

Ökodesign-Richtlinie und Energieverbrauchskennzeichnung ¹

Gewerbliche Beleuchtungsprodukte

Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates²

Geltungsbereich	<p>Es werden Anforderungen festgelegt für das Inverkehrbringen von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb, auch wenn diese in andere energiebetriebene Geräte eingebaut sind.</p> <p>Die vorliegende Verordnung enthält ebenfalls unverbindliche Referenzwerte für Produkte, die zur Büro- und Straßenbeleuchtung bestimmt sind.</p> <p>„Leuchtstofflampen“ bezeichnet in diesem Zusammenhang mit Quecksilberdampf befüllte Niederdruck-Entladungslampen, in denen das Licht größtenteils von einer oder mehreren Schichten Leuchtstoffen ausgeht, die durch die ultraviolette Strahlung der Entladung angeregt werden.</p> <p>„Hochdruckentladungslampen“ bezeichnet Lampen mit elektrischer Entladung, in denen der Lichtbogen durch die Wandtemperatur stabilisiert wird und der Bogen eine Kolbenwandladung von über 3 Watt pro Quadratzentimeter aufweist.</p>
Ausnahmen vom Geltungsbereich	<p><u>Die Ökodesign-Anforderungen der Verordnung gelten nicht für folgende Lampen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lampen, die keine Weißlichtquellen sind; diese Ausnahme gilt nicht für Natriumdampf-Hochdrucklampen; • Lampen, die gebündelte Lichtquellen sind; • Mischlicht-Hochdruckentladungslampen, bei denen <ul style="list-style-type: none"> ○ von der Gesamtstrahlung zwischen 250 und 780 nm mindestens 6 % zwischen 250 und 400 nm liegen und ○ von der Gesamtstrahlung zwischen 250 und 780 nm mindestens 11 % zwischen 630 und 780 nm liegen und ○ von der Gesamtstrahlung zwischen 250 und 780 nm mindestens 5 %

¹ Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte; Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen.

² Sowie Verordnung (EU) Nr. 347/2010 der Kommission vom 21. April 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission in Bezug auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb, veröffentlicht am 24.04.2010 im Amtsblatt der EU Nr. L 104, S. 20.

	<p>zwischen 640 und 700 nm liegen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mischlicht-Hochdruckentladungslampen, bei denen der Strahlungsgipfel zwischen 315 und 400 nm (UVA) oder 280 und 315 nm (UVB) liegt; • Zweisockel-Leuchtstofflampen mit folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> ○ Durchmesser höchstens 7 mm (T2), ○ Durchmesser 16 mm (T5) und Lampenleistung $P \leq 13$ W oder $P > 80$ W, ○ Durchmesser 38 mm (T12), G-13-Medium-Zweistiftsockel und FarbfILTERgrenzwerte (cc) von ± 5m (+ magenta, - grün), CIE-Koordinaten $x = 0,330$ und $y = 0,335$ oder $x = 0,415$ und $y = 0,377$ und ○ Durchmesser 38 mm (T12) und externer Zündstreifen; • Einsockel-Leuchtstofflampen mit folgenden Eigenschaften: Durchmesser 16 mm (T5), 2G11-Vierstiftsockel und mit $T_c = 3\ 200$ K sowie den Farbwertanteilen $x = 0,415$ und $y = 0,377$ oder mit $T_c = 5\ 500$ K sowie den Farbanteilen $x = 0,330$ und $y = 0,335$; • Hochdruckentladungslampen mit $T_c > 7\ 000$K; • Hochdruckentladungslampen mit einer UV-Leistung > 2 mW/klm; • Hochdruckentladungslampen mit einem anderen Sockel als E27, E40 oder PGZ12 <p><u>Die Ökodesign-Anforderungen der Verordnung gelten nicht für folgende Produkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkte, die nicht zur Allgemeinbeleuchtung bestimmt sind, und Produkte, die in nicht der Allgemeinbeleuchtung dienende Produkte eingebaut sind; • Lampen, die von der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates oder der Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates erfasst werden; • Leuchten zur Notbeleuchtung und Leuchten als Rettungszeichen im Sinne der Richtlinie 2006/95/EG des Rates. • Vorschaltgeräte, die zur Verwendung in den unter vorhergehendem Anstrich genannten Leuchten bestimmt und für den Betrieb von Lampen in Notsituationen konzipiert sind; • Leuchten, die von den Richtlinien 94/9/EG, 1999/92/EG, 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinie 93/42/EWG des Rates und der Richtlinie 88/378/EWG des Rates erfasst werden, sowie Leuchten, die in von diesen Vorschriften erfasste Geräte eingebaut sind.
Inkrafttreten	13. April 2009
Stufen	<p>Erste Stufe: 13. April 2010</p> <p>Zwischenstufe: 13. Oktober 2010</p> <p>Zweite Stufe: 13. April 2012</p> <p>Zwischenstufe: 13. April 2015</p>

