

Gemeinde Lahnau

Einsparungen durch Veränderung der Schaltzeiten
in der Straßenbeleuchtung

EAM Netz

Stromverbrauchsdaten aus der jährlichen Energiemengenbilanzierung

Energiemengenbilanzierung
zur Erstellung einer CO₂-Bilanz

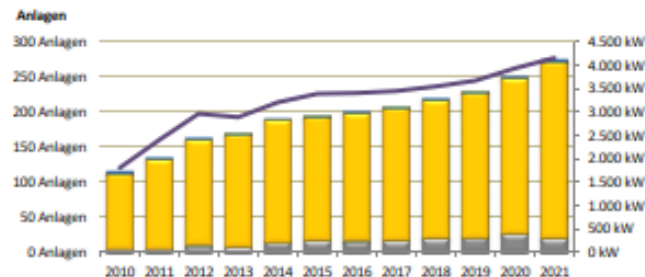
EAM Netz
Ein Unternehmen der  Gruppe

Stromnetz

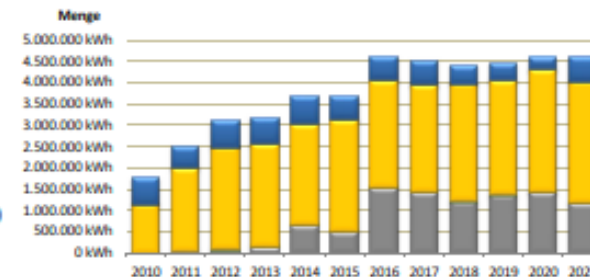
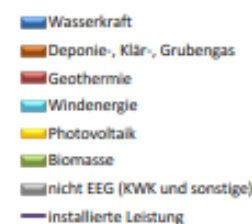
Gemeinde
Lahnau

Erzeugung	2019			2020			2021		
	Anzahl	inst. Leistung	Menge	Anzahl	inst. Leistung	Menge	Anzahl	inst. Leistung	Menge
Wasserkraft	2 Anlage(n)	190 kW	389.598 kWh	2 Anlage(n)	190 kW	273.649 kWh	2 Anlage(n)	190 kW	569.208 kWh
Deponie-, Klär-, Grubengas									
Geothermie									
Windenergie									
Photovoltaik	206 Anlage(n)	3.137 kW	2.694.375 kWh	222 Anlage(n)	3.390 kW	2.866.700 kWh	251 Anlage(n)	3.634 kW	2.824.122 kWh
Biomasse	1 Anlage(n)	26 kW	26.455 kWh	1 Anlage(n)	26 kW	24.308 kWh	1 Anlage(n)	26 kW	23.620 kWh
nicht EEG (KWK und sonstige)	21 Anlage(n)	320 kW	1.339.530 kWh	26 Anlage(n)	332 kW	1.422.224 kWh	20 Anlage(n)	310 kW	1.173.340 kWh
Erzeugung Gesamt	230 Anlage(n)	3.672 kW	4.449.958 kWh	251 Anlage(n)	3.938 kW	4.586.881 kWh	274 Anlage(n)	4.160 kW	4.590.290 kWh

