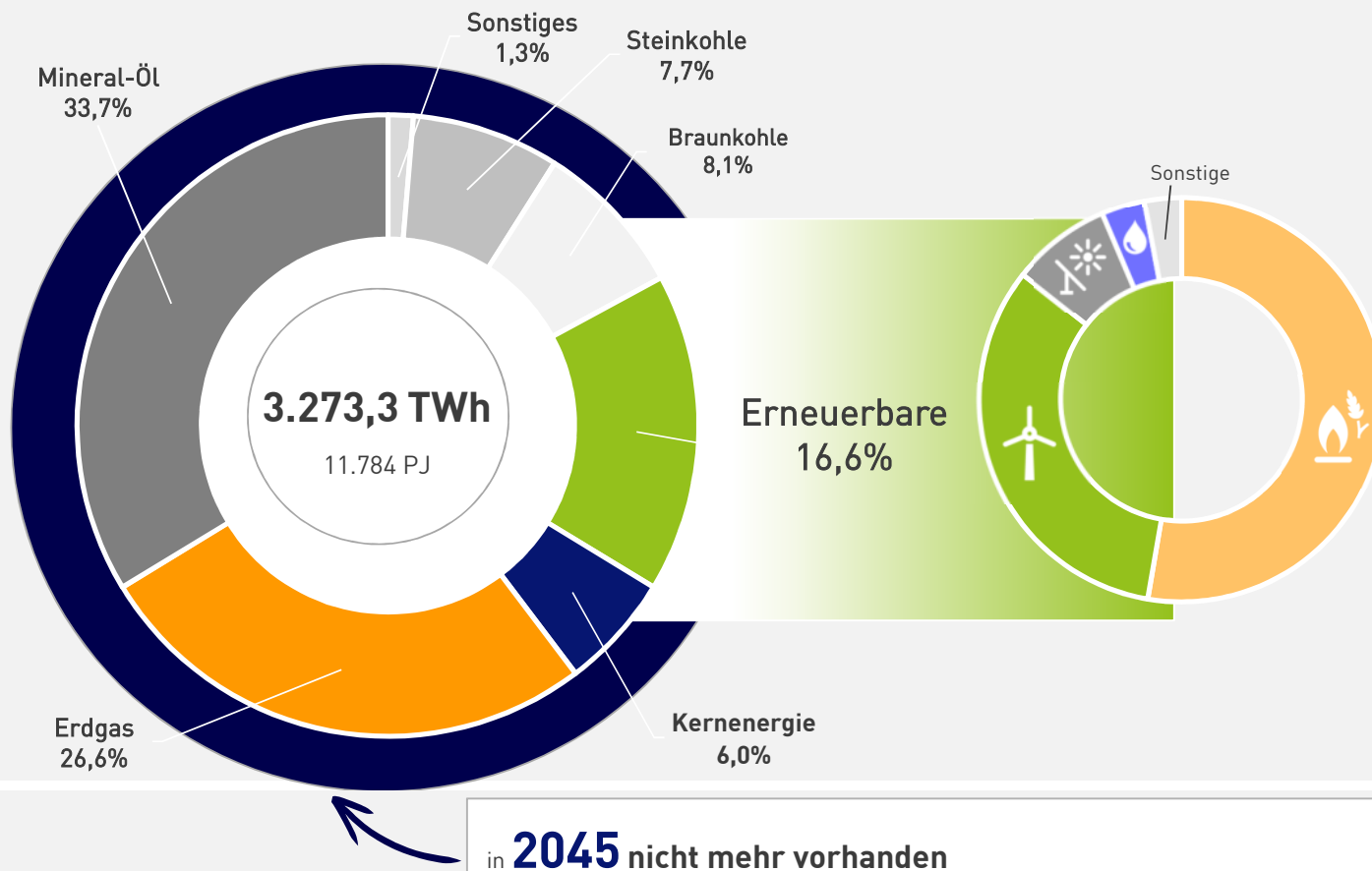


# # ENERGIE neu DENKEN

EnBW Ostwürttemberg DonauRies AG  
Stefanie Stengel-Mack & Martin Kling



# Deutscher Primärenergieverbrauch nach Energieträgern\*



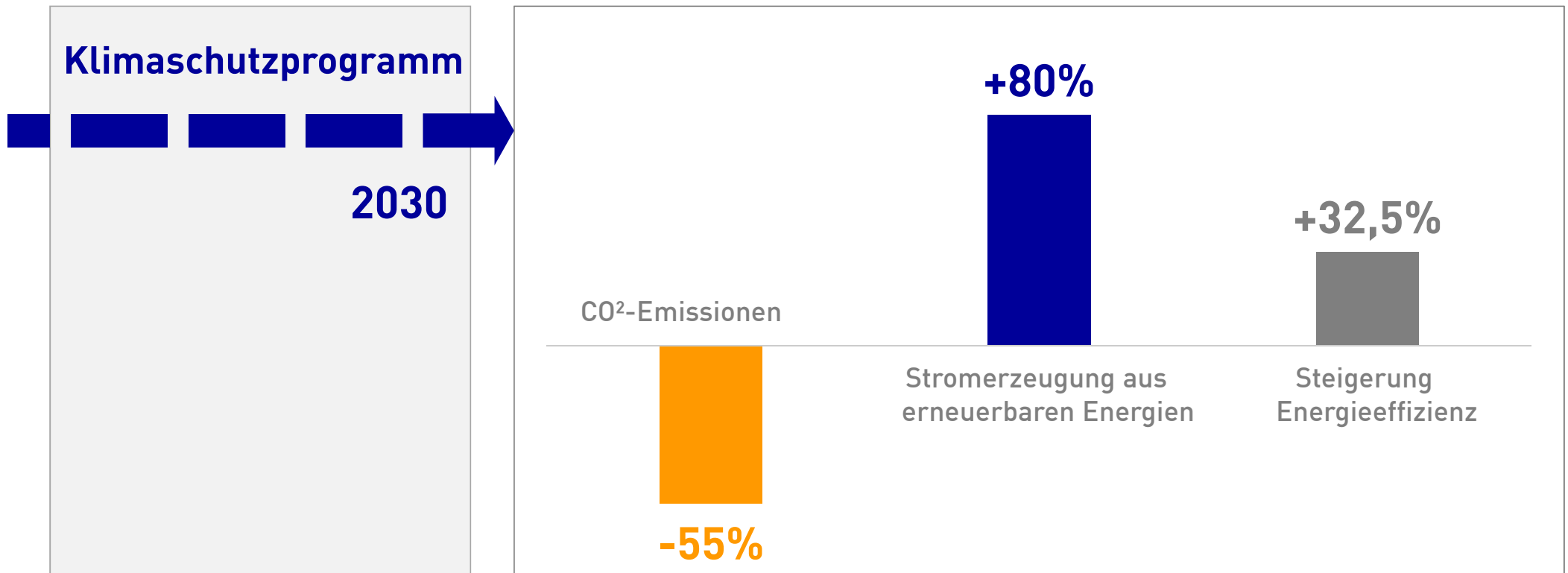
> **85%** der Primärenergie muss bis **2045** durch **klimaneutrale Energie** oder Energieeffizienzgewinne ersetzt werden.

> der **Importanteil** beträgt **75%**

