



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

topprodukte.at
ein Service von **klimaaktiv**

EFFIZIENTE GERÄTE IN DER VERWALTUNG – BEST PRACTICE BEISPIELE

Stromeffizienz in öffentlichen Gebäuden

SIR, 18.11.2016

klimaaktiv.at
bmlfuw.gv.at



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

INHALT

- topprodukte.at – Überblick
- Beleuchtung
- IT
- Label & Waschmaschinen
- Förderung (KPC, KLIEN)

TOPPRODUKTE.AT – EIN SERVICE VON KLIMAAKTIV

- neutrales herstellerunabhängiges Informationsservice für KonsumentInnen und professionelle Beschaffer im Rahmen von klimaaktiv
- Information zu den energieeffizientesten in Österreich erhältlichen Produkten
- Themenspezifische Artikel
- Energiespartipps
- Tools für den energieeffizienten Einkauf

The screenshot shows the website's layout. At the top, there's a navigation menu with categories: Beleuchtung, Büro, Haushalt, Heizung/Warmwasser/Klima, Mobilität, TV / Mobiltelefonie, Ökoenergie, and Apps & Tools. Below this, the main content is divided into several sections:

- BEREICHE:** A sidebar menu with options for 'Haushalt' (selected) and 'Unternehmen'.
- SERVICES:** A list of services including News, Broschüren, Themen/Produkte des Monats, Presse Corner, Energiespartipps, Kids-Corner, Tools, Links, Mini-Navigator, and Gewinnspiel.
- KONTAKT:** Information for wishes, suggestions, and orders, with an email address: office@topprodukte.at.
- TOPPRODUKTE.AT GEWINNSPIEL:** A central promotional area for a quiz, featuring the topprodukte.at logo and a 'Quiz 04.16' button.
- AKTUELLE BEITRÄGE:** A section for current articles, including 'High Power LEDs im Test' and 'Smart TVs - Viel Funktionalität und gute Bildqualität'.
- RATGEBER:** A section for advice on household appliances and TVs.
- NEWSLETTER:** A section for a newsletter subscription.



TOPPRODUKTE-LISTEN

- Über 3000 Produkte in mehr als 30 Produktkategorien
 - Beleuchtung
 - Haushaltsgeräte
 - Unterhaltungselektronik
 - IT
 - Mobilität
 - Heizung/Warmwasser
 - Klimatisierung
 - etc.





Beleuchtung > LED Lampen Test 2016 > LED Spots Test 08.2016

topprodukte (15) erweiterte Liste (15) [Auswahlkriterien LED Lampen Test 2016](#) [Ratgeber LED Spots Test 08.2016](#)

| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| topprodukte | | | | | | | | | | | |
| Bild | | | | | | | | | | | |
| Marke | LightME | Neo Lux | Phillips | Ledon | Verbatim | LightingEver | Eglo | V-TAC | Muller Licht | sygonix | Osram |
| Modell | 345lm GU10 | PAR16 5W/50W | LED Refl. GU10 350 lm | MR16 5W | 5W 350lm | MR16 GU10 LED | LM-GU10-SMD | SKU-1627 | 400061 | High LED 345lm | LED Star 35 36* |
| Spannung | Hochvolt | Hochvolt | Hochvolt | Hochvolt | Hochvolt | Hochvolt | Hochvolt | Hochvolt | Niedervolt | Niedervolt | Niedervolt |
| Sockel | GU10 | GU10 | GU10 | GU10 | GU10 | GU10 | GU10 | GU10 | GU5.3 | GU5.3 | GU5.3 |
| Entspricht Halogenspot [Watt] | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 65 | 65 | 72 | 36 | 38 | 38 |
| Helligkeit: Lichtstrom [lm] gemessen (deklariert) | 337 (345) | 328 (350) | 325 (350) | 309 (350) | 376 (350) | 274 (400) | 363 (400) | 357 (450) | 252 (320) | 344 (345) | 315 (350) |
| Bewertung Helligkeit | OK | OK | OK | OK | OK | nicht akzeptabel | OK | nicht akzeptabel | nicht akzeptabel | OK | OK |
| Lichtfarbe: Farbtemperatur [K] gemessen (deklariert) | 2.946 (3.000) | 2.795 (2.700) | 2.722 (2.700) | 2.738 (2.700) | 2.794 (2.700) | 3.062 (3.000) | 2.976 (3.000) | 3.053 (3.000) | 2.662 (2.700) | 2.749 (2.700) | 2.810 (2.700) |
| Bewertung Lichtfarbe | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Farbwiedergabe-Index Ra [%] gemessen | 83,5 | 83,7 | 84,2 | 83,1 | 84,5 | 84,1 | 83,1 | 83,7 | 82,3 | 82,3 | 83 |
| Bewertung Farbwiedergabe | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend | befriedigend |
| Energieeffizienz: | | | | | | | | | | | |
| Leistung [Watt] gemessen | 4,8 | 4,7 | 5,2 | 4,9 | 4,8 | 4,7 | 4,4 | 5,6 | 4,6 | 4,9 | 4,3 |
| Lichtausbeute [lm/W] gemessen | 70,3 | 69,4 | 62,5 | 63,6 | 79 | 58 | 83,2 | 63,7 | 54,7 | 70,6 | 73,9 |
| Bewertung Energieeffizienz | gut | befriedigend | befriedigend | befriedigend | gut | befriedigend | sehr gut | befriedigend | weniger zufriedenstellend | gut | gut |
| Gesamtbewertung | 2,5 | 3 | 3 | 3 | 2,5 | Abwertung (siehe Lichtstrom) | 2 | Abwertung (siehe Lichtstrom) | Abwertung (siehe Lichtstrom) | 2,5 | 2,5 |
| Deklarierte Werte zu Lebensdauer und Schaltungen: | | | | | | | | | | | |
| Lebensdauer [h] | 25.000 | 15.000 | 15.000 | 25.000 | 20.000 | 50.000 | 25.000 | 20.000 | 25.000 | 15.000 | 15.000 |
| Mindestanzahl Schaltungen | 40.000 | 100.000 | 50.000 | 100.000 | 100.000 | 25.000 | 15.000 | 15.000 | 100.000 | 30.000 | 100.000 |

SERVICE & TOOLS FÜR DL-SEKTOR GEWERBL. KÜHLGERÄTE



- Informationen zu den energieeffizientesten verfügbaren gewerbl. Kühlgeräten
- Kostenkalkulationstools für Einkäufer
- Beschaffungskriterien
- Beratung zu effizienten Produkten
- Entwicklungswettbewerb für energieeffiziente gewerbliche Kühlgeräte

Beleuchtung Büro Gewerbliche Kühlung Heizung/Warmwasser/Klima Mobilität TV / Mobiltelefonie

