

Radium

Neue EU-Richtlinien: „Single Lighting bzw. One Lighting Regulation“

Welche Änderungen kommen
auf dem Lichtmarkt?



Zum Schmunzeln ;-)

Artikel 7

Umgehung

Der Hersteller, Importeur oder Bevollmächtigte darf keine Produkte in Verkehr bringen, die so gestaltet sind, dass sie erkennen können, dass sie geprüft werden (z. B. durch Erkennung der Prüfbedingungen oder des Prüfzyklus), und ihre Leistungsmerkmale während der Prüfung automatisch gezielt ändern, um für die vom Hersteller, Importeur oder Bevollmächtigten in der technischen Dokumentation oder sonstigen Dokumentationen anzugebenden Parameter günstigere Werte zu erzielen.

Nach einer Software- oder Firmware-Aktualisierung dürfen sich der Energieverbrauch des Produkts und alle anderen angegebenen Parameter, die nach der ursprünglich für die Konformitätserklärung verwendeten Prüfnorm gemessen werden, nicht verschlechtern, außer wenn der Endnutzer vor der Aktualisierung seine ausdrückliche Zustimmung gibt.

Woran erinnert uns das nur?

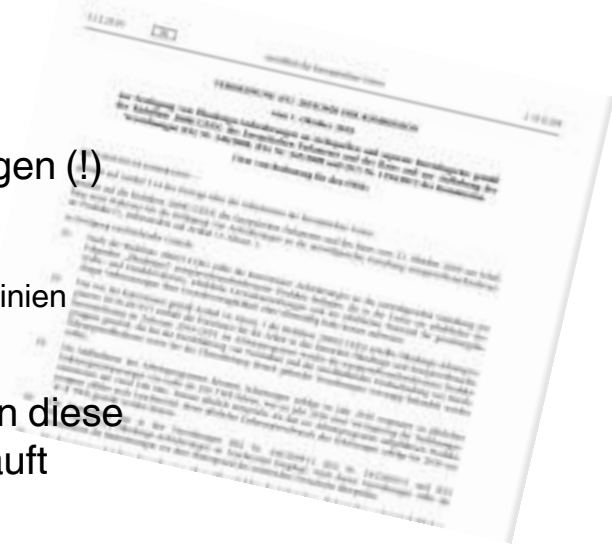


Die „Verordnung (EU) 2019 / 2020 ...

... der Kommission vom 01. Oktober 2019...

zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an **Lichtquellen** und **separate Betriebsgeräte** gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 244/2009, (EG) Nr. 245/2009 und (EU) Nr. 1194/2012 der Kommission [...]"

- heißt in der Lichtbranche „**Single Lighting Regulation**“ (SLR) oder „One Lighting Regulation“ (1LR) – nur noch eine für alles!
- mit Anhängen 32 Seiten – davon ca. 8 Seiten Begriffsbestimmungen (!)
- am 05.12.2019 veröffentlicht und damit seit 25.12.2019 in Kraft, Maßnahmen ab 01.09.2021 - damit auch Aufhebung der bisherigen Richtlinien (DIM 244/2009 und 1194/2012, TIM 245/2009)
- regelt die Bedingungen für neu hergestellte Produkte, unter denen diese CE-Zeichen tragen dürfen (und damit in der EU rechtmäßig verkauft werden), außerdem wo welche Informationen stehen müssen.



EU-Energieeffizienz-Richtlinien und Maßnahmen

Alte Folie aus DIM-/TIM-Zeiten
passt fast unverändert

Auswirkungen der Richtlinie auf Handel und Verbraucher

Für Lampentypen* und Betriebsgeräte, die die Anforderungen aus der Richtlinie zum jeweiligen Stichtag nicht mehr erfüllen, gilt:

- Der Handel darf noch vorhandene Bestände ab-verkaufen ✓
- Bereits gekaufte Lampen dürfen weiter verwendet werden ✓
- ABER: Hersteller dürfen nach dem Stichtag hergestellte Produkte nicht mehr an den Handel verkaufen ✗



