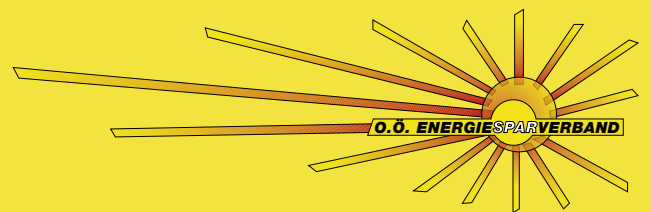


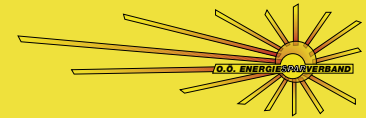


Energie-effiziente Straßenbeleuchtung





Warum Energiesparen bei Straßenbeleuchtungen?



Steigende Energiekosten, technische Innovationen sowie veränderte Rahmenbedingungen stellen viele Gemeinden vor neue Herausforderungen, insbesondere wenn Investitionen in kommunale Anlagen, wie z. B. der Straßenbeleuchtung anstehen.



Gerade im Bereich der öffentlichen Beleuchtung können durch innovative Lösungen bis zu 40 % der Stromkosten eingespart werden. Dazu hat sich das Energie-Contracting als innovative Finanzierungsform in bereits über 40 o.ö. Gemeinden bestens bewährt.

Die Straßenbeleuchtung hat die Aufgabe, einen Beitrag zur Verkehrssicherheit und zur persönlichen

Sicherheit der Bürger/innen zu leisten sowie die Attraktivität und Belebung der öffentlichen Flächen zu steigern - und dies möglichst effizient.

Warum gerade die Energie-Effizienz dabei eine besonders wichtige Rolle spielt, zeigen z. B. folgende Zahlen: Mehr als 10 % des europäischen Stromverbrauchs werden für Beleuchtung eingesetzt. Dafür werden mehr als 2.000 Milliarden kWh Strom verbraucht und 2.900 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr verursacht.

Durch energie-effiziente Straßenbeleuchtung kann erreicht werden, dass

- der Energieverbrauch reduziert und dadurch die jährlichen Kosten für Strom gesenkt werden
- durch die Installation von neuen, modernen und zuverlässigen Technologien geringere Betriebskosten entstehen
- eine verbesserte Beleuchtungssituation der öffentlichen Flächen erreicht wird
- ein praktischer Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz geleistet wird
- die Herstellung von energie-effizienten Beleuchtungstechnologien forciert wird



Was ist Licht? – Wichtige Begriffe



Licht ist Leben - ohne Licht könnten Sie z. B. diese Zeilen nicht lesen. Rein technisch wird Licht als die vom menschlichen Auge wahrnehmbare sichtbare Strahlung bezeichnet. Dies sind die elektromagnetischen Wellen im Bereich von etwa 380 bis 780 Nanometer (nm) Wellenlänge (750 nm: rot, 400 nm: violett/blau). Das in der Umwelt vorkommende Licht ist eine Mischung unterschiedlicher Wellenlängen.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen "strahlungsphysikalischen" und "lichttechnischen" Größen:

Strahlungsphysikalische Werte sind rein technische Angaben, die die Wirkung auf den Menschen nicht einbeziehen. Die Größen leiten sich von der Einheit Watt ab.

Bei den lichttechnischen Größen wird die vom menschlichen Auge wahrnehmbare Strahlung bei der Bewertung berücksichtigt. Das heißt, die lichttechnischen Werte sind speziell auf menschliches Empfinden abgestimmt. Lichttechnische Größen leiten sich von der Einheit Lumen ab.

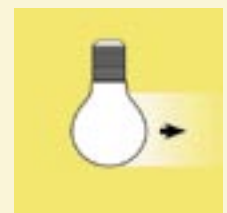
Lichtstrom Lumen [lm]

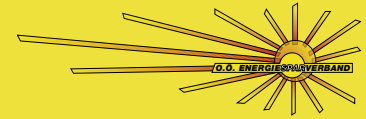
Der Lichtstrom ist die gesamte von einer Lichtquelle abgegebene und vom Auge bewertete Strahlungsleistung. Eine Glühlampe (100 W) hat etwa 1.380 lm, eine Kompaktleuchtstofflampe (20 W) mit eingebautem elektronischem Vorschaltgerät etwa 1.200 lm.



Lichtstärke Candela [cd]

Die Lichtstärke ist der Teil des Lichtstromes, der in eine bestimmte Richtung strahlt.





Leuchtdichte

[cd/m^2 bzw. cd/cm^2]

Die Leuchtdichte ist der Helligkeitseindruck, den eine beleuchtete oder leuchtende Fläche dem Auge vermittelt. Die Leuchtdichte beschreibt die physiologische Wirkung des Lichtes auf das Auge und wird in der Außenbeleuchtung als Planungsgröße verwendet.



Beleuchtungsstärke Lux [lx]

Die Beleuchtungsstärke wird horizontal und vertikal gemessen. Sie gibt den Lichtstrom an, der von der Lichtquelle auf eine bestimmte Fläche trifft. Bei Straßen erfolgt die Messung der horizontalen Beleuchtungsstärke in maximal 20 cm Entfernung vom Boden. Bei der Beurteilung von Arbeitsflächen wird in 85 cm Höhe vom Boden gemessen.