Gewerbliche Kühlung > Lager Kühl- & Gefriergeräte > Lager-Kühlschränke 1-türig

topprodukte (23) Auswahlkriterien Lager Kühl- & Gefriergeräte Ratgeber Lager-Kühlschränke 1-türig

| Vergleichen | topprodukt | topprodukt | topprodukt | topprodukt | topprodukt | topprodukt | topprodukt | topprodukt | topprodukt | topprodukt |
|-------------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|----------------------------|
| Bild | | | | | | | | | | |
| Marke | Porkka | Gram | Gram | Gram | Gram | Gram | Porkka | Desmon | Porkka | Electrolux |
| Modellname | CX7 | Superior Plus K 72 G | Superior Twin K 84 G | Superior Euro K 62 G | Eco Plus K 70 G | Eco Midi K 82 G | C7 | HEM7 | C8 | Ecostore Premium HP 727633 |
| ähnliche Modelle | | Superior Plus M72G | Superior Twin M 84 G | Superior Euro M 62 G | Eco Plus M70G | Eco Midi M 82 G | | | | |
| Nutzhalt. gesamt [l] | 489 | 462 | 462 | 322 | 462 | 459 | 489 | 482 | 491 | 503 |
| Energieeffizienzklasse | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Energieeffizienzindex | 20,2 | 20,8 | 22,5 | 23,2 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,1 | 24,2 | 24,4 |
| Energieverbrauch [kWh/Jahr] | 286 | 285 | 308 | 264 | 328 | 328 | 339 | 337 | 342 | 350 |
| Stromkosten in 8 Jahren [EUR] | 294 | 293 | 317 | 272 | 337 | 337 | 349 | 347 | 352 | 360 |
| Breite [cm] | 73,0 | 72,0 | 84,0 | 62,0 | 70,0 | 82,0 | 73,0 | 75,0 | 85,0 | 88,5 |
| Tiefe [cm] | 87,0 | 89,5 | 78,5 | 85,5 | 89,5 | 77,1 | 87,0 | 90,0 | 75,0 | 74,0 |
| Höhe [cm] | 210,0 | 212,5 | 210,0 | 210,0 | 212,5 | 200,0 | 210,0 | 214,0 | 210,0 | 208,0 |
| Temperaturbereich [°C] | -2...+12 | +2...+12 | +2...+12 | +2...+12 | +2...+12 | +2...+12 | -2...+12 | -2...+8 | -2...+12 | -2...+10 |

Stand: 26.10.2016



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

SERVICE & TOOLS FÜR DL-SEKTOR: LED-BELEUCHTUNGSSYSTEME

- Kriterien für die Beschaffung
- Guidelines für effizientes Design von LED-Beleuchtungssystemen
- Empfehlungen und Datenbank für qualitativ hochwertige topeffiziente Beleuchtungskomponenten für die Innen- und Außenbeleuchtung
- Beratungsleistungen
- Weiterbildung für Verantwortliche im Dienstleistungssektor

(ab Februar 2017)

Beleuchtung > Professionelle Leuchten > Stehleuchten

topprodukt.GOLD (6) topprodukt.GOLD + SILBER (20) Auswahlkriterien Professionelle Leuchten Ratgeber Stehleuchten

| Verleichen | topprodukte | topprodukt.SILBER | topprodukt.SILBER | topprodukt.SILBER | topprodukt.SILBER | topprodukt.SILBER | topprodukt.SILBER | topprodukt.SILBER |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|--|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| Bild | | | | | | | | |
| Marke | Tobias-Grau | Fluora | Tobias-Grau | Belux | Zumtobel | Schätti | Regent | Regent |
| Modell | Xi-a floor osa Stehleuchte 95W | Arte Stehleuchte 61W | Xi-a floor osa Stehleuchte 94W | Koi Stehleuchte 93W LED | Lf evo Stehleuchte 152W s. SensControl | Eclar 11x4W-d ECLAR DI 50W | Tweak dld led 1x94W | Level dld led b 1x48W |
| Artikelnummer | GX42-0 | 400.610 | GX61-0 | 51003530-10-LED-40K | 42181900 | 25221464 | 99W1122L3JS | 80J05.60JS |
| ähnliche Modelle | | | | 51003530-10-LED-30K | | | | |
| Stromkosten in 15 Jahren [EUR] | 342,0 | 219,6 | 338,4 | 334,8 | 547,2 | 194,4 | 331,2 | 180,0 |
| Lampenkategorie | LED | LED | LED | LED | LED | LED | LED | LED |
| Lichtausbeute [Lumen/Watt] | 108 | 106 | 105 | 103 | 103 | 101 | 99 | 98 |
| Gemessene Leistung [W] | 95 | 61 | 94 | 93 | 152 | 54 | 92 | 50 |
| Standby-Leistung [W] | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,50 | 0,20 | 0,30 | 0,50 | 0,35 |
| Gesamtnennlichtstrom | 10.260 | 6.466 | 9.870 | 9.579 | 15.656 | 5.454 | 9.108 | 4.900 |
| Lichtregelung/Dimmbar (ja/nein) | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |



INNENBELEUCHTUNG VORGABEN ÖNORM EN12464-1

Zusammenhang zwischen Beleuchtungsstärken des unmittelbaren Umgebungsbereiches (E_{Aufgabe} [lx]) und der des Bereichs der Sehaufgabe

| Beleuchtungsstärke im Bereich der Sehaufgabe E_{Aufgabe} [lx] | Beleuchtungsstärke im unmittelbaren Umgebungsbereich [lx] |
|--|---|
| ≥ 750 | 500 |
| 500 | 300 |
| 300 | 200 |
| 200 | 150 |
| 150 | E_{Aufgabe} |
| 100 | E_{Aufgabe} |
| ≤ 50 | E_{Aufgabe} |

Für die Beleuchtung im Hintergrundbereich, der den unmittelbaren Umgebungsbereich mit einer Breite von mindestens 3 Metern umgibt, gilt ein Drittel des für die Aufgabe vorgesehenen Wertes.

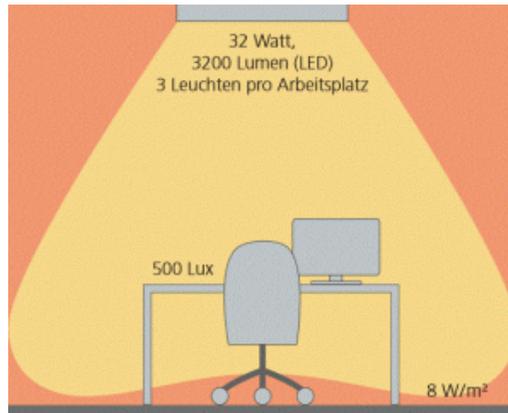


Bereich der Sehaufgabe und unmittelbare Umgebung (nach ÖNORM EN 12464-1)

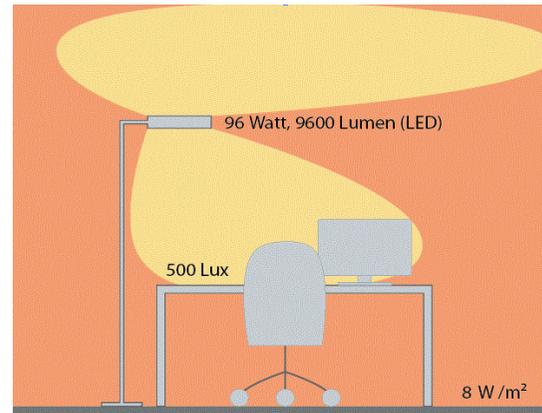
Quelle: „Licht! voraus - Technologieleitfaden Beleuchtungssysteme“, Stadt Wien, 2013



