

## Klimaschutz- & Energiebüro MOL

Regionale Energieagentur für den Landkreis Märkisch-Oderland

Mario Hofmann & René Tettenborn  
Klimaschutz, Energie und Innovationen



Erasmus für  
**Jungunternehmer**



**young companies**  
dein gründungstraining

# Das Klimaschutz- & Energiebüro MOL

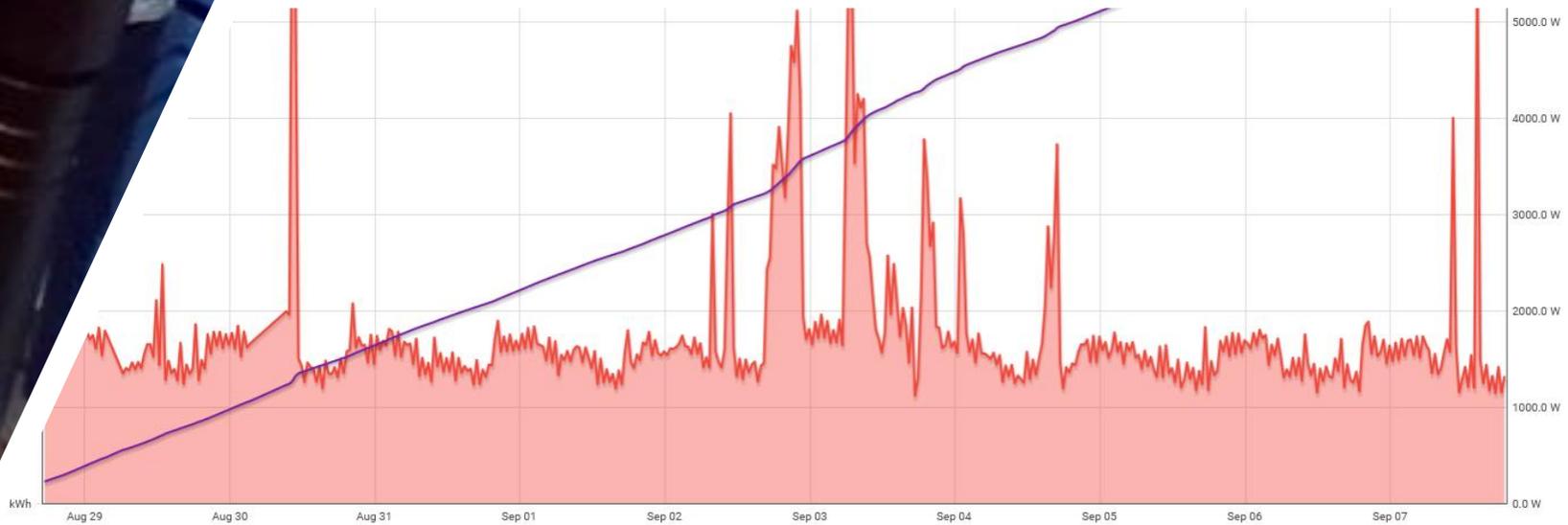
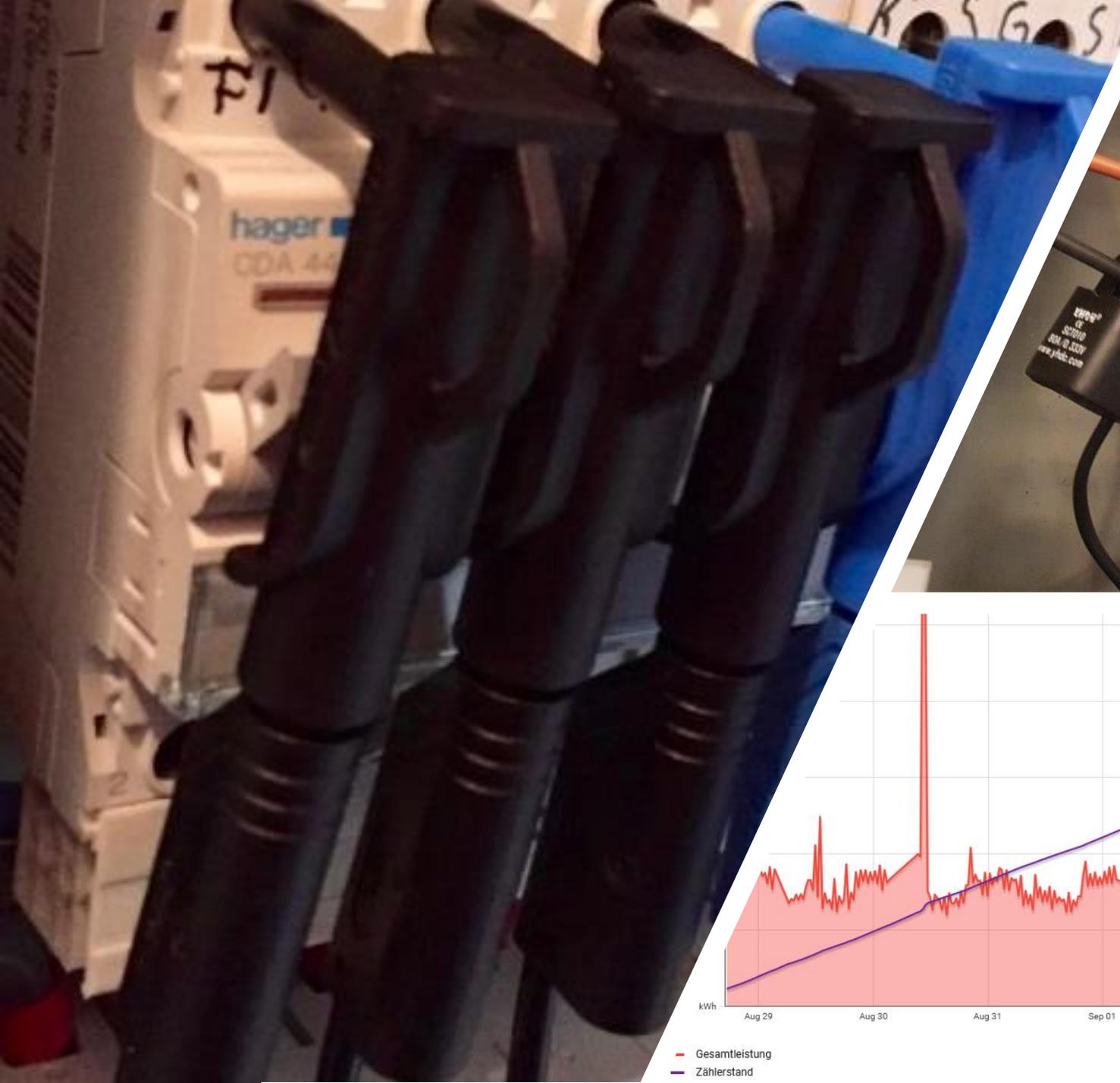
Das Klimaschutz- und Energiebüro MOL ist eine Initiative des Landkreises Märkisch-Oderland und der STIC WFG MOL mbH.

