

Stadt Bad Staffelstein Stromeinsparung in der Straßenbeleuchtung – Schlussbericht

- I. Ziel des Vorhabens war die Stromeinsparung in der Straßenbeleuchtung unter Beibehaltung der Ausleuchtung der Wege und Straßen zur Wahrung der Verkehrssicherheit. Zur Bestimmung der Maßnahmen wurde der Bestand der Brennstellen im kompletten Gemeindegebiet erfasst.

Von den 1.616 Brennstellen im Stadtgebiet sind 846 Leuchten auf einem guten Effizienzniveau, nämlich 466 Peitschenleuchten mit Aura-T8-Leuchtstofflampen, 357 Sylvania-Natriumdampf-Hochdrucklampen und 23 Metaldampf lampen (www.havells-sylvania.com). 742 Leuchten sind mit ineffizienten Quecksilberdampf-Hochdrucklampen bestückt gewesen. Um die Effizienz dieser Brennstellen zu erhöhen, wurden bei 69 Kofferleuchten und 309 Pilzleuchten die Leuchtenköpfe komplett erneuert und mit Natriumdampf-Hochdrucklampen ausgestattet. Bei 364 Leuchten wurde die Zündspannung mit Hilfe einer Zusatzimpedanz der Firma Tridonic (www.tridonic.com) dem Betrieb einer Natriumdampf-Hochdrucklampe angepasst. 28 Leuchten mit Quecksilberdampf-Hochdrucklampen werden zu einem späteren Zeitpunkt erneuert.

Parallel zur Umrüstung auf Natriumdampf-Hochdrucklampen wurde die sogenannte Halbnachschtung eingeführt. In der Zeit von 22:00 Uhr bis 5:00 Uhr wird die Beleuchtungsstärke der Straßenbeleuchtung dem sich verringernden Verkehr angepasst und bei Leuchten mit zwei Lampen ein Leuchtmittel außer Betrieb genommen.

Die Koffer-Leuchtenköpfe der Firma Siteco, die Pilz-Leuchtenköpfe der Firma Hellux und die eingesetzten Zündimpedanzen der Firma Tridonic sind Stand der Technik und wurden schon in anderen Kommunen erfolgreich eingesetzt. Die Planung und Umsetzung des Projektes zur Energieeinsparung erfolgte in Kooperation mit der E.ON Bayern AG, welche der Stadt Bad Staffelstein als Dienstleister für die Straßenbeleuchtung zur Verfügung steht.

- II. Die Projektkosten in Höhe von brutto 141.578,16 € wurden vom Bundesministerium für Umwelt mit einem Betrag in Höhe von **35.019,00 €** gefördert.

Folgende Kofferleuchten wurden mit einem neuen Leuchtenkopf versehen:

15 Leuchten: mit je 1 Quecksilberdampf-Hochdrucklampe zu 125 Watt
auf je 1 Natriumdampf-Hochdrucklampe zu 50 Watt

54 Leuchten: mit je 2 Quecksilberdampf-Hochdrucklampen zu je 80 Watt
auf je 1 Natriumdampf-Hochdrucklampe zu 100 Watt

Folgende Pilzleuchten wurden mit einem neuen Leuchtenkopf versehen:

16 Leuchten: mit je 1 Quecksilberdampf-Hochdrucklampe zu 125 Watt
auf je 1 Natriumdampf-Hochdrucklampe zu 70 Watt

93 Leuchten: mit je 2 Quecksilberdampf-Hochdrucklampen zu je 80 Watt
auf je 1 Natriumdampf-Hochdrucklampe zu 70 Watt

200 Leuchten: mit je 1 Quecksilberdampf-Hochdrucklampe zu 80 Watt
auf je 1 Natriumdampf-Hochdrucklampe zu 50 Watt

Folgende Leuchten wurden mit einer Zusatzimpedanz umgestellt:

14 Leuchten: mit je 2 Quecksilberdampf-Hochdrucklampen zu je 125 Watt
auf je 2 Natriumdampf-Hochdrucklampen zu je 70 Watt

96 Leuchten: mit je 2 Quecksilberdampf-Hochdrucklampen zu je 80 Watt
auf je 2 Natriumdampf-Hochdrucklampen zu je 50 Watt

254 Leuchten: mit je 1 Quecksilberdampf-Hochdrucklampe zu 80 Watt
auf je 1 Natriumdampf-Hochdrucklampe zu 50 Watt

Durch die Umrüstung auf Natriumdampf-Hochdrucklampen ist mit einer Stromeinsparung von rund 205.000 kWh/a zu rechnen. Durch die zusätzlich eingeführte Halbnachtschaltung erhöht sich die jährliche Stromeinsparung auf rund 230.000 kWh. Ein abrechnungstechnischer Nachweis kann, aufgrund der über das Jahr verteilten Abrechnung der Stromzähler für die Straßenbeleuchtung, voraussichtlich erst im Jahr 2011 erfolgen.

Die Maßnahme wirkt sich durch die Vermeidung von klimaschädlichem Kohlendioxid nachhaltig auf die Umwelt aus. Die Umwelt wird jährlich um rund 145 Tonnen CO₂ entlastet. Die Stromkostensparnis von rund 35.000 €/a entlastet den Haushalt und steht der Stadt langfristig für anderweitige Investitionen zur Verfügung. Auch wenn das Lichtspektrum der Natriumdampf-Hochdrucklampe, vor allem für ältere Personen, teils außerhalb des sichtbaren Bereichs für einen Menschen liegt, ist der Stadtverwaltung keine Einschränkung im öffentlichen Leben bekannt. Durch die neuen Leuchtenköpfe wird das Ortsbild sichtlich aufgewertet.

Die Umstellung der Straßenbeleuchtung von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen auf energiesparende Natriumdampf-Hochdrucklampen mittels einer Zusatzimpedanz stellt eine einfache und kostengünstige Möglichkeit der Effizienzsteigerung dar. Sie empfiehlt sich für Leuchten, die das Ende ihrer technischen Lebensdauer noch nicht erreicht haben, da bei diesen Leuchten die Installation der Zusatzimpedanz oftmals technisch nicht mehr möglich ist. Häufig sind in diesen Leuchten die Kunststoffummantelungen der spannungsführenden Adern porös. Dies gilt insbesondere für Leuchten mit hoher Lampenleistung.

Die Stadt Bad Staffelstein kann die oben durchgeführte Maßnahme zur Steigerung der Effizienz in der Straßenbeleuchtung empfehlen.

Nach Eingang des Förderbescheids durch das Projektzentrum Jülich wurde die Maßnahme fristgerecht im Projektzeitraum vom 1. Mai 2009 bis 31. November 2009 durchgeführt. Die Rechnungsstellung der E.ON Bayern AG als Auftragsnehmer erfolgte am 3. November 2010.