

# Das replace Projekt

Heizen und Kühlen für europäische  
Verbraucherinnen und Verbraucher effizient,  
wirtschaftlich, sauber und klimafreundlich gestalten



[replace-project.eu](http://replace-project.eu)

---

*Haftungsausschluss: Die in dieser Präsentation geäußerten Ansichten liegen in der alleinigen Verantwortung des/r Autor\*in und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten des REPLACE-Konsortiums wider.*



Dieses Projekt wurde durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 847087 gefördert.



# Inhalt

---

- Das **replace** Projekt (Herausforderungen, Ziele etc.)
- Unser Angebot (Tools und Informationsmaterial)
- **replace** in Aktion (Austauschkampagnen in Pilotregionen)



---

24.04.2023

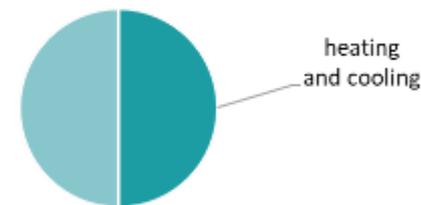
**replace**

Folie 2

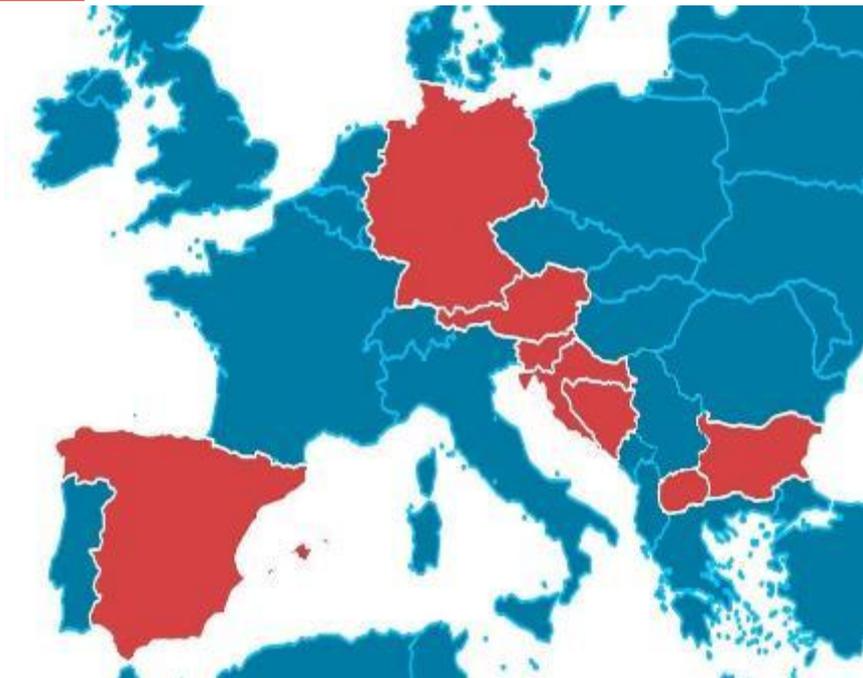
# Situation auf dem europäischen Heizungsmarkt

- Der Sektor Heizen und Kühlen (HK)
  - verursacht 50% des europäischen Endenergieverbrauchs,
  - ist für über 68 % aller Erdgaseinfuhren verantwortlich.
  - 80 Millionen der 120 Millionen installierten Heizsysteme in Europa erreichen nur die Güteklasse C oder D.
- **replace** hat das Ziel **den Ausstieg aus ineffizienten und alten Heizungsanlagen zu fördern**, indem es sich an Verbraucher, Investoren und Eigentümer sowie Vermittler wendet und ihnen **hilft, fundierte Entscheidungen zu treffen**.

European final energy consumption



# Das **replace** Projekt - 11 Partner in 8 Ländern, mit unterschiedlichen Bedingungen bzgl. Marktentwicklung und Sozioökonomie



24.04.2023

**replace**

Folie 4



## Unsere Ziele

---

- **Heizen** und die Warmwasserbereitung **in Privathaushalten** soll **unabhängig von Energieimporten** werden
- **Nachhaltige Wärme** soll **aus der Nähe kommen**, sauber und effizient - vom eigenen Dach, aus dem Garten, der Erde oder dem heimischen Wald



# Die Herausforderung & Unsere Lösung

- **Verbraucher** brauchen **einfachen Zugang** zu produktneutralem **Know-how**, um **fundierte Entscheidungen** treffen, und diese **Abhängigkeit** durch lokale Energiequellen schnell **beenden** zu können
- **replace** unterstützt die fundierte Entscheidungsfindung durch **Informationen über nachhaltige Lösungen**, durch **Tools**, um die am besten geeignete Lösung zu finden, und durch **Best-Practice-Beispiele**, von denen man lernen kann



...und was genau bieten wir an?

# Wie will **replace** die derzeitige Energiekrise konkret lösen?



24.04.2023

**replace**

Folie 7

# Tools and Infomaterial unterstützen alle beim Heizungstausch beteiligten Akteure dabei **fundierte Entscheidungen zu treffen**



- **Heizungsmatrizen** (welches Heizsystem passt zu meinem Haus)
  - [replace-project.eu/replace-heating-matrix](https://replace-project.eu/replace-heating-matrix)
- **replace Heizungsrechner** (eine einfache Do-it-yourself-Energieberatung)
  - [energieinstitut.at/tools/Replace](https://energieinstitut.at/tools/Replace)
- Heizungsaustausch **Handbuch für Endverbraucher & Handbuch für Fachleute**
  - [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)
- **Best-Practice Beispiele** für den Austausch von Heizungsanlagen
  - [replace-project.eu/best-practice/](https://replace-project.eu/best-practice/)



24.04.2023

replace

Folie 8



# Die **replace** Tools und produktneutrale Informationen sind in **Landessprachen für 8 Länder** (bewohnt > 8 mio Einwohnern) verfügbar



COUNTRY	TARGET REGION	INHABITANTS
AT	Federal State of Salzburg	550,000
DE	Bavarian Oberland	446,000
ES	Castilla y León	2,440,000
HR	Primorsko goranska County	300,000
	City of Zagreb incl. three bordering counties	1,400,000
BA	Canton of Sarajevo	400,000
BG	Rhodope Mountain Region	400,000
SI	Slovenia	2,070,000
MK	Skopje Region	200,000
<b>TOTAL</b>		<b>8,206,000</b>



24.04.2023

**replace**

Folie 9



Ermöglichung einer  
unabhängigen  
**Austausch**beratung

# Lassen Sie sich unabhängig **beraten**



- **Alternativ- / Zusatzangebot zu **replace****
- **Do it yourself**
  - **replace** Heizungsmatrizen
  - **replace** Heizungsrechner

• <https://www.verbraucherservice-bayern.de/beratung/beratungsstellen>



24.04.2023

**replace**

Folie 11



**Heizsysteme, die auf erneuerbaren Energien basieren** – sei es ein Ofen, ein Heizkessel, oder der Anschluss an ein Nahwärmenetz – tragen nicht nur zu einer **sauberen, lebenswerten Umwelt bei**, sondern bringen auch **Kosteneinsparungen, Komfort und Behaglichkeit** mit sich.