	Dritte Stufe: 13. April 2017
Revision	Spätestens 13. April 2014
Quelle	Veröffentlicht am 24.3.2009 im Amtsblatt der EU Nr. L 76, S. 17 http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:076:0017:44:DE:PDF
Anforderungen an den Wirkungsgrad von Lampen (Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät und Hochdruckentladungslampen)	
Inkrafttreten	Anforderung
13. April 2010	<p>Es werden Bemessungswerte für die Mindestlichtausbeute folgender Lampentypen aufgestellt: T8 (26 mm)- und T5 (16 mm)-Lampen, Einsockel-Leuchtstofflampen und kreisförmige T9- und T5-Lampen.</p> <p>Für Ein- und Zweisockel-Leuchtstofflampen sind Abzugs-Prozentsätze zu den Bemessungswerten für die Mindestlichtausbeute für Leuchtstofflampen hoher Farbtemperatur, hoher Farbwiedergabe und/oder zweiter Lampenhülle definiert.</p>
13. April 2012	<p>Zweisockel-Leuchtstofflampen:</p> <p>Die Anforderungen, die in der ersten Stufe für Zweisockel-Leuchtstofflampen mit 26 mm Durchmesser (T8) gelten, gelten für alle Zweisockel-Leuchtstofflampen mit Durchmessern anders als jene, die in der ersten Stufe erfasst wurden.</p> <p>Diese Lampen müssen die Mindestlichtausbeute der T8-Lampe einhalten, deren Nennleistung ihnen am nächsten kommt. Liegt die Nennleistung über der höchsten in der Tabelle angegebenen Leistung, so muss die betreffende Lampe den Wert der Lichtausbeute für diese höchste Leistung einhalten.</p> <p>Hochdruckentladungslampen:</p> <p>Hochdruck-Natriumdampflampen und Metallhalogenidlampen müssen bestimmte Bemessungswerte für die Mindestlichtausbeute aufweisen.</p> <p>Lampen mit $T_c \geq 5\,000\text{ K}$ oder einer zweiten Lampenhülle müssen die in der Verordnung genannten Anforderungen an die Lichtausbeute zu mindestens 90 % erfüllen.</p>
13. April 2015	<p>Hochdruckentladungslampen:</p> <p>Bestimmte Hochdruck-Natriumdampflampen zur Nachrüstung müssen die vorgenannten Anforderungen nun erst erreichen.</p> <p>Alle sonstigen Hochdruckentladungslampen müssen bestimmte Bemessungswerte für die Mindestlichtausbeute aufweisen.</p>
13. April 2017	Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät müssen auf den Betrieb mit Vorschaltgeräten ausgelegt sein, die mindestens eine bestimmte in der Verordnung genannte Energieeffizienzklasse erreichen.

