

Kein Lichtblick

Energiesparlampen Von den 28 Lampen im Test sind gerade mal 3 „gut“. Jede zweite Lampe büßte schon nach kurzer Zeit deutlich an Helligkeit ein. Auch mit der Schaltfestigkeit hatten viele Lampen ihre Probleme.



Enttäuschend – anders kann man das Ergebnis nicht nennen. Zwei Drittel aller Energiesparlampen im Test kommen über „ausreichend“ nicht hinaus, sechs sind „mangelhaft“. Selbst große Marken wie Megaman, Osram und Philips, bisher Garanten für Qualität, haben schwache Produkte im Test. Hauptprobleme: schnell nachlassende Leuchtkraft und geringe Schaltfestigkeit. Hinzu kommt, dass wir einige Prüfpunkte strenger bewertet haben als bisher.

Nachdem wir im vergangenen Jahr energiesparende LED-Lampen (*siehe test 11/09*) und Halogenlampen (*test 2/09*) getestet haben, waren jetzt wieder kompakte Leuchtstofflampen an der Reihe. Wir haben 28 Lampen mit „warmweißem“ Licht (zirka 2700 Kelvin Farbtemperatur) und verschiedenen Helligkeiten geprüft, ausgedrückt als Lichtstrom von 100 bis 1300 Lumen (*siehe Glossar und Kasten S. 71*). Sie kosten zwischen 2 und 28 Euro. Der Markt ist stark in Bewegung. Daher sind viele Lampen der Testauswahl Auslaufmodelle oder inzwischen verändert worden.

Mit der Zeit wird es immer dunkler

Energiesparlampen verlieren mit der Zeit an Helligkeit. Das ist technisch bedingt und lässt sich nicht vermeiden. Allerdings: Auch wenn die Lampe nicht mehr so hell leuchtet wie am Anfang, verbraucht sie doch genauso viel Strom – sie wird also mit der Zeit ineffizienter. Verliert eine Lampe sehr schnell an Helligkeit, verringert das ihren Umwelt- und Kostenvorteil gegenüber Glühlampen erheblich.

Außerdem kann eine Lampe, die nicht mehr hell genug leuchtet, ein Sicherheitsproblem sein – oder eine Zumutung für die Augen. Für Arbeitsplätze gibt es deshalb

Unser Rat

Philips Tornado Dimmable für 20 Euro und **Megaman Dimmerable** für 21,50 Euro sind die einzigen „guten“ Energiesparlampen aus der Gruppe mit 900 bis 1300 Lumen Helligkeit. Beide Lampen halten sehr lange, sind sehr schaltfest und dimmbar. Unter den 500 bis 900 Lumen hellen Lampen ist nur die „gute“ **Philips T60 Softone** für 7,50 Euro mit E27-Schraubsockel zu empfehlen. „Gute“ Lampen mit 100 bis 500 Lumen Helligkeit waren diesmal nicht dabei.



Hier ist die Leuchtkraft einer neuen Energiesparlampe zu sehen (Foto links). Rechts die gleiche Lampe mit nur noch 80 Prozent ihrer Anfangshelligkeit. Wir beurteilen dieses Stadium als das Ende ihrer Nutzlebenszeit, denn sie leuchtet nicht mehr mit der Helligkeit, die der Nutzer gekauft hat und die er für seine Zwecke erwartet.



Richtwerte: Sobald eine Beleuchtungsanlage weniger als 80 Prozent ihrer Anfangshelligkeit liefert, muss sie gewartet werden. Analog dazu gibt die Nutzlebensdauer in der Tabelle an, nach wie vielen Stunden die Lampe nur noch 80 Prozent ihres Anfangslichtstroms abgibt (Tabelle S. 72 bis 74). Sie leuchtet dann zwar noch bis zum Totalausfall weiter, aber deutlich dunkler (siehe Fotos oben). Bei fast jeder zweiten geprüften

Lampe war die 80-Prozent-Marke schon nach weniger als 3 000 Stunden erreicht. Manche kamen nicht einmal auf 1 000 Stunden, die Lebensdauer herkömmlicher Glühbirnen. Ein Großteil der Lampen fiel überdies bereits nach weniger als 6 000 Brennstunden ganz aus. Das ist weit entfernt von den deklarierten Angaben auf der Verpackung. Da versprechen die Hersteller oft 10 000 Stunden und mehr.

Viele Lampen sind nicht schaltfest

Ein weiteres Problem: Viele Lampen überstanden nicht einmal 10 000 Schaltzyklen, manche waren sogar schon nach 5 000 Mal An- und Ausschalten kaputt. In einem viel-frequentierten Treppenhaus wären solche Lampen nach wenigen Monaten hinüber. In diesem Prüfpunkt „sehr gute“ Modelle erreichen mehr als 70 000 Zyklen. ▶

Lesen Sie weiter auf Seite 75.

Schlaf-wach-Rhythmus

Blaulicht am Schreibtisch hält wach

Die innere Uhr. Fast alle physiologischen Prozesse im Körper des Menschen werden von einer inneren Uhr bestimmt. So sinken etwa Blutdruck, Puls und Körpertemperatur zur Nacht hin ab und steigen tagsüber wieder an. Dieses biologische Auf und Ab wird circadianer Rhythmus genannt (lat. circa = ungefähr, dies = der Tag).

Das Auge. Licht hat großen Einfluss auf die innere Uhr. Auf der Netzhaut des Auges befinden sich Rezeptoren, die Lichtreize verarbeiten. Neben solchen zum Sehen und Erkennen von Farben gibt es auch Rezeptoren, die über das zentrale Nervensystem den circadianen Rhythmus steuern. Sie reagieren vor allem auf diffuses Himmelslicht, das von oben einfällt.