EFFIZIENTE LÖSUNGEN



**Deckenleuchten
(oder Pendelleuchten)**



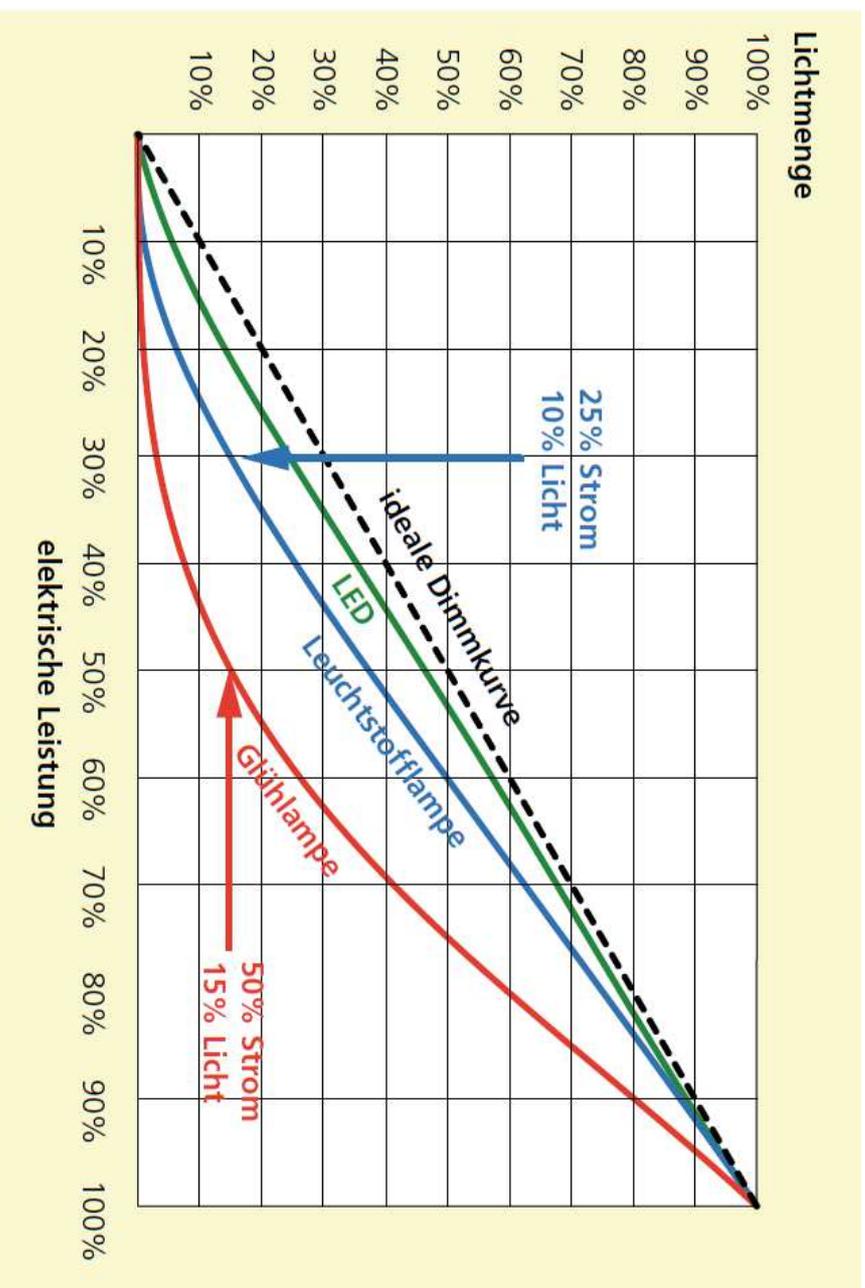
Stehleuchten



Tisch- und Deckenleuchten

Quelle: toplight.ch, 2016

DIMMVERHALTEN VON LAMPENTYPEN



Quelle: „Licht im Haus – Energieeffiziente Beleuchtung“, Stefan Gasser, Daniel Tschudy, Hrsg: FH Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau, 2012

BEISPIEL: KORRIDORBELEUCHTUNG MIT LED (ZÜRICH)

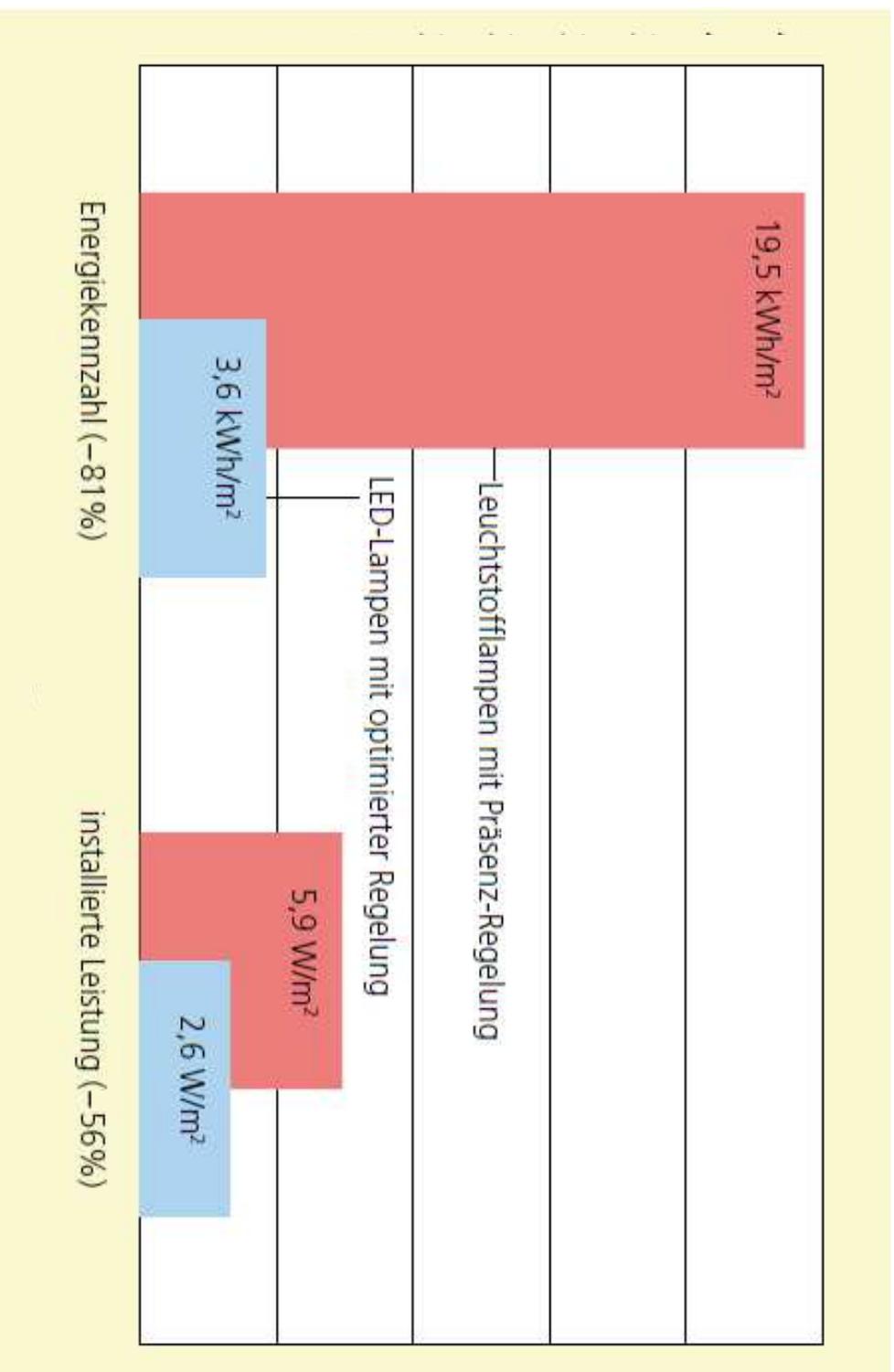
Pilot-Projekt Hochhaus / Verwaltungsgebäude (2005)

