

Elektronische Displays: Anforderungen aus Ökodesign¹ und Energieverbrauchskennzeichnung²

Vorbemerkung: Das vorliegende Datenblatt enthält ausgewählte Anforderungen der Ökodesign- und der Kennzeichnungs-Verordnung für elektronische Displays. Die Anforderungen sind teilweise wörtlich aus der jeweiligen Verordnung übernommen; teilweise wurden sie zugunsten der Lesbarkeit gekürzt. Für die vollständige und rechtskräftige Darstellung der Anforderungen wird auf die Veröffentlichung im EU Amtsblatt verwiesen.

Ökodesign-Verordnung für elektronische Displays

„Verordnung (EU) 2019/2021 der Kommission vom 1. Oktober 2019 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an elektronische Displays gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates , zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1275/2008 der Kommission und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 642/2009 der Kommission“

Tabelle 1: Geltungsbereich und Inkrafttreten

Regelungsbereich	Regelungsinhalt
Geltungsbereich	Inverkehrbringen und Inbetriebnahme elektronischer Displays ³
Ausnahmen vom Geltungsbereich	- elektronische Displays mit einer Bildschirmfläche bis höchstens 100 Quadratzentimeter, - Projektoren, - All-in-One-Videokonferenzsysteme, - medizinische Displays, - VR-Brillen (für virtuelle Realität), - Displays, die in die vom Geltungsbereich der Richtlinie 2012/19/EU⁴ ausgeschlossenen Produkte integriert oder zu integrieren sind, - Displays, bei denen es sich um Bauteile oder Baugruppen von Produkten handelt, die unter die gemäß der Richtlinie 2009/125/EG⁵ erlassenen Durchführungsvorschriften fallen

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

² Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2017 zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung und zur Aufhebung der Richtlinie 2010/30/EU Richtlinie

³ „Elektronisches Display“ bezeichnet einen Anzeigeschirm mit zugehöriger Elektronik, dessen Hauptfunktion die Anzeige visueller Informationen von drahtgebundenen oder drahtlosen Quellen ist.

⁴ Artikel 2 Absatz 3 Buchstabe a und Absatz 4 der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

⁵ 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

Regelungsbereich	Regelungsinhalt
	Darüber hinaus bestimmte Displays von den Anforderungen an die Energieeffizienz, an die Leistungszustände und an die Funktionen ausgenommen.
Inkrafttreten	25. Dezember 2019
Stufen	Erste Stufe: 01. März 2021 Zweite Stufe: 01. März 2023
Revision	Spätestens 25. Dezember 2025
Quelle	Veröffentlicht am 05.12.2019 im Amtsblatt der EU Nr. L 315, S. 241 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.315.01.0241.01.DEU&toc=OJ:L:2019:315:TOC

Tabelle 2: Anforderungen an die Energieeffizienz im Ein-Zustand (max. zulässiger Energieeffizienzindex (EEI)) und Inkrafttreten⁶

Geräteart	1. März 2021	1. März 2023
elektronische Displays mit einer Auflösung bis zu 2 138 400 Pixel (HD)	0,90	0,75
elektronische Displays mit einer Auflösung von über 2 138 400 Pixel (HD) bis zu 8 294 400 Pixel (UHD-4k)	1,10	0,90
elektronische Displays mit einer Auflösung über 8 294 400 Pixel (UHD-4k) und für MikroLED-Displays	entfällt	0,90

Darüber hinaus darf die Leistungsaufnahme im Aus-Zustand 0,3 W; im Bereitschafts-Zustand 0,5 W und im vernetzten Bereitschafts-Zustand 2,0 W nicht überschreiten. Für vorhandene und aktivierte Zusatzfunktionen gelten bestimmte zusätzliche Toleranzwerte.

Anforderungen an die Funktionen ab 1. März 2021 (Auszug)

- ▶ Elektronische Displays müssen Betriebszustände haben, in denen die geltenden Leistungsaufnahmeanforderungen für den Bereitschaftszustand nicht überschritten werden.
- ▶ Das automatische Umschalten in diese Betriebszustände, muss als Standardeinstellung vorgegeben werden, auch bei vernetzten Displays, wenn die Netzwerkschnittstelle im Ein-Zustand aktiviert ist.
- ▶ Fernsehgeräte müssen eine vom Hersteller werkseitig aktivierte Stromsparfunktion haben, die das Fernsehgerät innerhalb von vier Stunden nach der letzten Nutzeraktion in den entsprechenden Bereitschaftsbetrieb umschaltet, in dem die Leistungsaufnahmeanforderungen für den Bereitschaftszustand bzw. den vernetzten Bereitschaftsbetrieb nicht überschritten werden. Vor einem solchen automatischen Umschalten müssen die Fernsehgeräte mindestens 20 Sekunden lang einen Warnhinweis

