

Rheinfelden 
Baden

europa 
energy award

energi[e]sch

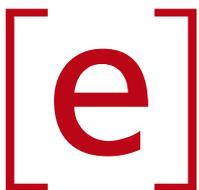
Rheinfelder Energiezeitung

1. Ausgabe Juni 2013

- Interview mit Michael Schwarz
- Auftakt Fifty-Fifty
- Klimaschutzkonzept
- Heizung Nordschwaben
- LED-Umstellung

- Interview mit Michael Schwarz
Was ist eigentlich der
European Energy Award? Seite 3
- Auftakt Fifty-Fifty
Fifty-Fifty-Einsparprojekt
an Schulen Seite 4
- Heizung Nordschwaben
7 Tonnen CO₂ in drei Monaten
eingespart Seite 5
- Klimaschutzkonzept
Gemeinderat beschließt ein
Klimaschutzkonzept Seite 6
- Klausur Energieteam
Energie-Team tagt im
Schloss Beuggen Seite 6
- Hebelhalle
Beleuchtung in der Hebelhalle
Nollingen saniert Seite 7
- LED-Umstellung
340 Energiesparlampen und
230 LEDs installiert Seite 8

2



Impressum

Bildnachweis:
S. 2: The Seed, alle anderen: Stadtverwaltung
Rheinfelden (Baden)

Redaktion & Layout:
Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden)

Kontakt:
Michael Schwarz, Tel. 07623 95-359
mi.schwarz@rheinfelden-baden.de

1. Ausgabe Juni 2013

■ Grußwort

- Sehr geehrter Damen und Herren,
liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

- hiermit lade ich Sie
- ein, unsere neue
- Rheinfelder Energie-
- zeitung energi[e]sch
- kennen zu lernen.
- Energi[e]sch wird Ih-
- nen einen interessan-
- ten und informativen
- Einblick in die Klima-
- und Umweltschutz-
- maßnahmen der Stadt
- Rheinfelden (Baden)
- ermöglichen, und ich
- kann Ihnen hier schon
- versprechen, da pas-
- siert so einiges.

- Seit 2007 beteiligt sich
- die Stadt Rheinfelden
- (Baden) engagiert
- am European Energy
- Award und wurde für
- ihre Anstrengungen
- im Bereich des Um-
- welt- und Klimaschutzes im Januar 2012 auch mit
- dem European Energy Award in Silber ausgezeichnet.
- Seitdem hat die Verwaltung, allen voran unser
- städtischer Energiebeauftragter Michael Schwarz,
- aber nicht geruht, sondern viele weitere Projekte
- und Maßnahmen in Angriff genommen.

- Den Einsatz für unsere Umwelt und für unser Klima
- betrachten wir als eine der vordringlichsten Aufga-
- ben, aber auch Sie können sich einsetzen. Umwelt-
- und Klimaschutz fängt nämlich im Kleinen an. Die
- Heizung ein Grad runter schalten, auf Energiespar-
- lampen umsteigen oder einfach nur das Licht aus-
- schalten, wenn man das Zimmer verlässt – das hilft
- unserem Klima und spart gleichzeitig auch Geld.

- Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen von ener-
- gi[e]sch.

- Mit freundlichen Grüßen

- 

- Klaus Eberhardt
- Oberbürgermeister



Was ist eigentlich der European Energy Award?

Interview mit Michael Schwarz, Energiebeauftragter der Stadt Rheinfelden (Baden)



Die Stadt Rheinfelden (Baden) nimmt seit 2007 am European Energy Award teil und wurde auch schon mit Silber ausgezeichnet. Was aber ist das eigentlich, der European Energy Award. Energi[e]sch hat beim städtischen Energiebeauftragten Michael Schwarz nachgefragt.

Energi[e]sch: Immer wieder hört man European Energy Award oder eea. Was kann man sich eigentlich darunter vorstellen?

Michael Schwarz: Der European Energy Award ist ein europaweites Instrument, mit dem die Klima- und Umweltschutzmaßnahmen von Kommunen bewertet und miteinander vergleichbar gemacht werden. Hierzu liegt dem eea ein Maßnahmenkatalog zugrunde, der es zum Einen ermöglicht, die kommunalen Maßnahmen zu bewerten, und zum Anderen erleichtert, weitere Maßnahmen bzw. Projekte neu zu erarbeiten, festzulegen und umzusetzen. European Energy Award bedeutet frei übersetzt etwa Europäische Auszeichnung für Energie.

