



Abb.: Die Arealbeleuchtung von sechs Verteilzentren der Schweizerischen Post wurde saniert, mit neuen LED-Leuchten, einer dynamischen Steuerung und Thermalkameras ausgestattet. Im Bild ist das Paketcenter Frauenfeld zu sehen. Foto: Salvatore Cottitto

INNOVATION IN 3 SCHRITTEN

NEUE AREALBELEUCHTUNGEN FÜR DIE SCHWEIZERISCHE POST

Aufgrund hoher Unterhalts- und Energiekosten sollte die bestehende Arealbeleuchtung der Brief- und Paketcenter der Schweizerischen Post saniert werden. Das junge Lichtplanungsbüro Luminum realisierte eine innovative LED-Beleuchtung mit Steuerung und Thermalkameras und verbesserte dadurch die Lichtqualität erheblich bei gleichzeitiger Reduktion der Lichtemissionen.

AUSGANGSLAGE / ANALYSE

Die bestehenden Arealbeleuchtungen der Brief- und Paketcenter der Schweizerischen Post wurden aufgrund der hohen Unterhalts- und Energiekosten zwischen 2018 und 2020 saniert. Zudem rückte das End of Life nach rund 20 Jahren Betrieb immer näher. Eine 2017 durchgeführte Detailanalyse ergab, dass nebst der Einsparung der Unterhalts- und Energiekosten auch die Lichtqualität auf dem Areal erheblich verbessert und die Lichtverschmutzung stark minimiert werden könnte. Bei der Detailaufnahme und dem intensiven Austausch zwischen den einzelnen Logistikstandorten wurde das Potenzial erkannt, nicht nur eine Sanierung von Metallhalogen- und Natriumdampflampen auf LED vorzunehmen, sondern die Sanierung ganzheitlich zu betrachten und auch eine entsprechende Lichtsteuerung einzusetzen. Obwohl die ganze Nacht auf den Arealen gearbeitet wird, gibt es immer wieder Zeiträume, in denen der Betrieb reduziert ist. Stark abhängig ist dies natürlich vom Online-Geschäft – Black Friday, Adventszeit, Ferien und

mittlerweile auch die Covid19-Pandemie haben dabei einen großen Einfluss auf die Auslastung der Areale. Ein sinnvolles Zeitprogramm zu erstellen wäre somit nicht möglich. So wurde erstmals eine präsenzabhängige und dynamische Lichtsteuerung ins Auge gefasst, welche genau auf diese Aspekte reagieren kann.

KONZEPT / PROJEKTIERUNG

Neben der passenden Lichtsteuerung war vor allem die Evaluierung der Sensoren eine große Herausforderung. Für die riesigen Arealfächen von teils über 40.000 m² haben sich Thermalkameras als am besten geeignet herausgestellt. Diese können sehr große Flächen abdecken, reagieren präzise und neben der detaillierten Einstellung von Detektionszonen können auch kalte Objekte und Kleintiere ausgeschlossen werden. Thermalkameras bieten zudem den Vorteil, dass Wettereinflüsse wie Starkregen, Nebel oder Schnee kaum Einfluss auf die Funktion haben. Die Thermalkameras, die auch in die IT-Struktur der Betriebe integriert

werden können, überwachen das Areal und senden bei Detektion einen Alarm an die Lichtsteuerung, welche wiederum über ZigBee mit den Leuchten kommuniziert und auf volle Leistung hochdimmt. Über eine Webplattform liefern die Anlagen jederzeit Informationen zum Zustand und Verhalten der Anlage, welche zentral überwacht und ausgewertet werden können. Neben der komplexen Lichtsteuerung darf die Lichtqualität natürlich nicht vergessen werden. Präzise Lichtverteilungen sind dabei ein wichtiges Kriterium, um die Lichtemissionen auf ein Minimum zu reduzieren. Bereits in der Planungsphase befanden sich hierzu mehr Berechnungsfelder in der Umgebung, als auf dem Areal selbst. Mit einem notwendigen Leuchtenlichtstrom von >120.000 lm war hierbei auch die Auswahl der Lieferanten eine Herausforderung.

