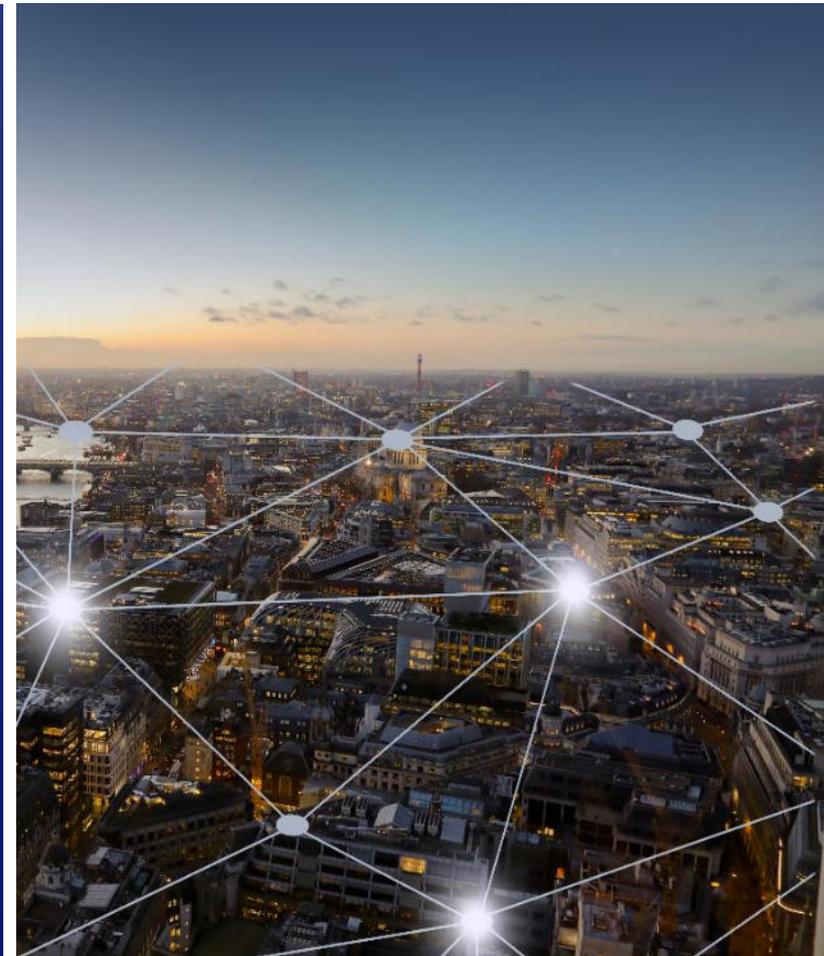
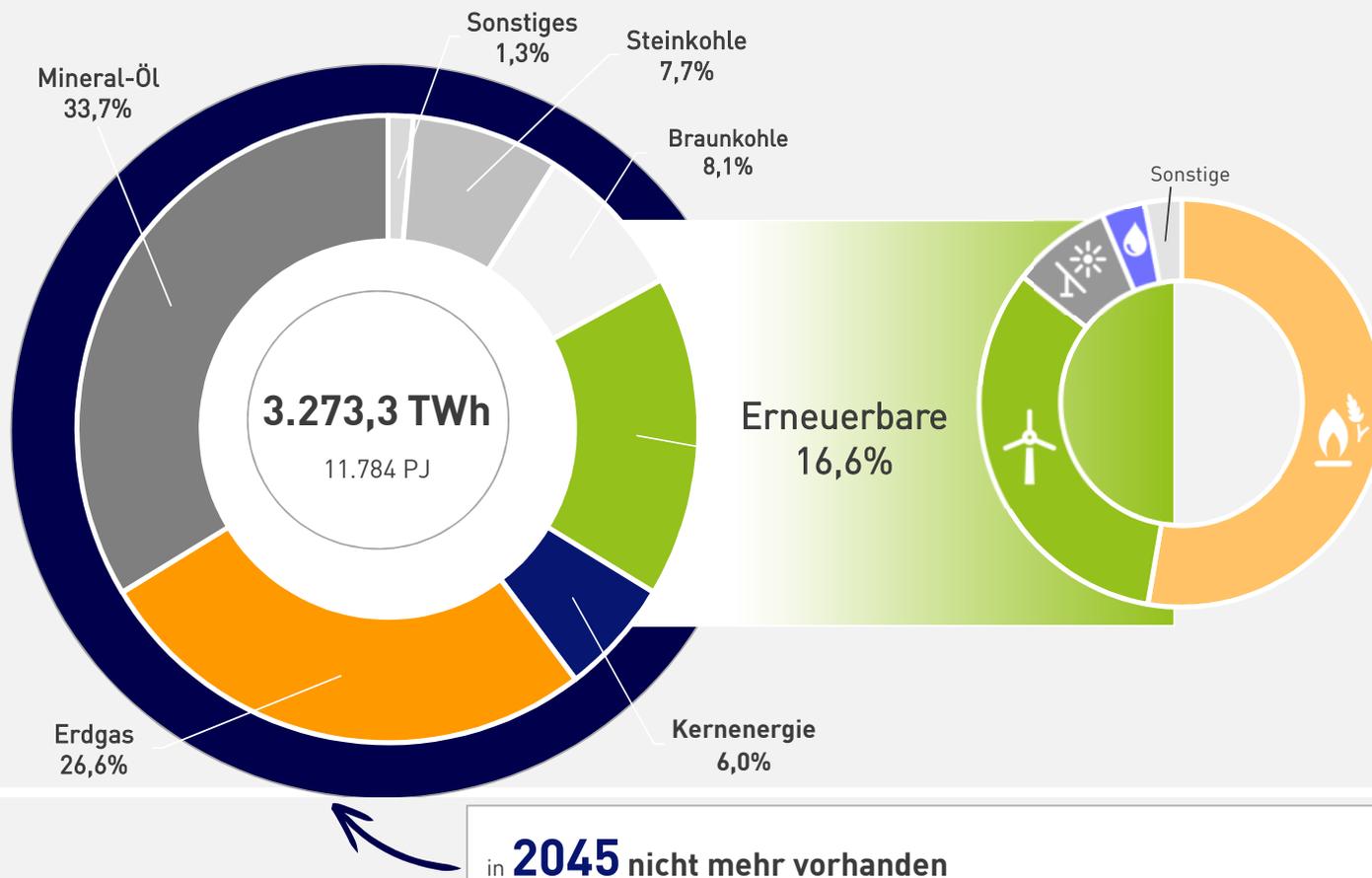