Gleichmäßigkeit

Die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke bzw. der Leuchtdichte ist ein weiteres Qualitätsmerkmal. Sie wird als Verhältnis der minimalen zur mittleren Beleuchtungsstärke bzw. als Verhältnis der minimalen zur mittleren Leuchtdichte in der Straßenbeleuchtung angegeben (Gesamt-Gleichmäßigkeit). In bestimmten Anwendungsfällen ist auch die Längs-Gleichmäßigkeit von Bedeutung.

Lichtausbeute [lm/W]

Die Lichtausbeute ist der Lichtstrom einer Lampe bezogen auf ihre elektrische Leistungsaufnahme und ist ein Maß für die effektive Umwandlung von elektrischer Energie in Licht.



Lichtausbeute verschiedener Lampen

Planungsfaktor (Verminderungsfaktor)

Infolge von Alterung und Verschmutzung nimmt die Beleuchtungsstärke einer Lampe ab. Diese Abnahme wird mit dem Verminderungsfaktor ausgedrückt. So plant man bei Neuanlagen meist mit einem Faktor von 1,25, was bedeutet, dass eine Neuanlage eigentlich um 25 % heller ist, als das eigentliche Planungsziel. Durch die kontinuierliche Abnahme der Lichtstärke bis zur nächsten Wartung erreicht man dadurch ein mittleres Beleuchtungsniveau von 100 %.

Ohne Lampe kein Licht – Lampenarten



Es gibt verschiedene Lampenarten, die entsprechend dem Anwendungsfall Vor- oder Nachteile haben. Für eine effiziente Straßenbeleuchtung spielen folgende Auswahlkriterien eine wichtige Rolle:

- hohe Lichtausbeute
- lange Lebensdauer
- konstanter Lichtstrom bei den vorherrschenden Außentemperaturen
- geringer Lichtstromrückgang über die Lebensdauer
- Zündverhalten
- Anlaufzeit
- Lichtfarbe und Farbwiedergabe
- Abmessung
- Kosten

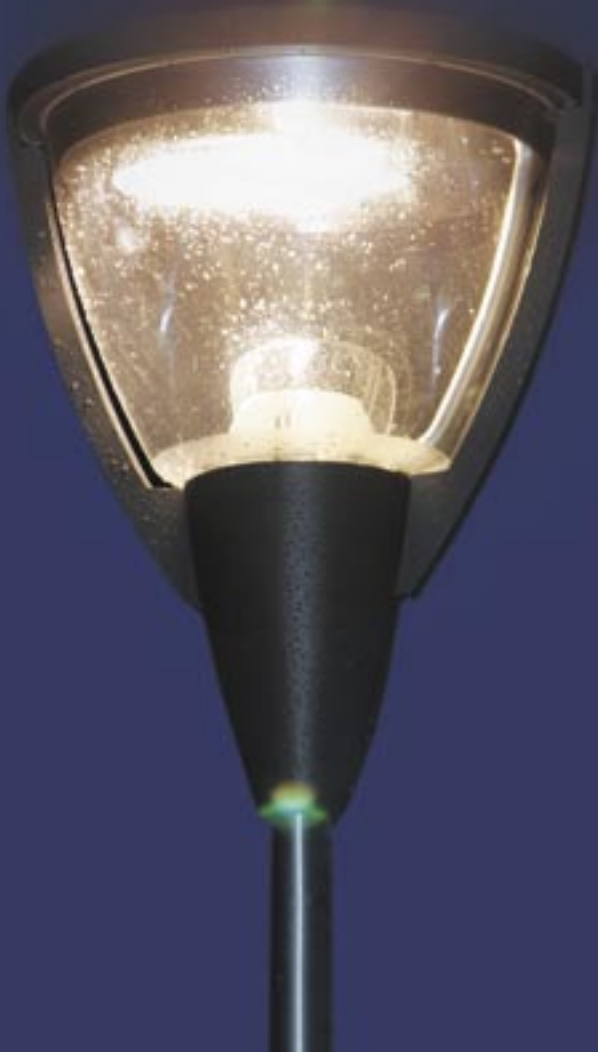
Die gängigsten Lampen und ihre Funktionsprinzipien sind:

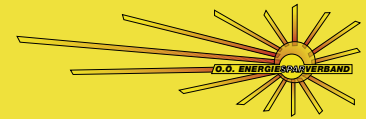
Hochdruckentladungslampen

Das Funktionsprinzip dieser Lampen basiert auf einer Bogenentladung. Zwischen den beiden Polen entsteht ein "Dauerblitz", der die verschiedenen Füllstoffe (Quecksilber oder Natrium) im Entladungsgefäß zum Leuchten bringt. Diese Brenner werden bei unterschiedlichen Druckniveaus betrieben und emittieren verschiedene Spektren des Lichtes. Hochdruckentladungslampen erfordern zum Start und zum Betrieb zumeist geeignete Vorschaltgeräte. Sie zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass sie sehr wirtschaftlich sind und extreme Lichtmengen auf kleinstem Raum erzeugen.

