald in drei Landessprachen erhältlich ist.

Das Projekt »Licht für die Arbeitsplätze der Briefverteilzentren« wurde 2016 in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Post, dem Staatssekretariat für Wirtschaft SECO und der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Suva lanciert und fand im Frühjahr 2020 seinen erfolgreichen Abschluss. Ausgangslage war dabei die anstehende Umrüstung der in die Jahre gekommenen Beleuchtungsanlage mit Leuchtstofflampen im Briefzentrum in Härkingen, welche durch LED-System-Leuchten ersetzt werden sollte (Abb. 1). Ziel dieses Pilot-Projektes war die Erschaffung einer Planungsgrundlage für die Sanierung von Beleuchtungsanlagen weiterer Zentren.

Das Briefzentrum Härkingen ist eines von insgesamt acht Brief- und Paketzentren in der Schweiz. Rund 400 Mitarbeitende arbeiten in einem 3-Schichtbetrieb und sortieren unterschiedliches Versandgut wie Briefe, Zeitschriften und Zeitungen. Mit einem Systemwechsel von

Leuchtstofflampen auf LEDs sollen sowohl energetische Einsparungen als auch bessere Lichtbedingungen für die Mitarbeitenden erzielt werden. Während der gut drei Jahre des Projektes wurden Leuchten bemustert, Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe untersucht und lichttechnische Messungen durchgeführt. Licht für die Arbeit in der Nacht war ein wichtiger Aspekt der Untersuchung, denn in den Briefzentren wird A-Post (Eilzustellungen) während der Nacht teilweise manuell sortiert, damit sie in den frühen Morgenstunden für die lokalen Postboten bereitstehen. Bei der Evaluation der neuen Beleuchtungsanlage war dies ein entscheidender Faktor. 2016 war noch wenig über den Einsatz von LED-Beleuchtung während der Nachtarbeit bekannt. Als Teil des Projektes ließ man daher die Mitarbeitenden des Briefzentrums während mehrerer Monate unter verschiedenen Lichtquellen (alte Beleuchtung mit Leuchtstofflampen, neue LEDs und neue Tunable White-LEDs) arbeiten und Rückmeldungen geben. Mit diesem Vorgehen wurde sichergestellt, dass allfällige Effekte des Systemwechsels erfasst wurden und Optimierungen vorgenommen werden konnten. Die rund 400 Mitarbeitenden erhielten während dieser Zeit rund 3600 Fragebögen von der Hochschule Luzern zugesandt, deren Analyse wichtige Erkenntnisse lieferte.

INFORMATIONSBLATT FÜR PLANER

Aus den Erkenntnissen des Projektes wurde ein Informationsblatt für Planer mit Praxisempfehlungen für Tunable White-Beleuchtungsanlagen entwickelt. Darin wird erklärt, welche Punkte für einen erfolgreichen Betrieb zu berücksichtigen sind und wo in Bezug auf Schicht- und

Nachtarbeit Vorsicht geboten ist. Je nach Ausgangssituation und Nutzung können sich Beleuchtungsprojekte stark in ihrer Komplexität unterscheiden (Abb. 2). So benötigt ein Projekt mit guter Tageslichtversorgung und Standard Bürozeiten einen gänzlich anderen Lösungsansatz als dies bei Schichtarbeit in einem fensterlosen Raum der Fall ist. Darüber hinaus haben Räume, die von mehreren Nutzergruppen mit sehr unterschiedlichen Anforderungen gemeinsam genutzt werden (z. B. Betreuer und Patienten in einem Krankenhaus) zusätzliche Komplexität. Neben den technischen Herausforderungen sollte der Kommunikation und Information der Nutzer besondere Beachtung geschenkt werden. So sind gute Informationsunterlagen und eine saubere Dokumentation der Beleuchtungsanlage, inklusive einer Beschreibung des eingestellten dynamischen Verlaufs, einzuplanen und in der Budgetierung zu berücksichtigen. Für eine gute Akzeptanz ist es zwingend, dass Nutzer wissen, was und zu welchem Zweck etwas eingestellt wurde. Zusätzlich sollte der Zugang zur Dokumentation stets gewährleistet sein.

»TUNABLE WHITE CONTROL SCHEDULE«

Für die Dokumentation des dynamischen Verlaufs wird ein »Tunable White Control Schedule« (Abb. 3) empfohlen. Dabei handelt es sich um einen Lichtsteuerplan, in dem alle relevanten Parameter zum Betrieb der dynamischen Beleuchtung schriftlich festgehalten sind. Ein detaillierter zeitlicher Ablauf der hinterlegten Werte von Farbtemperatur und Beleuchtungsstärke über 24 Stunden wird in grafischer und numerischer Form erfasst, wobei die Tabelle mit der chronologischen Abfolge dem Programmierer bei der Umsetzung hilft. Für nicht technisch versierte Personen sollte der zeitliche Ablauf auch in Worte gefasst werden. Dabei sind Änderungen im Verlauf zu begründen (bspw. indem Normen referenziert werden) und allfällige saisonale Anpassungen zu erklären. Projektdetails

