

# Sanierung von Altstadtleuchten mit LED

OSRAM AG  
Winterthur

Hans-Rudolf Bosshard  
Leiter Marketing



## Disclaimer (I)

*Diese Veröffentlichung stellt weder ein Angebot zum Verkauf noch eine Aufforderung zum Kauf oder zur Zeichnung von Wertpapieren dar. Das Angebot erfolgt ausschließlich durch und auf Basis eines zu veröffentlichenden und bei der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) zu hinterlegenden Wertpapierprospekts. Allein der Wertpapierprospekt enthält die nach den gesetzlichen Bestimmungen erforderlichen Informationen für Anleger. Der Wertpapierprospekt wird zu einem noch zu bestimmenden Zeitpunkt zu den üblichen Geschäftszeiten bei der Emittentin kostenfrei erhältlich sein.*

*Diese Veröffentlichung ist weder mittelbar noch unmittelbar zur Weitergabe oder Verbreitung in die Vereinigten Staaten von Amerika oder innerhalb der Vereinigten Staaten von Amerika (einschließlich deren Territorien und Besitzungen eines Bundesstaates oder des Districts of Columbia) bestimmt und darf nicht an "U.S. persons" (wie in Regulation S des U.S. Securities Act of 1933 in der jeweils geltenden Fassung ("Securities Act") definiert) oder an Publikationen mit einer allgemeinen Verbreitung in den Vereinigten Staaten von Amerika verteilt oder weitergeleitet werden. Diese Veröffentlichung ist kein Angebot zum Kauf von Wertpapieren in den Vereinigten Staaten von Amerika. Die Wertpapiere sind nicht und werden nicht nach den Vorschriften des Securities Act registriert und dürfen in den Vereinigten Staaten von Amerika nur mit vorheriger Registrierung nach den Vorschriften des Securities Act in derzeit gültiger Fassung oder ohne vorherige Registrierung nur auf Grund einer Ausnahmeregelung verkauft oder zum Kauf angeboten werden. Die Emittentin beabsichtigt nicht, das Angebot von Aktien vollständig oder teilweise in den Vereinigten Staaten von Amerika zu registrieren oder ein öffentliches Angebot in den Vereinigten Staaten von Amerika durchzuführen.*

*Diese Veröffentlichung ist kein Angebot zum Kauf von Wertpapieren im Vereinigten Königreich, Kanada, Japan oder Australien.*