Quecksilberdampf-Hochdrucklampen

Diese Lampe ist mit Quecksilber bei einem Druck von etwa 2 bis 10 bar gefüllt und weist einen relativ hohen Anteil an bläulichem Licht auf. Diese ältere Lampen-Entwicklung bietet 50 lm/W Lichtausbeute. Quecksilberdampf-Hochdruck-





lampen haben den Vorteil, dass sie relativ einfach bei Netzspannung ohne Zündgerät gestartet werden können, wozu ein Vorschaltgerät benötigt wird.



der Anschaffung deutlich teurer als eine Quecksilberdampf-Hochdrucklampe, aber durch die längere Lebensdauer und den geringeren Energieverbrauch wird der Mehraufwand an Lampenkosten durch die Energieeinsparung wettgemacht.

Natriumdampf-Hochdrucklampen

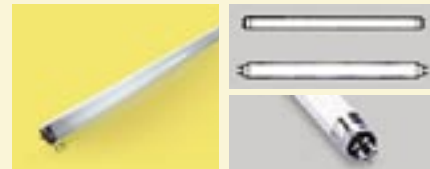
Natriumdampf-Hochdrucklampen schaffen die höchste Lichtausbeute unter allen Hochdruck-Entladungslampen. Sie lassen sich nicht mit normaler Netzspannung zünden und benötigen daher ein Zündgerät, um die Gasentladung zu starten. Die wichtigsten Vorteile sind u. a. die besonders hohe Lichtausbeute und Lebensdauer. Mit dieser Technologie ist es möglich, den Gruppenwechsel in der Straßenbeleuchtung auf 4 Jahre zu verlängern.



Natriumdampf-Hochdrucklampen sind durch ihre hohe und im Vergleich zu Quecksilberdampf-Hochdrucklampen wesentlich längere und nahezu gleich bleibende Lichtausbeute gekennzeichnet, was ein Energiesparpotenzial von 30 bis 40 % bedeutet. Das gelbe Licht dieser Lampen hat gegenüber dem weißen Licht der Quecksilberdampf-Hochdrucklampen eine größere Reichweite (z. B. im Nebel) und sorgt somit für mehr Sicherheit. Zwar ist die Natriumdampf-Hochdrucklampe in

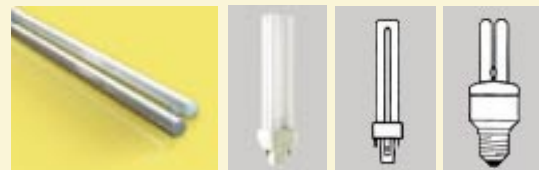
Leuchtstofflampe

Die Leuchtstofflampe braucht nur etwa ein Fünftel soviel Strom wie eine Glühlampe. Leuchtstofflampen sind so genannte Entladungslampen. Durch eine elektrische Entladung zwischen den beiden Polen des Glasrohres wird eine kaum sichtbare UV-Strahlung erzeugt. Das Licht entsteht erst dadurch, dass der auf der Innenseite des Glases angebrachte Leuchtstoff durch die UV-Strahlung zum Leuchten angeregt wird. Zum Start und Betrieb benötigen alle Leuchtstofflampen Betriebsgeräte.



Kompakt-Leuchtstofflampen

Sie erzeugen ihr Licht nach dem gleichen Prinzip wie Leuchtstofflampen. Durch Biegen des Glasrohres ist es gelungen, diese Lampen sehr kompakt zu bauen.



Planungsgrundlagen für Straßenbeleuchtungs-Anlagen

Nicht nur in Gebäuden und Wohnungen, sondern auch auf Straßen und Plätzen ist die Beleuchtung ein wichtiger Faktor für Atmosphäre und Wirkung. Die richtige Auswahl von Beleuchtungen im öffentlichen Raum ist deshalb entscheidend für die optische Wirkung und den Eindruck bei Benutzer/innen und Passant/innen. Nun liegen erstmals europaweit einheitliche Gütemerkmale für Straßenbeleuchtung in Form der ÖNORM EN 13201 vor. Sie definiert Grenzwerte, die den visuellen Bedürfnissen der Straßennutzer/innen entsprechen und berücksichtigt Umweltaspekte.

Ausgehend von internationalen Richtwerten bestimmt die Norm, dass Straßensituationen entsprechend den Verkehrsverhältnissen beleuchtet werden müssen. Eine stark frequentierte Straße (Hauptstraße) muss heller beleuchtet sein als eine kleine Nebengasse. Es bestehen auch wesentliche Unterschiede zwischen z. B. Hauptstraßen, Fußgängerzonen, Haltestellenbereiche, etc.

Unterschiede im Erscheinungsbild

Auslegung und Anordnung von Straßenbeleuchtungsanlagen können zu großen Unterschieden im Erscheinungsbild der Straße und der Straßenumgebung bei Tag und bei Nacht führen. Dies gilt nicht nur für Straßenbenutzer/innen, sondern auch für Beobachter/innen, die eine Beleuchtungsanlage aus einer gewissen Entfernung von der Straße betrachten.

Pannen bei Gestaltung und Planung können bei konsequenter Anwendung der Normen in Zukunft weitestgehend vermieden werden. Die neue ÖNORM EN 13201 ersetzt die bisher gültige ÖNORM O 1050 aus dem Jahr 1991.