für alle Energieträger außer Braunkohle, Erneuerbare Energien und Sonstige.

\*Quelle: AGEB September 2020

# Klimaschutzplan **Bundesregierung** – Ziele und Maßnahmen bis 2030

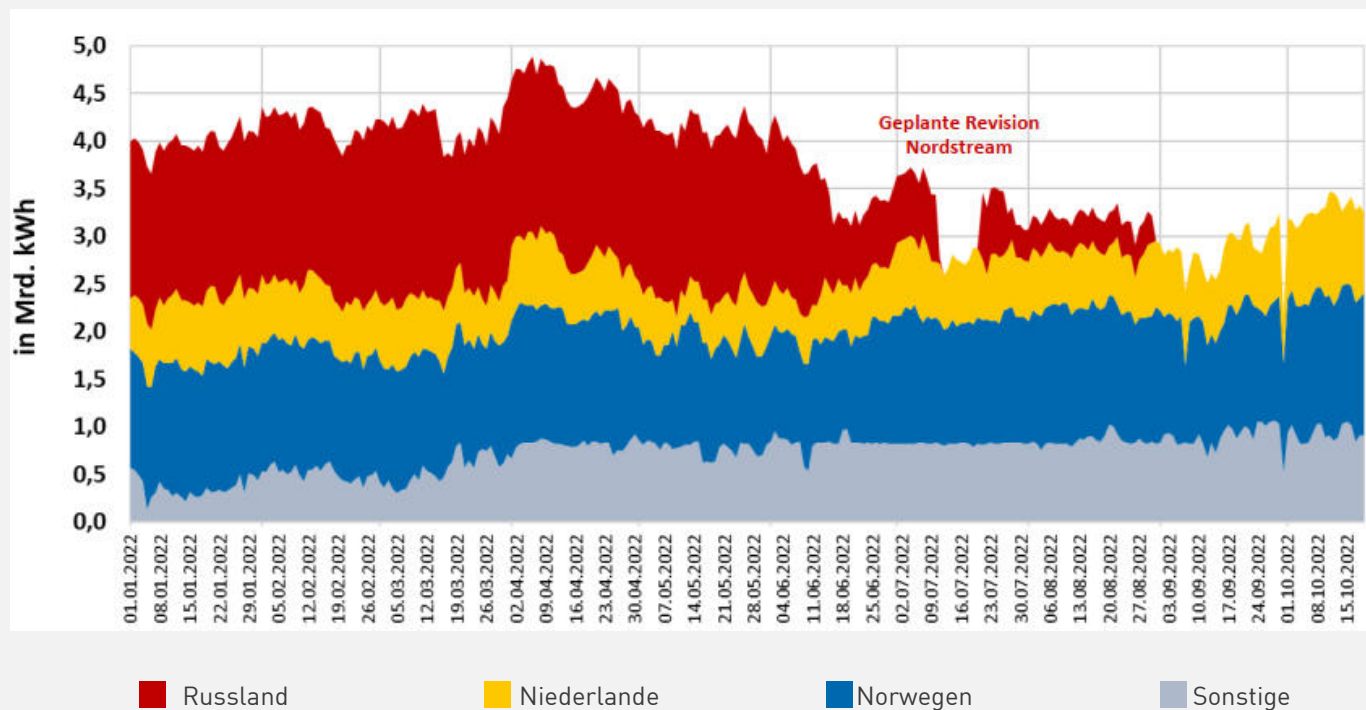


**Deutschland CO<sup>2</sup>-neutral bis 2045 – BaWü\* & Bayern bis 2040**

\* In Baden-Württemberg ist dieses Ziel im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg festgehalten.