Darüber hinaus tragen sie zu **Unabhängigkeit und Versorgungssicherheit** bei.

All das ist **möglich mit Energie aus der eigenen Region**: durch **Solarenergie, Biomasse** oder **Umgebungswärme** (verfügbar gemacht durch erneuerbaren Strom), via **Wärmepumpe** oder die **Anbindung an ein (baldig) erneuerbares Wärmenetz**.



In den Heizungsmatrizen sind die **klimafreundlichen Heizsysteme** nach einem **Ampelsystem** eingeordnet. Die Einteilung basiert auf Kriterien wie Energieeffizienz, Heizkomfort, Investition und CO2-Emissionen.

**Saubere Heizsysteme** (gekennzeichnet mit den **dunkelgrünen Feldern**) bedeuten **hohe Energieeffizienz, sehr niedrige CO2-Emissionen, geringe Investitionen und hohen Heizkomfort**. Heizsysteme mit **gelben Feldern** sind nur **bedingt empfehlenswert**, und solche mit **roten Feldern** werden **nicht empfohlen** - aufgrund von Ineffizienz oder Nichteinhaltung der Kriterien.

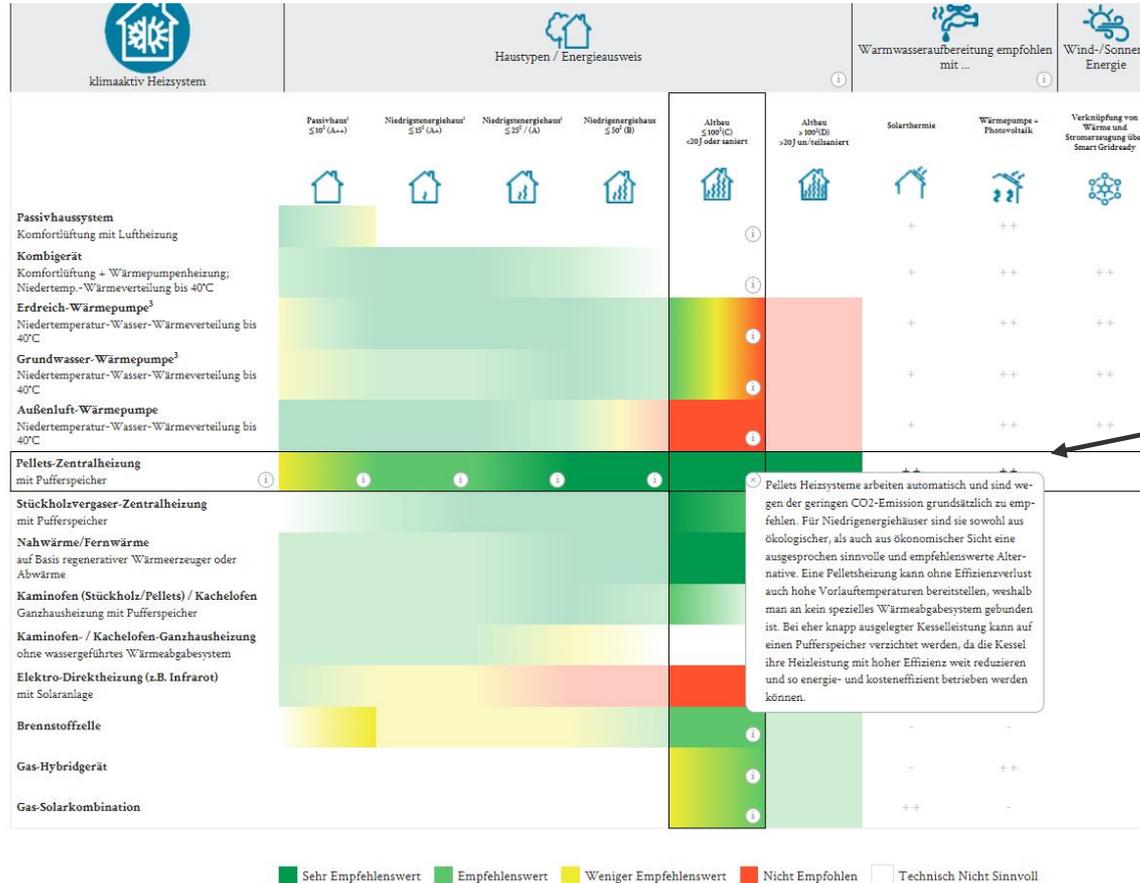


# replace Werkzeuge - Interaktive online Heizungsmatrizen (III)

 klimaaktiv Heizsystem	 Haustypen / Energieausweis				 Warmwasseraufbereitung empfohlen mit ...		 Wind-/Sonnenergie		
	Passivhaus* ≤19 (A++)	Niedrigenergiehaus* ≤18 (A+)	Niedrigenergiehaus* ≤17 (A)	Niedrigenergiehaus* ≤16 (B)	Abbau ≤100°C >20J oder saniert	Abbau ≤100°C >20J un/saniert	Solarthermie	Wärmepumpe + Photovoltaik	Verknüpfung von Wärme und Stromerzeugung über Smart-Grid-ready
<b>Passivhaussystem</b> Komfortlüftung mit Luftheizung									
<b>Kombigerät</b> Komfortlüftung + Wärmepumpenheizung; Niedertemp.-Wärmeverteilung bis 40°C							+	++	++
<b>Erdreich-Wärmepumpe<sup>2</sup></b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C	①	②	③	④	⑤	⑥	+	++	++
<b>Grundwasser-Wärmepumpe<sup>3</sup></b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C					①	②	+	++	++
<b>Außenluft-Wärmepumpe</b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C					①	②	+	++	++
<b>Pellets-Zentralheizung</b> mit Pufferspeicher					③	④	++	++	
<b>Stückholzgaser-Zentralheizung</b> mit Pufferspeicher					③	④	++	+	
<b>Nahwärme/Fernwärme</b> auf Basis regenerativer Wärmeerzeuger oder Abwärme					③	④	+	++	
<b>Kaminofen (Stückholz/Pellets) / Kachelofen</b> Ganzhausheizung mit Pufferspeicher					③	④	++	+	
<b>Kaminofen- / Kachelofen-Ganzhausheizung</b> ohne wassergeführtes Wärmeabgabesystem					③	④	+	++	
<b>Elektro-Direktheizung (z.B. Infrarot)</b> mit Solaranlage					③	④	++	++	
<b>Brennstoffzelle</b>					③	④	-	-	
<b>Gas-Hybridgerät</b>					③	④	-	++	
<b>Gas-Solarkombination</b>					③	④	++	-	

■ Sehr Empfehlenswert  
 ■ Empfehlenswert  
 ■ Weniger Empfehlenswert  
 ■ Nicht Empfohlen  
  Technisch Nicht Sinnvoll

# replace Werkzeuge - Interaktive online Heizungsmatrizen (IV)



Durch **Bewegen** der Maus über die **Infos** wird erklärt, worauf Nutzer bei der Wahl eines bestimmten Heizsystems achten sollten oder warum genau ein System empfohlen oder nicht empfohlen wird..

ⓘ Pellets Heizsysteme arbeiten automatisch und sind wegen der geringen CO<sub>2</sub>-Emission grundsätzlich zu empfehlen. Für Niedrigenergiehäuser sind sie sowohl aus ökologischer, als auch aus ökonomischer Sicht eine ausgesprochen sinnvolle und empfehlenswerte Alternative. Eine Pelletsheizung kann ohne Effizienzverlust auch hohe Vorlauftemperaturen bereitstellen, weshalb man an kein spezielles Wärmeabgabesystem gebunden ist. Bei eher knapp ausgelegter Kesselleistung kann auf einen Pufferspeicher verzichtet werden, da die Kessel ihre Heizleistung mit hoher Effizienz weit reduzieren und so energie- und kosteneffizient betrieben werden können.

# Schnell & Experten-Check der wirtschaftlichen Machbarkeit eines **Austauschs**

(einschließlich möglicher finanzieller Unterstützung)