⁶ Referenzwerte für den EEI für die beste auf dem Markt befindliche Technik für elektronische Displays sind in Anhang V der Verordnung dargestellt.

anzeigen, mit dem der Benutzer auf die bevorstehende Umschaltung aufmerksam gemacht wird, und ihm die Möglichkeit gegeben wird, die Umschaltung zu verzögern oder vorübergehend abubrechen.

- ▶ Ist ein obligatorisches Menü vorhanden, so muss darin die Normalkonfiguration standardmäßig vorausgewählt sein; ansonsten muss die Normalkonfiguration die Werkseinstellung sein. Wählt der Nutzer eine andere Konfiguration als die Normalkonfiguration oder eine andere Einstellung, die nicht zur Normalkonfiguration gehört und wird dadurch ein höherer Stromverbrauch als in der Normalkonfiguration verursacht, so muss ein Warnhinweis auf einen möglicherweise höheren Energieverbrauch angezeigt und eine ausdrückliche Bestätigung verlangt werden.
- ▶ Wenn der Nutzer einen einzelnen Parameter in einer Einstellung ändert, darf dies keine Änderung eines anderen, energierelevanten Parameters nach sich ziehen, soweit dies nicht unvermeidbar ist. In einem solchen Fall muss eine Warnmeldung über die Änderung anderer Parameter angezeigt und der Nutzer ausdrücklich aufgefordert werden, die Änderung zu bestätigen.

Anforderungen an die Ressourceneffizienz ab 1. März 2021 (Auszug)

Es werden u. a. Mindestanforderungen an die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, von Reparaturinformationen und an die Höchstlieferzeiten von Ersatzteilen gestellt. Dabei wird zwischen zwei Gruppen von Adressaten unterschieden: Registrierte, fachlich kompetente Reparatoren und Endnutzer. Bestimmte Ersatzteile und Reparaturinformationen müssen ausschließlich registrierten, fachlich kompetenten Reparateuren zur Verfügung gestellt werden, andere bestimmte Ersatzteile zusätzlich auch Endnutzern. Hersteller, Importeure oder Bevollmächtigte der Hersteller müssen sicherstellen, dass die genannten Ersatzteile mit allgemein verfügbaren Werkzeugen und ohne dauerhafte Beschädigung am Gerät ausgewechselt werden können. Des Weiteren werden Anforderungen an die Verfügbarkeit von Software- und Firmware-Aktualisierungen gestellt.

Tabelle 3: Anforderungen an die Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Reparaturinformationen ab 1. März 2021

	Endnutzer und registrierte, fachlich kompetente Reparatoren	Registrierte, fachlich kompetente Reparatoren
Ersatzteile	- externes Netzteil - Fernbedienung	- internes Netzteil - Verbindungsstücke für den Anschluss externer Geräte (Kabel, Antennen, USB, DVD und Blue-Ray) - Kondensatoren - Batterien und Akkumulatoren - DVD-/Blue-Ray-Modul (falls zutreffend) - HD/SSD-Modul (falls zutreffend)
Reparatur- und Wartungsinformationen	Liste der verfügbaren Ersatzteile	Liste der verfügbaren Ersatzteile

	Endnutzer und registrierte, fachlich kompetente Reparateure	Registrierte, fachlich kompetente Reparateure
	• zugehörige Reparaturanleitungen	• Bestimmte weitere Reparatur- und Wartungsinformationen⁷
Zeitraum	ab dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens des ersten Exemplars eines Modells bis mindestens sieben Jahre nach dem Inverkehrbringen des letzten Exemplars des Modells	spätestens zwei Jahre nach dem Inverkehrbringen des ersten Exemplars eines Modells bis sieben Jahre nach dem Inverkehrbringen des letzten Exemplars des Modells

Quelle: Verordnung (EU) 2019/2021, Anhang II

Darüber hinaus muss die letzte verfügbare Version der Firmware nach dem Inverkehrbringen des letzten Exemplars eines bestimmten Produktmodells noch mindestens acht Jahre lang kostenlos oder zu fairen, transparenten und nichtdiskriminierenden Kosten bereitgestellt werden. Die letzte verfügbare Sicherheitsaktualisierung zu der Firmware muss nach dem Inverkehrbringen des letzten Exemplars eines bestimmten Produktmodells noch mindestens acht Jahre lang kostenlos bereitgestellt werden.

