

EV01

Gewerblich Lichtsteuerungs-Fallstudie

Legoland

Günzburg, Deutschland



Im Mai 2002 eröffnete Lego den weltweit vierten Legoland-Themenpark in Günzburg (Bayern). Die Beleuchtung der Geschäfte, Restaurants und Wege in dem Park wird von sieben Lichtsteuerungen Lutron® GRAFIK 5000™ gesteuert. Die Prozessoranlagen der einzelnen Systeme sind über Lichtwellenleiter mit der Software Lutron Floorplan verbunden und können so von einem einzigen Server aus zentral gesteuert werden.

DIHERAUSFORDERUNG › Entwicklung einer benutzerfreundlichen Lichtsteuerung für das Legoland-Gelände mit einer Fläche von 60 Hektar einschließlich Beleuchtung von Gebäuden und Wegen. Die Steuerung übernimmt ein zentraler Server.

DERANSATZ › In der ersten Phase wurde das System GRAFIK 5000™ in allen sieben Themenbereichen des Legoland installiert. In jedem Bereich verbindet ein Hochleistungs-Datenbus die GRAFIK 5000-Systeme mit Handprogrammiergeräten, Dimmer- und Schaltschränken, Schnittstellen und den Bedienstellen vor Ort, die in jedem Gebäude vorhanden sind.

In der zweiten Phase wurden diese sieben GRAFIK 5000-Systeme mit Floorplan verbunden, einer Lutron®-Steuerungssoftware für komplexe Systeme und Anwendungen. Die genannten Systeme können alle von einem zentralen Server über ein Ethernet-Netzwerk gesteuert werden, so dass man jederzeit einen klaren Überblick über den aktuellen Stand von Zonen, Szenen und jeder einzelnen Lichtzone im gesamten Park erhält.

PROJEKTANSATZ › Mit Hilfe der Floorplan-Software wird das gesamte Lichtsystem in den Gebäuden und die Außenbeleuchtung im 60-Hektar-Park als ein "Superbereich" definiert. Alle Lichter im Legoland können auf Knopfdruck ein- und ausgeschaltet werden. Einzelne Szenen, Zeitschaltuhren und Bedienstellen können ebenso einfach geändert werden wie die zentrale Programmierung von Szenen für die verschiedenen Geschäfte und Wege. Auf diese Weise werden selbst in den ungemütlichen



Herbst- und Wintermonaten schnell und einfach attraktive Lichteffekte erzeugt,

z.B. warmes Licht bei Schneefall oder sehr helles Licht bei trübem oder nebligem Wetter.

Verwaltungsgebäude von Legoland verbunden, das sich außerhalb des eigentlichen Parks befindet.

Legoland Deutschland ist in sieben Themenbereiche aufgeteilt, darunter die hochmoderne „Lego City“, der Bereich „Imagination“ zum Selbermachen, und das aufregende „Land der

sorgt für stimmungsvolles Licht während der Adventszeit.

Zusammen mit der Architektur und den Leuchtkörpern ist die Beleuchtung ein wesentliches Element zur Schaffung der richtigen Stimmung in den einzelnen Themenbereichen. Zum Beispiel ist der Souvenirshop im Land der Ritter nur schwach beleuchtet, um ein Verlies



Glühbirnen in Laternen versetzt das Geschäft in eine reale Mittelalter-Atmosphäre.

Im City Shop - mit über 600 m² der größte Lego-Shop der Welt - sind die Lichtquellen im Geschäft und den Schaufenstern auf verschiedene Beleuchtungsbereiche verteilt, und die Helligkeit der Niederspannungsleuchten, normalen Lampen und Leuchtstoffröhren ist dem Innenraum und dem Zweck des jeweiligen Bereichs angepasst.

Das Lichtdesign spielt auch im Lego Mindstorms Center eine wichtige Rolle, in dem Kinder an Workshops zur Programmierung von Robotern teilnehmen und ihre Erfindungen dann im Kampf gegen die Erzeugnisse ihrer Freunde antreten lassen können. Die Aktion beginnt dramatisch, wenn die Workshop-Leiter die Lichter ferngesteuert dimmen, um die lichtempfindlichen Roboter nicht zu verwirren und zu gewährleisten, dass die Aufmerksamkeit aller auf den Roboterring gerichtet ist. Dann ertönt die Fanfare, und die Schlacht der Lego-Giganten beginnt.

Die Außen- und Wegebeleuchtung wird durch eine astronomische Zeitschaltuhr gesteuert. Sie errechnet anhand der genauen Längen- und



Das Ethernet wurde durch Verlegung von Lichtwellenleitern im gesamten Park aufgebaut. Lutron beauftragte den Gebäudemanagement-Anbieter Pro Systems mit der Erstellung des Leistungsverzeichnisses für die Steuerungssoftware und entwickelte anhand dessen benutzerfreundliche Bildschirmenüs. Sobald die Anwendungstechniker von Lutron die Software gründlich getestet hatten, wurde sie mit dem Server im Service- und



Abenteuer“.

