

Mitteilungsvorlage

Einsatz von LED-Leuchtmitteln in öffentlichen Gebäuden

Beratungsfolge

| | Gremium | Sitzungstermin | Beratungsform |
|---|---|----------------|---------------|
| 1 | Ausschuss für Bürger, Umwelt, Klimaschutz und Ordnung | 11.11.2014 | Kenntnisnahme |

Öffentlichkeit

Die Beratung erfolgt in öffentlicher Sitzung.

Federführung

1.28 Gebäudemanagement

Beteiligte Stellen

0.13 Büro des Oberbürgermeisters

Finanzielle Folgen und Auswirkungen

Voraussichtlicher Aufwand und voraussichtliche Auszahlungen im laufenden Jahr und in Folgejahren

keine

Die erforderlichen Haushaltsmittel sind im Ergebnis- und Finanzplan enthalten
entfällt

Produkt(e)

01.12.01 Gebäudemanagement

Mitteilung der Verwaltung

Die nachfolgende Information wird zur Kenntnis genommen.

1. In wie vielen öffentlichen Gebäuden in Remscheid wurde die Beleuchtung bereits auf LED-Technik umgestellt?

Bislang ist in keinem städtischen Gebäude die Nutzbeleuchtung großflächig auf LED-Technik umgestellt worden.

In besonders prädestinierten Teilbereichen wurde Effektbeleuchtung auf diese Technik umgestellt. So wurden im Teo Otto Theater im Zuge der abgeschlossenen Sanierung 5 Hochleistungsstrahler durch LED-Technik ersetzt. Im Bereich der Kindertageseinrichtungen werden Lichtschienensysteme entsprechend ausgestattet. Energiesparlampen werden nach Erfordernis durch LED-Leuchtmittel ausgetauscht. Im Bereich der Gebäudeaußenbeleuchtung kommen im Austausch ebenfalls nur noch LED-Strahler zu Einsatz.

Der Grund für diese Maßnahmen liegt weniger in der Energieeinsparung als vielmehr in der deutlich höheren Standzeit der Leuchten gegenüber herkömmlichen Leuchtmitteln und den daraus resultierenden Einsparungen für den Lampentausch.

Die letzte große Sanierungsmaßnahme der Beleuchtungstechnik liegt ca. 1 Jahr zurück. 2013 sollte die vierzig Jahre alte Technik im Gertrud-Bäumer-Gymnasium ausgetauscht werden. Im Zuge der Planung wurden Wirtschaftlichkeitsberechnungen angestellt, um den Einbau der LED-Technik zu rechtfertigen. Ausgangspunkt war eine vorhandene Klassenraumbeleuchtung, bestehend aus 2 Lichtbändern mit jeweils fünf 2-lampigen 58 W-Leuchten in herkömmlicher T8-Leuchtstofflampentechnik und konventionellen Vorschaltgeräten. Die Systemleistung pro Lampe betrug 78 W, die Systemleistung der Beleuchtung im Klassenraum insgesamt 1560 W. Zur Auswahl standen die heute noch übliche 35W-Leuchtstofflampe in T5-Technik mit einer Systemleistung von 39 W und die LED-Technik mit einer Systemleistung von 45 W, mit einer etwas höheren Lichtausbeute. Aufgrund von Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit sind drei Lichtbänder mit jeweils fünf 1-lampigen Leuchten mit Hochglanzspiegelraster erforderlich. Daraus ergibt sich pro Klassenraum eine Systemleistung von 585 W bei T5-Leuchten und 675 W bei LED-Leuchten. Die Berechnung kam damals bei einer angenommenen Jahresnutzungsdauer von 1000 h und einer Anlagennutzungsdauer von 20 Jahren zu folgendem Ergebnis für die jährlichen Gesamtkosten (Investition, Wartung u. Lampentausch, Energie): T8 14.046,- €/a ; T5 7.732,- €/a ; LED 8.637,-€/a In den Kosten der LED-Technik war bereits eine Förderung von 40% im Rahmen des Förderprogramms „Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung berücksichtigt. Die Entscheidung konnte unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nur zu Gunsten der T5-Technik getroffen werden.

2. Wie viele Kilowattstunden Strom und Tonnen CO2-Ausstoß konnten dadurch bisher eingespart werden und welche Auswirkungen hat dies auf die Stromkosten?

Erkenntnisse über Einsparungen durch die LED-Technik liegen im Detail bislang nicht vor.

