



Immer, wenn's um Energie geht





Mit Straßenbeleuchtungs-Contracting weitere Modernisierungen anstoßen

Contracting-Kongress, Haus der Wirtschaft, am 19.09.2022

Frank Lempert

Projektleiter Straßenbeleuchtung

endura kommunal

Unsere Leistungen



Kommunale
Energieprojekte
(Wärme und Strom)



Energiekonzepte
(Klimaschutz- und
Quartierskonzepte)



Straßenbeleuchtung



Kommunale
Windenergie



European Energy
Award



Fördermittel
(Beratung und
Akquisition)



Kommunale
Liegenschaften



Kommunikation
Bürgerinfo



LED & Energiespar-Contracting

Energiespar-Contracting Straßenbeleuchtung

Projektreferenzen von KEA & endura

Nr.	Energiespar-Contracting	Lichtpunkte	Jahr
1	Stadt Brackenheim	1.568	2017/2018
2	Stadt Lauffen am Neckar	1.338	2017/2018
3	Gemeinde Meißenheim	568	2018/2019
4	Stadt Vellberg	885	2021/2022

Energiespar-Contracting Straßenbeleuchtung

Projekte von KEA & endura in der Umsetzungsphase

Nr.	Wirtschaftlichkeitsanalysen	Lichtpunkte	Jahr
1	Stadt Weikersheim	1.949	2022/2023
2	Stadt Dornhan	620	2022/2023
3	Gemeinde Gottenheim	420	2022/2023

LED in der Straßenbeleuchtung

Vorteile einer Technologie

Nr.	Mehrwert
1	Strom- und Kosteneinsparungen in Höhe von 70 - 85 %
2	Kosteneinsparungen bei Wartung- und Instandhaltung von 30 - 50 %
3	Lebensdauer von 100.000 Stunden = ca. 25 Jahre
4	Flexible Leistungsreduzierungen & Steuerungsmöglichkeiten
5	CO ₂ -Einsparungen in Höhe von 70 - 85 %
6	Geringere Anziehungskraft auf Insekten
7	Verringerte Lichtverschmutzung - Stichwort: „dark sky“
8	Deutlich höheres Beleuchtungsniveau durch effiziente Lichtlenkung
9	Besseres Wohlfühl- und Sicherheitsgefühl für BürgerInnen
10	LED-Straßenbeleuchtung als ein Baustein der Smart City

Energiespar-Contracting in der Straßenbeleuchtung


Vorteile einer Umsetzungsvariante

Nr.	Vorteile
1	Keine Kreditaufnahme bzw. Verschuldung erforderlich
2	Dank hoher Stromeinsparungen sind Contractingraten und Laufzeiten wirtschaftlich darstellbar
3	Wirtschaftliches Risiko liegt bei Contractor
4	Durch hohe Stückzahlen erhöht sich die Wirtschaftlichkeit von Projekten
5	Reduzierung des Arbeitsaufwandes in den Verwaltungen
6	Genehmigung durch die Kommunalaufsicht war bei bisherigen Projekten reine Formsache

