

# Vom Fernseher zum Leuchtmittel: Wie LEDs den Lichtmarkt verändern!



SAMSUNG



LED Tagung, Energieeffizienz im Umfeld der Beleuchtung, 20. 09.  
B. Schaettgen

Light up  
your Imagination  
With new LED lighting!

A new light with a bright future.  
Long lasting, energy efficient lighting.  
Light up with new Samsung LED lighting.



# Technologiewandel – Die Samsung Sicht

## Samsung Vorstellung

Die “Erste Welle” - High Power LEDs

Die “Zweite Welle” - Mid Power LEDs

Die “Dritte Welle” - SMART

Schlusskommentar



# Samsung Group

Revenues: **\$202B**  
 Net Income: **\$19B**  
 (2011)



**32** affiliated companies  
 with **344,000** Employees

## Electronics



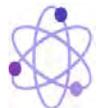
## Financial Services



## Machinery&Heavy/ Chemical Industries



## Other Affiliated Companies



### Samsung Electronics

Samsung SDI  
 Samsung Electro-Mechanics  
 Samsung Corning precision  
 Materials  
 Samsung SDS  
 Samsung Display Corporation

Samsung Life Insurance  
 Samsung Fire & Marine Insurance  
 Samsung Card  
 Samsung Securities  
 Samsung Asset Management  
 Samsung Venture Investment

Samsung Heavy Industries  
 Samsung Total Petrochemicals  
 Samsung Petrochemicals  
 Samsung Fire Chemicals  
 Samsung BP Chemicals  
 Samsung Techwin

Samsung C&T Corporation  
 Samsung Engineering  
 Cheil Industries  
 Samsung Everland  
 Hotel Shilla Co., Ltd.  
 Cheil Worldwide  
 S1 Corporation  
 Samsung Medical Center  
 Samsung Economics Research  
 Institute

**'LED Business' is a next core growth engine of Samsung Group.**

# Samsung Electronics' LED Geschäft

## 3 Major Business



### TV & Display

- TV : 32 ~ 72" LCD TV
- Mobile : HHP, Flash
- Note PC / Monitor



### Lighting

- Component : LED PKG
- Indoor : Ambient Light & Down Light engine
- Outdoor : Street & Flood Light engine
- Lamp : Bulb, MR, PAR, L-Tube



### Automotive

- Head Lamp
- Day-time Running Light
- RCL (Rear Combination Lamp)



# Vorstellung: Samsung Electronics LED

## Lange Geschichte

- 2012 Merged into Samsung Electronics
- 2011 Founding Samsung LED Sales Subsidiary in Europe  
Launch LED Retrofit lamps in US & EU
- 2010 Start LED Retrofit lighting business in Korea  
Founding Samsung LED Sales Subsidiary in US
- 2009 Founding of Samsung LED Co. Ltd
- 2006 Mass Production LED Back Light Unit for LCD TV  
Development of 1 Watt HP LED Package for Lighting
- 2004 Operation of LED Packaging Plant in Tianjin, China  
Development of White Side-view LED PKG for ITC
- 1999 Blue LED mass production
- 1995 Start LED business  
in Samsung Electro-Mechanics

## Weltweite Operation

Headquartered in Giheung, Korea,  
Production sites in Giheung & Hwaseong, Korea  
and Tianjin, China



## Samsung Electronics Globales Netzwerk

73 Countries

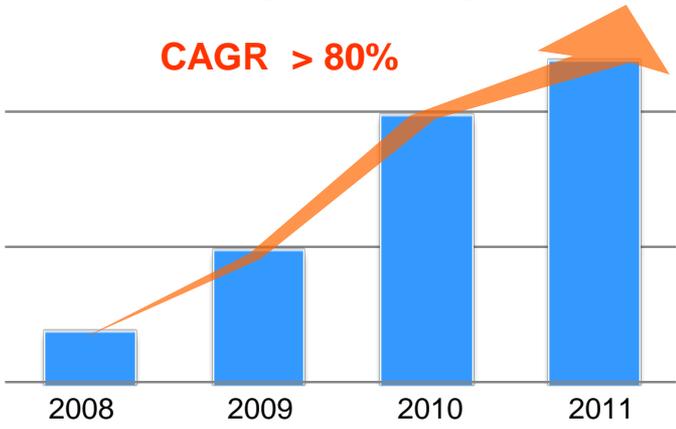


Global Network	
Sales Subsidiaries	67
Distribution Centers	2
Design Centers	8
R&D Centers	26
Branch Offices	80