ENERGIE neu DENKEN

EnBW Ostwürttemberg DonauRies AG
Stefanie Stengel-Mack & Martin Kling



Deutscher Primärenergieverbrauch nach Energieträgern*



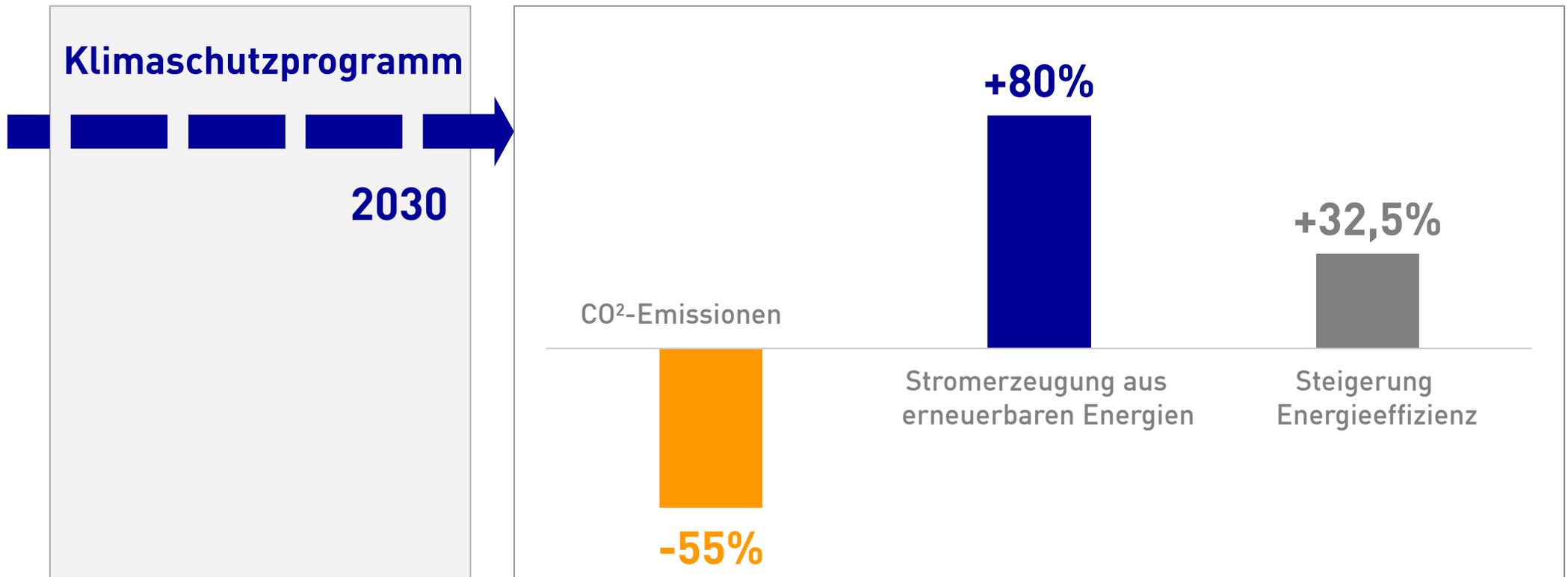
> **85%** der Primärenergie muss bis **2045** durch **klimaneutrale Energie** oder Energieeffizienzgewinne ersetzt werden.

