

---

# PRÜFUNG DER WEITERFÜHRENDEN FÖRDERUNG VON BELEUCHTUNGSSYSTEMEN AUF BASIS VON LED-TECHNIK

Zusammenfassung der Ergebnisse, November 2014  
Dr.-Ing. Clemens Rohde, Simon Hirzel, Ali Aydemir

---

---

---

# Inhalte

---

---

- Hintergrund der Kurzstudie
- Analyse der LED-Förderung
- Markt- und Technologieanalyse
- Handlungsszenarien
- Handlungsempfehlungen

---

# Hintergrund und Zielsetzung der Kurzstudie

---

---

- **Hintergrund**

- Erheblicher Anstieg der eingereichten Förderanträge im Förderprogramm „Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien im Mittelstand“ seit Aufnahme der Förderung von LED-Beleuchtungstechnik

- **Zentrale Fragestellungen**

- Ist die Fortführung des Programms in diesem Bereich aufgrund von Preissenkungen für LED-Technik weiterhin sinnvoll?

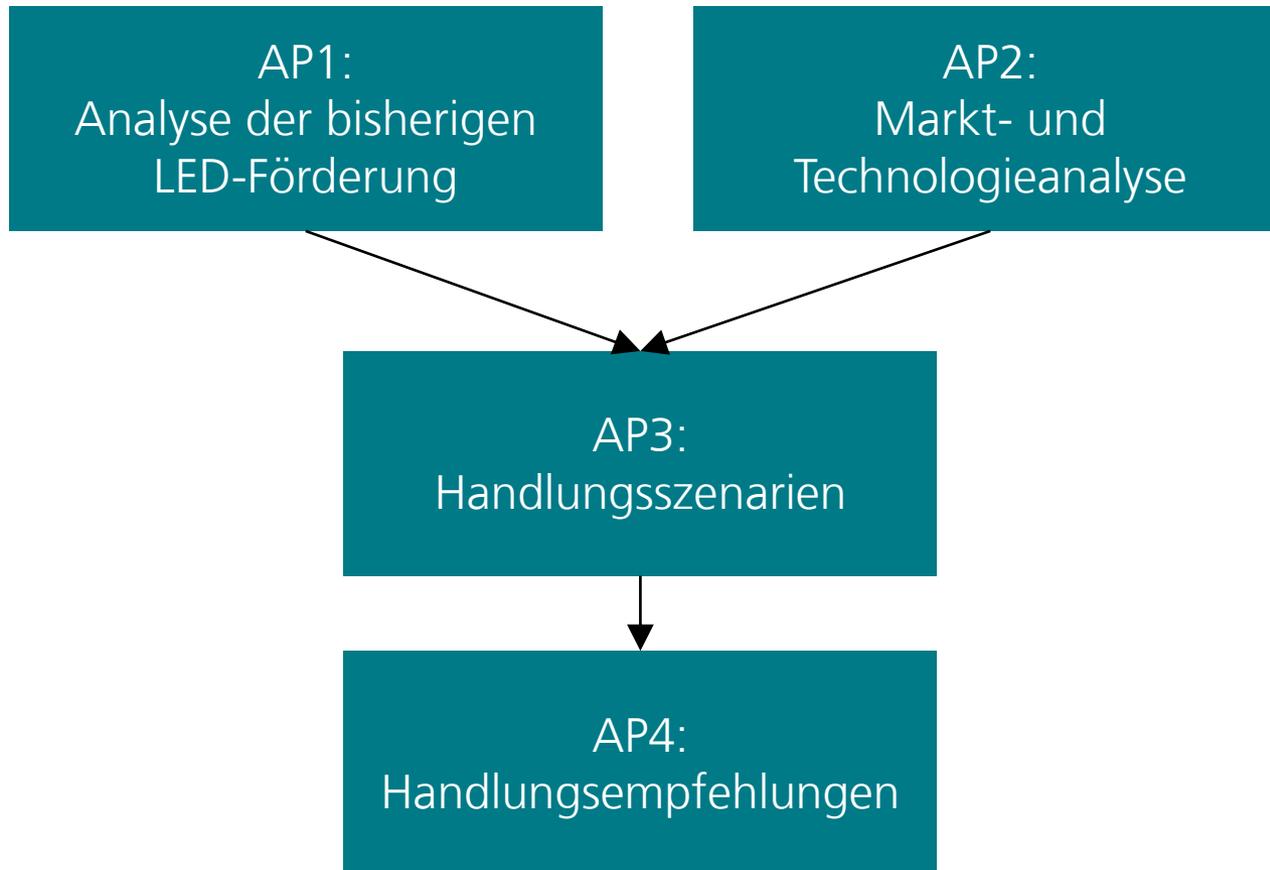
- **Zielsetzung der Kurzstudie**

- Untersuchung der Wirksamkeit und Notwendigkeit der derzeitigen Förderung für Beleuchtungssysteme als hocheffiziente Querschnittstechnologie auf Basis der LED-Technik
- Formulierung von Optionen und Handlungsempfehlungen für die Fortführung oder Umgestaltung der Förderung in diesem Bereich

# Aufbau der Studie

---

---



---

# Inhalte

---

---

- Hintergrund der Kurzstudie
- Analyse der LED-Förderung
- Markt- und Technologieanalyse
- Handlungsszenarien
- Handlungsempfehlungen

# AP 1: Analyse der bisherigen LED-Förderung

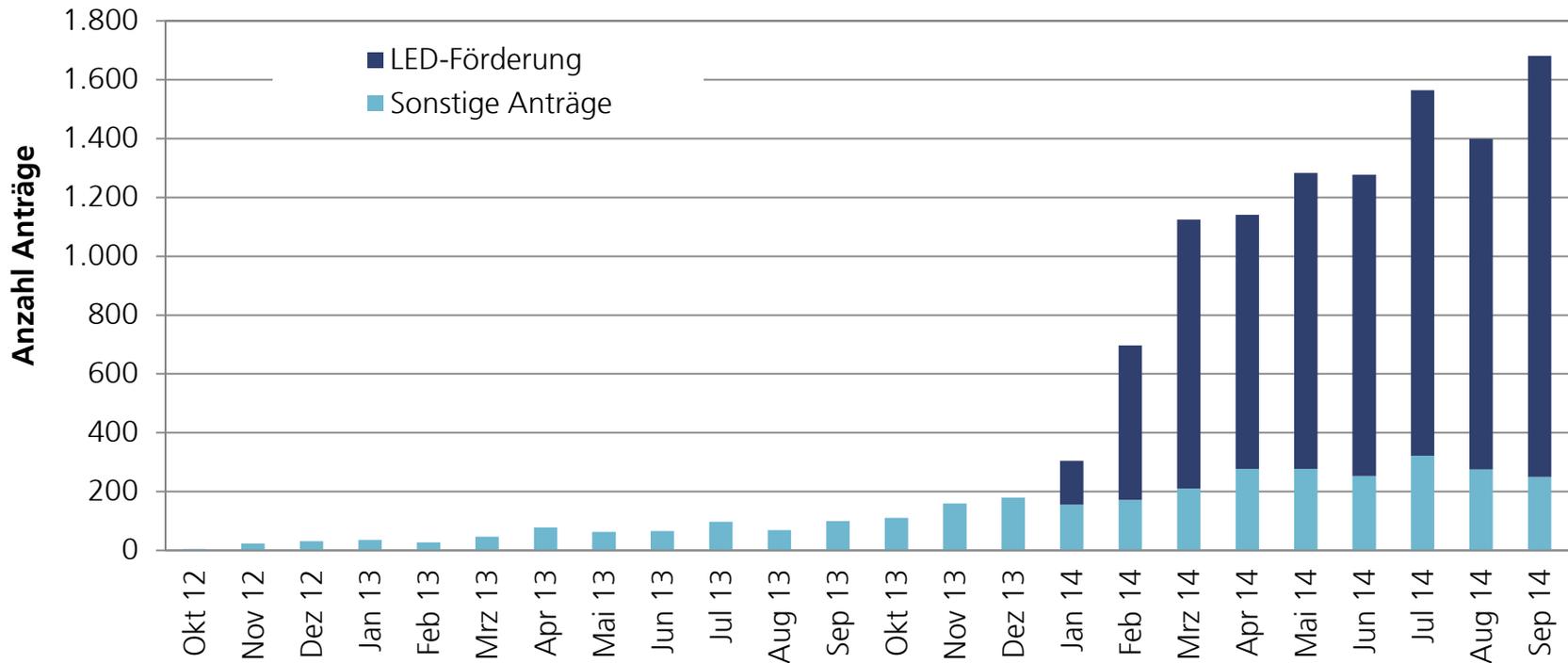
---

---

## Ziel: Analyse der Wirkungen mit Blick auf Ziele und Kosten für die Jahre 2014 und 2015

- Wie teilen sich die Förderanträge/-zusagen auf unterschiedliche Segmente (zumindest Branchen, Unternehmensgrößen, Förderbereiche) auf?
- Wie hoch sind die Investitionsvolumina je Antrag, welche Einsparungen konnte damit jeweils in unterschiedlichen Unternehmensgruppen erzielt werden und wie sind diese zu bewerten?
- Sind Auffälligkeiten für einzelne Segmente mit Blick auf die LED-Förderung oder mit Blick auf unterschiedliche Bereiche zu beobachten (z. B. starker Anstieg in einzelnen Unternehmensgruppen, geringe Kosten für Investitionen)?