Melatonin. Gesteuert wird die innere Uhr über das Hormon Melatonin, auch Schlafhormon genannt. Registrieren die Rezeptoren der Netzhaut Dunkelheit, produziert der Körper Melatonin. Infolgedessen sinken Körpertemperatur und Blutdruck, der Puls verlangsamt sich – wir werden müde. Fällt da-

gegen Licht auf die Netzhaut, wird die Melatoninausschüttung unterdrückt. Licht hält also wach. Das gilt sowohl für Sonnenlicht als auch Kunstlicht.

Lichtspektrum. Die größte Wirkung auf den Melatoninhaushalt hat kurzwelliges, blaues Licht mit hoher Farbtemperatur ab 6 500 Kelvin. Das entspricht dem Sonnenlicht am Tage. Langwelliges, rotes Licht mit geringer Farbtemperatur wirkt dagegen kaum auf den circadianen Rhythmus. Die Wirkung hängt zudem von der Lichtintensität und der Dauer des Aufenthalts im Licht ab. Die Sonne hat einen viel stärkeren Einfluss als Kunstlicht.

Circadianer Rhythmus. „Warmweiße“ Energiesparlampen (2 700 Kelvin Farbtemperatur) beeinflussen die innere Uhr weniger als herkömmliche Glühlampen. Sie eignen sich daher gut als Nachttischlampe. Dagegen wirken „tageslichtweiße“ Lampen (6 500 Kelvin) zwei- bis dreimal stärker als Glühlampen auf den circadianen Rhythmus. Ihr Licht hält also eher wach und ist daher am Schreibtisch sinnvoll.

Glossar

Lichtausbeute: Wirkungsgrad der Lampe. Gibt an, wie viel der elektrischen Energie in Licht umgewandelt wird. Angabe in Lumen pro Watt (lm/W). Je größer die Lichtausbeute, desto effizienter ist die Lampe.

Lichtmenge: Der gesamte Lichtstrom, der während einer bestimmten Zeitspanne erzeugt wird, zum Beispiel während der Nutzlebensdauer einer Lampe. Die Lichtmenge wird in Lumenstunden (lmh) oder Kilolumenstunden (klmh) angegeben.

Lichtstrom: Die Lichtmenge, die eine Lampe pro Zeiteinheit abgibt. Angabe in Lumen (lm). Je mehr Lumen eine Lampe abgibt, desto heller ist sie.

Lumen: Die Einheit des Lichtstroms (lm). Ab September 2010 ist die Lumenangabe auf der Verpackung von Energiesparlampen Pflicht, ist aber schon heute häufig zu finden.

Nutzlebensdauer: Brenndauer bis zum Zeitpunkt, ab dem eine Lampe weniger als 80 Prozent des Anfangslichtstroms abgibt (siehe Bild oben).