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

für alle Energieträger außer Braunkohle, Erneuerbare Energien und Sonstige.

*Quelle: AGEB September 2020

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

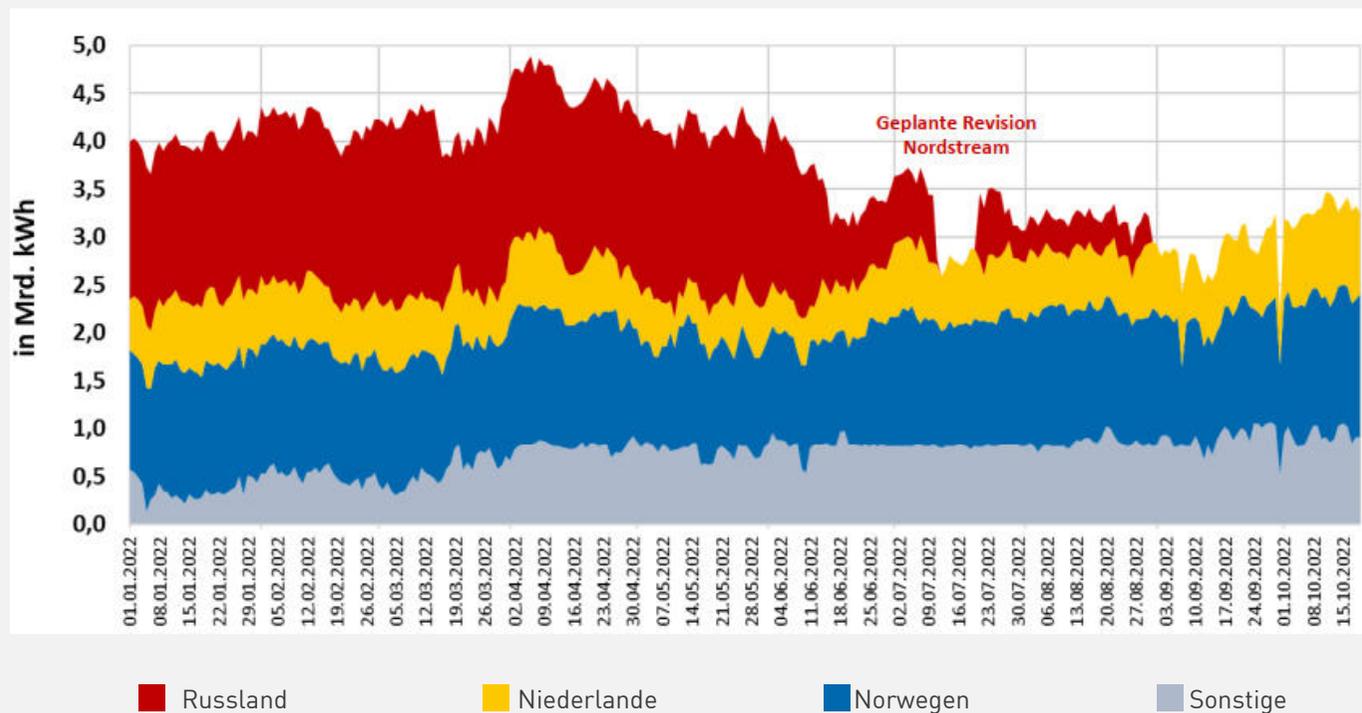


Deutschland CO²-neutral bis 2045 – BaWü* & Bayern bis 2040

* 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.