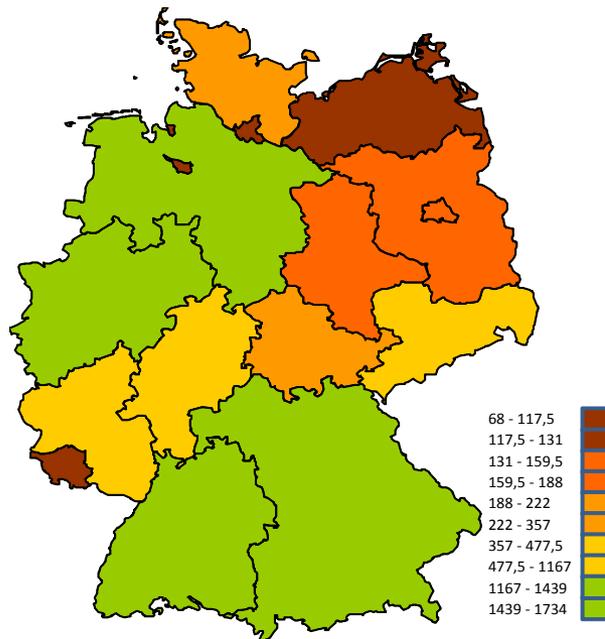
# Entwicklung der Antragszahlen im Förderprogramm Querschnittstechnologien



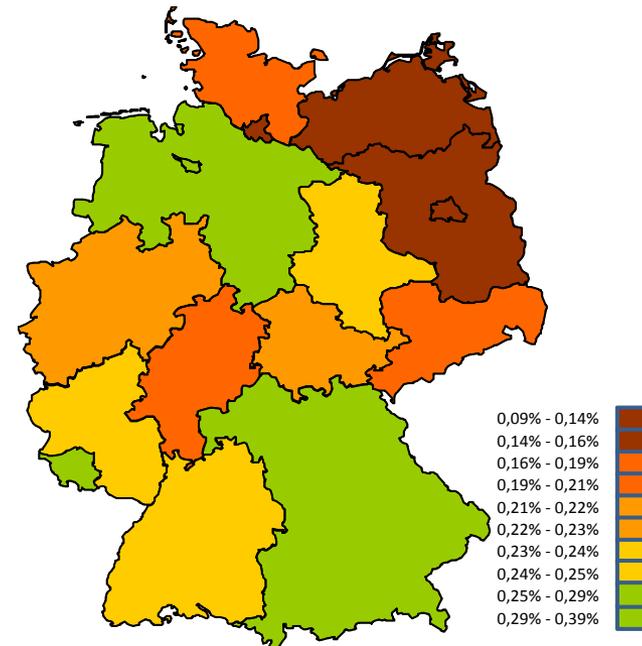
- Erheblicher Anstieg der Antragszahlen im Jahr 2014 durch LED-Förderung

# LED-Antragszahlen pro Bundesland

Absolute Anzahl der Anträge je Bundesland

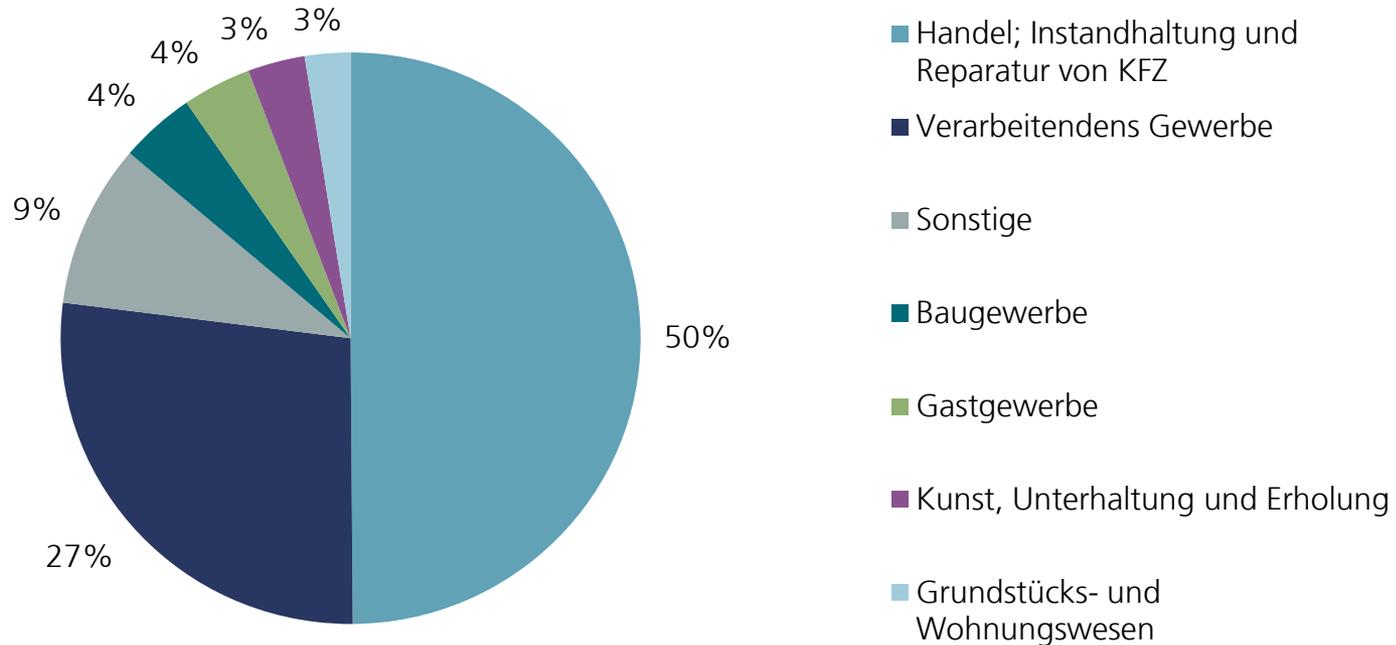


Relative Anzahl bezogen auf Anzahl KMU im jeweiligen Bundesland



- LED-Förderprogramm in einigen Regionen deutlich intensiver genutzt
- Geringer Anteil potenzieller Antragssteller hat bislang die Förderung beantragt

# Sektorale Aufteilung der LED-Anträge (WZ Abschnitte)



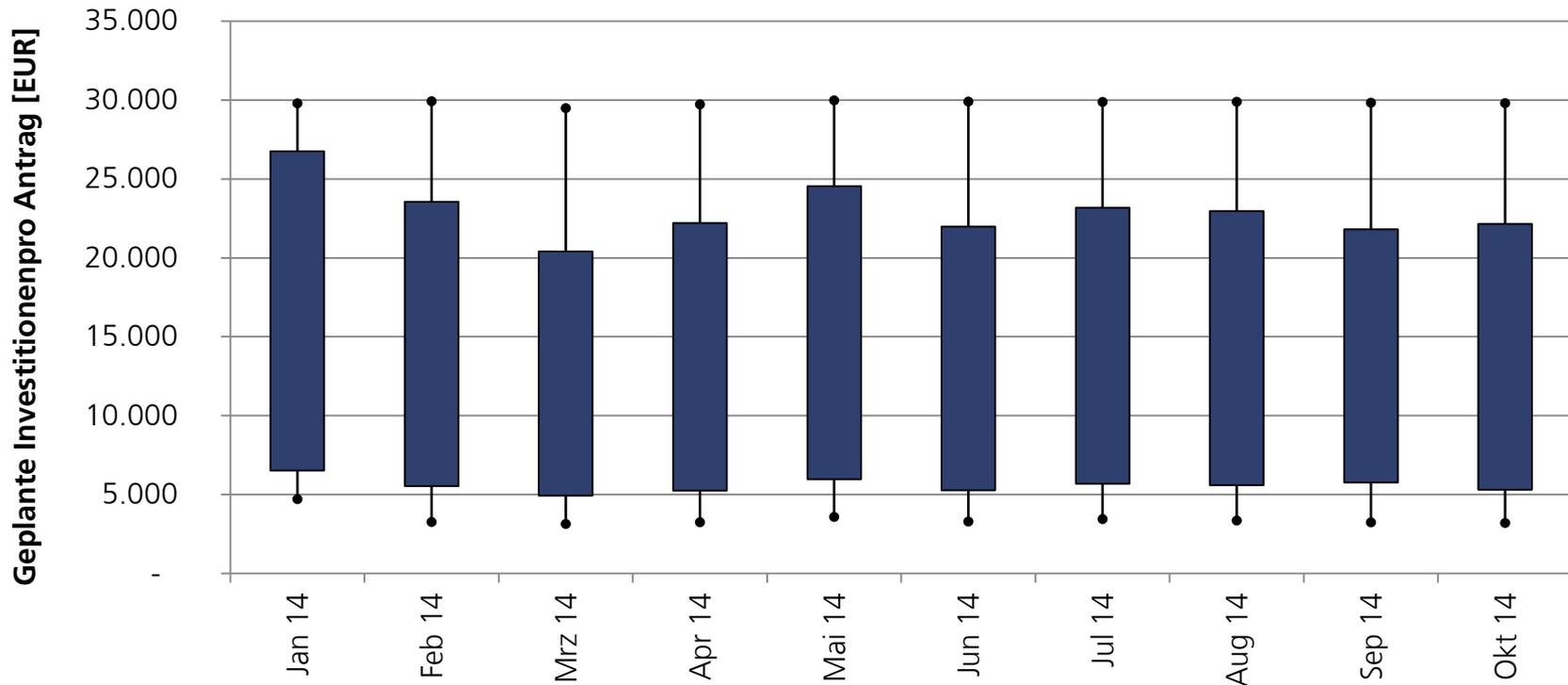
- LED-Anträge werden im Schwerpunkt durch Unternehmen aus Handel und verarbeitendem Gewerbe gestellt

# Sektorale Aufteilung der LED-Anträge (< 1 Mio.€; WZ 2-Steller)

Sektor (WZ-2-Steller)	Investitions- volumen gem. Antrag(€)	Fallzahlen	Anteil am Gesamtvolumen	Anteil an den gesamten Fallzahlen
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	26.613.865	2.375	28%	30%
Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	12.412.864	1.142	13%	14%
Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	9.324.531	708	10%	9%
Herstellung von Metallerzeugnissen	8.308.655	570	9%	7%
Maschinenbau	4.433.159	260	5%	3%
Grundstücks- und Wohnungswesen	3.856.748	235	4%	3%
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	3.849.230	366	4%	5%
Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung	3.127.183	253	3%	3%
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	2.901.204	197	3%	2%
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	2.692.931	311	3%	4%
Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	1.361.321	115	1%	1%
Beherbergung	1.354.400	152	1%	2%
Gastronomie	1.298.110	176	1%	2%
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	1.267.526	77	1%	1%
Herstellung von Möbeln	1.083.126	86	1%	1%
Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	1.073.643	77	1%	1%