	<p>Die Bemessungswerte für die Mindestlichtausbeute von Metallhalogenidlampen werden verschärft.</p> <p>Lampen mit $T_c \geq 5\,000\text{ K}$ oder einer zweiten Lampenhülle müssen die geltenden Anforderungen an die Lichtausbeute zu mindestens 90 % erfüllen.</p>
Leistungsanforderungen an <u>Lampen</u> (Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät und Hochdruckentladungslampen)	
Inkrafttreten	Anforderung
13. April 2010	Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, für die die Anforderungen an den Lampenwirkungsgrad gelten, müssen einen Farbwiedergabeindex (Ra) von mindestens 80 aufweisen.
13. April 2012	<p>Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät müssen einen Farbwiedergabeindex (Ra) von mindestens 80 aufweisen. Zudem müssen sie Mindestanforderungen an den Lampenlichtstromerhalt und den Lampenüberlebensfaktor einhalten.</p> <p>Hochdruck-Natriumdampflampen müssen bestimmte Werte für den Lampenlichtstromerhalt und den Lampenüberlebensfaktor aufweisen.</p>
13. April 2017	Metallhalogenidlampen müssen Mindestanforderungen bzgl. des Lampenlichtstromerhalts und des Lampenüberlebensfaktors einhalten.
Energieeffizienzanforderungen an <u>Vorschaltgeräte</u> (Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät und Vorschaltgeräte für Hochdruckentladungslampen)	
Inkrafttreten	Anforderung
12. April 2010	Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen. Der Stromverbrauch der Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen darf 1,0 W nicht überschreiten, wenn die betriebenen Lampen unter normalen Betriebsbedingungen keinerlei Licht abstrahlen und etwaige andere angeschlossene Bauteile (Netzwerkverbindungen, Sensoren usw.) abgeklemmt sind.
12. April 2012	<p>Mindestanforderungen an den Wirkungsgrad von Vorschaltgeräten für Hochdruckentladungslampen.</p> <p>Der Stromverbrauch von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen darf 0,5 W nicht überschreiten, wenn die betriebenen Lampen unter normalen Betriebsbedingungen keinerlei Licht abstrahlen und etwaige andere angeschlossene Bauteile (Netzwerkverbindungen, Sensoren usw.) abgeklemmt sind.</p>
12. April 2017	Mindestanforderungen an den Wirkungsgrad von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen und Hochdruckentladungslampen werden verschärft.

Energieeffizienzanforderungen an Leuchten (Leuchten für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät und Leuchten für Hochdruckentladungslampen)

Inkrafttreten	Anforderung
12. April 2010	Der Stromverbrauch von Leuchten für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät darf den Gesamtstromverbrauch der eingebauten Vorschaltgeräte nicht übersteigen, wenn die Lampen unter normalen Betriebsbedingungen keinerlei Licht abstrahlen (d.h. im Bereitschaftszustand) und etwaige andere angeschlossene Bauteile (Netzwerkverbindungen, Sensoren usw.) abgeklemmt sind.
12. April 2012	<p>Leuchten für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät und für Hochdruckentladungslampen müssen mit Vorschaltgeräten kompatibel sein, die die Anforderungen der dritten Stufe erfüllen; hiervon ausgenommen sind Leuchten mit einem Schutzgrad von mindestens IP4X.</p> <p>Der Stromverbrauch von Leuchten für Hochdruckentladungslampen darf den Gesamtstromverbrauch der eingebauten Vorschaltgeräte nicht übersteigen, wenn die Lampen unter normalen Betriebsbedingungen keinerlei Licht abstrahlen und etwaige andere angeschlossene Bauteile (Netzwerkverbindungen, Sensoren usw.) abgeklemmt sind. Ist ein Abklemmen nicht möglich, so ist ihre Leistung zu messen und vom Ergebnis abzuziehen.</p>
12. April 2017	Alle Leuchten für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät und für Hochdruckentladungslampen müssen mit Vorschaltgeräten kompatibel sein, die die Anforderungen der dritten Stufe (12. April 2017) erfüllen.