Landesförderprogramm ProECo

Förderung von Planung & Projektierung

Angaben für die Antragstellung

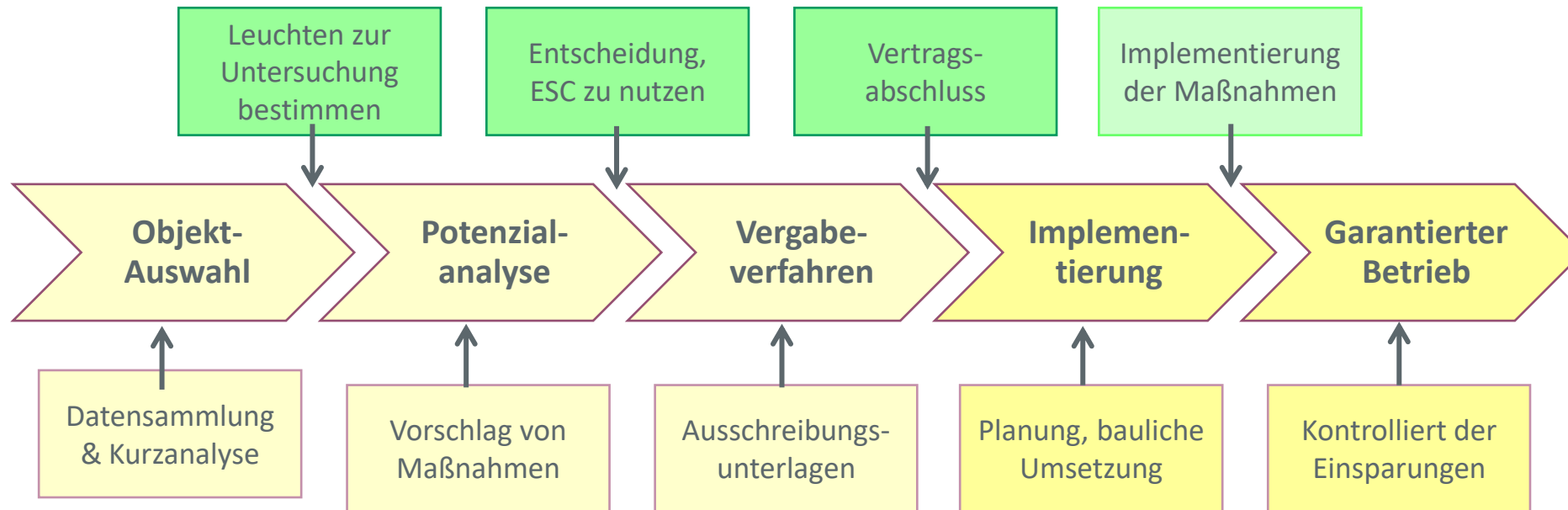
	Beratungsangebot über die Begleitung eines Contracting-Projektes		Abgeschätzte Investitionen (für alle Maßnahmen, die im Contracting umgesetzt werden)		Prognose der CO ₂ Einsparung in % (mindestens 30%)
---	--	---	--	---	---

Die Förderhöhe

	Gefördert werden maximal 75% der Beratungskosten		Förderhöhe beträgt maximal 5% der abgeschätzten Investitionen		Pro Prozentpunkt CO ₂ -Reduktion werden 1% der Beratungskosten gefördert
---	--	---	---	---	---

Energiespar-Contracting-Projekt (ESC)

Projekttablauf



Legende: Wer übernimmt die Aufgaben?