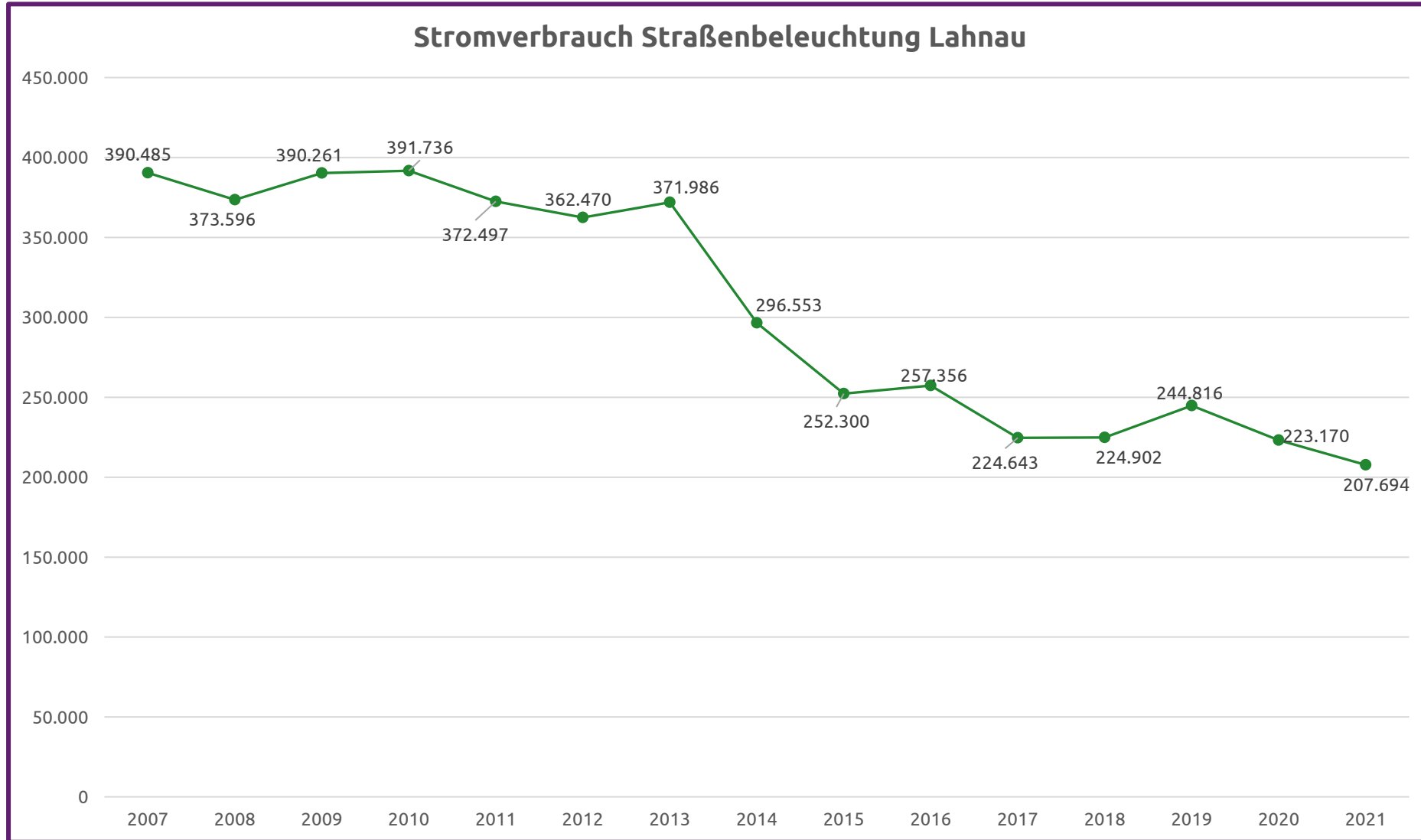
Absatz	2019		2020		2021	
	Anzahl	Menge	Anzahl	Menge	Anzahl	Menge
Haushalte	4.213 Anlage(n)	11.883.394 kWh	4.229 Anlage(n)	12.081.575 kWh	4.255 Anlage(n)	12.540.315 kWh
Primärsektor (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischen, Bergbau)	24 Anlage(n)	61.431 kWh	24 Anlage(n)	70.735 kWh	24 Anlage(n)	76.875 kWh
Sekundärsektor (Industrie)	28 Anlage(n)	10.044.276 kWh	28 Anlage(n)	8.592.477 kWh	27 Anlage(n)	8.813.214 kWh
Tertiärsektor (Handel und Gewerbe / Dienstleistungen)	500 Anlage(n)	2.887.525 kWh	503 Anlage(n)	2.617.772 kWh	503 Anlage(n)	2.623.683 kWh
davon Straßenbeleuchtung	20 Anlage(n)	244.816 kWh	20 Anlage(n)	223.170 kWh	20 Anlage(n)	207.694 kWh
Absatz Gesamt	4.765 Anlage(n)	24.678.625 kWh	4.784 Anlage(n)	23.362.559 kWh	4.809 Anlage(n)	24.054.087 kWh