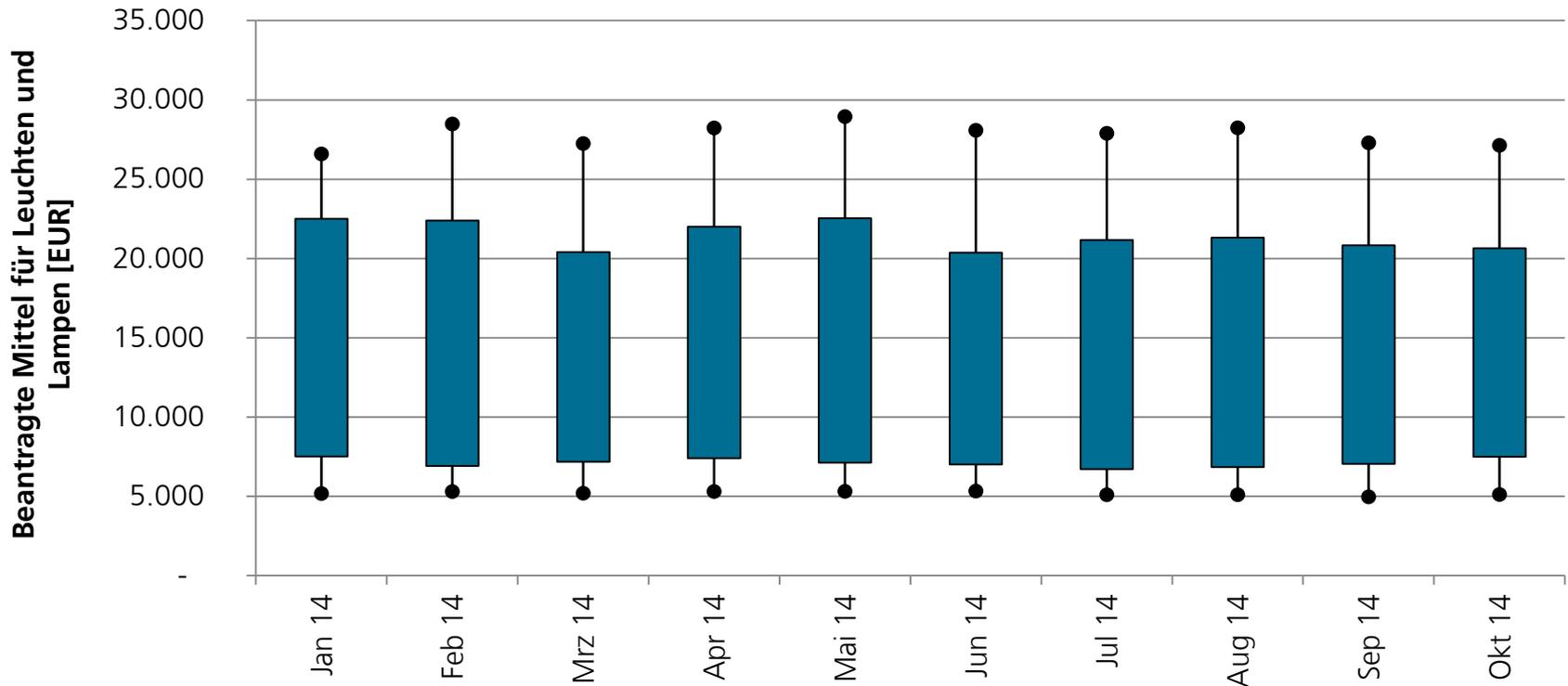
- Schwerpunkt der Anträge auf dem Handel, die einzelnen Sektoren aus dem verarbeitenden Gewerbe weisen wesentlich niedrigere Antragszahlen auf

# Geplante Investitionen pro Antrag im zeitlichen Verlauf



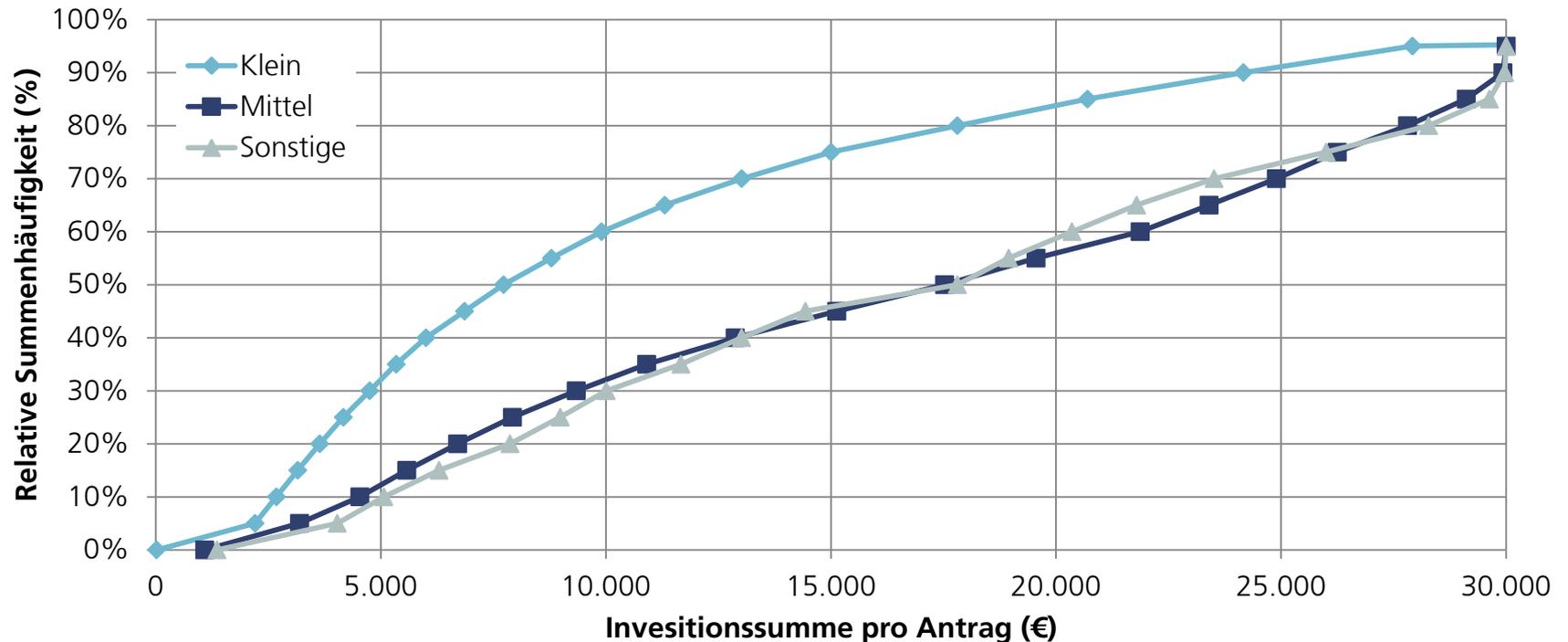
- Im zeitlichen Verlauf sind keine wesentlichen Veränderungen und Trends zu erkennen
- Zehn Prozent der Anträge schöpfen das Maximalvolumen von 30 000 € aus.

# Geplante Investitionen für Leuchten pro Antrag im zeitlichen Verlauf



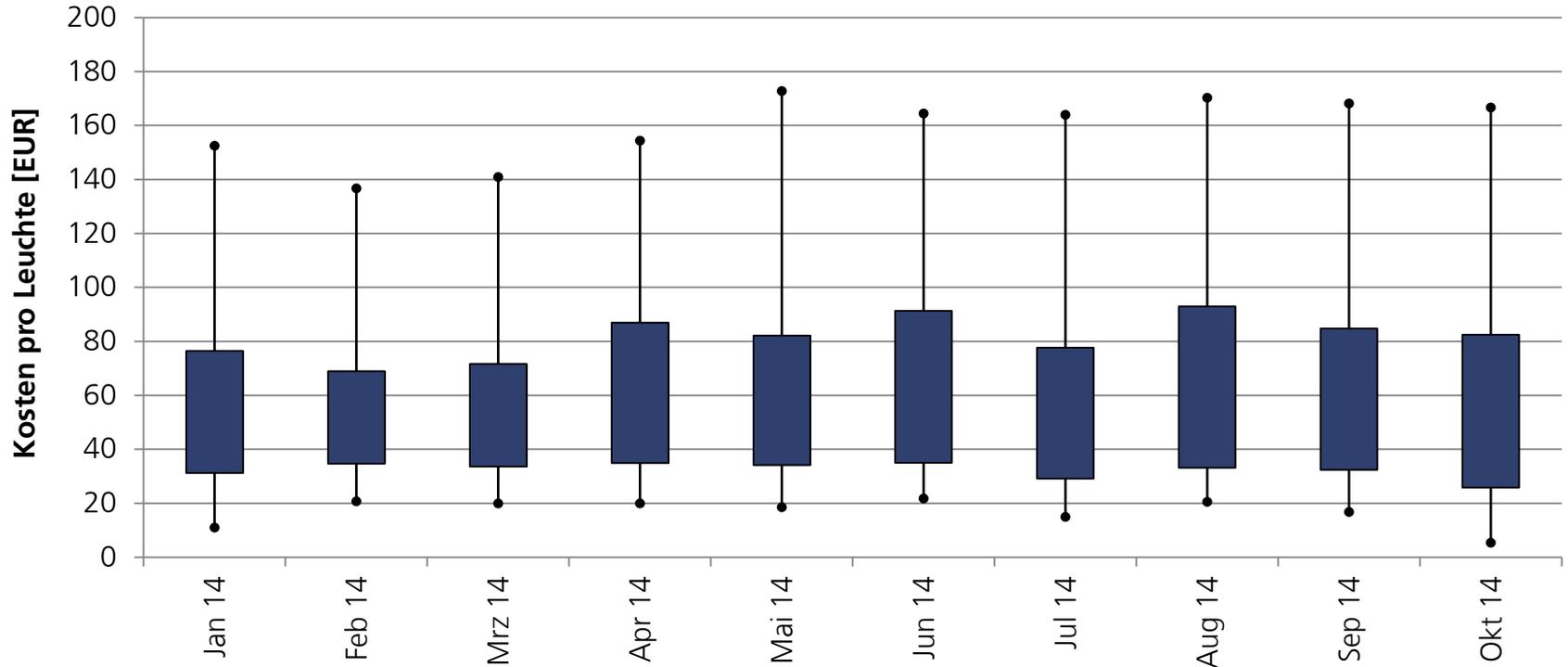
- Im zeitlichen Verlauf sind die Investitionen für Leuchten stabil.

# Relative Summenhäufigkeit der Investitionssumme pro Antrag nach Unternehmensgröße



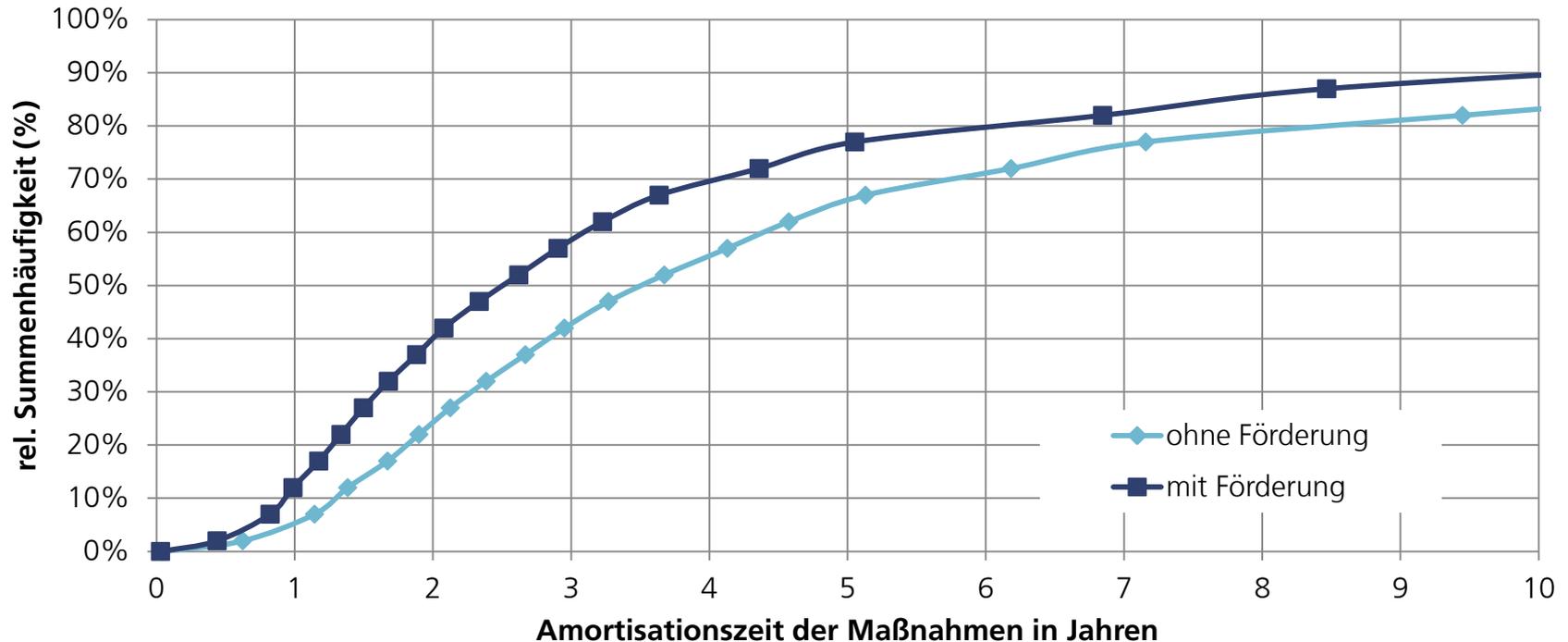
- Mittlere und sonstige Unternehmen weisen eine deutlich höhere Investitionssumme pro Antrag auf. Jeder zweite Antrag hat ein Volumen ca. 17500 €. Bei keinen Unternehmen liegt der Median bei 7500 €.