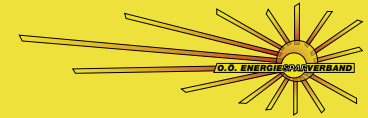
Zwar hat die Norm keinen gesetzlich verpflichtenden Charakter und wird derzeit auch nicht in der STVO Straßenverkehrsordnung für verbindlich erklärt, hilft aber bei der richtigen Planung und Gestaltung.

Vereinfachte Grenzwerte entsprechend ÖNORM EN 13201

Verkehrsfläche	Grenzwerte für Leuchtdichte
Hauptverkehrsstraßen / Schnellstraßen	1 cd/m ² bis 2 cd/m ²
Nebenstraßen, Verbindungsstraßen	0,5 cd/m ² bis 1 cd/m ²
Wohnstraßen, Haltestellen, 30 km/h-Zonen	0,5 cd/m ²
Radwege, Fußgängerzonen, Gehsteige	2 Lux bis 5 Lux
Fußgängerübergänge	ist jeweils zu beurteilen

Bei der Berechnung von Neuanlagen sind die Gleichmäßigkeit und ein Verschmutzungsfaktor (Verminderungsfaktor) von zirka 25 % zu berücksichtigen.

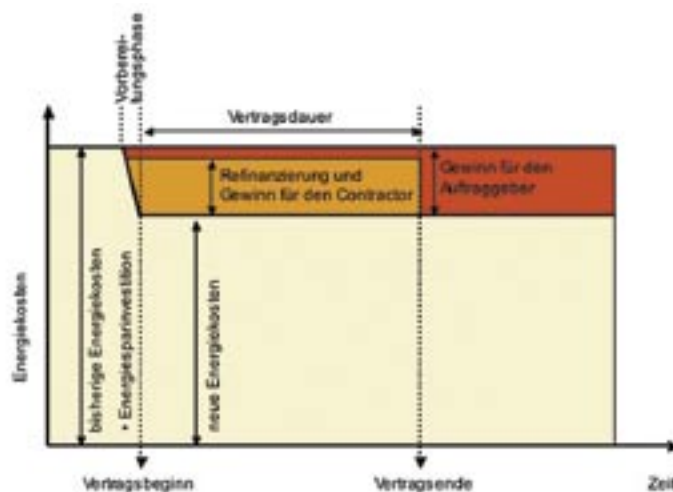
Was ist Energie-Contracting?



Beim so genannten Contracting tätigt ein spezialisiertes Unternehmen (= "Contractor") Energie-Investitionen in einem Unternehmen oder einer Gemeinde (= "Contractingnehmer").

Beim Einspar-Contracting, zu dem auch das Straßenbeleuchtungs-Contracting zählt, geht es um die energetische Sanierung von Anlagen. Daneben gibt es auch noch das Anlagen-Contracting, das hauptsächlich zur Errichtung von Energieanlagen dient.

Beim Einspar-Contracting führt der Contractor Energiesparmaßnahmen durch (z. B. effiziente Beleuchtung), die zu geringeren Energiekosten führen. Aus den erzielten Einsparungen werden die Investitionskosten des Contractors re-finanziert.



Was bringt Contracting einer Gemeinde?

- Erfolgsgarantie: Der Contractor verpflichtet sich, eine Mindesteinsparung bzw. planbare Energiekosten zu erzielen.
- Kapital bleibt in der Gemeinde und muss nicht investiert werden, die erzielten Energieeinsparungen kommen – nach Re-finanzierung der Investitionen – der Gemeinde zu Gute.
- Der Auftraggeber hat den "Imagegewinn" der modernen Energieanlage.
- Wertvolle Arbeitszeit muss nicht für "betriebsferne" Themen, wie Planen und Errichten von Energieanlagen oder die Sanierung von Gebäuden verwendet werden.

Durch das Contracting profitieren schlussendlich alle: der Auftraggeber, der Contractor und die Umwelt – daher gibt es auch in Oberösterreich zur Forcierung von Contracting mit dem Energie-Contracting-Programm ein spezielles Förderprogramm.



Kriterien zur Bewertung von Straßenbeleuchtung

Zumeist motivieren die Stromkosten oder veraltete Anlagen zu Effizienzüberlegungen bei der Straßenbeleuchtung, oder aber im Zuge von Erweiterungen der bestehenden Anlagen werden "Altanlagen" analysiert.

Mit einem Durchschnittswert der Lichtausbeute in lm/W (= Effizienzkriterium für die Umwandlung von Strom in Licht) für alle Lampen einer Gemeinde können zwar Gemeinden nicht ohne weiteres untereinander verglichen werden, aber als Bewertungskriterium für die Qualität vor und nach einer Sanierung ist der Wert durchaus aussagekräftig. Ein Vergleich von gleichartigen Verkehrsflächen, also z. B. Nebenstraße A mit Nebenstraße B, kann interessante Erkenntnisse liefern.

Es können neben dem Durchschnittswert der Lichtausbeute folgende Fragen für eine Bewertung der Straßenbeleuchtung gestellt werden:

1. Ist ein Leuchtmitteltausch möglich?
 - 1.a. Ist eine Umrüstung von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen auf Natriumdampf-Hochdrucklampen möglich?
 - 1.b. Ist ein Austausch von Standard-Leuchtstoffröhren auf "neue" Leuchtstoffröhren möglich?
 - 1.c. Ist eine Verwendung von Kompaktleuchtstofflampen möglich?
2. Ist eine Reduktion der Beleuchtung in verkehrsärmeren Zeiten (Nacht) möglich?
3. Ist ein Austausch von Leuchten möglich?