Stromerzeugung



Stromverbrauch 2007 - 2021



Ermittlung der Betriebsstunden

- › Die Schaltung EIN / AUS der Straßenbeleuchtung erfolgt nur über Dämmerungsschalter
- › Es erfolgt noch keine Nachtabschaltung

Die Brennstunden bei einem Betrieb der Beleuchtung über Dämmerungsschalter liegt im EAM Netz - Gebiet im Schnitt bei etwa

=> ca. **4.200 Betriebsstunden pro Jahr.**

Bei einer Nachtabschaltung von 0:30 Uhr bis 4:30 Uhr ergibt sich eine **Reduktion** der Einschaltzeit um

=> 4,00 h x 365 Tage = **1.460 h** (Werktags UND Wochenende)

Damit ergeben sich nur noch Brennstunden von

=> 4.200 h – 1.460 h = **2.740 h/a Betrieb der Straßenbeleuchtung**

Ermittlung des „zukünftigen Stromverbrauches“

Der derzeitige Verbrauch liegt bei rund **220.000 kWh**

Mit der Betriebszeit von 4.200 h lässt sich „grob“ die Leistung der gesamten Straßenbeleuchtung ermitteln:

$$\Rightarrow 220.000 \text{ kWh} / 4.200 \text{ h} = 52,4 \text{ kW}$$

Wird die Beleuchtung zukünftig mit einer Nachtabschaltung von 4 Stunden betrieben, ergeben sich:

$$\Rightarrow 52,4 \text{ kW} \times 2.740 \text{ h} = \mathbf{143.576 \text{ kWh}}$$

Einsparung

Die Reduzierung der Betriebsstunden durch Einführung einer Nachtabschaltung von 4 Stunden pro Nacht (0:30 Uhr – 4:30 Uhr) führt zu einer Reduktion des Stromverbrauches von

220.000 kWh auf 143.500 kWh
(Reduzierung um 76.500 kWh oder um 34 %)

Einsparung:

Bei **Annahme** eines Strompreises von **30 Ct/kWh** => $76.500 \text{ kWh} \times 30 \text{ Ct/kWh} = 22.950 \text{ €/a}$
von $220.000 \text{ kWh} \times 30 \text{ Ct/kWh} = 66.000 \text{ €/a}$ auf $143.500 \text{ kWh} \times 30 \text{ Ct/kWh} = 43.050 \text{ €/a}$

Bei **Annahme** eines CO₂-Ausstoßes von **420 g/kWh*** => $76.500 \text{ kWh} \times 420 \text{ g/kWh} = 32,13 \text{ tCO}_2/\text{a}$

*: Bundesmix 2021

Anmerkung

Die Durchschnittliche Leistung je Leuchte liegt bei rund 48,50 Watt:

$$\begin{array}{lcl} 220.000 \text{ kWh} / 4.200 \text{ Bh} & \Rightarrow & 52,40 \text{ kW} \\ 52,4 \text{ kW} / 1.080 \text{ Leuchten} & \Rightarrow & 48,50 \text{ Watt} \end{array}$$

(Vor den bereits erfolgten Sanierungen lag sie (bei 375.000 kWh/a) bei ca. 82,70 Watt)

Damit liegen die Werte auf einem ähnlichen Niveau wie bei anderen Kommunen.

Z.B:

- 657 Leuchten mit ca. 53,38 Watt (vor Sanierung 109 Watt)
- 1.358 Leuchten mit ca. 59,30 Watt (vor Sanierung 167 Watt)
- 923 Leuchten mit ca. 44,95 Watt (vor Sanierung 167 Watt)