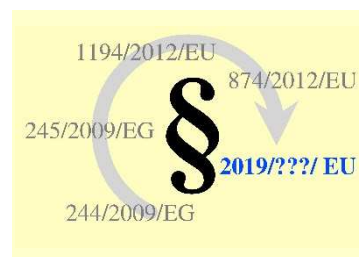


Texte zu den geplanten neuen EU-Regelungen zur umweltgerechten Produktgestaltung und zur Energieverbrauchs-kennzeichnung in der Beleuchtung – Zusammenstellung * des Umweltbundesamtes (UBA), Deutschland



Entwürfe der EU-Kommission vom 3. Juli 2018

Arbeitshilfe:

**Vergleiche mit den Entwürfen vom 13. November 2017 –
Produktgestaltung: Anforderungen an
Stromeffizienz und Betriebseigenschaften**

EN: Information on the coming EU Lighting Regulations – Ecodesign and Energy Labelling – Compilation * of the Federal Environment Agency (UBA), Germany

The EU Commission's drafts of 3 July 2018

**Working aid: Comparison with the drafts of 13 November 2017 –
Product design: Requirements on energy efficiency and functionality**

FR: Informations sur les futures réglementations de l'UE concernant l'éclairage – l'écoconception et l'étiquetage énergétique – Compilation * de l'Agence Fédérale de l'Environnement (UBA), Allemagne

Les projets de la Commission Européenne du 3 juillet 2018

**Aide de travail : Comparaisons avec les projets du 13 novembre 2017 –
Conception des produits : Exigences d'efficacité énergétique
et de fonctionnalité**

Indication : Veuillez noter que dans le présent texte la traduction en français se limite aux titres et à quelques

* <https://www.eup-network.de/de/eup-netzwerk-deutschland/offenes-forum-eu-regelungen-beleuchtung/dokumente/texte/>

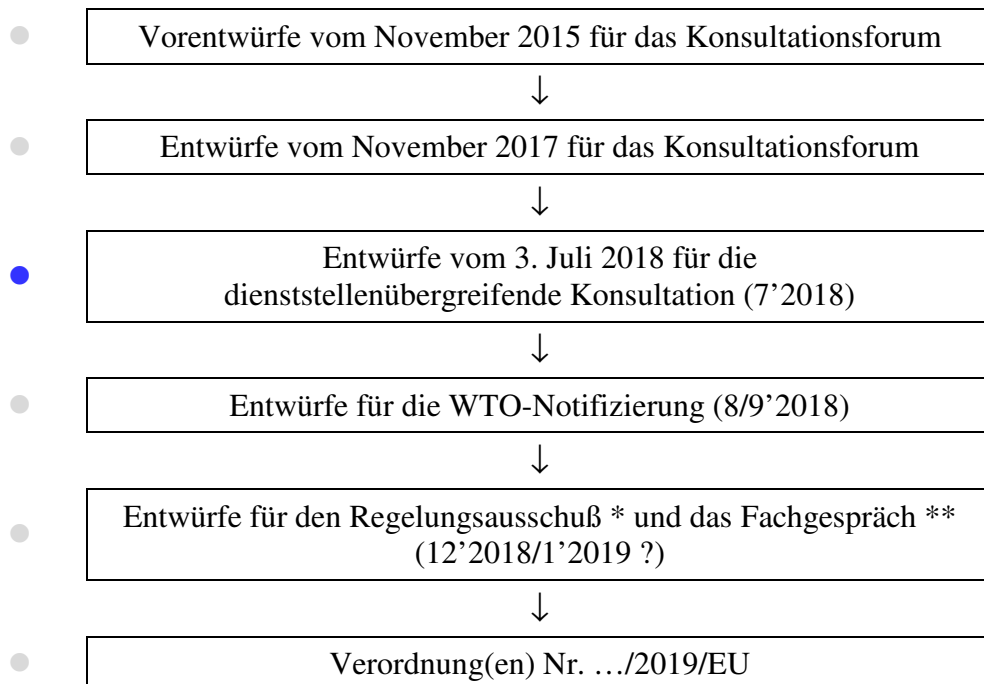
DE: ↓

EN: → page V

FR : → page VII

Regelungsentwürfe der EU-Kommission auf dem Weg zu neuen Verordnungen sowie Einordnung (●) der Dokumente der EU-Kommission vom 3. Juli 2018 (versandt am 13. Juli 2018)

Die Dokumente der EU-Kommission vom Juli 2018 stellen nur einen Zwischenstand auf dem Weg zu neuen Regelungen dar:



* zur Produktgestaltung ** zur Produktinformation

Liste der Hilfstexte zu den Dokumenten der EU-Kommission vom 3. Juli 2018 und Kennzeichnung des vorliegenden Textes (●)

A Hilfen für die Arbeit mit den Entwürfen vom Juli 2018:

- Aufteilung des Regelungsumfanges zwischen den Verordnungen zur Produktgestaltung und -information *
- Begriffsbestimmungen: Zusammenfassung und Vergleich zwischen den Regelungsentwürfen zu Produktgestaltung und -information

B Vergleich der Entwürfe vom Juli 2018 mit denen vom November 2017:

- Zusammenfassung der folgenden Vergleiche
Produktgestaltung und -information:
 - - Gliederung der Entwurfstexte: Inhaltspunkte/-verzeichnisse in Haupttexten und Anhängen
 - - Begriffsbestimmungen in Haupttexten und Anhängen
- Produktgestaltung:
 - - Haupttext: Artikel 1 und 3 bis 11 **.
 - - Geltungsbereich *: Vergleiche zu
 - Haupttext Artikel 1: Gegenstand und Geltungsbereich sowie
 - Anhang III: Ausnahmen
 - - Anforderungen an die Produktgestaltung ***: Vergleiche zu
 - Anhang II, 1: Stromeffizienz und
 - Anhang II, 2: Betriebseigenschaften von Lichtquellen

* Stand: 19. 8. 2018: Dieser Text ist noch nicht verfügbar.