Entsorgung von Entladungslampen

Die meisten Entladungslampen enthalten Quecksilber und dürfen daher möglichst nicht zerstört werden, damit keine giftigen Quecksilberdämpfe freigesetzt werden. Auf eine ordnungsgemäße Entsorgung ist zu achten.

Bewusster Umgang mit Licht

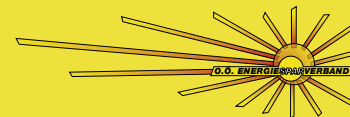
Ein großer Teil der Lichtquellen dient dazu, die notwendige Erhaltung der Sicherheit auf Straßen und öffentlichen Plätzen zu gewährleisten. Nicht unwesentlich ist jedoch auch der Teil, der nur für dekorative und werbeähnliche Zwecke verwendet wird wie z. B. Reklametafeln, Skybeamer, beleuchtete Gebäude und Denkmäler etc. Bei diesem Übermaß an Beleuchtung wird oft von "Lichtverschmutzung" gesprochen. Dieses immer größer werdende Problem hat oft nicht bedachte Folgen sowohl für die Natur als auch für den Menschen.

So orientieren sich z. B. nachtaktive Insekten bei ihren Flügen normalerweise am Mond und den anderen Himmelskörpern. Die lichtempfindlichen Tiere werden von künstlichen Lichtquellen irritiert und ihr Orientierungssinn gestört. Ebenso können Zugvögel bei ihren Flügen durch zu starke Beleuchtung ihr Ziel verlieren.

Auch die Astronomie wird durch ein Zuviel an Licht beeinträchtigt. Über einer großen, stark beleuchteten Stadt kann der Sternenhimmel nicht mehr betrachtet werden. In Österreich können im Durchschnitt am Himmel nur noch ca. 10 % der Sterne gesehen werden.

Der Umgang mit künstlichem Licht sollte daher mit Bedacht erfolgen. Zusätzlich lassen sich damit noch Kosten und Energie sparen.

Projekt Gunskirchen



Marktgemeinde Gunskirchen

5.466 Einwohner
Bezirk Wels-Land



Ausgangssituation

Die Marktgemeinde Gunskirchen liegt eingebettet zwischen den Alpen und dem Hausruckgebiet südwestlich von Wels und ist mit einer Fläche von 36,18 km² die größte Gemeinde des Bezirkes Wels-Land. Gunskirchen entwickelte sich nach dem Zweiten Weltkrieg von einer Agrar- zu einer Industriegemeinde. Die Marktgemeinde ist ein Wirtschaftsstandort mit 170 Betriebsstätten in denen ca. 3.200 Arbeitskräfte beschäftigt sind. Unter den Betrieben befinden sich u. a. Motorenfabrik, Fensterhersteller, Kieswerk und auch größere Handelsbetriebe.

Die Straßenbeleuchtung der Marktgemeinde Gunskirchen verfügte vor dem Beleuchtungs- und Energie-Contracting über insgesamt 606 Lichtpunkte mit 17 Schaltstellen und ca. 907 Leuchtmittel mit einer Lichtausbeute von 44 lm/W.

Der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung betrug 120.362 kWh pro Jahr bei einer Betriebszeit von 4.380 Stunden. Bei der Straßenbeleuchtung waren diverse Mängel wie z. B. rissige Betontragwerke, defekte Gläser und alte, nicht mehr dem Stand der Technik entsprechende Verteiler feststellbar.

Maßnahmen

Die Umgestaltungsmaßnahmen für die öffentliche Beleuchtung umfassten folgende Punkte:

- Austausch der Leuchtmittel auf Thermo-Longlife-Lampen und Natriumdampf-Hochdrucklampen
- Einbau von Lichtmanagementgeräten
- Sanierung bzw. Austausch der Leuchten-Köpfe
- Optimierung der Einschaltzeiten
- Austausch sämtlicher Betontragwerke
- Verteilersanierungen

Contractor

Elektrizitätswerk Wels AG

Investitionsvolumen

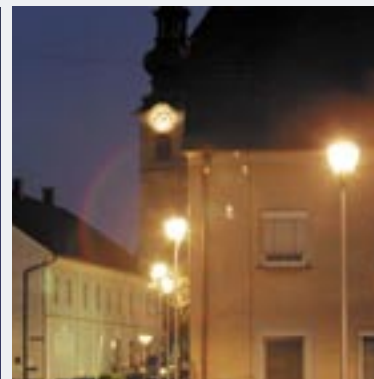
138.931 Euro

Einsparungen

20 % der Stromkosten

24.615 kWh/Jahr

3.200 Euro/Jahr



Projekt Traun

Stadtgemeinde Traun

24.459 Einwohner
Bezirk Linz-Land



Ausgangssituation

Traun ist die viertgrößte Stadt Oberösterreichs mit 24.459 Einwohner/innen und einer Fläche von 15,49 km². Das Stadtrecht wurde Traun im Jahr 1973 verliehen. Um 1900 kam es zu den ersten Industrieansiedlungen für die Papierherstellung und Traun wurde zum Textilzentrum mit Webereien und Färbereien. Nach dem Zweiten Weltkrieg wuchs die Bevölkerung sprunghaft, v. a. durch Zuzug auf Grund der Nähe zu Linz, an.

