

# Heizungstausch im Bestand mit Wärmepumpen oder Nahwärme in Neunkirchen

**Energieagentur Neckar Odenwald Kreis**  
**Dipl.-Ing. Physik Peter Brönner**  
**Sansennecken 1**  
**74722 Buchen**  
**Tel: 06281 / 906-880**  
**Fax: 06281 / 906-221**

## Das Team NOK

Dipl.-Ing. Uwe Ristl



Tel: 06281 / 906 - 880  
[uwe.ristl@eanok.de](mailto:uwe.ristl@eanok.de)

Dipl.-Phys. Peter Brönner



Tel: 06281 / 906 - 810  
[peter.broenner@eanok.de](mailto:peter.broenner@eanok.de)

B.Sc. Christian Waldvogel



Tel: 06281 / 906 - 820  
[christian.waldvogel@eanok.de](mailto:christian.waldvogel@eanok.de)

Sansenhecken 1  
74722 Buchen  
Fax: 06281 / 906 – 221

# Ziel der heutigen Veranstaltung

- Ist eine Wärmepumpe oder ein Anschluss an das Nahwärmenetz für unser Haus geeignet oder nicht?
- Welche Lösung ist die günstigste?
  - Investitionskosten
  - Betriebskosten
  - Gesamt
- Welche Lösung ist die umweltfreundlichste?
- Bei welcher Lösung bin ich unabhängig oder autark?

## Annahmen für Eignungscheck bei „Petra Musterfrau“ typisch für 80% aller Anfragen im NOK

- Baujahr Gebäude 1975
- Beheizte Gebäudefläche 180 m<sup>2</sup>
- Nur Fenster saniert 2002 (Doppelverglasung)
- Keine weitere Sanierung geplant, weil rechnet sich nicht oder finanziell nicht möglich oder....
- Aktuelle Heizung: Öl Niedertemperaturkessel Baujahr 1992
- Verbrauch: 3000 Liter Heizöl = 30.000 kWh

# Randbedingungen Eignungscheck bei „Petra Musterfrau“ Fernwärmeanschluss möglich

- Brennstoffkosten Öl 14 Ct/kWh
- Brennstoffkosten Gas 15-20 Ct/kWh
- Brennstoffkosten Pellet 9 Ct/kWh
- Brennstoffkosten Fernwärme in Neunkirchen 10 Ct/kWh
- Brennstoffkosten Strom 40 Ct/kWh (Wärmepumpentarif)

# Anforderung an das künftige Heizungssystem

- keine „Arbeit“ im laufenden Betrieb
- möglichst geringe Investitionskosten
- möglichst geringe Betriebskosten
- möglichst hohe Unabhängigkeit
- Nachhaltigkeit für Umwelt und Natur

# Unabhängige Auswertung der Verbraucherzentrale

## Wie hoch ist die Energiekennzahl Ihres Hauses?



Die Energiekennzahl ist das Verhältnis von verbrauchter Energie pro Jahr zur Wohnfläche. Im Idealfall liegt die Energiekennzahl unter  $50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ . In äußerst schlechten Fällen liegt sie bei über  $200 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ . Sie haben einen Vorjahresverbrauch von  $30.000 \text{ kWh}$  für eine Wohnfläche von  $180 \text{ m}^2$  angegeben. Ihr Haus hat also die Energiekennzahl  $167 \text{ kWh/m}^2$ . Der Vorjahresverbrauch ist sehr hoch. Sprechen Sie gerne unseren Energieberater an, wo Sie - abgesehen von der Heizungsanlage - weitere energetische Verbesserungen an Ihrem Gebäude vornehmen können.