Beim Thema Umwelt ist auch die Auswahl der Lichtfarbe ein wichtiger Aspekt. Hierzu wurden Bemusterungen durchgeführt und die Meinungen der Arbeiter vor Ort eingeholt. Dies führte dazu, dass bei den Paketzentren, bei denen permanent die ganze Nacht hindurch gearbeitet wird, mit 4.000 K und bei den Briefzentren mit unregelmäßigen Anlieferungen mit 3.000 K beleuchtet wird.

AUSFÜHRUNG / TESTING

Die Ausführung hingegen lief unkompliziert ab. Durch mehrere Tests zwischen den einzelnen Komponenten in der Projektierungsphase blieb das Planungsteam der Luminum GmbH von un schönen Überraschungen verschont, was bei der Zusammenarbeit zwischen drei Lieferanten (Sensorik, Lichtsteuerung, Leuchten) sicher nicht selbstverständlich ist.

Unabdingbar und von großer Wichtigkeit ist das Testing und die Feinjustierung. Und genau dieser Punkt wird nach Meinung der Lichtplaner noch von vielen Bauherren unterschätzt. Genau dies ermöglicht es aber, aus einer Beleuchtungsanlage das Optimum an Qualität und Effizienz zu erreichen. Im Falle dieser Projekte wurde das Testing intensiv betrieben, wobei hierbei die größten Schwierigkeiten auftraten. Um die Zonenübergänge optimal aufeinander abzustimmen, war die einzige Möglichkeit der Einsatz einer Drohne. Durch die Luftaufnahmen und den Überblick über das gesamte Areal können Unstimmigkeiten und das Optimierungspotenzial ▶

Abb.: Ansicht Gesamtsystem mit Leuchte, Thermalkamera und Lichtsteuerung

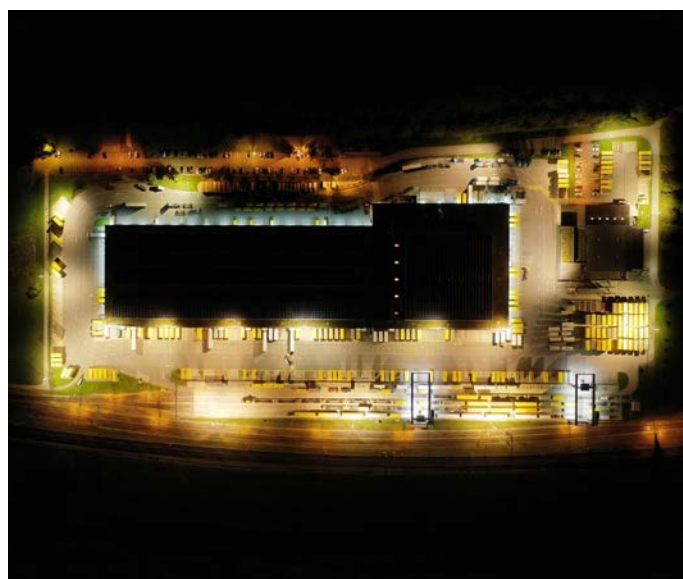
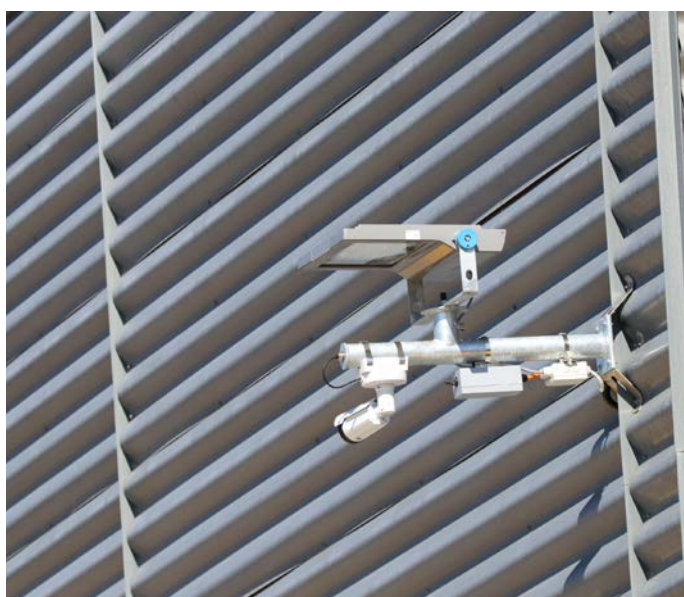


