

Lichtregelung

Referent: Wolfgang Kalinich

Das Thema der Lichtregelung ist im Erfahrungsaustausch nicht neu. Mit der wachsenden Sensibilität in Verwaltungen und in der Öffentlichkeit für Fragen des nachhaltigen Bauens und der Wirtschaftlichkeit bleibt es jedoch aktuell. Bei kommunalen Bauverwaltungen liegt derzeit ein Schwerpunkt im Schulhausbau und bei der Sanierung von Schulen einschließlich der Sporthallen. Die Anfrage zielt insbesondere auf Nachweise für die Wirtschaftlichkeit von Konstantlichtregelungen ab.

Die Fragestellungen lauteten:

1. Setzen Sie Lichtregelungen in Klassenräumen ein?

Ja ___ Nein ___

Wenn ja:

- **Gibt es einen positiven Wirtschaftlichkeitsnachweis?**

Ja ___ Nein ___

- **Wie wurde die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen?**

Rechnerisch ___ messtechnisch ___ anderweitig ___

Wenn anderweitig bitte beschreiben:

- **Erläuterungen, falls erforderlich (z.B. Anlagenaufbau ...):**

2. Setzen Sie Lichtregelungen in Sporthallen ein?

Ja ___ Nein ___

Wenn ja:

- **Gibt es einen positiven Wirtschaftlichkeitsnachweis?**

Ja ___ Nein ___

- **Wie wurde die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen?**

Rechnerisch ___ messtechnisch ___ anderweitig ___

Wenn anderweitig bitte beschreiben:

- **Erläuterungen, falls erforderlich:**

Die Lichtregelung ist im Abschnitt 7.1.4 der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2006“ beschrieben. Mittels eines Lichtfühlers wird die Raumhelligkeit tageslichtabhängig auf einen konstanten Wert geregelt.

Die Themen Lichtregelung und Effizienz von Lichtmanagementsystemen waren bereits in vergangenen Jahren Teil des Erfahrungsaustausches im AMEV. Nunmehr sollte der aktuelle Umsetzungs- und Erfahrungsstand mit Lichtregelungen abgefragt werden. Viele Verwaltungen haben zudem Probleme mit einem steigenden Elektroenergiebedarf, im Gegensatz zum sinkenden Heizenergiebedarf, und suchen Einsparmöglichkeiten.

Von den am Erfahrungsaustausch zu diesem Thema beteiligten 11 Verwaltungen setzen vier Verwaltungen keine Lichtregelungen in Klassenräumen und Sporthallen ein.

Die Antworten sind in der folgenden tabellarischen Kurzform dargestellt:

	1. Lichtregelungen in Klassenräumen				2. Lichtregelungen in Sporthallen			
	1. Einsatz?	1. pos. Wirtschaftlichkeitsnachweis	1. rechnerisch	1. messtechnisch	2. Einsatz?	2. pos. Wirtschaftlichkeitsnachweis	2. rechnerisch	2. messtechnisch
Land A	nein				ja	ja	ja	nein
Land B	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Land C	nein				nein			
Land D	nein				nein			
Stadt A	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
Stadt B	ja	nein			nein			
Stadt C	nein				ja	nein		
Stadt D	nein				nein			
Stadt E	nein				ja	ja	ja	ja
Stadt F	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Stadt G	nein				nein			
	4 x ja	3 x ja	3 x ja	3 x ja	6 x ja	5 x ja	5 x ja	3 x ja

Zusammenfassend ist festzustellen, dass nur 4 der beteiligten Verwaltungen Lichtregelungen in Klassenräumen einsetzen. Davon haben drei die Wirtschaftlichkeit sowohl auf rechnerischem als auch auf messtechnischem Weg nachgewiesen. In Sporthallen kommen bei 6 Verwaltungen Lichtsteuerungen zum Einsatz. Hier haben fünf Verwaltungen den Wirtschaftlichkeitsnachweis rechnerisch und drei zusätzlich messtechnisch erbracht. Anderweitige Nachweise für die Wirtschaftlichkeit wurden nicht benannt.

Folgende Erläuterungen wurden in den Antworten gegeben:

Land D: Das Land D setzt Lichtregelungen in Verwaltungsgebäuden ein und veröffentlicht die Abschlussberichte ausgewählter Versuchsprojekte im Internet.

Stadt A - Erläuterung zum messtechnischen Nachweis der Wirtschaftlichkeit:

In einer Grundschule wurden die Beleuchtungsanlagen zweier Klassenräume gleicher Größe und Ausrichtung und mit annähernd gleicher Nutzung neu installiert. Ein Raum wurde mit und einer ohne präsenz- und tageslichtabhängiger Regelung ausgestattet. Beide Räume erhielten eigene Unterzähler.

Bei den verhältnismäßig geringen Betriebsstunden der Beleuchtung in Grund- und Mittelschulen erscheint eine Amortisationszeit von unter 10 Jahren gegenwärtig nicht erreichbar. Genauere Aussagen können erst nach einem kompletten Jahreszyklus gemacht werden. Reparaturleistungen wurden bei dieser Abschätzung noch nicht berücksichtigt. Lichtregelungen werden von der Stadt A noch nicht regelmäßig eingesetzt.

Stadt B: In Sporthallen ist ein Abschalten von Lichtbändern möglich (Stufenabschaltung), aber Lichtregelungen sind nicht im Einsatz.

Stadt C: Es liegen Beschwerden von Schulen vor, dass nach der Nutzung von Sporthallen durch Sportvereine das Licht ohne eine präsenzabhängige Regelung bis zum nächsten Morgen oder gar über das Wochenende eingeschaltet blieb.

Stadt F - Erläuterung zur Ausführung des messtechnischen Nachweises der Wirtschaftlichkeit und zur Ermittlung der Amortisationszeit:

Klassenzimmer:

Einbau von Stromunterzählern für die Beleuchtung des mit präsenz- und tageslichtabhängiger Regelung ausgerüsteten Klassenzimmers und eines unregulierten Raumes mit möglichst gleichartiger Belegung.

Amortisationszeit: ca. 10 Jahre

Turnhalle:

Wenn kein Einbau eines Stromunterzählers erfolgt, dann ist eine regelmäßige 14-tägige Zählerstandsaufschreibung des Gesamtstromzählers der Turnhalle über jeweils ein Jahr vor der Umrüstung und danach wichtig. Der Stromverbrauch für die Beleuchtung ist der größte

Anteil am Gesamtstromverbrauch und lässt sich mit hinreichender Genauigkeit berechnen.
Amortisationszeit: ca. 15 Jahre

Zusammenfassung:

Trotz steigender Elektroenergiekosten sind die Amortisationszeiten von Konstantlichtregelungen in den benannten Beispielen mit ca. 10 bis 15 Jahren entgegen verschiedenen Rechenbeispielen von Herstellern verhältnismäßig lang. Eine bessere Rentabilität kann mit Hilfe von Fördermitteln für „Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz bei Beleuchtungsaufgaben“ erreicht werden, wenn im jeweiligen Bundesland ein entsprechendes Förderprogramm angeboten wird.