# Auswirkungen Ukraine-Krieg

## Gasflüsse nach Deutschland - nach Herkunft des Erdgases bis 15.10.2022.



Quellen: ENTSOG; FNB, bdew

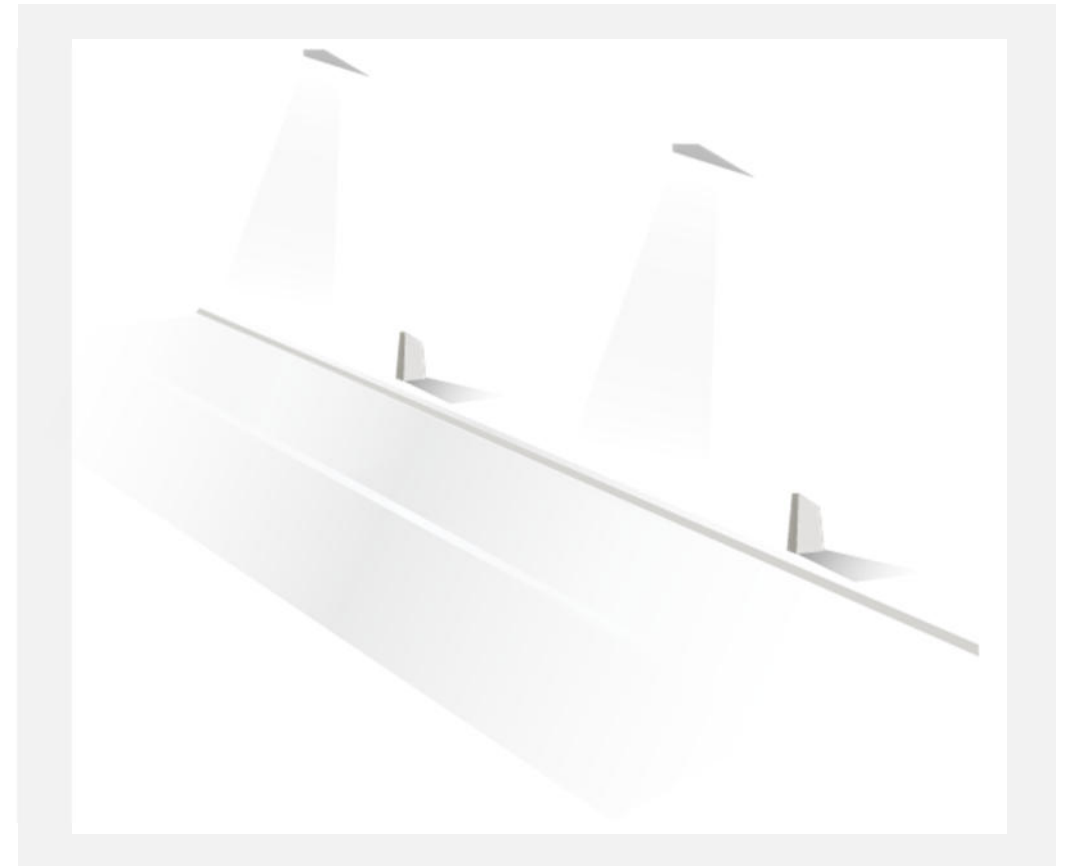
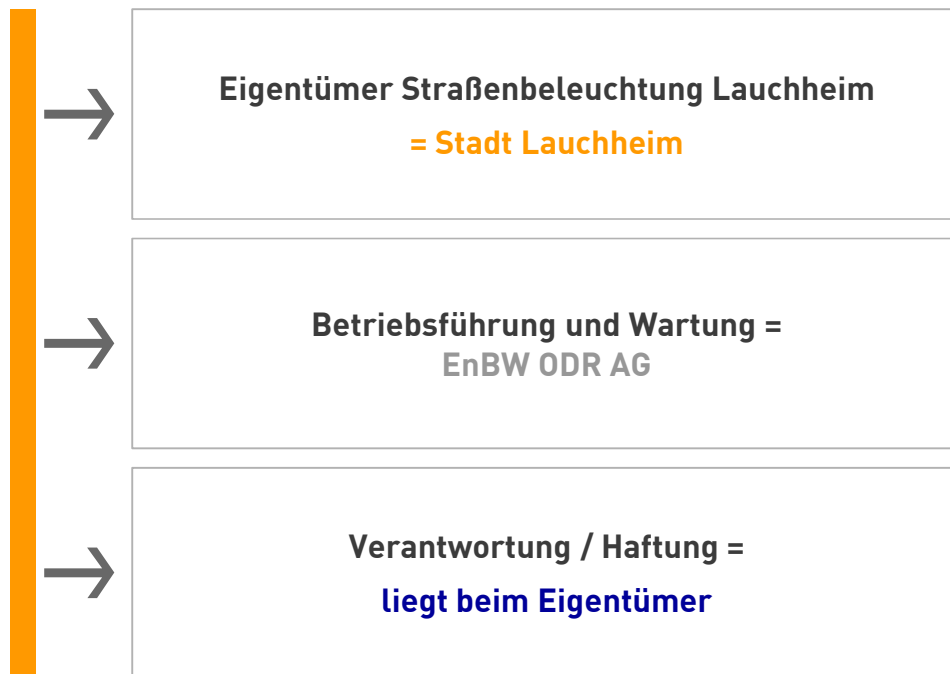
### Zusammenfassung

