

LEC A
Lighting Energy Controller
Projektbericht
Straßenbeleuchtung
Stadt Erfurt | Ortsteil Kerpsleben
18.03.2014 – 27.03.2014



Überblick

Für die Stadt Erfurt wurde im Gewerbegebiet des Ortsteils Kerpsleben ein LEC A 3x50A | 43V als Testinstallation in das Straßenbeleuchtungsnetz integriert.



Testgebiet Stadt Erfurt | Ortsteil Kerpsleben, Gewerbegebiet Fichtenweg

Standortdaten

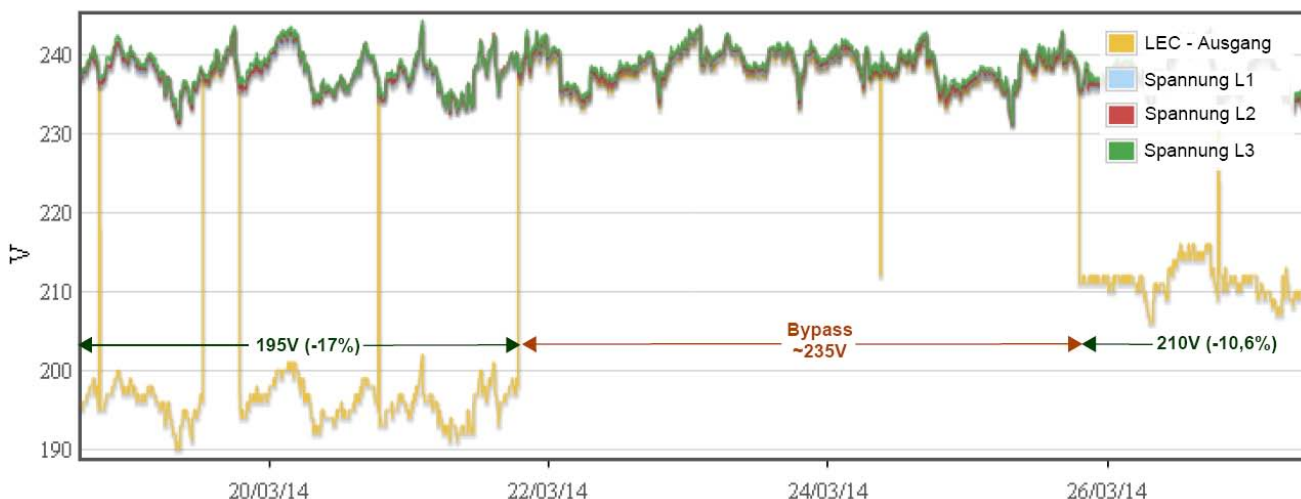
Testgebiet:	Fichtenweg
Lichtpunkte:	ca. 150 Stück
Strecke:	rd. 3,0 km
Maximale Wirkleistung:	14,5 kW
Jährliche Betriebszeit:	4.080 h
Jährlicher Energieverbrauch (geschätzt):	57.000 kWh
Lampen / Vorschaltgeräte	Natriumdampf-Hochdruck 50W / KVG

Im betrachteten Testzeitraum vom 18. - 27.03.2014 wurde der installierte LEC A 3x50A | 43 V Spannungsregler sowohl im internen Bypass (Spannungsregulierung abgeschaltet), als auch in 2 unterschiedlichen Einsparmodi (195V | 210V) betrieben, um die unterschiedlichen Verbräuche zu ermitteln.