Energi[e]sch: Warum beteiligen sich Kommunen an dem eea?

Michael Schwarz: Wie gesagt, verdeutlicht der eea den Kommunen, ob ihre Maßnahmen sinnvoll und zielgerichtet sind. Durch dieses Instrument können eigene Potenziale aufgezeigt und bestimmte Bereiche danach gezielt verbessert werden. Eine Kommune bekommt nicht automatisch die volle Punktzahl für eine Maßnahme, sondern gegebenenfalls nur eine Teilpunktzahl. Daraus können die Kommunen dann ablesen, dass sie sich in dem Bereich noch stärker engagieren können. In der heutigen Zeit mit der absehbaren Ressourcenknappheit, zunehmenden Umweltbelastungen oder -problemen und einem möglichen Klimawandel ist der eea auch ein Mittel zur Imageförderung von den Kommunen, die sich im Umwelt- und Klimaschutz stark engagieren. Daher werden die Kommunen auch mit Gold oder Silber ausgezeichnet.

Energi[e]sch: Der eea ist also eine Art Wettbewerb zwischen den Kommunen?

Michael Schwarz: Nein, das ist so nicht richtig. Der eea macht die Maßnahmen der Kommunen vergleichbar,

aber es werden alle Kommunen, die einen bestimmten Punktestand erreichen, mit Gold oder Silber ausgezeichnet. Ein Wettbewerb würde ja bedeuten, dass die eine Kommune



Energiebeauftragter Michael Schwarz

die andere vom Siegertreppchen verdrängen wollte. Die eigentlichen Sieger beim eea sind die heutigen und zukünftigen Bürger, da die Kommunen sich für eine intakte Umwelt und eine gesunde Lebenswelt einsetzen. Wenn eine Kommune eine Auszeichnung erreicht, dann färbt das auch wieder auf andere Kommunen ab, die sich ebenfalls stärker im Umwelt- und Klimaschutz engagieren.

Energi[e]sch: Schön und gut, aber wenn eine Kommune eine Auszeichnung erreicht hat, dann kann sie sich auf den Lorbeeren ausruhen und muss nichts mehr machen.

Michael Schwarz: Das stimmt so nicht. Die Kriterien für die Bewertung werden für die Kommunen regelmäßig an den Stand der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung angepasst. Außerdem muss sich jede Kommune alle vier Jahre durch einen externen Auditor zertifizieren lassen. Dadurch müssen die Kommunen regelmäßig ihre Aktivitäten fortführen. Wenn keine weiteren Anstrengungen unternommen werden, dann wird die Bewertung schlechter und gegebenenfalls kann eine Kommune auch eine Auszeichnung wieder verlieren. Das wäre aber in Zeiten der Energiewende und so weiter ein schwerer Imageschaden für eine Kommune. Der eea zwingt die teilnehmenden Kommunen praktisch dazu, sich ständig im Bereich des Umwelt- und Klimaschutzes zu verbessern.

Energi[e]sch: Vielen Dank für das Gespräch.

Fifty-Fifty-Einsparprojekt an Schulen

Fünf Rheinfelder Schulen beteiligen sich bei dem Fifty-Fifty-Einsparprojekt.

Das Georg-Büchner-Gymnasium, die Gertrud-Luckner-Realschule, die Werkrealschule Schillerschule, die Eichendorffschule und die Goetheschule nehmen an dem Fifty-Fifty-Einsparprojekt teil. Ziel des Projektes ist es durch kleine, nichtinvestive Maßnahmen in den Schulen den Energieverbrauch der Schulen zu senken und dabei das Bewusstsein der Schüler für Klimaschutz zu schulen. Die Hälfte des dabei eingesparten Geldes bekommen die Schulen ausbezahlt. Die Auftaktveranstaltung zu dem Fifty-Fifty-Projekt fand am Freitag, den 18. Januar 2013, im Bürgersaal im Rheinfelder Rathaus statt.

Der städtische Energiebeauftragte Michael Schwarz begrüßte die eingeladenen Schulleiter, Lehrer, Hausmeister und Schüler. „Ich bin sehr froh, dass wir gemeinsam das Fifty-Fifty-Projekt ins Rollen bringen“, so Michael Schwarz. Das Projekt wird durch das Land Baden-Württemberg gefördert und soll für zunächst drei Jahre stattfinden. Anschließend kann das Projekt fortgesetzt werden und soll durch die erzielten Einsparungen finanziert werden.