Auftraggeber



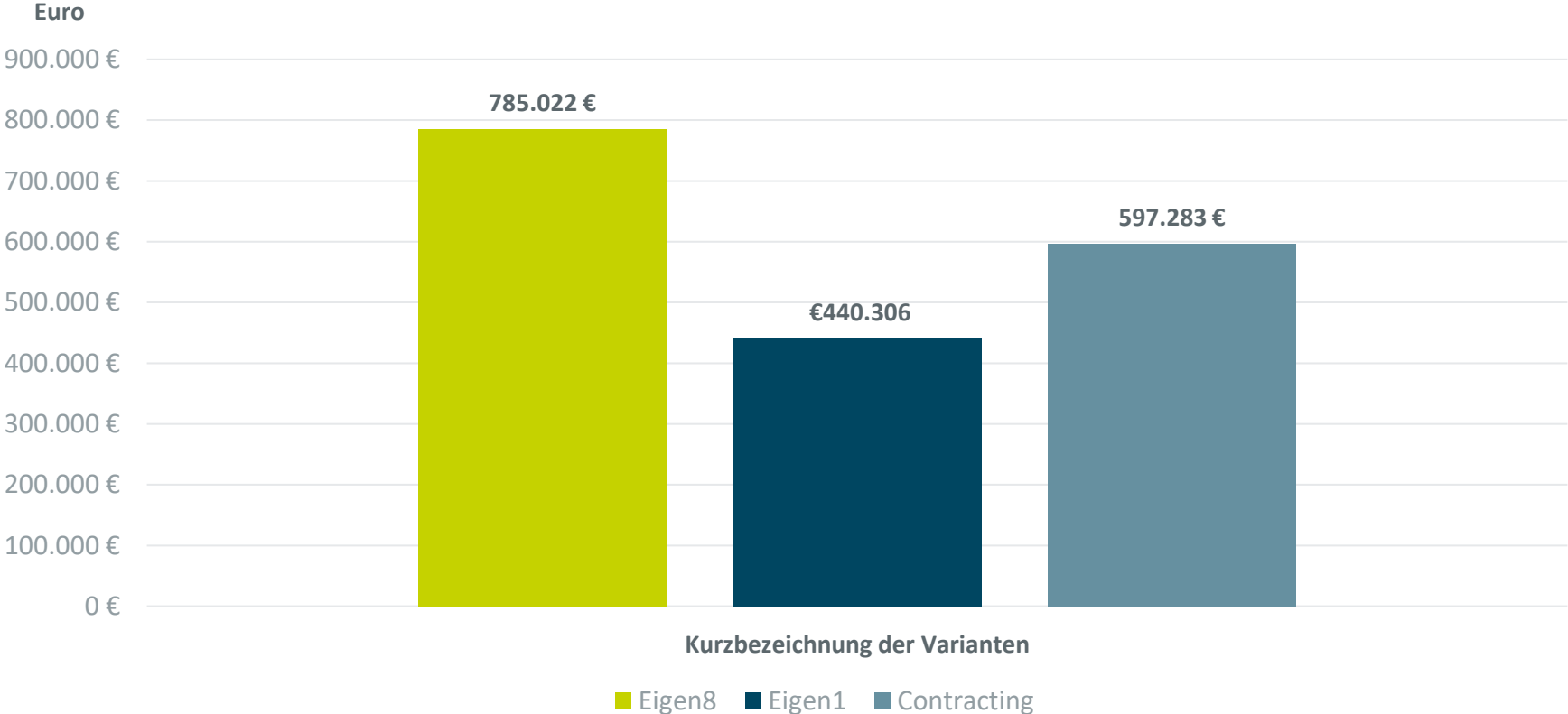
Projektentwickler



Contractor

Eigenfinanzierung oder Energiespar-Contracting?

Umsetzungsvarianten im Vergleich





Projekt Energiespar-Contracting (ESC) Vellberg



Projekt Energiespar-Contracting Vellberg

Ausgangslage



- Vor ESC lag LED-Anteil bei ca. 10 %
- Hoher Stromverbrauch je Leuchte
- Erheblicher Sanierungsstau
- Zunahme von Leuchtenausfällen
- Hohe Reparaturkosten
- Steigende Strompreise
- Vielzahl von Leuchtenmodellen
- Keine signifikanten Haushaltsmittel für Straßenbeleuchtung vorhanden

Projekt Energiespar-Contracting Vellberg

Merkmale



- Im Rahmen der Ausschreibung hat sich die Stadt auf ein technisches und ein dekoratives Leuchtenmodell festlegt.
- Gemäß landesrechtlicher Vorgaben haben die Leuchten eine warmweiße Lichtfarbe (3.000 Kelvin).
- Die Nutzungsdauer während der Laufzeit (26.440 Std.) ist deutlich geringer als die Nennlebensdauer (100.000 Std.).

Projekt Energiespar-Contracting Vellberg

Steckbrief

Nr.	Mehrwert	Wert	Einheit
1	Anzahl Lichtpunkte im Projekt	885	Stück
2	Investitionssumme	271.912	Euro
3	Jahresbrenndauer	2.644	Stunden
4	Stromverbrauch Baseline pro Jahr	182.172	kWh
5	Stromeinsparungen pro Jahr	147.642	kWh
6	Stromverbrauch NEU pro Jahr	34.530	kWh
7	Stromeinsparungen	81	Prozent
8	Strompreis 2020 je kWh	0,19535	Euro
9	Stromkosteneinsparungen pro Jahr	28.842	Euro
10	Laufzeit Hauptleistungsphase	120	Monate
11	Contractingrate pro Monat (brutto)	2.697	Euro
12	CO ₂ -.Einsparungen pro Jahr	77	Tonnen

Projekt Energiespar-Contracting Vellberg

Fazit



- Die Straßenbeleuchtung der Stadt ist zu 100% auf energieeffiziente LED-Leuchten umgestellt.
- Energiespar-Contracting war und ist die für die Stadt einzig in Frage kommende Umsetzungsvariante
- Die Anzahl der Leuchtentypen wurde erheblich reduziert.
- Nach zehn Jahren profitiert die Stadt vollständig von den Energieeinsparungen