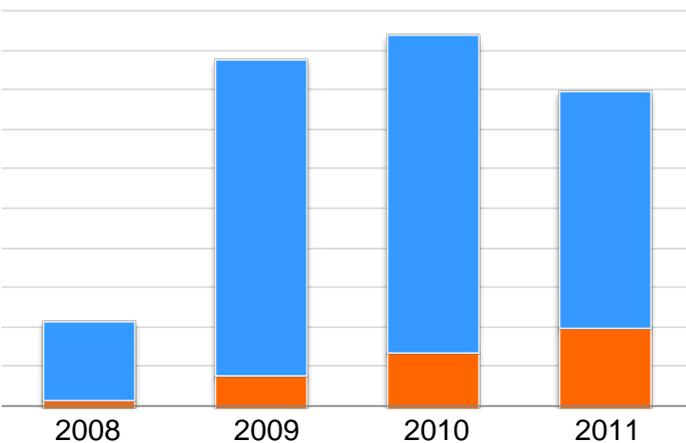
# Vorstellung: Samsung Electronics LED

## Sustained, strong revenue growth

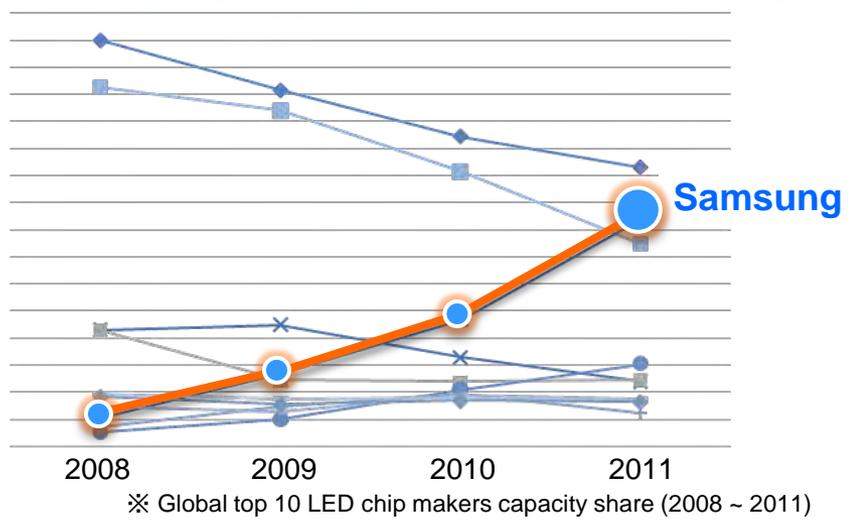
CAGR > 80%



## Cumulative investment of over \$1.5B



## Leading LED production facilities

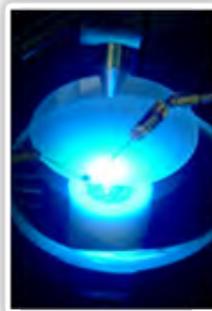
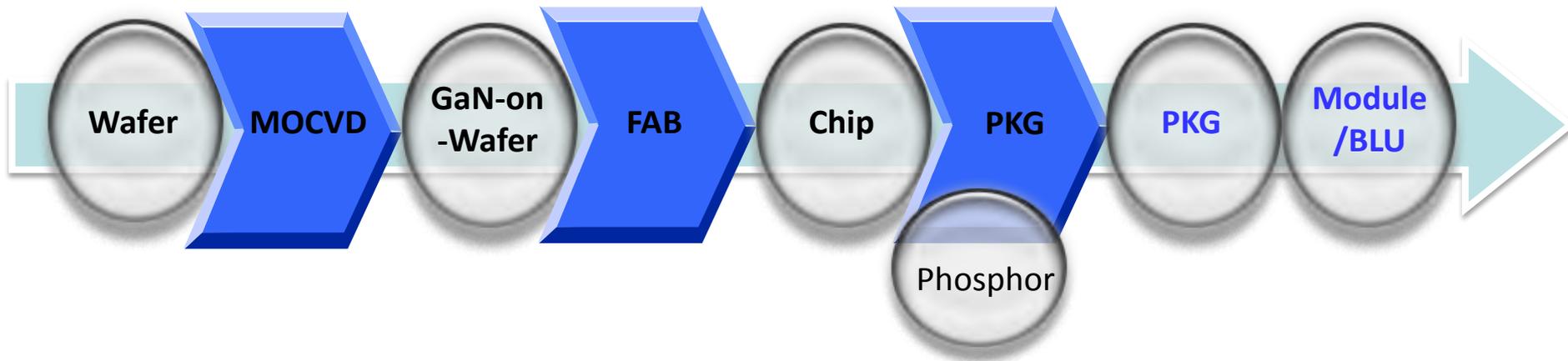


## Continued investment in technology/patents

World Wide LED Patents Rank (2010)	
Rank	Company (number of patents)
1	Company A (1,873)
2	<b>Samsung Electronics (1,536)</b>
3	Company B (788)
4	Company C (695)

# Samsung's Wettbewerbsfähigkeit

Komplette vertikale Integration → Ganzheitlich optimierte LED-Lösungen!