Anforderungen an die Produktinformation

Inkrafttreten	Anforderung
12. April 2010	<p><u>Lampen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nennwert und Bemessungswert für die Lampenleistung • Nennwert und Bemessungswert für den Lichtstrom der Lampe • Bemessungswert für den Lampenwirkungsgrad • Bemessungs-Lampenlichtstromerhalt • Bemessungs-Lampenüberlebensfaktor • Quecksilbergehalt der Lampen in X,X mg • Farbwiedergabeindex (Ra) der Lampe • Farbtemperatur der Lampe • Umgebungstemperatur in der Leuchte, bei der die Lampe ihren maximalen Lichtstrom abstrahlen soll • Für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät der Energieeffizienzindex (die Energieeffizienzindizes) von Vorschaltgeräten mit denen die Lampe betrieben werden kann.

	<p><u>Vorschaltgeräte</u></p> <p>Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen werden nach dem Energieeffizienzindex (EEI) gemäß der nachfolgenden Definition klassifiziert.</p> <p>„Energieeffizienzindex“ (EEI) bezeichnet ein System der Klassifizierung von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät nach Wirkungsgrad-Grenzwerten. Die Klassen für steuerungsunfähige Vorschaltgeräte sind (nach Wirkungsgrad absteigend sortiert) A2 BAT, A2, A3, B1, B2 und für steuerungsfähige Vorschaltgeräte A1 BAT und A1.</p>
12. Oktober 2010	<p><u>Leuchten</u></p> <p>Anforderungen an Leuchten für Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät mit einem Gesamtlichtstrom über 2 000 Lumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • falls die Leuchte zusammen mit dem Vorschaltgerät in Verkehr gebracht wird, Angaben zum Wirkungsgrad des Vorschaltgerätes • falls die Leuchte zusammen mit der Lampe in Verkehr gebracht wird, der Wirkungsgrad (lm/W) der Lampe • falls das Vorschaltgerät oder die Lampe nicht zusammen mit der Leuchte in Verkehr gebracht werden, sind Angaben zu den mit der Leuchte kompatiblen Lampen- oder Vorschaltgerätypen aus den Katalogen der Hersteller zu bereitzustellen (z. B. der ILCOS-Code der Lampen) • Wartungsanweisungen, um zu gewährleisten, dass die Leuchte ihre ursprüngliche Qualität möglichst während ihrer gesamten Lebensdauer behält • Anweisungen zum Zerlegen.
12. April 2012	<p><u>Vorschaltgeräte</u></p> <p>Bei Vorschaltgeräten für Hochdruckentladungslampen ist der Wirkungsgrad des Vorschaltgeräts anzugeben.</p> <p><u>Leuchten</u></p> <p>Hinsichtlich der bereitzustellenden Informationen gelten die Anforderungen der ersten Stufe auch für Leuchten für Hochdruckentladungslampen mit einem Gesamtlichtstrom von über 2 000 Lumen. Daneben ist bei allen Leuchten für Hochdruckentladungslampen anzugeben, ob sie für Klarglaslampen und/oder nichtklare Lampen konzipiert sind.</p>
Unverbindliche Referenzwerte (Benchmarks)	
Unverbindliche Referenzwerte für Leuchtstoff- und Hochdruckentladungslampen	<p>Wirkungsgrad und Lebensdauer der Lampen: Unverbindliche Bemessungswerte für die Lebensdauer (in Betriebsstunden), den Lampenlichtstromerhalt und den Lampenüberlebensfaktor sowie den Wirkungsgrad und die Leistung von Metallhalogenidlampen bei verschiedenen Farbwiedergabeindizes und Natriumdampf-Hochdrucklampen.</p> <p>Quecksilbergehalt der Lampen: Bei energieeffizienten Leuchtstofflampen beträgt der geringste Quecksilbergehalt nicht mehr als 1,4 mg und bei</p>

