

Projekt „Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Warnau“

Situation zu Projektbeginn: Warnau unterhält 58 Lichtpunkte. Drei Laternen werden vom Dorfgemeinschaftshaus geschaltet und beleuchten die Parkplätze am DGH. Zwei Lichtpunkte sind die Leuchten in den Buswartehäuschen. Die Beleuchtung der Gemeinde Warnau ist technisch veraltet, einzelne Laternen stammen aus den späten 60er oder frühen 70er Jahren und müssen mittelfristig ersetzt werden. Die Leuchtmittel sind überwiegend HQL-Leuchten (Quecksilberhochdruckdampflampen), daneben gibt es drei NAV-Leuchten (Natriumdampflampen, erkennbar am gelben Licht) und 8 Leuchtstoffröhren älterer Bauart. Die Buswartehäuschen sind mit handelsüblichen Energiesparlampen ausgerüstet.

Projektziele: Warnau hat jährliche Kosten von über 2.000 € allein für den Energiebedarf. Zusätzliche Kosten entstehen durch den Lampenwechsel nach Ausfällen und Reparaturen am Stromnetz. Des Weiteren sind die HQL-Leuchtmittel nicht besonders effektiv und werden voraussichtlich ab 2015 nicht mehr auf dem Markt angeboten werden. Ein wichtiges Ziel ist der Austausch der Leuchtmittel gegen moderne und energiesparende Technik, um zum einen die Energiekosten zu senken, aber auch um den Wartungsaufwand zu reduzieren.

Physikalische Grundlagen – ein Vergleich der gängigen Leuchtmitteltypen

Die für uns wichtigsten Kriterien für die Straßenbeleuchtung sind Effizienz und Langlebigkeit der Leuchtmittel. Die Effizienz hat unmittelbaren Einfluß auf unsere Energiekosten, die Lebensdauer einer Leuchte auf unseren Wartungsaufwand. Die folgende Tabelle soll einen Überblick über die gängigen Leuchtmitteltypen geben.

Leuchtmitteltyp	Effizienz (in lm / W)	Pupillumen / W	Lebensdauer (in Std)
Klass. Glühbirne	~ 12	15 – 20	1.000 – 2.000
Halogenlicht	15 – 20	25 – 30	2.000 – 6.000
Energiesparlampe	40 – 65	k. A.	3.000 – 15.000
HQL-Leuchte	40 – 60	30 – 45	10.000
NAV-Leuchte	60 – 100	60 – 70	20.000
LED-Licht	40 – 110	60 – 100	15.000 – 30.000
Induktionsleuchte	70 – 80	150 – 180	60.000

Als theoretisch mögliche Obergrenze gelten 350 Lumen pro Watt. Dies würde erreicht werden, wenn die gesamte Energie zu 100 % in sichtbares Licht umgesetzt werden.

Festlegung des zukünftig zu verwendenden Lampentyps

Die Gemeinde Warnau hat Anfang 2010 beschlossen, ihre Straßenbeleuchtung langfristig mit Induktionsleuchtmitteln der Firma Leuchtec Lichttechnik GmbH aus Flensburg auszurüsten. Ziel ist nicht die sofortige Umsetzung, sondern ein fließender Übergang, d.h. ein Austausch eines defekten alten Leuchtmittels durch ein modernes Induktionsleuchtmittel. Diese passen problemlos in die alten Laternenköpfe hinein. Man muß lediglich das Vorschaltgerät für die HQL-Leuchten überbrücken oder ausbauen. Zusätzlich hat die Gemeinde Warnau sich die Option offengehalten, die abgängigen Laternen in den Außenbereichen durch moderne LED-Lichttechnik zu ersetzen. Der häufigste

Lampentyp in Warnau ist ein HQL-Leuchtmittel mit 80 Watt Energiebedarf. Diese Lampen sollen gegen Induktionsleuchten mit 23 bzw. 25 Watt Leistung ersetzt werden. Unsere Erfahrungen haben gezeigt, daß die Lichtausbeute beider Lampentypen nahezu identisch und für das menschliche Auge nicht unterscheidbar ist. Die alten Laternen mit Leuchtstoffröhren haben einen Energieverbrauch von 55 Watt. Diese sollen gegen LED-Laternenköpfen mit 32 Watt Leistung ausgetauscht werden. Diesem rechnerisch geringeren Einsparpotential steht jedoch ein höherer Lichtstrom gegenüber, so daß sich die Beleuchtungsqualität an diesen Standorten verbessern wird.