Es berät Bürger, Unternehmen und Kommunen, unabhängig und Herstellerneutral, rund um die Themen E-Mobilität, Energieerzeugung und -verbrauch.





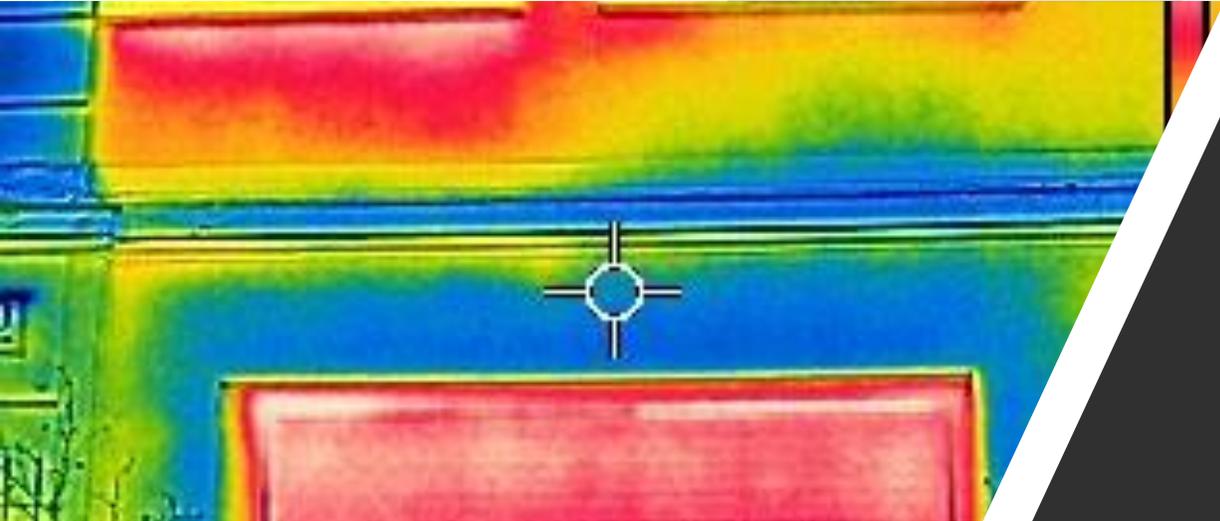
# Angebote des Klimaschutz- und Energiebüros