*Änderung 2019:
Ab jetzt sind es „Lichtquellen“ (nicht mehr „nur“ Lampen)

„Lichtquellen“ – wichtigste Definition der SLR

Artikel 2 – Begriffsbestimmungen, Punkt 1

„Lichtquelle“ bezeichnet ein elektrisch betriebenes Produkt, das dafür bestimmt ist, Licht mit allen folgenden optischen Eigenschaften zu emittieren, oder das im Falle einer Lichtquelle, bei der es sich nicht um eine Inkandeszenz-Lichtquelle handelt, gegebenenfalls darauf abgestimmt werden soll, dass es Licht mit diesen optischen Eigenschaften emittiert, oder beides:

- a) Weißes Licht (+ Natriumdampf)
- b) Lichtemission $< 500 \text{ lm/mm}^2$
- c) Lichtstrom zwischen 60 und 82.000 lm
- d) Farbwiedergabe spielt keine Rolle (> 0)

Keine Lichtquellen sind:

- LED-Dies, -Chips und -Pakete
- Umgebende Produkte (Lichtquelle  entnehmbar)
- Nicht entnehmbare Teile einer Lichtquelle

Technologie: Inkandenz (GL/HAL), Fluoreszenz, Hochdruckentladung, LED / OLED und Kombinationen

Artikel 1 – Anwendungsbereich, Punkt 1: Inverkehrbringen von Lichtquellen und Betriebsgeräten

Die Anforderungen gelten auch für Lichtquellen und separate Betriebsgeräte, die in einem umgebenden Produkt in Verkehr gebracht werden.

Radium

Details der SLR

Die Ökodesign-Richtlinie



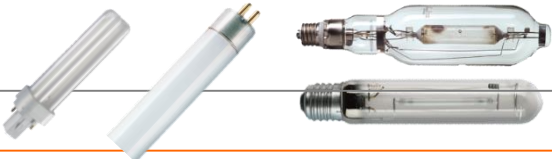
Anforderungen an Betriebsgeräte (Anhang II, Punkt 1b)

Separate Betriebsgeräte dürfen **kein CE-Zeichen mehr** bekommen, **wenn**

- die in Tabelle 3 aufgeführte **Mindest-Energieeffizienz** (bei Volllast) **nicht erreicht wird**.
- Bei mehreren möglichen Ausgangsleistungen ist die höchste zu bewerten.
- Der Energieverbrauch im **Stand-by-Betrieb** (Leerlauf-Leistungsaufnahme / Bereitschaft) darf **maximal 0,5 W** betragen.

Angegebene Ausgangsleistung des Betriebsgeräts (P_{cg}) bzw. angegebene Leistungsaufnahme der Lichtquelle (P_{ls}) in W	Mindestenergieeffizienz
<u>Betriebsgerät für HL-Lichtquellen</u>	
alle Leistungen P_{cg}	0,91
<u>Betriebsgerät für FL-Lichtquellen</u>	
$P_{ls} \leq 5$	0,71
$5 < P_{ls} \leq 100$	$P_{ls} / (2 \times \sqrt{(P_{ls}/36)} + 38/36 \times P_{ls} + 1)$
$100 < P_{ls}$	0,91
<u>Betriebsgerät für HID-Lichtquellen</u>	
$P_{ls} \leq 30$	0,78
$30 < P_{ls} \leq 75$	0,85
$75 < P_{ls} \leq 105$	0,87
$105 < P_{ls} \leq 405$	0,90
$405 < P_{ls}$	0,92
<u>Betriebsgerät für LED- oder OLED-Lichtquellen</u>	
alle Leistungen P_{cg}	$P_{cg}^{0,81} / (1,09 \times P_{cg}^{0,81} + 2,10)$

