



Energie sparen mit System

Historie:

Knapp 100 Jahre bis zur Marktreife

Die Geschichte der Induktionslampe reicht zurück bis 1891. In diesem Jahr stellte Nicola Tesla in New York sein „wireless light“ vor.

Das erste Patent stammt aus dem Jahr 1907 und gehörte dem US-Amerikaner P. C. Hewitt.

Die Funktionstheorie heutiger Induktionslampen geht zurück auf J. J. Thomson welche 1927 veröffentlicht wurde. Diese Funktionstheorie stützt wiederum sich auf Erkenntnisse von W. Hittorf aus dem Jahr 1884.

Weitere Ansätze stammen u. a. von J. Bethenod und A. Claude (US-Patent 1936) sowie J. M. Anderson (US-Patent 1970).

Trotz der wissenschaftlichen Erfolge dauerte es knapp 100 Jahre, bis die ersten Induktionslampen auf den Markt kamen. Bis dahin fehlte es an zuverlässiger Elektronik und einem Verfahren, die langlebigen Lampen zu konkurrenzfähigen Preisen zu produzieren.

Technik:

Induktionsleuchtmittel gehören zur Gruppe der Niederdruck-Gasentladungslampen. Die Niederdruck-Gasentladung im Inneren wird nicht wie bei konventionellen Leuchtstoffröhren über Elektroden gespeist, sondern durch induktive Kopplung aufrechterhalten. Das Entladungsgefäß bildet hierzu die Sekundärwicklung eines Transformators. Die Wicklungen dieser Anregungsspulen werden mit einem speziellen Betriebsgerät mit einer hochfrequenten Wechselspannung gespeist, die dieses aus der Netzspannung erzeugt.

Aufbau:

Unterschieden wird zwischen Induktionsleuchtmitteln mit innen- oder außenliegender Magnetspule und unterschiedlichen Formen.

außenliegende Spule (n)	inneliegende Spule
Beispiel AURORA 200W	Beispiel Serie GL / FT

Vorteile der Induktionsleuchtmittel:

Niedriger Stromverbrauch, lange Lampenlebensdauer und wartungsarmer Betrieb sind die wichtigsten Vorteile dieser Leuchtmittel.

In Induktionslampen werden ca. 20 % der aufgenommenen Energie in sichtbares Licht umgewandelt, also 4- bis 5-mal so viel wie in Glühlampen.

Die Eigenschaften der Induktionsleuchtmittel erhöhen deutlich den Sehkomfort, d. h., es wird nur das für das menschliche Auge sichtbare Licht erzeugt.

Mit einem Farbwiedergabe-Index von $R_a \geq 80$ und einem Lichtstrom von 2.400 bzw. 3.240 plm (plm = Pupil Lumen) z. B. bei 4000 K, verfügen diese Leuchtmittel über eine sehr gute Lichtqualität in einem natürlichen Lichtspektrum und zählen somit zu den effizientesten Leuchtmitteln in diesem Bereich.

Andere Leuchtmittel, wie die häufig zur Straßenbeleuchtung verwendeten Natriumdampflampen, haben einen hohen Infrarot- und Ultraviolett-Anteil der vom menschlichen Auge nicht genutzt werden kann.

Somit Energie verschwendet!

Ein Beispiel: Eine herkömmliche 70 W Natriumdampflampe, wie sie in vielen Gemeinden zur Straßenbeleuchtung verwendet wird, verbraucht je nach Leistung des Vorschalt- und Zündgerätes etwa 85W und erzeugt ein monochromatisches orange- gelbliches Licht.



Natriumdampf lampen

Induktionsleuchtmittel

Dieses Beispiel dient lediglich zum Vergleich der unterschiedlichen Lichtspektren!

Demgegenüber erzeugen Induktionslampen ein warmweißes (3.000 Kelvin), neutralweißes (4.000 Kelvin) oder auch naturweißes (6000 Kelvin) Licht. Weil sie nach dem Prinzip der elektromagnetischen Induktion und der Gasentladung arbeiten, haben diese Leuchtmittel keine verschleißenden Komponenten wie Glühwendeln oder Elektroden. Das bedeutet bei einer Lebensdauer von 60.000 Stunden eben auch einen deutlich reduzierten Wartungs- und Instandhaltungsaufwand. Wirtschaftlichkeit

Ein Beispiel:

500 Straßenlampen mit einer durchschnittlichen Leuchtdauer von 10 Stunden pro Tag und 30 Tagen pro Monat, ausgestattet mit einer 70W Natriumdampf lampen, zzgl. einer Leistungsaufnahme des EVG von 14 Watt, verbrauchen pro Jahr 151.200 kWh Strom.

Werden diese 500 Straßenlampen z.B. auf Gastrolight- Induktionsleuchtmittel mit einer Leistungsaufnahme von 23W (incl.EVG) umgerüstet, reduziert sich der Stromverbrauch auf 41.400 kWh pro Jahr.

Das entspricht einer Energieeinsparung von 72,62%.

Bei einem Strompreis von 0,22 Fr./ kWh amortisiert sich die Investition in die Induktionsleuchtmittel bereits nach ca. 18 Monaten.

Angesichts einer durchschnittlichen Betriebsdauer des Induktions-Leuchtmittels von 100.000 Stunden, ein vergleichsweise kurzer Zeitraum.

Darüber hinaus erzeugt das Induktionsleuchtmittel ein natürliches und somit für das menschliche Auge besseres Licht, reduziert die Insektenanlockung und somit den Reinigungsaufwand für die Lampen.

Weitere Einsparpotenziale ergeben sich durch die lange Betriebsdauer der Gastrolight-Induktionsleuchtmittel bei den Wartungs- und Wechselkosten.

Fazit

Eine energieeffiziente Straßenbeleuchtung, mit Gastrolight-Induktionsleuchtmitteln, wirkt in doppelter Hinsicht, weil sie den Klimaschutz fördert und gleichzeitig die Energiekosten erheblich senkt.