test Energiesparlampen

	E27, 900 bis 1300 Lumen					E27, 500 bis 900 Lumen				
	Philips Tornado Dimmable Art.-Nr. 394701xx	Megaman Dimmerable Art.-Nr. MM46412	Philips G120 Soft-white ¹⁾ Art.-Nr. 830159xx	Ikea / Sparsam Art.-Nr. 001.314.16	Osram Dulux EL Dimmable ¹⁾	Philips T60 Softone ¹⁾ Art.-Nr. 662576xx	Ikea / Sparsam 2er Pack Art.-Nr. 901.314.07	Lightme Energiesparlampe Art.-Nr. LM84002	Osram Duluxstar Mini Twist ¹⁾	
Mittlerer Preis in Euro pro Stück ca.	20,00	21,50	10,00	9,00	28,00	7,50	2,75	2,75	5,50	
Kauf- und Stromkosten je Kilolumenstunde in Cent ca.	0,52	0,65	0,43	0,88	0,76	0,74	0,58	0,58	0,47	
test - QUALITÄTSURTEIL	100 % GUT (1,9)	GUT (2,2)	BEFRIEDIGEND (3,1)	AUSREICHEND (3,7)	AUSREICHEND (4,0)	GUT (2,5)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (3,0)	BEFRIEDIGEND (3,2)	
LICHTTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN 40 %	gut (2,4)	befried. (3,0)	gut (2,5)	befried. (2,7)	befried. (3,0)	befried. (3,0)	befried. (3,0)	gut (2,4)	befried. (2,6)	
Farbwiedergabe	○	○	+	○	○	○	○	+	○	
Helligkeit nach dem Einschalten	+	⊖	○	○	○	⊖	⊖	+	+	
Temperaturverhalten	+	++	+	+	⊖	+	+	○	⊖	
DAUERPRÜFUNGEN 30 %	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,5)	ausreichend (3,6) ¹⁾	ausreichend (3,7)	sehr gut (1,4)	gut (2,1)	gut (1,6)	befriedigend (3,2)	ausreichend (3,7) ¹⁾	
Nutzlebensdauer	++	++	++	⊖ [*]	++	+	+	○	++	
Brenndauer bis Totalausfall	++	++	++	++	++	++	++	+	++	
Schaltfestigkeit	++	++	⊖ [*]	+	++	+	++	○	⊖ [*]	
UMWELT UND GESUNDHEIT 25 %	sehr gut (1,4)	gut (1,8)	sehr gut (1,4)	gut (2,0)	ausreichend (4,5) ¹⁾	gut (2,0)	gut (2,0)	befriedigend (3,5)	sehr gut (1,5)	
Lichtausbeute während Nutzlebensdauer	++	+	++	+	++	+	+	+	++	
Quecksilbergehalt je Lichtmenge	++	++	++	+	+	○	+	⊖ [*]	+	
Geruch	+	⊖	+	+	⊖	+	○	+	+	
Emission flüchtiger organischer Verbindungen (VOC)	++	++	++	++	- [*]	++	++	++	++	
Primärenergieaufwand (Herstellung, Betrieb, Entsorgung) je Lichtmenge	++	+	++	+	++	+	+	+	++	
DEKLARATION 5 %	befried. (3,1)	befried. (3,0)	befried. (2,9)	mangelh. (4,6)	befried. (2,9)	befried. (3,5)	ausreich. (3,6) [*]	befried. (3,4)	befried. (3,1)	
AUSSTATTUNG / TECHNISCHE MERKMALE										
Eignung für kurze Einschaltdauer und häufiges Schalten	■	□	□	■	■	□	□	■	□	
Eignung für Außenbereich	■	■	■	■	□	■	■	□	□	
Länge / Größter Durchmesser in mm	126 / 60	148 / 98	181 / 120	148 / 98	158 / 58	114 / 61	114 / 59	143 / 49	92 / 46	
Lampe dimmbar	■	■	□	□	■	□	□	□	□	
Leistungsaufnahme deklariert / gemessen in Watt	20 / 20,6	18 / 16,9	20 / 18,9	20 / 20,5	20 / 19,3	12 / 12,1	11 / 11,2	11 / 10,2	11 / 11,4	
Gleich hell wie Glühlampe mit ... Watt	105	76	94	79	89	51	47	47	60	
Lichtstrom deklariert / gemessen in Lumen	1 155 / 1 327	1 008 / 910	1 160 / 1 171	1 000 / 962	1 230 / 1 097	610 / 568	530 / 508	550 / 513	680 / 690	
Lebensdauer deklariert / Brenndauer bis Totalausfall gemessen in h	8 000 / > 6 000	10 000 / > 6 000	8 000 / > 6 000	10 000 / > 6 000	15 000 / > 6 000	8 000 / > 6 000	10 000 / > 6 000	6 000 / 5 816	6 000 / > 6 000	
Nutzlebensdauer gemessen in h	> 6 000	> 6 000	> 6 000	2 301	> 6 000	4 899	5 776	3 819	> 6 000	
Schaltfestigkeit deklariert / gemessen	K. A. / > 70 000	K. A. / > 70 000	K. A. / 7 085	K. A. / 49 894	K. A. / > 70 000	K. A. / 53 347	K. A. / > 70 000	K. A. / 10 333	K. A. / 6 818	
Elektrische Feldstärke in 30 cm / 50 cm Abstand in Prozent des zulässigen Wertes	9,4 / 2,6	24,0 / 6,2	20,3 / 5,1	16,2 / 4,0	12,4 / 3,1	5,6 / 1,7	5,9 / 1,7	7,5 / 2,1	7,8 / 2,4	
Circadianer Wirkungsfaktor in Prozent des Glühlampenlichts	74	66	66	69	77	66	69	71	74	
Gesamt-Lichtmenge während Nutzlebensdauer gemessen in Kilolumenstunden ca.	11 260	8 820	12 680	2 210	7 510	2 780	2 930	1 960	5 220	
Garantie laut Anbieter / GS-Zeichen	Keine / □	Keine / □	Keine / □	Keine / □	Keine / □	Keine / □	Keine / □	Keine / □	3 Jahre / □	

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: ++ = Sehr gut (0,5–1,5), + = Gut (1,6–2,5), ○ = Befriedigend (2,6–3,5), ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5), – = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitäturteil Reihenfolge nach Alphabet.

*) Führt zur Abwertung (siehe „Ausgewählt ...“ auf Seite 75).