Auf einen Blick: die Auswirkungen der SLR

	Betroffene Produkte	 ab
	NL-T8 (600mm = 18W, 1200mm = 36W und 1500mm = 58W)	01.09.2023
	Halogen G9, G4 und GY6.35	01.09.2023
	Halogen GU4, GU 5.3, G53, R7s > 2.700lm	01.09.2021
	CFLi (Spin) und NL-T12	01.09.2021
	Infrarot- / UV-Strahler	Ausnahme
	CFLni, NL-T5 (bis auf 80W*) und HID	bleiben

*kritische Type, Stand heute bleibt nur LF 865 durch Bonus wg. >5000K

Eine Formel für alle Lichtquellen (Anhang II, Punkt 1a)

Ab dem 1. September 2021 darf die angegebene Leistungsaufnahme einer Lichtquelle P_{on} die maximal zulässige Leistungsaufnahme P_{onmax} (in W), die als Funktion des angegebenen Nutzlichtstroms Φ_{use} (in lm) und des angegebenen Farbwiedergabeindex CRI (-) wie folgt definiert ist, nicht überschreiten:

$$P_{onmax} = C \times (L + \Phi_{use}/(F \times \eta)) \times R;$$

Eine Lichtquelle darf zum jeweiligen Datum **kein CE-Zeichen mehr** bekommen, **wenn**

- **die** mit der Formel aus dem Lichtstrom und den diversen Korrekturfaktoren **berechnete Leistung größer ist als die Bemessungsleistung** (tatsächliche Leistungsaufnahme),
- die Lichtquelle **keine** in der Richtlinie explizit definierte **Ausnahme** ist und
- die **Funktionsanforderungen** aus Tabelle 4 **nicht erfüllt** sind (z.B. $R_a > 80$, $SDCM \leq 6$ etc.).

Die Korrekturfaktoren (C, L, F, η und R) sind in Tabellen festgelegt, aus der sie abhängig von Merkmalen der Lichtquelle in die Formel eingesetzt werden.

Berechnungsbeispiel 1: Zwei Radium-Lampen RL-A60

RL-A60 827/F/E27: $\Phi = 806 \text{ lm}$; $P = 9 \text{ W}$ (43219429), 7 W (43619185)

$60 \text{ lm} < 806 \text{ lm} < 82.000 \text{ lm}$ ✓

$$P_{\text{onmax}} = C \times (L + \Phi_{\text{use}} / (F \times \eta)) \times R;$$

Korrekturfaktor C in Abhängigkeit von der Lichtquelle

Art der Lichtquelle	Grundwert von C
Ungebündeltes Licht (NDLS), nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen (NMLS)	1,00
Ungebündeltes Licht (NDLS), direkt an die Netzspannung angeschlossen (MLS)	1,08
Gebündeltes Licht (DLS), nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen (NMLS)	1,15
Gebündeltes Licht (DLS), direkt an die Netzspannung angeschlossen (MLS)	1,23

Effizien-Lichtausbeute (η) und Endverlustfaktor (L)

Beschreibung der Lichtquelle	η	L
	[lm/W]	[W]
LFL T5-HF	98,8	1,9
LFL T5-HO, $4\,000 \leq \Phi \leq 5\,000 \text{ lm}$	83,0	1,9
LFL T5-HO, andere lm-Abgabe	79,0	1,9
FL T5, kreisförmig	79,0	1,9
FL T8 (einschl. FL T8 mit U-Form)	89,7	4,5
Ab dem 1. September 2023, für FL T8 600, 1 200 oder 1 500 mm	120,0	1,5

Der Lichtausbeute-Faktor (F) beträgt:

1,00 bei Lichtquellen mit ungebündeltem Licht (NDLS, Gesamtlichtstrom);

0,85 bei Lichtquellen mit gebündeltem Licht (DLS, Gesamtlichtstrom);

Der CRI-Faktor (R) beträgt:

0,65 für $\text{CRI} \leq 25$;

$(\text{CRI}+80)/160$ für $\text{CRI} > 25$, auf die zweite Dezimalstelle gerundet.