- Korridor 1 mit Leuchtstofflampen
 - T 5, 35 Watt, konstante Dimmung der EVG auf 60%, um verlangten 100 Lux Beleuchtungsstärke zu liefern
 - Präsenzmeldern mit 10-Minuten-Intervall
- Korridor 2 mit LED-Licht-Linie
 - Präsenzmeldern mit 1-Minute-Intervall



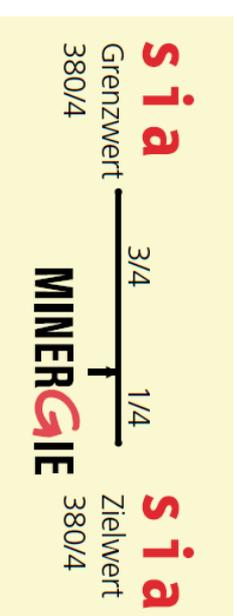
Quelle: „Licht im Haus – Energieeffiziente Beleuchtung“, Stefan Gasser, Daniel Tschudy, Hrsg: FH Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau, 2012

BEISPIEL: KORRIDORBELLEUCHTUNG MIT LED (ZÜRICH)



Quelle: „Licht im Haus – Energieeffiziente Beleuchtung“, Stefan Gasser, Daniel Tschudy, Hrsg: FH Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau, 2012

SCHWEIZER BAUSTANDARD: MINERGIE



Minergie-Anforderung – ausgewählte Beispiele für Standard-Nutzungen

| Standard-Nutzung | Spez. Energiebedarf [kWh/m² a] | | Minergie-Anforderung |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| | Grenzwert SIA 380/4 | Zielwert SIA 380/4 | |
| Einzel- und Gruppenbüro | 16 | 11,5 | 12,625 |
| Großraumbüro | 12,5 | 9 | 9,875 |
| Sitzungszimmer | 16 | 11,5 | 12,625 |
| Verkehrsfläche | 7 | 4,5 | 5,125 |

Quelle: „Licht! voraus - Technologieleitfaden Beleuchtungssysteme“, Stadt Wien, 2013

BEST PRACTICE: WIENER STÄDTISCHE VERSICHERUNG



Projekt: Wiener Städtische (Ringturm, Wien)

| | | |
|---|---------------------|----------------------|
| Lichtplanung (Unternehmen) | | Zumtobel, Wien |
| Elektroinstallation (Unternehmen) | | Elektro Gönner, Wien |
| Lichtlösung (Produkte von Zumtobel) | | „Light Fields“-LED |
| Kosten pro Jahr | alte Lösung | neue Lösung |
| Energieverbrauch kWh/m ² a (Gesamtfläche hochgerechnet) | 85,2 | 35,7 |
| Energiekosten pro Jahr (EUR) | 69.792,12 | 29.234,64 |
| Energieverbrauch/Kosten je kWh (xxx kWh – bei xx Cent/kWh) | 581.601 / 0,120 EUR | 243.622 / 0,120 EUR |

Quelle: „Licht! voraus - Technologieleitfaden
Beleuchtungssysteme“, Stadt Wien, 2013

BEST PRACTICE: WIENER STÄDTISCHE VERSICHERUNG

| Im direkten Zahlenvergleich | alte Lösung | neue Lösung | Investitionskosten (EUR) | |
|--|-------------------------|-----------------------|--|---------------------------------|
| Name des Produktes | Rasterleuchte 2/58W KVG | „LightFields“-LED 60W | Leuchten- und Lampenkosten | 0,00 / 660.900,00 |
| Leuchtendaten | | | Lichtsteuerungskomponenten | manuel ON / OFF / auto ON / OFF |
| Leuchtenanzahl (Stk.) | 1.200 | 1.200 | Gesamtinvestitionskosten | 0,00 / 660.900,00 |
| Systemleistung der Leuchte (W) | 143 | 60 | Betriebskosten (EUR) | |
| Wartungs-Beleuchtungsstärke | 500 | 500 | Energiekosten | 2.217.470,00 / 928.857,00 |
| Wartungsfaktor | 0,71 | 0,67 | Wartungskosten | 392.496,00 / 169.881,00 |
| LENI (Energieverbrauch in kWh pro m ² und Jahr) | 85,20 | 35,70 | Gesamtbetriebskosten | 2.609.966,00 / 1.098.738,00 |
| Betriebsdaten | | | GESAMTKOSTEN (EUR) | |
| Nutzungszeitraum der Anlage (J) | 15 | 15 | Investitionskosten + Gesamtbetriebskosten | 2.609.966,00 / 1.759.638,00 |
| Jährliche Betriebsdauer (h) | 3.389 | 3.389 | ERSPARNIS (über den gesamten Nutzungszeitraum) | |
| Lampenaustauschintervall (J) | 2 | 10 | Gesamtersparnis (%) | 33 % |
| Leuchtenreinigungsintervall (J) | 2 | 2 | Gesamt Kosteneinsparung (EUR) | 850.328,00 |
| Raumreinigungsintervall (J) | 4 | 4 | Gesamt CO ₂ -Einsparung (kg) | 1.115.333,00 |
| | | | Amortisationszeit LED vs. Altbestand (musste renoviert werden) | 6,5 Jahre |
| | | | Amortisationszeit LED vs. neue „Light Field“ T16 | 6 Jahre |

Quelle: „Licht! voraus - Technologieleitfaden Beleuchtungssysteme“, Stadt Wien, 2013