# Kosten pro Leuchte im zeitlichen Verlauf



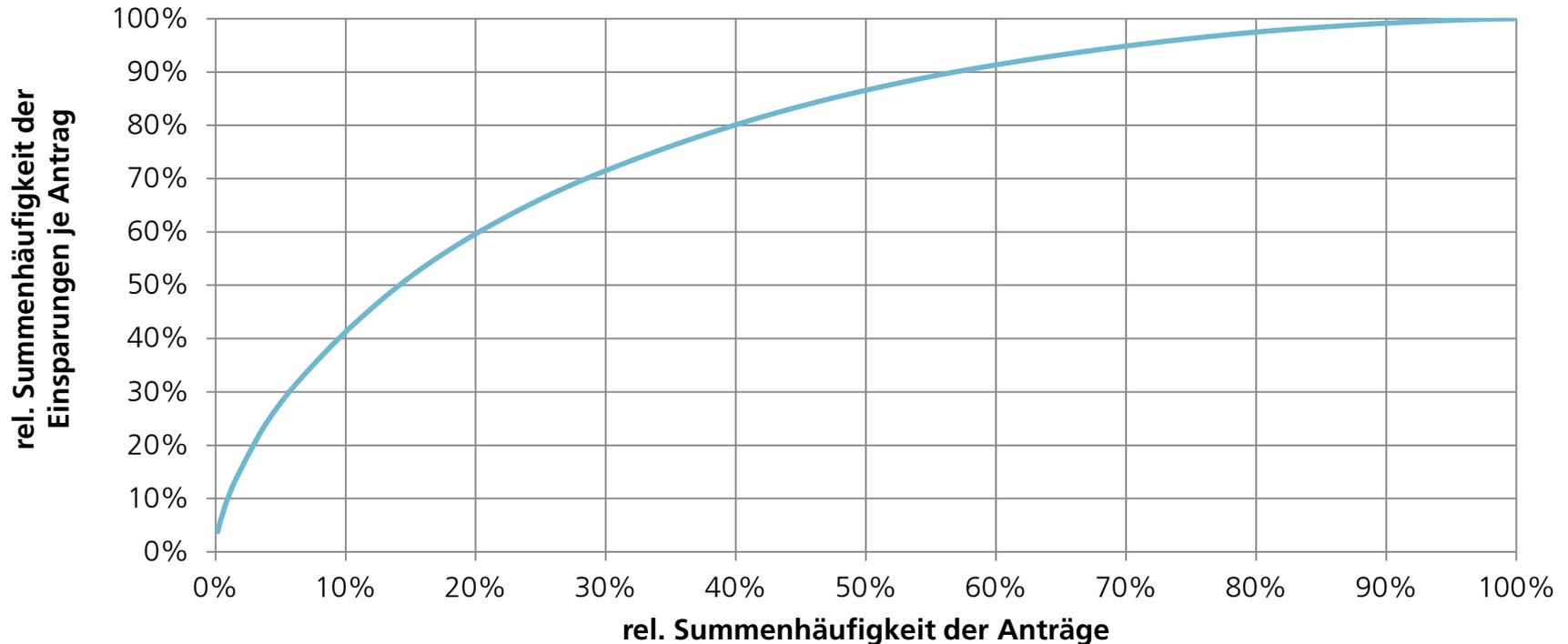
- Bei den Kosten pro Leuchte in den Anträgen zeigt sich keine ausgeprägte zeitliche Veränderung. Die Kosten pro Leuchte liegen in 50 Prozent der Fälle zwischen 30 und 80 €.

# Amortisationszeit der beantragten Maßnahmen in Jahren



- Ohne Förderung beträgt die Amortisationszeit in 80 Prozent der Fälle mehr als 2 Jahre. Mit Förderung in nur noch 60 Prozent der Fälle. Die Förderung verschiebt die Amortisation deutlich zu Gunsten der Unternehmen. Trotzdem sind die Amortisationszeiten vergleichsweise hoch.

# Verteilung der Einsparungen auf die Anträge



- 20 % der Anträge führen zu 60% der gesamten Energieeinsparungen
- 60 % der Anträge führen zu 20% der gesamten Energieeinsparungen

# Fazit: Analyse der bisherigen LED-Förderung

---

---

- Wie teilen sich die Förderanträge/-zusagen auf unterschiedliche Segmente (zumindest Branchen, Unternehmensgrößen, Förderbereiche) auf?

*Mehr als 80 Prozent der Anträge werden von kleinen Unternehmen gestellt, etwa 20 Prozent stammen von mittleren Unternehmen.*

*Als Branche dominiert unabhängig von der Größe der Handel, gefolgt vom produzierenden Gewerbe. Im Produzierenden Gewerbe finden sich insbesondere Metallverarbeitung und Nahrungsmittelindustrie mit höheren Antragszahlen.*

- Wie hoch sind die Investitionsvolumina je Antrag, welche Einsparungen konnte damit jeweils in unterschiedlichen Unternehmensgruppen erzielt werden und wie sind diese zu bewerten?

*Die Investitionsvolumina pro Antrag verteilen sich relativ gleichmäßig über den gesamten zugelassenen Bereich. Mehr als 10 Prozent der Anträge liegen bei der zugelassenen Höchstsumme von 30 000 Euro. Starke Unterschiede hinsichtlich der unterschiedlichen Unternehmensgruppen existieren nicht. Erwartungsgemäß ist der Mittelwert der Anträge bei kleinen Unternehmen geringer. Die Einsparungen der Anträge sind für die umgesetzten Maßnahmen weitgehend plausibel.*

---

# Fazit: Analyse der bisherigen LED-Förderung (Fortsetzung)

---

- Sind Auffälligkeiten für einzelne Segmente mit Blick auf die LED-Förderung oder mit Blick auf unterschiedliche Bereiche zu beobachten (z. B. starker Anstieg in einzelnen Unternehmensgruppen, geringe Kosten für Investitionen)?

*Die Statistik weist keine deutlichen Auffälligkeiten auf. Interessant ist, dass die pro Leuchte veranschlagten Investitionskosten im zeitlichen Verlauf keine signifikante Änderung aufweisen. Eine Kostendegression ist aus der Statistik nicht abzuleiten.*

---

# Inhalte

---

---

- Hintergrund der Kurzstudie
- Analyse der LED-Förderung
- Markt- und Technologieanalyse
- Handlungsszenarien
- Handlungsempfehlungen

---

# AP 2: Markt- und Technologienanalyse

---

---

**Ziel: Zusammenstellung von Marktdaten zur Ausarbeitung fundierter Handlungsszenarien und begründeter Handlungsempfehlungen**

- Wie haben sich die Marktpreise für LED-Technik im Jahr 2013/2014 entwickelt?
- Welche alternativen hocheffizienten Beleuchtungstechnologien im Bereich Einzelmaßnahmen existieren und könnten in die Förderung einbezogen werden?
- Welche anderen oder zusätzlichen Effizienzkriterien könnten mit Blick auf das Merkblatt zur Förderung von Einzelmaßnahmen als Fördervoraussetzung herangezogen werden?