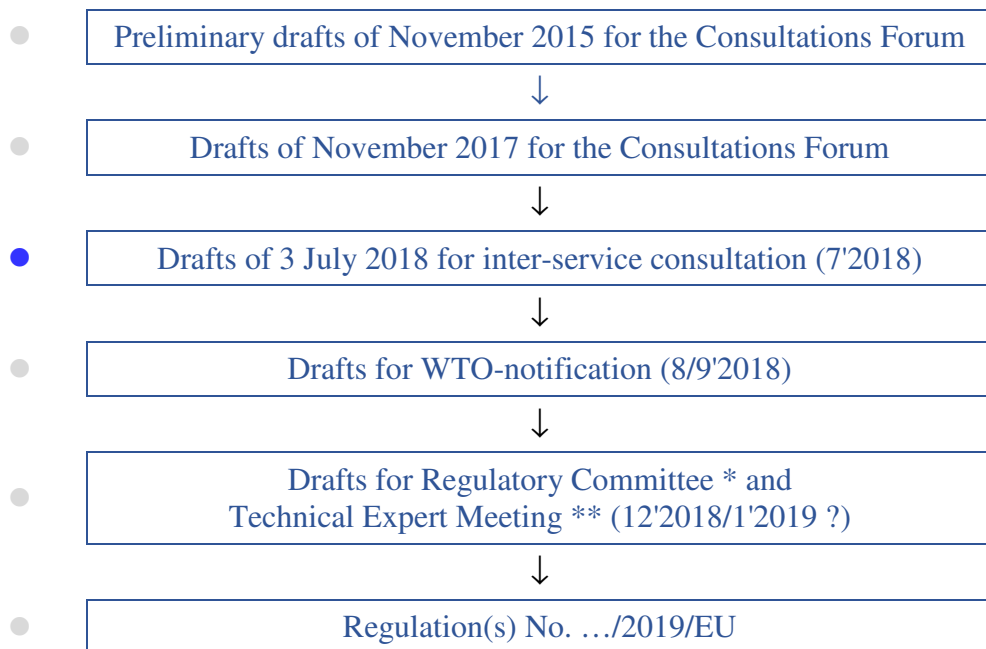
** Zu Artikel 2 *Begriffsbestimmungen* siehe den oben genannten Text

*** Zu Artikel 4 *Ausbaubarkeit von Lichtquellen und getrennten Betriebsgeräten* siehe den Vergleich der Haupttext.

EN: List of EU Commission documents as of 3 July 2018 (sent out on 13 July 2017) and identification of the text at hand

Draft regulation of the EU-Commission on the way to new regulations and identification (●) of EU Commission documents of 3 July 2018 (sent on 13 July 2018)

These documents are only an interim stage on the way to new regulations:



* on product design ** on product information

List of work aids on EU Commission documents of 3 July 2018 and identification (●) of the text at hand

A Aids for the utilisation of the drafts of July 2018:

- Allocation of the regulatory content between the regulations for product design and product information *
- Definitions: Compilation and comparison between product design and product information

B Comparison of the drafts of July 2018 with those of November 2017:

- Summary of the following comparisons
Product design and product information:
 - - Structure of the drafts: content points (chapter headings) in main texts and annexes
 - - Definitions in main texts and annexes

Product design:

- - Main Text: Article 1 and 3 to 11 **.
- - Scope *: Comparison of
 - Main text Article 1: Subject matter and scope and
 - Annex III: Exemptions
- - Requirements on product design ***: Comparison of
 - Annex II, 1: Energy efficiency and
 - Annex II, 2: Functionality of light sources

* Status as of 19 August 2018: This text is not yet available.

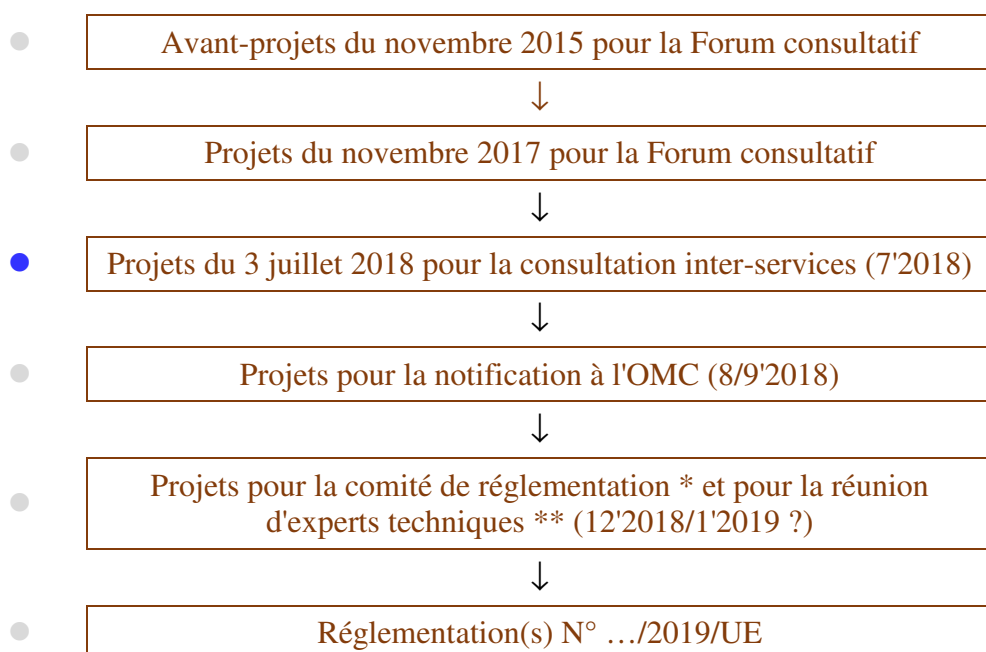
** For Article 2 *Definitions* see the text above.

*** For Article 4 *Removal of light sources and separate control gear*, see the comparison of the main texts.

FR: Liste des documents de la Commission européenne du 3 juillet 2018 (envoyé le 13 juillet 2018) et marquage du présent document

Projets de la Commission Européenne sur la voie de la nouvelle réglementation et marquage (●) des documents de la Commission européenne du 3 juillet 2018 (envoyés le 13 juillet 2018)

Ces documents ne sont qu'une position provisoire sur la voie de nouvelles réglementations.



* sur la conception des produits ** sur l'information relative aux produits

Liste des aides de travail sur les documents de la Commission européenne du 3 juillet 2018 et marquage (●) de le présent document

A Aides pour utiliser les projets du juillet 2018 :

- Répartition du contenu normatif entre les règlements sur la conception des produits et sur l'information relative aux produits *
- Définitions : Compilation et comparaison entre les définitions pour conception des produits et celles pour l'information relative aux produits

B Comparaison des projets du juillet 2018 avec ceux du novembre 2017 :

- Synthèse des comparaisons suivantes
Conception des produits et information relative aux produits :
 - - Structure des projets de textes : points de contenus (titres des chapitres) dans les textes principaux et les annexes
 - - Définition dans les textes principaux et les annexes

Conception des produits :

- - Texte principal : Articles 1 et 3 à 11 **.
- - Champ d'application * : Comparaisons de
 - Texte principal Article 1 : Objet et champ d'application et
 - Annexe III : Exemptions
- - Exigences de la conception des produits *** : Comparaisons de
 - Annexe II, 1 : Efficacité énergétique et
 - Annexe II, 2 : Fonctionnalités des sources lumineuses

* État au 19 août 2018 : Ce texte n'est pas encore disponible.

** Pour l'article 2 *Définitions*, voir le texte ci-dessus.

*** Pour l'article 4 *Suppression de sources lumineuses et de appareillages de commande séparées*, voir la comparaison du texte principal.