BEST PRACTICE: TECHNISCHES MUSEUM WIEN



Quelle: „Licht! voraus - Technologieleitfaden Beleuchtungssysteme“, Stadt Wien, 2013

| Projekt: Technisches Museum Wien | | |
|---|--|---|
| Lichtplanung | Pokorny | |
| Lichtlösung | ARCOS HIT 20W bzw. 35W plus indirekter Beleuchtung | |
| Kosten pro Jahr | Halogenlösung | Neue ARCOS + indirekt Lösung |
| Energieverbrauch kWh/m ² a | 39,37 | 14,73 |
| Energiekosten pro Jahr (EUR) | 55.011,00 | 20.583,00 |
| Leuchtendaten | 100 W Halogenstrahler | ARCOS 35W 70W HIT |
| Leuchtenanzahl (Stk.) | 557 | 370x20W + 150x35W + 280 T16 indirekte Beleuchtung |
| Systemleistung aller Leuchten (W) | 55.700,00 | 24.695,00 |
| Wartungsfaktor | 0,67 | 0,67 |
| LENI (Energieverbrauch in kWh pro m ² u. Jahr) | 38,77 | 13,47 |
| Betriebsdaten | | |
| Nutzungszeitraum der Anlage (J) | 20 | 20 |
| Jährliche Betriebsdauer (h) | 3.650 | 3.650 |
| Leuchtenreinigungsintervall (J) | 3 | 3 |
| Raumreinigungsintervall (J) | 5 | 5 |

| | | |
|---|--------------|------------------|
| Investitionskosten | | |
| Leuchten- und Lampenkosten | 0,00 | 165.145,00 |
| Lichtsteuerungskomponenten | kein | kein |
| Gesamtinvestitionskosten | 0,00 | 165.145,00 |
| Betriebskosten (EUR) | | |
| Energiekosten (Stromkosten 0,20€ mit jährlich 5% über 20 Jahre) | 1.100.224,00 | 411.651,00 |
| Wartungskosten | 196.496,00 | 249.787,00 |
| Gesamtbetriebskosten | 1.296.720,00 | 661.438,00 |
| GESAMTENERGIEVERBRAUCH (kWh) | 4.066.100,00 | 1.802.735,00 |
| GESAMTKOSTEN (EUR) | | |
| Investitionskosten + Gesamtbetriebskosten | 1.296.720,00 | 826.583,00 |
| ERSPARNIS (über den gesamten Nutzungszeitraum) | | |
| Gesamtersparnis Energieverbrauch (kWh/%) | | 2.263.365 / 57 |
| Gesamt Kosteneinsparung (EUR/%) | | 470.137,00 / 36 |
| Gesamt CO ₂ -Einsparung (kg) | | 563.767,00 |
| Strompreiskosten | | 20 Cent |
| Energiekostensteigerung | | 5 % |
| Amortisationszeit | | 5,2 Jahre |

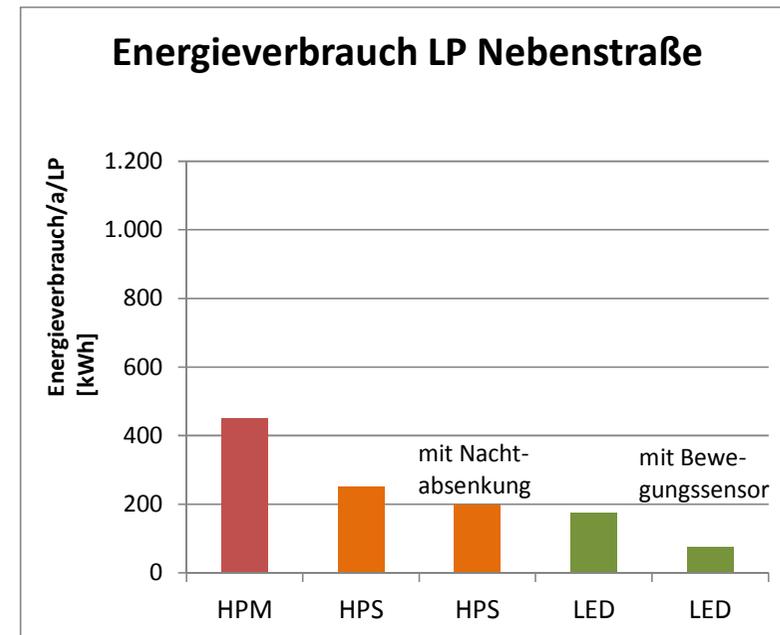
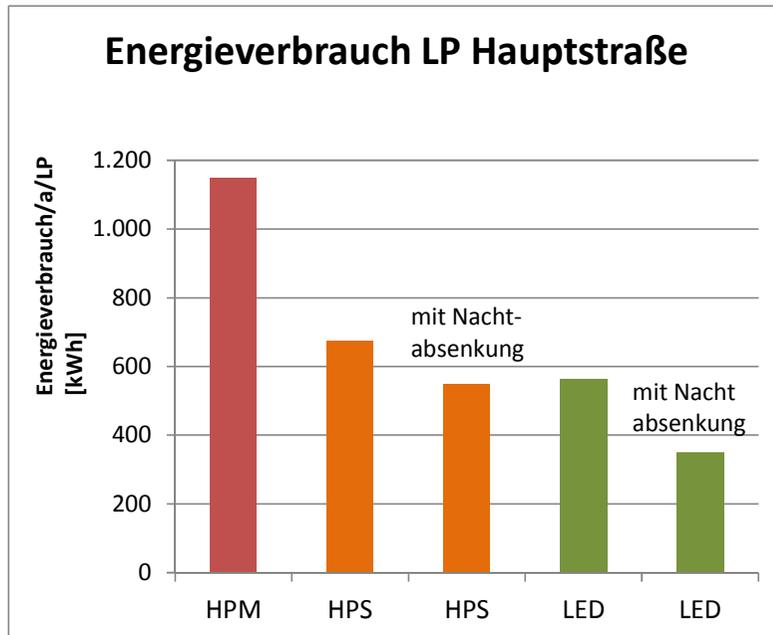


BEST PRACTICE: WIENER PLANUNGSWERKSTATT

| Anlage | ALT | NEU |
|-----------------------------------|-----------|----------|
| Systemleistung (kW) | 6,65 | 1,94 |
| Energieverbrauch (kWh) | 12.449,00 | 3.632,00 |
| Energiekosten (EUR) | 2.241,00 | 654,00 |
| Einsparung | | |
| Energieeinsparung (kWh) | | 8.817 |
| Energieeinsparung (EUR) | | 1.587,00 |
| Energieeinsparung (%) | | 71 |
| Investition (EUR) | | 8.326,00 |
| Amortisation der Anlage in Jahren | | 5,25 |



STRASSENBELEUCHTUNG: TECHNOLOGIE-VERGLEICH



Annahmen:

HPM: 250 W

HPS: 150 W

LED: 125 W

Betriebsstunden: 4.200 h/a

Annahmen:

HPM: 80 W

HPS: 50 W

LED: 35 W

Betriebsstunden: 4.200 h/a

NACHTABSENKUNG



BEST PRACTICE1: BAAR, CH



| | Nachtabschaltung | Dimmung |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| Anzahl Lichtpunkte / Leuchte | 20 / LED | 20 / LED |
| Systemleistung per Lichtpunkt | 29 W | 31 W (inkl. Bewegungsmelder) |
| Steuerung | Nachtabschaltung 23:00 bis 5:00 Uhr | Durchgehende Dimmung mittels Bewegungsmelder |
| Helligkeit Abend / Nacht | 5 Lux / 0 Lux | 1 – 5 Lux / 1 – 5 Lux |
| Volllaststunden | 2.200 h/a | 1.500 h/a |
| Energieverbrauch | 1.280 kWh/a | 930 kWh/a |
| Einsparung | - | 27 % |