# Marktanalyse

## Betrachtungsbereich / Stichprobe

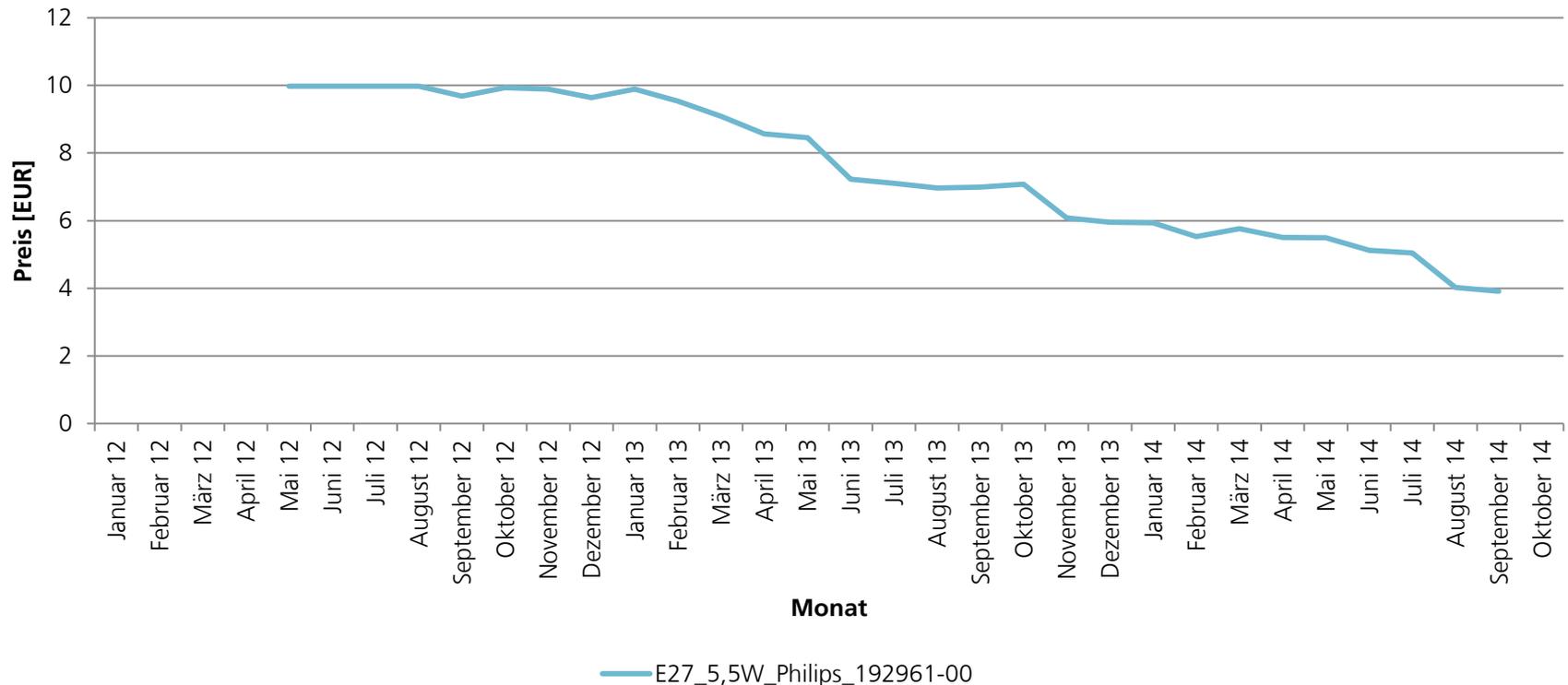
---

---

<b>Sockeltyp</b>	<b>Form</b>	<b>Länge [cm]</b>	<b>Leistung unten [W]</b>	<b>Leistung oben [W]</b>	<b>Anzahl Lampen</b>
E27	Birne	-	5	6	2
E27	Birne	-	9	10	2
GU5.3	Spot	-	3	5	5
GU10	Spot	-	3	6,5	5
G13/T8	Röhre	60	9	17	6
G13/T8	Röhre	120	18	25	8
G13/T8	Röhre	150	20	41	9
Summe					37

# Marktanalyse

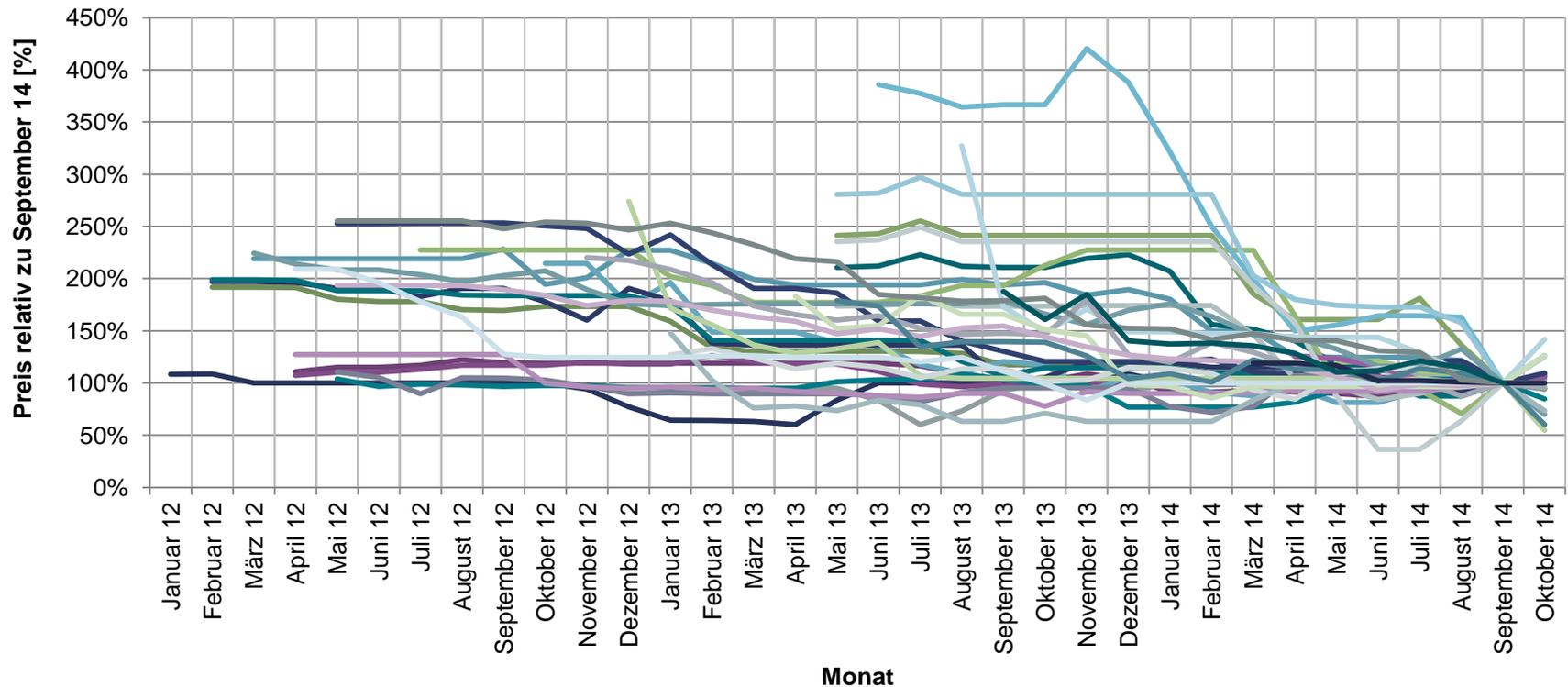
## Beispiel: Ermittlung der Preishistorie



- Aus Preisdatenbanken liegen für Leuchtmittel vergleichsweise lange Zeitreihen mit Preisen vor.

# Marktanalyse

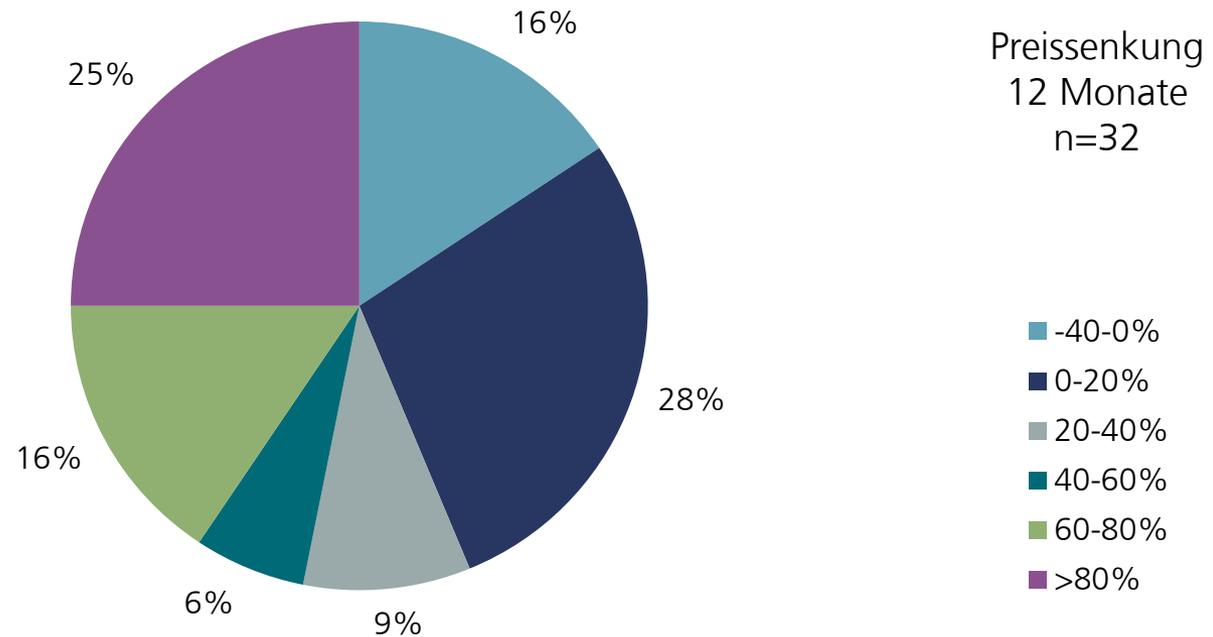
## Preishistorien der Stichprobe



- Die Preisentwicklung streut stark. Im Allgemeinen ist eine Preisdegression zu beobachten.

# Marktanalyse

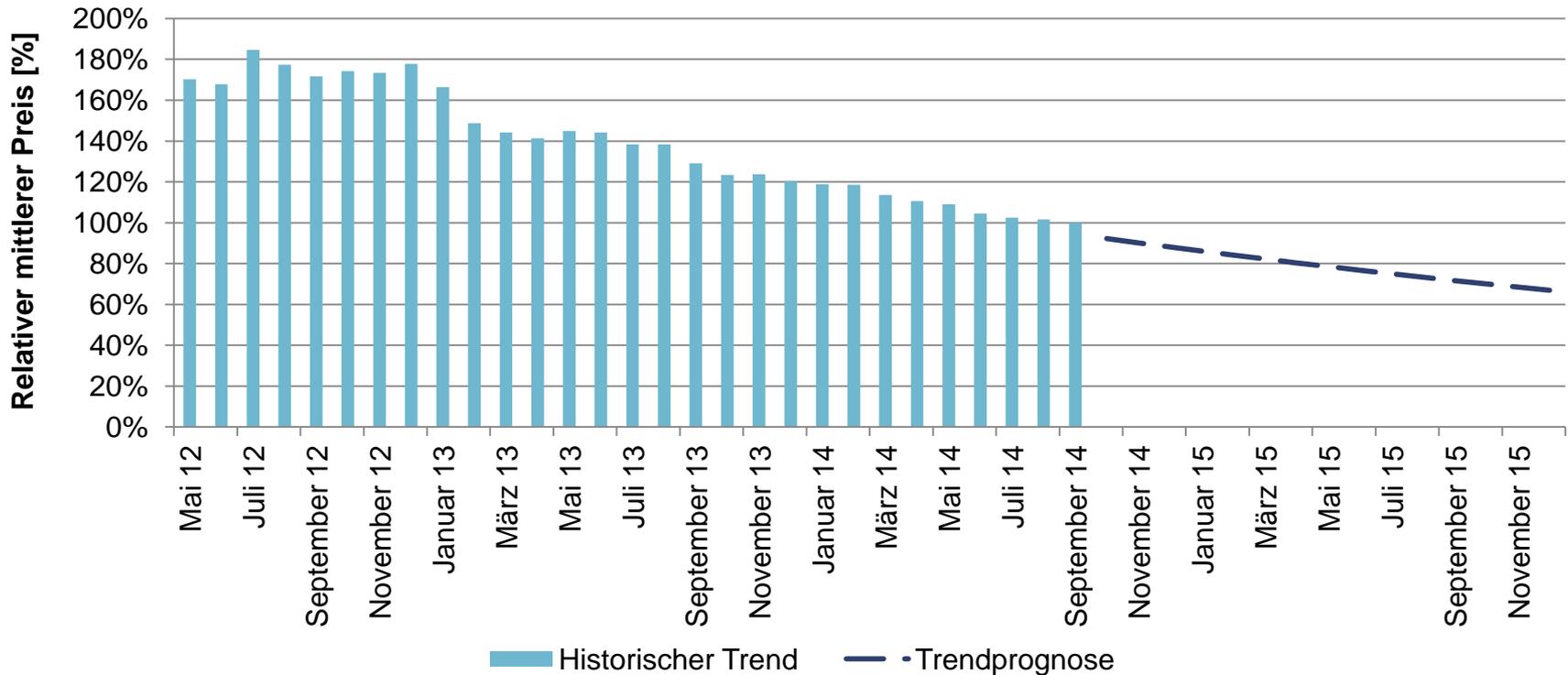
## Preissenkung in den letzten 12 Monaten



- Nahezu 85 % der Produkte weisen eine Preisdegression in den letzten 12 Monaten auf. Bei mehr als 45 % der Produkte beträgt die Degression mehr als 40 %.