Oberbürgermeister Klaus Eberhardt erklärte: „Die Stadt hat es sich zur Aufgabe gemacht mit Energie sparsam umzugehen. Energieeinsparungen haben einen großen Wert, da ein Ausbau der regenerativen Energieerzeugung nicht überall und im wünschenswerten Maße möglich ist.“ Der Oberbürgermeister richtete seinen besonderen Dank an die Energieerzeuger Badenova und Energiedienst, die sechs Messkoffer im Wert von je 900 Euro gesponsert hatten. Jede Schule bekommt einen solchen Messkoffer mit Messgeräten, Arbeitsblättern und Maßnahmenvorschlägen ausgehändigt.

Rainer Schüle, der Geschäftsführer der Energieagentur Regio Freiburg, stellte den anwesenden Schülern, Lehrern und Rektoren kurz die Energieagentur Regio Freiburg und ihre Tätigkeit vor. Er verwies auf die erfolgreiche Teilnahme der Stadt am European Energy Award (eea) und die Pläne der Bundesregierung zur Energiewende und Energieeinsparungen. Nils Sondermann, der Projektbetreuer von der Energieagentur, stellte dann das Projekt im Einzelnen vor. „Die Stadt Rheinfelden hat sich mit dem eea verpflichtet kontinuierlich CO₂-Emissionen einzusparen“, so Nils Sondermann. „Stück für Stück werden investive Maßnahmen an den Schulen umgesetzt, aber vor Ort sollen die Nutzer an den nichtinvestiven Maßnahmen beteiligt werden.“

Nils Sondermann betrachtete die Bewusstseinsbildung für den Klimaschutz bei der jungen Generation als eine der wichtigsten Aufgaben überhaupt. Er wünschte sich, dass sich eine Verhaltensänderung nicht auf die Schule beschränke, sondern die Schüler auch daheim als Motivatoren auftreten. Dabei geht es vorrangig um kleine Maßnahmen wie richtiges Lüften, das Licht ausschalten und sinnvolles Heizen. Bei anderen Fifty-Fifty-Projekten hatte sich gezeigt, dass dadurch 10 bis 15 Prozent Kosten eingespart werden können. Die Kosten für Strom, Wasser und Heizung der fünf teilnehmenden Rheinfelder Schulen belaufen sich jährlich auf 420.000 Euro. Wenn nur eine Einsparung von 5 Prozent erzielt werden würde, wären das rund 21.000 Euro, von denen dann 10.000 Euro an die Schulen ausgezahlt werden würden.

Während des Projektes gehen die Schulen und die Stadtverwaltung gegenseitig verschiedene



Oberbürgermeister Klaus Eberhardt begrüßt die Schulen zur Eröffnungsveranstaltung.

Verpflichtungen ein. In den Schulen werden etwa Klassenenergiemanager benannt, es werden Energiemanagement-Arbeitsgruppen gebildet, Klimaschutz- und Energiesparen fächerübergreifend unterrichtet und jährlich über Maßnahmen und Erfahrungen bei einem gemeinsamen Termin berichtet. Die Stadt unterstützt die Arbeitsgruppen in den Schulen, organisiert den gemeinsamen Termin, stellt Messgeräte zur Verfügung und ermittelt die Verbrauchswerte. Oberbürgermeister Klaus Eberhardt wünschte allen teilnehmenden Schulen zum Abschied ein gutes Gelingen, damit einerseits das Klima geschont und andererseits zusätzliches Geld in die Schulen fließt.

7 Tonnen CO₂ in drei Monaten eingespart

Am 22. Oktober 2012 ist die neue Pellet-Heizung in der Halle in Nordschwaben in Betrieb genommen worden.

Rita Rübsam, Ortsvorsteherin von Nordschwaben, zeigt sich begeistert darüber, dass die alte Heizung, die seit dem Bau der Halle 1974 das Gebäude beheizt hatte, endlich ausgetauscht worden war. „Wir haben ja schon die Hallenfenster und das Hallendach im vorletzten Jahr erneuert, aber die neue Heizung hat man doch nochmal deutlich gespürt“, so die Ortsvorsteherin.