Kontakt

Ihr Ansprechpartner



Frank Lempert

Projektleiter

Telefon: 0761 3869098-13

E-Mail: Frank.Lempert@endura-kommunal.de



endura kommunal GmbH

Solar Info Center

Emmy-Noether-Str. 2

79110 Freiburg

Tel. 0761 3869098-0

Fax 0761 3869098-29

info@endura-kommunal.de

www.endura-kommunal.de



www.endura-kommunal.de

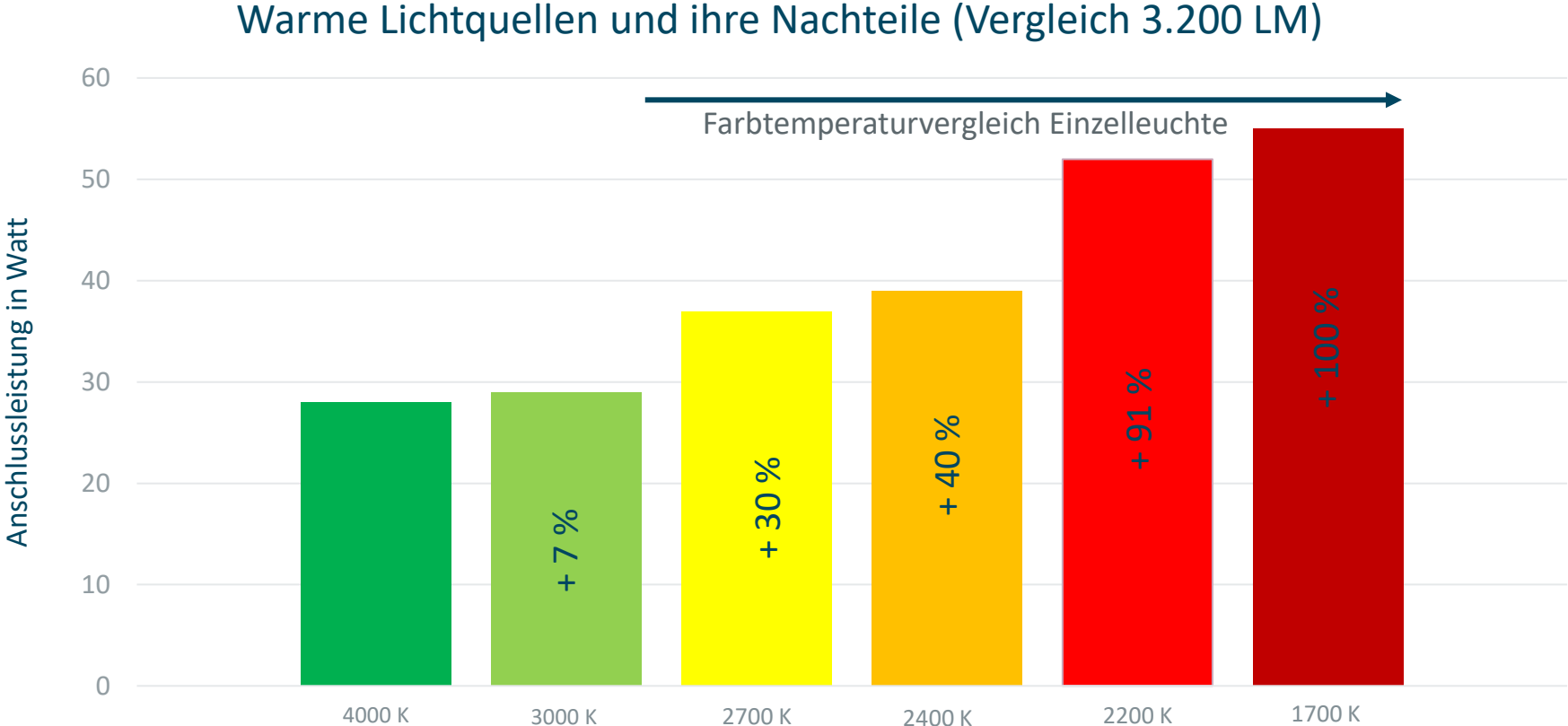
LED - Straßenbeleuchtung

Neue rechtliche Rahmenbedingungen

Nr.	Landesnaturenschutzgesetz Baden-Württemberg
1	Ab dem 1.1.2021 ist § 21 - Beleuchtungsanlagen , Werbeanlagen, Himmelsstrahler in Kraft getreten
2	Neue Beleuchtungsanlagen sowie Um- und Nachrüstungen sind nach den Regeln der Technik mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung auszustatten.
3	Insektenfreundliche Beleuchtung = warmweiße Lichtfarbe zwischen 2.700 – 3.300 Kelvin
4	Bisherige „Standard“-Lichtfarbe mit 4.000 Kelvin (neutralweiß) nicht mehr zulässig
5	Um- und Nachrüstung bestehender Beleuchtungsanlagen bis 2030

