

Gemeinde Pullach i. Isartal · Postfach 240 · 82043 Pullach i. Isartal

Abteilung 6, Bautechnik  
- Stellungnahme intern -

Ansprechpartner/in: Hr. Leitmannstetter  
Tel.: 089/744744-431  
Fax: 089/744744-  
E-Mail: leitmannstetter@pullach.de

Ihr Zeichen:

Ihre Nachricht vom:

Unser Zeichen:  
Sg43\_821\_20001

Pullach i. Isartal,  
06.07.2020

## **Grundschule Pullach: Sanierung des Bestandsgebäudes mit Umsetzung von Brandschutzauflagen und Optimierung der Lernbedingung; Modernisierung der Beleuchtungstechnik; Stellungnahme der Abteilung Umwelt**

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Zuge der baulichen Maßnahmen, welche durch die Abteilung Bautechnik koordiniert werden, ist zur Optimierung der Lernbedingungen ebenfalls eine Modernisierung der Beleuchtungstechnik in den Fluren und Klassenräumen der Grundschule geplant. Die Möglichkeiten und Voraussetzung einer Inanspruchnahme von Fördermitteln in diesem Zusammenhang wurden durch den Klimaschutzmanager geprüft und werden im Folgenden dargelegt.

Gemäß der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (*Kommunalrichtlinie*) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, vertreten durch den Projektträger Jülich (PTJ), stellt die *Umrüstung von Innen- und Hallenbeleuchtung auf hocheffiziente Beleuchtungstechnik* (siehe Anlage – Förderschwerpunkt 2.9) in kommunalen Gebäuden einen für das oben genannte Vorhaben relevanten, investiven Förderschwerpunkt im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative dar.

Gefördert wird der Einbau hocheffizienter Beleuchtung (Leuchte, Leuchtmittel, Reflektor/Optik und Abdeckung) in Verbindung mit einer nutzungsgerechten Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtungsanlagen, sofern folgende Fördervoraussetzungen erfüllt sind:

- Durch die installierte Technik können Treibhausgaseinsparungen von mindestens 50% nachgewiesen werden;
- der Lichtstromerhalt der eingesetzten Leuchten erreicht mindestens  $\geq 80\%$  (L80) bei 50 000 Betriebsstunden;
- Die Bemessungslichtausbeute des eingebauten Beleuchtungssystems beträgt  $\geq 100$  lm/W;
- Die Regelung des Beleuchtungssystems entspricht mindestens der Referenzausführung nach EnEV Anlage 2 Tabelle 1 für die entsprechende Nutzungszone (siehe hierfür DIN V 18599-10 [2018-09]);
- Die Farbwiedergabe der Beleuchtungssysteme beträgt mindestens 80 Ra;

- Die Beleuchtungsanlage weist eine angemessene wirtschaftliche Amortisationszeit auf;
- Die Durchführung einer Lichtplanung erfolgt nach DIN EN 12464-1:2011-08;

Allgemeine Eckdaten des Förderschwerpunkts:

- Die Mindestzuwendungssumme beträgt 5.000 €;
- Im Falle der Grundschule gilt eine Förderquote von max. 30% (reguläre Förderquote für Kommunen 25 % + 5% für Maßnahmen in Schulen);
- Zuwendungsfähig sind grundsätzlich sämtliche Ausgaben für die Anschaffung der Leuchten (einschließlich der Steuer- und Regelungstechnik) sowie des erforderlichen Installationsmaterials;
- Ebenfalls zuwendungsfähig sind Ausgaben für die Demontage und fachgerechte Entsorgung der zu ersetzenden Anlagenkomponenten sowie die Montage der Neuanlage durch qualifiziertes Fachpersonal;
- Ausgaben für projektbegleitende Ingenieurdienstleistungen der Leistungsphase 8 (gemäß HOAI) werden in Höhe von maximal 5 % der zuwendungsfähigen Investitions- und Installationsausgaben gefördert;
- Die Ausgaben für die erforderliche Lichtplanung sind nicht zuwendungsfähig.
- Eine Antragstellung beim PTJ ist grundsätzlich ganzjährig möglich. Der Abruf der Fördermittel hat binnen eines Jahres zu erfolgen;
- Bearbeitungszeit des Förderantrags beträgt in der Regel 3-5 Monate
- Erst nach Bewilligung des Förderantrags kann mit dem Vergabeverfahren begonnen werden;