# Technologiewandel – Die Samsung Sicht

Die “Erste Welle” - High Power LEDs

Die “Zweite Welle” - Mid Power LEDs

Die “Dritte Welle” - SMART

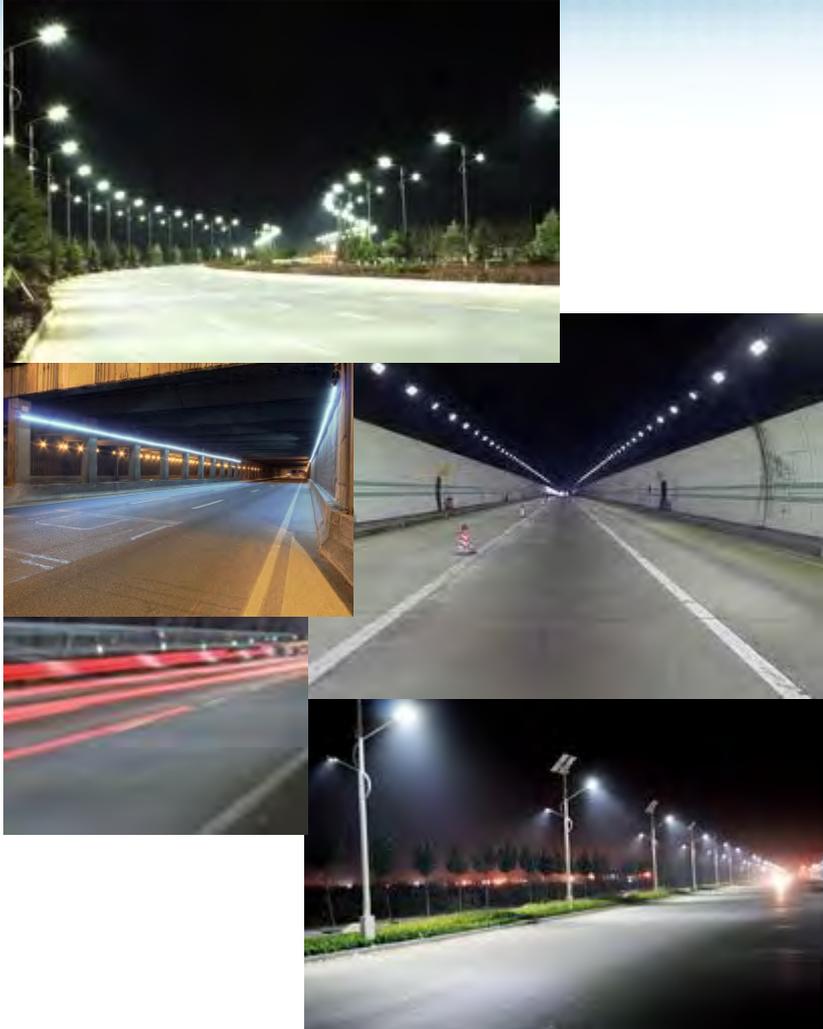
Schlusskommentar

# Die 'Erste Welle' – High Power

- Angetrieben durch farbige HP-LEDs begann Anfang der 2000 der LED-Boom



# Die 'Erste Welle' – High Power



- Verbesserungen der weissen LEDs schaffen weiteres Wachstum im Aussenbereich und später im Retail-Markt (Down- und Spotlights) mit akzeptablen Payback-Zeiten (spät 2000)