Es folgt ein unveränderter Originaltext.

EN: The following is an unmodified original text.

FR: Ce qui suit est un texte original.

Offenes Forum EU-Regelungen zur Beleuchtung:
**Vergleiche der Regelungsentwürfe der EU-Kommission vom
3. Juli 2018 mit denen vom 13. November 2017:**
**Produktgestaltung: Anforderungen an
Stromeffizienz und Betriebseigenschaften**
— Arbeitshilfe von Christoph Mordziol, UBA —

EN:

Open Forum EU Policies on Lighting:
**Comparison of the EU Commission's draft regulations
of 3 July 2018 with those of 13 November 2017:**
Product design: Requirements on energy efficiency and functionality
— Working aid by Christoph Mordziol, UBA —

FR:

Forum ouvert sur le politique européenne de l'éclairage :
**Comparaison des projets de règlement de la Commission européenne
du juillet 2018 avec ceux du novembre 2017 :**
**Conception des produits : Exigences d'efficacité énergétique
et de fonctionnalité**
— Aide de travail par Christoph Mordziol, UBA —

Die hier wiedergegebene Meinung muß nicht zwingend mit der Meinung des Umweltbundesamtes übereinstimmen. Bei Übersetzungen handelt es sich, sofern nicht anders gekennzeichnet, um nicht-autorisierte Übersetzungen. ◇ **EN:** This paper does not necessarily reflect the opinion or the policies of the German Federal Environment Agency. Translations are, unless otherwise indicated, unauthorized translations. ◇ **FR:** L'opinion reproduite ici ne doit pas nécessairement coïncider avec l'avis de l'Agence Fédérale de l'Environnement. Les traductions sont, sauf indication contraire, des traductions non autorisées.

Inhaltsverzeichnis ◇ **EN: Contents list** → page d ◇ **FR : Table des matières**
→ page d

Vorbemerkungen	1
1 Hauptergebnisse der Vergleiche	2
2 Vergleich der Anforderungen an die umweltfreundliche Produktgestaltung	3
2.1 Anforderungen an die Stromeffizienz	4
2.1.1 Lichtquellen.....	4
2.1.2 Getrennte Betriebsgeräte	11
2.2 Anforderungen an (sonstige) Betriebseigenschaften	14
Anhang	17
A.1 Bezugsquellen für Dokumente, auf die im vorliegenden Text verwiesen wird	17
A.1.1 Entwürfe der EU-Kommission vom 13. November 2017	17
A.1.2 Entwürfe der EU-Kommission vom 3. Juli 2018	18
A.3 Kontaktdaten	18

EN: Contents list

Preliminary remarks	1
1 Main results of comparisons.....	2
2 Comparison of the requirements on ecodesign.....	3
2.1 Requirements on energy Efficiency.....	4
2.1.1 Light sources	4
2.1.2 Separate control gear	11
2.2 Functional requirements	14
Annex	17
A.1 Sources of supply for documents referred to in the text at hand	17
A.1.1 EU Commission's drafts of 13 November 2017	17
A.1.2 EU Commission's drafts of 3 July 2018	18
A.3 Contact data	18

FR : Table des matières

Remarques préliminaires.....	1
1 Résultats principaux des comparaisons.....	2
2 Comparaison des exigences d'écoconception	3
2.1 Exigences d'efficacité énergétique.....	4
2.1.1 Sources lumineuses	4
2.1.2 Appareillages de commande séparées	11
2.2 Exigences fonctionnelles	14
Annexe.....	17
A.1 Sources de référence pour les documents auxquels il est fait référence dans le présent texte.....	17
A.1.1 Projets de la Commission européenne du 13 novembre 2017	17
A.1.2 Projets de la Commission européenne du 3 juillet 2018.....	18
A.3 Cordonnées	18

Vorbemerkungen ◇ Preliminary remarks ◇ Remarques préliminaires

Am 13. Juli 2018 machte die EU-Kommission neue Entwürfe für Regelungen zu Beleuchtungsprodukten mit Anforderungen an die Produktgestaltung und -information bekannt ^[1]. Diese Texte mit Stand vom 3. Juli stellen nur eine Zwischenstufe auf dem Weg zu neuen Regelungen dar.

Leider lassen die genannten Texte nicht erkennen, welche Änderungen gegenüber den vorigen Entwürfen vom 13. November 2017 vorgenommen wurden ^[2]. Deshalb soll der vorliegende Text, wie andere Hilfstexte zu den genannten Regelungsentwürfen auch, es ~~der~~ erleichtern, die Unterschiede zwischen den Entwürfen vom November 2017 und denen vom Juli 2018 schneller zu erfassen.

Hierfür wurden die Anforderungen an die Stromeffizienz und an die (sonstigen) Betriebseigenschaften bei Lichtquellen und getrennten Betriebsgeräten in den beiden Entwürfen verglichen.

Diese sind in Punkt 1 und 2 des Anhanges mit Anforderungen an die umweltgerechte Produktgestaltung beschrieben: beim Entwurf vom November 2017 war dies Anhang III und beim Entwurf vom Juli 2018 ist dies Anhang II.

On 13 July 2018, the EU Commission announced new draft regulations on lighting products with requirements on product design and product information ^[1]. These texts, dated July 3, are only an intermediate stage on the way to new regulations.

Unfortunately, the texts mentioned do not indicate what changes have been made to the previous drafts of 13 November 2017 ^[2]. Therefore, like other aid texts on these new Commission drafts, the present text aims to make it easier to grasp the differences between the draft regulations of November 2017 and those of July 2018 faster.

For this purpose the requirements on energy efficiency and on functionality of light sources and separate control gear in both drafts were contrasted.

They can be found in point 1 und 2 of the annexes with requirements on ecodesign: this is Annex III of the draft of November 2017 and Annex II in the draft of July 2018.

¹ Zu der Bezugsquelle dieses Textes siehe Abschnitt A.1.2 (Seite 19). ◇ EN: The source of this text can be found in section A.1.2 (page 19ff.). ◇ FR : La source de référence pour cette texte se trouve dans chapitre A.1.2 (page 19).

² Zu der Bezugsquelle dieses Textes siehe Abschnitt A.1.1 (Seite 18). ◇ EN: The source of this text can be found in section A.1.1 (page 18ff.). ◇ FR : La source de référence pour cette texte se trouve dans chapitre A.1.1 (page 18).

