

Infoblatt Beleuchtung

Energie- und Kosteneffizienz

Die verschiedenen Lampen

ECO-Halogenlampen

ECO-Halogenlampen verbrauchen rund 30% weniger Strom als konventionelle Glühlampen. Eine 60-Watt-Glühlampe kann durch eine 42-Watt-Halogenlampe ersetzt werden. Alte, herkömmliche Halogenlampen können durch ECO-Modelle ersetzt werden und sparen so 30%.



Birnen- und kerzenförmige Hochvolt-Halogenlampen und Niedervolt-Halogen-Spot und Lampe

Leuchtdioden (LED)

LED-Lampen sind heute so effizient wie Sparlampen und gelten als die zukunftsträchtigste Technologie. Die Preise sinken mit der zunehmenden Verbreitung von LED. Durch die lange Lebensdauer der LED zahlt sich eine Investition schon heute aus.



Moderne LED-Spots sind in der Anschaffung zwar noch erheblich teurer, als Halogenspots, sie benötigen jedoch 80% weniger Energie und Verursachen 80% tiefere Stromkosten

Stromsparlampen

Stromsparlampen erzeugen gleich viel Licht wie eine Glühlampe und benötigen dazu nur ein Fünftel der Energie. Moderne Stromsparlampen sind flimmerfrei und können dank des gleichen Schraubgewindes bestehende Glühlampen einfach ersetzen.



Sparlampen in Birnen- oder Kerzenform eignen sich für den Ersatz von 15 bis 100 Watt Glühlampen.

Tipp 1: Bevorzugen sie ECO-Halogenlampen für dimmbare Anwendungen. Sie eignen sich besser als dimmbare Stromsparlampen, die ein bläuliches, unangenehmes Licht erzeugen können.

Tipp 2: Achten Sie beim Kauf auf die Lebensdauer und wählen Sie Lampentypen mit 12'000 bis 15'000 Betriebsstunden. Sie können dadurch Ihre Wartungskosten weiter senken

Der LED-Markt ist momentan sehr dynamisch. Monatlich kommen neue Produkte auf den Markt. In diesem dynamischen Umfeld empfehlen wir Ihnen folgendes:

1. Setzen Sie LED-Spots ein, die mindestens eine Leistung von 3 Watt haben.
2. Prüfen Sie vorgehend die Lichtfarbe, indem Sie die Hand oder einen Apfel unter den Lichtstrahl halten. Die Farbe der Hand oder des Apfels sollte natürlich und angenehm sein.
3. Planen Sie eine umfangreiche Umrüstung eines ganzen Beleuchtungssystems auf LED-Spots, lassen Sie einen Raum oder eine Ecke durch den Lieferanten «bemustern» und begutachten Sie anschliessend die Raumstimmung.
Bei kleineren Umrüstaktionen kaufen Sie am besten einen LED-Spot, setzen Sie diesen ein und schauen ob sich der Spot in der Praxis bewährt.
4. Beachten Sie den Abstrahlwinkel der LED-Lampen.
5. Wenn sie Ihre Beleuchtung dimmen können, achten Sie darauf, dass die neuen LED-Lampen auch dimmbar sind (sollte auf der Verpackung angegeben sein).

1. Tipps Energie-Optimierung Beleuchtung

1.1 Löschen Sie das Licht konsequent

Das Betätigen des Lichtschalters lohnt sich bereits, wenn man einen Raum länger als 3 Minuten verlässt. Unbegründet ist die Befürchtung, häufiges Ein- und Ausschalten schade den Leuchtmitteln. Weder Halogen- und Energiesparlampen noch «Neonröhren» leiden darunter. Darum: «Licht Löschen lohnt sich immer»

⇒ Achten Sie darauf, dass das Licht nur dann eingeschaltet ist, wenn Sie auch wirklich Licht benötigen.

Tipp: Es gibt Situationen, da genügt auch eine reduzierte Beleuchtung (z.B. während der Reinigung). Falls Sie die Möglichkeit haben, die Beleuchtung über die Steuerung zu einem Drittel oder zu Zweidrittel in Betrieb zu nehmen, nutzen Sie diese.

1.2 Alte Halogenlampen ersetzen

Alte Halogenlampen können durch effiziente Leuchtdiodenlampen oder ECO-Halogenlampen ersetzt werden.

⇒ Ersetzen Sie konsequent die alten Halogenlampen durch moderne ECO- oder Leuchtdioden-Lampen (LED-Lampen).

Tipp: Moderne LED-Spotlampen sind eine sehr effiziente Alternative zu den herkömmlichen 20-Watt-Halogenspotlampen.

1.3 Nebenräume mit Bewegungsmelder ausrüsten

In Nebenräumen, die nur durch die Mitarbeitenden betreten werden, sollte die Beleuchtung ausgeschaltet sein, sobald niemand mehr im Raum ist.