# Der **replace** Ansatz zur Unterstützung einer fundierten Entscheidungsfindung



- **replace** Heizungs**rechner**
- Unterstützt eine **einfache** (und kostenlose) **Do-it-yourself-Energieberatung**
- [energieinstitut.at/tools/Replace](https://energieinstitut.at/tools/Replace)

replace Country Salzburg

Language German English

## Replace

Your Heating System Calculator

Objectively compare heating systems for your existing building over their entire operating life and draw conclusions about actual costs and environmental performance.

This heat cost comparison tool, or the technical and economical default values it contains, applies to existing residential buildings from single-family houses to block of flats with up to 1,000 m<sup>2</sup> of living space or an annual final energy demand of up to 200,000 kWh (e.g. 20,000 l/a heating oil), respectively.

When looking for a new heating system, there are many things to consider:

- What technologies and fuels are available?
- Which subsidy programs can be used and how does that affect the investment costs?
- What about the cost of heating when I look at more than just the initial cost?

This calculator shows you on the basis of the annual full costs. It should help you to find the best solution for your house together with your energy consultant or your installer.

1 Basic info about house and heating system

How much energy does your house need? What about the building services?  
How do you prepare your hot water?  
With your information we will check which alternatives to the existing heating system are suitable for your building.

Existing building

Altitude: 0-500m, 500-1000m, 1000-1500m

Your heated living space: 175 m<sup>2</sup>

Residents: 4 people

Heat distribution: Central heating (with distribution system), Oven (without distribution system)

Your existing heating system: Please choose ...

Consumption of your heating: 0

Age of your heating: 20 years



# Der **replace** Heizungsrechner

## Umfang



- Orientierungshilfe und Ermöglichung fundierter Entscheidungen im Bereich der Wohnungsheizung (Verbraucher, Investoren, Eigentümer usw.)
- Austausch eines bestehenden, alten
  - Heizöl, Erdgas,
  - Elektro, Kohle oder Scheitholz– Heizsystems (Kessel oder Öfen; je nach Region) durch neue, saubere und klimafreundliche Lösungen.



24.04.2023

replace

Folie 19



- Basierend auf dem österreichischen klimaaktiv **Hexit Rechner** (vom Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie).
- der **Rechner** ist auf die spezifischen Situation
  - in **8 europäischen Pilotregionen** (AT, BiH, DE, BG, ES, HR, MK, SL) **angepasst**
- **funktioniert in 8 Sprachen** (inkl. EN für alle Regionen)
- bietet **technische und wirtschaftliche Standartwerte**
  - für die Heizungssanierung in Wohngebäuden, vom Einfamilienhaus bis zu,
  - Mehrfamilienhäusern mit bis zu 20.000 l/a Heizöläquivalent (d.h. 20 MWh/a).



# Der **replace** Heizungsrechner

## Funktionen (I)

---

- Im Hinblick auf eine neue Heizungsanlage gibt es **viele Dinge zu beachten**:
  - Welche **Technologien und Brennstoffe** gibt es??
  - Welche **Förderprogramme** kommen in Frage, wie wirkt sich das auf die Kosten aus??
  - Wie sieht es mit den **Heizkosten** aus, wenn ich **mehr als nur die Anschaffungskosten** betrachte??



# Der **replace** Heizungsrechner

## Funktionen (II)

---



- Der **replace** Heizungsrechner gibt **Antworten auf Grundlage der jährlichen “Gesamtheizkosten”**:
  - Es werden nicht nur die **Brennstoffkosten verglichen**, sondern auch Investitionen und Subventionen berücksichtigt.
- Ermöglicht es Ihnen, die **beste Lösung für Ihr Haus** zu finden
  - Am besten gemeinsam mit Ihrem Energieberater oder Ihrem Installateur.