Heiztechnik	Investitions-kosten in €	einmalige Förderung in €	jährliche Betriebskosten in €	CO <sub>2</sub> -Emissionen in kg/ Jahr	Wertung
Niedertemperatur- Kessel (vorhandene Heizung)			3.850	7.980	
<b>Wärmepumpe (Luft) WP-Tarif</b>	13.200 (880 pro Jahr)	10.800	2.340	3.630	⚠️
<b>Nahwärme Neunkirchen</b>	4.620 (308 pro Jahr)	3.780	2.630	428	✅
<b>Pellet-Kessel mit Solaranlage Heizung + Warmwasser</b>	20.900 (1.393 pro Jahr)	17.100	2.030	510	❌
Pellet-Kessel	16.500	13.500	2.380	617	❌
Wärmepumpe (Erdsonde) WP-Tarif	20.350	16.650	1.750	2.656	❌
Wärmepumpe (Erdkollektor) WP-Tarif	17.600	14.400	1.790	2.722	❌
Wärmepumpe (Luft) WP-Tarif + PV	24.200	10.800	2.030	3.111	❌
Wärmepumpe (Luft) WP-Tarif + Brennwert-Kessel (Gas)	20.400	13.600	3.210	3.942	❌

Brennwert-Kessel (Gas), Solaranlage Heizung + Warmwasser	15.000	10.000	2.810	4.479	❌
Brennwert-Kessel (Flüssiggas), Solaranlage Heizung + Warmwasser	15.000	10.000	2.810	5.300	❌
Brennstoffzelle mit Brennwert-Kessel (Gas)	30.800	11.200	3.440	4.328	❌
Brennwert-Kessel (Gas), Solaranlage Warmwasser	17.600	2.400	3.070	4.906	❌
Brennwert-Kessel (Gas)	12.000	0	3.370	5.422	❌
Brennwert-Kessel (Öl), Solaranlage Heizung + Warmwasser	21.100	3.900	3.290	5.950	❌
Brennwert-Kessel (Flüssiggas)	12.000	0	3.370	6.415	❌