1 Hauptergebnisse der Vergleiche ◇ Main results of comparisons ◇ Résultats principaux des comparaisons

Folgende Änderungen fallen auf:

- Stromeffizianzorderungen
 - Lichtquellen: Hier zeigt der Vergleich keine Änderungen. Zu beachten ist aber, daß durch Änderungen im Anhang III *Ausnahmen* gegenüber dem Entwurf vom November 2017 weitere Lichtquellen von den Stromeffizianzorderungen ausgenommen werden. Die betrifft zum Beispiel bestimmte UV-Licht-Lampen und bestimmte Halogenleuchtampen für den Einsatz in Theatern und Filmstudios. Aber an dem vorgesehenen Aus für Leuchtstofflampen vom Typ T26LL^[3] wurde trotz zahlreicher Gegenreden nichts geändert.
→ Siehe auch den Abschnitt 2.1.1.
 - Getrennte Betriebsgeräte: Die Anforderungen für Geräte für LED-Lichtquellen (ALED und OLED) sind nicht mehr gestuft, sondern als stetige Funktion formuliert.
→ Siehe auch den Abschnitt 2.1.2.
- (Sonstige) Betriebseigenschaften: Hier gibt es zwei wesentliche Änderungen:
 - Die Mindestwerte für den Verschiebungsfaktor $\cos \phi$ wurden bei Lichtquellen mit einer Elektroleistung

The following changes stand out:

- Requirements on energy efficiency:
 - Light sources: Here, the comparison does not show any changes. It should be noted, however, that due to amendments in Annex III *Exemptions*, a number of light sources are exempt from requirements on energy efficiency, compared to the draft of November 2017. This applies, for example, to certain UV light lamps and certain halogen lamps for use in theatres and film studios. But the intended phase out for fluorescent lamps of the type T26FL^[3] was not changed, despite numerous counter-speeches.
→ See also section 2.1.1.
 - Separate control gear: The requirements for control gear for LED light sources (ALED as well as OLED) are not anymore tiered, but formulated as a continuous function.
→ See also section 2.1.2.
- Functional requirements: Here are two major changes:
 - For light sources with a power demand of < 10 watts, the minimum values for the displacement factor $\cos \phi$ have been reduced.
→ See also page 14.

³ T26LL = stabförmige (tubulare) Leuchtstofflampe mit einem Durchmesser von 26 mm (\cong 8/8 Zoll, daher auch die Bezeichnung T8). ◇ EN: T26FL = linear (tubular) fluorescent lamp with a diameter of 26 mm (\cong 8/8 inch; therefore also called T8). ◇ FR : T26LF = lampe à tube fluorescent avec un diamètre de 26 mm (\cong 8/8 pouce ; et qu'on appelle donc aussi T8).

- < 10 Watt verringert.
→ Siehe auch ab Seite 14.
- Hinzugekommen sind Anforderungen an LED-Lichtquellen bezüglich Lumenstromschwankungen beim sogenannten Stroboskopeffekt, formuliert als SVM-Höchstwerte.
→ Siehe auch ab Seite 15.

- Added are requirements for LED light sources regarding changes of the luminous flux related to the so called stroboscopic effect, formulated as SVM maximum values.
→ See also page 15.

2 Vergleich der Anforderungen an die umweltfreundliche Produktgestaltung ◇ Comparison of the requirements on ecodesign ◇ Comparaison des exigences d'écoconception

Am Anfang des Anhanges II, in dem Entwurf vom November 2017 war dies noch Anhang III, ist eine Festlegung eingefügt worden, daß zum Zwecke der Einhaltung wie auch der Überprüfung auf Einhaltung der Anforderungen der Verordnung bestimmte harmonisierte Normen bei Messungen und Rechnungen zu verwenden sind.

Im weiteren wird auf Kosten der Übersichtlichkeit auf die Überschriften „Lichtquellen“ und „Getrennte Betriebsgeräte“ verzichtet.

At the beginning of Annex II—which was Annex III in the draft of November 2017—it is stated that for the purposes of compliance and verification of compliance with the requirements of this Regulation, measurements and calculations shall be made using certain harmonised standards.

In addition, the headings "light sources" and "separate operating devices" are omitted at the expense of clarity.

~~ANNEX III~~

Ecodesign requirements

For the purposes of compliance and verification of compliance with the requirements of this Regulation, measurements and calculations shall be made using harmonised standards the reference numbers of which have been published for this purpose in the *Official Journal of the European Union*, or other reliable, accurate and reproducible methods, which takes into account the generally recognised state-of-the-art.

1. Energy efficiency requirements:

1.1 Light sources

(...)

~~1.2—Separate control gear~~

(...)

2.1 Anforderungen an die Stromeffizienz \diamond Requirements on energy Efficiency \diamond Exigences d'efficacité énergétique

2.1.1 Lichtquellen \diamond Light sources \diamond Sources lumineuses

Bereits in dem Entwurf vom November 2017 wurde in der Gleichung zur Bestimmung des Höchstwertes der Elektroleistung einer Lichtquelle ...

Already in the draft of November 2017, in the equation for determining the maximum value of the power demand of a light source, ...

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

... die Variable η als „Zieleffizienz“ in lm/W bezeichnet. Das kann zu Verwirrung führen, da unter der Effizienz η einer Lichtquelle – meist Lichtausbeute genannt – im allgemeinen das Verhältnis von Lumenstrom Φ zu Elektroleistung P der Lichtquelle verstanden wird. Für eine Lichtquelle, deren Elektroleistung P dem in dem Entwurf vorgesehenen Höchstwert P_{onmax} entspricht, d. h. $P = P_{\text{onmax}}$, ergibt sich für η ein deutlich anderer Wert als für η (zu Einzelheiten siehe die Fußnote ^[4]).

... the variable η is called "threshold efficacy" in lm/W . This can lead to confusion because efficiency η of a light source – usually called luminous efficacy – is generally understood as the ratio of luminous flux Φ to power demand P of the light source. A light source with a power demand P equal to the maximum value P_{onmax} of the draft —i.e. $P = P_{\text{onmax}}$ —has a η -value clearly differing from the η -value (for details please see footnote ^[4]).

⁴ Sogenannte Lichtausbeute $\eta = \dots$ \diamond EN: Luminous Efficacy $\eta = \dots$ \diamond FR : Efficacité lumineuse $\eta = \dots$

$$\begin{aligned} \eta &= \Phi/P \\ \Rightarrow P &= \Phi \times \eta \end{aligned}$$

Regelungsentwurf der EU-Kommission: ... \diamond EN: EU Commission's draft regulations: ... \diamond FR : Projets de règlements de la Commission Européenne : ...

$$\begin{aligned} P_{\text{onmax}} &= C \times [L + \Phi_{\text{use}} / (F \times \eta)] \times R \\ \Rightarrow P_{\text{onmax}} / C \times R &= L + \Phi_{\text{use}} / (F \times \eta) \\ \Rightarrow P_{\text{onmax}} / (C \times R) - L &= \Phi_{\text{use}} / (F \times \eta) \\ \Rightarrow \eta &= \Phi_{\text{use}} / F \times 1 / \{ [P_{\text{onmax}} / (C \times R)] - L \} \end{aligned}$$

Auf entsprechende Kritik scheint die EU-Kommission reagiert zu haben, allerdings nicht durch Wahl einer anderen Variablen, sondern nur durch Einfügen einer Erklärung.

