

LED EROBERT ERSTES MUSEUM IN DER SCHWEIZ

von Bernhard Bräcbühl

Als erstes Museum der Schweiz sind seit neuestem die Ausstellungsräume der archäologischen Sammlung mit einem modularen LED-Beleuchtungssystem ausgerüstet. Das hervorragende Ergebnis wird mit dazu beitragen, dass sich der Siegeszug der lichtemittierenden Diode (LED) – nach den Erfolgen in der Unterhaltungselektronik und für die Beleuchtung der Handys – auch im Objektbeleuchtungsbereich fortsetzen wird.

Vor 25 Jahren wurde das 1894 erbaute Gebäude an der Rämistrasse 73 in Zürich umfassend saniert und für das Archäologische Institut und die Kunsthistoriker bereit gestellt. Der Schutz der Denkmalgeschützten Fassade und die Fensteranordnung liessen damals keinen grossen Spielraum für die speziellen Anforderungen von Ausstellungsräumen für die archäologische Sammlung zu. Die Beleuchtungsanlage mit dem schwarzen Beleuchtungsröhr und den zahlreichen Glühlampenspotleuchten glich eher einem Endlostatzelwurm, entsprachen aber dem damaligen Verständnis einer tauglichen Museumsbeleuchtung.

Nicht nur in Schaufenstern von Bijouterien und Boutiquen, auch in Museen wird das künstliche Licht immer mehr zur Verkaufsförderung und Attraktivitätssteigerung zu Hilfe gezogen. Das bisher eingesetzte Glühlampen- und Halogenlicht ist in der Wahrnehmung am ehesten mit dem ertrauten Sonnenlicht vergleichbar, hat aber schwerwiegende Nachteile. Die enorme Hitzeabstrahlung und die Aussendung von Infrarot- und Ultraviolettstrahlung führen zu Ausbleichungen und Beschädigung der Exponate. Andere gebräuchliche Leuchtmittel wie Fluoreszenz-, Energiespar-, Quecksilber- und Natrium-Dampf lampen gelten zwar als effizientere und weniger Wärme abstrahlende Leuchtmittel, sind aber für eine naturgetreue Farbwiedergabe im Ausstellungsbereich ungeeignet.

LED als neue Alternative

Die Licht emittierende Diode (LED) hat den Siegeszug in der Unterhaltungselektronik und für die Beleuchtung der Handys schon lange angetreten, konnte sich aber im Objektbeleuchtungsbereich nicht durchsetzen. Die Bündelung der kleinen Elektronik kapseln zu einer starken Lichtquelle und die Farbmischung aus den drei Grundfarben rot-grün-blau zu einem für das Auge angenehmen Licht gelang erst in den letzten Jahren. Als erstes Museum der Schweiz wurden nun in Zusammenarbeit mit der Firma Zumtobel Licht AG die Ausstellungsräume der archäologischen Sammlung mit einem modularen LED-Beleuchtungssystem ausgerüstet, das keine Wünsche mehr offen lässt.

Rechtzeitig zur Eröffnung der Jubiläumsausstellung der Könige am Tigris vom 17. März 2008 konnte die neue Museumsbeleuchtung in Betrieb genommen werden. Die monumentalen Wandreliefs aus den königlichen Palästen der assyrischen Hauptstädte am Tigris geben dem Auge des Betrachters dank der neuen Beleuchtung alle feinsten Details der damaligen Handwerkskunst frei.



Museumsbeleuchtung im Erdgeschoss



Archäologisches Institut mit Sammlung, Rämistrasse 73, Zürich

Konzeption der neuen Museumsbeleuchtung

Die archäologische Sammlung der Universität Zürich befindet sich auf zwei Stockwerken. Im Erdgeschoss sind zwei grössere, abschliessbare Ausstellungsräume mit den wertvollsten Teilen der immer wieder neu zusammengestellten Sonderausstellungen. Im Korridor davor, der auch als Zugang zu Hörsälen und Nebenräumen dient, sind grosse Schauvitri-
nen aufgestellt, durch die auch ein Blick in die beiden Hauptausstellungsräume gewährt wird. Im oberen Geschoss sind im verbreiterten Korridor und in zwei Hallen in den seitlichen Gebäudeflügeln Gipsabdrucke aufgestellt.