E14, 100 bis 500 Lumen

Megaman Sensible classic Art.-Nr. MM40412	Obi / CMI Energy Saver ²⁾ Art.-Nr. 227242	Hornbach / Flair energy ²⁾ Art.-Nr. 5241719	Osram Duluxstar mini Globe ¹⁾	Müller-Licht Energie- sparlampe ¹⁾ Art.-Nr. 14965	Isotronic Premium Röhre 2U ²⁾ Art.-Nr. 28102	Real / Tip Energie- sparlampe	Müller-Licht Mini Spiral ¹⁾ Art.-Nr. 14925	Kaufland / K-Classic Energie- sparlampe ²⁾ Art.-Nr. 6900548	Philips B42 Softone ¹⁾ Art.-Nr. 260854xx	Philips Genie Art.-Nr. 801159xx
14,00	1,99	4,50	8,00	3,45	2,99	2,99	3,75	2,99	9,00	4,50
1,19	0,53	0,72	1,05	0,74	0,58	0,57	1,08	1,10	1,42	0,59
BEFRIEDIGEND (3,5)	AUSREICHEND (3,6)	AUSREICHEND (3,7)	AUSREICHEND (3,8)	AUSREICHEND (3,9)	AUSREICHEND (4,5)	AUSREICHEND (4,5)	MANGELHAFT (4,8)	MANGELHAFT (4,9)	AUSREICHEND (3,6)	AUSREICHEND (3,7)
befried. (3,0)	gut (2,2)	befried. (2,6)	befried. (2,6)	befried. (3,0)	befried. (2,6)	befried. (2,7)	gut (2,2)	befried. (3,0)	gut (2,5)	gut (2,4)
○	+	○	○	○	○	○	○	○	○	+
⊖	+	○	○	⊖	+	+	++	⊖	+	+
+	○	++	+	+	○	⊖	○	+	+	○
gut (2,4)	ausreichend (4,1) ¹⁾	ausreichend (3,7)	ausreichend (4,1)	ausreichend (4,4) ¹⁾	befriedigend (3,4)	ausreichend (3,6)	mangelhaft (4,8) ¹⁾	mangelhaft (4,9) ¹⁾	sehr gut (1,5)	ausreichend (4,2) ¹⁾
○ ^{*)}	⊖	⊖ ^{*)}	⊖ ^{*)}	⊖	○	○	- ^{*)}	- ^{*)}	++	++
++	○	+	⊖	○	○	○	○	⊖	++	++
++	- ^{*)}	⊖	⊖	-	○	⊖ ^{*)}	○	⊖	++	- ^{*)}
gut (2,4)	befriedigend (3,1)	ausreichend (4,2) ¹⁾	ausreichend (4,1)	befriedigend (3,5)	mangelhaft (5,0) ¹⁾	mangelhaft (5,0) ¹⁾	mangelhaft (5,0)	ausreichend (4,0)	ausreichend (4,1)	gut (1,7)
○	+	○	+	+	+	+	+	+	⊖	+
+	⊖ ^{*)}	- ^{*)}	- ^{*)}	⊖ ^{*)}	- ^{*)}	- ^{*)}	- ^{*)}	⊖ ^{*)}	- ^{*)}	+
⊖	+	+	+	+	○	+	○	⊖	+	+
++	++	+	++	++	++	+	+	++	++	++
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ausreich. (4,5) ¹⁾	befried. (3,4)	ausreich. (4,4)	ausreich. (4,2)	ausreich. (3,6)	ausreich. (3,8)	ausreich. (4,1)	ausreich. (3,9)	ausreich. (3,7)	mangelh. (4,6) ¹⁾	befried. (2,9)
■	□	□	□	□	■	□	■	□	■	□
■	■	■	■	■	□	□	■	■	■	□
115 / 62	141 / 42	164 / 104	110 / 72	133 / 65	123 / 35	126 / 45	123 / 36	133 / 65	115 / 42	109 / 44
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
11 / 11,1	11 / 10,1	20 / 18,7	11 / 12,2	11 / 10,7	11 / 9,5	10 / 10,7	11 / 11,4	11 / 11,1	8 / 8,1	8 / 7,9
45	49	68	55	50	44	50	49	48	27	39
531 / 476	520 / 529	840 / 804	630 / 623	535 / 549	561 / 467	600 / 545	535 / 533	535 / 516	345 / 228	420 / 396
10 000 / > 6000	6000 / 3899	8000 / 5881	6000 / 2931	10 000 / 3960	15 000 / 3650	K. A. / 4759	10 000 / 4562	10 000 / 2919	8 000 / > 6000	8 000 / > 6000
4371	3435	2666	2083	2011	3650	4093	1148	923	> 6000	> 6000
K. A. / > 70000	K. A. / 4858	K. A. / 8047	K. A. / 8132	K. A. / 4200	K. A. / 17142	K. A. / 7184	K. A. / 31541	K. A. / 5042	K. A. / > 70000	K. A. / 4037
0,5 / 0,2	5,1 / 1,4	8,4 / 2,2	4,6 / 1,4	9,7 / 2,5	5,4 / 1,6	4,7 / 1,4	3,4 / 1,0	7,2 / 2,0	2,4 / 0,8	2,6 / 0,8
66	71	89	69	71	69	71	77	71	63	69
2080	1820	2140	1300	1110	2340	2230	610	480	1410	2920
Keine / □	Keine / ■	5 Jahre / ■	3 Jahre / □	Keine / □	Keine / □	Keine / □	Keine / □	5 Jahre / ■	Keine / □	Keine / □

■ = Ja. □ = Nein. ■ = Eingeschränkt.
K. A. = Keine Angabe.

1) Laut Anbieter Produkt inzwischen geändert, Restbestände im Handel.
2) Laut Anbieter Auslaufprodukt, Restbestände im Handel.

Anbieter siehe Seite 96.