That was criticised and it seems that the Commission has reacted, however not by choosing another variable but by inserting an explanation.

(a) From 1 September 2021, the declared power consumption of a light source at full-load P_{on} shall not exceed the maximum allowed power P_{onmax} (in W), defined in function of the declared useful luminous flux Φ_{use} (in lm) and the declared colour rendering index CRI ~~(in Ra)~~(-) as follows:

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

Where:

- The values for threshold efficacy (η in lm/W) and end loss factor (L in W) are specified in Table 1, depending on the light source type. They are constants used for computations and do not reflect true parameters of light sources. The threshold efficacy is not the minimum required efficacy; the latter can be computed by dividing the useful luminous flux by the computed maximum allowed power.
- Basic values for correction factor (C) depending on light source type, and additions to C for special light source features are specified in Table 2.
- Efficacy factor (F) is:
 - 1.00 for non-directional light sources (NDLS, using total flux)
 - 0.85 for directional light sources (DLS, using flux in a cone)
- CRI factor (R) is:
 - 0.65 for $CRI \leq 25$
 - $(CRI+80)/160$ for $CRI > 25$

⇒

$\eta \neq \eta$

Die Festlegungen zeigen, daß sich der Höchstwert der Elektroleistung P_{on} einer Lichtquelle aus der Gleichung ...

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

... in Abhängigkeit einer Reihe von Faktoren ergibt, von denen einige

– C, Φ_{use} , F und R –

sich aus den individuellen Eigenschaften der Lichtquelle ergeben, während andere

– L und η –

aus der Lichtquellenart abgeleitet werden. Die folgende Tafel 1 zeigt dies im einzelnen.

Die Faktoren L und η sind so gewählt, daß eine Reihe von Lichtquellenarten weiterhin auf den Markt gebracht werden dürfen, während andere vom Markt verdrängt werden sollen.

Vergleicht man die L- und η -Werte in Tafel, findet man keinen Unterschiede zwischen dem Entwurf vom November 2017 und dem vom Juli 2018 – von der Vereinheitlichung der Angabe auf eine Stelle hinter dem Komma abgesehen. Der erste Eindruck, daß nichts verändert wurde, täuscht aber. Im Anhang III *Ausnahmen* wurde eine Reihe von Ausnahmen neu formuliert. Die betrifft zum Beispiel bestimmte UV-Licht-Lampen und bestimmte Halogenleuchtampen für den Einsatz in Theatern und Filmstudios ^[5].

Aber: Den größten Teil der Stromverbrauchsminde rung, die durch diese Verordnung – zumindest rechnerischen – erzielt

The stipulations show that the maximum value of the power demand P_{on} of a light source results via the equation ...

... in dependence of a number of factors. Some of them

– C, Φ_{use} , F and R –

result from the individual properties of the light source. Others

– L and η –

are derived from the type of light source. The following table1 shows that in detail.

The factors L and η have been chosen in a way that a number of light source types may further been placed on the market while others should be phased out.

Comparing the values for L and η , listed in the table, does not show a difference between the drafts from November 2017 and July 2018; except the fact that the values are specified now uniformly at one decimal. But the first impression that nothing has been changed, is wrong. In Annex III *Exemptions* there is a number of new exemptions. This applies, for example, to certain UV light lamps and certain halogen lamps for use in theatres and film studios ^[5].

But: It is the phasing out of T26FL ^[6] lamps which was chosen by the EU Commission to deliver the largest part of the reduction of electricity consumption that the regulation

⁵ Eine Arbeitshilfe zum Geltungsbereich ist derzeit noch in Arbeit. \diamond EN: A working aid on the scope is recently under construction. \diamond FR : Une aide au travail sur le champ d'application est encore en cours de construction

werden soll, will die EU-Kommission dadurch erreichen, daß Leuchtstofflampen vom Typ T26LL ^[6] vom Markt verdrängt werden. Dem liegt die Annahme der EU-Kommission zugrunde, daß es für diese Leuchtstofflampen bereits brauchbare ALED-Ersatzlampen ^[7] gebe. Es gab eine Reihe von Stellungnahmen, die dem widersprachen ^[8]. Gleichwohl ist eine entsprechende Änderung des Entwurfes nicht zu erkennen.

could achieve, at least calculatory. That is based on the assumption that there are suitable ALED ^[7] retrofit lamps available. There were a number of comments that opposed this ^[8]. However, a corresponding amendment to the draft cannot be seen.

⁶ T26LL = stabförmige (tubulare) Leuchtstofflampe mit einem Durchmesser von 26 mm (\cong 8/8 Zoll, daher auch die Bezeichnung T8). \diamond EN: T26FL = linear (tubular) fluorescent lamp with a diameter of 26 mm (\cong 8/8 inch; therefore also called T8). \diamond FR : T26LF = lampe à tube fluorescent avec un diamètre de 26 mm (\cong 8/8 pouce ; et qu'on appelle donc aussi T8).

⁷ ALED = Anorganische LED (Leuchtdiode), im Gegensatz zur OLED = Organischen LED \diamond EN: (In-/) Anorganic LED (light emitting diode), in contrast to OLED = Organic LED \diamond FR: DELi = diode électroluminescente inorganique, contrairement à la diode électroluminescente organique (DELo).

⁸ Mitgliedstaaten: ... \diamond EN: Member states: ... \diamond FR : États membres : ...

- CZ : https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_CZ_2018_01_26.pdf
- DE: https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_DE_2018_01_26.pdf
- PL : https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_PL_2018_01_26.pdf

Interessensverbände: ... \diamond EN: Interest groups \diamond FR : Groupes d'intérêt

- CER, EIM, EPTTOLA, UIP, UITP und UNIFE: https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_Eisenbahnsektor_2018_01_26.pdf
- BDI:
 - DE: https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_BDI_2018_01_19_DE.pdf
 - EN: https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_BDI_2018_01_19_EN.pdf
- VCI :
 - DE : https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_VCI_2018_01_22_DE.pdf
 - EN : https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_Stellungnahme_VCI_2018_01_22_EN.pdf

Table 1 – Threshold efficacy (η) and end loss factor (L)

Light source description	η	L
	[lm/W]	[W]
LFL T5-HE	98,8	1,9
LFL T5-HO, $4000 \leq \Phi \leq 5000$ lm	83,0	1,9
LFL T5-HO, other lm output	79,0	1,9
FL T5 circular	79,0	1,9
FL T8 other than LFL 2-, 4- and 5-foot (incl. FL T8 U-shaped)	89,7	4,5
FL using magnetic induction, any length/flux	70,2	2,3
CFLni	70,2	2,3
FL T9 circular	71,5	6,2
HPS single-ended	88,0	50,0
HPS double-ended	78,0	47,7
MH ≤ 405 W single-ended	84,5	7,7
MH > 405 W single-ended	79,3	12,3
MH ceramic double-ended	84,5	7,7
MH quartz double-ended	79,3	12,3
Organic light-emitting diode (OLED)	65,0	1,5
HL R7s ≤ 2700 lm	26,0	13,0
Other light sources in scope not mentioned above	120,0	1,5*

* For connected light sources (CLS) a factor $L=2,0$ shall be applied.