⇒ Wenn in gewissen Nebenräumen das Licht nach dem Verlassen des Raums nicht konsequent gelöscht wird können Sie Ihre Mitarbeitenden bitten, dass sie die Beleuchtung immer ausschalten. Oder Sie beauftragen den Elektriker, diese Räume mit einem Bewegungsmelder auszurüsten, sodass die Beleuchtung automatisch ausschaltet, sobald niemand mehr im Raum ist.

1.4 Sanierung der bestehenden Beleuchtung

Ist die Beleuchtung alt und sanierungsbedürftig, zahlt sich eine Beleuchtungsoptimierung unter Beizug eines professionellen Beleuchtungsplaners aus – dies haben die Erfahrungen aus einem Pilotprojekt in Basel gezeigt. In der Regel kann mit einer neuen Beleuchtung erstens ein angenehmeres Raumgefühl geschaffen und zweitens die Energiekosten gesenkt werden.

⇒ Wenden Sie sich an einen Beleuchtungsfachmann.

⇒ Fragen Sie Ihn nach zwei bis drei Referenzobjekten, bei denen er eine Beleuchtungssanierung gemacht hat. Verlangen Sie die Angaben zu den erzielten Einsparungen, den notwendigen Investitionskosten und der Rentabilität der Sanierung.

⇒ Lassen Sie sich ein einfaches Vorprojekt offerieren, welches Auskunft über die Möglichkeiten, die Investitionskosten und die möglichen Einsparungen liefert. Verlangen Sie in der Offerte eine erste grobe Einschätzung, ob sich eine Beleuchtungssanierung bei Ihnen auszahlen wird.

1.5 Schwimmbad: Beckenbeleuchtung ersetzen

Die Beckenbeleuchtung im Schwimmbad hat lange Betriebszeiten und die Lampen haben in der Regel eine grosse Leistung. Steht eine Erneuerung der Beckenbeleuchtung an, ist dies der richtige Moment, die neueste Technologie zu nutzen.

⇒ Ersetzen Sie die bestehende Beckenbeleuchtung im Schwimmbad durch moderne LED-Lampen. Die LED-Lampen haben einen 4 bis 6 mal tieferen Energieverbrauch und sparen entsprechend Kosten. Zudem haben diese eine Lebensdauer von bis zu 50'000 Betriebsstunden. Sie müssen somit nicht wie bis heute die Lampen drei bis vier Mal pro Jahr auswechseln.

Tipp: Mit farbigen LED-Lampen können unterschiedlich wechselnde Stimmungen im Wasser geschaffen werden.

		Kleine Anlage	Mittlere Anlage	Grosse Anlage
Anzahl Lampen	[Stück]	4	7	13
Lampen				
Leistung Lampen bestehend	[W]	200	200	200
Leistung Lampen LED (neu)	[W]	75	75	75
Betriebsdauer Schwimmbadbeleuchtung				
Tage pro Jahr	[d]	360	360	360
Betriebsstunden pro Jahr	[h/a]	4731	4731	4731
Jahresenergieverbrauch				
E-Verbrauch Lampen bestehend	[kWh/a]	3'785	6'624	12'302
E-Verbrauch Lampen LED (neu)	[kWh/a]	1'419	2'484	4'613
Energieeinsparung	[kWh/a]	2'366	4'140	7'689
Investitions-Kosten				
pro Lampe	[CHF]	4000	6300	10400
	[CHF]	1000	900	800
Einsparungen Lampenersatz und Energiekosten bei einem Strompreis von...				
16 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	1'100.-	2'000.-	3'700.-
18 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	1'200.-	2'100.-	3'800.-
20 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	1'200.-	2'100.-	4'000.-
22 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	1'300.-	2'200.-	4'200.-
24 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	1'300.-	2'300.-	4'300.-
Rückzahlungsdauer der Investition bei einem Strompreis von...				
16 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	3.6	3.2	2.8
18 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	3.3	3.0	2.7
20 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	3.3	3.0	2.6
22 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	3.1	2.9	2.5
24 Rappen pro kWh	[CHF/ Jahr]	3.1	2.7	2.4

Tabelle: Rückzahlungsdauer Ersatz herkömmliche Beckenbeleuchtung durch LED-Technologie.