test Energiesparlampen

		E14, 100 bis 500 Lumen				Reflektorlampen, 100 bis 500 Lumen			
Gewichtung		Megaman Ultra Compact Classic Art.-Nr. MM18012i	Brilliant Minispirale Art.-Nr. 90647A05	Isotronic Premium Röhre 2U ²⁾ Art.-Nr. 28100	Toom / Logo Energy Saving Lamps ²⁾ Art.-Nr. mm25160	Osram Duluxstar Miniglobe ¹⁾	Megaman Compact Reflector, GU10 Art.-Nr. MM14142i	Müller-Licht Energiesparlampe, E27 ¹⁾ Art.-Nr. 14982	Osram Duluxstar Target Spot R50, E14 ¹⁾
Mittlerer Preis in Euro pro Stück ca.		12,00	5,00	2,99	5,00	8,50	17,50	4,45	10,00
Kauf- und Stromkosten je Kilolumenstunde in Cent ca.		2,04	1,56	1,01	1,66	2,31	8,90	2,31	9,33
test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	AUSREICHEND (4,4)	AUSREICHEND (4,5)	AUSREICHEND (4,5)	AUSREICHEND (4,5)	MANGELHAFT (4,6)	MANGELHAFT (4,9)	MANGELHAFT (4,9)	MANGELHAFT (5,0)
LICHTTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	40 %	befried. (2,9)	gut (1,9)	gut (2,5)	gut (2,0)	gut (2,1)	befried. (2,8)	befried. (2,8)	gut (2,2)
Farbwiedergabe		○	○	○	○	○	○	○	○
Helligkeit nach dem Einschalten		○	++	+	++	+	○	○	+
Temperaturverhalten		+	+	○	++	+	+	++	+
DAUERPRÜFUNGEN	30 %	befried. (3,3)	ausreichend (4,0)	ausreichend (4,3)	befried. (3,0)	mangelhaft (4,6) ^{*)}	mangelhaft (4,9) ^{*)}	mangelhaft (4,9) ^{*)}	mangelhaft (5,0) ^{*)}
Nutzlebensdauer		⊖ ^{*)}	⊖	⊖	○	— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}
Brenndauer bis Totalausfall		++	⊖	⊖	+	⊖	++	⊖	++
Schaltfestigkeit		++	⊖	⊖	○	○	++	—	○
UMWELT UND GESUNDHEIT	25 %	mangelhaft (4,9) ^{*)}	mangelhaft (5,0) ^{*)}	mangelhaft (5,0) ^{*)}	mangelhaft (5,0) ^{*)}	ausreichend (4,5)	ausreichend (4,4)	mangelhaft (5,0)	mangelhaft (5,0)
Lichtausbeute während Nutzlebensdauer		○	○	○	⊖	○	⊖	⊖	⊖
Quecksilbergehalt je Lichtmenge		— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}	— ^{*)}
Geruch		○	⊖	+	+	○	+	+	+
Emission flüchtiger organischer Verbindungen (VOC)		++	+	++	++	++	++	++	++
Primärenergieaufwand (Herstellung, Betrieb, Entsorgung) je Lichtmenge		+	+	+	○	+	⊖	○	⊖
DEKLARATION	5 %	befried. (3,1)	ausreich. (4,1)	ausreich. (3,9)	mangelh. (4,6)	ausreich. (4,3)	ausreich. (4,2)	mangelh. (4,8)	ausreich. (4,0)
AUSSTATTUNG / TECHNISCHE MERKMALE									
Eignung für kurze Einschaltdauer und häufiges Schalten		■	□	□	■	■	■	□	■
Eignung für Außenbereich		■	■	□	■	■	■	■	■
Länge / Größter Durchmesser in mm		92 / 46	90 / 38	104 / 35	129 / 40	102 / 59	76 / 50	120 / 63	92 / 50
Lampe dimmbar		□	□	□	□	□	□	□	□
Leistungsaufnahme deklariert / gemessen in Watt		7 / 6,7	7 / 6,6	7 / 6,6	7 / 6,1	7 / 7,8	11 / 11,8	11 / 9,8	7 / 7,0
Gleich hell wie Glühlampe mit ... Watt		30	29	32	22	35	32	37	25
Lichtstrom deklariert / gemessen in Lumen		286 / 264	350 / 250	357 / 294	200 / 148	360 / 340	210 / 227	535 / 289	55 ³⁾ / 55 ³⁾
Lebensdauer deklariert / Brenndauer bis Totalausfall gemessen in h		15 000 / > 6 000	8 000 / 2 898	10 000 / 1 877	8 000 / 5 276	6 000 / 3 284	15 000 / > 6 000	10 000 / 2 735	6 000 / > 6 000
Nutzlebensdauer gemessen in h		3 075	2 050	1 877	4 500	1 383	996	981	834
Schaltfestigkeit deklariert / gemessen		600 000 / > 70 000	K. A. / 8 902	K. A. / 7 060	K. A. / 13 017	K. A. / 11 610	600 000 / > 70 000	K. A. / 3 802	K. A. / 32 937
Elektrische Feldstärke in 30 cm / 50 cm Abstand in Prozent des zulässigen Wertes		2,3 / 0,7	1,8 / 0,6	3,1 / 0,9	1,7 / 0,6	2,4 / 0,8	4,7 / 1,4	5,1 / 1,5	3,4 / 1,0
Circadianer Wirkungsfaktor in Prozent des Glühlampenlichts		69	71	71	77	77	69	71	74
Gesamt-Lichtmenge während Nutzlebensdauer gemessen in Kilolumenstunden ca.		810	510	580	660	470	230	280	120
Garantie laut Anbieter / GS-Zeichen		Keine / □	Keine / □	Keine / □	Keine / ■	3 Jahre / □	Keine / □	Keine / □	3 Jahre / □

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: ++ = Sehr gut (0,5–1,5), + = Gut (1,6–2,5), ○ = Befriedigend (2,6–3,5), ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5), — = Mangelhaft (4,6–5,5).
Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

***) Führt zur Abwertung** (siehe „Ausgewählt ...“ auf Seite 75).

1) Laut Anbieter Produkt inzwischen geändert, Restbestände im Handel.

2) Laut Anbieter Auslaufprodukt, Restbestände im Handel. 3) Lichtstärke in Candela.

■ = Ja, □ = Nein, ■ = Eingeschränkt. K. A. = Keine Angabe.

Anbieter siehe Seite 96.

Manche werden nur langsam hell

Energiesparlampen brauchen zum Teil lange, um ihre volle Helligkeit zu erreichen – ungünstig für Flurlicht oder Haustürleuchte. So braucht die Müller-Licht-Energiesparlampe 14965 fast vier Minuten, um auf 80 Prozent ihrer Leuchtkraft zu kommen, erst nach mehr als fünf Minuten ist sie bei 95 Prozent. Zum Vergleich: Die Toom Logo erreicht 80 Prozent der Leuchtkraft innerhalb von sieben Sekunden, 95 Prozent nach 18 Sekunden. Wer seine Lampe draußen einsetzen will, sollte zudem auf ein „gutes“ Temperaturverhalten achten – damit sie bei Minusgraden nicht schlapp macht.

Verfälschte Farben bei Rottönen

Viele „warmweiße“ Leuchtstofflampen verfälschen Farben, insbesondere Rottöne. Ein roter Teppich erscheint zum Beispiel etwas bräunlich. Wer eine möglichst natürliche Farbwiedergabe braucht, sollte zu „neutralweißen“ oder „tageslichtweißen“ Lampen mit Farbkennzahl 940 oder 965 greifen. Bei ihnen gibt es das Problem nicht.

Immer wieder berichten uns Leser, dass ihre Energiesparlampen beim Leuchten stinken. Im Test waren die meisten unauffällig, nur vier Lampen haben unangenehm gerochen. Anlass zur Sorge gab es bei der Osram Dulux EL Dimmable: Sie setzte beim Leuchten flüchtige organische Stoffe frei, die als gesundheitsgefährdend gelten. Die Konzentration war aber unbedenklich.