Lichtfarbenvergleich

Lichtfarbe & Stromverbrauch



4000 K

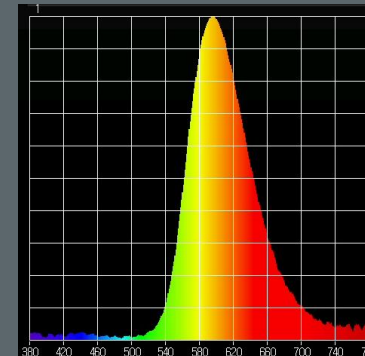
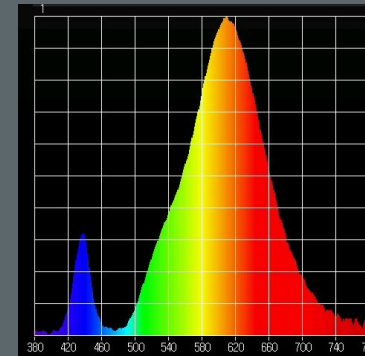
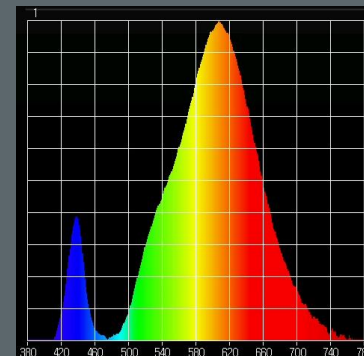
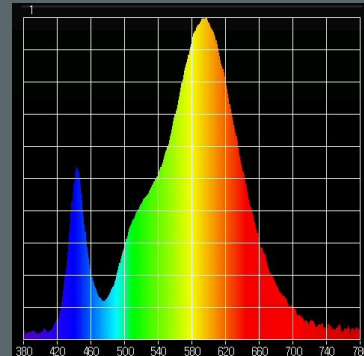
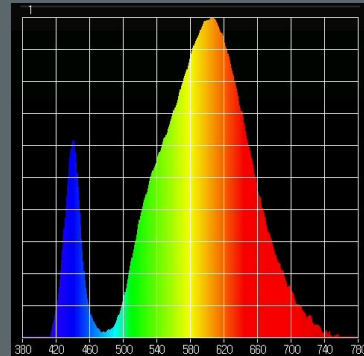
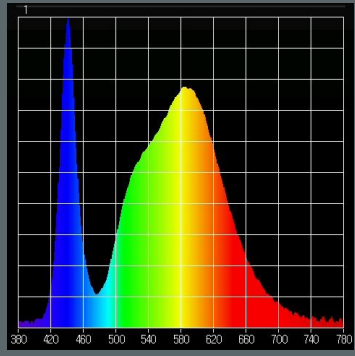
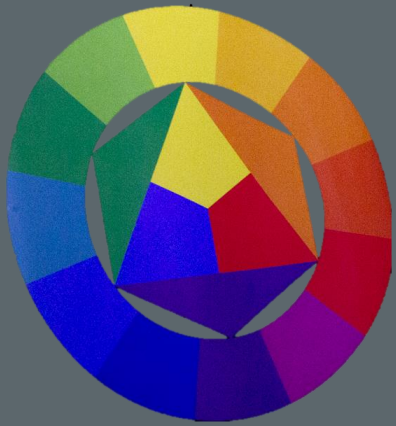
3000 K