---

24.04.2023

**replace**

Folie 22



# “Schnellmodus” - Sie benötigen keine Vorkenntnisse

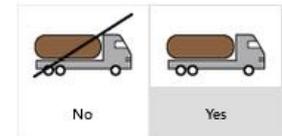
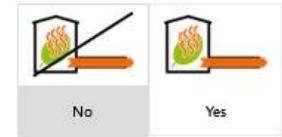
## In nur 3 Schritten - durch einfaches Festlegen (I)

### Schritt 1: Grundlegende Informationen

- der **aktuelle Energieverbrauch** des beheizten Gebäudes
- die **Art** der vorhandenen **Wärmeverteilung**/des **Wärmeerzeugers** und der Warmwasseraufbereitung

### Schritt 2: “Brennstoff” Alternativen

- möglicher **Anschluss** an ein **Nah- oder Fernwärmenetz**
- **Erreichbarkeit** mit **Holzpellets-LKW**
- Verfügbarkeit eines Lagerraums für festen **Biomassebrennstoff**



# “Schnellmodus” - Sie benötigen keine Vorkenntnisse

## In nur 3 Schritten - durch einfaches Festlegen (II)

---



**Schritt 3: Ergebnisse**, d.h. technisch-wirtschaftlicher Vergleich von **sinnvollen grünen Alternativen**



---

24.04.2023

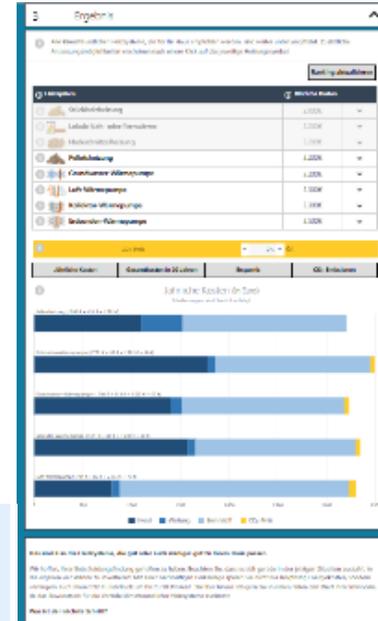
replace

Folie 24

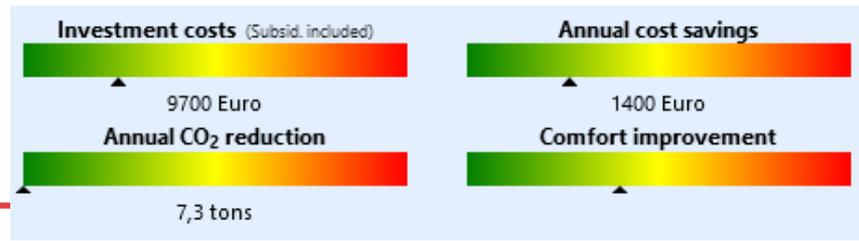


# Der **replace** Heizungsrechner

## Ergebnisse



- Vergleich der **jährlichen Heizkosten**, d.h. der jährlichen Kosten für
  - **Investition** (reduziert um eventuelle Subventionen & gemittelt)
  - **Brennstoff**, CO<sub>2</sub>-Preis
  - **Wartung & Instandhaltung**
- Im Vergleich zu bestehendem Heizsystem, **jährliche**
  - **Kosteneinsparungen**
  - **vermiedene t CO<sub>2</sub>**



24.04.2023

replace

Folie 25



# “Expertenmodus” oder “Wenn Sie die Angebote der Installateure hinsichtlich ihrer Preisvorteile vergleichen wollen“



Weitere Anpassungen möglich

Heating system		Yearly costs
Log wood boiler		1.900€
District or local heating grid		2.800€
Pellets boiler		2.900€

Investment costs (Subsid. included)	Annual cost savings
9700 Euro	1400 Euro

Annual CO <sub>2</sub> reduction	Comfort improvement
7,3 tons	

**Necessary storage space:**  
Necessary space for pellets (when stored in a pellets bunker) = 5,8 m<sup>3</sup>, gross  
Necessary filling volume for pellets (when stored in a brick tank system) = 3,5 tons, gross

**Further adjustments**

- PDF [Technologie-Datenblatt.pdf](#)
- PDF [Verfügbare Anreize für meine Region.pdf](#)
- PDF [Nützliche Kontakte.pdf](#)
- PDF [Best-Practice-Beispiel Ölkesslersatz durch Pelletskessel.pdf](#)
- PDF [Best-Practice-Beispiel Kombierter Pellets- und Stuckholzkessel in Einfamilienhaus.pdf](#)
- PDF [Best-Practice-Beispiel Biomasse-Mikronetz in ländlicher Siedlung.pdf](#)
- PDF [Best-Practice-Beispiel Nutzung von mobilen Heizgeräten mit Anwendungsfall \(Hotel in Anif, Salzburg\).pdf](#)
- PDF [Best-Practice-Beispiele für Pelletskessel.pdf](#)
- PDF [Planungshilfe.pdf](#)
- PDF [Ist Biomasse nachhaltig.pdf](#)

**Fact Box Pellets boiler**

The pellet heating system combines the advantages of wood heating with the convenience of an automatic system, with the comfort of an automatic system. Space for a pellet store is available instead of the oil tanks. Pellets are a standardised fuel that can ideally be stored as a year's supply.

Advantages: low fuel costs; renewable energy source; fits any building;  
Disadvantages: higher investment costs; higher maintenance costs;



# “Expertenmodus” oder “Wenn Sie die Angebote der Installateure hinsichtlich ihrer Preisvorteile vergleichen wollen“



Manuelle Updates  
von Investitionen,  
Subventionen,  
Brennstoffpreisen,  
und anderen  
Kosten möglich

The screenshot displays the 'Heating system' configuration page in the replace software. It lists three options: 'Log wood boiler' (1,900€), 'District or local heating grid' (2,800€), and 'Pellets boiler' (2,900€). The 'Pellets boiler' option is selected, showing an investment cost of 9700 Euro, an annual CO<sub>2</sub> reduction of 7.3 tons, and annual cost savings of 1400 Euro. A 'Fact Box Pellets boiler' provides details about the system's advantages and disadvantages. Below this, the 'Further adjustments' section allows users to modify investment costs (20200€), energy prices (132.9 cent/kWh), and service costs (330€). A list of PDF documents is provided at the bottom for additional information.