- > seit dem Wegfall von Nordstream 1+2 kommen in DL täglich nur noch ca. 62% der möglichen Gasmenge an
- > Gesamt-**Speicherkapazität** Gas in Deutschland beträgt **245 tWh**
- > mit der aktuellen Liefermenge benötigt man ca. 100 Tage, um die Speicher von 0-100% zu füllen



# Grundsätze der Straßenbeleuchtung

# Die Struktur der Straßenbeleuchtung im Überblick

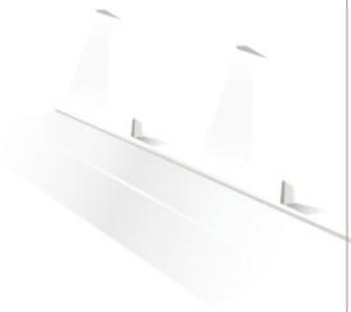




# Rechte des Inhabers der Straßenbeleuchtung

## Optischer Gestaltungsspielraum bzgl.

- > Auswahl Leuchten
- > Leuchtdauer
- > Auswahl sämtlicher Dienstleister



## Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen

- > Naturschutzgesetz
- > Straßenverkehrsordnung
- > ...



# Aktuelle Situation der Straßenbeleuchtung in Lauchheim

830 Lichtpunkte gesamt Lauchheim

## LED

- › 145 Leuchten
  - 15-50 W
  - Dimmung in der Nacht auf 50%

## LED-Retrofit

- › 423 Leuchten
  - 15 W

## Konventionell

- › 262 Leuchten
  - Leuchtstoffröhren ca. 90 W
  - Natriumdampfhochdruck-Leuchtmittel 60-120 W

## Aktueller Status nachts in Lauchheim

- › Keine Nachtabschaltung
- › LED-Leuchten werden nachts auf 50% gedimmt
- › Einschalten der Beleuchtung nach Dämmerungssensor im ODR-Gebiet