Primärenergie und Quecksilber

Zum ersten Mal haben wir auch den Primärenergiebedarf jeder Lampe ermittelt. Das ist die Menge Energie, die aufgewandt werden muss, um die Lampe herzustellen, sie leuchten zu lassen und später zu entsorgen. Das haben wir in Relation zur erzeugten Lichtmenge in der Nutzlebensdauer gesetzt. Glühlampen wären nach diesem Maßstab „mangelhaft“. Im Test kamen zwei Reflektorlampen am schlechtesten weg.

Energiesparlampen enthalten giftiges Quecksilber und müssen daher recycelt werden. Doch kaum jemand hält sich daran. Laut Deutscher Umwelthilfe landeten 2007 rund 90 Prozent der privat genutzten Lampen im Hausmüll. Oft zerbrechen sie bei dieser Entsorgung, sodass Quecksilber in die Umwelt gelangt. Je weniger Quecksilber eine Lampe daher in Bezug auf ihre abgegebene Lichtmenge enthält, desto besser.

Tipp: Noch besser wäre die Bilanz, wenn die Recyclingquote steigen würde. Eine Sammelstelle in Ihrer Nähe finden Sie per Internetsuche unter www.lichtzeichen.de. ■

Ausgewählt, geprüft, bewertet

Im Test: 28 Kompaktleuchtstofflampen.

Einkauf der Prüfmuster: Januar, Februar 2009.

Preise: Anbieterbefragung Februar 2010.

ABWERTUNGEN

War die Deklaration „ausreichend“ oder schlechter, konnte das test-Qualitätsurteil maximal eine Note besser sein. Eine nicht vorhandene Deklaration wurde auf „mangelhaft“ abgewertet.

War die VOC-Emission oder der Quecksilbergehalt „ausreichend“ oder schlechter, konnte Umwelt und Gesundheit maximal eine halbe Note besser sein. War Umwelt und Gesundheit „ausreichend“ oder schlechter, konnte das test-Qualitätsurteil maximal eine halbe Note besser sein.

War die Schaltfestigkeit „ausreichend“ oder schlechter, konnte Dauerprüfungen maximal eine halbe Note besser sein.

Das test-Qualitätsurteil und Dauerprüfungen konnten maximal eine halbe Note besser sein als Nutzlebensdauer. Bei Nutzlebensdauer „mangelhaft“ konnten test-Qualitätsurteil und Dauerprüfungen nicht besser sein.

War Dauerprüfungen „ausreichend“, konnte das test-Qualitätsurteil nur eine halbe Note besser sein. War Dauerprüfungen „mangelhaft“, konnte das test-Qualitätsurteil nicht besser sein.

LICHTTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN: 40 %

Anhand der Farbwiedergabeindizes R_1 bis R_9 nach DIN 6169 wurde die **Farbwiedergabe** bewertet. Mittels Oszillogrammen wurde das Startverhalten nach dem Einschaltzeitpunkt untersucht (ob mit oder ohne Vorheizung der Elektroden) und die Startzeit bis zum Beginn des Aufleuchtens ermittelt, außerdem die Zeiten, bis 50 Prozent bzw. 80 Prozent der vollen **Helligkeit** (25 °C, 100 h Einbrennzeit) erreicht sind. Helligkeit bei -10 °C / 0 °C / +50 °C wurde im Klimaschrank gemessen. Bewertet wurde das Verhältnis des Lichtstroms bei der jeweiligen **Temperatur** zum Lichtstrom bei 25 °C.

DAUERPRÜFUNGEN: 30 %

Die **Nutzlebensdauer** wurde mit je fünf Exemplaren im Schaltzyklus nach DIN EN 60969 (165 min „Ein“ und 15 min „Aus“) über mehr

als 6 000 Brennstunden geprüft. Wir prüften den mit der Zeit abnehmenden Lichtstrom und ermittelten die Brenndauer, ab der nur noch 80 Prozent des Anfangslichtstroms erreicht wurde. Außerdem wurden die **Brennstunden bis Totalausfall** ermittelt. Für die **Schaltfestigkeit** wurden je drei Lampen im Zyklus 0,5 min „Ein“ und 4,5 min „Aus“ geprüft.

UMWELT UND GESUNDHEIT: 25 %

Die **Lichtausbeute** (Energieeffizienz) wurde mit den Messwerten von Lichtstrom und Leistungsaufnahme als Mittelwert über die Nutzlebensdauer bestimmt. Der **Quecksilbergehalt** wurde mit dem gemessenen Quecksilbergehalt der Lampe, der gemessenen Nutzlebensdauer sowie einer Recyclingquote von 10 Prozent berechnet und auf die in der Nutzlebensdauer erzeugte Gesamtlichtmenge bezogen. Den **Geruch** ermittelten zwei Fachleute subjektiv. Die Konzentration **leichtflüchtiger organischer Substanzen (VOC)** wurde nach einer Stunde Brenndauer in einer Prüfkammer bestimmt und auf eine typische Zimmergröße umgerechnet. **Primärenergieaufwand** für Herstellung, Betrieb über die Nutzlebensdauer und Entsorgung wurde mit der Ökobilanz-Datenbank Ecoinvent, Version 2.1, und einem Primärenergiefaktor von 2,5 für elektrischen Strom berechnet und auf die in der Nutzlebensdauer erzeugte Gesamtlichtmenge bezogen.

DEKLARATION: 5 %

Benotet wurde die prozentuale Abweichung des gemessenen vom deklarierten Wert der Leistungsaufnahme, der Lebensdauer, des Lichtstroms (beziehungsweise der Lichtstärke), der Schaltfestigkeit sowie die Richtigkeit der Energiekennzeichnung.