Heating system	Yearly costs
Log wood boiler	1.900€
District or local heating grid	2.800€
Pellets boiler	2.900€

**Investment costs** (Subsidies included): 9700 Euro  
**Annual CO<sub>2</sub> reduction**: 7.3 tons  
**Annual cost savings**: 1400 Euro  
**Comfort improvement**

**Necessary storage space:**  
Necessary space for pellets (when stored in a pellets bunker) = 5.0 m<sup>3</sup> gross  
Necessary floor surface for pellets in the bunker (when stored in a pellets bunker) = 3.4 m<sup>2</sup> gross

**Further adjustments**

Investment costs (€)	Promotions (€)
20200	10500
Energy price OLD (cent/kWh)	Energy price NEW (€/(kWh))
132.9	306
Energy price increase	
2% 4% 6%	
Service costs per year OLD (€)	Service costs per year NEW (€)
330	537

- Technologie-Datenblatt.pdf
- Verfügbare Anreize für meine Region.pdf
- Nützliche Kontakte.pdf
- Best-Practice-Beispiel: Ölkesselsatz durch Pelletskessel.pdf
- Best-Practice-Beispiel: Kombienergie Pellet- und Stückholzkessel in Einfamilienhaus.pdf
- Best-Practice-Beispiel: Biomasse-Mikronetz in ländlicher Siedlung.pdf
- Best-Practice-Beispiel: Nutzung von mobilen Heizgeräten mit Anwendungsfall (Hotel in Ainf. Salzburg).pdf
- Best-Practice-Beispiele für Pelletskessel.pdf
- Planungshilfe.pdf
- ist Biomasse nachhaltig.pdf



24.04.2023

replace

Folie 27



# White-label Option

## für Fachleute & öffentliche Energieberatung



- **White-label Option**

- Unternehmen, Installateure, Energieberater, kommunale Energiebüros usw. Können den **Rechner über einen Frame** in ihre eigene Website **integrieren oder einen Link** zur Landing Page des Rechners auf ihrer **eigenen Website platzieren**.
- Bitte [kontaktieren](#) Sie den nationalen REPLACE Projektpartner

- Der Rechner wird **bis 30.11.2025 bereitgestellt**.

- **Der replace Heizungsrechner**

- **kostenfreies** "Energieberatungs"-Tool
- [energieinstitut.at/tools/Replace](https://energieinstitut.at/tools/Replace)



24.04.2023

replace

Folie 28



...mehr Informationen benötigt?

# Handbücher für den Austausch von Heizungsanlagen



24.04.2023

replace

Folie 29

# replace - Produktneutrale Informationen ermöglichen fundierte Entscheidungen



## Handbücher für den Austausch von Heizungsanlagen

- für Endverbraucher
- für Fachleute & Investoren
- [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)



24.04.2023

replace

Folie 30



...mehr Informationen benötigt?

# Handbuch für den Heizungs-Austausch für Endverbraucher



24.04.2023

replace

Folie 31

- **Ziel:** einen **praktischen Leitfaden** für Endverbraucher bereitzustellen, die den **Austausch ihrer Heizungsanlage** oder die **Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen** in ihrem Haus in Erwägung ziehen.
- [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)



# replace Handbuch für Endverbraucher

## Was ist drin?

- **Nützliche Informationen über die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Vorteile** des Austauschs eines alten und ineffizienten Heizsystems durch ein innovatives kohlenstoffarmes und erneuerbares System
- **Ratschläge zu den Schritten, die jeder informierte Verbraucher** vor und während des Austauschprozesses **tun sollte**
- **Antworten auf die häufigsten Fragen**, die ich Endverbraucher im Zuge des Austauschprozesses stellen
- **Eine umfassende Liste der erneuerbaren Heiz- und Kühltechnologien**, die derzeit auf dem europäischen Markt verfügbar sind, in Form von verständlichen und illustrierten **Technologie-Faktenblättern**.





...mehr Informationen benötigt?

# Handbuch für den Heizungs-Austausch für Fachleute



24.04.2023

replace

Folie 35

- Ziel: Förderung des Engagements von Mittelsleuten und Investoren für die Umstellung des H&K Sektors für Privathaushalte.
- [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)



# replace Handbuch für Vermittler & Investoren – Was ist drin?

- Vermittlung eingehender Kenntnisse über die heute auf dem Markt erhältlichen Optionen für Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme an professionelle Vermittler (z. B. Installateure, Schornsteinfeger, Bauträger, Energieberater usw.).
- Tipps für Vermittler, wie sie zu gut ausgebildeten Vermittlern von Austauschmaßnahmen werden können und wie sie in die Lage versetzt werden, die erwarteten Energie- und Finanzeinsparungen sowie die weitergehenden gesellschaftlichen Vorteile des Austauschs von Heiz- und Kühlsystemen zu messen und zu kommunizieren
- Informationen für Investoren (Finanzinstitute, Behörden, Energieversorger oder Hausbesitzer) über wirtschaftliche Aspekte, bewährte Verfahren und innovative Geschäftsmodelle sowie Musterverträge für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungslösungen.



## Projektphasen des Austauschs

1. Konzeption und Beratung
2. Planung
3. Auslegung
4. Stilllegung und Entsorgung der Altanlage
5. Realisierung: Installation und Inbetriebnahme
6. Betrieb: Nutzung und Wartung



# replace Handbuch für Vermittler & Investoren – Tipps für Vermittler



## Zu vermeidende Fehler und häufige Irrtümer

1. Die falsche Größe
2. Vernachlässigung der Qualität des Heizungswassers und der Bedeutung des hydraulischen Abgleichs
3. Schlechte Installation der Rohrleitungen
4. Unzureichende Entwässerung
5. Unzureichende Inspektion und verpasste Gelegenheiten zur Verbesserung der Wohnqualität
6. Unzureichende Kältemittelfüllung



24.04.2023

replace

Folie 39



# replace Handbuch für Vermittler & Investoren – Tipps für Vermittler



## replace Technologie-Factsheets

1. Gebäudetyp
2. Planungsrichtlinien und Empfehlungen für Installateure
3. Passende Technologien für jedes System
4. Verkaufsargumente der Installateure für Kunden

**BIOMASS BOILERS FOR LOGWOOD**

When operating a wood chipper, sharp blades and a metal screen (where branches are further shredded) in the rotor are crucial. It guarantees the sorting into the suitable particle size for the boiler. Oversized long particles like branches can lead to woodchip-bridge formation, i.e. the automatic feeding does not work anymore despite the storage is full with woodchips. This means that the plant is in standby if this bridge is not destroyed manually, which can become costly too, in case the whole woodchip delivery contains such branches. Furthermore, stones (damage to screen and conveyor) or sands should not be in the woodchips also fine material like dust or green needles (visual check when woodchips are delivered, before unloading) can increase the ash amount and particulate emissions.

