

Neuartiges Stromrichterkonzept zur Energieeinsparung beim Betrieb von Gasentladungslampen

Kooperationspartner

Die **KD Elektroniksysteme GmbH** wurde im Jahre 2001 gegründet. Unternehmensgegenstand sind Elektronikentwicklungen bzw. Systemlösungen, die in Form von Auftragsentwicklungen realisiert werden, sowie Eigenentwicklungen z. B. in den Bereichen Energieeinsparung und Haustechnik. Die Firma beschäftigt 17 Mitarbeiter.

Die **ISLE Steuerungstechnik und Leistungselektronik GmbH** führt industrienaher Forschung und Entwicklung für überwiegend klein- und mittelständige Unternehmen durch. Sie bietet Entwicklungen als Dienstleistungen auf den Gebieten Antriebstechnik, Elektroenergie-technik/Energiequalität und leistungselektronische Bauelemente an.

Förderprojekt (PRO INNO, Projektform KF, Laufzeit 06/2002 bis 12/2004)

Die Notwendigkeit der Kosteneinsparung in Stadt- und Gemeindeverwaltungen erstreckt sich auch auf den Bereich der Straßenbeleuchtung. Aus Verkehrssicherheitsgründen ist eine einfache Abschaltung der Straßenbeleuchtung meist nicht möglich, jedoch kann eine gezielte Absenkung der Leuchtstärke (Dimmen) zu erheblichen Kosteneinsparungen führen.

Um dies zu realisieren war eine neuartige Technologie mit entsprechender Gerätetechnik zu entwickeln, die ein Dimmen von Gasentladungslampen ermöglicht. Gasentladungslampen können nicht einfach wie Glühlampen durch die Absenkung der Spannung gedimmt werden. Ein Unterschreiten der minimalen Brennspannung führt zum Verlöschen der Lampe, ohne zuvor die Lichtemission merklich zu mindern. Der KD Elektroniksysteme GmbH lag dazu das Patent eines Reglers vor, der neben der Regelung von Frequenz und Amplitude auch eine Regelung der Anstiegszeiten der Spannung ermöglicht.

Entwicklungszielstellungen des Vorhabens waren:

- Einfache Nachrüstbarkeit in bestehende Anlagen
- Möglichkeit des ein- und dreiphasigen Betriebes
- Möglichkeit der Anwenderprogrammierung
- Energieeinsparungen von bis zu 65%
- Realisierung von 4 Absenkphasen
- Leistungsbereich bis 3 KW



Diese Zielstellungen wurden vollständig erreicht. Neben der Stromeinsparung können mit dem neuen Stromrichterkonzept u. a. bei Straßenbeleuchtungen die Lebensdauer der Lampen erhöht und die Wartungsintervalle verlängert werden, was letztlich eine Reduzierung der Wartungskosten bedeutet.

Mehrere Prototypen des ZDM 3000 sind seit 2004 zur Straßenbeleuchtung in verschiedenen Städten und Gemeinden mit guten Energieeinsparungsraten bei einem Gesamtwirkungsgrad des Stromrichters von 90% (bei voller Leistung) im Einsatz. Nach zusätzlichen EMV-Optimierungen und Produktion einer Nullserie werden weitere Städte mit den neuen Geräten ausgerüstet.

Aufgrund der steigenden Energiepreise besteht mittlerweile ein wachsendes Interesse am Einsatz solcher Dimmer in Städten und Gemeinden, aber auch bei Kunden mit großen Parkflächen (Einkaufs- und Baumärkte). Die Geräte refinanzieren sich in weniger als zwei Jahren.

Pilot- und Demonstrationsanlage zum Dimmen von Straßenbeleuchtungsanlagen

Anlage im Freigelände der KD GmbH:

- Langzeituntersuchung mit einer Leistungsreduzierung von 75 %
- gemischte Leuchtmittel (Natrium- und Quecksilberdampflampen)
- Gesamtleistung 1000W

Installierte Referenzanlagen:	
Steckby (Sachsen Anhalt) Lindenweg	Schmiedefeld (Thüringen) Suhler Straße
22 Leuchten a 80W Leuchtmittel: Quecksilberdampflampen Gesamtleistung: 1.760 W Dimmzeit: 22:30 – 05:30 Einsparung je Nacht: 8 kWh (0,97 €) Jahreseinsparung: 354 €	20 Leuchten a 150W Leuchtmittel: Natriumdampflampen Gesamtleistung: 3.000 W Dimmzeit: 22:00 – 06:00 Einsparung je Nacht: 14 kWh (1,68 €) Jahreseinsparung: 613 €
Vorteile der Dimmeinrichtung <ul style="list-style-type: none"> - Kostenreduzierung bei gleichmäßiger Ausleuchtung der Straßen bzw. Plätze - Einsparung von bis zu 75% der Stromkosten - Refinanzierungszeit < 2 Jahre 	

Erzielte Effekte bei zwei installierten Referenzanlagen

Information/Kontakt



KD Elektroniksysteme GmbH

Jeversche Straße 15
39261 Zerbst

Ansprechpartner: Herr Kleinodt

Telefon: 03923 484820

Fax: 03923 484810

E-Mail: r.kleinodt@kd-elektroniksysteme.de

Internet: www.kd-elektroniksysteme.de



ISLE Steuerungs- und Leistungselektronik GmbH

Werner-von-Siemens-Str. 16
98693 Ilmenau

Ansprechpartner: Herr Dr.-Ing. Gotthard Berger

Telefon: 03677 461353

Fax: 03677 461390

E-Mail: g.berger@isle-ilmenau.de

Internet: www.isle-ilmenau.de