

Adapter l'intensité de l'éclairage aux besoins réels

La puissance lumineuse ne correspond pas aux exigences de l'utilisation de la pièce. La pièce est trop éclairée (suréclairée), trop faiblement éclairée (sous-éclairée) ou éclairée de manière inefficace.

Mesure

Adaptez la puissance lumineuse à l'utilisation de chaque pièce en supprimant de manière ciblée des luminaires dans les zones suréclairées ou en réglant l'éclairage de base à un niveau plus bas. Si nécessaire, installer des détecteurs de présence et de mouvement.

Condition

L'éclairage ou la puissance électrique spécifique de l'éclairage est supérieur aux prescriptions de la norme SIA 387-4 pour l'utilisation attendue des locaux.

Un éclairage adapté aux besoins et à l'utilisation permet de réduire de 20 à 30% les coûts d'électricité.

Marche à suivre

1. Déterminer l'intensité lumineuse (valeur de consigne)

Déterminez l'intensité lumineuse nécessaire pour la pièce à l'aide du tableau SIA (voir au verso).

2. Déterminer la puissance électrique (valeur de consigne)

À l'aide du tableau SIA (voir au verso), 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 par mètre carré (W/m^2) existante avec l'éclairage installé (luminaires, ampoules).



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 (voir au verso).

Coûts - investissement

Charge de travail: env. 1 heure par pièce

Frais de matériel:

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

À prendre en compte

- Si vous avez remplacé une ancienne installation d'éclairage (par ex. 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 totale de l'éclairage

- Comptez les sources lumineuses présentes dans la pièce.
- Comptez les ampoules (tubes fluorescents, lampes LED, lampes à incandescence, etc.) par source lumineuse.
- Déterminez la puissance électrique (en W) des ampoules.
- Vous pouvez maintenant calculer la puissance totale de l'éclairage: exemple: 15 luminaires à 2 tubes fluorescents de 36 W = 1080 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: 1080 W/48 m² = 22,5 W/m²

Évaluation de la situation

A: La pièce est suréclairée.

La puissance spécifique (W/m²) et l'éclairement (lux) sont actuellement trop élevés.

- Il faut soit diminuer l'intensité des luminaires,
- soit réduire le nombre de luminaires. Enlevez par exemple 1 luminaire tous les 2 ou 3 luminaires.

B: La pièce est sous-éclairée.

La puissance spécifique (W/m²) et l'éclairement (lux) sont actuellement trop bas.

- Utiliser des sources lumineuses plus efficaces (p. ex. tube LED au lieu de tubes fluorescents)
- ou augmenter le nombre de luminaires.

C: La pièce est éclairée de manière inefficace.

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

- Envisagez de changer de source lumineuse pour une source plus efficace
- 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 présente est insuffisante.

Évaluation

La norme SIA 387-4: Besoins en électricité pour l'éclairage fournissent les bases pour l'évaluation de l'éclairage et de la consommation électrique spécifique. La norme décrit la puissance lumineuse maximale spécifique autorisée (p. ex. 6,6 W/m²) et la valeur pour un très bon système d'éclairage (p. ex. 4,6 W/m²).

Utilisation de la pièce	Intensité lumineuse Lux	Puissance spécifique W/m ²	Heures à pleine charge h/a
Réception	300	4,3-6,6	3150-4100
Bureau individuel, bureau collectif	500	8,1-12,5	350-1400
Bureau ouvert (open-space)	500	6,4-9,8	1100-1950
Salle de classe	500	7,2-11	450-1300
Auditoire	500	6,4-9,8	950-1700
Salle de gymnastique	200-300	7,3-11,3	1250-2250
Vestiaire	200	3,7-5,7	150-850
Magasin	300	7,8-12	4000
Chambre à coucher	100	4,4-6,8	800-1550
Infirmierie	300	8,1-12,5	4550-5750
Laboratoire	500	8,3-12,8	400-1350
Cuisine	500	12,2-18,8	2100-2650
Restaurant	200	3,8-5,9	1600-2650
Réfectoire	200	2,3-3,5	900-1500
Zone de circulation	200	2,3-3,5	250-1400
Escaliers	150	2,3-3,5	250-1400
Parking	75	0,9-1,4	650-1600
Entrepôt	300	4,7-7,3	450-1450

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: 2017, Électricité dans les bâtiments – Éclairage: calcul et exigences
- Fachbuch «Licht im Haus – Energieeffiziente Beleuchtung», www.faktor.ch (uniquement en allemand)
- Éclairage efficient dans les petites entreprises