	<p>energieeffizienten Hochdruckentladungslampen nicht mehr als 12 mg.</p> <p>Leistung des Vorschaltgeräts: Referenzwerte für Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen und Hochdruckentladungslampen für Anwendungen, in denen Lichtstromsteuerung von Vorteil ist.</p> <p>Produktinformationen zu den Leuchten: Bereitstellung des CEN-Flux-Code der Leuchte oder vollständige fotometrische Angaben zusätzlich zu den erforderlichen Angaben für die entsprechenden Leuchten.</p>
Unverbindliche Referenzwerte für Produkte zur Bürobeleuchtung	<p>Lampen: Referenzwerte für den Wirkungsgrad, Lampenlichtstromerhalt und den Lampenüberlebensfaktor.</p> <p>Lichtquellensteuergeräte: Referenzwerte für den Energieeffizienzindex bzw. den Wirkungsgrad.</p> <p>Leuchten: Referenzwerte zum Lichtstromerhalt der Leuchten und zusätzliche Produktinformationen zu Leuchten.</p>
Unverbindliche Referenzwerte für Produkte zur Straßenbeleuchtung	<p>Lampen: Referenzwerte für den Wirkungsgrad, Lampenlichtstromerhalt und den Lampenüberlebensfaktor.</p> <p>Lichtquellensteuergeräte: Referenzwerte für den Energieeffizienzindex bzw. den Wirkungsgrad.</p> <p>Leuchten: Referenzwerte für die Schutzgrade der Optik, den Anteil des Lichts, das bei einer optimal installierten Leuchte oberhalb der Horizontalen abgestrahlt wird, sowie zusätzliche Produktinformationen zu Leuchten.</p>

Energieverbrauchskennzeichnung

Eine Energieverbrauchskennzeichnung für die von der o.g. Verordnung erfassten Produkte liegt vor (Verordnung (EG) Nr. 874/2012). Da sie jedoch neben den hier betrachteten noch für weitere Produkte gilt, ist sie in einem getrennten Datenblatt zusammengefasst.

Endenergieverbrauch und Einsparpotential in der Nutzung pro Jahr

	Energieverbrauch / Jahr		Relative Einsparung			Absolute Einsparung		
	Ist: 2005	Trend: 2020	2020 ggüb. Trend			2020 ggüb. 2005		
	TWh		TWh	Kraftwerke	Mio t CO ₂	TWh	Kraftwerke	Mio t CO ₂
EU	200,00	260,00	38,00	9,5	14,21	-22,00	-5,5	-8,23
D	37,46	48,70	7,12	1,8	3,84	-4,12	-1,0	-2,23

Quelle: Verordnung 245/2009, Erwägungsgründe 7 und 12

Anmerkungen:

- Eine negative absolute Einsparung bedeutet eine Zunahme beim absoluten Energieverbrauch trotz erzielter relativer Einsparungen
- Umrechnung EU in Deutschland über Anteil D am Stromverbrauch der EU: 18,73% (Quelle: Eurostat)
- Annahmen für Umrechnung in Kraftwerke: 5% Eigenstrom, 5% Verteilerverluste, 5.500

Leistungsstunden pro Jahr, 800 MW installierte Leistung

- Die in der Verordnung angegebene CO₂-Einsparung kann ggf. abweichen, falls ein anderer Umrechnungsfaktor verwendet wurde. Hier verwendete Umrechnungsfaktoren für CO₂:
EU 0,374 Mio t CO₂-Äquiv./TWh, Prognose für 2020 (Quelle: MEerP Report Teil 2, vhk 2011)
D 0,540 Mio t CO₂-Äquiv./TWh, Prognose für 2020 (Quelle: UBA, Politiksznarien für den Klimaschutz VI – Kosten und Nutzen politischer Maßnahmen, FKZ 3709 41 109 (noch nicht veröffentlicht))

Bestandsentwicklung

	Anzahl Produkte (Leuchten) in der EU (in Millionen)	
	Ist: 2005	Trend: 2020
Bürobeleuchtung	127,3	206,0
Straßenbeleuchtung	56,2	67,4
Gesamt	183,5	273,4

Quelle: Vorstudien Los 8 und Los 9 (2007)

Sonstiges

Messmethoden:

Veröffentlichung der Titel und Fundstellen der für die **Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 vorläufig angewandten Messmethoden:**

Mitteilung der Kommission im Rahmen der Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, veröffentlicht am 10.4.2010 im Amtsblatt der EU Nr. C 92, S. 11.