Abb.: Die Arealbeleuchtung vor der Sanierung (links), nach der Sanierung mit 100% (Mitte) und nach der Sanierung bei Minimum von 1 Leuchte bei 100 % (rechts).



erkannt und umgesetzt werden. Aufgrund des regen Verkehrs auf dem Areal konnten diese Tests allerdings jeweils nur an Samstagabenden durchgeführt werden. In Abhängigkeit vom Wetter und den Freigaben durch umliegende Flughäfen kann sich das Testing für solche Anlagen deshalb über mehrere Wochen und Monate erstrecken.

FAZIT

Das Endresultat war ein voller Erfolg, denn sämtliche Erwartungen wurden übertroffen. Die Lichtqualität auf dem Areal ließ sich massiv verbessern und vor allem die Sichtbarkeit der Bodenmarkierungen stark aufwerten. Auch die Lichtemissionen wurden stark reduziert und mit einer Energieeinsparung von > 80 % konnte dieses Projekt auch hinsichtlich der Effizienz überzeugen.

Die Beleuchtung von Arealflächen birgt ein großes Potenzial und mit diesem Projekt hat das noch junge Lichtplanungsbüro aus der Schweiz einen Ansatz gezeigt, der eine Vorreiterrolle einnimmt und Bauherren anspricht, ihre Beleuchtungsanlage ebenfalls zu analysieren und zu sanieren. Nicht nur zum Wohle der Effizienz und des eigenen Geldbeutels, sondern auch zum Wohle der Umwelt und Arbeitsqualität. Nicht nur aus diesem Grund wurde die Luminum GmbH mit ihrem Projekt »Arealbeleuchtung Schweizerische Post« beim »LUXI - der LICHT-Preis« in der Kategorie »Innovationspreis« als Sieger prämiert. Einen weiteren ersten Platz gab es für das junge Unternehmen in der Kategorie »Start-up«. Und nicht zuletzt wurden die Lichtplaner beim Deutschen

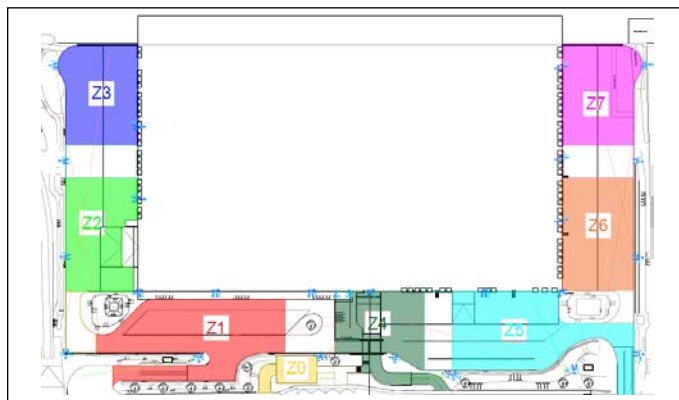


Abb.: Detektionszonen (Leer= Überschneidung)

Lichtdesignpreis in der Kategorie »Nachwuchs« nominiert. Wenn das mal kein erfolgreicher Start in eine leuchtende Zukunft ist... ■

Weitere Informationen:

Projekt: Arealbeleuchtungen PostLogistics, Sanierung der Arealbeleuchtung von 6 Verteilzentren

Lichtplanung: Luminum GmbH, Messen (CH), www.luminum.ch

LUXI - der LICHT-Preis: www.lichtwoche-muenchen.de

Abbildungen: Luminum GmbH

LUXI
210X145
1/2 QUER