

Der Elektro- und Gebäudetechniker

ELEKTROINSTALLATION

Prüfungen elektrischer Anlagen

GEBÄUDETECHNIK

Die neue ETS4 im Überblick

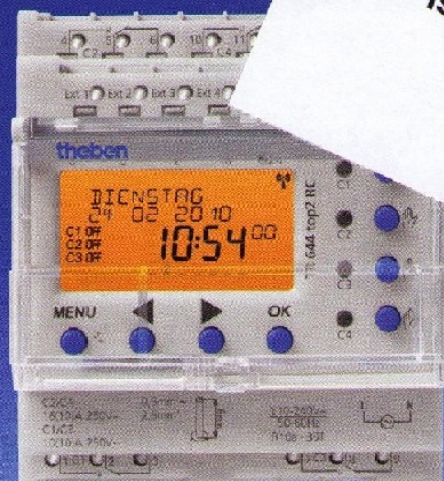
INFORMATIONSTECH

Strukturierte Verkabelung mit

BETRIEBSFÜHRUNG

Planen eines Investitions-
managements

SYSTEME FÜR ZEIT, LICHT, KLIMA.



Straßenbeleuchtung mit LED
Isenbügel / Eickholt

1 bis 8-Kanal Jahresschaltuhren

TR top2 – noch flexibler durch zusätzliche Astrofunktion

- Erweiterungsmöglichkeit auf 5, 6 bzw. 8 Kanäle
- GPS- oder DCF77- Zeitsynchronisation
- LAN-Fernzugriff und eine einheitliche Software für alle Theben-Geräte.

Interessiert? Mehr über die neuen Jahresschaltuhren erfahren Sie im Internet: www.theben.de/produkt/6440300



Theben AG | Fon +49 (0) 74 74/6 92-0 | info@theben.de | www.theben.de

S. 72 AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Steckverbinder für Kupfer und Licht

Konfektionierung im Feld

ORGAN DES
ZVEH



Straßenbeleuchtung mit LED

Innovation aus dem Handwerk

Neuheiten und Produktinnovationen kommen nicht immer aus der herstellenden Industrie. Auch im Handwerk selbst entstehen kreative Lösungen, wie dieses Beispiel einer LED-Straßenbeleuchtung zeigt.

Das Elektrohandwerk nicht nur als Verarbeiter, sondern auch als Hersteller – dass das geht, zeigt z.B. eine Kooperation der beiden Düsseldorfer Handwerksbetriebe IC Industrielle Computertechnik GmbH und Elektro Eickholt GmbH. Ausgangspunkt der Zusammenarbeit war zwar eine spezielle Düsseldorfer Situation, doch inzwischen sind die beiden deutschlandweit und auch in Österreich tätig.

LED statt Gas

Die Stadt Düsseldorf verfügt über ein Netz von rund 62.000 Straßenlampen. Davon wird noch knapp ein Drittel mit Gas betrieben. Viele dieser Gasleuchten wurden kurz nach dem zweiten Weltkrieg installiert und müssten nun saniert werden – ein erheblicher finanzieller Aufwand. In enger Abstimmung mit den Verantwortlichen der Stadtverwaltung entwickelten *Uwe Isenbügel* von der IC GmbH und *Georg Eickholt* eine Lösung, um die Innenstadtbeleuchtung von Gas- auf LED-Leuchten umzustellen (Bild 1).

Was sich recht einfach anhört, erwies sich in der Umsetzung als relativ schwierig. So gibt es in der nordrhein-westfälischen Landeshauptstadt eine ganze Reihe an Traditionalisten, die für den Erhalt der Gaslaternen und deren »schönes Licht« kämpfen. Doch in engem Dialog mit dem Kunden – eine Stärke des regionalen Handwerks – gelang es, eine Lösung zu finden, die sowohl ästhetischen als auch funktionellen sowie energetischen Ansprüchen genügt.