In der Tafel 2 zur Bestimmung des C-Wertes sind keine wesentlichen Änderungen zu erkennen.

In table 2, used to calculate the Correction factor, no substantial changes can be seen.

Table 2 – Correction factor C depending on light source characteristics

Light source type	Basic C value
Non-directional (NDLS) not operating on mains (NMLS)	1,00
Non-directional (NDLS) operating on mains (MLS)	1,08
Directional (DLS) not operating on mains (NMLS)	1,15
Directional (DLS) operating on mains (MLS)	1,23
Special light source feature	Bonus on C
FL or HID with $T_eCCT > 5000 K$	€+0,±10
FL with CRI > 90 R_a	€+0,±10
HID with second envelope	€+0,±10
MH NDLS >405 W with non-clear envelope	€+0,±10
DLS with anti-glare shield	€+0,±20
Colour-tuneable light source (CTLS)	€+0,±10

Where applicable, bonuses on correction factor C are cumulative.

~~For CTLS (that in this Regulation per definition are CLS), the bonus on factor C applies together with the higher value for L.~~

Light sources that allow the end-user to adapt the spectrum and/or the beam angle of the emitted light, thus changing the values for useful luminous flux, CRI and/or correlated colour temperature (T_eCCT), and/or changing the DLS/NDLS status, shall be evaluated using the reference control settings, at full-load.

Eine Änderung betrifft die beiden Bereitschaftsarten einfache Bereitschaft – im Entwurf *standby mode* genannt – und Netzbereitschaft – im Entwurf *networked standby mode*: Der neue Entwurf stellt klar, daß die

One amendment concerns the two types of idle modes: simple standby, in the draft just called *standby mode* and the *networked standby mode*. The new draft states that the related maximum values shall not be added together.

betreffenden Höchstwerte für P_{sb} und P_{net}
nicht kumuliert werden dürfen.

The standby power P_{sb} of a light source P_{sb} shall not exceed $0.5 W_L$.

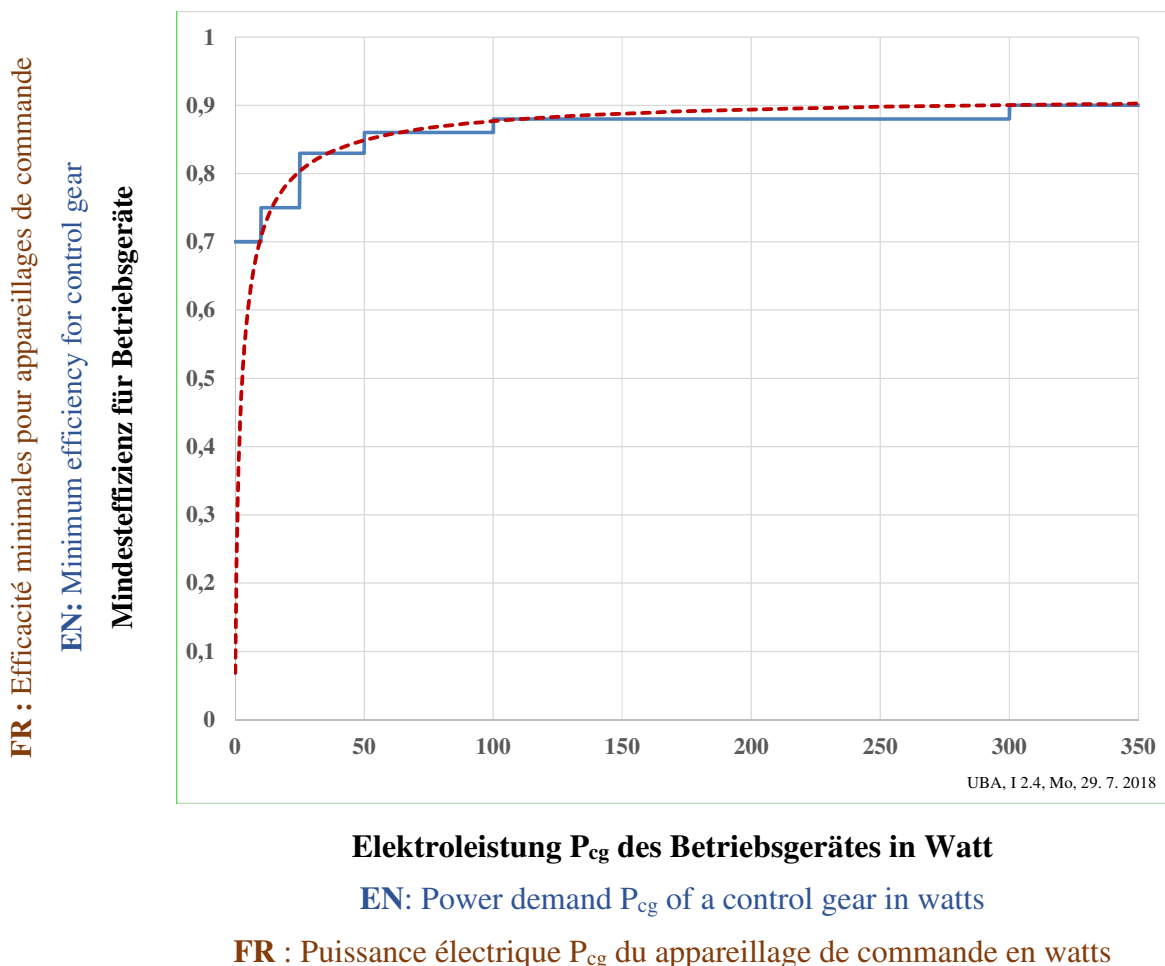
The networked standby power P_{net} of a connected light source P_{net} shall not exceed $0.5 W_L$.

The allowable values for P_{sb} and P_{net} shall not be added together.

2.1.2 Getrennte Betriebsgeräte \diamond Separate control gear \diamond Appareillages de commande séparées

Bei den Mindesteffizienzanforderungen für getrennte Betriebsgeräte gibt es eine wesentliche Änderung: Die Anforderungen für solche Betriebsgeräte für LED-Lichtquellen (ALED und OLED) sind nicht mehr gestuft, sondern als stetige Funktion formuliert. Bild 1 zeigt dies.

There is a substantial amendment concerning the energy efficiency of separate control gear: The requirements for such control gear for LED light sources (ALED as well as OLED) are not anymore tiered, but formulated as a continuous function. Figure *Bild 1* shows that.