— Gesamtleistung  
— Zählerstand

	min.	max.	mittelw.
Power (W)	1115.48 W	6806.37 W	1728.36 W
Energy (kWh)	6714.4 kWh	7131.1 kWh	6928.6 kWh

# Thermografie



- Aufspüren von Schwachstellen an der Gebäudehülle
- Austritt von Medien
- Fehlerhafte Elektrik/elektrische Anlagen

# E-Mobilität



- Fuhrparkanalysen
- Errichtung und Betrieb Ladeinfrastruktur

# Fahrleistungen von 2018-2020 im STIC

Einzelfahrten Total Fuhrpark

**841**

Einzelfahrten BMW i3

**312**

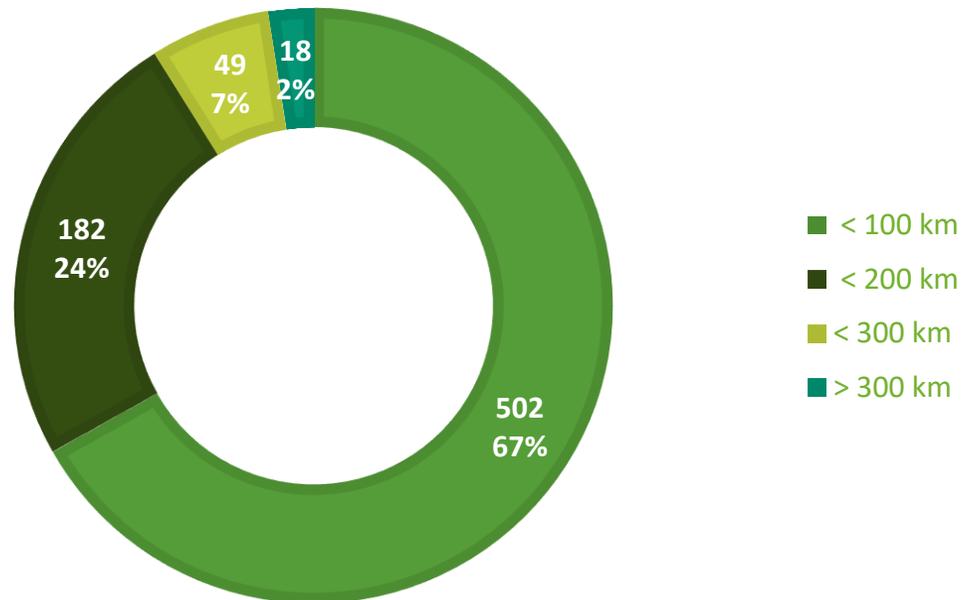
Einzelfahrten VW Caddy

**279**

Einzelfahrten Mitsubishi PHEV

**250**

TAGESFAHRLEISTUNGEN 2018-2020



# Erkenntnisse aus dem praktischen Flotteneinsatz

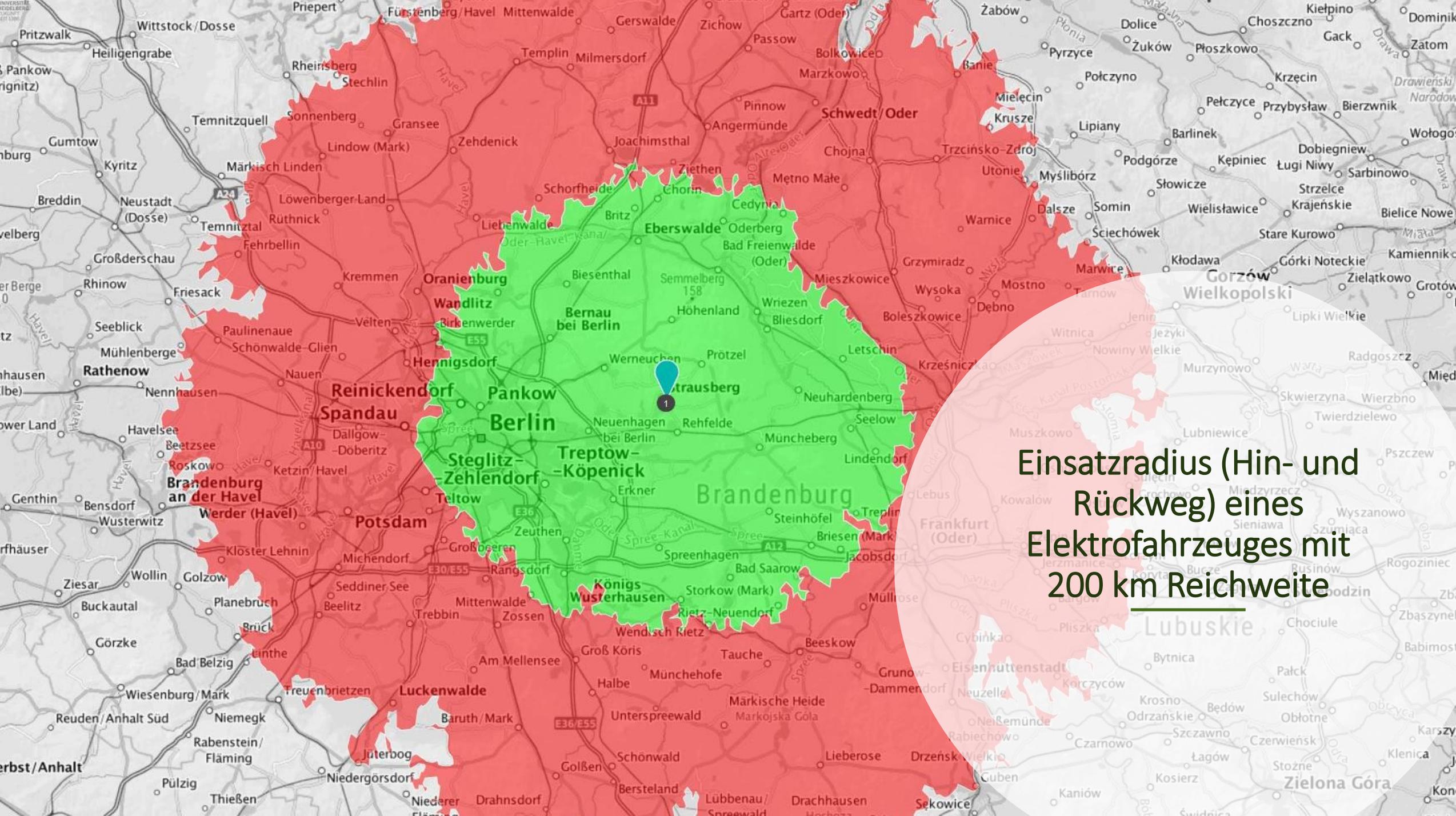
## Fahrzeugeinsatz von 2020 – Kosten und CO<sub>2</sub>- Ausstoß

### VW E-Golf 300

	<b>20.000 km</b>
	<b>0,03 €/km</b>
	<b>0,16 €/km</b>
	<b>0 t/a</b>

### VW Golf GTI

	<b>20.000 km</b>
	<b>N/A €/km</b>
	<b>0,63 €/km*</b>
	<b>3,94 t/a</b>



Einsatzradius (Hin- und Rückweg) eines Elektrofahrzeuges mit 200 km Reichweite

# Blitzlicht Solarthermie

- Solarthermieanlagen lassen sich grundsätzlich sowohl auf Neu- als auch auf Altbauhäusern installieren.
- Am besten eignen sich stark geneigte Dächer mit einem Neigungswinkel von etwa 45 Grad und einer südlichen Ausrichtung.
- Wirtschaftlich kann sich eine Solarthermieanlage für Haushalte am ehesten ab drei bis vier Personen rentieren – und zwar vor allem dann, wenn sie einen großen Anteil des Warmwasserbedarfs deckt.