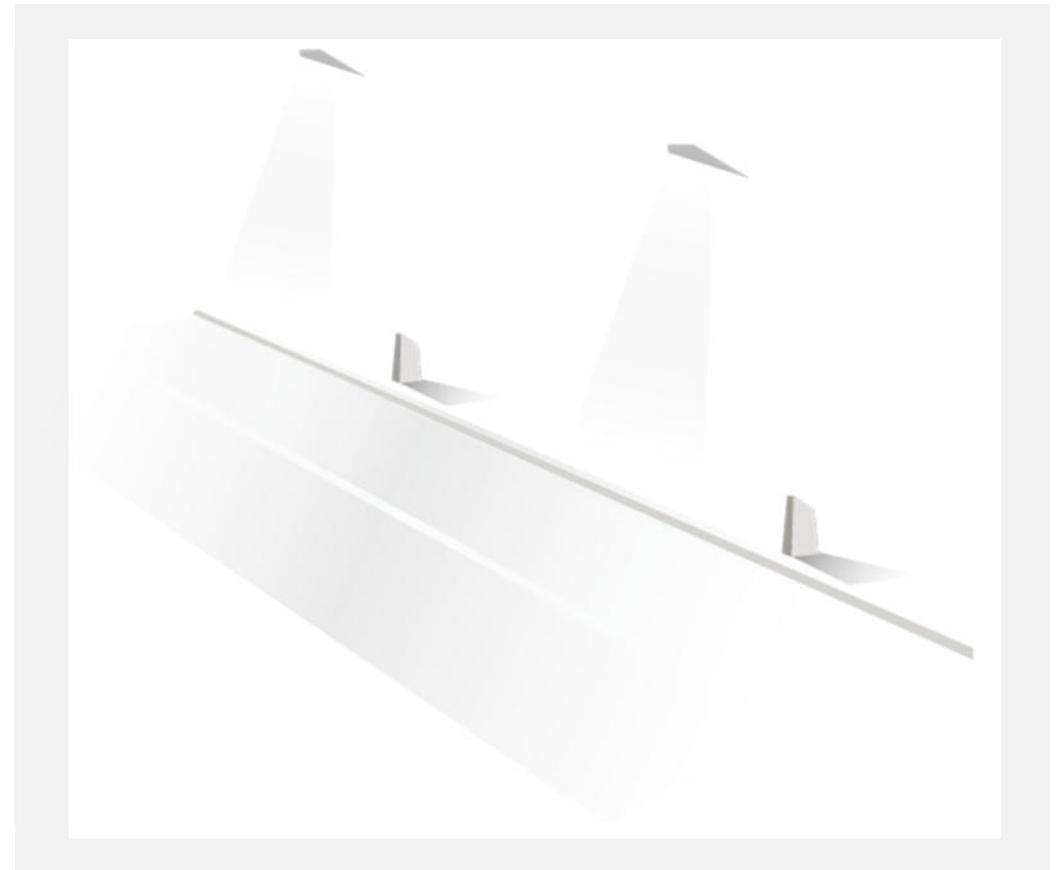
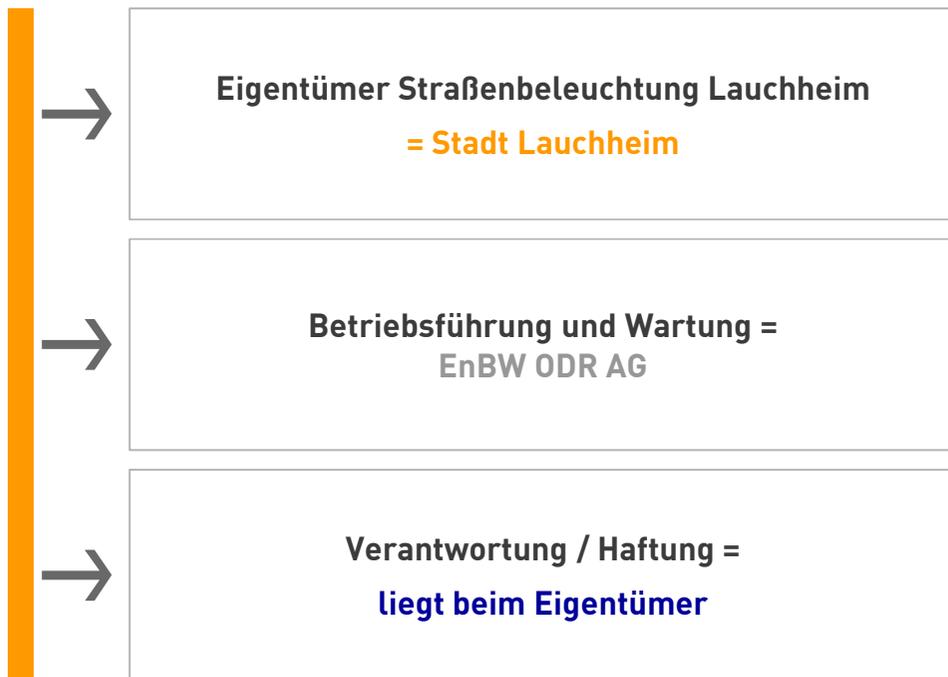