# Weg in eine zukunftsfähige Straßenbeleuchtung bis 2030



**bis 2030** insekten-freundliche **LED**-Beleuchtung notwendig (gemäß Naturschutzgesetz)

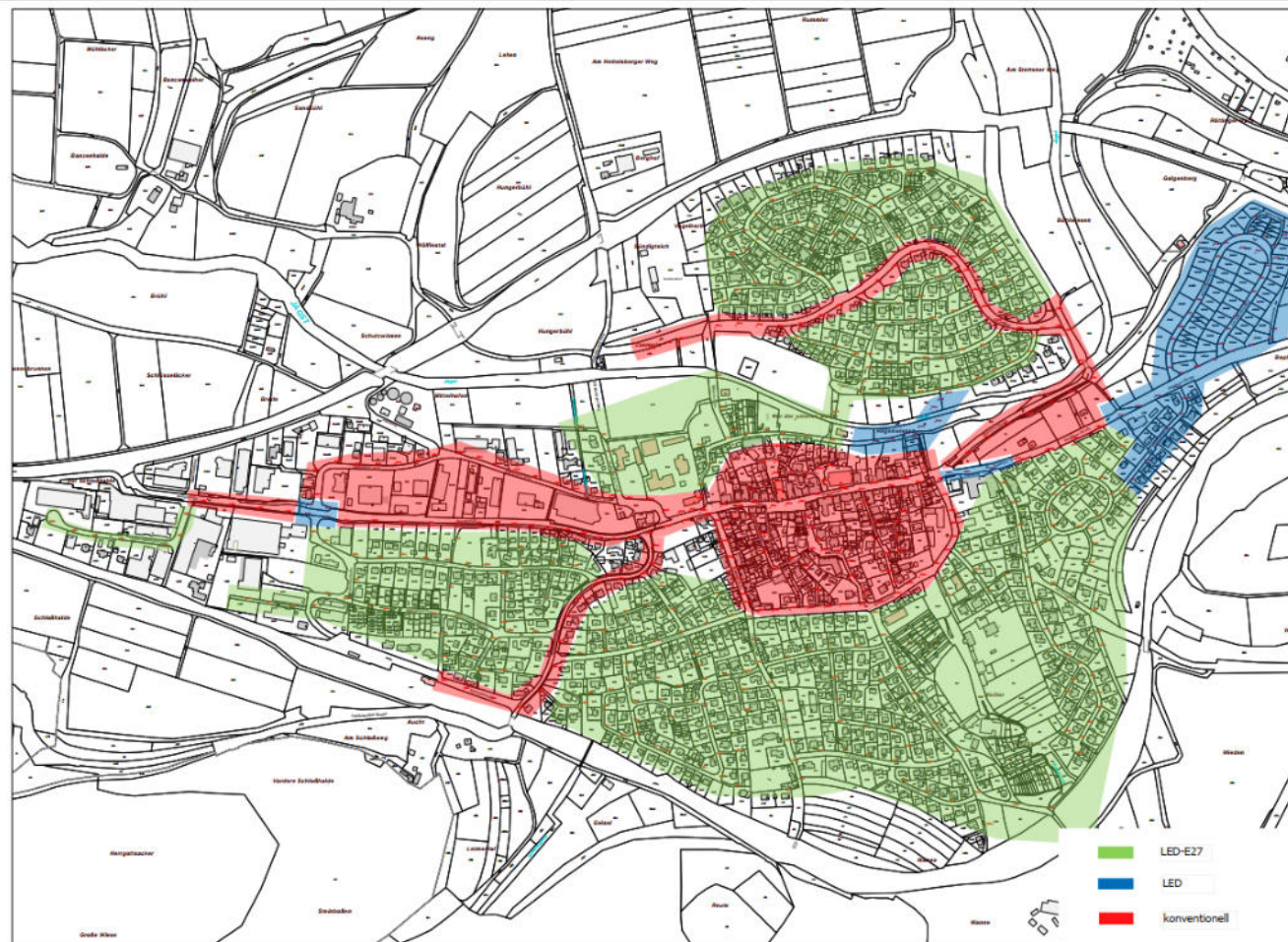
# Plan Leuchten - Hülen



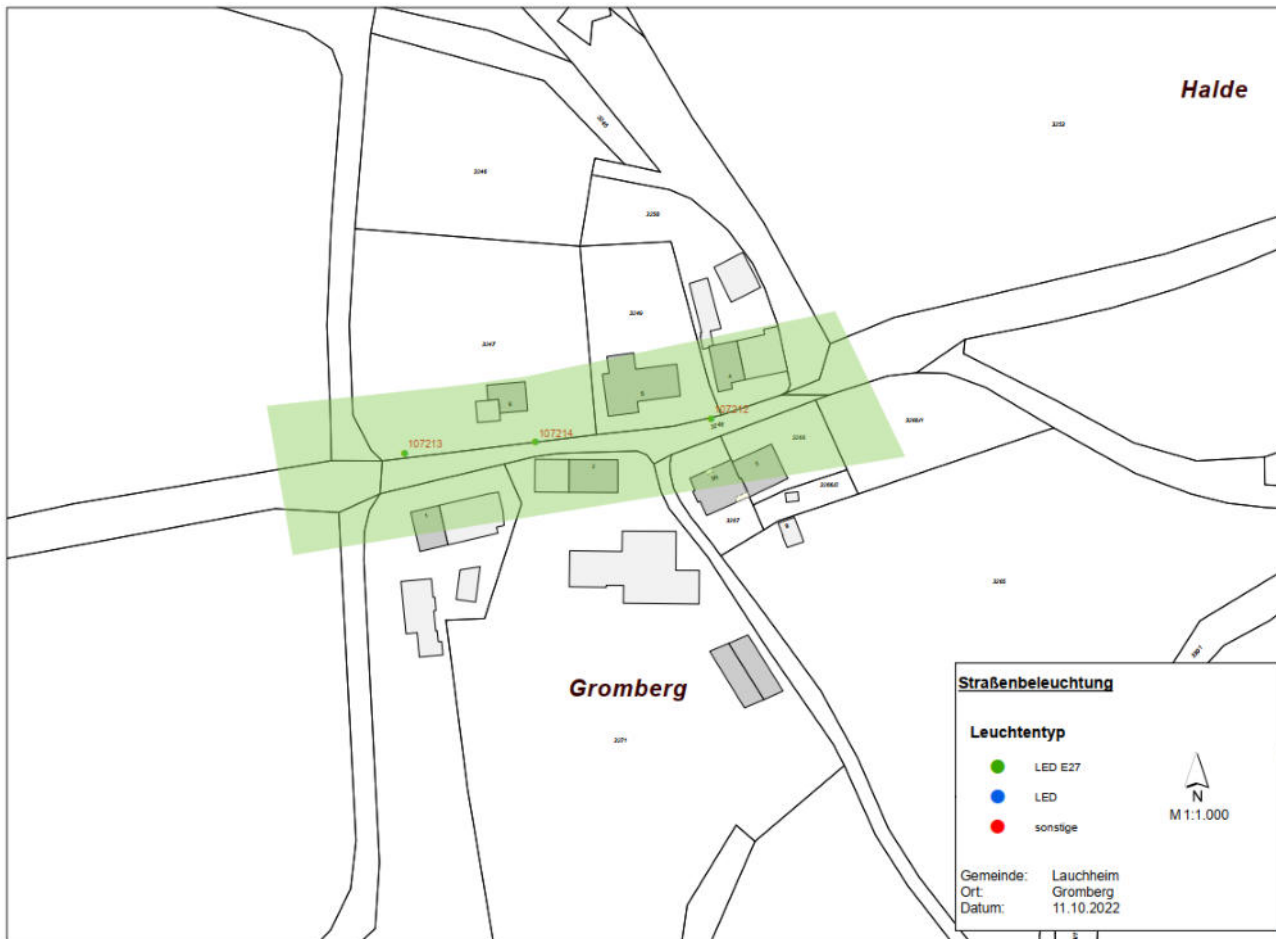
# Plan Leuchten – Röttingen



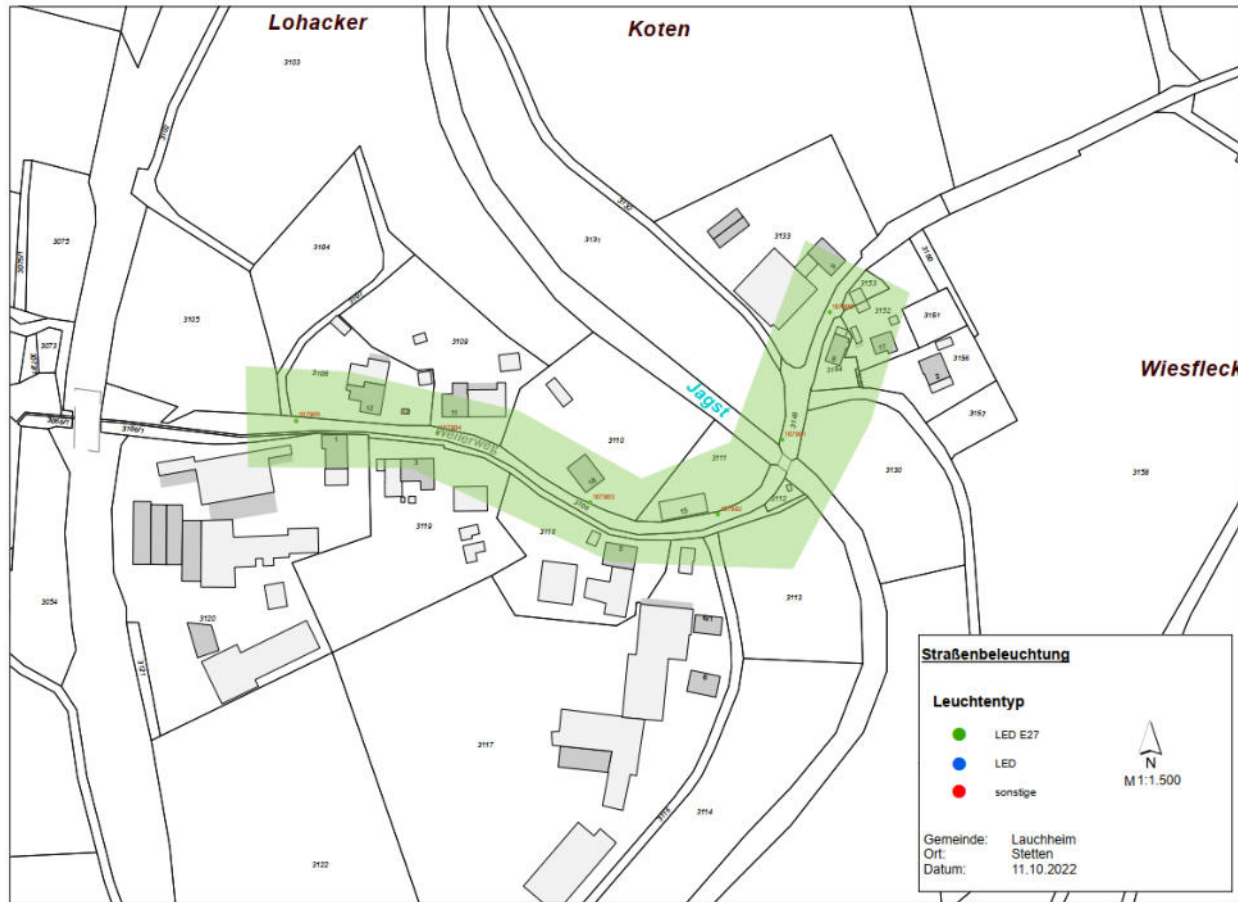
# Plan Leuchten – Lauchheim



# Plan Leuchten – Gromberg



# Plan Leuchten – Stetten





## Drei Varianten für den jetzigen Umgang mit der Straßenbeleuchtung in Lauchheim

### Nachabschaltung in ganz Lauchheim

1

- > Alle Leuchten werden abgeschaltet
- > In der Zeit von 1 - 4 Uhr

### LED-Umrüstung konventioneller Leuchten

2

- > Alle konventionellen Leuchten werden durch LED ersetzt
- > LED-Leuchten werden nachts grundsätzlich um 50% gedimmt

### LED-Umrüstung und Nachabschaltung

3

- > Alle konventionellen Leuchten werden auf LED umgerüstet
- und**
- > alle Leuchten werden in der Zeit von 1 - 4 Uhr nachts abgeschaltet