Die LED-Straßenleuchte hat eine (rötliche) Lichtfarbe von 2650K und kommt dem Gaslicht sehr nahe. *G. Eickholt* (Bild 2) erzählt dazu eine Anekdote: »Vor einiger Zeit machte sich ein Lokalreporter auf, um die angenehme Lichtwirkung des Gaslichts zu beschreiben und auch zu bebildern. Als wir uns



Quelle: Isenbügel

Bild 1: Historische Leuchte, umgerüstet auf LED – eine Innovation aus dem Handwerk



Quelle: Norbert Opfermann

Bild 2: Die beiden Kooperationspartner: Georg Eickholt (li.) und Uwe Isenbügel (re.) vor einer Alt-Düsseldorfer LED-Leuchte

In Deutschland gibt es noch rund 70.000 Straßenlaternen, die mit Gas betrieben werden. Aus dem Elektrohandwerk kommt eine Lösung, diese ineffiziente Technik durch LED-Umrüstsätze zu ersetzen. Bei gleichen optischen Eigenschaften reduzieren sich Energieverbrauch und Wartungsaufwand erheblich.

die Fotos ansahen, stellten wir fest, dass der Reporter – ohne es zu wissen – eine von uns umgerüstete LED-Leuchte fotografiert hat und dies seinen Lesern als Beispiel für das Gaslicht präsentierte.«

Mit LED reichen 5 % der Energie

Hinsichtlich der Umweltbilanz ergibt sich für die Gasleuchten ein verheerendes Bild: Die Lichtausbeute mit Gasglühstrumpf beträgt gerade einmal 2lm/W. Die hier eingesetzten LED erreichen heute bereits über 70lm/W, weitere deutliche Steigerungen sind zu erwarten. Jede der in Düsseldorf eingesetzten Gasleuchten hat eine Anschlussleistung von 1100W. Bei gleicher Helligkeit kommt die LED-Variante mit 21W aus.

Rund 10 % des gesamten Energieverbrauchs der Gasleuchten geht für Stand-by-Verluste drauf. So muss die Zündflamme rund um die Uhr brennen. Nach Berechnungen, die in der Praxis so auch verifiziert wurden, reduziert sich der Energieverbrauch einer Straßenleuchte bei Umstellung von Gas auf LED um mindestens 95%. In der gleichen Größenordnung sinkt auch der CO₂-Ausstoß. So erzeugt eine Gaslampe pro Jahr rund 950 kg CO₂. Ein weiterer Vorteil: Nach einer Studie der Universität Mainz zieht das LED-Licht deutlich weniger Insekten an als das Gaslicht.

»Beim LED-Licht profitiert die Kommune von den Fortschritten in der Halbleitertechnik«, so *Uwe Isenbügel* (Bild 2). So hatte der erste LED-Umrüstsatz noch eine Leistungsaufnahme von 27W. Die aktuellste Version kommt mit 18W aus – bei gleichem Lumenpaket (Bild 3). »Wir im Handwerk können sehr schnell und sehr flexibel auf neue Entwicklungen reagieren und so unseren Kunden immer Produkte anbieten, die auf dem aktuellen Stand der Technik sind«, so *U. Isenbügel* weiter. »Gro-

Bei produzierende Unternehmen tun sich mit dieser Dynamik oft schwer – ein klarer Vorteil des Handwerks. Wir konnten den Verantwortlichen innerhalb von gut zwei Wochen nach der ersten Anfrage eine erste Lösung präsentieren, die wir dann im engen Dialog mit dem Kunden weiter verfeinert haben.«

Kurze Amortisationszeiten

Die Kosten für die Umrüstung einer Gas- auf eine LED-Leuchte belaufen sich für die Kommune auf rund 4000€ pro Brennstelle – inklusive der notwendigen Arbeiten zur Elektrifizierung. Die Amortisationszeit beträgt rund sieben Jahre. Neben den oben beschriebenen Energiekosten spart die Kommune auch an der Wartung. So veranschlagt die Stadt Düsseldorf für die Wartung einer LED-Leuchte rund 40€ pro Jahr. Für das Gaslicht sind es fast 10x so viel.