OSRAM Folien | 06.11.2012 | Seite 2



## Disclaimer (II)

Dieses Dokument enthält zukunftsgerichtete Aussagen und Informationen – also Aussagen über Vorgänge, die in der Zukunft, nicht in der Vergangenheit, liegen. Diese zukunftsgerichteten Aussagen sind erkennbar durch Formulierungen wie „erwarten“, „wollen“, „antizipieren“, „beabsichtigen“, „planen“, „glauben“, „anstreben“, „einschätzen“, „werden“, „vorhersagen“ oder ähnliche Begriffe. Solche Aussagen beruhen auf den heutigen Erwartungen und bestimmten Annahmen des Siemens-Vorstands. Sie unterliegen daher einer Reihe von Risiken und Ungewissheiten. Eine Vielzahl von Faktoren, von denen zahlreiche außerhalb des Einflussbereichs von Siemens liegen, beeinflusst die Geschäftsaktivitäten, den Erfolg, die Geschäftsstrategie und die Ergebnisse von Siemens. Diese Faktoren können dazu führen, dass die tatsächlichen Ergebnisse, Erfolge und Leistungen von Siemens wesentlich von den in den zukunftsgerichteten Aussagen ausdrücklich oder implizit enthaltenen Angaben zu Ergebnissen, Erfolgen oder Leistungen abweichen. Siemens ist insbesondere stark von Änderungen der allgemeinen wirtschaftlichen und geschäftlichen Lage betroffen, da diese einen direkten Einfluss auf Prozesse, Kunden und Lieferanten haben. Das kann die Entwicklung unseres Umsatzes und die Realisierung einer besseren Kapazitätsauslastung als Resultat des Wachstums nachteilig verändern. Aufgrund ihrer Unterschiedlichkeit sind nicht alle Geschäftsbereiche bei Siemens gleichermaßen von Veränderungen des wirtschaftlichen Umfelds betroffen; erhebliche Unterschiede bestehen hinsichtlich des Zeitpunkts und des Ausmaßes der Auswirkungen solcher Veränderungen. Dieser Effekt wird durch die Tatsache verstärkt, dass Siemens als ein globales Unternehmen in Ländern mit konjunkturell sehr unterschiedlichen Wachstumsraten aktiv ist. Unsicherheiten ergeben sich unter anderem aus der Gefahr, dass es auf Kundensseite zu Verzögerungen oder Störungen bei bereits erteilten Aufträgen kommt oder dass die Preise durch das anhaltend ungünstige Marktumfeld weiter gedrückt werden, als der Vorstand von Siemens es derzeit erwartet oder dass die Funktionskosten in Vorwegnahme eines Wachstums, das nicht wie erwartet eintritt, steigen. Weitere Faktoren, die Ursache für eine Abweichung des Ergebnisses von Siemens von den ursprünglichen Erwartungen sein können, sind Entwicklungen an den Finanzmärkten, einschließlich Schwankungen bei Zinssätzen und Währungskursen (insbesondere im Verhältnis zum U.S.S.), Rohstoffpreisen und Aktienkursen, Kreditrisikozuschlägen (credit spreads) sowie der Werte der Finanzanlagen im Allgemeinen. Etwasige Änderungen in den Zinssätzen oder anderen Annahmen, die bei der Berechnung der Verpflichtungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen verwendet werden, können einen Einfluss auf den Anwartschaftsbarwert der leistungsorientierten Pensionsverpflichtungen bei Siemens sowie auf die erwartete Entwicklung des Planvermögens haben, voraus wiederum unerwartete Änderungen des Finanzierungsstatus der Pensionszusagen und der Pläne für pensionsähnliche Leistungszusagen resultieren können. Eine zunehmende Volatilität im Markt, ein weiterer Verfall der Kapitalmärkte, eine Verschlechterung der Rahmenbedingungen für das Kreditgeschäft und fortgesetzte Unsicherheit in Bezug auf die Hypothekern-, Finanzmarkt- und Liquiditätskrise, oder Schwankungen des zukünftigen wirtschaftlichen Erfolgs der Kerngeschäftsfelder, in denen Siemens tätig ist, können ebenso unerwartete Auswirkungen auf das Ergebnis von Siemens haben. Des Weiteren ist Siemens Risiken und Unsicherheiten in Zusammenhang mit der Veräußerung von Geschäftsaktivitäten, bestimmten strategischen Neuausrichtungen, der Entwicklung seiner Beteiligungen und der strategischen Allianzen, Herausforderungen in der Integration wichtiger Akquisitionen, der Implementierung von Gemeinschaftsunternehmen und anderer wesentlicher Portfoliomaßnahmen, der Einführung konkurrierender Produkte oder Technologien durch andere Unternehmen oder den Markteintritt neuer Wettbewerber, Veränderungen der Wettbewerbsdynamik (vor allem in sich entwickelnden Märkten), dem Risiko, dass neue Produkte und Dienstleistungen seitens der Kundenzielgruppen von Siemens nicht angenommen werden, Änderungen in der Geschäftsstrategie, dem Ausgang von offenen Ermittlungen, anhängigen Rechtsstreitigkeiten sowie den Maßnahmen, die sich aus den Ergebnissen oder auch den Teilbeständen dieser Ermittlungen ergeben, den potenziellen Auswirkungen dieser Untersuchungen und Verfahren auf das Geschäft von Siemens, einschließlich der Beziehungen zu Regierungen und anderen Kunden, den potenziellen Auswirkungen solcher Angelegenheiten auf die Abschlüsse von Siemens und verschiedenen anderen Faktoren, ausgesetzt. Detailliertere Informationen über die Siemens betreffenden Risikofaktoren sind diesem Bericht und den anderen Berichten zu entnehmen, die Siemens bei der US-amerikanischen Börsenaufsicht SEC eingereicht hat und die auf der Siemens-Website unter [www.siemens.com](http://www.siemens.com) und auf der Website der SEC unter [www.sec.gov](http://www.sec.gov) abrufbar sind. Sollten sich eines oder mehrere dieser Risiken oder Ungewissheiten realisieren oder sollte sich erweisen, dass die zugrunde liegenden Annahmen nicht korrekt waren, können die tatsächlichen Ergebnisse wesentlich von denjenigen Ergebnissen abweichen, die in der zukunftsgerichteten Aussage als erwartete, antizipierte, beabsichtigte, geplante, geglaubte, angestrebte, geschätzte oder projizierte Ergebnisse genannt worden sind. Siemens übernimmt keine Verpflichtung und beabsichtigt auch nicht, diese zukunftsgerichteten Aussagen zu aktualisieren oder bei einer anderen als der erwarteten Entwicklung zu korrigieren.