**Ash manipulation and disposal**

The ash accumulation is strongly dependent on the biomass fuel used. For sawdust and wood chips without bark, the ash content is around 0.5% of the dry fuel substance. The emptying intervals for ash containers depend on the system. The ash discharge works automatically with vacuum. For the ash collection when containers are used that can be transported directly by trucks. Depending on national and regional legislations, ash may be either be spread in the forest, used as fertilizer in agriculture, or dumped on landfill, especially the fine fly ash, which is separated in electrostatic precipitators, is usually dumped on landfill, as it usually contains higher concentrations of heavy metals.

**Woodchip heating systems match with...**

Woodchip boilers can completely replace existing fossil fuel (gas, oil, LPG) boilers and provide all your space, underfloor and water heating requirements but can also be integrated with other systems.

Boiler type	CO <sub>2</sub> (kg/kWh)	CO (g/kWh)	NO <sub>x</sub> (g/kWh)	SO <sub>2</sub> (g/kWh)	PM <sub>10</sub> (g/kWh)
Wood chip boiler	88	15	1.4	0.1	1.0
Full fuel	115	15	1.4	0.1	1.0
Part fuel	115	15	1.4	0.1	1.0

**RESIDENTIAL HEAT DECOMPOSITION SOLUTIONS**

...A HANDBOOK FOR INCLUDING FULFILLING ENERGY EFFICIENCY AND INVESTORS...

It is easily integrated in existing central heating systems with **buffer storage tanks**. An additional tank can also be used to store heat in the form of hot water in a demand-driven supply of heat (e.g. for seasonal differences).

HP systems are ideally combined with a **water collector system**, which provides domestic hot water as an even partially cover space heat demand in transitional seasons (before and after winter).

**Key sell your customers?**

- The prices of woodchips are usually lower and less volatile compared to the prices and conditions of wood fuel.
- Today industry offers a wide range of a high energy efficiency and low dust emissions.
- Modern woodchip heating systems are clear and, because of the revenues stay within the local community.
- Forest management secures long-term wood supply as well as balanced socio-cultural aspects. Forestry wood chips normally stem from sustainable operations, establishing millions of jobs and increasing their value streams.
- Market stabilization: In recent years woodchip products to be a good investment, combines such as storage, sale, for breakdown and bark removal, is the only cost-effective way of utilizing wood assessments damaged by storms.
- Wood is normally available within the region and its price is stable.
- Wood chips for the residential sector is usually.
- Local wood burning woody fuel equals the amount of CO<sub>2</sub> that the plant can be used for both heating and hot water.



# replace Handbuch für Vermittler & Investoren –

## Warum sollten sich Anleger für Erneuerbares Heizen & Kühlen entscheiden?

1. Investitionen in saubere Energie bringen während der gesamten Projektlaufzeit eine **wirtschaftliche Rendite, die 3 bis 8 Mal höher ist als die Anfangsinvestition**
2. Die **Instabilität der Preise für fossile Brennstoffe** bietet eine globale Chance, den Übergang zu sauberer Energie zu beschleunigen
3. Ehrgeizige Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz könnten **bis 2050 63 Mio. neue Arbeitsplätze** schaffen
4. **Stabiler regulatorischer Rahmen** auf EU- und nationaler Ebene (d.h. günstige EU-Gesetzgebung und zahlreiche finanzielle Anreizsysteme)
5. **Positive externe Effekte für die Gesellschaft** (z. B. Verringerung der Treibhausgasemissionen)
6. **Sicherheit der Energieversorgung**
7. **Schaffung von Skaleneffekten**
8. **Technologieführerschaft** der europäischen Industrie für erneuerbare Wärme
9. **Erhöhter Wert der Immobilie**



24.04.2023

replace

Folie 41



... mehr Informationen benötigt?

# Best-Practice-Beispiele für den Austausch von Heizungsanlagen



24.04.2023

replace

Folie 42

## Best-Practice für den Austausch von EH&K

- Ziel:
  - Bereitstellung eines **Katalogs bewährter Verfahren** und innovativer Ansätze für die Ersetzung von H&K aus **West-, Mittel- und Südosteuropa**.
  - Aufzeigen, wie der **Austausch** unter **realen lokalen Bedingungen** durchgeführt werden können und gleichzeitig technisch und wirtschaftlich **machbar** ist.
- [replace-project.eu/best-practice/](https://replace-project.eu/best-practice/)



# replace Best-Practice für den Austausch von EH&K

## Was ist drin?

### Best-Practice Beispiel:

- **Sanierung** von Wohngebäuden
- **Austausch** von Heizung und Kühlung
- Demand-response und **kollektive Maßnahmen**
- **Innovative Ansätze** wie der Einsatz **mobiler Heizaggregate** oder innovative Gebäudesanierungen



# replace Best-Practice aus dem Oberland



## Historisches Haus mit klimafreundlicher Ausstattung

Neues Heizsystem	Holzpelletheizung mit Wärmetauscher, PV-Anlage
Vorheriges ersetztes Heizsystem	Gas-Etagenheizung
Gebäudetyp	Wohnhaus
Nutzenergiebedarf (kWh/m <sup>2</sup> a) – Vor und nach der Sanierung der Gebäudehülle	Vorher: ca. 150 kWh/m <sup>2</sup> a Hinterher: ca. 65 kWh/m <sup>2</sup> a
Eingesetzte Energie	Vorher: ca. 3000 m <sup>3</sup> Erdgas Hinterher: ca. 2.5 t Holzpellets pro Jahr
Jährliche Einsparungen auf der Energierechnung (im Vergleich zum vorigen System)	ca. 1,200 €
Jährliche Energieeinsparungen (im Vergleich zum vorigen System)	ca. 18 MWh
Jährliche Energieeinsparungen (im Vergleich zum vorigen System)	ca. 6.5 t CO <sub>2</sub>