Die Lichtdesigns für die zahlreichen Geschäfte und Restaurants wurden mit Hilfe der Lichtsteuerung GRAFIK 5000 umgesetzt. Die Mitarbeiter können eine bestimmte Lichtszene jederzeit von den Bedienstellen aus von Hand dunkler oder heller dimmen, ohne die Grundeinstellungen dauerhaft zu ändern. Die Beleuchtung kann auch für jedes Gebäude einzeln gesteuert und reduziert und so auch Energiekosten eingespart werden. Darüber hinaus beleuchtet das System die Wege, die den Besucher durch die 60 Hektar große Parklandschaft führen, und

nachzubilden.

Niederspannungsstrahler auf Stromschienen sorgen für die Grundbeleuchtung und lenken die



Aufmerksamkeit auf die ausgestellten Waren - von mittelalterlichen Gewändern bis zum Ritterschwert. Die schwache Raumausleuchtung durch gedimmte



PROJECT DATA

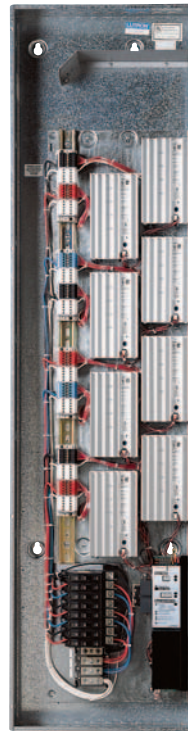
- › Projekt:
Legoland
Günzburg, Deutschland
- › Architekten:
Forrec Ltd.,
Toronto, Ontario
- › Lichtdesigner:
Gallegos Lighting Design,
Northridge, CA
- › Lichtsteuersysteme:
ARGE Elektro
ABB & Cegelec,
Böblingen, Germany
- › Projektentwicklung:
Pro Systems, Wolfegg
- › Bauzeit:
Phase 1: Sept. '99–Mai '02
Phase 2: Sept. '02–Dez. '02
- › Eröffnung:
17. Mai 2002
- › Lutron Products:
 - › GRX 5000/6000 Hand
Held Programmer [1]
 - › GRX 5000 Panels [7]
 - › LB6 Keypads [25]
 - › LP Dimming Panels [15]
 - › XP Switching Panels [30]
 - › GP Panels [3]



GRAFIK Eye

Breitengrade des Parks die Sonnenauf- und untergangszeiten, schaltet bei Sonnenuntergang automatisch auf die Nachtbeleuchtung um und bei Anbruch des Tages wieder zurück. In der Programmierung wird auch die Sommerzeit berücksichtigt. Lichtsensoren sorgen dafür, dass die Beleuchtung trüben Herbst- und Wintertagen ebenso angepasst werden kann wie Schnee und Nebel.

In der Dschungel Xpedition mit der Wasserrutsche ist das GRAFIK 5000™-System mit Tonanlagen und speziellen Lichteffekten verbunden. In der Welt des "sintflutartigen Wasserfalls" erwartet die Besucher eine perfekte interaktive Darstellung aus Geräuschen, Licht und Wassereffekten. Diese Szenen werden in der Mitte des Bergs durch einen Bewegungssensor aktiviert: Das Licht wird gedimmt, das Boot stoppt plötzlich, die Musik wird dramatisch lauter, und ein großartiger Wasserfall, beleuchtet durch mehrfarbige Halogenstrahler, stürzt unmittelbar vor dem Boot herab. Nach einigen Sekunden ist das Schauspiel vorbei, die anfängliche Angst überwunden, und das Boot fährt weiter.



LP Panel

Aber Lichtsteuerungen haben auch noch andere Vorteile. Dimm- und Schalttechniken sparen Energie und schonen somit den Geldbeutel und die Umwelt. Die Beleuchtung in den Restaurants und Shops wird z.B. um zehn Prozent gedimmt eine Helligkeitsreduzierung, die vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen wird, jedoch den Stromverbrauch um zehn Prozent verringert. Durch die Spannungsreduzierung für die 6.000 Glühbirnen verlängert sich darüber hinaus

deren Lebensdauer auf das Doppelte die Legoland-Techniker brauchen die Birnen nur halb so oft auszu-tauschen und senken so den Instandhaltungsaufwand.



Grafik 5000 Processor Panel

LUTRON®

www.lutron.com/europe

Weltweite Zentrale
Lutron Electronics Co., Inc.
7200 Suter Road
Coopersburg, PA 18036-1299
U.S.A.
Tel: +1-610-282-3800
Fax: +1-610-282-1243
intsales@lutron.com

Europazentrale
Lutron EA Ltd
6 Sovereign Close
London, E1W 3JF
United Kingdom
Tel: +44-(0)20-7702-0657
Fax: +44-(0)20-7480-6899
Gebührenfrei: 0800-282-107
lutronlondon@lutron.com

©06/2003 Lutron Electronics Co., Inc. GE