Die Stadt Traun ist seit 1994 Klimabündnismitglied und hat sich zur Halbierung der CO₂-Emissionen bis 2010 verpflichtet. Im Jahr 2001 wurde beschlossen, die Straßenbeleuchtung und über 20 gemeindeeigene Gebäude - vom Kindergarten bis zum Stadtamt - energetisch zu sanieren und zu optimieren. Tatkräftig mitgeholfen haben dabei die Trauner Bürger/innen selbst: ein umfangreiches Schulungsprogramm in Richtung energiebewusster Nutzung ging Hand in Hand mit den baulichen Verbesserungen. Für dieses innovative, budgetneutrale und nachhaltige Energiesparen wurde die Stadt Traun im Jahr 2002 mit dem "Energieprofi" ausgezeichnet.

Vor dem Contracting umfasste die Straßenbeleuchtung der Stadtgemeinde Traun 28 Schaltstellen und 2.329 Lichtpunkte. Der Stromverbrauch in der Stadtgemeinde für die Straßenbeleuchtung betrug pro Jahr 886.701 kWh.

Maßnahmen

Die Umgestaltungsmaßnahmen für die Straßenbeleuchtung umfassten folgende Punkte:

- Leuchtmitteltausch: Austausch der bestehenden Leuchtstoffröhren durch energie-effiziente Leuchtmittel
- Einbau von Beleuchtungsreglern

Contractor

MCE Building & Infrastructure Solution GmbH

Investitionsvolumen

ca. 193.000 Euro

Einsparungen

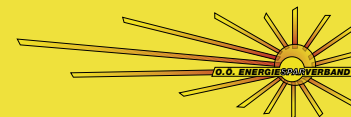
33 % der Stromkosten

240.000 kWh/Jahr

42.672 Euro/Jahr



Projekt Kematen/Krems



Gemeinde Kematen/Krems

2.230 Einwohner
Bezirk Linz-Land



Ausgangssituation

Kematen an der Krems liegt inmitten des Traunviertels im Bezirk Linz-Land. Das Gemeindegebiet wird im Süden von der Krems und im Norden teilweise vom Dambach begrenzt. Die Krems fließt fast parallel mit der Steyr und der Enns der Donau zu. Das Kremstal ist eng mit dem Verlauf der Pyhrnbahn verwoben. Die günstige Lage im Städtedreieck Linz-Wels-Steyr macht Kematen an der Krems zu einem beliebten Wohnort.

Die Straßenbeleuchtung von Kematen an der Krems umfasste vor der Renovierung 8 Schaltstellen, 266 Lichtpunkte und 516 Lampen mit einer Lichtausbeute von 41 lm/W. Der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung betrug 57.650 kWh pro Jahr bei einer Betriebszeit von 4.380 Stunden.

Teilweise befand sich die Straßenbeleuchtung in einem sehr schlechten Zustand, was – v. a. bei Regenfällen – in manchen Ortsteilen zu Ausfällen führte. Auch bei den Verteilern waren Mängel feststellbar und es gab einen hohen Anteil an Standardleuchtstofflampen. Generell wurde in der Gemeinde Kematen an der Krems im Zuge der Renovierung auf gelbes Licht umgestellt, da dies energie-effizienter ist.

Maßnahmen

Für die Umgestaltung wurden folgende Maßnahmen gesetzt:

- Austausch der Leuchtmittel auf Thermo-Longlife-Lampen und Natriumdampf-Hochdrucklampen
- Einbau von Lichtmanagementgeräten
- Austausch der Leuchten-Köpfe
- Optimierung der Einschaltzeiten
- Austausch der Betontragwerke
- Verteilersanierungen

Contractor

Elektrizitätswerk Wels AG

Investitionsvolumen

220.619 Euro

Einsparungen

22 % der Stromkosten

12.602 kWh/Jahr

1.756 Euro/Jahr



Projekt Bad Schallerbach

Marktgemeinde Bad Schallerbach

3.275 Einwohner
Bezirk Grieskirchen



Ausgangssituation

Bad Schallerbach mit einer Fläche von 8,5 km² liegt in der Region Innviertel-Hausruckwald. Der Hauptwirtschaftszweig von Bad Schallerbach ist der Tourismus, in dem mehr als die Hälfte aller Beschäftigten im Ort arbeiten. Mit seinen Kur- und Rehabilitationsanstalten sowie mit der Eurotherme Bad Schallerbach und dem "Aquapulco" ist die Gemeinde weit über die Landesgrenzen hinaus bekannt. Die übrigen Gewerbebetriebe sind durchwegs Kleinbetriebe mit einer durchschnittlichen Beschäftigtenzahl von 6 Personen, großteils Handwerks- und Handelsbetriebe.

Bad Schallerbach ist seit 1997 Klimabündnisgemeinde. Dies war unter anderem ein Grund dafür, dass sich die Gemeinde – auf Initiative des Umweltausschusses – dazu entschloss, die Straßenbeleuchtung über Einspar-Contracting zu erneuern.