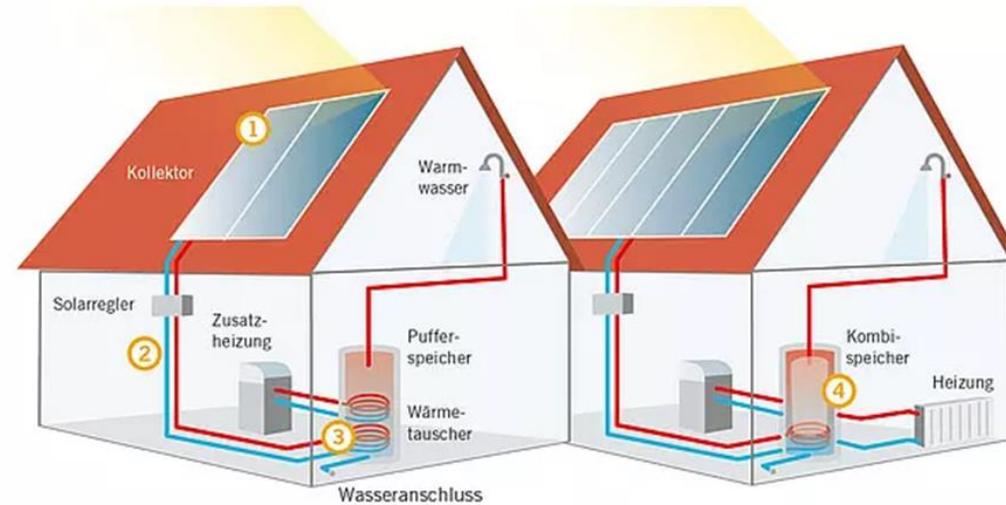
	Solarthermie	Photovoltaik
Art der erzeugten Energie	Wärme	Strom
Technologie	Sonnenkollektoren	Photovoltaik-Module
Einsatzbereich	Heizung und Warmwasser	Strom, Warmwasser, Heizung (z.B. mit Wärmepumpen)
Möglichkeit der Einspeisung ins öffentliche Energienetz	nein	ja
Wirkungsgrad der Gesamtanlage	rund 22 - 35 Prozent	rund 12 Prozent
Förderung	Zuschuss auf die Investitionskosten	Einspeisevergütung nach EEG
Amortisation	länger	kürzer
CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr	65-125 kg/m <sup>2</sup>	65-105 kg/m <sup>2</sup>

# Was ist Solarthermie?

Wärme von der Sonne ...

... für heißes Wasser

... und zum Heizen



① Sonnenstrahlen erwärmen den Kollektor und die darin enthaltene Wärmeträgerflüssigkeit.

② Die bis zu 90 °C heiße Flüssigkeit zirkuliert zwischen Kollektor und Pufferspeicher.

③ Der Wärmetauscher gibt Solarwärme an das Wasser im Pufferspeicher ab.

④ Der Pufferspeicher stellt die Wärme auch nachts und an kalten Tagen zur Verfügung.

[www.co2online.de](http://www.co2online.de) | Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien | Stand: Juli 2015