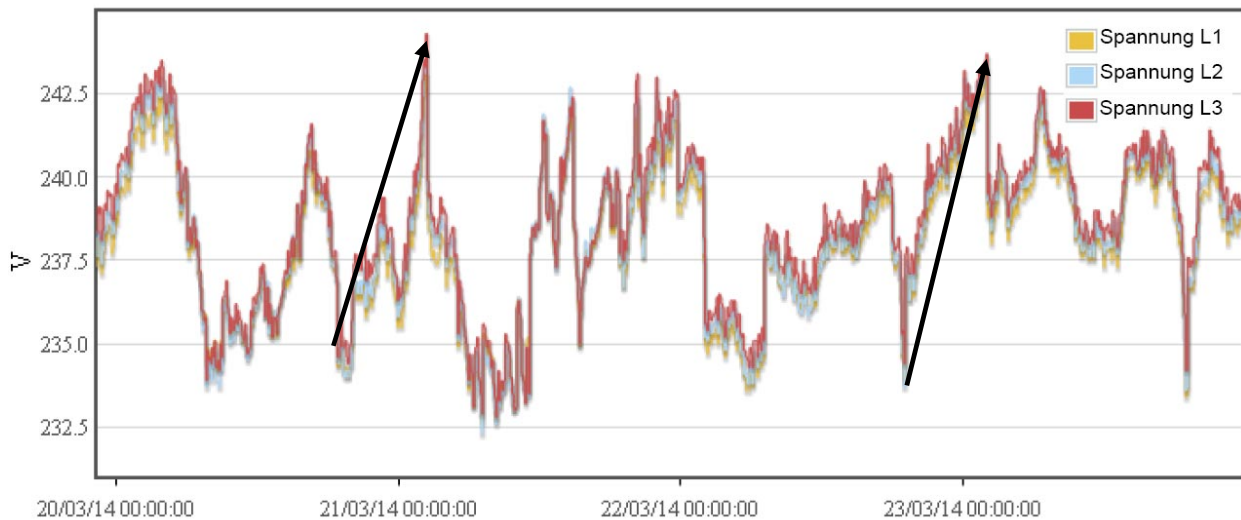
Spannungsniveau

Das Netzspannungsniveau betrug im Testgebieten 232 – 244V. Für die Testphase wurde ein Ausgangsspannungsniveau von 195 bzw. 210V gewählt.

Die folgende Abbildung stellt die Netzspannungen der drei Phasen und die jeweils erzeugten Ausgangsspannungen des LEC A 3x50A / 43 V während des Testzeitraums dar.



Die Messergebnisse (interne Messung des LEC mit Messgenauigkeit +/- 0,5%) dokumentieren, dass die Netzspannung am Anschlusspunkt in der Nacht erheblich variiert und teilweise um bis zu 10V auf Werte deutlich über 240V ansteigt.

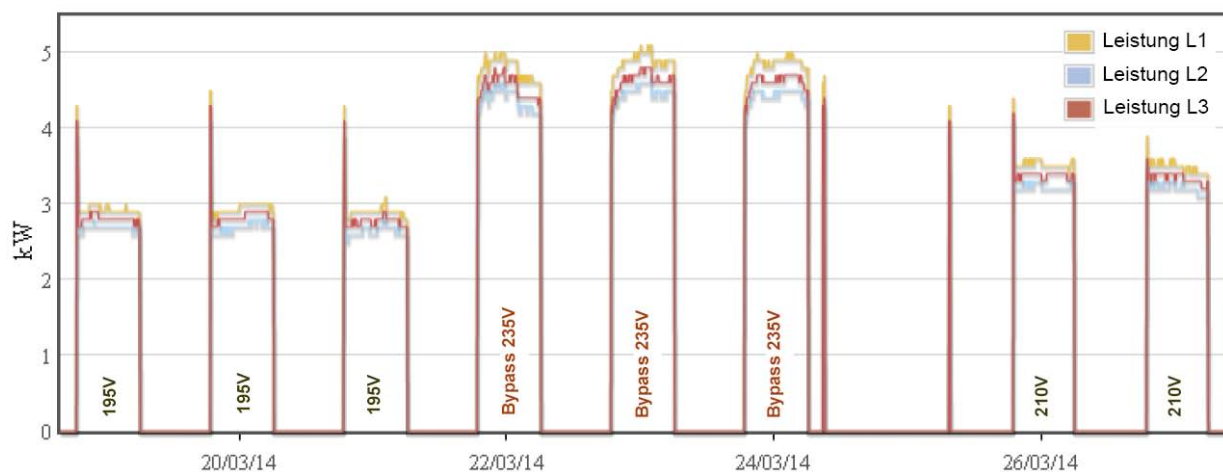


Installation

Die LEC A 3x50A / 43 V wurde in eine vorhandene Verteilersäule im öffentlichen Straßenraum installiert.

Energieverbrauch & Einsparung

Die folgende Grafik stellt die Leistungen der Beleuchtungsanlage mit und ohne Aktivierung der Spannungsreduktion im Testzeitraum dar.



Die Spitzen im Stromverlauf zeigen die Startphasen, in der die Natriumdampf-Hochdrucklampen mit der Netzspannung (interner Bypass) betrieben werden, bis sie ihren stabilen Betriebszustand erreicht haben. Erst dann wird die Spannung schrittweise reduziert.

Durch die reduzierte Leistung wird ebenfalls die Energie reduziert, wie in nachfolgender Tabelle aufgelistet.

Modus	Tagesenergieverbrauch [kWh]	Einsparung
Bypass 235V	160	0%
Save-Mode 210V	112,5	29,7%
Save-Mode 195V	98	38,8%

Ergebnisse

Durch die Installation der LEC A 3x50A | 43 V wurde im Testgebiet ein effizienterer Arbeitsbereich für die Leuchtmittel geschaffen, der sich sowohl in einem reduzierten Energieverbrauch, als auch in einer längeren Lebensdauer der Geräte niederschlägt. Die durchschnittliche Einsparung beträgt am Standort rd. 30-39%.

Zur Dokumentation der Betriebsdaten wurde am Standort eine Fernüberwachung installiert, wodurch ein permanenter Zugriff auf aktuelle Messdaten und Energieverbrauch möglich ist.