Zusammenfassung

- > 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

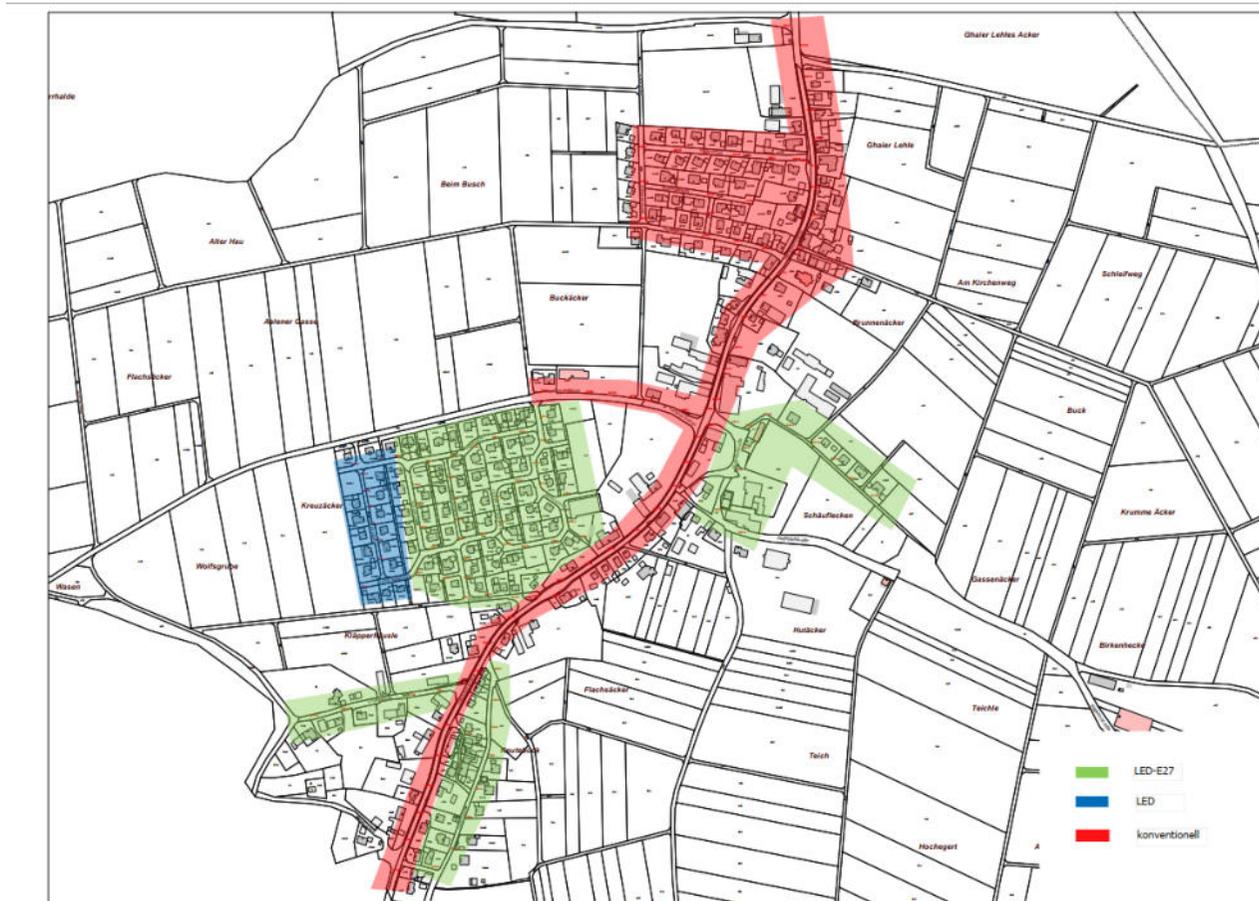


Weg in eine zukunftsfähige Straßenbeleuchtung bis 2030



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