### LED-Umrüstung der LED-Retrofits

4

- > Alle LED-E27-“Birnen“ werden auf LED-Leuchten umgerüstet
- > LED-Leuchten werden nachts grundsätzlich um 50% gedimmt

# 1 Nachtabschaltung in ganz Lauchheim

## Effekt Nachtabschaltung aller 830 Lichtpunkte

- > Kosten für Umrüstung 3.150€
- > + für spätere Rückumstellung

---

**SUMME 6.300 €**

- > **Einsparung** etwa **31.000 kWh/a**  
**5.000 €/a**  
**12,4 t CO<sub>2</sub> /a** (400gCO<sub>2</sub>/kWh)

- > Amortisation nach ca. 1,3 Jahren

## Auswirkungen & weiterführende Informationen

- > gesamte Straßenbeleuchtung in der Zeit von 1 – 4 Uhr ist aus
- > Weiter Schaltzeiten sind technisch möglich:
  - 22:00 – 06:00 Uhr
  - 24:00 – 04:45 Uhr
- > Auch bestehende LED-Leuchten, die bereits auf 50% gedimmt werden, werden ausgeschaltet.
- > **Zusätzlicher Aufwand für Stadt Lauchheim:** alle Straßenbeleuchtungsmasten müssen mit einem rot-weiß—rotem Band markiert werden.