Vor der Renovierung umfasste die Straßenbeleuchtung der Marktgemeinde Bad Schallerbach 10 Schaltstellen, 769 Lichtpunkte und 1.061 Leuchtmittel. Der Stromverbrauch für die Beleuchtung betrug 234.507 kWh pro Jahr für eine Betriebszeit von 4.380 Stunden. Beim Einspar-Contracting wurde der örtliche Elektriker in die Sanierung der Straßenbeleuchtung eingebunden. Die Gemeinde blieb bei weißem Licht und Ganznachtschaltung. Durch den Einbau von energie-effizienten Lampen und Lichtregelgeräten konnten gute Einsparungen erzielt werden.

Maßnahmen

Die Umgestaltungsmaßnahmen für die Straßenbeleuchtung umfassten folgende Punkte:

- Austausch der Leuchtmittel auf Thermo-Longlife-Lampen und Quecksilberdampf-Hochdrucklampen
- Einbau von Lichtregelgeräten
- Sanierung der Tragwerke
- Optimierung der Einschaltzeiten
- Verteilersanierungen

Contractor

SEF Contracting und Gebäudesanierung GmbH/
DI Dr. Brandstätter

Investitionsvolumen

57.650 Euro

Einsparungen

26 % der Stromkosten
61.715 kWh/Jahr
6.888 Euro/Jahr



Stadtgemeinde Schärding

5.450 Einwohner
Bezirk Schärding



Ausgangssituation

Mitten im oberösterreichischen Innviertel liegt die Bezirksstadt Schärding mit einer Fläche von 4,08 km². Die Stadtgemeinde gilt als eine der schönsten Barockstädte in Österreich. Die Wirtschaft ist überwiegend auf den Dienstleistungssektor ausgerichtet, in dem rund 70 % der Beschäftigten tätig sind. Darüber hinaus sind auch baugewerbliche Betriebe in der Bezirksstadt angesiedelt. Zwischen Schärding und dem gegenüber liegenden Neuhaus am Inn befindet sich das 1961 errichtete Laufkraftwerk Schärding-Neuhaus mit einer Leistung von 48 MW.

Die Straßenbeleuchtung der Stadtgemeinde Schärding umfasste vor der Umgestaltung 19 Schaltstellen, 827 Lichtpunkte mit 2.205 Lampen mit einer Lichtausbeute von 45 lm/W. Pro Jahr betrug der Stromverbrauch für die Beleuchtung 288.278 kWh bei einer Betriebszeit von 4.380 Stunden. Grundsätzlich befand sich die Straßenbeleuchtung in einem guten Zustand. Über einen Dämmerungsschalter wurde abends auf Halbnachtschaltung umgestellt.

Maßnahmen

Die Umgestaltungsmaßnahmen für die Straßenbeleuchtung umfassten folgende Punkte:

- Austausch der Leuchtmittel auf Thermo-Longlife-Lampen und Natriumdampf-Hochdrucklampen
- Einbau von Lichtmanagementgeräten
- Sanierung bzw. Austausch der Leuchten-Köpfe
- Optimierung der Einschaltzeiten
- Austausch sämtlicher Betontragwerke
- Verteilersanierungen

Contractor

Elektrizitätswerk Wels AG

Investitionsvolumen

223.519 Euro

Einsparungen

30 % der Stromkosten

87.550 kWh/Jahr

12.082 Euro/Jahr



Projekt Scharnstein

Marktgemeinde Scharnstein

4.549 Einwohner
Bezirk Gmunden



Ausgangssituation

Die Marktgemeinde Scharnstein liegt auf einer Seehöhe von 501 m und ist eine der Tourismusgemeinden des Salzkammerguts. Scharnstein nimmt eine bedeutende wirtschaftliche Stellung im Almtal ein. Die Bedeutung geht auf eine vierhundertjährige Tradition der Sensenindustrie zurück. Durch die walddreiche Umgebung haben sich auch viele Holz verarbeitende Betriebe angesiedelt. Ungefähr 130 Unternehmen bieten nicht nur den Ortsbewohner/innen, sondern auch zahlreichen Einpendler/innen über 1.400 Arbeitsplätze.

Auf Grund von veralteten Leuchtmitteln entschloss sich die Gemeinde Scharnstein zu einem Straßenbeleuchtungs-Contracting. Weiters wurden im Rahmen des Contracting-Projektes bei der Volksschule, dem Freibad und dem Kindergarten Maßnahmen im Bereich der Heizung, Regelung, Wassertechnik und der elektrischen Verbraucher durchgeführt.

Die Beleuchtung umfasste vor den Sanierungsarbeiten 6 Schaltstellen und 198 Leuchtpunkte. Der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung betrug pro Jahr 81.003 kWh.