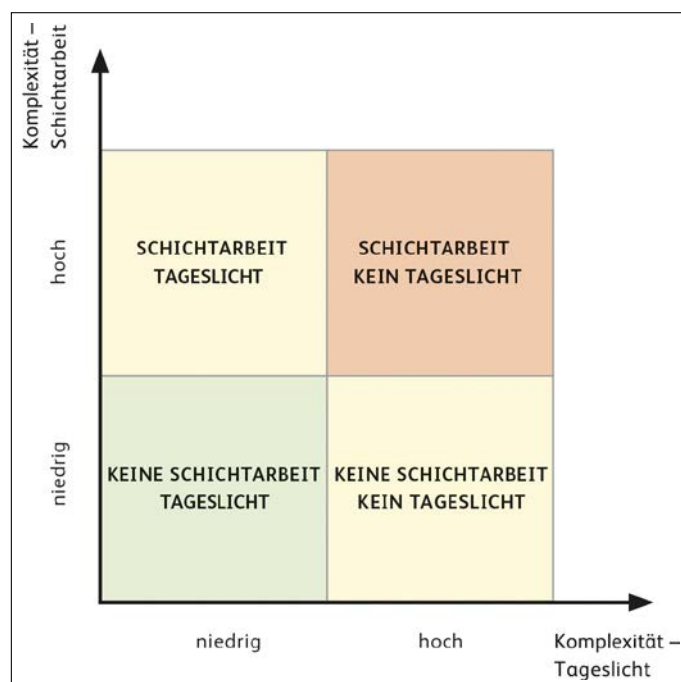


Abb. 2: Komplexitätsmatrix Tageslicht/ Schichtarbeit. Quelle: Licht@hlsu

wie geografische Lage, Planreferenz und Raumnutzungen werden im Lichtsteuerplan ebenfalls dokumentiert. Außerdem soll das Dokument von den bei der Umsetzung involvierten Personen unterzeichnet werden, damit sich diese ihrer Verantwortung auch wirklich bewusst sind. Interessierte können das Informationsblatt für Planer, inklusive »Tunable White Control Schedule«, bei der Hochschule Luzern beziehen. Kontaktdetails sind unten aufgeführt. ■

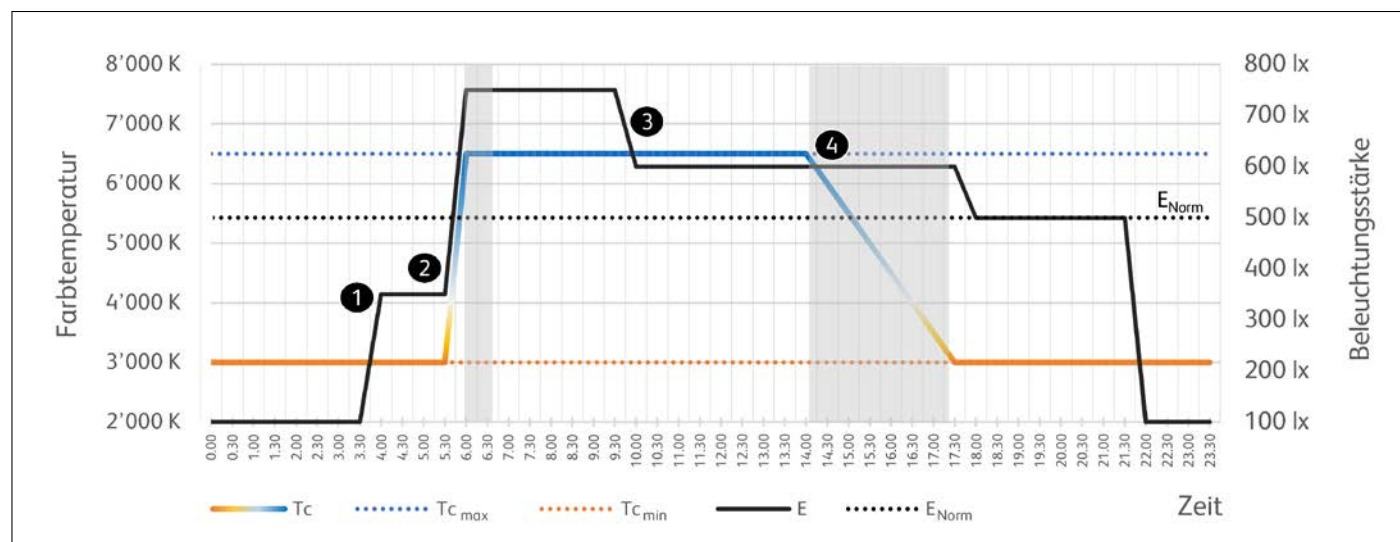


Abb. 3: Ausschnitt aus einem »Tunable White Control Schedule«, Abschnitt B mit grafischer Darstellung. Quelle: Licht@hlsu

Weitere Informationen:

Informationsblatt für Planer, inklusive »Tunable White Control Schedule«, wird auf Anfrage an Interessierte abgegeben: licht@hslu.ch

Besuchen Sie das Briefzentrum (geführter Rundgang ohne Fokus auf die Beleuchtung): <https://li.rpv.media/wu>

Autoren: Reto Häfliger, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Institut für Gebäudetechnik und Energie – Licht@hslu; Janine Stampfli, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Institut für Gebäudetechnik und Energie – Licht@hslu; Prof. Björn Schrader, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Institut für Gebäudetechnik und Energie – Leiter Licht@hslu