## 2 Umrüstung konventioneller Beleuchtung auf LED

### Umrüstung von 262 konventionellen Leuchtpunkten auf LED

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| > Kosten für Umrüstung | 145.000 €  |
| > Abzgl. 40% Förderung | - 58.000 € |

---

**SUMME 87.000 €**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| > <b>Einsparung</b> | <b>70.000 kWh/a</b>                                     |
|                     | <b>11.550 €/a</b>                                       |
|                     | <b>28 t CO<sub>2</sub>/a</b> (400gCO <sub>2</sub> /kWh) |

→ Amortisation nach ca. 7,5 Jahren

### Auswirkungen & weiterführende Informationen

- > Die neuen LED-Leuchten werden nachts um 50% gedimmt
- > Weitere Reduktion der Leuchtkraft auf z. B. 20% möglich (je nach Auswahl Leuchte)
- > Umrüstung entspricht der gesetzlichen Verpflichtung

### 3 Umrüstung konventioneller Beleuchtung & Nachtabschaltung

#### Umrüstung von 262 konventionellen Leuchtpunkten auf LED + Nachtabschaltung

- > Kosten für Umrüstung LED 145.000 €
- > Abzgl. 40% Förderung 87.000 €
- > Einrichtung Nachtabschaltung 3.150 €

---

**SUMME 90.150 €**

- > **Einsparung** 83.000 kWh/a  
13.500 €/a  
33,2 t CO<sub>2</sub>/a (400gCO<sub>2</sub>/kWh)

→ Amortisation nach ca. 6,7 Jahren

#### Auswirkungen & weiterführende Informationen

- > auch bereits gedimmte LED-Leuchten werden abgeschaltet
- > bei Nachtabschaltung wird das erforderliche Einsparpotential (Stromverbrauch) für eine Förderung reduziert. Möglicherweise reicht dann das Einsparpotential bei Umrüstung auf LED nicht mehr zum Abruf von beantragten Fördergeldern aus.
- > Bindefrist an die Nachtabschaltung durch die förderungsgebundene Energieeinsparung

## Die drei Varianten Straßenbeleuchtung im „Einspar-Vergleich“ – aktueller Energiepreis

|                                      | <b>Nachabschaltung<br/>in ganz Lauchheim</b> <b>1</b> | <b>LED-Umrüstung<br/>konventioneller Leuchten</b> <b>2</b> | <b>LED-Umrüstung und<br/>Nachabschaltung</b> <b>3</b> |
|--------------------------------------|---|--|---|
| > Gesamtkosten Umrüstung             | > 6.300 €   | > 145.000 €  | > 148.150 €   |
| > abzüglich Förderung                | > ----  | > 87.000 €   | > 90.150 €  |
| > Einsparung in kWh/a                | > 31.000  | > 70.000   | > 83.000  |
| > Einsparung in €/a                  | > 5.000   | > 11.550   | > 13.500  |
| > Einsparung in t CO <sub>2</sub> /a | > 12,4  | > 28   | > 33,2  |
| > Amortisation                       | > 1,3 Jahre   | > 7,5 Jahre  | > 6,7 Jahre   |

## Die drei Varianten Straßenbeleuchtung im „Einspar-Vergleich“ – (zukünftig) **doppelter Energiepreis**

|                                      | <b>Nachabschaltung<br/>in ganz Lauchheim</b> <b>1</b> | <b>LED-Umrüstung<br/>konventioneller Leuchten</b> <b>2</b> | <b>LED-Umrüstung und<br/>Nachabschaltung</b> <b>3</b> |
|--------------------------------------|---|--|---|
| > Gesamtkosten Umrüstung             | > 6.300 €   | > 145.000 €  | > 148.150 €   |
| > abzüglich Förderung                | > ----  | > 87.000 €   | > 90.150 €  |
| > Einsparung in kWh/a                | > 31.000  | > 70.000   | > 83.000  |
| > Einsparung in €/a                  | > 10.000  | > 23.100   | > 27.000  |
| > Einsparung in t CO <sub>2</sub> /a | > 12,4  | > 28   | > 33,2  |
| > Amortisation                       | > 0,6 Jahre   | > 3,7 Jahre  | > 3,3 Jahre   |

## 4 Umrüstung LED-Retrofits auf LED-Leuchten

### Umrüstung von 423 LED-E27-“Birnen“ auf LED-Leuchten

> Kosten für Umrüstung 253.800 €

---

**SUMME 253.800 €**

> **Einsparung**                    **10.200 kWh/a**  
   **1.650 €/a**  
   **4 t CO<sub>2</sub>/a** (400gCO<sub>2</sub>/kWh)