Organische Leuchtdiode (OLED)	65,0	1,5
Bis zum 1. September 2023: HL G9, G4 und GY6.35	19,5	7,7
HL R7s $\leq 2\,700 \text{ lm}$	26,0	13,0
Sonstige, vorstehend nicht erwähnte Lichtquellen im Anwendungsbereich	120,0	1,5 (*)

(*) Bei vernetzten Lichtquellen (CLS) wird der Faktor L = 2,0 angewandt.

Ergebnis der Berechnung und Einstufung Beispiel 1

RL-A60 8 27/F/E27: $\Phi = 806 \text{ lm}$; $P = 9 \text{ W}$ (43219429), 7 W (43619185)

$$P_{\text{onmax}} = 1,08 * (1,5 + \frac{806}{1 * 120}) * \frac{80 + 80}{160} = 1,08 * (1,5 + 6,7167) * 1 = 8,874$$

Vergleich:

43219429:

9,0 > 8,874

⇒



ab 01.09.2021

43619185:

7,0 < 8,874

⇒



Danach noch prüfen:

⇒ Ausnahme (Anhang III; EX-Schutz, Fahrzeuge, etc.)? **NEIN**

⇒ Funktionsanforderungen erfüllt (Anhang II, Tabelle 4; CRI>80, LD, SDCM≤6, etc.)? **JA** ✓

Berechnungsbeispiel 2: Leuchtstofflampe NL-T8

NL-T8 18W/840/G13: $\Phi = 1350 \text{ lm}$; $P = 18 \text{ W}$; Länge 600 mm

$60 \text{ lm} < 1350 \text{ lm} < 82.000 \text{ lm}$ ✓

$$P_{\text{onmax}} = C \times (L + \Phi_{\text{use}} / (F \times \eta)) \times R;$$

Korrekturfaktor C in Abhängigkeit von der Lichtquelle

Art der Lichtquelle	Grundwert von C
Ungebündeltes Licht (NDLS), nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen (NMLS)	1,00
Ungebündeltes Licht (NDLS), direkt an die Netzspannung angeschlossen (MLS)	1,08
Gebündeltes Licht (DLS), nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen (NMLS)	1,15
Gebündeltes Licht (DLS), direkt an die Netzspannung angeschlossen (MLS)	1,23

effizienten-Lichtausbeute (η) und Endverlustfaktor (L)

Beschreibung der Lichtquelle	η	L
	[lm/W]	[W]
LFL T5-HL	98,8	1,9
LFL T5-HO, $4\,000 \leq \Phi \leq 5\,000 \text{ lm}$	83,0	1,9
LFL T5-HO, andere lm-Abgabe	79,0	1,9
FL T5, kreisförmig	79,0	1,9
FL T8 (einschl. FL T8 mit U-Form)	89,7	4,5
Ab dem 1. September 2023, für FL T8 600, 1 200 oder 1 500 mm	120,0	1,5
bei Längslieferung	70,2	2,3

Der Lichtausbeute-Faktor (F) beträgt:

1,00 bei Lichtquellen mit ungebündeltem Licht (NDLS, Gesamtlichtstrom);

0,85 bei Lichtquellen mit gebündeltem Licht (DLS, Lichtstrom in der Leuchte);

Der CRI-Faktor (R) beträgt:

0,65 für $\text{CRI} \leq 25$;

$(\text{CRI} + 80) / 160$ für $\text{CRI} > 25$, auf die zweite Dezimalstelle gerundet.

Ergebnis der Berechnung und Einstufung Beispiel 2

NL-T8 18W/840/G13: $\Phi = 1350 \text{ lm}$; $P = 18 \text{ W}$; Länge 600 mm

Stufe 1: $P_{\text{onmax}} = 1,00 * (4,5 + \frac{1350}{1 * 89,7}) * \frac{80 + 80}{160} = 4,5 + 15,05 = 19,55$

Stufe 2: $P_{\text{onmax}} = 1,00 * (1,5 + \frac{1350}{1 * 120}) * \frac{80 + 80}{160} = 1,5 + 11,25 = 12,75$