WEITERE PRÜFUNGEN (NICHT BEWERTET)

Elektromagnetische Wechselfelder wurden in 30 und 50 cm Abstand in Anlehnung an DIN EN 55015 ermittelt. Der **circadiane Wirkungsfaktor** wurde anhand des Wirkungsspektrums für die Melatoninsuppression (DIN 5031 Teil 100) ermittelt und in Prozent der Wirkung von Glühlampenlicht angegeben.

Die **Dimmbarkeit** so deklarerter Lampen wurde mit einem Universaldimmer überprüft.



Obi/CMi
Euromate
Emil-Lux-Str. 1
42929 Wermelskirchen
Tel. 0 21 96/76 43 43
www.euromate.de

Osram
Hella Brunner Str. 1
81543 München
Tel. 0 89/6 21 30
www.osram.de

Philips
Lübeckertordamm 5
20099 Hamburg
Tel. 0 180 3/88 83 33
www.lighting.philips.com

Tip
Real, Goldhand
Schlüterstr. 3
40235 Düsseldorf
Tel. 0 800/5 03 54 18
www.real.de

Toom/Logo
Stolberger Str. 90
50933 Köln
Tel. 0 221/1 49 60 00
www.toom-baumarkt.de

Preisberatung der Deutschen Bahn
Seite 78–83

Deutsche Bahn
DB Fernverkehr
Kundendialog
Postfach 10 06 13
96058 Bamberg
Tel. 0 180 5/99 66 33

Schlichtungsstellen
Ombudsstelle
Nahverkehr Baden-Württemberg
Postfach 80 10 06
70510 Stuttgart
Tel. 07 11/78 85 72 01
Fax 07 11/78 85 72 02

Ombudsstelle
Nahverkehr Bayern
Postfach 20 20 52
80020 München
Tel. 0 89/4 70 24 84
www.vdv.de/
b_und_b/ombud
bayern.html

Schlichtungsstelle für den öffentlichen Personenverkehr
Fasanenstr. 81
10623 Berlin
Tel. 030/64 49 93 30
Fax 030/6 44 99 33 10
www.schlichtungsstelle-ovp.de

Schlichtungsstelle Nahverkehr Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt
Postfach 12 06 26
10596 Berlin
Fax 0 30/39 99 32 17
www.schlichtungsstelle-nahverkehr-ost.de

Schlichtungsstelle Nahverkehr Mitte
Mozartstr. 8
55118 Mainz
Fax 0 61 31/1 29 68 66
www.schlichtungsstelle-nahverkehr-mitte.de

Schlichtungsstelle Nahverkehr NRW
Mintropstr. 27
40215 Düsseldorf
Tel. 02 11/3 80 93 80
www.schlichtungsstelle-nahverkehr.de

Kontaktlinsen-pflegemittel
Seite 88–91

Acumed
4Care
Fraunhoferstr. 17
24118 Kiel
Tel. 04 31/88 11 88
www.4care.de

Apollo/iWear
Postfach 11 09
91101 Schwabach
Tel. 0 91 22/83 10
www.apollo-optik.com

Complete Easy Rub
Amo
Rudolf-Plank-Str. 31
76275 Ettlingen
Tel. 0 72 43/72 90
www.amo-eyecare.com

Eye See
Lapis Lazuli Int. NV
Business park: de Vaat
Damsuisweg 48
1332 Ed Almere
Niederlande
Tel. 00 31/36/
3 65 47 60 20

Eyelite
Ringstr. 12
63543 Neuberg
Tel. 0 61 85/5 70
Fax 0 61 85/89 48 28

Opticland Oculsoft
Fürther Str. 212
90429 Nürnberg
Tel. 09 11/93 18 50
www.opticland.de

Opti-Free
Alcon Pharma
Blankreutestr. 1
79108 Freiburg
Tel. 07 61/1 30 40
www.alcon-pharma.de

Perfect Aqua Plus
MP&E-Contactlinsen
Moorweg 105
24582 Bodesholm
Tel. 0 43 22/75 05 00
www.mppge.de

ReNu
Bausch & Lomb
Brunsbütteler
Damm 165–173
13581 Berlin
Tel. 0 30/33 09 32 50
www.bausch-lomb.de

Rossmann/Best View
Isernhägener Str. 16
30938 Burgwedel
Tel. 0 51 39/89 80
www.rossmann.de

Sauflon
Breite Str. 43–45
63762 Großostheim
Tel. 0 60 26/9 49 95 22
www.sauflon.de

Solocare Aqua
Ciba Vision
Postfach 10 02 24
63702 Aschaffenburg
Tel. 0 60 26/94 10
www.ciba-vision.de

Stiftung
Warentest



Herausgeber und Verlag

Stiftung Warentest, Lützowplatz 11–13, 10785 Berlin,
Postfach 30 41 41, 10724 Berlin.
Telefon: 0 30/26 31-0, Telefax: 0 30/26 31 27 27
Internet: www.test.de
Postbank Berlin, Konto: 306 02-100/BLZ 100 100 10