Um Grundlagendaten für zukünftige Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu erhalten, wurden im Gertrud-Bäumer-Gymnasium im Zuge der Sanierung vier gleichartige Klassenräume mit unterschiedlichen Systemen und der Möglichkeit zur separaten Verbrauchsmessung ausgestattet:

1 Klassenraum T5 mit normaler Lichteinschaltung über Lichtschalter.
 1 Klassenraum T5 mit Lichteinschaltung über Präsenzmelder.
 1 Klassenraum T5 mit Lichteinschaltung über Präsenzmelder und außenlichtabhängiger Steuerung.
 1 Klassenraum LED mit Lichteinschaltung über Lichtschalter.
 Erste belastbare Auswertungen werden Anfang 2015 zur Verfügung stehen.

Andere Sanierungsmaßnahmen sind allerdings bezifferbar.

Dazu zwei Beispiele:

Gertrud-Bäumer-Gymnasium:

Maßnahme: 2013 Austausch der Beleuchtung in allen Klassen und Nebenräumen
 Gesamtverbrauch: vorher 105.000 kWh/a
 nachher 80.000 kWh/a.
 Energieeinsparung: 25.000 kWh/a
 CO₂- Reduzierung: 280 Tonnen (gesamt über die Lebensdauer)
 vermiedene Kosten: 5.000 €/a

Sporthalle Hackenberg

Maßnahme: 2010 Austausch der Beleuchtung in der Dreifachhalle und Erneuerung der Lüftungstechnik (inkl. Hocheffizienzmotoren)
 Gesamtverbrauch: vorher 179.000 kWh/a
 nachher 90.000 kWh/a.
 Energieeinsparung: 89.000 kWh/a
 CO₂- Reduzierung: 1.000 Tonnen (gesamt über die Lebensdauer)
 vermiedene Kosten: 17.800 €/a

Seit Umsetzung des „Konjunkturpaketes 2“ im Jahre 2008 ergibt sich folgendes Bild für den Stromverbrauch aller kommunalen Liegenschaften:

Verbrauch: 2008 9.196.000 kWh/a
 2012 7.987.000 kWh/a
 Energieeinsparung: 1.209.000 kWh/a
 CO₂- Reduzierung: 677 Tonnen/a
 vermiedene Kosten: 241.000 €/a

3. Wo sind weitere Umrüstungsmaßnahmen in den kommenden Jahren geplant und welche Faktoren spielen für die Umrüstung eine Rolle?

Grundsätzlich wird nur die Technik geplant und zur Ausführung gebracht, die sich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten darstellen lässt. Dazu werden wie vor beschrieben die jährlichen Gesamtkosten unter Berücksichtigung der Investitions-, Instandhaltungs-, Wartungs- und Energiekosten zu Grunde gelegt. Das System mit den günstigsten Kosten kommt zu Einsatz. Wo möglich, werden Fördermittel in Anspruch genommen, um der jeweils effizienteren, aber noch kostenintensiveren Technik den Vorzug zu geben.

Zurzeit kommt der Einsatz von LED-Technik in folgenden größeren Maßnahmen zur Ausführung:

Schulzentrum Klausen:
Aufstockung der naturwissenschaftlichen Räume.
Es werden 3 Klassenräume ausgestattet.

Sporthalle West:
Austausch der Metaldampflampen in der Halle und über der Tribüne.
Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Rahmen des Förderprogrammes „Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung“.
Einbau von effizienten LED-Leuchten mit Tageslicht- und Präsenzsteuerung.
Energieeinsparung: 53.780 kWh/a
CO₂- Reduzierung: 635 Tonnen (gesamt über die Lebensdauer)

Als Grundlage für die allgemeine Maßnahmenplanung der kommenden Jahre werden Anfang 2015 etwa 10 energierelevante Gebäude unter Federführung des kommunalen Energiemanagements einer energetischen Zustandserfassung unterzogen. Dabei handelt es sich um ein Projekt, das ebenfalls durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Rahmen des Förderprogrammes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ gefördert wird. Auf Grundlage des Datenbestandes des kommunalen Energiemanagements und örtlicher Begehungen werden dabei die Gebäude unter energetischen, baulichen und technischen Gesichtspunkten durch ein externes Unternehmen begutachtet. Es werden für jedes Objekt Maßnahmenkataloge zur Reduzierung der Energieverbräuche erstellt. Ebenso werden die Wirtschaftlichkeit und der CO₂-Minderungseffekt der Maßnahmen dargestellt. Die Maßnahmen für 10 Gebäude werden zusätzlich in einer Feinanalyse vertieft und im Detail geplant. Es kann davon ausgegangen werden, dass in diesem Zuge auch etliche Beleuchtungsanlagen in Schulen und Verwaltungsgebäuden in LED-Technik als zukünftige Maßnahmen benannt werden. Die Ergebnisse werden in die Maßnahmenplanung des Gebäudemanagements einfließen.

Mast-Weisz
Oberbürgermeister