Stufe 1: $18,0 < 19,55$



ab 01.09.2021

Stufe 2: $18,0 > 12,75$



ab 01.09.2023

Danach noch prüfen:

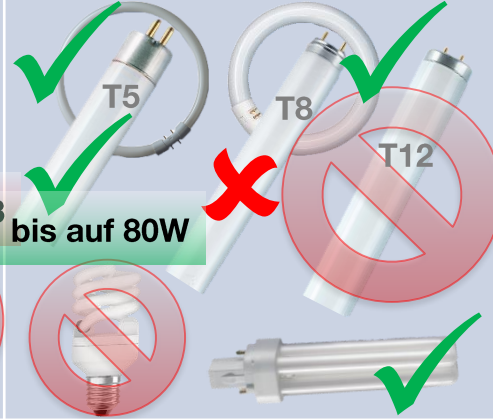
⇒ Ausnahme (Anhang III; EX-Schutz, Fahrzeuge, etc.)? **NEIN**

⇒ Funktionsanforderungen erfüllt (Anhang II, Tabelle 4; CRI>80, LD, SDCM≤6, etc.)? **JA** ✓

Konkrete Auswirkung auf Radium Lampen (weitere Beispiele)

Art.-nr.	Type	Art der Lichtquelle 1	η 1	η 2	L1	L2	Art der Lichtquelle 2	F	besondere Merkmale	C	Leistungsaufnahme W	Lichtstrom lm	Lichtstrom im Bereich 60 bis 82000 lm	CRI / Ra	R (CRI-Faktor)	Ausnahme wegen	max. Leistungsaufnahme Stufe 1	max. Leistungsaufnahme Stufe 1: ab Stufe 1: 01.09.2021	max. Leistungsaufnahme Stufe 2	max. Leistungsaufnahme Stufe 2: ab Stufe 2: 01.09.2021
22313223	RJL 35W/12/SKY/IRC/GY6.35	Halogen G9, G4, GY6.35	19,5	120	7,7	1,5	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	35	860	ja	100	1,125		58,27788462	OK	9,75	weg
22318199	RJL 50W/12/SKY/IRC/WFL/G53	sonstige	120	0	1,5	0	DLS + NMLS gebündelt, nicht direkt an Netzspannung	0,85	DLS mit Blendschutz	1,35	50	680	ja	100	1,125		12,403125	weg		
22312457	RJLS 35W/12/IRC/WFL/GU5.3	sonstige	120	0	1,5	0	DLS + NMLS gebündelt, nicht direkt an Netzspannung	0,85		1,15	35	620	ja	100	1,125		9,804595588	weg		
22318246	RJH-PIN 33W/230/C/XE/G9	Halogen G9, G4, GY6.35	19,5	120	7,7	1,5	NDLS + MLS ungebündelt, an Netzspannung	1		1,08	33	460	ja	100	1,125		38,01703846	OK	6,48	weg
22315794	RJH-TSK 120W/230/C/XE/R7S	Halogen R7s ≤ 2700 lm	26	0	13	0	NDLS + MLS ungebündelt, an Netzspannung	1		1,08	120	2250	ja	100	1,125		120,9392308	OK		
22315799	RJH-TS 400W/230/C/XE/R7S	sonstige	120	0	1,5	0	NDLS + MLS ungebündelt, an Netzspannung	1		1,08	400	8750	ja	100	1,125		90,41625	weg		
43219429	RL-A60 9W/230/F/827/E27	sonstige	120	0	1,5	0	NDLS + MLS ungebündelt, an Netzspannung	1		1,08	9	806	ja	80	1		8,874	weg		
43619185	RL-A60 827/F/E27	sonstige	120	0	1,5	0	NDLS + MLS ungebündelt, an Netzspannung	1		1,08	7	806	ja	80	1		8,874	OK		
31316920	RX-D 18W/840/G24D	CFLni	70,2	0	2,3	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	18	1200	ja	80	1		19,39401709	OK		
31311129	RX-D/E 18W/840/G24Q	CFLni	70,2	0	2,3	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	18	1200	ja	80	1		19,39401709	OK		
31315520	RX-L 18W/840/2G11	CFLni	70,2	0	2,3	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	18	1200	ja	80	1		19,39401709	OK		
31114257	NL-T5 35W/840/G5	LFL TS HE	98,8	0	1,9	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	35	3320	ja	80	1		35,50323887	OK		
31114235	NL-T5 49W/840/G5	LFL TS HO, 4 - 5000 lm	83	0	1,9	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	49	4310	ja	80	1		53,82771084	OK		
31114269	NL-T5 80W/865/G5	LFL TS HO, andere lm	79	0	1,9	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1	Farbtemperatur > 5000K (FL/ HID)	1,1	80	5700	ja	80	1		81,45708861	OK		
31114270	NL-T5 80W/840/G5	LFL TS HO, andere lm	79	0	1,9	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	80	6150	ja	80	1		79,74810127	weg		
31109313	NL-T8 18W/840/G13	FL T8	89,7	120	4,5	1,5	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1		1	18	1350	ja	80	1		19,55016722	OK	12,75	weg
32418266	RCC-T 70W/WDL/230/G12	MH ≤ 450W (RCC, HRI)	84,5	0	7,7	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1	Außenkolben (HID)	1,1	73	7400	ja	89	1,05625		110,6964375	OK		
32416576	HRI-TS 1000W/D/S/PRO/230/K12S	MH > 450W (RCC, HRI)	79,3	0	12,3	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1	Farbtemperatur > 5000K (FL/ HID)	1,1	1000	90000	nein	85	1,03125		1301,389761	nicht zutreffend		
34411127	RNP-T/LR 400W/S/230/E40	HPS (RNP)	88	0	50	0	NDLS + NMLS ungebündelt, nicht direkt an Netzspannung	1	Außenkolben (HID)	1,1	400	56500	ja	25	0,65		494,8125	OK		