Es galt nun ein einheitliches Beleuchtungssystem zu konzipieren, das sowohl für die voll mit Tageslicht bedienten grossen Ausstellungsraum im Erdgeschoss wie auch für die dunkleren Korridore im Obergeschoss eingesetzt werden kann. Ziel war, die schönen Deckenkassetten gleichmässig auszuleuchten, ohne die individuelle Objektbeleuchtung zu konkurrenzieren. Dafür wurde ein neues Stromschienenlichtprofil entwickelt. Im oberen Teil ist eine regulierbare T16-Fluoreszentleuchte eingebettet, im mittleren Teil die Installationszone und im unteren Teil ist die Stromschiene mit dem Dali-Tren-Reguliersystem für die Einhängung der LED-Leuchtstrahler und Notbeleuchtungs-Piktogramme untergebracht. Mit dem weissen Profil wurde das Beleuchtungssystem bewusst diskret gestaltet, damit es nicht als Konkurrenz zu den Exponaten auftritt.

Um sowohl die indirekte Deckenbeleuchtung wie auch die einzelnen Strahler den dauernd wechselnden Anforderungen von Wanderausstellungen anpassen zu können, wurde das DALI-Beleuchtungs-Steuerungssystem eingesetzt. Aufgeteilt auf drei einzeln bedienbare BUS-Systeme mit eigenen Display- und Bedienpanels können die einzelnen Elemente der Indirektbeleuchtung und jeder einzelne LED-Strahler individuell adressiert und angesteuert werden. Nicht nur wird jeder einzelne Tempura-LED-Strahler in den Weissstönen von 2700 bis 6500 Kelvin menügeführt, auch das gesamte Farbspektrum kann individuell per Knopfdruck einprogrammiert werden. Mit einem separaten Dimmfaktor kann zudem die Lichtintensität festgelegt werden. Mit zusätzlich aufschraubbaren Streuscheiben wird der Abstrahlwinkel von 16 bis 40 Grad angepasst.



Korridor im Obergeschoss mit indirekter Deckenbeleuchtung und LED-Strahler

Technische Details

Insgesamt wurden 450 Laufmeter Schienenprofil mit 140 LED-Strahlern aufgehängt. Für die indirekte Deckenbeleuchtung wurden 54- bzw. 80-Watt-Fluoreszenzleuchtmittel mit total 6.4 kW installierter Leistung eingesetzt. Die Tempura-LED-Strahler haben eine Leistung von je 44 Watt am Anfang bzw. 65 W am Ende der Lebensdauer. Die Lichtleistung von maximal 1000 Lumen wird von der eingebauten Elektronik so konstant gehalten, dass damit die Alterung des Leuchtmittels automatisch kompensiert werden kann. Die Lebensdauer der LED-Elemente wird bei normalen Umgebungsbedingungen mit bis zu 50000 Stunden ohne Verlust an Lichtqualität angegeben.

Wirtschaftlichkeit

Mit der neuen Beleuchtungsanlage für die archäologische Sammlung der Universität Zürich konnte die installierte Lichtleistung gut halbiert werden. Bei der dimmbaren indirekten Fluoreszenzbeleuchtung konnte die Lebensdauer gegenüber dem alten 26mm- FL-System um 50% erhöht werden. Die LED-Strahler mit einer garantierten Lebensdauer von 50000 Stunden, gegenüber 1000 Stunden der alten Kopfspegellampen. müssen nur alle 20 Jahre ersetzt werden. Mit der neuen Beleuchtung wurde nicht nur ein Mehrwert für das Museum und die Besucher geschaffen, sondern gleichzeitig wurden die Energie- und Betriebskosten halbiert. Das neue LED-leuchtmittel enthält keine Schwermetalle wie Quecksilber und sendet keine schädlichen Ultraviolett und Infrarot-Hitzestrahlung mehr auf die Exponate.

Daten und Fakten

Bauzeit	1894
Sanierungsjahr	1. Sanierungsphase 1980-1983
Hohe über Meer	445 m
Anzahl Räume:	Total 112 Räume mit: Ausstellungsräume für die archäologische Sammlung, Bibliothek für das kunsthistorische Institut, Hörsäle und Seminarräume , Büro- Arbeitsplätze
Bruttogeschossfläche	4800 m ²
Energiebezugsfläche	4337 m ²
Volumen nach SIA	19000 m ³

Adressen

Universität Zürich, Abt. Bauten und Räume, Bernhard Brechbühl, Universitätsstrasse 25.
Postfach 2208. 8033 Zürich

Elektroplanung: STEP Stiefel, Kreuzstrasse 8, 8180 Bülach

Beleuchtung: Zumtobel Licht AG, Thurgauerstrasse 39, 8050 Zürich