✅ geeignet   ⚠️ bedingt geeignet   ❌ nicht geeignet

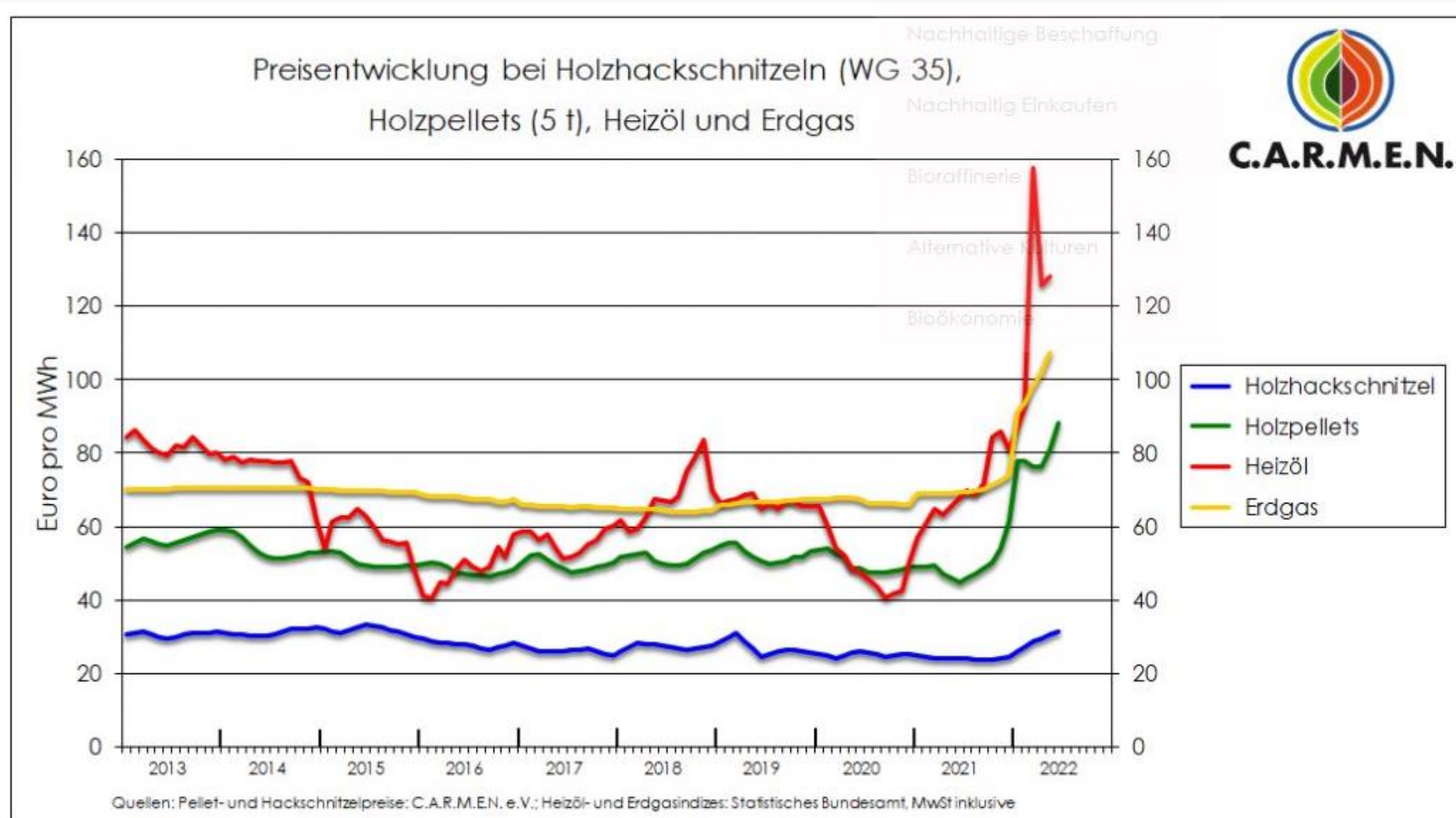


Heiztechnik	Investitions- kosten in €	einmalige Förderung in €	jährliche Betriebskosten in €	CO <sub>2</sub> -Emissionen in kg/ Jahr	Wertung
Niedertemperatur- Kessel (vorhandene Heizung)			3.850	7.980	
<b>Wärmepumpe (Luft) WP- Tarif</b>	13.200 (880 pro Jahr)	10.800	2.340	3.630	
 <b>Fernwärme</b>	4.620 (308 pro Jahr)	3.780	2.630	7.140	
<b>Pellet-Kessel mit Solaranlage Heizung + Warmwasser</b>	20.900 (1.393 pro Jahr)	17.100	2.030	510	
Pellet-Kessel	16.500	13.500	2.380	617	

# Anforderung an das künftige Heizungssystem

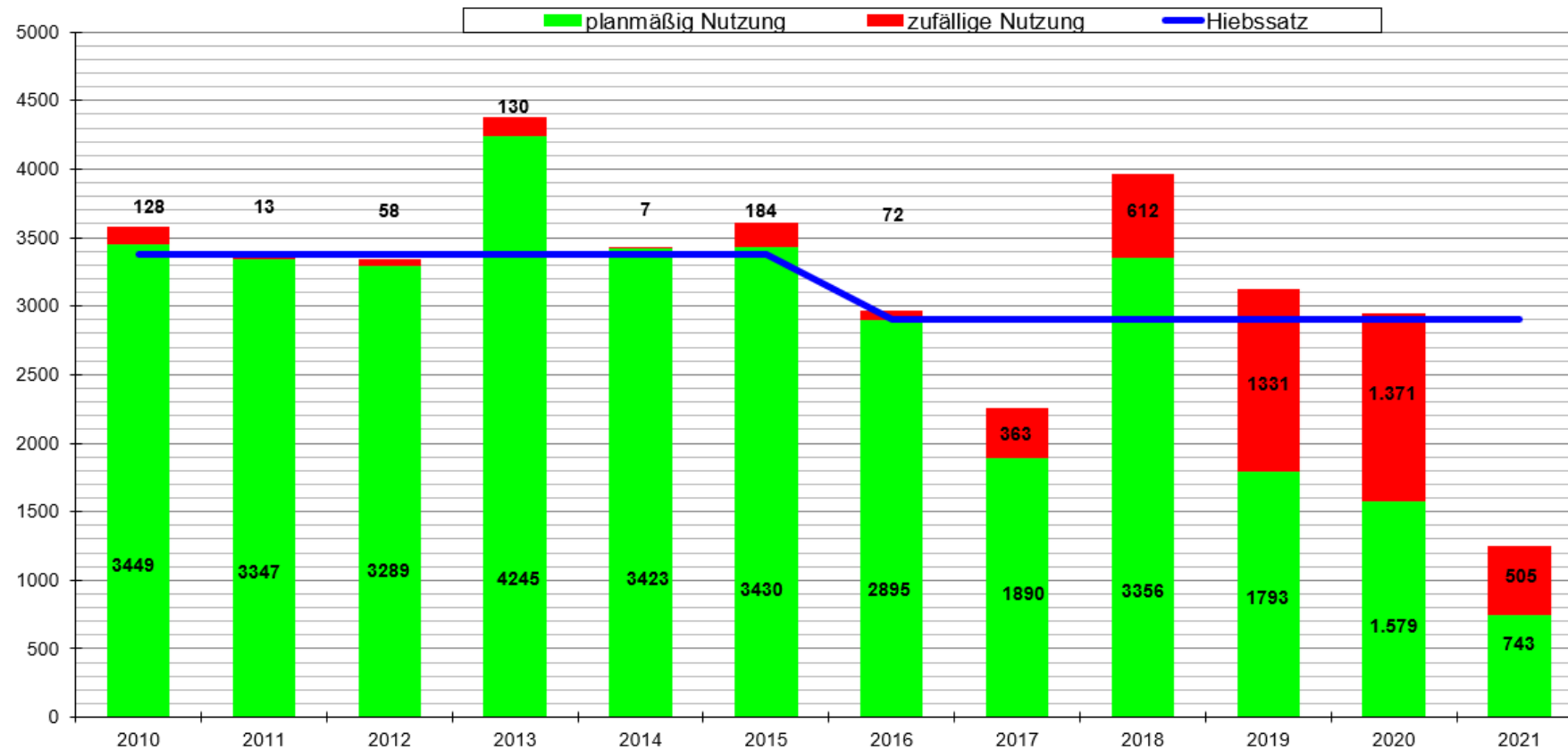
- keine „Arbeit“ im laufenden Betrieb
- möglichst geringe Investitionskosten
- möglichst geringe Betriebskosten
- möglichst hohe Unabhängigkeit
- Nachhaltigkeit für Umwelt und Natur