# Die 'Erste Welle' – High Power



- Erste, einfache Controls ergeben weitere Möglichkeiten

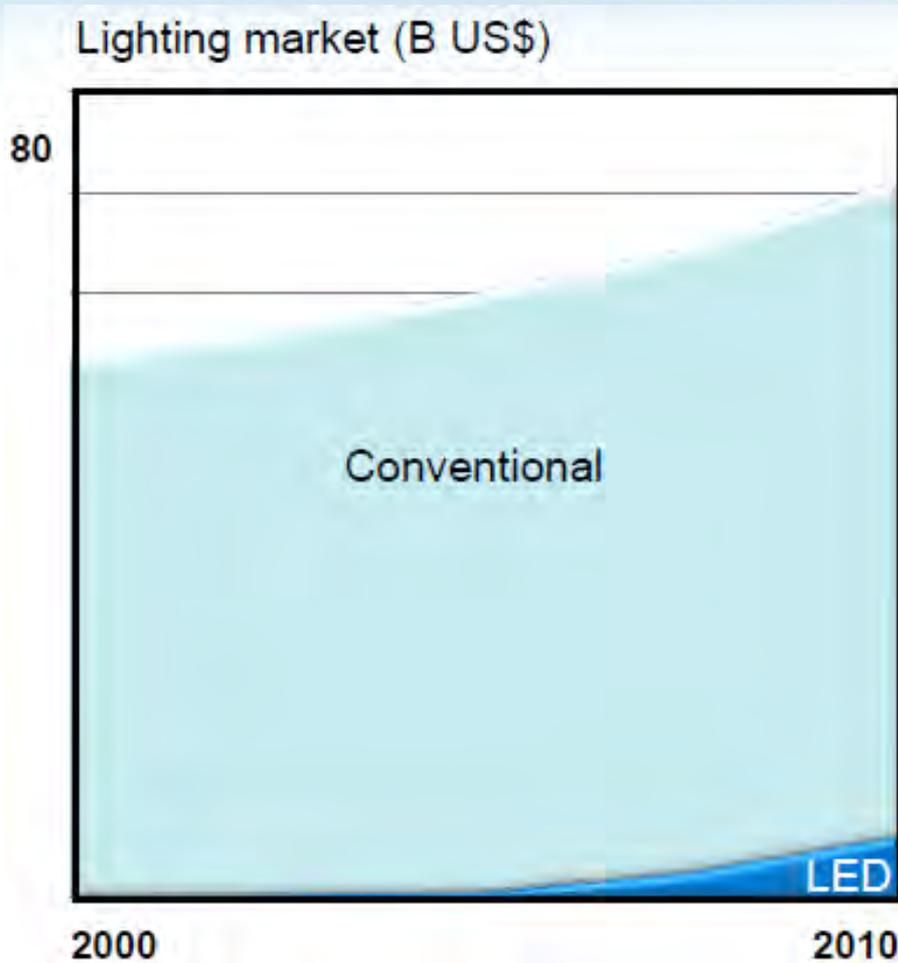
# Die 'Erste Welle' – High Power



- Auch erscheinen die ersten Retrofit-Produkte, allerdings noch sehr teuer



# Die 'Erste Welle' – High Power



- Mit erfolgreichem Einsatz der HP-LEDs im Aussen- und Retail-Bereich, ist die Wachstumsrate bereits doppelt so hoch wie im traditionellen Lichtmarkt