→ Amortisation nach ca. 154 Jahren

### Auswirkungen & weiterführende Informationen

- > Die neuen LED-Leuchten werden nachts um 50% gedimmt
- > Weitere Reduktion der Leuchtkraft auf z. B. 20% möglich (je nach Auswahl Leuchte)
- > Umrüstung entspricht der gesetzlichen Verpflichtung

# Intelligente Straßenbeleuchtung – eine Definition.

## Intelligente Beleuchtung gemäß Bundesministerium

- › LED-Leuchte mit Reduktion der Leuchtkraft bei Nacht auf 50%

➔ Die **aktuell eingesetzten LED-Leuchten** in Lauchheim **sind** gemäß dieser Definition **intelligent!**

Intelligente  
Straßen-  
beleuchtung

## Intelligente Beleuchtung im Überblick

- › LED-Leuchte mit Steuereinheit, die bei Bedarf dem Anwendungsfall angepasst werden kann:
  - Bewegungsmelder
  - Sim-Karte zur Fernsteuerung
  - WLAN
  - ....
- › Mehrkosten: ca. 5-10%
- › Sonderleuchten
  - PV-Leuchten



# Welche Leuchtentypen zur Umrüstung können genommen werden?

## Anwendungsfälle Lauchheim

- › Im Bestand wird bei Erneuerung / Austausch / immer LED verwendet
- › Im Neubaugebiet immer LED



Ca. 600-800€



Bewegungsmelder

PV-Leuchte – Beispiel Jugendhütte



Ca. 3.000€

Wir werden Energie NEU Denken.

In jeder Krise....

...gibt es nicht nur eine **Chance**,  
sondern auch eine **Möglichkeit**.

— Martin Luther King —



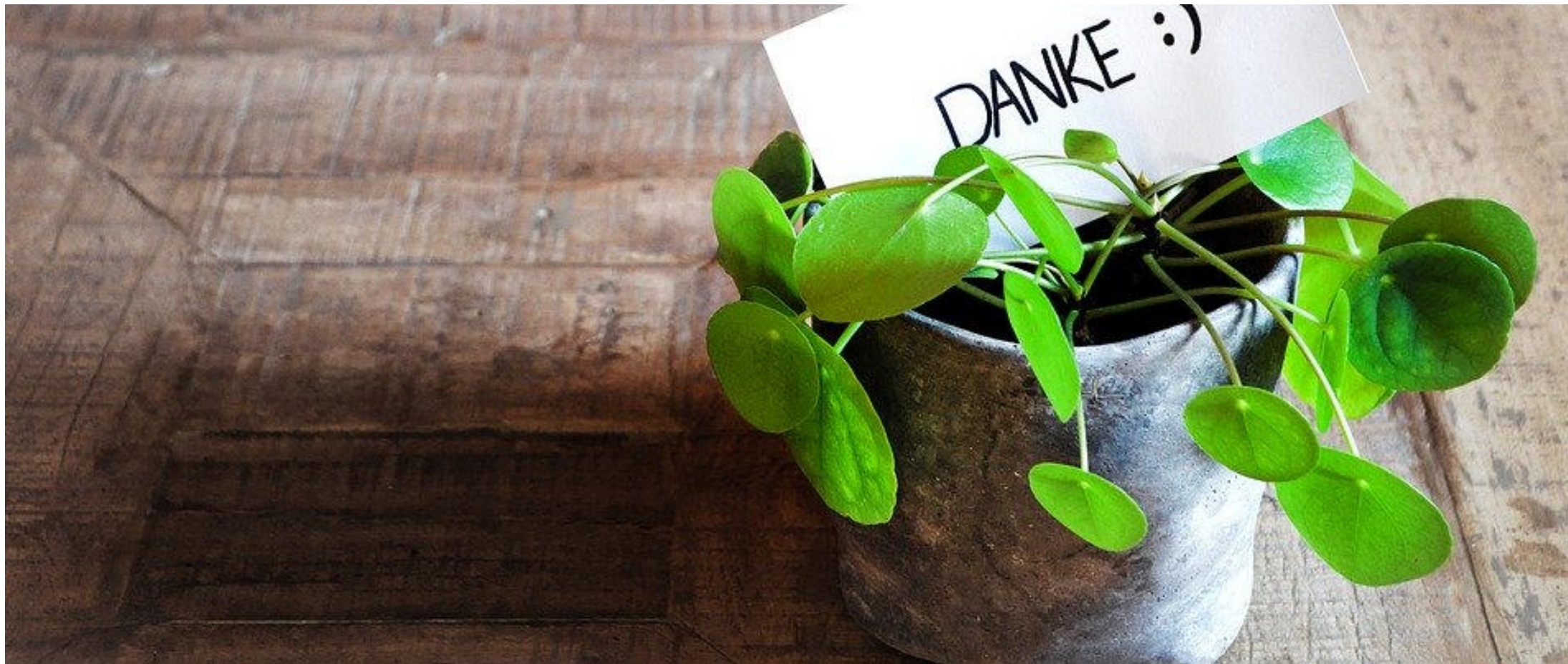
Deutschland CO<sup>2</sup>-neutral

Beschleunigung Digitalisierung

Beschleunigung der Energiewende



Ihre EnBW ODR AG. >



Bildquelle: [www.pixabay.de](http://www.pixabay.de)