Die Abteilung Umwelt befürwortet eine Modernisierung der Beleuchtungstechnik, da diese neben einer Verbesserung der Arbeitssituation von Lernenden und Lehrenden auch eine effizientere Nutzung von Ressourcen zur Folge hätte. Durch energieeffiziente Beleuchtungsanlagen können Energieverbrauch sowie assoziierte Stromkosten und CO<sub>2</sub> - Emissionen signifikant gesenkt werden. Hinsichtlich der voraussichtlichen weiteren Nutzung des Gebäudes für den Grundschulbetrieb von ca. 10 Jahren, kann von einer angemessenen wirtschaftlichen Amortisationszeit ausgegangen werden. Um die Fördervoraussetzungen der Kommunalrichtlinie zu erfüllen und die oben aufgeführten, erforderlichen Einsparungspotenziale verschiedener Ausführungsvarianten quantifizieren zu können, ist im weiteren Vorgehen ein qualifizierter Fachplaner zu bestellen.

Mit freundlichen Grüßen

Ismael Leitmannstetter  
Abteilung Umwelt



Der Bewilligungszeitraum für die Förderung gemäß Nummer 2.8 beträgt in der Regel maximal zwölf Monate.

### 2.8.1 Hocheffiziente Beleuchtungstechnik in Kombination mit der Installation einer Regelungs- und Steuerungstechnik zur zonenweisen zeit- oder präsenzabhängigen Schaltung

Die Beleuchtungstechnik besteht aus dem kompletten Leuchtenkopf, bestehend aus einem Träger für das Leuchtmittel sowie Leuchtmittel, Reflektor/Optik, Abdeckung und Gehäuse.

Voraussetzung für die Förderung ist, dass

- die hocheffiziente Beleuchtungstechnik inklusive der Regelungs- und Steuerungstechnik eine zeit- oder präsenzabhängige Beleuchtung ermöglicht und bei der Schaltung mindestens zwei unterschiedliche Verkehrsflächen (für den Kraftfahrzeug-, Fahrrad- und Fußgängerverkehr) und/oder bei Bedarf auch zusätzliche zu beleuchtende Begrenzungsflächen, wie Hausfassaden, Grünstreifen und Vorgärten, berücksichtigt werden. Damit soll erreicht werden, dass Begrenzungsflächen, deren Beleuchtung für die Verkehrssicherheit nicht notwendig ist (Waldstreifen, Gärten, Grünstreifen etc.), möglichst wenig durch Lichtverschmutzung belastet werden. Eine getrennte Schaltung der Beleuchtung ist nicht zwingend erforderlich;
- die neuen Leuchtensysteme eine angemessene wirtschaftliche Amortisationszeit aufweisen;
- die zu installierende Leuchte sowohl ein austauschbares Modul als auch ein austauschbares Vorschaltgerät aufweist;
- der Hersteller eine Mindestlebensdauer (L80) der Leuchte von 75 000 Betriebsstunden ausweist.

### 2.8.2 Hocheffiziente Beleuchtungstechnik in Kombination mit der Installation einer Regelungs- und Steuertechnik für eine adaptive Nutzung der Beleuchtungsanlage

Die Beleuchtungstechnik besteht aus dem kompletten Leuchtenkopf, bestehend aus einem Träger für das Leuchtmittel sowie Leuchtmittel, Reflektor/Optik, Abdeckung und Gehäuse.