Die Kosten für die gesamte Umrüstung der Straßenbeleuchtung liegen bei ca. 2.000 € für die Induktionsleuchtmittel und ca. 3.000 € für LED-Lampenköpfe. Weitere Anschaffungen sind notwendig, da noch ältere Laternen an Telegraphenmasten befestigt sind, welche ebenfalls mittelfristig gegen moderne Stahlmasten ausgetauscht werden sollen (Kosten ca. 2.000 bis 4.000 €). Diese Kosten fallen voraussichtlich über die nächsten vier Jahre verteilt an.

Stand des Projektes heute (Januar 2011)

Die Bilanz ein Jahr nach Projektstart ist ernüchternd. Die Gemeinde Warnau hat ein Laternenkataster erstellt, um jede Laterne und jeden Lampentausch zu dokumentieren. Als „Abfallprodukt“ hat die Gemeinde Warnau sich mit diesem Projekt an der EnergieOlympiade 2010 des Landes Schleswig-Holstein beteiligt und zusammen mit den Gemeinden Tarp, Sieverstedt und Stolpe, die ähnliche Projekte gestartet hatten ein (leider finanziell nicht spürbares) Sonderlob der Jury bekommen.

Zwei Laternen mit defekten Lampenköpfen wurden bereits mit neuen Lampenköpfen und Induktionsleuchtmitteln ausgerüstet. Die Zusammenarbeit mit dem Leuchtenlieferant funktionierte von Anfang an nicht optimal. Die Lieferzeiten waren sehr lang (einige Wochen bis über zwei Monate), und es wurde in zwei Fällen die falsche Ware geliefert. Seit September 2010 findet keine Kommunikation mehr statt, auf unsere Bestellungen und Garantieforderungen wird nicht reagiert. Von den acht installierten Leuchtmitteln sind bereits drei nach kurzer Zeit aufgrund von Qualitätsmängeln ausgefallen.

Als Alternative wurde ein LED-Laternenkopf angeschafft, der voraussichtlich dieses Frühjahr aufgestellt werden soll. Außerdem wurde Kontakt zu einem anderen Lieferanten von Induktionsleuchten aufgenommen, dessen Produkte zwar gleichwertig, aber deutlich teurer sind.

Ein Erfahrungsaustausch mit anderen Gemeinden (Amt Bornhöved, Gemeinde Stolpe, Amt Oeversee) hat ergeben, daß dort ganz ähnliche Erfahrungen mit der Fa. Leuchtec Lichttechnik gemacht wurden.

Ausblick

Aufgrund angekündigter personeller Konsequenzen bei unserem Leuchtmittellieferanten Leuchtec Lichttechnik GmbH ist eine zukünftige Zusammenarbeit nicht ganz ausgeschlossen. Die Gemeinde Warnau hält an ihrem Ziel fest, die Umstellung der Straßenbeleuchtung im Jahre 2015 abgeschlossen zu haben. Unsere Berechnungen haben ergeben, daß wir eine Reduzierung unseres Energieverbrauches durch die Straßenbeleuchtung um bis zu 70 % erwarten können. Diese optimistische Annahme wird durch entsprechende Untersuchungen der Amtsverwaltung Bornhöved gestützt.

Daher rechnen wir mit einem Einsparpotential von ca. 1.300 € jährlich allein durch den geringeren Energiebedarf der modernen Leuchtmittel. Bei Addition aller Kosten für Induktionsleuchtmittel, LED-Lampenköpfen und für die Anschaffung neuer Stahlmasten (Gesamtkosten 7.000 – 9.000 €) ist eine Amortisation der Investitionen nach 5 – 7 Jahren möglich.