1.5 Wie Sie Glühlampen durch Stromsparlampen ersetzen können und was das bringt

Bisher	 25 Watt Glühlampe	 60 Watt Glühlampe	 100 Watt Glühlampe
Neu: Ihre optimale Alternative	 7 Watt Sparlampe	 15 Watt Sparlampe	 20 Watt Sparlampe
Sockel	E14 und E27	E27	E27
Bauhöhe, mm (alt/neu)	80/80 bis 100	100/100 bis 120	100/100 bis 150
Typischer Preis in CHF (alt/neu)	2.- / 15.-	2.- / 15.-	2.- / 15.-
Lebensdauer in Stunden (alt/neu)	1000 / 6000 bis 15 000	1000 / 6000 bis 15 000	1000 / 6000 bis 15 000
Ein- und Ausschaltungen während Lebensdauer (alt/neu)	beliebig / 3000 bis 600 000	beliebig / 3000 bis 600 000	beliebig / 3000 bis 600 000
Startzeit in Sekunden (alt/neu)	sofort / bis 120	sofort / bis 120	sofort / bis 40
Dimmen (alt/neu)	ja / nein	ja / nein	ja / Option
Stromkosten in CHF* (alt/neu)	30.- / 8.40	72.- / 18.-	120.- / 24.-
Einsparung (CHF)**	21.60	54.-	96.-
Einsparung in %**	-72%	-75%	-80%

Glühlampen und ihre optimalen Alternativen. Quelle Ratgeber für eine effiziente Beleuchtung im Haushalt, BFE, SAFE 2009

1.6 Wie Sie Glühlampen oder normale Halogenlampen durch Eco-Halogenlampen ersetzen können und was das bringt.

Bisher	 60 Watt Glühlampe	 50 Watt Niedervolthalogen	 50 Watt Hochvolthalogen	 300 Watt Hochvolthalogen
Neu: Ihre optimale Alternative	 42 Watt ECO-Halogen	 35 Watt ECO-Halogen	 40 Watt ECO-Halogen	 200 Watt ECO-Halogen
Sockel	E27	GY6.35	E27 und GU10	R7s
Bauhöhe, mm (alt/neu)	105 / 105	45 / 45	55 / 55	120 / 120
Typischer Preis in CHF (alt/neu)	2.- / 5.-	3.- / 5.-	5.- / 10.-	5.- / 10.-
Lebensdauer in Stunden (alt/neu)	1000 / 2000 bis 4000	1000 / 2000 bis 4000	1000 / 2000 bis 4000	1000 / 2000
Ein- und Ausschaltungen während Lebensdauer (alt/neu)	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Startzeit in Sekunden (alt/neu)	sofort / sofort	sofort / sofort	sofort / sofort	sofort / sofort
Dimmen (alt/neu)	ja / ja	ja / ja	ja / ja	ja / ja
Stromkosten in CHF* (alt/neu)	72.- / 50.40	60.- / 42.-	60.- / 48.-	360.- / 240.-
Einsparung (CHF)**	21.60	18.-	12.-	120.-
Einsparung in %**	-30%	-30%	-20%	-33%

Verschiedene Leuchtmittel und ihre optimalen Alternativen. Quelle Ratgeber für eine effiziente Beleuchtung im Haushalt, BFE, SAFE 2009

1.7 Wie Sie Niedervolthalogenlampen und Glühlampen-Spots durch LED-Lampen ersetzen können und was das bringt

Bisher	 20 Watt Niedervolthalogen	 35 Watt Glühlampe	 75 Watt Glühlampe
Neu: Ihre optimale Alternative	 4 Watt LED-Lampe	 7 Watt LED-Lampe	 15 Watt LED-Lampe
Sockel	GU5.3	E14, E27 und GU10	E27 und GU10
Bauhöhe, mm (alt/neu)	45 / 45	100 / 100	140 / 100
Typischer Preis in CHF (alt/neu)	5.- / 40.-	5.- / 60.-	30.- / 240.-
Lebensdauer in Stunden (alt/neu)	1000 / 20 000 bis 50 000	1000 / 20 000 bis 50 000	1000 / 20 000 bis 50 000
Ein- und Ausschaltungen während Lebensdauer (alt/neu)	beliebig	beliebig	beliebig
Startzeit in Sekunden (alt/neu)	sofort / sofort	sofort / sofort	sofort / sofort
Dimmen (alt/neu)	ja / Option	ja / Option	ja / Option
Stromkosten in CHF* (alt/neu)	24.- / 4.80	42.- / 8.40	90.- / 18.-
Einsparung (CHF)**	19.20	33.60	72.-
Einsparung in %**	-80%	-80%	-80%

Verschiedene Leuchtmittel und ihre optimalen Alternativen. Quelle Ratgeber für eine effiziente Beleuchtung im Haushalt, BFE, SAFE 2009

Weitere Informationen

- Ratgeber für eine effiziente Beleuchtung im Haushalt, BFE, SAFE 2009
- Lampen der Effizienzklassen F und G rausdrehen, aber was reindreihen?, BFE 2008
- Der Wechsel zur Energieeffizienten Beleuchtung, Philips 2009
- Alternativtypen zur Glühlampe, Osram 2009
- www.toplicht.ch
- www.osram.ch
- www.philips.ch
- www.licht.de

Herzlichen Dank an

Stefan Gasser, S.A.F.E. für die Erlaubnis, die Tabellen zu nutzen

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen, Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00, contact@bfe.admin.ch, www.energie-schweiz.ch
THL, 06.2010