

Energieverbrauch intelligent regeln

Michael Kreienberg

Unter Zuhilfenahme von intelligenten Regelungsanlagen lassen sich die Energiekosten von Beleuchtungsanlagen ohne Einbußen von Wirkungsweise und Betriebssicherheit optimieren. Zusätzlich ist ein reduzierter Anfall von CO₂-Emissionen zu erwarten, sodass gleichzeitig die Umwelt entlastet wird.

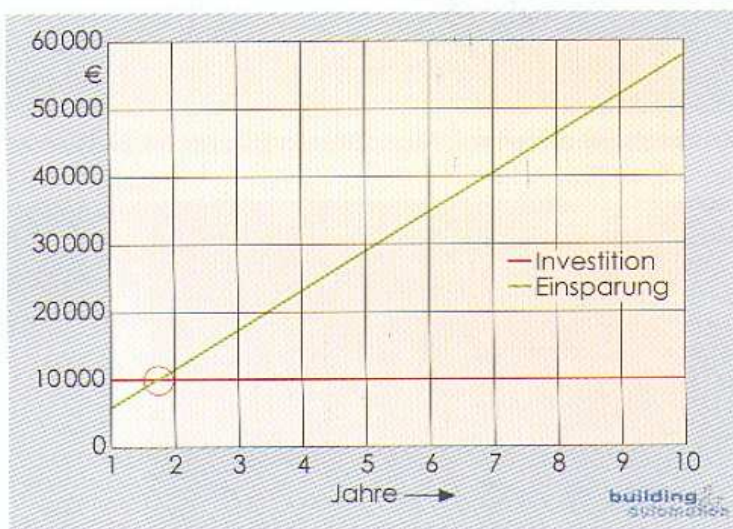
Das Prinzip ist naheliegend wie einleuchtend. Speziell angepasste Spannungsstellgeräte werden zwischen Stromversorgungsnetz und Verbraucherkreis eingefügt. Die Renecost-Geräte von Schuntermann belassen dabei im Einschaltmoment die volle Spannung an den Geräten. Damit wird ein sicheres Zünden von Gasentladungslampen (z. B. Leuchtstoff- oder Quecksilberdampflampen) sichergestellt. Im Anschluss daran wird nach einer angemessenen Anlaufphase die Arbeitsspannung abgesenkt. Diese Spannungsreduzierung kann je nach gewünschten Anforderungen mit Schützen oder Ringstelltransformatoren erfolgen. Welcher Ausgangsspannungsbereich sich anbietet, hängt von der Last ab. Bei Basisgeräten reduziert sich die Eingangsspannung für allgemeine Anwendungen mit beliebiger Belastung (Glüh-, Halogen- oder Leuchtstofflampen mit elektronischem oder induktivem Vorschaltgerät) um bis zu -10%. Eine lineare Reduzierung der Ausgangsspannung auf bis zu -20% der Eingangsspannung ist bei Komfortgeräten möglich. Als Sonderlösung sind auch Geräte in einphasiger Ausführung oder mit erweiterter Ausstattung lieferbar.

Ausgedehnte Beleuchtungsanlagen bieten große Einsparpotenziale

Großflächige und ausgedehnte Beleuchtungsanlagen finden sich so gut wie überall, so z. B. in Großhandels-/Lebensmittelmärkten, Lager-/Produktions-/Verkaufshallen, Schulen, Krankenhäusern, Bahnhöfen, Bürohäusern etc. Entsprechend groß sind die Energieeinsparpotenziale. Dies verdeutlicht das folgende Rechenbeispiel: Eine Anlage mit 780 Leuchtstofflampen mit 58 W und induktiven Vorschaltgeräten wird im Jahresdurchschnitt 51 Wochen mit 64 Wochenstunden betrieben. Die gesteuerte Absenkung der Arbeitsspannung von 400/230 V auf 330/190 V führt bei einer Betriebszeit von 3264 h/a zu einer Einsparung von 52616 kWh, die – einen Arbeitspreis von 0,11 € unterstellt – eine Ersparnis von 5787,76 € bedeutet. Gleichzeitig verringert sich die CO₂-Emission um geschätzte 33,5 t/a. Ein positiver Nebeneffekt ist eine längere Lampenlebensdauer, verbunden mit einem geringeren Wartungsaufwand und geringeren Entsorgungskosten.



Regelanlagen reduzieren über Schütze oder Ringstelltransformatoren automatisch die Arbeitsspannung und helfen so Energiekosten sparen



Amortisationskurve über einen Zeitraum von zehn Jahren

	ungeregelt	geregelt
Spannung	400/230 V	330/190 V
Strom	3 · 88,4 A	3 · 70,7 A
Leistungsfaktor cos φ	0,89	0,95
Scheinleistung	61,25 kVA	40,41 kVA
Wirkleistung	54,51 kW	38,39 kW
Betriebszeit p. a.	3264 h	3264 h
Energieverbrauch	177921 kWh	125305 kWh

Gegenüberstellung: Beleuchtungsanlage bestehend aus 780 Leuchtstofflampen ungerregelt vs. geregelt