Voraussetzung für die Förderung ist, dass

- die Beleuchtung sowohl auf unterschiedliche Witterungsbedingungen (trockene versus nasse Fahrbahn) als auch auf unterschiedliche Verkehrsdichten angepasst werden kann. Dafür ist sowohl eine Beleuchtungsniveauänderung (entsprechend der zu wählenden Straßenbeleuchtungskategorie) als auch eine Änderung der Lichtverteilung (entsprechend der Witterung) anzuwenden;
- die Gesamtgleichmäßigkeit  $U_0$  von 0,55 (DIN EN 13201) für trockene Straße und 0,4 für nasse Straße erreicht wird. Dies ist entweder durch günstige Masthöhen-Mastabstandverhältnisse oder durch multivariable Leuchten (Leuchten mit mehr als einer Lichtstärkeverteilungskurve) sicherzustellen. Nach der Installation ist hierfür eine photometrische Messung gemäß DIN EN 13032-5 durchzuführen und das Einhalten der lichttechnischen Voraussetzungen zu bestätigen;
- die neuen Leuchtensysteme eine angemessene wirtschaftliche Amortisationszeit aufweisen;
- die zu installierende Leuchte sowohl ein austauschbares Modul als auch ein austauschbares Vorschaltgerät aufweist;
- der Hersteller eine Mindestlebensdauer (L80) der Leuchte von 75 000 Betriebsstunden ausweist und
- eine Lichtplanung nach DIN EN 13201 durch qualifizierte Planer durchgeführt wird.

### 2.8.3 Einbau von hocheffizienter Beleuchtungstechnik bei der Sanierung von Lichtsignalanlagen

Gefördert wird der Einbau von hocheffizienter Beleuchtungstechnik bei der Sanierung von Lichtsignalanlagen.

### 2.9 Hocheffiziente Innen- und Hallenbeleuchtung

Gefördert wird der Einbau hocheffizienter Beleuchtung (Leuchte, Leuchtmittel, Reflektor/Optik und Abdeckung) in Verbindung mit einer nutzungsgerechten Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtungsanlagen.

Voraussetzung für eine Förderung ist, dass:

- die Systemlichtausbeute (Bemessungslichtausbeute) des eingebauten Beleuchtungssystems mindestens 100 lm/W beträgt;
- der Lichtstromerhalt der eingesetzten Leuchten mindestens  $\geq 80$  % (L80) bei 50 000 Betriebsstunden erreicht;
- die Farbwiedergabe der Beleuchtungssysteme mindestens 80 Ra beträgt;
- die Regelung des Beleuchtungssystems mindestens der Referenzausführung nach EnEV Anlage 2 Tabelle 1 für die entsprechende Nutzungszone entspricht;
- die Beleuchtungsanlage eine angemessene wirtschaftliche Amortisationszeit aufweist;
- Treibhausgaseinsparungen von mindestens 50 % durch die neu installierte Technik nachgewiesen werden und
- eine Lichtplanung nach DIN EN 12464-1:2011-08 bzw. bei Sportstätten nach DIN EN 12193 durch qualifizierte Planer durchgeführt wird.



Zuwendungsfähig sind:

- Ausgaben für die Anschaffung der Leuchten einschließlich der Steuer- und Regelungstechnik sowie des erforderlichen Installationsmaterials;
- Ausgaben für die Demontage und fachgerechte Entsorgung der zu ersetzenden Anlagenkomponenten sowie die Montage der Neuanlage durch qualifiziertes externes Fachpersonal.

Die Ausgaben müssen in direktem Zusammenhang zur Beleuchtungssanierung stehen.

Der Bewilligungszeitraum beträgt in der Regel maximal zwölf Monate.

## 2.10 Raumlufttechnische Anlagen

Gefördert werden

- die Sanierung von raumlufttechnischen Anlagen und deren Komponenten in Nichtwohngebäuden sowie
- die Nachrüstung von raumlufttechnischen Anlagen in Schulen und Kindertagesstätten im Rahmen einer Grundsanierung.