Plan Leuchten - Hülen



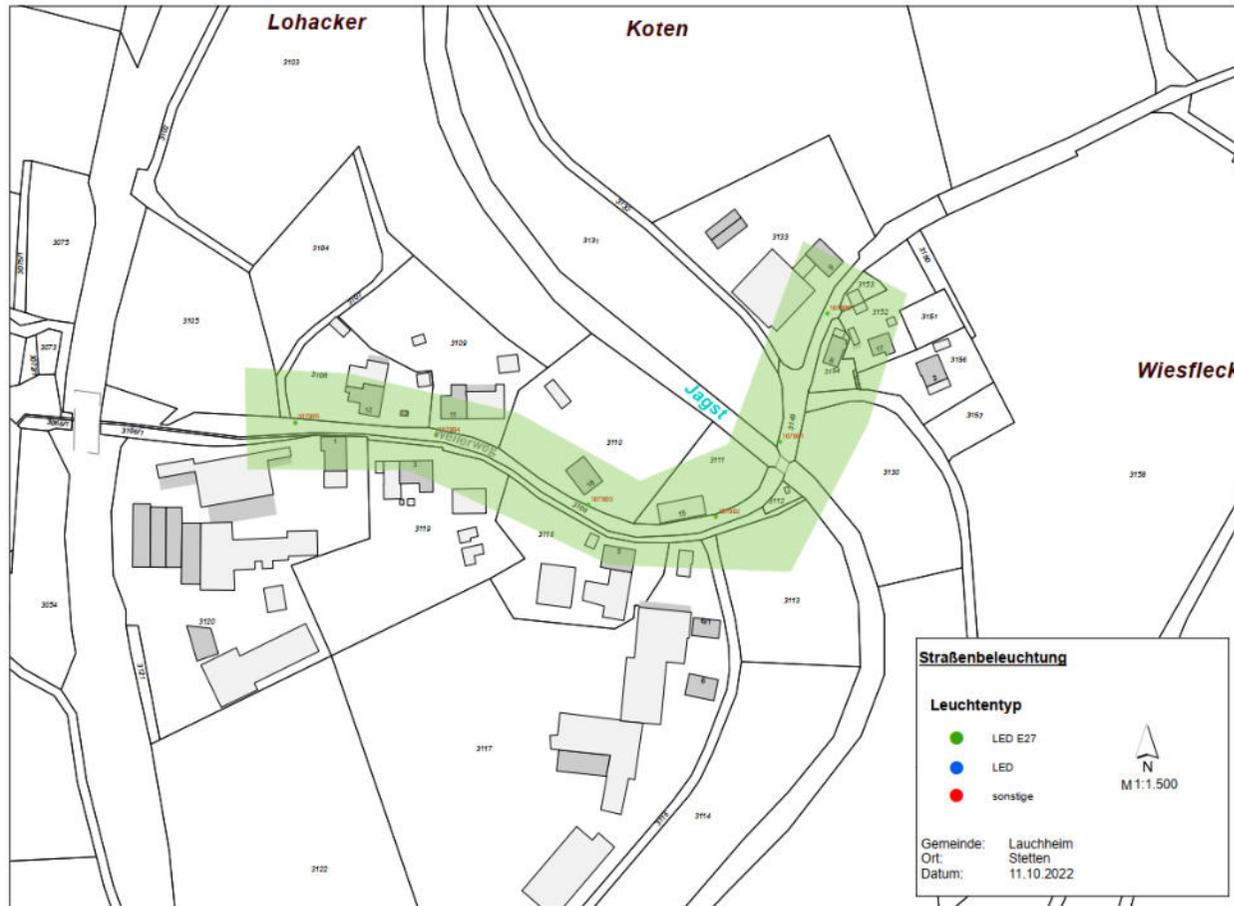
Plan Leuchten – Röttingen



Plan Leuchten – 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 CO₂ /a (400gCO₂/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 €