Maßnahmen

Das Straßenbeleuchtungs-Contracting wurde folgendermaßen umgesetzt:

- Einbau von Beleuchtungsreglern zentral bei den Einspeisepunkten
- Renovierung der Schaltstellen
- Tarifumstellung

Contractor

MCE Building & Infrastructure Solution GmbH

Investitionsvolumen

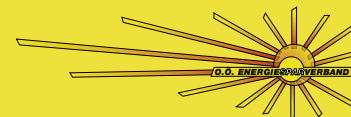
ca. 19.000 Euro

Einsparungen

19 % der Stromkosten
15.000 kWh/Jahr
2.341 Euro/Jahr



Projekt Rohrbach



Stadtgemeinde Rohrbach

2.351 Einwohner
Bezirk Rohrbach



Ausgangssituation

Die Stadtgemeinde Rohrbach hat eine Fläche von 6,58 km². Als Versorgungsmittelpunkt ist die Bezirksstadt ein Regionalzentrum. Eine breite Palette von Fachgeschäften und Lebensmittelgroßmärkten prägen die Einkaufsstadt. Der größte Arbeitgeber ist das Landeskrankenhaus mit etwa 370 Beschäftigten. Aus den umliegenden Gemeinden pendeln viele Arbeitnehmer/innen in die Stadtgemeinde. Weiters zählt sich die Bezirksstadt zu den Tourismusgemeinden der Region Mühlviertel.

Die Straßenbeleuchtung von Rohrbach entsprach nicht mehr dem Stand der Technik, was immer wieder zu Ausfällen der Beleuchtung führte. Daher entschloss sich die Stadtgemeinde zu einer Sanierung mit möglichst geringem wirtschaftlichem Aufwand, weshalb man die Finanzierung mittels Contracting wählte. Die Straßenbeleuchtung umfasste vor dem Einspar-Contracting 7 Schaltstellen, 359 Lichtpunkte und 952 Leuchtmittel. Der Energieverbrauch für die Beleuchtung betrug pro Jahr 118.185 kWh. Grundsätzlich wurde bei der Erneuerung der Lampen auf gelbes Licht umgestellt.

Maßnahmen

Die Umgestaltungsmaßnahmen für die Straßenbeleuchtung umfassten folgende Punkte:

- Austausch der Leuchtmittel auf Natriumdampf-Hochdrucklampen
- Einbau von Lichtregelgeräten
- Sanierung bzw. Austausch der Leuchten-Köpfe
- Optimierung der Einschaltzeiten
- Verteilersanierungen

Contractor

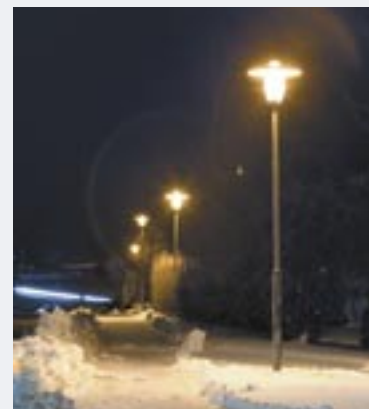
Elektrizitätswerk Wels AG

Investitionsvolumen

86.062 Euro

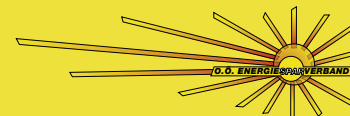
Einsparungen

38 % der Stromkosten
41.237 kWh/Jahr
4.928 Euro/Jahr



Energiesparen in Gemeinden





Energiesparen in Gemeinden kann das Gemeindebudget deutlich entlasten und einen Beitrag zum praktischen Umweltschutz leisten. Neben der Kosteneinsparung kann die Gemeinde als Anlaufstelle für Gemeindebürger/innen auch zur Information beim effizienten Umgang mit Energie beitragen.

Energieberatung für Gemeinden

Der O.Ö. Energiesparverband bietet den Kommunen Unterstützung bei allen Fragen rund um die Themen Energie-Effizienz und erneuerbare Energieträger. Die kostenlose Beratung kann dabei Punkte wie Neubau bzw. Sanierung von gemeindeeigenen Gebäuden, Einsatz von erneuerbaren Energieträgern, Planung und Umsetzung von Energie-Contracting-Projekten sowie Hilfestellungen bei Ausschreibungen wie z. B. Architektur-Wettbewerben umfassen.

Mit Hilfe der so genannten "Energiekennzahl" kann eine Gemeinde einschätzen, wie hoch der Energieverbrauch von gemeindeeigenen Gebäuden ist und dadurch Sparpotenziale erkennen bzw. die Wirkung von getroffenen Einsparmaßnahmen feststellen. Damit lassen sich mit vertretbarem Aufwand aussagekräftige Zahlen ermitteln, die oft Kosteneinsparungen ohne große Investitionen ermöglichen. Genau so wie ein Treibstoff sparendes "3-Liter Auto" angestrebt wird, ist auch das energie-effiziente "3-Liter Rathaus" möglich!

Nähere Informationen erhalten Gemeinden beim O.Ö. Energiesparverband per e-mail an office@esv.or.at oder unter der Telefonnr. 0732/7720/14380

O. Ö. Energiesparverband

Mag. Gabriele Aicher
Dr. Gerhard Dell
Mag. Christine Öhlinger
Mag. Christiane Egger

Landstraße 45, A-4020 Linz
Tel.: 0732/7720/14380, Fax: 0732/7720/14383
e-mail: office@esv.or.at, Internet: www.esv.or.at

Bildnachweis:

BEA – Bremerhavener Energiemanagement-Agentur GmbH, www.die-lichtmacher.de,
www.leuchtmittel-online.com, www.hsr.ch

Diese Publikation gibt die Meinung der Autor/innen wieder. Die Europäische Kommission ist nicht verantwortlich für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