# Marktanalyse

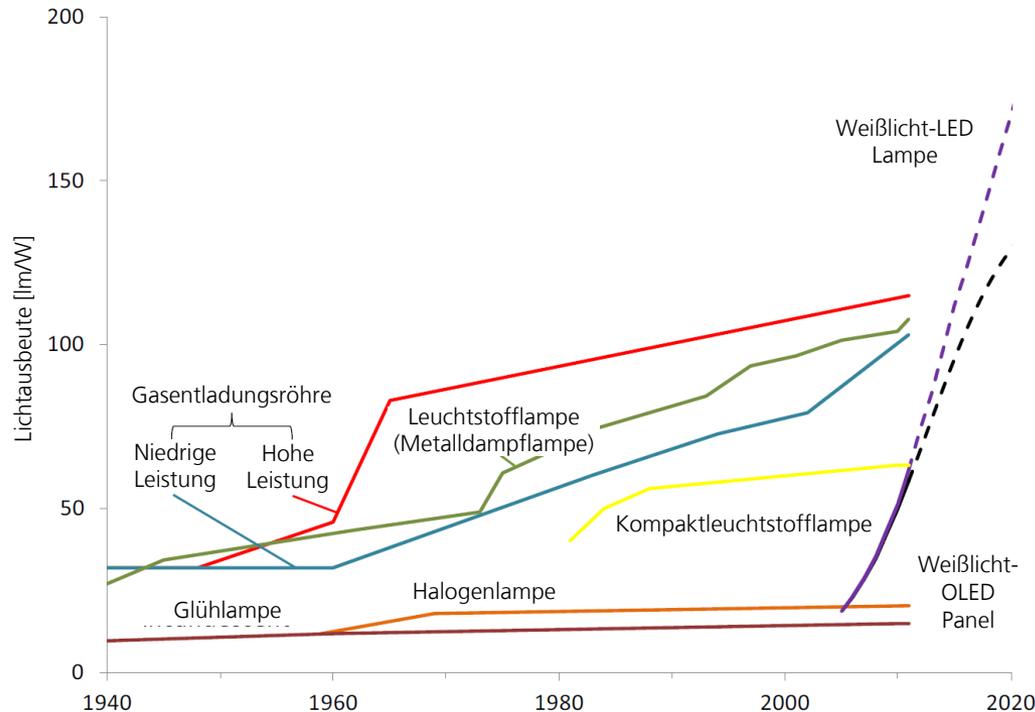
## Preisprognose



- Aus dem Trend kann für den kurzen Prognosezeitraum eine weitere Preisdegression linear extrapoliert werden.

# Technologieanalyse

## Entwicklung der Lichtausbeute



Quelle:  
entnommen aus USDOE(2012a), S.38

- LED überholt alle marktgängigen Technologien hinsichtlich der Effizienz. Die bisherige technische Vielfalt wird obsolet.

# Aktuelle Verordnungen Ökodesign-Richtlinie

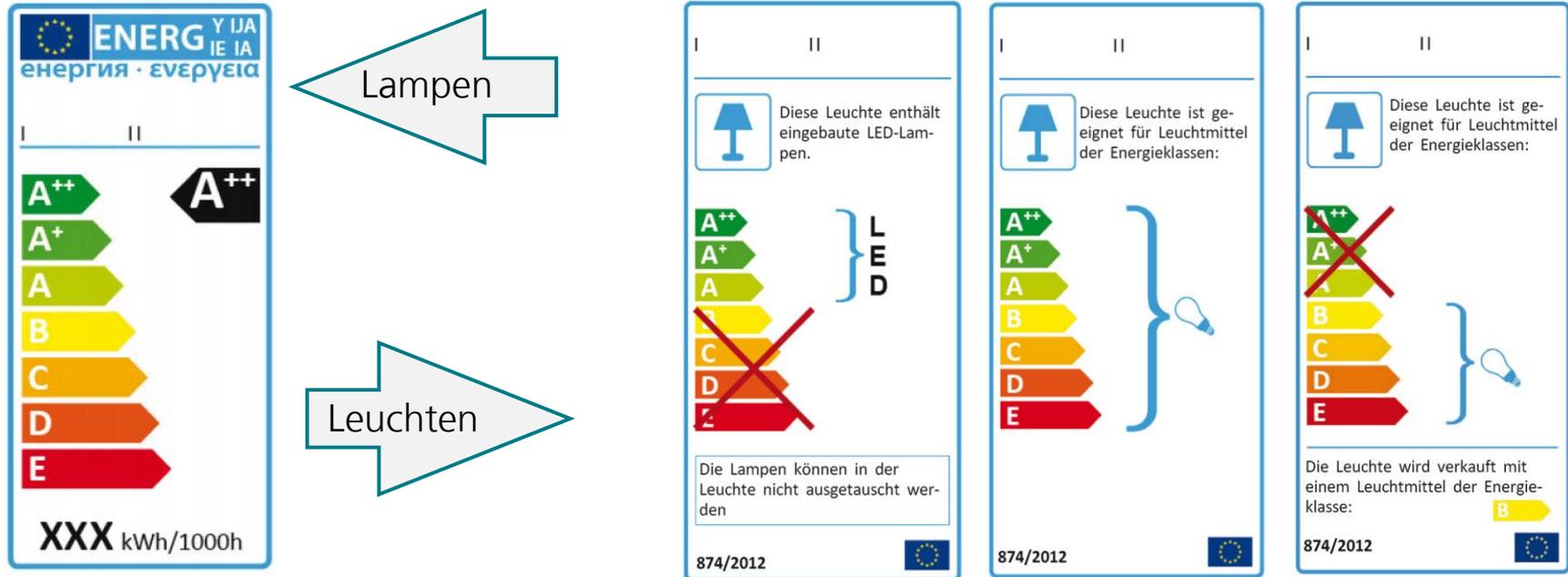
Büro- beleuchtung	Straßen- beleuchtung	Haushaltsbeleuchtung (nicht gerichtet)	Haushaltsbeleuchtung (gerichtet)
<a href="#"><u>VO (EG) 245/2009</u></a>		<a href="#"><u>VO (EG) 244/2009</u></a>	<a href="#"><u>VO (EU) 1194/2012</u></a>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät</li><li>• Hochdruckentladungslampen</li><li>• Vorschaltgeräte und Leuchten zum Betrieb von Leuchtstofflampen und Hochdruckentladungslampen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lampen mit gebündeltem Licht</li><li>• <b>LED-Lampen</b></li><li>• Geräten, die für die Installation zwischen dem Netz und den Lampen ausgelegt sind, einschließlich Betriebsgeräte für Lampen, Steuergeräte und Leuchten (mit Ausnahme von Vorschaltgeräten und Leuchten für Leuchtstofflampen und Hochdruckentladungslampen)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ LED sind für viele Anwendungsbereiche bereits Gegenstand der Regulierung.</li></ul>			

# Aktuelle Verordnungen Energieelabel

Energieeffizienzklasse	EEl für Lampen mit ungebündeltem Licht	EEl für Lampen mit gebündeltem Licht
A++ (höchste Effizienz)	$EEl \leq 0,11$	$EEl \leq 0,13$
A+	$0,11 < EEl \leq 0,17$	$0,13 < EEl \leq 0,18$
A	$0,17 < EEl \leq 0,24$	$0,18 < EEl \leq 0,40$
B	$0,24 < EEl \leq 0,60$	$0,40 < EEl \leq 0,95$
C	$0,60 < EEl \leq 0,80$	$0,95 < EEl \leq 1,20$
D	$0,80 < EEl \leq 0,95$	$1,20 < EEl \leq 1,75$
E	$EEl > 0,95$	$EEl > 1,75$

- LED weisen immer mindesten die Energieeffizienzklasse A auf. Keine anderen gelabelten Lampen erreichen dieses Kriterium.

# Label für Lampen & Leuchten



- Für Leuchten und Lampen existiert eine eindeutige Kennzeichnung anhand der verpflichtenden Energielabel.

---

# Fazit: Markt- und Technologienanalyse

---

- Wie haben sich die Marktpreise für LED-Technik im Jahr 2013/2014 entwickelt?

*Die Marktpreise für LED-Lampen sind innerhalb der letzten zwei Jahre um ca. 70% gefallen (bezogen auf September 2014)). Auf Basis dieses Trends wurde eine Preisprognose durchgeführt. Im Ergebnis kann davon ausgegangen werden, dass die Preise für LED-Lampen bis zum Ende des Jahres 2015 im Mittel 30% niedriger sind bezogen auf die Preise im September 2014.*

- Welche alternativen hocheffizienten Beleuchtungstechnologien im Bereich Einzelmaßnahmen existieren und könnten in die Förderung einbezogen werden?

*Alternativen hocheffizienten Beleuchtungstechnologien im Bereich Einzelmaßnahmen wurden für den relevanten Zeithorizont nicht identifiziert. Die LED-Technologie stellt einen Technologiesprung in der Beleuchtungstechnik dar und wird aller Voraussicht nach spätestens 2020 im Hinblick auf die Energieeffizienz allen anderen Beleuchtungstechnologien überlegen sein. Hierbei ist die OLED Technologie als LED-verbundene Technologie mit inbegriffen. Aus Sicht des Projektteams ist die OLED Technologie als Untergruppe der LED Technologie ebenfalls förderfähig.*

---

# Fazit: Markt- und Technologienanalyse (Fortsetzung)

---

---

- Welche anderen oder zusätzlichen Effizienzkriterien könnten mit Blick auf das Merkblatt zur Förderung von Einzelmaßnahmen als Fördervoraussetzung herangezogen werden?  
*Als zusätzliches Kriterium kann die Förderung auf Lampen der Effizienzklassen A+ aufwärts beschränkt werden. Labels müssen gemäß Verordnung für alle Produkte vorhanden sein. Für Leuchten mit fest eingebauten LED ist ein solches Kriterium nicht verfügbar, hier kann als Kriterium weiterhin nur das grundsätzliche Vorhandensein von LED herangezogen werden.*

---

# Inhalte

---

---

- Hintergrund der Kurzstudie
- Analyse der LED-Förderung
- Markt- und Technologieanalyse
- Handlungsszenarien
- Handlungsempfehlungen

# AP3: Handlungsszenarien

---

---

## Ziel: Analyse der Wirkungen unterschiedlicher Varianten zur künftigen Ausgestaltung des Förderprogramms mit Blick auf Ziele und Kosten des Programms

- Szenario „Fortführung“: Welche Entwicklung der Antragszahlen ist bei einer Fortführung der Förderung von LED-Beleuchtungstechnik in der heutigen Form bis zum Ende 2015 zu erwarten und welche Auswirkungen ergeben sich daraus auf die Zielerreichung des Programms?
- Szenario „Auslaufen“: Welche Auswirkungen ergeben sich auf die Zielerreichung des Programms, wenn die Förderung zum 31.12.2014 beendet wird?
- Szenario: „Anhebung Minimalgrenze“: Wie wirkt sich eine Anhebung der minimalen Investitionen als Voraussetzung auf die Zielerreichung des Programms aus?
- Szenario „Reduzierung Fördersatz“: Wie wirkt sich eine Reduzierung des Fördersatzes auf die Zielerreichung des Programms aus?
- Szenario „Zusätzliche Kriterien“: Wie würden sich zusätzliche Anforderungen an die Technik auf die Zielerreichung des Programms auswirken?