Anforderungen an die Produktinformation ab 1. März 2021 (Auszug)

Hersteller, Importeur oder Bevollmächtigte müssen Informationen über die mindestens garantierten Software- und Firmware-Aktualisierungen, die Verfügbarkeit von Ersatzteilen und die Produktunterstützung im Produktdatenblatt bereitstellen.

⁷ Auf Anfrage müssen registrierten, fachlich kompetenten Reparateuren innerhalb eines Arbeitstages weitere Wartungs- und Reparaturinformationen zur Verfügung gestellt werden, wie etwa die eindeutige Gerätekennung, ein Zerlegungsplan oder eine Explosionsansicht, eine Liste der erforderlichen Reparatur- und Testgeräte, Diagnose- und Fehlercodes und Verdrahtungs- und Anschlusspläne.

Energieverbrauchskennzeichnungs-Verordnung für elektronische Displays

„Delegierte Verordnung (EU) 2019/2013 der Kommission vom 11. März 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates⁸ in Bezug auf die Energieverbrauchskennzeichnung elektronischer Displays und zur Aufhebung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1062/2010 der Kommission⁹“

Tabelle 4: Geltungsbereich und Inkrafttreten der delegierten Verordnung

Regelungsbereich	Regelungsinhalt
Geltungsbereich	Kennzeichnung elektronischer Displays sowie Bereitstellung ergänzender Produktinformationen
Ausnahmen vom Geltungsbereich	Vgl. oben die Ausnahmen zur Verordnung (EU) 2019/2021
Inkrafttreten	25. Dezember 2019
Stufen	Keine; die Verordnung gilt ab dem 1. März 2021
Revision	Spätestens 25. Dezember 2025
Quelle	Veröffentlicht am 5. 12. 2019 im Amtsblatt der EU Nr. L 315, S. 1 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.315.01.0001.01.DEU&toc=OJ:L:2019:315:TOC

Quelle: Verordnung (EU) 2019/2013, Artikel 1, Artikel 8 und Artikel 11

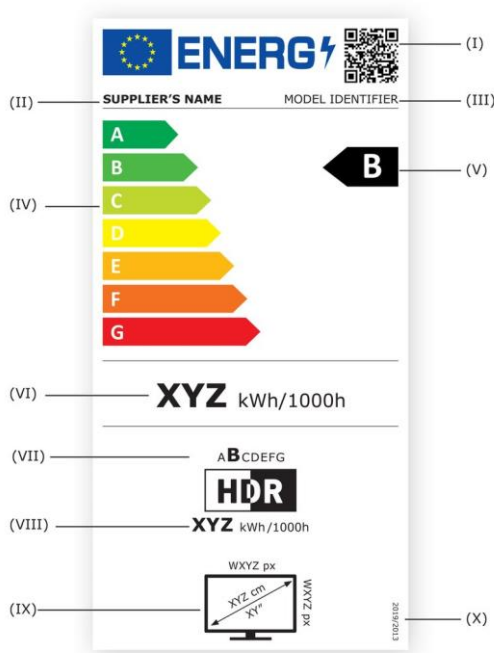
Label: Informationsanforderungen und Klasseneinteilung

Es werden Anforderungen an die Kennzeichnung der Geräte und an die Bereitstellung ergänzender Produktinformationen gestellt. Darüber hinaus werden Anforderungen an die Sichtbarkeit und Verfügbarkeit der Produktinformation gestellt, einschließlich für den Bereich des Onlinehandels.

⁸ Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2017 zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung und zur Aufhebung der Richtlinie 2010/30/EU

⁹ Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1062/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Fernsehgeräten in Bezug auf den Energieverbrauch