Verwaltungsrat	Prof. Dr. Karl-Heinz Fezer (Vorsitzender), Volker Angres, Gerd Billen, Prof. Dr. Manfred Hennecke, Dr. Günter Mächler, Prof. Dr. Andreas Oehler, Prof. Dr. Lucia Reisch
Kuratorium	Dr. Günter Hörmann (Vorsitzender), Dr. Thomas Förster, Christoph Hahn, Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Jutta Harre, Prof. Dr. Heinrich Heidt, Wolfgang Hellhake, Dr. Markus Hild, Prof. Dr. Herbert Kubicek, Sigrid Lewe-Esch, Dr. Stefanie Märzheuser, Dr. Klaus Mayer, Klaus Müller, Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Schwartz, Prof. Dr. Achim Stiebing, Cornelia Tausch, Dr. Ralph Walther, Prof. Dr. Reiner Wittkowski
Vorstand	Dr. Werner Brinkmann
Weiteres Mitglied der Geschäftsleitung	Hubertus Primus (Bereichsleiter Publikationen)
Untersuchungen	Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter)
Produkttests I	Jürgen Nadler (Leiter); Projektleiter: Dr. Markus Bautsch, Jenny Braune, Dr. Dirk Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke, Simone Vintz, Dr. Kirstin Wohlfart, Marktanalyse und Projektassistenz: Heike Clemens, Thomas Grund, Lutz Konzag, Danielle Leven
Produkttests II	Elke Gehrke (Leiterin); Projektleiter: Hans-Peter Brix, Christiane Böttcher-Tiede- mann, Renate Ehrmsperger, Dr. Konrad Giersdorf, Henry Görlich, Martin Hof- mann, Dr. Dagmar Saurbier, Dr. Peter Schick, Achim Schröder, Jörg Siebolds; Marktanalyse und Projektassistenz: Ingo Bengelsdorf, Toralf Hainisch, Wolfgang Lerch, Michael Vogt
Produkttests III	Dr. Ursula Loggen (Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow, Dr. Heike Dieckmann, Dr. Birgit Luther, Sabine Melz, Christiane Nientimp, Dr. Birgit Rehlinger, Anke Scheiber, Dr. Gunnar Schwan, Janine Schwarzkopf, Dr. Jochen Wettach; Marktanalyse und Projektassistenz: Michaela Backhus, Harry Mallok, Annegret Plock, Nada Quenzel, Gabriele Scheefe
Weiterbildungstests	Verifikation: Sibylle Bürgel, Claudia Gaca, Susanne Neunzerling Preiserhebungen: Manfred Groß, Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg Finanz- und Umweltanalyse: Annegret Jende, Simone Lindemann Internationales Sekretariat: Dr. Heinz Willnat Projektleitung: Dr. Michael Cordes, Sandra Mämecke, Alfred Töpfer; Verifikation: Dr. Anett Brauner; Marktanalyse und Projektassistenz: Benjamin Barkmeyer, Johanna Keske-Fouda, Andrea Kiesner
Marketing, Leserservice und Vertrieb	Jens-Peter Liedtke (Bereichsleiter); Vertrieb Zeitschriften: Frank Beich (Ltg.); ZENIT Pressevertrieb GmbH, Julius-Hölder-Str. 47, 70597 Stuttgart, Tel. 07 11/7 25 21 90, Fax 07 11/7 25 23 40
Pressestelle	Heike van Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart

Verbraucherinstitutionen

Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv)
Markgrafenstr. 66
10969 Berlin
Tel. 0 30/25 80 00
info@vzbv.de, www.vzbv.de

Deutscher Hausfrauen-Bund
Coburger Str. 19
53113 Bonn
Tel. 02 28/23 77 18
hausfrauenbund@t-online.de
www.hausfrauenbund.de

VerbraucherService Bayern im KDFB Landesgeschäftsstelle
Dachauer Str. 5, 80335 München
Tel. 0 89/59 62 78
muenchen@verbrauerservice-bayern.de

Beratungsstellen:
86152 Augsburg, Ottmarsgässchen 8
Tel. 08 21/15 70 31
augsburg@verbrauerservice-bayern.de

96047 Bamberg, Grüner Markt 14
Tel. 09 51/20 25 06
bamberg@verbrauerservice-bayern.de

93413 Cham, Obere Regenstr. 15
Tel. 0 99 71/67 53
cham@verbrauerservice-bayern.de

86609 Donauwörth, Zehenthof 2
Tel. 09 06/82 14

91301 Forchheim, Sattlerstr. 5
Tel. 0 91 91/6 46 89

85049 Ingolstadt, Kupferstr. 24/1
Tel. 08 41/95 15 99 90
ingolstadt@verbrauerservice-bayern.de

85375 Neufahrn, Bahnhofstr. 32
Tel. 0 81 65/6 07 48
verbraucher@neufahrn.de

94032 Passau, Ludwigsplatz 4/1
Tel. 08 51/3 62 48
passau@verbrauerservice-bayern.de

93047 Regensburg, Frauenbergl 4
Tel. 09 41/5 16 04
regensburg@verbrauerservice-bayern.de

92421 Schwandorf, Spitalgarten 1
(neues Rathaus), Tel. 094 31/4 52 90
schwandorf@verbrauerservice-bayern.de

83278 Traunstein, Bahnhofstr. 1
Tel. 08 61/6 09 08
traunstein@verbrauerservice-bayern.de

97070 Würzburg, Bahnhofstr. 4–6
Tel. 09 31/30 50 80
wuerzburg@verbrauerservice-bayern.de

Katholischer Deutscher Frauenbund Bundesgeschäftsstelle
50677 Köln, Kaesenstr. 18
Tel. 02 21/86 09 20
bundesverband@frauenbund.de
www.frauenbund.de

Aktion Bildungsinformation (ABI) Verbraucherschutz in Bildungsfragen
70174 Stuttgart
Lange Str. 51
Tel. 07 11/22 02 16 30
info@abi-ev.de, www.abi-ev.de

Tarife der Servicenummern

Die Preise gelten für Anrufe aus dem deutschen Festnetz. Die Kosten aus dem Mobilfunknetz dürfen 42 Cent pro Minute oder 60 Cent pro Anruf nicht überschreiten.

0800 Kostenfrei. **0 1803** 9 Cent/Min.
0 1801 3,9 Cent/Min. **0 1805** 14 Cent/Min.
0 1802 6,0 Cent/Anruf. **0 9001** Hier können Kosten von 49 bis 124 Cent/Min. entstehen.