# Technologiewandel – Die Samsung Sicht

Die “Erste Welle” - High Power LEDs

Die “Zweite Welle” - Mid Power LEDs

Die “Dritte Welle” - SMART

Schlusskommentar

# Die “Zweite Welle” – Mid Power LEDs



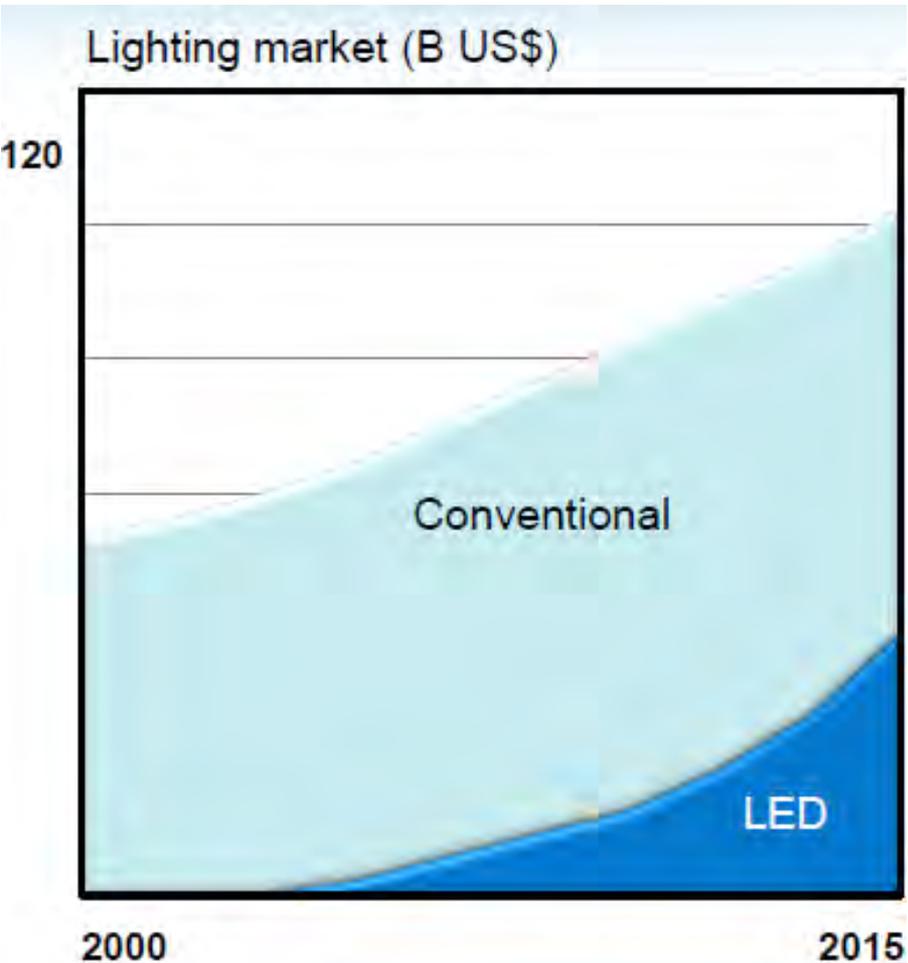
- Asiatische BLU LED Hersteller kommen mit MP LEDs in den Markt (Anfang 2010) – mit zunehmend verbesserten Lm/\$ Werten und höheren Effizienzen
- Angetrieben durch den bereits erfolgten, erfolgreichen Einsatz von LEDs in Fernsehern, werden neue Anwendungen und Möglichkeiten gesucht
- Die neuen Hersteller haben meist den Vorteil aus der Halbleiterbranche zu kommen – und entsprechend hohes Know-how in der LED-Produktion und Kostenreduzierung