- | | |
|---------------------|---|
| > Einsparung | 70.000 kWh/a |
| | 11.550 €/a |
| | 28 t CO₂/a (400gCO ₂ /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 CO₂/a (400gCO₂/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

	Nachabschaltung in ganz Lauchheim 1	LED-Umrüstung konventioneller Leuchten 2	LED-Umrüstung und Nachabschaltung 3
> 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 ₂ /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**

	Nachabschaltung in ganz Lauchheim 1	LED-Umrüstung konventioneller Leuchten 2	LED-Umrüstung und Nachabschaltung 3
> 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 ₂ /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 CO₂/a (400gCO₂/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. 500-600€



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 —

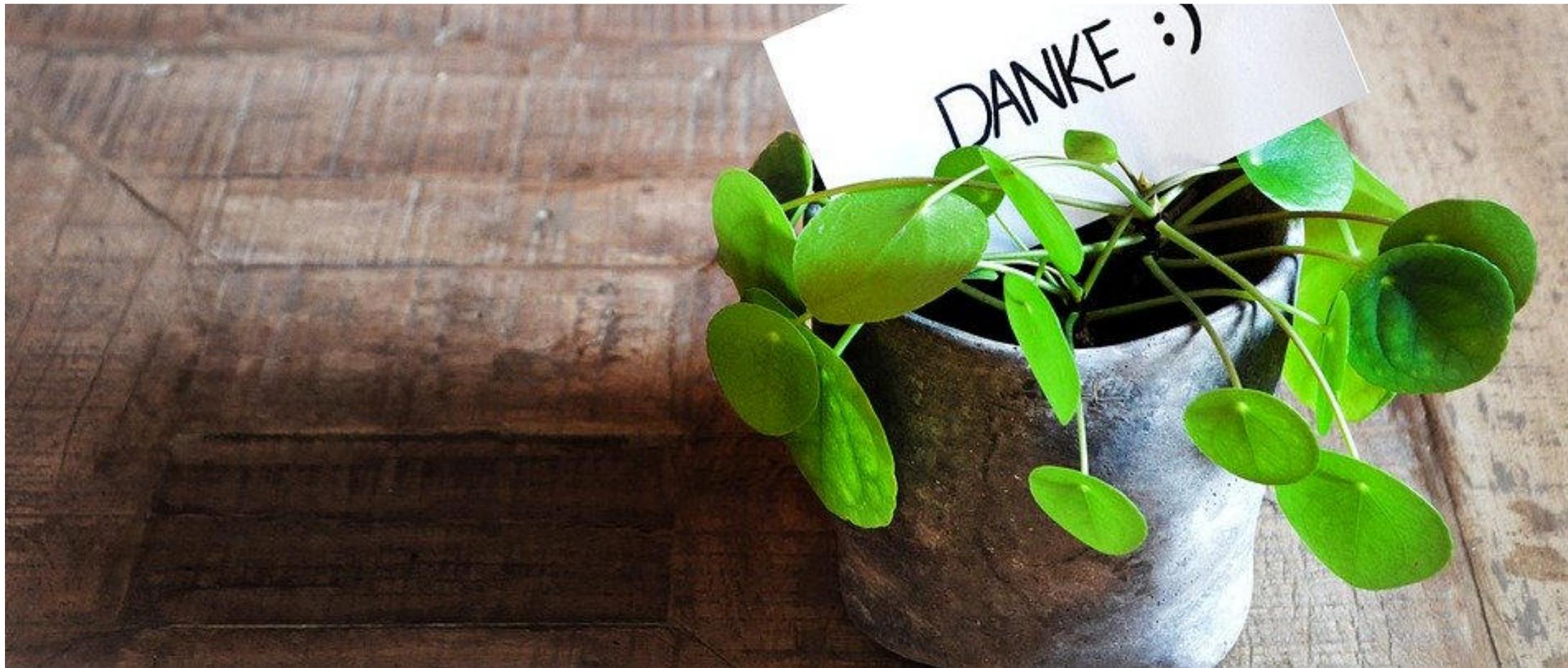


Deutschland CO²-neutral

Beschleunigung Digitalisierung

Beschleunigung der Energiewende

Ihre EnBW ODR AG. >



Bildquelle: www.pixabay.de