2700 K

2400 K

2200 K

1800 K



Blauanteil:
23 %

Blauanteil:
13 %

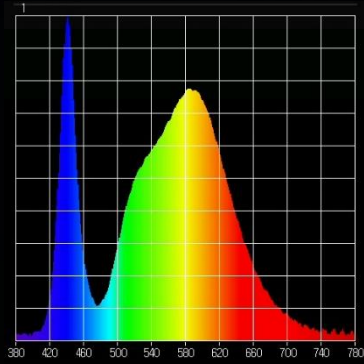
Blauanteil:
9 %

Blauanteil:
7 %

Blauanteil:
6 %

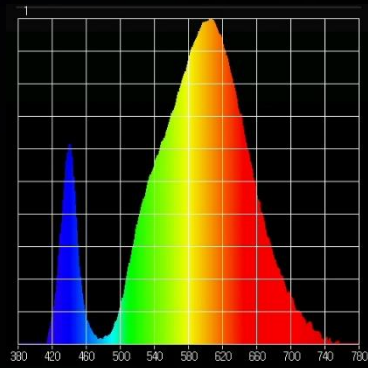
Blauanteil:
1 %

4000 K





3000 K



Vergleich LED - NAV

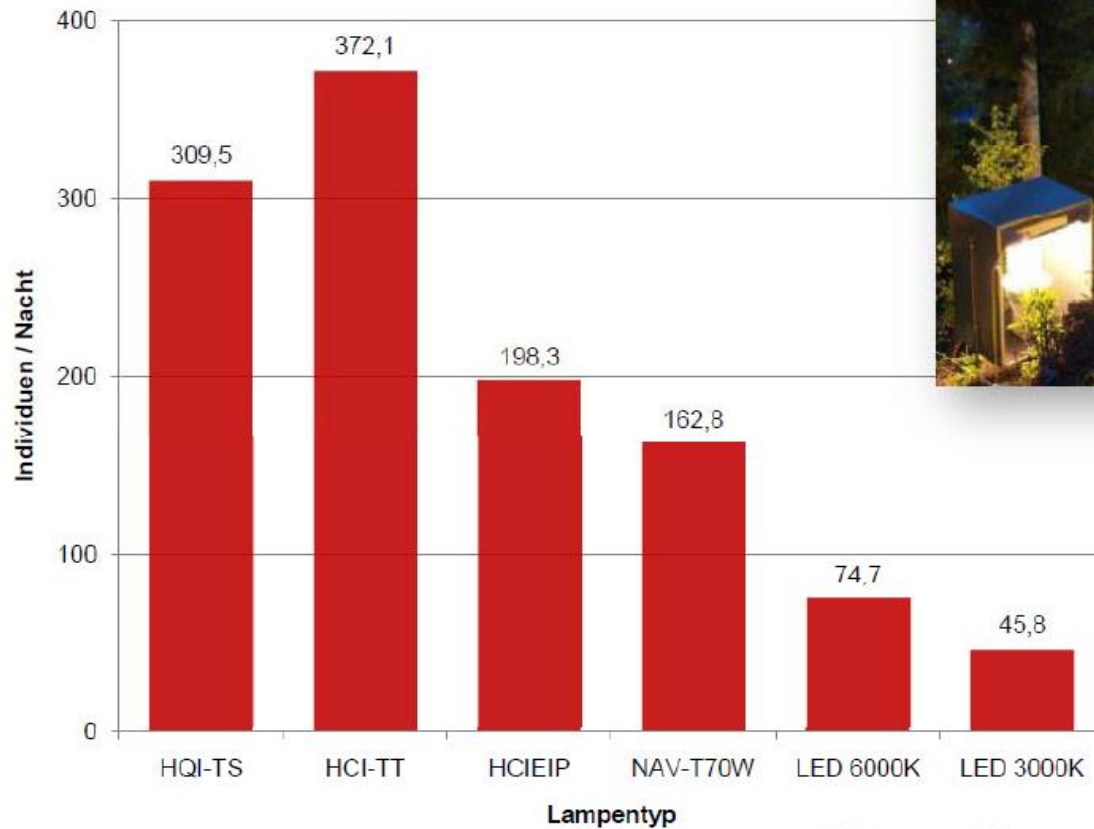
L
E
D



N
A
V

Umweltschutz und Leuchtmittel

Auswirkungen auf nachtaktive Insekten



Quelle:

Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten *Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol Dez. 2010*
Tiroler Landesumweltanwaltschaft & Tiroler Landesmuseen Betriebsgesellschaft m.b.H.