# replace Best-Practice aus dem Oberland

## Biomassewerk Weyarn



Neues Heizsystem	Biomasseheizwerk mit Hackschnitzeln, Pufferspeicher, Gas Spitzenkessel
Vorheriges ersetztes Heizsystem	Kloster: Öl Anwohner: Gas, Öl etc.
Gebäudetyp	Bestandsgebäude (Wohnhäuser) und Kloster, Neubaugebiet
Nutzenergiebedarf (kWh/m2a) – Vor und nach der Sanierung der Gebäudehülle	Vorher: 3.000 MWh Hinterher: 3.000 MWh Keine einheitliche Sanierung der verschiedenen Gebäudehüllen
Installierte Kapazität (kWth) – Vorher und hinterher	Vorher: dezentral, d.h. keine Angaben möglich Hinterher: 440 kW Holzkessel Pufferspeicher: 15.000 Liter Gas-Spitzenkessel: 700kW
Eingesetzte Energie	Vorher: 300.000 Liter Heizöl/Jahr Hinterher: 4.000 SRM Hackschnitzel
Erstinvestition (Kauf und Installation)	ca. 800.000€ (brutto)
Jährliche Einsparungen auf der Energierechnung (im Vergleich zum vorigen System)	wenig Einsparung da Öl und Gas billig sind, aber regionale Wertschöpfung
Jährliche Energieeinsparungen (im Vergleich zum vorigen System)	Es findet keine Reduzierung der Wärmemenge statt. Die Einsparung von CO2-Mengen beträgt 900 t pro Jahr.



# replace Innovatives Best-Practice Beispiel aus Deutschland (I)

## Heizcontainer in Penzberg:

- Laufende Modernisierung des Schwimmbades der Stadt Penzberg (über mehrere Jahre)
- Umstellung von einem Gas-BHKW + Spitzenlastkessel auf eine Hackschnitzelheizung
- Heizzwischenlösung: **mobile Containeranlage** mit Hackschnitzelbetrieb



# replace Innovatives Best-Practice Beispiel aus Deutschland (II)

- Über den Container:
  - Geliefert, abgestellt und angeschlossen innerhalb eines Tages
  - Er kann bis zu 55 Kubikmeter Hackschnitzel lagern
  - Hackschnitzelanlieferung im Winter zwei/drei Mal pro Woche auf der Basis von kurzfristigen Lieferverträgen
  - Der Container wurde von der Stadt Penzberg gekauft und wird nach Abschluss des Projekts verkauft



# replace Kampagnen werden in neun verschiedenen Pilotregionen durchgeführt



---

24.04.2023

replace

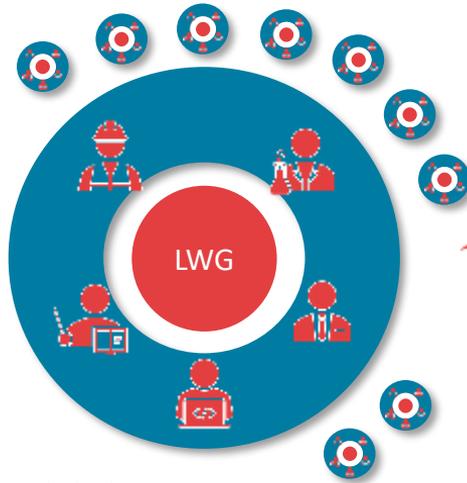
Folie 49

# Replace Kampagnen

werden von neun lokalen Arbeitsgruppen (LAG) durchgeführt

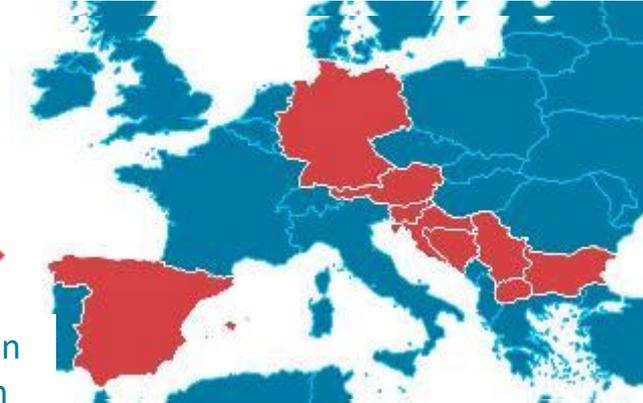
## LAG Zusammensetzung

- Regionale Behörden
- Politische Entscheider
- Kommunen
- Energieberater
- Installateure
- Schornsteinfeger
- Anlagenhersteller
- Großhändler
- Energiedienstleister
- Lokale/regionale Manager
- Zuständige Ministerien
- Finanzierende Stellen
- Energieagenturen
- usw.



lokale  
Arbeits-  
gruppen

Kampagnen in  
Pilotregionen



Bereitstellung verschiedener maßgeschneiderter  
"Aktionspakete", die **die wichtigsten Hindernisse**  
angehen und abbauen



## Boiler/Ofen Austauschkampagnen Aktivitäten

1/2

Activity/target region	AT	BG	BiH	HR1	HR2	DE	NM	SL	ES
<b>1</b> Boiler Labelling					X	X	X	X	X
<b>2</b> Sechs technisch-ökonomische <b>Vormachbarkeitsstudien</b>		X	X	X	X	X	X	X	X
<b>3</b> <b>Kommunale Infozentren</b>		X	X	X	X		X	X	X
<b>4</b> Heizungsaustausch Informationen auf <b>Verbrauchermessen und -festivals</b>		X	X	X	X			X	X
<b>5</b> Kühlsystem-Austausch Informationen auf <b>Verbrauchermessen und -festivals</b>		X							
<b>6</b> 100 % erneuerbar beheizte <b>Häuser Labelling-Kampagne</b>			X			X	X	X	X
<b>7</b> <b>Offener Heizungskeller</b> Events			X		X	X	X	X	X
<b>8</b> Regionale <b>Exkursionen</b> zu bewährten EHK-Systemen		X	X	X	X	X			
<b>9</b> Zwei bis drei <b>Webinare</b> zum "REPLACE Heizrechner"		X		X			X	X	
<b>10</b> Bereitstellung <b>mobiler Notheizcontainer</b> (Vermeidung von "like-for-like"-Umstellungen / Lock-ins)	X					X			X

HR1: City of Zagreb incl. three bordering counties; HR2: Croatia, Primorsko goranska County