co2online



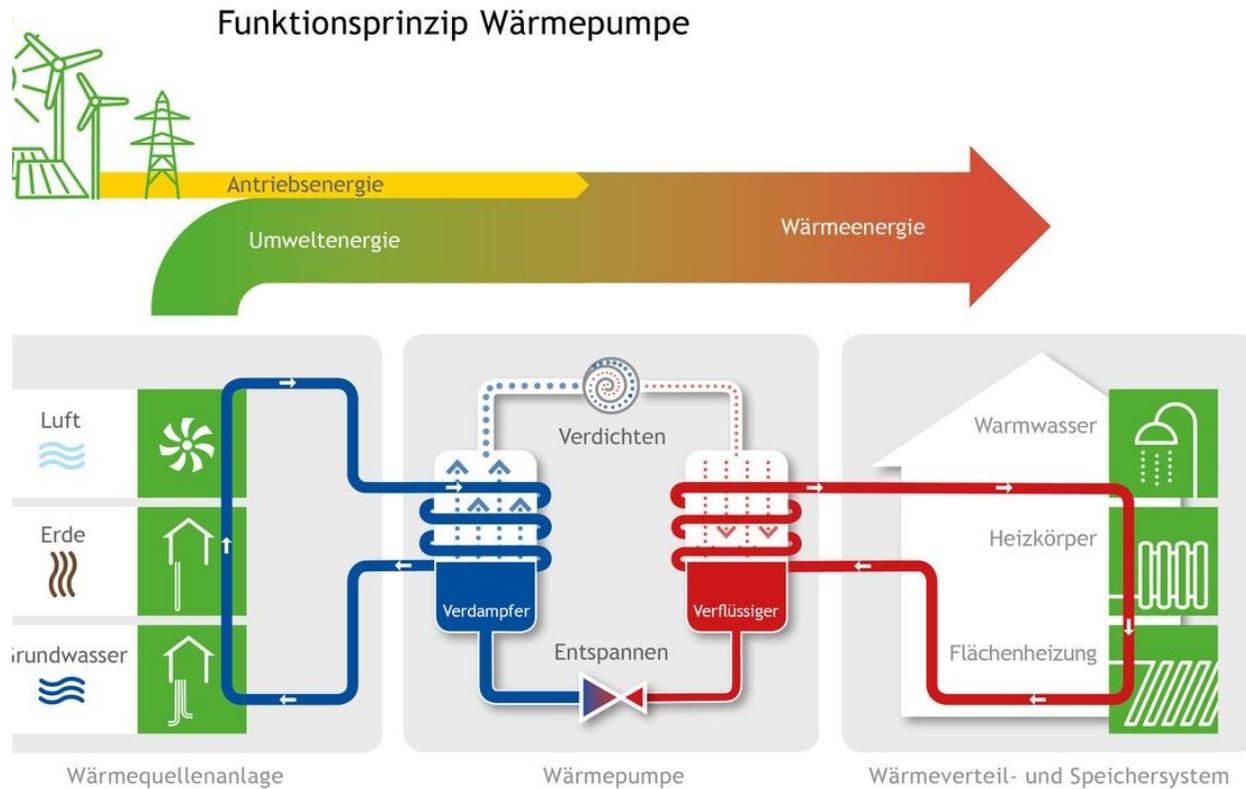


# Wärmepumpen

# Grundsätzliches

- Wärmetauscherprinzip
- Ermöglicht Heizen und Kühlen
- Strombasiert
- Gebäudesanierung (meist) notwendig
- Heizungsaustausch (meist) notwendig





- Wärmepumpen nutzen ausschließlich **Strom als Energieträger**. Dieser kann zunehmend regenerativ erzeugt werden.
- Wärmepumpen machen **aus 1 Kilowattstunde Strom 3 bis 5 Kilowattstunden Wärme**. Dieser Faktor kann weiter gesteigert werden.

Die Wärmepumpe als Heizung der Zukunft?