## Sanierung von Altstadtleuchten mit LED

### Agenda

1. Aufgabenstellung
2. Anforderungen an die Umsetzung
3. Vielfalt der Lösungen / Lösungsansatz
4. Die Elektronik als Schlüssel zur Effizienz
5. Die Praxis



OSRAM Folien | 06.11.2012 | Seite 3



OSRAM Folien | 06.11.2012 | Seite 4



## Aufgabenstellung

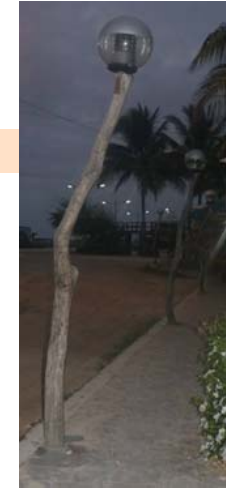
1. Eine Umrüstung /Sanierung auf / mit LED macht nur dann Sinn, wenn die Leuchte in ihrer ursprünglichen Art erhalten bleiben soll (z.B. Bestandteil des Ortsbildes, historisch wertvoll, Heimatschutzauflagen).
2. Eine Umrüstung / Sanierung soll den Lichtcharakter der Leuchte erhalten oder wiederherstellen!
3. Die technologischen Vorteile von LED's müssen genutzt werden.



## Sanierung von Altstadtleuchten mit LED

### Agenda

1. Aufgabenstellung
2. Anforderungen an die Umsetzung
3. Vielfalt der Lösungen / Lösungsansatz
4. Die Elektronik als Schlüssel zur Effizienz
5. Die Praxis



## Anforderungen an die Umsetzung

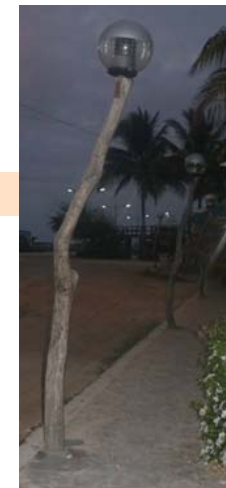
1. Einfacher Umbau im Felde - Komplettumbausatz
2. Keine Nach- oder Umverdrahtung
3. Optimale Ausleuchtung (Asymmetrien / Blendung)
4. Vermeidung von Lichtverschmutzung
5. Erhöhung der Effizienz - Intelligenz
6. Gewährleistung – Lebensdauer - Lichtstromstabilität
7. Vernünftige Kosten



## Sanierung von Altstadtleuchten mit LED

### Agenda

1. Aufgabenstellung
2. Anforderungen an die Umsetzung
3. Vielfalt der Lösungen / Lösungsansatz
4. Die Elektronik als Schlüssel zur Effizienz
5. Die Praxis