Zusammenfassung Auswirkungen SLR ab 01.09.2021

	Halogen- Glühlampen	Leuchtstoff-Lampen	Hochdruck- Entladungslampen	LED-Lampen
Betroffene Typen				
Wichtigste Ausnahmen	• Unter 60 lm • Über 82000 lm	• engstrahlend (<10°)	• Infrarot (außer R7s in best. Längen) • UV-Strahler (> 2mW/klm)	• Ofen (300°C) • Signalgebung

Unser Thema: LAMPE! – Fragen Sie uns...



Wir wollen

- beratender Partner sein, um den – zugegebenermaßen sehr verwirrenden – Wandel im Lichtmarkt zu begleiten. Radium schreibt LAMPE groß und bleibt dem traditionellen Angebot treu.
- Ihnen helfen, auch Ihre Kunden zu informieren, indem wir entsprechendes Material zur Verfügung stellen und Informations-Aktionen machen.
- Ihnen auch in Zukunft ein attraktives Produkt-Portfolio im Bereich Lampe und unseren Spezialbereichen bieten.



Radium
Sports & Area



Radium
TECH

Weitere Informationen

Wenn das Thema wichtig ist für Sie, dann finden Sie...

- ... die Richtlinie im Originaltext in allen EU-Sprachen auf eur-lex, hier z.B. Deutsch unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1575550194144&uri=CELEX:32019R2020>
- ... Interpretationen von lighting europe dazu unter <https://www.europeanlightingpriorities.eu/guidelines>
- ... Anmerkungen dazu vom Umweltbundesamt unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/licht>, <https://www.eup-network.de/de/eup-netzwerk-deutschland/offenes-forum-eu-regelungen-beleuchtung/>
- ... Unterstützung im Kampf gegen nicht-konforme Produkte beim Verein „Lauterer Wettbewerb“ unter <http://www.lauterer-wettbewerb.de>
- ... immer was auf www.licht.de



Themen > Klima | Energie > Energiesparen > Licht



licht.de

Radium

Vielen Dank!

m.wuttke@radium.de

