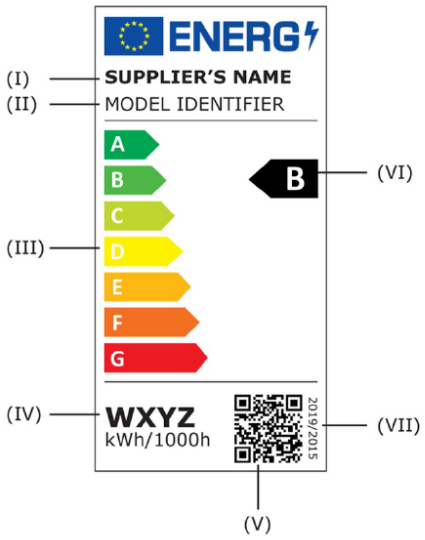


<b>Beleuchtung</b>	
Worum geht es und warum ist diese Produktgruppe wichtig?	Lichteffekte bzw. eine gute Beleuchtung sind essentieller Bestandteil von Veranstaltungen. Die Verlagerung von Veranstaltungen ins Freie erfordert Neuinvestitionen in geeignete Leuchtmittel. Außerdem traten ab September 2021 neue Verordnungen in Kraft, nach denen bestimmte Produkte nicht mehr zugelassen sind und die Effizienzklassen angepasst wurden.
Beleuchtung – was fällt darunter	<p>Dieser Steckbrief betrachtet Leuchtmittel in verschiedenen Größenordnungen, die sich je nach Einsatzgebiet sehr in ihrer Leistung unterscheiden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleuchtung von Innenräumen</li> <li>• Strahler für die Beleuchtung von Outdoor-Events (Konzert, ...)</li> <li>• Museumsbeleuchtung</li> <li>• ...</li> </ul> <p>Aufgrund der großen Varianz ist es nicht möglich, alle Produktgruppen dezidiert zu untersuchen. Die Empfehlungen in diesem Steckbrief bleiben daher zwar allgemein, fassen aber die aktuellen Entwicklungen zusammen. Empfehlenswert ist die Seite <a href="http://www.toplicht.ch/minergie">www.toplicht.ch/minergie</a>, die Informationen zur Energieeffizienz von Leuchtmitteln bereitstellt und von der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz betrieben wird.</p>
Wo entsteht der größte Energie- / Ressourcenverbrauch ?	<p>Im Vergleich verschiedener Leuchtmitteltechnologien gilt die LED-Technologie als die ökologischste. Da der Energie- und Ressourcenverbrauch von LED-Leuchtmitteln in der Herstellung jedoch etwa im Vergleich zur klassischen Glühbirne sehr hoch ist, kommt es einmal mehr darauf an, langlebige Produkte zu beschaffen. Denn der Vorteil der LED-Technik liegt im sehr niedrigen Energieverbrauch während der Nutzung. Leuchtmittel werden in Energieeffizienzklassen eingeteilt. → <u>Achtung</u>: ab 1.9.2021 gilt eine neue EU-Verordnung; die Effizienzklassen wurden angepasst. Die beste LED-Lampe erreicht Klasse C, was den Richtwerten für die Klasse A+++ der bisherigen Verordnung entspricht (vgl. Gasser 2019, S. 2).</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <p>(I) — SUPPLIER'S NAME (II) — MODEL IDENTIFIER</p> <p>(III) — A, B, C, D, E, F, G</p> <p>(IV) — WXYZ kWh/1000h</p> <p>(V) — QR-Code</p> <p>(VI) — B</p> <p>(VII) — 2019/2015</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p><b>Legende zur neuen Energieetikette</b></p> <p>I) Name des Lieferanten</p> <p>II) Modellkennung des Lieferanten</p> <p>III) Skala der Effizienzklassen A bis G</p> <p>IV) Energieverbrauch in 1000 Stunden</p> <p>V) QR-Code</p> <p>VI) Effizienzklasse</p> <p>VII) Nummer der EU-Verordnung</p> </div> </div> <p><i>Abbildung 1: Das neue Energieeffizienzlabel der EU. Quelle: Gasser 2019, S. 2.</i></p>

<p>Welches sind aus Umweltsicht die wichtigsten Hebel?</p>	<p>Energieverbrauch bei Nutzung: Bei Leuchtmitteln ist diese Kategorie die mit Abstand bedeutendste.</p> <p>Herstellung: Die Herstellung langlebiger und effizienter Leuchtmittel mit LED-Technologie verbraucht mehr Energie als andere Technologien. Aufgrund des geringen Stromverbrauchs bei der Nutzung und der langen Lebensdauer (der qualitativ hochwertigen Produkte) sind LED-Produkte in der Gesamtbilanz sowohl ökologisch als auch ökonomisch die beste Alternative.</p> <p>Recycling: gerade bei LED-Technik ist eine sachgerechte Entsorgung und Aufbereitung der Leuchtmittel wichtig, da sie Seltene Erden enthalten, die der stofflichen Verwertung zugeführt werden sollten.</p> <p>Transport: Lange Transportwege lassen sich verringern, wenn man Produkte kauft, die in Deutschland (oder Europa) hergestellt werden.</p> <p><u>Tipp:</u> Man muss häufig nicht die gesamte Leuchte auswechseln, sondern nur das Leuchtmittel. Das Stichwort ist Retrofit. Mehr dazu <a href="#">hier</a>.</p>
<p>Worauf sollte bei der Beschaffung geachtet werden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Energieeffizienzklasse mindestens A+ (bisherige Verordnung) bzw. C (neue Verordnung ab 1.9.2021)</li> <li>✓ Lebensdauer mindestens 20.000 Stunden</li> <li>✓ Schaltfestigkeit mindestens 50.000 Ein-Aus-Schaltungen</li> <li>✓ Angaben zum Schadstoffgehalt und sachgerechten Entsorgung</li> <li>✓ Informationen zum energieeffizienten Einsatz der Produkte</li> </ul>
<p>Welche Label / Seiten bieten Orientierung?</p>	<p>Gasser 2019: Neue Anforderungen an Lichtquellen_2021. Download: <a href="https://www.toplicht.ch/wp-content/uploads/Neue-EU-Anforderungen-an-Lichtquellen_2021-1.pdf">https://www.toplicht.ch/wp-content/uploads/Neue-EU-Anforderungen-an-Lichtquellen_2021-1.pdf</a></p> <p>Infos zum Auswechseln von Leuchtmitteln (Retrofit) von Stefan Gasser. ETH Zürich (2018): <a href="https://www.toplicht.ch/wp-content/uploads/LED_Retrofit_d-1.pdf">https://www.toplicht.ch/wp-content/uploads/LED_Retrofit_d-1.pdf</a></p> <p>Vergleichsseite für LED-Leuchtmittel: <a href="https://www.toplicht.ch/minergie/leuchtenliste/">https://www.toplicht.ch/minergie/leuchtenliste/</a></p> <p>Ratgeber effiziente Beleuchtung für Kleinbetriebe von der S.A.F.E., Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (2015): <a href="https://www.toplicht.ch/wp-content/uploads/Zur-Ansicht_DE_Lowres.pdf">https://www.toplicht.ch/wp-content/uploads/Zur-Ansicht_DE_Lowres.pdf</a></p> <p>Beispiel für Selbstverpflichtung der Clubkultur: <a href="https://www.zukunft-feiern.de/ziele/">https://www.zukunft-feiern.de/ziele/</a></p>