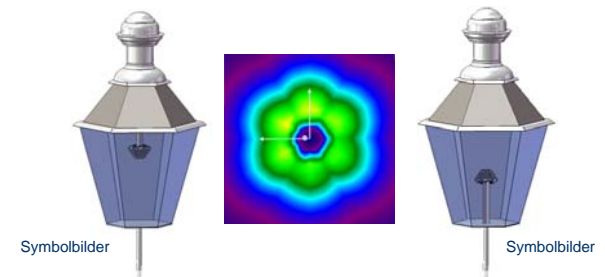
## Vielfalt der Lösungen



Obwohl die Leuchten optisch sehr ähnlich sind, unterscheiden sie sich wesentlich in mechanischen Details, in der Art der Glasabdeckung und des inneren Volumens. Dies hat Konsequenzen in Bezug auf Thermomanagement, Lichttechnik, Verdrahtung und Mechanik.

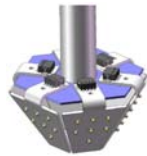
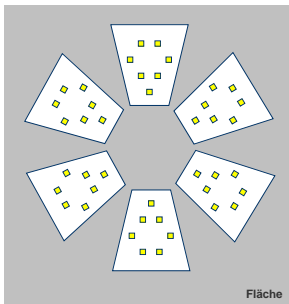
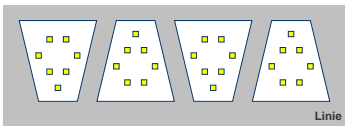
Aus diesen Erkenntnissen kann eine Standardlösung die Anforderungen nicht erfüllen!

## Lösungsansatz



- Wahl des Lichtpunktes betreffend Lage und Form
- Dimensionierung betreffend Lichtmenge
- Überlegungen zur Betriebsart
- Überlegungen zum Thermomanagement
- Überlegungen zum mechanischen Aufbau des Umbausatzes

## Lösungsansatz Beispielleuchte



1	Crown	6		
1	Crown	4		
1	Crown	4+2		
1	Crown	3+3		
1	Crown	10		
1	Crown	6		
1	Crown	6+4		

- Wahl des Lichtpunktes betreffend Lage und Form

## Lösungsansatz

Ausführung der Leuchte	Leistungsaufnahme Komplettsystem Sollwert 35 W	Umgebungstemperatur	Temperatur Tc Punkt Platine max. zulässige Temperatur 95°C	
	Gemessener Wert: 35W	Durchschnittstemp. 22,5°C Maximaltemp. 23,3°C	Durchschnittstemp. 74,5°C Maximaltemp. 81,6°C	
	Gemessener Wert: 35W	Durchschnittstemp. 22,6°C Maximaltemp. 22,9°C	Durchschnittstemp. 71,2°C Maximaltemp. 82,7°C	
	Gemessener Wert: 35W	Durchschnittstemp. 22,0°C Maximaltemp. 22,9°C	Durchschnittstemp. 73,2°C Maximaltemp. 82,7°C	

- Dimensionierung betreffend Lichtmenge ausgehend von der Vollbestückung pro Anwendung



## Lösungsansatz



### - Überlegungen zum Thermomanagement:

- Positionieren des Betriebsgerätes
- Vermeiden von Aktivkühlung, nutzen der Konvektion
- Stabilisieren der Junctiontemperatur  $T_J$  auf max. 95° eingeschwungen

## Sanierung von Altstadtleuchten mit LED

### Agenda

1. Aufgabenstellung
2. Anforderungen an die Umsetzung
3. Vielfalt der Lösungen / Lösungsansatz
4. Die Elektronik als Schlüssel zur Effizienz
5. Die Praxis



## Die Elektronik als Schlüssel zur Effizienz

### 3. Betriebsgerät



#### Produkteigenschaften:

- Konstantspannung
- 3DIM (Siehe Punkt 4) für 3 unabhängige Betriebsmodi mit Dimmfunktion
- PWM Dimmen im Bereich 0 % ... 100 %
- 1 Ausgang
- U Eingang: 220 V ... 240 V (AC)

### 4. Steuerung



- 3DIM steht für 3 unabhängige Betriebsmodi mit Dimmfunktion.