Quelle: topstreetlight.ch, 2012

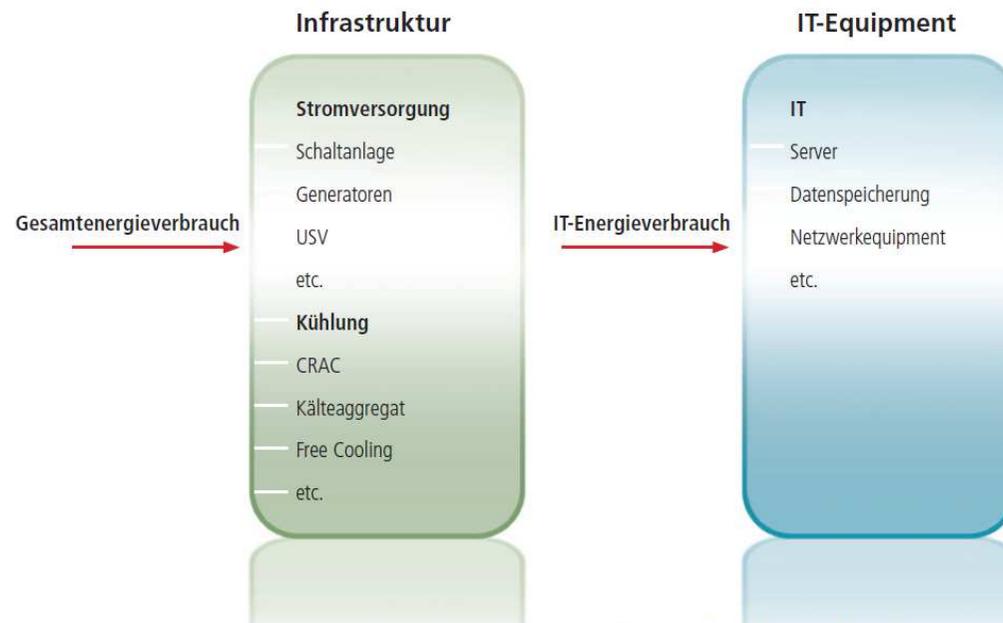
BEST PRACTICE 2: ST. GALLEN, CH



| | Alt | | Neu | |
|---|---------------------------|------------------------------|---------------------------|--|
| | Keine Steuerung | “Ruhezustand” ohne Fahrzeuge | Detektion von Fahrzeugen | |
| Anzahl Lichtpunkte / Leuchte | 12 / Na-HST | 12 / LED | 12 / LED | |
| Systemleistung per Lichtpunkt | 70 + 12 W | 30 W | 55 W | |
| Steuerung | keine | gedimmt | Je 2 Lichtpunkte | |
| Beleuchtungsniveau | Gehweg und Fahrbahn (ME5) | Nur Gehweg (S5) | Gehweg und Fahrbahn (ME5) | |
| Betriebsstunden | 4.200 h/a | 3.450 h/a | 750 h/a | |
| Energieverbrauch | 4.135 kWh/a | | 1.740 kWh/a | |
| Einsparung zu alter HS-Bel. | - | | 58 % | |
| Einsparung zu konvent. LED-Betr. | | | 37 % | |