Anstelle der alten Öl-Heizung steht im Keller des Gebäudes jetzt eine moderne Pellet-Heizungsanlage für 70.000 Euro. Das bringt gleich mehrere Vorteile mit sich. „Die alte Heizung hat sehr hohe Kosten verursacht, während die neue Heizung als regenerative Anlage, die nur Pellets verbrennt, auch noch kostengünstiger heizt“, so Heizungsbauer Dietmar Winkler von Heizungsbau Winkler, der die Anlage eingebaut hat. In den vergangenen drei Monaten konnten dadurch schon 7 Tonnen CO₂ eingespart werden. Zum Vergleich: Eine Tonne CO₂ entspricht etwa dem Ausstoß eines durchschnittlichen PKWs, wenn er 4.000 Kilometer fährt.

Auch die Kosten können deutlich reduziert werden. Vorher musste für eine Heizperiode Öl für 5.000 Euro eingekauft werden, für die Pellets fallen dagegen nur 3.500 Euro an. Die Pellets sind im Vergleich auch günstiger als Gas. In einem Nebenraum steht das Silo für die Pellets mit einem Fassungsvermögen von 10 Tonnen. Der Verbrauch für eine Heizperiode beträgt etwa 15 Tonnen. „Die An-

lage ist auf drei Räume verteilt, da die Räume hier im Keller so klein sind“, erklärt Planer Helmut Augsten vom Planungsbüro Augsten. „Das bringt keine Nachteile, war aber ganz schön komplex zu planen.“



von links: Michael Schwarz, Joachim Giner, Heizungsbauer Dietmar Winkler, Ortsvorsteherin Rita Rübsam, Hallenwart Karlheinz Grimmer und Planer Helmut Augsten

Auch Hallenwart Karlheinz Grimmer ist mit der neuen Anlage zufrieden. „Die Bedienung ist sehr einfach“, so der Hallenwart. „Die Firma Winkler musste die Anlage nur einmal programmieren, seitdem läuft sie praktisch selbstständig. Ich muss nur manchmal nachregulieren.“ Die Nutzungszeiten der Halle sind in die Heizung einprogrammiert worden: Dann wird die Halle auf 19 Grad geheizt, außerhalb der Nutzungszeiten schaltet die Heizung automatisch wieder zurück.

5

e



Die neue Heizung

Gemeinderat beschließt ein Klimaschutzkonzept

Das städtische Klimaschutzkonzept wurde am Donnerstag, den 11. Oktober 2012, im städtischen Gemeinderat präsentiert.

Michael König von der K.GROUP stellte das neue Klimaschutzkonzept dem städtischen Gemeinderat vor. Das Klimaschutzgutachten hatte die K.GROUP zusammen mit der Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden), maßgeblich dem Hochbauabteilungsleiter Erik Fiss und dem städtischen Energiebeauftragten Michael Schwarz, erstellt.

Das Klimaschutzkonzept stellt unter anderem einen Maßnahmenkatalog für die Stadt dar und führt möglichst wirksame und wirtschaftlich tragfähige Maßnahmen ge-

gen die Erderwärmung auf, die in Rheinfelden (Baden) umgesetzt werden können. Als Leitfaden für die kommunalen Entscheidungsträger und als Planungshilfe für die Stadtverwaltung werden unterschiedliche Handlungsspielräume wie beispielsweise Energie und Verkehr auf dem Weg zu einer klimaorientierten, umweltfreundlichen Stadtgesellschaft aufgezeigt und in ihrer lokalen Bedeutung und ihrem lokalen Potenzial bewertet.

Die Gemeinderäte zeigten sich positiv beeindruckt von dem Klimaschutzkonzept und beauftragen die Verwaltung, die vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen zu prüfen, zu priorisieren und vorzubereiten.

Energi[e]sch bleibt dran und wird zu gegebenem Anlass dazu weiter berichten!

e

Energie-Team tagt im Schloss Beuggen

Das städtische Energie-Team tagte am Mittwoch, den 30. Januar 2013, ganztägig im Schloss Beuggen.