# Entwicklung der Energiepreise



# Entwicklung der Nachhaltigkeit

Planmäßige und zufällige Nutzungen im Gemeindewald Neunkirchen seit 2010



# Heizwerte von Waldholz

Wassergehalt in %		0	15	20	30	50
	Einheit	Heizwert in kWh				
Fichte (Dichte 379 kg TM/Fm)	kg	5,20	4,32	4,02	3,44	2,26
	Fm	1971	1926	1904	1863	1713
	Rm	1380	1348	1333	1304	1199
	Srm	788	770	762	745	685
Buche (Dichte 558 kg TM/Fm)	kg	5,00	4,15	3,86	3,30	2,16
	Fm	2790	2724	2692	2631	2411
	Rm	1953	1907	1885	1841	1687
	Srm	1116	1090	1077	1052	964

= Heizölequivalent von 190 l

= Heizölequivalent von 270 l

1 Liter Heizöl erzeugt 10 kWh Wärme

# Für alle die sich nicht an das Nahwärmenetz anschließen können

Vorab Heizlastberechnung zur korrekten Dimensionierung der  
Wärmepumpe!

# Kritische Erfolgsfaktoren!

- Planung: Korrekte Dimensionierung, raumbezogene Heizlastberechnung vorab!
- Auswahl und Installation der Wärmepumpe: Nur Wärmepumpe mit Invertertechnologie (modulierende Wärmepumpe)
- Niedrige Vorlauftemperatur = hoher Wirkungsgrad der Wärmepumpe

BUNDESVERBAND WÄRMEPUMPE (BWP) E.V.  
<https://www.waermepumpe.de/jazrechner/>

## JAZ Heizbetrieb in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur

VL RL 35/28	4,26
VL RL 40/33	4,05
VL RL 45/38	3,85
VL RL 50/43	3,65
VL RL 55/48	3,45

VL = Vorlauftemp.  
RL = Rücklauftemp.



# Interessante Internetlinks

- <https://www.energie-experten.org/heizung/waermepumpe/einsatz/altbau#c42980>
- <https://www.waermepumpe.de/jazrechner/>
- <https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/modernisierung/>
- <https://www.waermepumpe.de/schallrechner/>
- <https://www.qnb-neckarodenwaldkreis.de/>

# Fragen?