---

# Ziele des Förderprogramms

---

---

- **Ziele des Förderprogramms:** keine konkreten Vorgaben, nur mittelbare Vorgaben (Förderrichtlinie, BHO)
  
- **Zielgrößen abgeleitet aus mittelbaren Vorgaben und praktische Erwägungen:**
  - **Antragsstatistik:** Maß, wie viele Unternehmen der anvisierten Zielgruppe mit der Förderung erreicht werden
  - **Programmwirkung:** Maß, wie hoch Energiesparungen und Investitionen in Verbindung mit der Förderung sind (hier: keine Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)
  - **Wirtschaftlichkeit:** Maß, in welchem Verhältnis Fördermitteleinsatz und erreichte Einsparungen zueinander stehen (hier: keine Aussage, da Datenbasis unzureichend)
  - **Durchführbarkeit:** Maß, in wieweit die Bearbeitung und Prüfung von Anträgen und die Erteilung und Auszahlung von Zuwendungsbescheiden angemessen und fristgerecht vorgenommen werden können (hier: nur verbal-argumentative Darstellung)

# Analyse der Handlungsszenarien

---

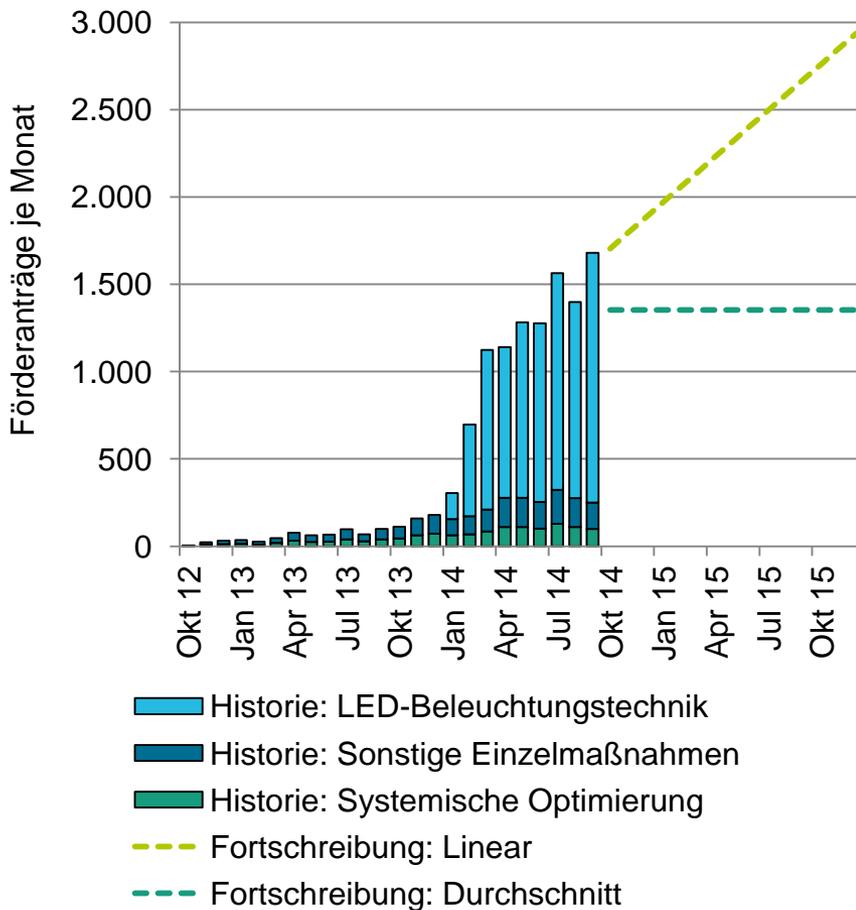
---

## Zahlreiche Annahmen erforderlich, z. B.

- **Antragsstatistik:** Zwei Entwicklungsvarianten (Lineare Trendfortschreibung, Durchschnittsbetrachtung)
- **Einsparungen** durch LED-Beleuchtungstechnologien unverändert
- **Investitionen** für LED-Beleuchtungstechnologien
  - Leuchtmittelpreise sinken im Schnitt weiter
  - Material und zusätzliche Komponenten sowie Installation und Planung unverändert
- **Förderanteil** konstant für LED-Beleuchtungstechnologien
- **Andere Querschnittstechnologien informatorisch ausgewiesen** (Annahmen unter anderem: spezifische Antragsvolumina konstant, Förderquoten konstant, Zusammensetzung sonstiger Technologien konstant)

**Datengrundlage: Betrachtung der Förderung von Einzelmaßnahmen**

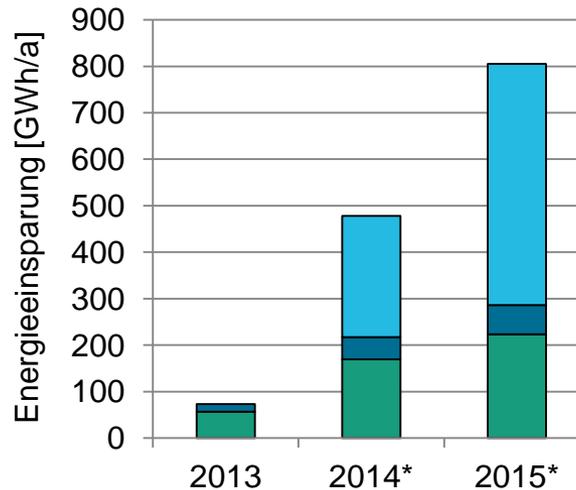
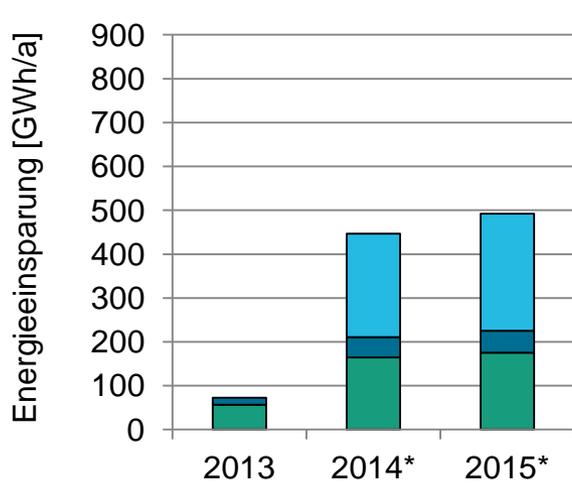
# Analyse der Handlungsszenarien: Beispiel „Fortführung“ - Antragszahlen



Anzahl der Anträge	2013	2014*	2015*
<b>Variante: Durchschnitt</b>			
LED-Beleuchtungstechnik	0	11.541	13.039
Sonstige Einzelmaßnahmen	620	1.794	1.917
Systemische Optimierung	413	1.196	1.278
<b>Summe</b>	<b>1.033</b>	<b>14.531</b>	<b>16.234</b>
<b>Variante: Lineares Wachstum</b>			
LED-Beleuchtungstechnik	0	12.775	25.382
Sonstige Einzelmaßnahmen	620	1.846	2.435
Systemische Optimierung	413	1.230	1.623
<b>Summe</b>	<b>1.033</b>	<b>15.851</b>	<b>29.440</b>

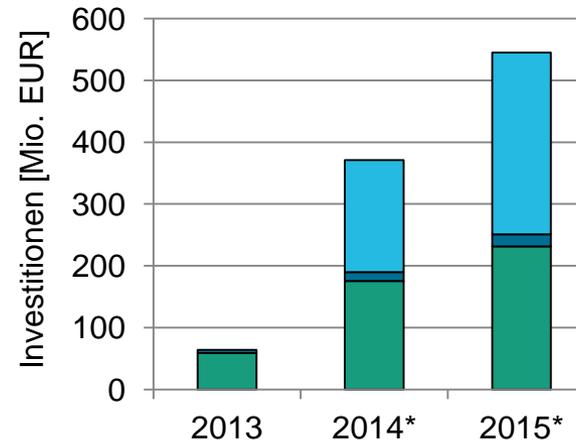
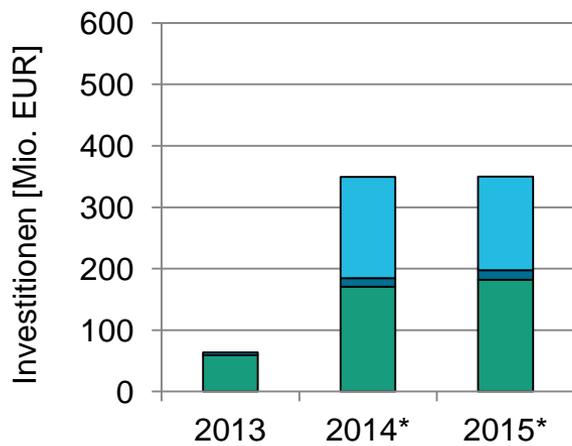
\* Fortschreibung