Voraussetzungen für eine Förderung sind:

- Bei der Nachrüstung und Sanierung von Lüftungsanlagen:
  - Zu- und Abluftsysteme müssen sensorisch geregelt werden (CO<sub>2</sub>, Mischgas, Luftfeuchte oder VOC);
  - die eingebauten raumlufttechnischen Geräte müssen unabhängig vom Lüftungssystem und der Bauart der Wärmerückgewinnung eine Mindestrückwärmezahl entsprechend Anhang III Nummer 2 (ab 1. Januar 2018) der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 der Kommission vom 7. Juli 2014 von 0,73 erfüllen;
  - die Anforderungen an die höchste innere spezifische Ventilatorenleistung (SVL) werden erfüllt, wenn entsprechend die Grenzwerte der genannten Verordnung abzüglich 150 W/(m<sup>3</sup>/s) eingehalten werden;
  - die Anlage muss so ausgelegt sein, dass bei Auslegungsvolumenstrom die auf das Fördervolumen bezogene elektrische Ventilatorleistung je Ventilator den Grenzwert der Kategorie SFP 3 nach DIN EN 16798-3 nicht überschreitet (Validierungslastbedingung).
- Beim Austausch von Komponenten und Geräten in bestehenden Lüftungsanlagen:
  - es müssen drehzahlgeregelte Ventilatoren mit einem um 3 Prozentpunkte erhöhten Effizienzgrad (N+3) gemäß Anlage IV Tabelle 1 der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission vom 30. März 2011 eingebaut werden;
  - raumlufttechnische Geräte müssen mindestens den Anforderungen nach Anhang III Nummer 2 (ab 1. Januar 2018) der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 der Kommission vom 7. Juli 2014 entsprechen;
  - die neue Wärmerückgewinnung muss mindestens der Klassifizierung H2 nach DIN EN 13 053:2017-11 entsprechen;
  - Motoren müssen der Effizienzklasse IE3 oder besser nach Verordnung (EG) Nr. 640/2009 der Kommission vom 22. Juli 2009 entsprechen oder es müssen Frequenzumformer zur stufenlosen Regelung von Bestandsmotoren nachgerüstet werden;
  - bei der Erneuerung und Instandsetzung von Luftleitungen muss mindestens die Dichtheitsklasse B nach DIN EN 15727:2010-10 bei dezentralen Geräten sowie Dichtheitsklasse C bei Zentralanlagen erreicht werden;
  - Wärmeverluste in Außen- und Fortluftleitungen bei Innenaufstellung oder der Zu- und Abluftleitungen bei Außenaufstellung müssen durch Wärmedämmung reduziert werden ( $d_{\min} \geq 6 \text{ cm}$ ,  $\lambda_{\text{BW}} = 0,035 \text{ W/mK}$ ).

Zuwendungsfähig sind:

- Ausgaben für die Anschaffung bedarfsgeregelter Zu- und Abluftsysteme mit Wärmerückgewinnung einschließlich der zugehörigen Steuerungstechnik sowie der Einbau durch qualifiziertes externes Fachpersonal;
- Ausgaben für die Anschaffung von raumlufttechnischen Geräten inklusive der zugehörigen Steuerungstechnik sowie der Einbau durch qualifiziertes externes Fachpersonal;
- Ausgaben für die Demontage und fachgerechte Entsorgung der zu ersetzenden Anlagenkomponenten der Klimaschutztechnologien durch qualifiziertes externes Fachpersonal.

Der Bewilligungszeitraum beträgt in der Regel maximal zwölf Monate.

## 2.11 Nachhaltige Mobilität

### 2.11.1 Mobilitätsstationen

Gefördert wird die Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen, die die verschiedenen Verkehrsmittel des Umweltverbundes (z. B. Fuß-, Radverkehr, Car-Sharing und ÖPNV) im lokalen Kontext überdurchschnittlich miteinander verknüpfen. Dazu gehören Maßnahmen zur Erhöhung der Fußverkehrsqualität (z. B. Verbesserung des Haltestellenzugangs) im Umfeld der Mobilitätsstation. Bei der Einbindung von Car-Sharing-Dienstleistungen sind die Blauer-Engel-Vergabekriterien DE-UZ 100 bzw. DE-UZ 100b ab Januar 2019 einzuhalten.

Zuwendungsfähig sind:

- Ausgaben für die Errichtung von Mobilitätsstationen sowie
- der Einbau durch qualifiziertes externes Fachpersonal.