# Heizungstypen Deckenheizung

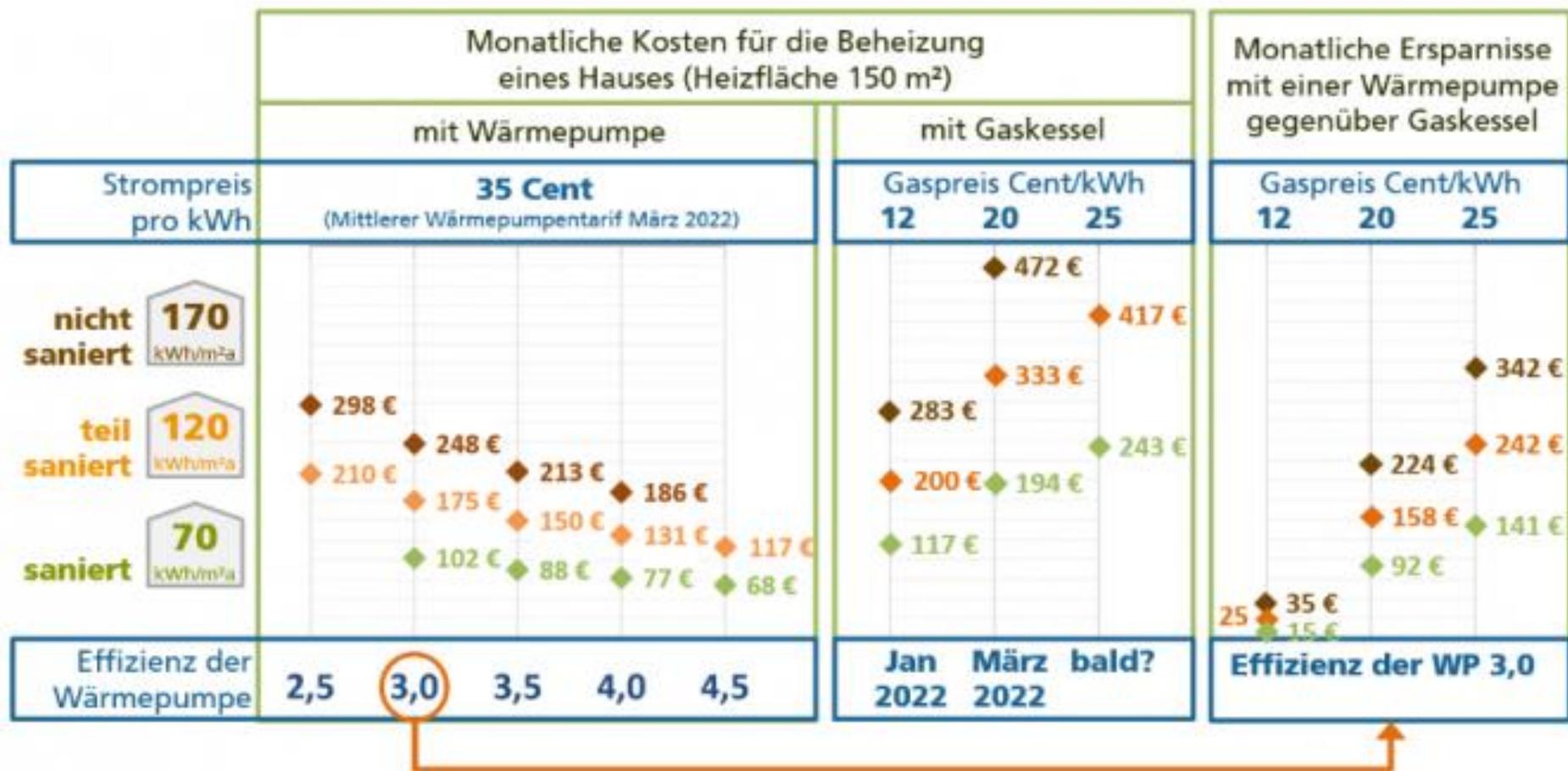
---





# Heizungstypen Wandheizung

---



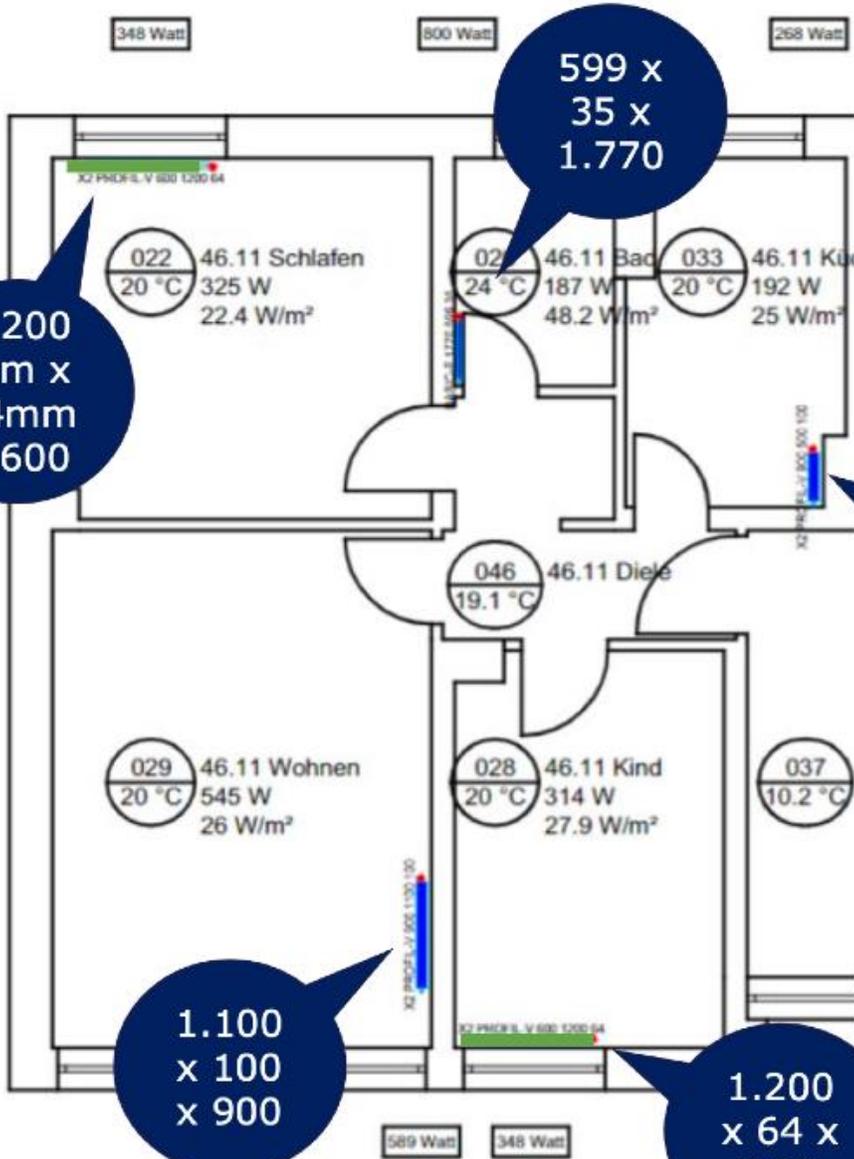
Monatliche Betriebskosten für Häuser mit 150 m<sup>2</sup> Heizfläche und unterschiedlichen energetischen Standards sowie monatliche Ersparnisse mit einer Wärmepumpe . © Fraunhofer ISE

# Beispiel Reihenhaus

- Ökologische Dämmung der Fassade mit Zellulose + neue Fenster
- Sanierungsfahrplan
- Heizwärmebedarf im IST-Zustand: 24.000 kWh/a
- Heizwärmebedarf nach Dämmung: ca. 9000 kWh/a



# Anpassung der Heizflächen (Heizkörper)



HEIZUNG	
	Heizkörper Bestand
	Heizkörper erneuert
45/30 °C	Systemtemperaturen

\* Heizkörpermaße in mm

Aufgrund der niedrigeren Vorlauftemperatur durch den WP-Betrieb sind die Heizflächen-abmessungen im Bestand zu gering und müssen teilweise ausgetauscht werden!

## Kostenbeispiel

1.	Titel Wärmepumpe mit Luftkanälen		23.471,20 €
2.	Titel Demontagerarbeiten		4.273,50 €
3.	Titel Heizkörper und Zubehör		28.577,45 €
4.	Titel Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung		13.859,26 €
5.	Titel Insgemeinkosten		1.930,00 €
<hr/>			
	Nettosumme		72.111,41 €
	Umsatzsteuer	19 %	13.701,17 €
<hr/>			
	<b>Gesamtsumme</b>		<b>85.812,58 €</b>
<hr/> <hr/>			

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Klimaschutz & Energiebüro MOL  
c/o STIC Wirtschaftsfördergesellschaft  
Märkisch- Oderland mbH  
Garzauer Chaussee 1a  
15344 Strausberg  
03341-335 116  
<http://www.energiebuero-mol.de>  
[energiebuero@stic.de](mailto:energiebuero@stic.de)

Klimaschutz- &  
Energiebüro   
MÄRKISCH-ODERLAND