# Die “Zweite Welle” – Mid Power LEDs



- MP LEDs treiben die Marktdurchdringung in die Office- und Industrie-Bereiche; Leuchtstofflampen werden ersetzt, Payback-Zeiten < 4 Jahre
- Durch den Angriff auf den größten Lichtmarkt (Leuchtstofflampe) werden die “Economies of Scale” zusätzlich angetrieben, während parallel die Effizienz (Lm/W) weiter optimiert wird → Payback-Zeite fallen auch in diesem Bereich unter 2-3 Jahre

# Die “Zweite Welle” – Mid Power LEDs



- Dies wird einen weiteren Wachstum des gesamten Lichtmarktes im einstelligen Bereich ermöglichen – trotz schwieriger ökonomischer Situation

# Technologiewandel – Die Samsung Sicht

Die “Erste Welle” - High Power LEDs

Die “Zweite Welle” - Mid Power LEDs

Die “Dritte Welle” - SMART

Schlusskommentar

# Die “Dritte Welle” – SMART



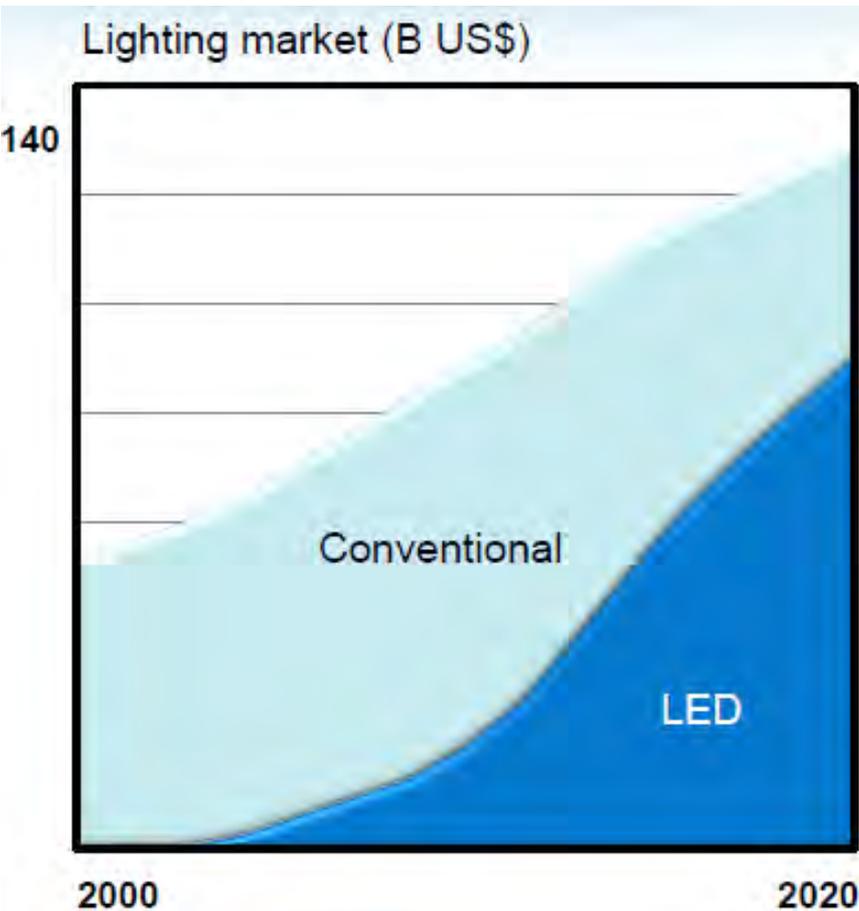
- Durch zunehmende “Economies of Scale” und weiterm Wafer-Ausbau (6”-8”-12”) werden einseits die Kosten gesenkt – andererseits entsteht größerer Kundennutzen durch den Einsatz neuer technischer Möglichkeiten
- Durch verbesserte, elektrische Vorschaltgeräte und die Integration in die LED werden die Kosten weiter reduziert – zusätzlich entstehen kostengünstige Kontrollmöglichkeiten
- Die ursprünglich noch komplexen Steuermöglichkeiten werden zunehmend intuitiv und einfach