Das Thema der Klausurtagung war das Voranschreiten im Klima- und Umweltschutz im Jahr 2013. Das Energie-Team besprach zusammen mit Oberbürgermeister Klaus Eberhardt rund 50 Einzelprojekte, die durch den Maßnahmenkatalog des European Energy Award festgelegt werden. Dem Energie-Team, das vom Energiebeauftragten Michael Schwarz geleitet wird, gehören die städtischen Mitarbeiter Hans Krusche, Bernd Baumer, Gabriele Zissel, Wolfgang Lauer, Tobias Obert, Erik Fiss, Ralf Kaufmann, Michael Steiner und Horatio Gollin sowie Toni Latsch-Gulde und Gaby Dolabdjian von der Volkshochschule und René Richter von der Wohnbau Rheinfelden an. Das Energie-Team wird von Regula Bachmann unterstützt, die Energieberaterin im Kanton Aargau ist und auch die Stadt Rheinfelden (CH) berät.

„An dem Thema Klimaschutz kommt heute niemand mehr vorbei“, so Oberbürgermeister Klaus Eberhardt. „Es ist mir auch persönlich wichtig, dass wir das Erreichte beibehalten und weiter ausbauen können.“ Für die unterschiedlichen Einzelmaßnahmen, die beispielsweise die Modernisierung der Straßenbeleuchtung, Durchführung von Schulungen oder Gebäudesanierungen umfassen, wurden die Zuständigkeiten und ein Zeitplan festgelegt. Die Stadt Rheinfelden (Baden) wurde im Januar 2012 für



Das städtische Energieteam

ihre Anstrengungen im Klima- und Umweltschutz mit der silbernen Auszeichnung des European Energy Awards ausgezeichnet. Die Bewertungsmaßstäbe für die Vergabe werden aber jährlich strenger, so dass ein fortschreitendes Bemühen der Kommunen im Klima- und Umweltschutz gefordert ist. Das Energie-Team stellt sicher, dass es mit dem Klimaschutz in Rheinfelden weiter voran geht.

e

Beleuchtung in der Hebelhalle Nollingen saniert

Seit Anfang Januar 2013 gibt es in der Hebelhalle in Nollingen die neue energiesparende Beleuchtung.

Es wird insgesamt mit einer Einsparung von bis zu 50 Prozent gerechnet. Der alte Verbrauch mit ca. 12.000 kWh im Jahr schlug mit 3.170 Euro zu Buche, der geschätzte, neue Verbrauch dürfte bei 5.800 kWh im Jahr liegen und nur noch 1.530 Euro kosten. Insgesamt können so jährlich 74 Tonnen CO₂ eingespart werden. Die Kosten für die Sanierung betragen 19.000 Euro. Vom Forschungszentrum Jülich gibt es einen Zuschuss von 25



Michael Schwarz erklärt die neue Lichtenlage.

Der städtische Energiebeauftragte Michael Schwarz, der Hallenausschussvorsitzende Walter Buchner und Stadtrat Ignaz Steinegger stellten am Dienstag, den 29. Januar, beim Pressegespräch in der Hebelhalle die neue Beleuchtung vor. Die alte Beleuchtung war noch die ursprüngliche, in den 1970er Jahren eingebaute Beleuchtung gewesen, die sowohl im Stromverbrauch als auch bei der Helligkeit unter zeitgemäßen Erwartungen zurück blieb.

Die alten Lampen in der Sporthalle waren 58-Watt-Leuchtstofflampen, die auf einen Verbrauch von 10 kWh pro Stunde kamen. Durch die Sanierung der Beleuchtung wird dieser Wert auf 4,8 kWh pro Stunde reduziert und gleichzeitig wird es heller. „Messungen hatten ergeben, dass gerade einmal 200 Lux am Boden ankamen“, so Michael Schwarz. „Mit den neuen Lampen kommen am Boden 250 Lux an und wenn Wettkämpfe stattfinden, können wir das auch auf 500 Lux einstellen.“

Das Licht wird zudem jetzt auch mit Bewegungsmeldern gesteuert. Nach drei Minuten ohne Bewegung in der Sporthalle, schaltet das Licht automatisch aus bzw. bei Betreten wieder ein. Lichtsensoren messen auch die Helligkeit und schalten bei ausreichendem Sonnenschein automatisch die Lampen ab. Zusätzlich gibt es für Stromausfälle ein automatisches, batteriegestütztes Anti-Panik-System, das genügend Licht macht, so dass die Besucher die Halle nicht im Dunkel räumen müssen.