Zukunftssicher: Alles abgedeckt, von einfachem Ein-/Ausschalten über Einzellichtpunkt-Steuerung bis zu komplexen Telemangement-Systemen.

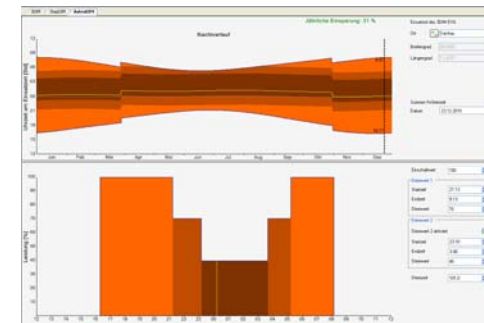
Flexibel: Zwischen den Dimm-Modi kann man wechseln.

- **DALI:** Kommunikation in Telemangement-Systemen, stufenloses Dimmen
- **StepDIM:** Schaltung zwischen zwei Leistungsstufen
- **AstroDIM:** Dimmen ohne externe Steuerung

## Die Elektronik als Schlüssel zur Effizienz

### Zusätzliches Einsparpotential durch programmierbare Nachtabsenkung

- Kein Steuersignal, keine Steuerleitung erforderlich
- Energieeinsparung bezogen auf ungedimmte LED Lösung möglich
- Bestehende Nachtabsenkung weiter verwendbar!
- Zeitpunkt und Dimmpege frei programmierbar



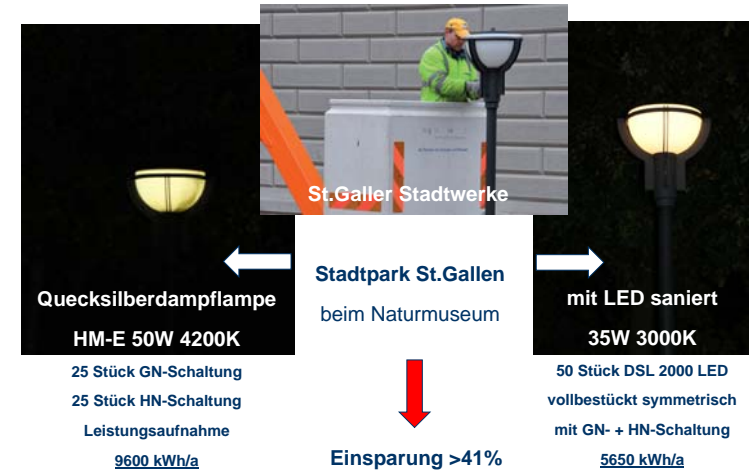
## Sanierung von Altstadtleuchten mit LED

### Agenda

1. Aufgabenstellung
2. Anforderungen an die Umsetzung
3. Vielfalt der Lösungen / Lösungsansatz
4. Die Elektronik als Schlüssel zur Effizienz
5. Die Praxis



## Die Praxis - Beispiele



## Die Praxis - Beispiele



St.Galler Stadtwerke

Stadtpark St.Gallen

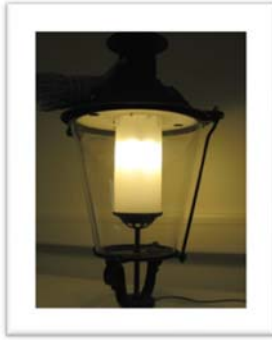
beim Naturmuseum



## Die Praxis - Beispiele



## Sanierung von Altstadtleuchten mit LED



Danke für Ihre Aufmerksamkeit