Entwurf der EU-Kommission vom November 2017 \diamond **EN:** Commission's draft of November 2017 \diamond
FR : Projet de la Commission Européenne du novembre 2017

Entwurf der EU-Kommission vom Juli 2018 \diamond **EN:** Commission's draft of July 2018 \diamond **FR :** Projet de la Commission Européenne du juillet 2018

Bild 1

Die Werte im einzelnen:

The values in detail:

(b) From 1 September 2021, the values set in Table 3 for the minimum energy efficiency requirements given in Table 3 shall apply for of separate control gear operating at full-load shall apply:

Table 3 – Minimum efficiency for separate control gear at full-load

Declared output power of the control gear (P_{cg}) or declared power of the light source (P_{ls}) in W , as applicable	Minimum efficiency
<u>Control gear for HL light sources</u> all wattages P_{cg}	0,91
<u>Control gear for FL light sources</u> $P_{ls} \leq 5$ $5 < P_{ls} \leq 100$ $100 < P_{ls}$	0,71 $P_{ls} / (2 \times \sqrt{(P_{ls} / 36)} + 38 / 36 \times P_{ls} + 1)$ 0,91
<u>Control gear for HID light sources</u> $P_{ls} \leq 30$ $30 < P_{ls} \leq 75$ $75 < P_{ls} \leq 105$ $105 < P_{ls} \leq 405$ $405 < P_{ls}$	0,78 0,85 0,87 0,90 0,92
<u>Control gear for LED or OLED light sources</u> $P_{cg} \leq 10$ $10 < P_{cg} \leq 25$ $25 < P_{cg} \leq 50$ $50 < P_{cg} \leq 100$ $100 < P_{cg} \leq 300$ $300 < P_{cg}$ all wattages P_{cg}	0,70 0,75 0,83 0,86 0,88 0,90 $P_{cg}^{0,81} / (1,09 \times P_{cg}^{0,81} + 2,10)$

Multi-wattage separate control gears shall comply with the requirements in Table 3 according to the maximum declared power on which they can operate.

Weitere Änderungen betreffen die Elektroleistung in zwei Leerlaufzuständen: im Schein-Aus P_{no} und in einfacher Bereitschaft P_{sb} .

Further amendments concern the power demand in two idle-modes: in *no-load mode* P_{no} and in (*simple*) *standby mode* P_{sb} .

The no-load power P_{no} of a separate control gear P_{ne} shall not exceed 0.5 W. This applies only to separate control gear for which the manufacturer or importer has declared in the technical documentation that it has been designed for no-load mode.

The standby power P_{sb} of a separate control gear P_{sb} shall not exceed 0.5W.

The networked standby power P_{net} of a connected separate control gear shall not exceed 0.5 W. The allowable values for P_{sb} and P_{net} shall not be summed.

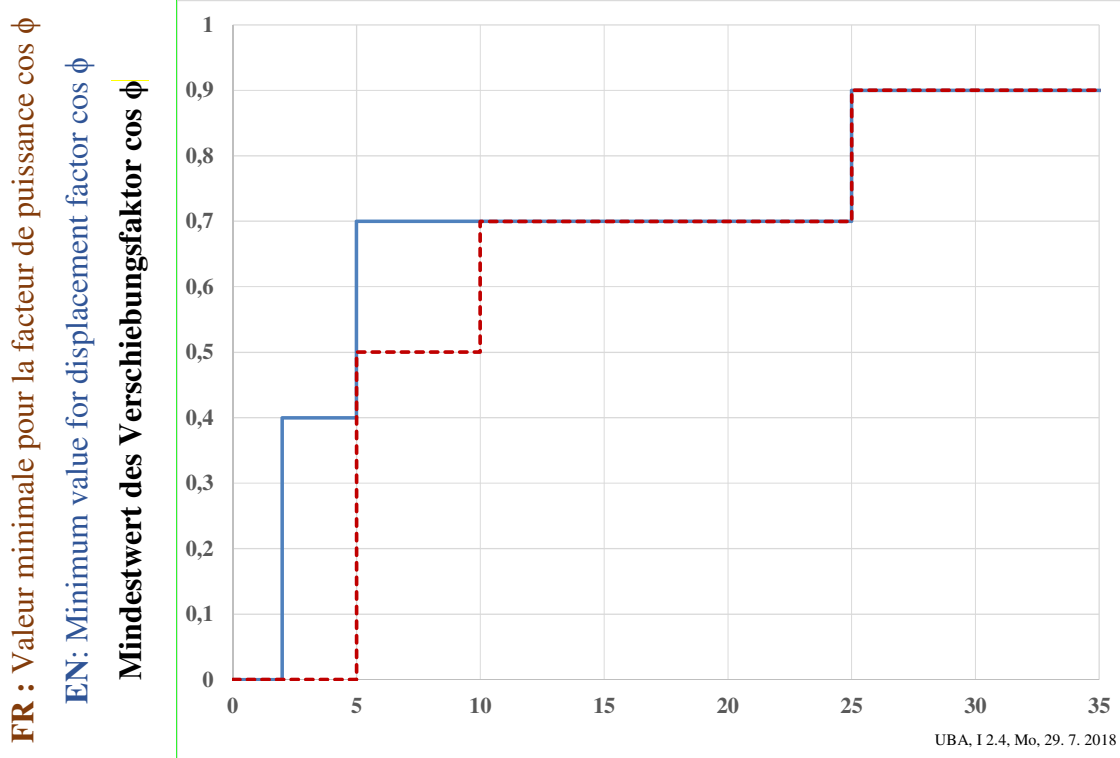
2.2 Anforderungen an (sonstige) Betriebseigenschaften \diamond Functional requirements \diamond Exigences fonctionnelles

Diese Anforderungen beschränken sich auf Lichtquellen.

Eine Änderung betrifft die Mindestwerte für den Verschiebungsfaktor $\cos \phi$ bei Lichtquellen: Für Lichtquellen mit einer Elektroleistung < 10 Watt wurden die Anforderungen abgeschwächt. Bild 2 zeigt dies im einzelnen.

These requirements are restricted to light sources.

A change concerns the minimum values for the displacement factor $\cos \Phi$ of light sources: for light sources with an electrical power demand < 10 watts, the requirements were lowered. Figure *Bild 2* shows that in detail.