Tabelle 5: Label und Informationsanforderungen für elektronische Displays

Label	Informationsanforderungen
 Dimensionen: Breite $B \geq 96$ mm und Länge $L \geq 192$ mm. Die Proportionen der obigen Spezifikationen müssen immer gewahrt bleiben. Bei elektronischen Displays mit einer sichtbaren Bildschirmdiagonale ≤ 127 cm (50 Zoll) darf das Label proportional verkleinert werden, jedoch nicht auf weniger als 60 % seiner Normalgröße; sein Inhalt muss aber den obigen Vorgaben proportional entsprechen und der QR-Code muss mit gängigen QR-Lesern, wie sie in Smartphones integriert sind, lesbar sein.	Das Label muss die folgenden Informationen enthalten: I. QR-Code; II. Name oder Handelsmarke des Lieferanten; III. Modellkennung des Lieferanten; IV. Skala der Energieeffizienzklassen von A bis G; V. die Energieeffizienzklasse für SDR Leistung; VI. Energieverbrauch im Ein-Zustand in kWh pro 1 000 h bei der Wiedergabe von SDR-Inhalten, gerundet auf die nächste ganze Zahl; VII. die Energieeffizienzklasse für HDR Leistung; VIII. Energieverbrauch im Ein-Zustand in kWh pro 1 000 h bei der Wiedergabe von HDR-Inhalten, gerundet auf die nächste ganze Zahl; IX. sichtbare Bildschirmdiagonale in Zentimeter und Zoll und vertikale Auflösung in Pixel; X. die Nummer der Verordnung, also „2019/2013“.

Quelle: Verordnung 2019/2013, Anhang III

Tabelle 6: Energieeffizienzklassen und – index elektronischer Displays

Energieeffizienzklassen	Energieeffizienzindex
A	$EEl_{label} < 0,30$
B	$0,30 \leq EEl_{label} < 0,40$
C	$0,40 \leq EEl_{label} < 0,50$
D	$0,50 \leq EEl_{label} < 0,60$
E	$0,60 \leq EEl_{label} < 0,75$
F	$0,75 \leq EEl_{label} < 0,90$
G	$0,90 \leq EEl_{label}$

Quelle: Verordnung 2019/2013, Anhang II

Energieverbrauch, Einsparpotenzial und Wirtschaftlichkeit

Die folgenden Tabellen zeigen den Energieverbrauch durch Kühlgeräte und die erwarteten Einsparpotenziale in der EU und in Deutschland durch die Vorgaben von Ökodesign und Energieverbrauchskennzeichnung sowie die erwartete Bestandsentwicklung.

Tabelle 7: Endenergieverbrauch und Einsparpotenzial in der Nutzung pro Jahr

Endenergieverbrauch und Einsparpotenzial	EU TWh	EU Kraftwerke	EU Mio t CO ₂	DE TWh	DE Kraftwerke	DE Mio t CO ₂
Energieverbrauch Jahr Ist 2007	75,0	18,9	22,2	14,5	3,7	6,9
Energieverbrauch Jahr Trend 2025	100,0	25,3	29,6	19,3	4,9	9,2
Relative Einsparung 2025 ggüb. Trend	39,0	9,8	11,5	7,5	1,9	3,6
Absolute Einsparung 2025 ggüb. 2007	14,0	3,5	4,1	2,7	0,7	1,3

Quelle: Verordnung 2019/2021, Erwägungsgrund 8

Anmerkungen:

- Die Berechnung der Einsparungen bezieht die Abschätzung der Wirkung beider Verordnungen ein
- Umrechnung EU in Deutschland über Anteil DE am Stromverbrauch der EU: 18,73 % (Quelle: Eurostat 2017)
- 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 0,296 Mio t CO₂-Äquivalente/TWh, Werte für 2018 (Quelle: European Environmental Agency, 2019); D 0,474 Mio t CO₂-Äquivalente/TWh (Quelle: UBA, geschätzter Emissionsfaktor für Deutschland 2018)

Tabelle 8: Bestandsentwicklung

Produkte	Anzahl Produkte in der EU in Millionen – Ist: 2015	Anzahl Produkte in der EU in Millionen – Trend: 2030
TV No NA (standard)	231,0	0,0
TV LoNA	98,0	27,0
TV HiNS (smart)	98,0	581,0
Gesamt TV	426,0	608,0
PC Monitor	130,0	98,0
Signage Display	7,0	31,0

Produkte	Anzahl Produkte in der EU in Millionen – Ist: 2015	Anzahl Produkte in der EU in Millionen – Trend: 2030
Gesamt	990,0	1.345,0

Quelle: Arbeitsdokument Impact Assessment (Europäische Kommission, 2019)

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau-Roßlau

Tel: +49 340-2103-0

Fax: +49 340-2103-2285

buergerservice@uba.de

Internet: www.umweltbundesamt.de

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Autorenschaft, Institution

Lisa Rödiger

Ökopol Institut für Politik und Ökologie GmbH

Nernstweg 32-34

22765 Hamburg

Stand: Juni 2020