# Die “Dritte Welle” – SMART



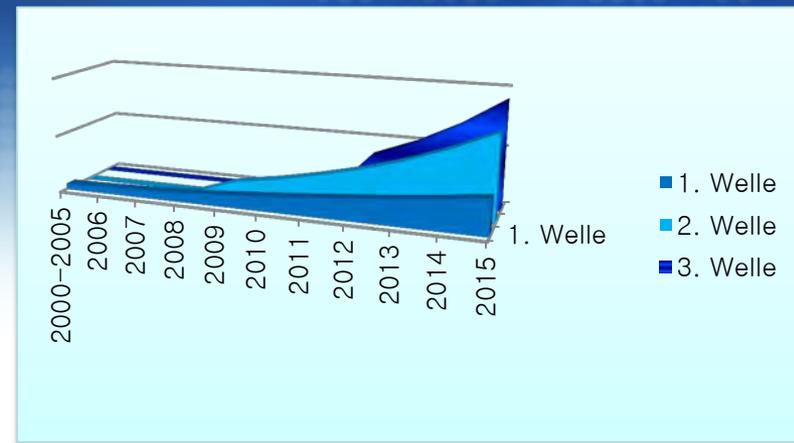
- SMART Lösungen können mit geringen Kosten durch Smartphones kontrolliert werden und leicht ins Gebäudemanagement oder Sicherheitssystem integriert werden
- ‘Dumme’ professionelle Installationen können durch SMARTe LED-Lösungen ersetzt werden – somit werden weitere Sparpotentiale erschlossen
- Ganzheitliche neue, komplett integrierte Innovationen kommen in den Markt

# Die “Dritte Welle” – SMART



- Dies wird weiter zu significantem Wachstum sorgen, wenn auch langsamer als bis 2015 .

# Schlusskommentar



- Die LED-Technologie hat die Revolution im Lichtmarkt bereits eingeleitet. Durch den Kostenschub der 2. Welle und die weiteren Möglichkeiten der Smart-Welle, wird die Marktdurchdringung weiter signifikant wachsen.
- Das Beispiel anderer Industrien, die einen ähnlichen Technologiewandel erlebt haben, hat gezeigt:
  - neue Möglichkeiten erfordern neue Ansätze,
  - neue Ansätze ermöglichen neuen Herstellern den Zugang,
  - und dies führt meist zu ganzheitlich neuen Lösungen und Innovationen für den Nutzer.
- Die LED-Technologie wird dazu führen, dass der Gesamtenergieverbrauch weltweit signifikant reduziert wird, da LEDs in allen Lichtbereichen zeitnah führend sein werden.

Vielen Dank

SAMSUNG



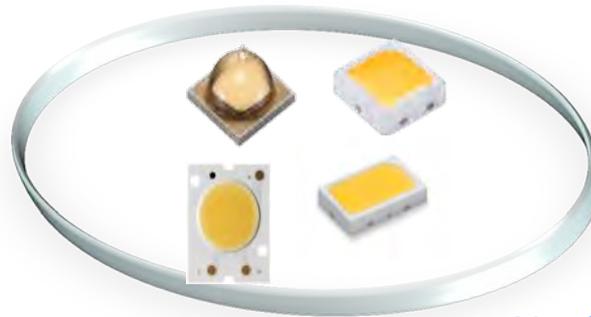
## Recent trend of LED Components

### High Efficiency

- Good pay-back
- High Lumen output  
(lm/W, Low Vf)

### High Reliability

- Reliability at extreme conditions
- Energy Star (LM-80)



### Color Quality

- MacAdam 3step
- Color Consistency
- High CRI

### No Clear borderline between HPL & MPL

- Continuing lm/\$ decrease
- High wattage MPL is becoming popular