Elektroleistung P_{on} der Lichtquelle in Watt

EN: Power demand P_{on} of a light source in watts

FR : Puissance électrique P_{on} de la source lumineuse en watts

— Entwurf der EU-Kommission vom November 2017 \diamond **EN:** Commission's draft of November 2017 \diamond
FR : Projet de la Commission Européenne du novembre 2017

- - Entwurf der EU-Kommission vom Juli 2018 \diamond **EN:** Commission's draft of July 2018 \diamond **FR :** Projet de la Commission Européenne du juillet 2018

Bild 2

Der Entwurf vom November 2017 forderte bei LED-Lichtquellen (ALED und OLED) die Einhaltung einer Funktionsfähigkeit gemäß Anhang IV, Tafel 6 ohne näher auszuführen, welche Produkteigenschaften gemeint sind. Der neue Entwurf nennt demgegenüber Anforderungen an die Lebensdauer: als Mindestwert für den Lichtstromerhalt und als Lampen(Lichtquellen-)überlebensfaktor.

Mit dem neuen Entwurf hinzugekommen sind Anforderungen an LED-Lichtquellen bezüglich Lumenstromschwankungen beim sogenannten Stroboskopeffekt.

Die Änderungen im einzelnen:

The draft of November 2017 requested that LED light sources (ALED and OLED) comply with functional requirements following table 6 of Annex IV, without specifying which product characteristics are meant. The new draft states requirements on lifetime: a minimum value for the Lumen Maintenance Factor and a minimum value for the Survival factor.

With the new draft, requirements for LED light sources were added concerning fluctuations of the luminous flux referring the so-called stroboscopic effect.

The changes in detail:

2. Functional requirements:

2.3 Light sources

(a) From 1 September 2021, the functional requirements specified in Table 4 shall apply for light sources.

Table 4 – Functional requirements for light sources

Colour rendering	CRI ≥ 80 Ra (except for HID with $\Phi_{use} > 4 \text{ klm}$ and for light sources intended for use in outdoor applications, industrial applications or other applications where lighting standards allow a CRI < 80, when a clear indication to this effect is shown on the light source packaging and in all relevant printed and electronic documentation)
Displacement factor (DF, $\cos \phi_1$) at power input P_{on} for LED and OLED MLS	<p>No limit at $P_{on} \leq 25 \text{ W}$, DF ≥ 0.4 at $2 \text{ W} < P \leq 5 \text{ W}$,</p> <p>DF ≥ 0.7 at $5 \text{ W} < P \leq 25 \text{ W}$</p> <p><u>DF ≥ 0.5 at $5 \text{ W} < P_{on} \leq 10 \text{ W}$,</u></p> <p><u>DF ≥ 0.7 at $10 \text{ W} < P_{on} \leq 25 \text{ W}$</u></p> <p>DF ≥ 0.9 at $25 \text{ W} < P_{on}$</p>

Functionality after accelerated endurance testing for LED and OLED	as specified in Annex V
Lumen maintenance factor (for LED and OLED)	<p>The lumen maintenance factor $X_{LMF,\%}$ after endurance testing according to Annex V shall be at least $X_{LMF,MIN,\%}$ calculated as follows:</p> $X_{LMF,MIN,\%} = 100 * e^{(3000 \times \ln(0.7))/L70}$ <p>where L70 is the declared L_{70B50} lifetime (in hours)</p> <p>Upper limit for $X_{LMF,MIN,\%}$: the calculated required lumen maintenance of the sample shall not exceed 96.0%</p> <p>(i.e., $X_{LMF,MIN} \leq 96.0 \%$)</p>
Survival factor (for LED and OLED)	Light sources should be operational as specified in Annex IV Table 6, following the endurance testing given in Annex V.
Survival factor (for LED and OLED)	Light sources should be operational as specified in Annex IV Table 6, following the endurance testing given in Annex V.
Colour consistency for LED and OLED light sources	Variation of chromaticity coordinates within a six-step MacAdam ellipse or less.
Flicker for LED and OLED MLS	$P_{st} LM \leq 1.0$ at full-load
Stroboscopic effect for LED and OLED MLS	$SVM \leq 1.6$ at full-load

2.4 ~~Separate control gears~~

~~There are no functional requirements for separate control gears.~~

A Anhang ◊ Annex ◊ Annexe

A.1 Bezugsquellen für Dokumente, auf die im vorliegenden Text verwiesen wird ◊ Sources of supply for documents referred to in the text at hand ◊ Sources de référence pour les documents auxquels il est fait référence dans le présent texte

A.1.1 Entwürfe der EU-Kommission vom 13. November 2017 ◊ EU Commission's drafts of 13 November 2017 ◊ Projets de la Commission européenne du 13 novembre 2017

Begründung ◊ EN: Explanatory memorandum ◊ FR : Mémoire explicatif

http://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2017_11_13_Begruendung.pdf

Entwurf für Anforderungen an die Produktgestaltung ◊ EN: Draft for product design ◊ FR : Projet d'exigences de la conception des produits

DE: Haupttext ◊ EN: main text ◊ FR : Texte principal

http://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2017_11_13_UgP_Haupttext.pdf

DE: Anhang ◊ EN: Annex ◊ FR : Annexe

http://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2017_11_13_UgP_Anhang.pdf

Entwurf für Anforderungen an die Produktinformation ◊ EN: Draft for product information ◊ FR : Projet d'exigences en matière d'information sur le produit

DE: Haupttext ◊ EN: main text ◊ FR : Texte principal

http://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2017_11_13_EnVK_Haupttext.pdf

DE: Anhang ◊ EN: Annex ◊ FR : Annexe

http://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2017_11_13_EnVK_Anhang.pdf

A.1.2 Entwürfe der EU-Kommission vom 3. Juli 2018 ◇ **EU Commission's drafts of 3 July 2018** ◇ **Projets de la Commission européenne du 3 juillet 2018**

Entwurf für Anforderungen an die Produktgestaltung ◇ **EN:** Draft for product design ◇ **FR :** Projet d'exigences de la conception des produits

DE: Haupttext ◇ **EN:** main text ◇ **FR :** Texte principal

https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2018_07_03_PG_Haupttext.pdf

DE: Anhang ◇ **EN:** Annex ◇ **FR :** Annexe

https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2018_07_03_PG_Anhang.pdf

Entwurf für Anforderungen an die Produktinformation ◇ **EN:** Draft for product information ◇ **FR :** Projet d'exigences en matière d'information sur le produit

DE: Haupttext ◇ **EN:** main text ◇ **FR :** Texte principal

https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2018_07_03_PI_Haupttext.pdf

DE: Anhang ◇ **EN:** Annex ◇ **FR :** Annexe


https://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Lichtquellen_EK_2018_07_03_PI_Anhang.pdf

Kontaktdaten

Christoph Mordziol
Umweltbundesamt (UBA)
Fachgebiet I 2.4 –
Energieeffizienz

Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau

Deutschland

 +49 - 340 / 21 03-22 57

christoph.mordziol@uba.de

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/licht>

Contact data

Christoph Mordziol
Federal Environment Agency
Section I 2.4 – Energy
Efficiency

Germany

Cordonnées

Christoph Mordziol
Agence Fédérale de
l'Environnement
Unité I 2.4 – Efficacité
Énergétique

Allemagne