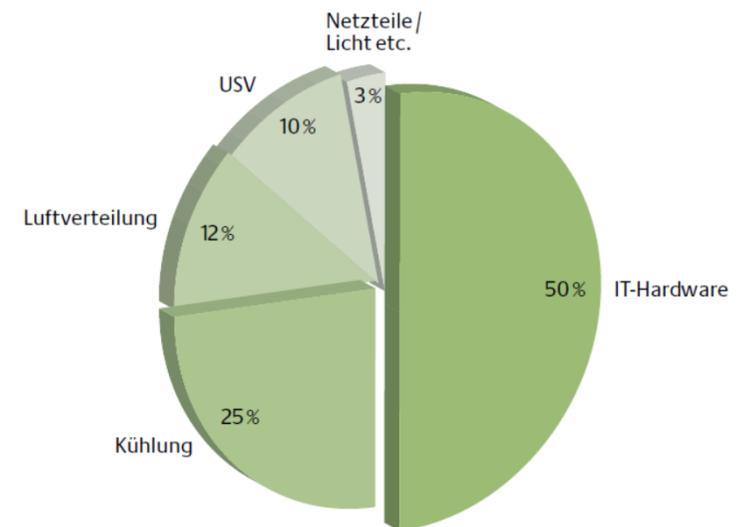
Quelle: topstreetlight.ch, 2012

METRIK FÜR RZ-INFRASTRUKTUR-EFFIZIENZ

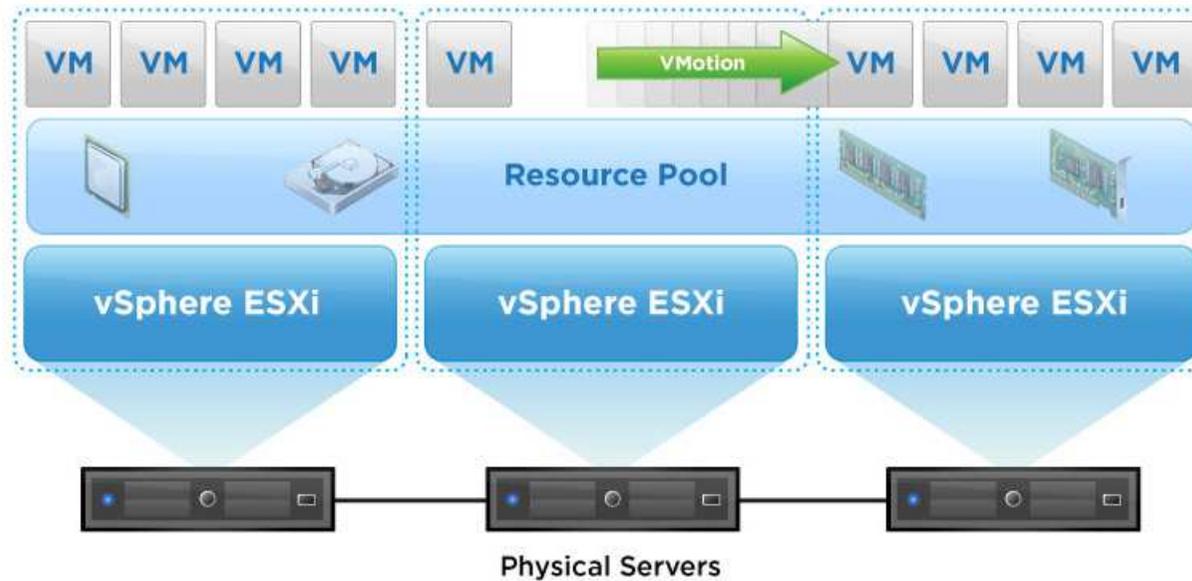


$$PUE = \frac{\text{Total Facility Power}}{\text{IT Equipment Power}}$$

PUE ... Power Usage Effectiveness



POWER MANAGEMENT MITTELS SERVER MIGRATION

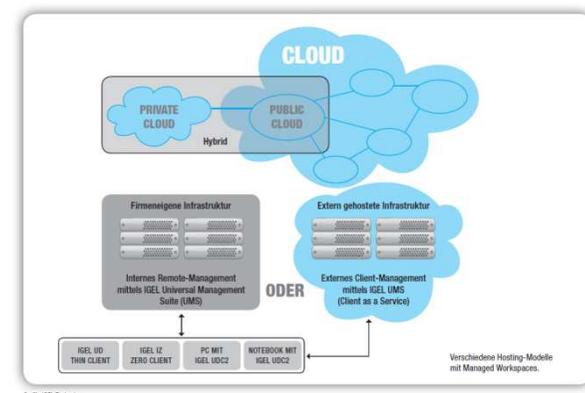
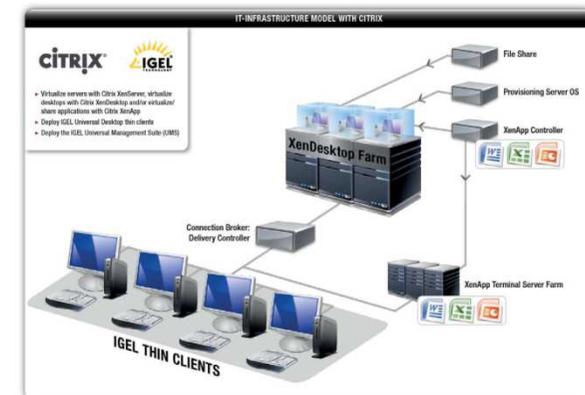


„CLIENT AS A SERVICE“ – DESKTOP-VIRTUALISIERUNG

- Beispiel Illnau-Effretikon (Kanton Zürich, CH) – 16.500 Einwohner
- Stadt-Verwaltung hat ihre IT und Betrieb der ca. 200 IT-Arbeitsplätze an externen Dienstleister ausgelagert.

- Lösung
 - IT-Outsourcing an einen Hosting-Partner inklusive Client as a Service (CaaS)
 - Managed Workspaces mit Thin Clients
 - teils mit integriertem Smartcard-Reader
 - IGEL Universal Management Suite (UMS)

Quelle: CASE STUDY Energiestadt mit schlanker IT, IGEL Technology GmbH, 2015



Miele

Modellname / -kennzeichen

WMR561 WPS



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

topprodukte.at
ein Service von klimaktiv



Nennkapazität ¹ kg 9,0

Energieeffizienzklasse
A+++ (höchste Effizienz) bis D (niedrigste Effizienz) A+++

jährlicher Energieverbrauch (AE_C)² kWh/Jahr 130

Energieverbrauch des Standardprogramms
"Baumwolle 60°C" (volle Beladung)

| | | Modell | Programme | Temperatur (°C) | Füllmenge (kg) | Waschzeit (min) | Restfeuchtigkeit (%) | Wasserverbrauch (L/Programm) | Energieverbrauch (kWh/Programm) |
|--------------------------|--------|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Baumwolle | 90 °C | WW12K84*20* | BAUMWOLLE | 20 | 6 | 146 | 56 | 75 | 0,35 |
| | 60 °C | | BAUMWOLLE | 40 | 6 | 274 | 44 | 47 | 0,57 |
| | 60 °C* | | | 60 | 6 | 294 | 44 | 47 | 0,63 |
| | 40 °C | | PFLEGELEICHT | 40 | 12 | 310 | 44 | 61 | 0,65 |
| Pflegeleicht | 30 °C | | | | 6 | 156 | 35 | 84 | 1,06 |
| Feinwäsche | 30 °C | | | | | | | | |
| Wolle | 30 °C | | | | | | | | |
| Automatic plus | 40 °C | | | | | | | | |
| QuickPowerWash | 40 °C | | | | | | | | |
| Express 20 ¹⁾ | 40 °C | | | | | | | | |
| Oberhemden ²⁾ | 60 °C | | | | | | | | |

| | | Beladung | Ene |
|--------------------------|--------|----------|-----|
| | | kg | kWh |
| Baumwolle | 90 °C | 9,0 | 2,1 |
| | 60 °C | 9,0 | 1,1 |
| | 60 °C | 4,5 | 1,1 |
| | 60 °C* | 9,0 | 0,1 |
| | 60 °C* | 4,5 | 0,1 |
| | 40 °C | 9,0 | 0,1 |
| | 40 °C | 4,5 | 0,1 |
| | 40 °C* | 4,5 | 0,1 |
| | 20 °C | 9,0 | 0,1 |
| Pflegeleicht | 30 °C | 4,0 | 0,1 |
| Feinwäsche | 30 °C | 3,0 | 0,1 |
| Wolle | 30 °C | 2,0 | 0,1 |
| Automatic plus | 40 °C | 6,0 | 0,1 |
| QuickPowerWash | 40 °C | 5,0 | 0,1 |
| Express 20 ¹⁾ | 40 °C | 3,5 | 0,1 |
| Oberhemden ²⁾ | 60 °C | 2,0 | 0,1 |

| Samsung | | |
|---|---|-------|
| Model Name | WW12K84*20* | |
| Capacity | kg | 12,0 |
| Energy Efficiency | A + + + (highest efficiency) to D (least efficient) | |
| | A+++ | |
| Energy Consumption | | |
| Annual Energy Consumption (AE_C) ¹⁾ | kWh/yr | 141 |
| Energy consumption (E_t.60) Cotton 60 °C at full load | kWh | 0,65 |
| Energy consumption (E_t.60.1/2) Cotton 60 °C with partial load | kWh | 0,63 |
| Energy consumption (E_t.40.1/2) Cotton 40 °C with partial load | kWh | 0,57 |
| Weighted power off-mode (P_o) | W | 0,48 |
| Weighted Power in left-on mode (P_l) | W | 10 |
| Annual water consumption (AW_c) ²⁾ | L/yr | 11700 |
| Spin efficiency class ³⁾ | A (most efficient) to G (least efficient) | |
| | A | |
| Maximum Spin Speed | rpm | 1400 |
| Residual moisture | % | 44 |
| Programs to which the information on the label and the Sheet relate | COTTON 60 °C and 40 °C ⁴⁾ | |
| Program duration of the standard program | | |
| COTTON 60 °C at full load | min | 310 |
| COTTON 60 °C for partial load | min | 294 |
| COTTON 40 °C with partial load | min | 294 |
| Weighted time in left-on mode | min | 8 |

KPC: FÖRDERUNGEN FÜR GEMEINDEN IM BEREICH ENERGIEEFFIZIENZ

- Betriebliche Umweltförderung Inland | Kommunalkredit Public Consulting



Bereiche:

- **Energiesparen in Gemeinden:**
 - Wärmerückgewinnung,
 - Heizungsoptimierung in Bestandsgebäuden,
 - Optimierung von fossilen Prozesswärmeerzeugern
 - **Beleuchtungsoptimierung in Bestandsgebäuden** (inkl. Vorschaltgeräte und sensorgeführte Regelung)
 - **Beleuchtungsoptimierung** (Straßen- und Außenbeleuchtung)
 - Effizienzsteigerung bei industriellen Prozessen
- **LED-Systeme im Innenbereich**
- **Energieeffiziente Kühl- und Gefriergeräte für Betriebe**

KPC: ENERGIESPAREN (AUSZUG)

| | Optimierung Straßen- bzw. Außenbeleuchtung | sonstige Energiesparmaßnahmen |
|---|---|---|
| Förderungsbasis | Investitionsmehrkosten für die Umweltinvestition: Förderungsfähige Kosten, die unmittelbar mit dem entstehenden Umwelteffekt (Energieeinsparung, CO ₂ -Reduktion, ...) in Verbindung stehen. bzw. Förderungsfähige Kosten abzüglich Kosten einer vergleichbaren Anlage ohne Umweltnutzen Anteile für private Nutzung werden abgezogen. | |
| Förderungssatz | 15 Euro/LP (0-40 Watt) pauschal 30 Euro/LP (> 40 Watt) pauschal | 18 % der Förderungsbasis |
| Maximale Förderung | Die Förderung ist mit 30 % der förderungsfähigen Kosten begrenzt benötigte Investitionsförderung gemäß Online-Antrag | 450 Euro pro eingesparter Tonne CO ₂ |
| Zuschlagsmöglichkeiten | Zuschlag für Lichtsteuerung: 20 % auf die ermittelte Pauschalförderung | |
| Beteiligung des jeweiligen Bundeslandes im Ausmaß von zumindest 12 % der beantragten Kosten | | |

- Info: 01 / 316 6 31- 723 | www.umweltfoerderung.at

KPC: LED-SYSTEME IM INNENBEREICH

- Tausch von konventionellen Leuchten auf LED-Systeme
- Lichtsteuerungssysteme (bewegungsaktivierte/tageslichtabhängige Regelung) mit LED-Systemen

| | LED-Systeme |
|-------------------------------|--|
| Pauschale | 360 Euro/kW Die Förderung ist mit 30 % der förderungsfähigen Kosten begrenzt. |
| Zuschlagsmöglichkeiten | Zuschlag für Lichtsteuerung: 60 Euro pro kW |

Beteiligung des jeweiligen Bundeslandes im Ausmaß von zumindest 12 % der beantragten Kosten

Förderungsfähige Anlagen(teile)

- LED-Leuchten
- Kabel und Leitungen
- Rohr- und Tragsysteme
- Schalt-, Steuer- und Steckgeräte
- Steuerung

Nicht förderungsfähige Anlagen(teile)

- Tausch von konventionellen Leuchtmitteln, z.B. Glühlampe, Leuchtstoffröhre etc. gegen LED-Leuchtmittel (Plug-in Systeme)
- LED-Systeme in Neubauten
- Werbebeleuchtung
- Außenbeleuchtung
- LED-Stripes

- Info: 01 / 316 6 31- 714 | www.umweltfoerderung.at

KPC: GEWERBLICHE KÜHLGERÄTE

- Steckerfertige gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte entsprechend den topprodukte.at-Kriterien (basierend auf EU-VO 2015/1094) – ab **2. 1. 2017**
- Zielgruppe: Betriebe, sonstige unternehmerisch tätige Organisationen sowie Vereine und konfessionelle Einrichtungen
- Invest-Kosten: mind. € 2.000
- Förderung: max. 30 %
- Info:
01 / 316 6 31- 714
www.umweltfoerderung.at

| Gerätekatgorie | Pauschalförderung pro Gerät |
|--|-----------------------------|
| Lager-Gefrierschränke 1-türig | 350 Euro |
| Lager-Gefrierschränke 2-türig | 600 Euro |
| Lager-Gefrierschränke Unterbau bis zu 300 Liter Nutzinhalt | 100 Euro |
| Lager-Gefrierschränke Unterbau ab 300 Liter Nutzinhalt | 450 Euro |
| Lager-Kühlschränke 1-türig | 300 Euro |
| Lager-Kühlschränke 2-türig | 450 Euro |
| Lager-Kühlschränke Unterbau bis zu 300 Liter Nutzinhalt | 100 Euro |
| Lager-Kühlschränke Unterbau ab 300 Liter Nutzinhalt | 450 Euro |
| Kühlregale | 1.200 Euro |
| Eiscremetruhen | 100 Euro |
| Getränkekühler | 200 Euro |
| Tiefkühl- und Universaltruhen | 500 Euro |

KLIEN-FÖRDERUNG: KLAR!2016

Zielgruppe: Gemeinden und öffentliche Trägerorganisationen

Das Programm ist in 3 Phasen gegliedert:

1. Antrag- und Konzepterstellung inkl. Bewusstseinsbildung
2. Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen
3. Disseminierung, Monitoring und Adaptierung



„Unter **Anpassung** werden Initiativen und Maßnahmen verstanden, die gesetzt werden, um „die Empfindlichkeit natürlicher oder menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern“ (IPCC 2007).

Anpassungsaktivitäten zielen darauf ab, die **Verwundbarkeit** gegenüber der Klimaänderung zu **reduzieren** bzw. die **Widerstandsfähigkeit** (Resilienz) zu **erhöhen** sowie mögliche **Chancen** durch veränderte klimatische Bedingungen zu **nutzen**.

Anpassung kann auf vielerlei Art und auf unterschiedlichsten Handlungsebenen erfolgen:

- vorausschauend (pro-aktiv) oder
- auf bestimmte Klimafolgen reagierend (reaktiv),
- auf privater oder öffentlicher Ebene sowie autonom oder geplant.

KLIEN-FÖRDERUNG: KLAR!2016

| Punkte | Punkte nach Gemeinde - anzahl | Punkte nach Gemeinde - anzahl | Punkte nach Gemeinde - anzahl | Punkte nach Einwohner | Punkte nach Einwohner | Punkte nach Einwohner |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2-5 Gemeinden | 6-15 Gemeinden | mehr als 15 Gemeinden | 3-15.000 EW | 15.001-30.000 EW | mehr als 30.000 EW |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |

| Punkte (Gemeinde + Einwohner) | Max. Höhe Konzeptunterstützung und Bewusstseinsbildung Klima- und Energiefonds (Brutto) | Min. notwendige Eigenleistung der Region in % |
|-------------------------------|---|---|
| 2 | 25.000 Euro | 25 % |
| 3 | 25.000 Euro | 25 % |
| 4 | 30.000 Euro | 25 % |
| 5 | 35.000 Euro | 25 % |
| 6 | 40.000 Euro | 25 % |

- **Die Einreichfrist endet am 31.3.2017 12.00 Uhr.**

DI Thomas Bogner
Senior Expert

**ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR
AUSTRIAN ENERGY AGENCY**

Mariahilfer Straße 136 | 1150 Wien
T. +43-1-586 15 24-160 | Fax +43-1-586 15 24-340
thomas.bogner@energyagency.at | www.energyagency.at