Trotzdem bleibt für die oft leeren städtischen Kassen natürlich die Hürde der Erstinvestition, die nicht immer so leicht zu nehmen ist. Könnten hier Contracting-Modelle zum Einsatz kommen? G. Eickholt schüttelt den Kopf: »Realistisch betrachtet wird eine Kommune Sie als kleinen Handwerksbetrieb nicht wirklich als Contracting-Partner in Erwägung ziehen.« Hier gilt es also, entsprechende Überzeugungsarbeit zu leisten. Oft helfe es, die Kommunen zunächst für einige Monate mit einer Musterleuchte zu versorgen, so U. Isenbügel.

Nicht nur als Gas-Ersatz

Die LED-Leuchte kommt inzwischen in Projekten in ganz Deutschland und in Österreich zum Einsatz. Nicht immer ersetzt sie dabei vorhandene Gasleuchten, sondern wird auch dort installiert, wo private Bauherren oder Kommunen Wert auf eine historische Anmutung der Außenbeleuchtung legen, z. B. bei Hotels oder bei Zufahrten zu Privathäusern.

Bundesweit gibt es noch rund 70 000 ineffiziente Gaslampen, die meisten davon in Berlin, gefolgt von Düsseldorf und Frankfurt am Main. Darüber hinaus existiert noch eine erhebliche, aber nicht zu beziffernde Anzahl an ehemaligen Gaslampen, die bereits früher elektrifiziert wurden – mit häufig optisch wenig ansprechenden Lösungen wie z. B. Kompaktleuchtstoff-



Quelle: Isenbügel

Bild 3: Der LED-Umrüstsatz inkl. Aluminium-Kühlkörper

lampen. Genug zu tun also für die beiden Pioniere aus Düsseldorf, aber ggf. auch für interessierte Handwerksbetriebe in den Regionen.

Wichtig für neue Projekte: Ein vernünftiger Internetauftritt. »Wir haben auf unserer Internetseite u. a. eine umfangreiche Referenzliste«, erläutert G. Eickholt. »Das hat schon zu einer

ganzen Reihe an Anfragen und als Folge auch zu konkreten Aufträgen geführt. Ich kann nur jedem Kollegen raten, sich regelmäßig um seine Online-Präsenz zu kümmern.«

Im Jahr 2009 erhielt die Stadt Düsseldorf für die Umrüstung von Gas- auf LED-Leuchten den ersten Preis des Bundeswettbewerbs »energieeffiziente Straßenbeleuchtung«. Vor kurzem wurde der LED-Nachrüstsatz auch im Rahmen des ZDH-Zukunftsforums in Berlin präsentiert – als eine von neun Innovationen aus dem Handwerk für die energetische Gebäudesanierung (Bild 4). Handwerk und Innovation sind also kein Widerspruch – diese Kooperation von zwei Elektrohandwerksbetrieben sollte Schule machen.

Dipl.-Ing. Andreas Stöcklhuber,
Redaktion »de«



Quelle: ZDH/David Ausserhofer

Bild 4: Auf dem ZDH-Zukunftsforum präsentiert Uwe Isenbügel die LED-Lösung Bundesumweltminister Norbert Röttgen und ZDH-Präsident Otto Kentzler

MEHR INFOS

Zugehörige Links

- IC Industrielle Computertechnik GmbH: www.isenbuegel.net
- Georg Eickholt Elektro GmbH: www.elektro-eickholt.de
- Der LED-Nachrüstsatz auf dem ZDH-Zukunftsforum (Video-Clip): www.zdh.de/wirtschaft-und-umwelt/zukunftsforum-klimaschutz-energieeffizienz

energie-mobilitaet/markt-der-moeglichkeiten/video-clip-innovative-handwerksbetriebe-stellen-sich-vor.html

- Friedhelm Trapp GmbH (Vertriebspartner): www.f-trapp.de
- Hahn Licht (Vertriebspartner): www.hahnlichtberlin.de