

Adapter l'éclairage aux besoins réels

Comment s'assurer qu'une pièce bénéficie d'un éclairage optimal, tout en économisant au moins 30% des coûts d'électricité? Nos conseils vous éclairent sur le sujet.

Mesure

Adaptez l'éclairage en fonction de l'utilisation de chaque pièce. Si nécessaire, installez des détecteurs de présence et de mouvement.

Condition

La seule manière d'adapter l'éclairage de manière optimale à l'utilisation d'une pièce est d'opter pour un système comprenant un variateur de lumière. Dans la plupart des cas, les autres solutions visant à réduire la consommation, p. ex. le fait d'éteindre une partie des lampes, sont insatisfaisantes.

Un éclairage adapté aux besoins et à l'utilisation permet de réduire les coûts d'électricité d'au moins 30%

Marche à suivre

1. Déterminer l'éclairement (valeur de consigne selon la norme SN EN 12464-1)

Déterminez l'éclairement nécessaire pour la pièce à l'aide du tableau.

2. Déterminer la puissance électrique (valeur de consigne)

À l'aide du tableau SIA, déterminez la puissance électrique (maximale) recommandée (en W/m^2) pour la pièce.

3. Mesurer l'éclairement actuel (valeur réelle)

Mesurez l'éclairement effectif (lux) dans la pièce. Pour cela, vous avez besoin d'un luxmètre.

4. Calculer la puissance électrique actuelle (valeur réelle)

Calculez la puissance électrique actuellement installée par mètre carré avec l'éclairage installé (ampoules, lampes).



5. Comparer les valeurs réelles avec les valeurs de consigne

Si vous constatez des différences entre les valeurs réelles et les valeurs de consigne, adaptez l'éclairage.

Coûts – investissement

Charge de travail: env. 1 heure par pièce

Frais de matériel:

- Luxmètre: env. 100 francs
- Détecteur de mouvement: env. 50 à 100 francs
- Détecteur de présence: env. 100 à 150 francs

À prendre en compte

- Si vous avez remplacé un ancien système d'éclairage (utilisant par ex. des tubes fluorescents) par une nouvelle installation (LED), un remplacement 1:1 pourrait induire un éclairage trop fort, car le rendement lumineux des LED est plus élevé.
- Il existe des lampes retrofit équipées de capteurs de présence et de lumière du jour intégrés qui permettent de faire varier l'intensité de la lumière ou l'éteindre complètement en fonction de réglages préétablis.

Déterminer la puissance spécifique

La puissance électrique actuellement installée par mètre carré (W/m²) peut être déterminée comme suit:

1. Calculer la puissance soutirée totale de l'éclairage

- Comptez les sources lumineuses présentes dans la pièce.
- Déterminez la puissance du système de chaque source lumineuse. Il s'agit à la fois des lampes et des appareils de régulation.
- Vous pouvez maintenant calculer la puissance totale de l'éclairage. Exemple: 6 lampes comprenant chacune 2 tubes fluorescents de 36 W = 432 W, plus 6 appareils de régulation de 12 W = 504 W.

2. Déterminer la surface de la pièce

Exemple: 8 m (longueur) x 6 m (largeur) = 48 m²

3. Calculer la puissance spécifique (W/m²)

Exemple: 504 W/48 m² = 10,5 W/m²

Évaluation de la situation

A: La pièce est suréclairée.

L'intensité actuelle de l'éclairage (en lux) est trop forte.

- Recourez à des variateurs de lumière. Sinon, vérifiez s'il est possible d'utiliser d'autres ampoules. En général, cela influe toutefois également sur la diffusion de la lumière.

B: La pièce est sous-éclairée.

L'intensité actuelle de l'éclairage (en lux) est trop faible.

- Installez des ampoules plus efficaces (p. ex. des LED plutôt que des tubes fluorescents). En général, cela influe toutefois également sur la diffusion de la lumière. Envisagez de compléter ou de remplacer le système d'éclairage.

C: La pièce est éclairée de manière inefficace.

L'éclairage est correct, mais la puissance spécifique de l'éclairage (W/m²) est trop élevée.

- Envisagez d'opter pour des ampoules plus efficaces ou de remplacer les lampes.
- Optimisez la commande de l'éclairage en vous assurant, à l'aide de détecteurs de présence, de mouvement ou de capteurs de la lumière du jour, que l'éclairage ne fonctionne que lorsque des personnes sont présentes et que la lumière naturelle est insuffisante.

Évaluation

La norme SIA 387/4:2023 « Électricité dans les bâtiments » fournit les bases pour l'évaluation de la consommation électrique spécifique. La norme décrit la puissance lumineuse maximale autorisée pour un usage spécifique (en W/m²) et la valeur indiquée pour un système d'éclairage optimal (p. ex. 4,6 W/m²).

| Utilisation de la pièce | Intensité lumineuse Lux | Puissance spécifique W/m ² | Heures à pleine charge h/a |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Hall d'entrée | 300 | 3,3–5,1 | 3150–4100 |
| Bureau individuel, bureau collectif | 500 | 6,2–9,7 | 350–1400 |
| Bureau ouvert (open-space) | 500 | 4,9–7,6 | 1100–1950 |
| Salle de classe | 500 | 5,5–8,6 | 400–1300 |
| Auditoire | 500 | 4,9–7,6 | 850–1700 |
| Salle de gymnastique | 200–300 | 5,6–8,8 | 1100–2250 |
| Vestiaire | 200 | 2,8–4,4 | 150–850 |
| Magasin | 300 | 7,5–11,6 | 4000 |
| Chambre à coucher | 100 | 3,4–5,3 | 800–1550 |
| Infirmierie | 300 | 6,2–9,7 | 4550–5750 |
| Laboratoire | 500 | 6,4–9,9 | 400–1350 |
| Cuisine | 500 | 6,2–9,7 | 1700–2500 |
| Restaurant | Aucune spécification | 2,9–4,6 | 1600–2650 |
| Réfectoire | 200 | 2,6–4,1 | 900–1500 |
| Zone de passage | 100 | 1,8–2,7 | 250–1400 |
| Cage d'escalier | 100 | 1,8–2,7 | 250–1400 |
| Parking privé | 75 | 0,6–0,7 | 480–1600 |
| Entrepôt | 200–300 | 2,9–3,9 | 2000–4000 |

Pour évaluer la durée d'utilisation de l'éclairage, on peut se baser sur les heures à pleine charge indiquées dans le tableau.

Informations complémentaires

- Norme SIA 387/4:2023, Électricité dans les bâtiments – Éclairage: calcul et exigences
- SN EN 12464-1:2021: Lumière et éclairage – Éclairage des lieux de travail – Partie 1: Lieux de travail intérieurs
- Manuel spécialisé «Licht im Haus – Energieeffiziente Beleuchtung», www.faktor.ch (uniquement en allemand)
- Éclairage efficient dans les petites entreprises