Prozent, wenn die Einsparung tatsächlich 50 Prozent beträgt. Diesen Zuschuss vorausgesetzt, rechnet sich die Investition für die Stadt schon nach 10 Jahren.

Ignaz Steinegger wies bei dem Termin auch darauf hin, dass die Stadtverwaltung die alte Heizung auf Vordermann gebracht hatte. Die Heizung konnte eigentlich niemand mehr bedienen, Pläne für den Schaltschrank lagen nicht mehr vor und die Regeltechnik war teilweise defekt ebenso wie die Temperaturfühler in der Halle. Der Hallenwart schaltete die Heizung nach Bedarf einfach ein oder aus.

Michael Schwarz konnte schon letztes Jahr einen Handwerker ausfindig machen, der sich noch mit der alten Technik auskannte und die Heizung wieder fit machte. Die Temperaturfühler wurden erneuert und die Nachtabschaltung wird nun über eine Zeitschaltuhr gesteuert. Statt auf Frischluftbetrieb arbeitet die Heizung jetzt auf Umluftbetrieb. Für Sportveranstaltungen wird die Temperatur auf 17 - 18 Grad eingestellt und für kulturelle Veranstaltungen auf 20 Grad. Der Hallenwart kann jetzt mit einem Knopfdruck die gewünschte Temperatur wählen. Auch hier rechnet die Stadtverwaltung mit einer deutlichen Kosteneinsparung. 

340 Energiesparlampen und 230 LED installiert

Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchten wird auch 2013 fortgesetzt.



LED-Leuchte

8

Zwischen Januar 2012 und Januar 2013 wurden bei der Straßenbeleuchtung sowohl der LED-Anteil als auch der Anteil an Energiesparlampen auf 10 Prozent erhöht. In konkreten Zahlen bedeutet das, dass 340 Energiesparlampen und 230 LED-Leuchten installiert wurden. 2012 wurden insgesamt 320 LEDs angeschafft, die bis Ende Februar 2013 alle installiert wurden. „Wir erwarten eine deutliche Energieeinsparung, da wir durchschnittlich von 140 Watt auf 30 Watt runtergegangen sind“, so Michael Steiner, Leiter Elektrobereich bei den Technischen Diensten. „Wir haben erstmals einen kompletten Schaltbereich auf LED umgestellt. Da bin ich gespannt, wie sich das auf die Jahresstromabrechnung auswirkt.“

Der Anteil der alten Quecksilberdampflampen ist mittlerweile von 36 auf 14 Prozent zurückgegangen. Der Schwerpunkt der Umstellung liegt vor allem beim Austausch der alten Quecksilberdampflampen. Die Quecksilberdampflampen waren bis in die 1980er Stand der Technik. Danach wurden Natriumdampflampen installiert, die insgesamt in Rheinfelden noch mit einem Anteil von etwa 55 Prozent vertreten sind. Seit den 1990ern wurden dann Halogenmetалldampflampen eingesetzt, die aber nur einen geringen Anteil ausmachen und vor allem im Innenstadtbereich anzutreffen sind. Die Halogenmetалldampflampen zeichnen sich ebenfalls durch einen niedrigen Stromverbrauch aus, aber LED ist dennoch vorteilhafter, da es einfacher in der Handhabung und wartungsärmer ist und eine längere Lebensdauer hat.

Bei der Beleuchtungsumstellung werden die alten so genannten Pilzleuchten auf den Masten, die teilweise noch aus den 1950er Jahren stammen, ausgetauscht. Das Licht

wird fortan dann zielgerichtet auf die Straße gelenkt und strahlt nicht mehr in alle Richtungen ab. Dadurch kommt es auch zu einer deutlichen Reduzierung von Lichtverschmutzung. „Es rufen Leute an, die sich bedanken, dass ihnen das Licht nicht mehr ins Schlafzimmer scheint“, so Michael Steiner.

Ein weiterer Vorteil der LED-Leuchten besteht darin, dass sie in ihrer Leistung problemlos gedimmt werden können. Je nach Standort werden die Lampen nachts ab halb 12.00 Uhr runtergefahren und morgens um halb 7.00 Uhr wieder hoch. 2012 gab es 25 Prozent Förderung von der Bundesregierung über den Projektträger Forschungszentrum Jülich. 2013 beträgt die Förderung noch 20 Prozent.



Michael Steiner zeigt eine umgerüstete Straßenlaterne.