# Beispiel „Fortführung“ Energieeinsparungen & Investitionen



Linke Abbildungen:  
Variante Durchschnitt

Rechte Abbildungen:  
Lineares Wachstum



- LED-Beleuchtungstechnik
- Sonstige Einzelmaßnahmen
- Systemische Optimierung

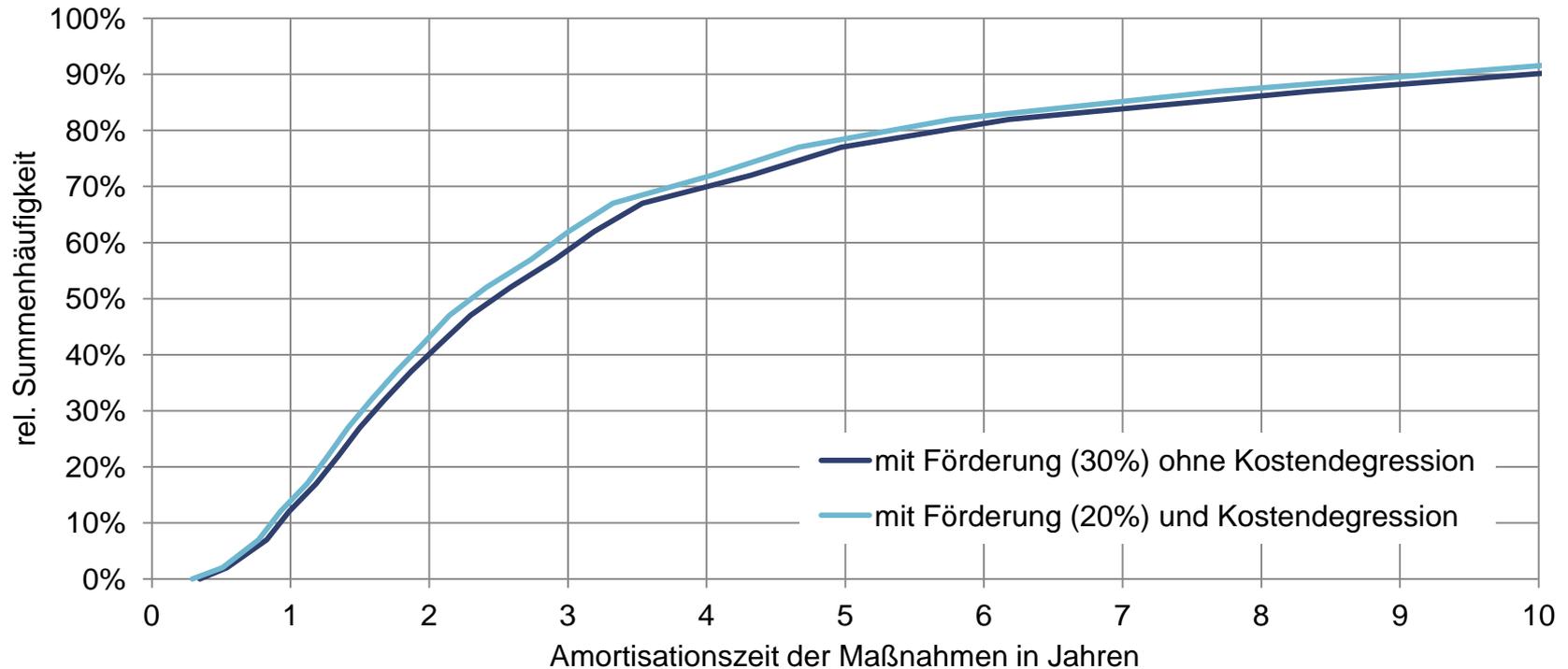
# Beispiel „Fortführung“ Energieeinsparungen & Investitionen

Fördermittelbedarf für Zuschüsse [Mio. EUR]	2013	2014*	2015*
<b>Variante: Durchschnitt</b>			
LED-Beleuchtungstechnik	0	48	44
Sonstige Einzelmaßnahmen	1	4	4
Systemische Optimierung	15	44	48
<b>Summe</b>	<b>17</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>Variante: Lineares Wachstum</b>			
LED-Beleuchtungstechnik	0	52	85
Sonstige Einzelmaßnahmen	1	4	6
Systemische Optimierung	15	46	60
<b>Summe</b>	<b>17</b>	<b>102</b>	<b>151</b>

\*: Hochrechnung bzw. Prognose auf Basis der Antragszahlen

- In diesem Szenario: Deutlicher Anstieg des Fördermittelbedarfs gegenüber 2013 in den Folgejahren, insbesondere durch die Förderung der LED-Beleuchtungstechnik

# Beispiel „Reduzierung“ Wirkung auf die Amortisationszeit



- Reduzierung der Förderung: Durch Kostendegression bleibt die Amortisationszeit der geförderten LED-Beleuchtungstechnik bei reduzierter Förderhöhe nahezu unverändert

# Gegenüberstellung der verschiedenen Szenarioergebnisse

	<b>Anträge</b>	<b>Energieeinsparung [GWh/a]</b>	<b>Fördermittel [Mio. EUR]</b>	<b>Durchführbarkeit</b>
„Fortführung“	16.000 bis 29.000	500 bis 800	100 bis 150	Hohes Antragsaufkommen
„Auslaufen“	3.000 bis 4.000	230 bis 290	50 bis 65	Geringes Antragsaufkommen
„Anhebung“	13.000 bis 24.000	470 bis 760	90 bis 140	Mittleres Antragsaufkommen
„Reduzierung“	16.000 bis 29.000	500 bis 800	80 bis 120	Hohes Antragsaufkommen
„Kriterien“	k. A.	k. A.	k. A.	Mittleres bis hohes Antragsaufkommen; zusätzlicher Aufwand je Antrag

- Je nach Programmausgestaltung deutliche Unterschiede bei Antragsaufkommen, erzielter Energieeinsparung, Fördermittelbedarf und Durchführbarkeit des Programms

---

# Inhalte

---

---

- Hintergrund der Kurzstudie
- Analyse der LED-Förderung
- Markt- und Technologieanalyse
- Handlungsszenarien
- Handlungsempfehlungen

---

# AP4: Handlungsempfehlungen

---

---

## Ziel: Formulierung von Handlungsempfehlungen und konkrete Hinweise für den Auftraggeber zur Fortführung oder Umgestaltung der Förderung

- Wie können Notwendigkeit und Höhe der Förderung in Relation zu den Investitionen in die LED-Technik vor dem Hintergrund der Marktpreientwicklung generell eingeschätzt werden?
- Sollten andere hocheffiziente Beleuchtungstechnologien in die Förderung aufgenommen werden und welche Gründe sprechen dafür oder dagegen?
- Sollten andere oder zusätzliche Effizienzkriterien für LED-Beleuchtung oder andere Beleuchtungssysteme aufgenommen werden?
- Welche konkreten Formulierungsvorschläge sollten in eine Überarbeitung der Richtlinie für die Beleuchtungstechnik mit einfließen?
- Welche Änderungen sind sich bei einer Umsetzung dieser Handlungsempfehlungen für Antragszahlen und Fördervolumina zu erwarten?

---

# Arbeitspaket 4: Handlungsempfehlungen

---

- Wie können Notwendigkeit und Höhe der Förderung in Relation zu den Investitionen in die LED-Technik vor dem Hintergrund der Marktpreientwicklung generell eingeschätzt werden?

*Die analysierten Handlungsszenarien zeigen deutlich den positiven Einfluss der Förderung von LED-Beleuchtung auf die Programmwirkung. Das Förderprogramm erzielt durch die Förderung von LED-Lampen und Leuchten beachtliche Einsparwirkungen. Im Vergleich zum AuslaufszENARIO werden im Jahr 2015 zusätzliche jährliche Einsparungen von 520 GWh/Jahr erzielt, das entspricht fast zwei Drittel der prognostizierten Wirkung des Programms im Jahr 2015.*

- Sollten andere hocheffiziente Beleuchtungstechnologien in die Förderung aufgenommen werden und welche Gründe sprechen dafür oder dagegen?

*LED-Technologie stellt die beste verfügbare Technologie im Bereich der Beleuchtung dar. Eine Ausdehnung auf andere Technologien ist daher nicht sinnvoll.*

---

# Arbeitspaket 4: Handlungsempfehlungen

---

- Sollten andere oder zusätzliche Effizienzkriterien für LED-Beleuchtung oder andere Beleuchtungssysteme aufgenommen werden?

*LED-Beleuchtung stellt an sich bereits die beste am Markt verfügbare Technologie für Beleuchtung dar, die nahezu alle Anwendungsbereiche abdeckt. Insofern stellt Ihr Einsatz immer eine Verbesserung gegenüber dem Status-Quo Ante dar.*

*Unterschieden werden müssen dabei die Nachrüstung der Leuchten mit neuen Lampen und der komplette Ersatz der Lampe, der in der Regel eine höhere Effizienzsteigerung verspricht, aber auch mit höheren Kosten und Installationsaufwand einhergeht. Als Effizienzkriterium im Bereich der Lampen(nachrüstung) ist eine Differenzierung nach den Effizienzklassen im Sinne der Verordnung VO (EU) 874/2012 möglich und kann hier noch einen zusätzlichen Effekt erzielen. Die operative Abwicklung ist auf Grund des zwingenden Vorhandenseins eines Labels für Lampen einfach zu realisieren.*

---

# Arbeitspaket 4: Handlungsempfehlungen

---

- Welche konkreten Formulierungsvorschläge sollten eine Überarbeitung der Richtlinie für die Beleuchtungstechnik mit einfließen?

*Die aktuelle Förderquote von 30 % bietet vor dem Hintergrund der zu erwartenden Preisdegression Potential für eine Anpassung. Ein Fördersatz von 20 % führt perspektivisch zu vergleichbaren Amortisationszeiten der Maßnahmen und kann daher zu vergleichbaren Wirkungen bei verringertem Mitteleinsatz führen.*

*Die informatorischen Zusatzeffekte der Förderungen sind von der Höhe der Förderung nicht berührt. Daraus ergeben sich die folgenden Vorschläge:*

- *Absenkung der Förderquote auf 20 %*
- *Forderung der Energieeffizienzklasse A+ als Mindestkriterium für Lampen zur Sicherung von Mindeststandards bei Nachrüstungen, oder*
- *Ausschluss von Nachrüstungen bestehender Leuchten*

# Arbeitspaket 4: Handlungsempfehlungen

---

---

- Welche Änderungen sind sich bei einer Umsetzung dieser Handlungsempfehlungen für Antragszahlen und Fördervolumina zu erwarten?

*Die Einführung eines Mindestkriteriums für Lampen wird auf die Antragszahlen voraussichtlich keinen Einfluss haben. Das Mindestkriterium (A+) wird auch heute von am Markt etablierten Produkten erfüllt, ggf. ergibt sich eine geringe Steigerung der Kosten für Lampen gegenüber der bisherigen Ausgestaltung. Aktuell spielen Nachrüstungen im Rahmen des Programmes eine wesentliche Rolle. Ein Ausschluss der Nachrüstungen zu einer Reduktion der Antragszahlen führen, da die Niederschwelligkeit des Zugangs gegenüber der bisherigen Ausgestaltung reduziert würde.*

*Durch Absenkung der Förderquote ergeben sich in Kombination mit der erwarteten Preisdegression keine wesentlichen finanziellen Nachteile gegenüber der bisherigen Ausgestaltung. Das grundsätzliche Signal einer staatlichen Förderung bleibt bestehen. Daher ist bei der Einführung eines Mindeststandards nicht mit einer wesentlichen Veränderung der Dynamik der Antragszahlen zu rechnen.*

*Die Fördervolumina werden sich auf Grund der verringerten Zuschüsse in Kombination mit der Kostendegression entsprechend verringern.*