24.04.2023

replace

Folie 51



# Boiler/Ofen Austauschkampagnen Aktivitäten

2/2

Unterstützung der Installateure bei der Umschulung zum Vertragsnehmer		AT	BG	BiH	HR1	HR2	DE	NM	SL	ES
11	Unterstützung der <b>Installateure</b> bei der <b>Umschulung zum Vertragsnehmer</b>					X		X		
12	Erleichterung der <b>Zusammenarbeit von Installateuren und Auftragnehmern</b>		X				X		X	
13	Durchführung von <b>Gemeinschaftsaktionen</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	<b>Marketingkampagne</b> für Öl und Gas auslaufen lassen	X								
15	<b>Rundum-Sorglos-Pakete</b> für den Kesseltausch	X								
16	Angehen von Fragen der <b>Finanzierung und Bezahlbarkeit</b>	X								
17	<b>Informationsabende</b> auf kommunaler Ebene	X			X					
18	<b>Andere innovative Aktivitäten</b> zum Austausch von Heizkesseln oder Öfen		XX	X	X				X	

HR1: City of Zagreb incl. three bordering counties; HR2: Croatia, Primorsko goranska County

24.04.2023

replace

Folie 52



## Aktivität 3 - Kommunale Infozentren



## Aktivität 4 & 5 – H/K Austausch Info auf Verbrauchermessen und -festivals



24.04.2023

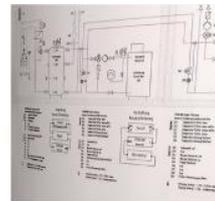
replace

Folie 53



# Aktivität 6 - 100 % erneuerbar beheizte Häuser Labelling-Kampagne

# Aktivität 7 - Offener Heizungskeller Events



24.04.2023

replace

Folie 54



## Aktivität 8 - Regionale Exkursionen zu bewährten EHK-Systemen



24.04.2023

## Aktivität 10 - Bereitstellung mobiler Notheizcontainer



replace

Folie 55

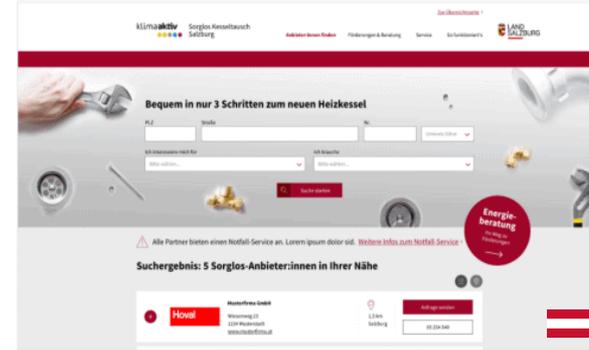


# Aktivität 12 & 13 - Erleichterung der Zusammenarbeit von Installateuren und Auftragnehmern & Durchführung von Gemeinschaftsaktionen



# Aktivität 15 - Rundum-Sorglos-Pakete für den Kesseltausch

- Internetplattform der Pilotinitiative, um einen Anbieter in der Nähe der Wohnung auszuwählen
- Der Anbieter **führt Heizungs-Checks durch**, um Energie zu sparen, **installiert** eine klimafreundliche Heizung und **stellt ein mobiles Heizgerät** für den Fall eines Heizungsausfalls **zur Verfügung**.



24.04.2023

replace

Folie 56



BürgerRat für  
Erneuerbare Energien  
und Energieeffizienz

# Aktivität 15

## Österreichischer One-Stop-Shop



## für Öl & Gasheizungs austausch



### Maßgeschneiderte Unterstützung durch unabhängige Energieberater

- Die öffentlichen Energieberater der Pilotregion Salzburg beraten Haushalte kostenlos
- Sie identifizieren geeignete, klimafreundliche Lösungen (inkl. Sanierung der Gebäudehülle)
- Sie verweisen auf akkreditierte Anbieter von replace „komplett“ Servicepaketen



### "Rundum-Sorglos-Paket" über einen einzigen Anbieter (Betreuer)

- Die Anbieter (Installateure, Hersteller, ESCOs etc.) erstellen klimafreundliche Komplettpakete in Absprache mit **replace**
- Angebot von Komplettpaketen inkl. aller erforderlichen Gewerke für Demontage, Entsorgung, Schornsteinsanierung, alle Installationen (inkl. Elektrik), hydraulischer Abgleich & viele weitere (teilweise optionale) Sanierungsleistungen



### Überbrückungslösung für ausgefallene Heizungsanlagen

- Mobile Heizgeräte sind Teil des Komplettpakets (ein Muss für Komplettpaketanbieter)
- Ermöglicht Haushalten, sich ausreichend Zeit für eine informierte Entscheidung zu nehmen
- Vermeidet gleichartigen Austausch (weitere Bindung an Öl oder Gas)



24.04.2023

**replace**

Folie 57

## replace – Highlights

### Erhöhtes Fördervolumen in Bulgarien

Der Projektpartner BSERC war direkt an der Erhöhung der Fördermittel für erneuerbare Heizsysteme auf nationaler Ebene auf 70 Mio. Euro beteiligt.

BSERC organisiert außerdem einen gemeinsamen Einkauf von Pellets in zwei Gemeinden im Sommer 2022, was sich ebenfalls positiv auf den Preis auswirken wird.



## replace – Highlights



### Ein neues Förderprogramm in Spanien

Die Projektpartner haben mehr Wissen über Biomasse direkt an die Endkunden weitergegeben: 200 Häuser und 200 Heizkessel erhalten ein Informationslabel.

Es wurden 10 Informationszentren eingerichtet.

Ein neues, von EREN entwickeltes Subventionsprogramm trägt dazu bei, dass innerhalb weniger Monate insgesamt 10 MW an Heizkesselkapazität für Privathaushalte von fossilen Brennstoffen auf Biomasse umgestellt werden.



## replace – Highlights

### Heizkessel in Slowenien werden weniger

Jedem, der einen Zuschuss für klimafreundliches Heizen beantragen möchte, wird automatisch empfohlen, den "**replace Heizrechner**" zu benutzen.

Die Kampagne "Ersetze Heizöl der Umwelt zuliebe" führte dazu, dass **über 130 Heizkessel** durch Wärmepumpen **ersetzt** wurden.



**ZAMENJAJ OLJE  
ZA OKOLJE**



## Herausforderungen in Deutschland

---

- **Nachfrage** nach sauberen Heizsystemen **übersteigt das Angebot** massiv
- **Wartelisten** (bei Herstellern und Installateuren) für neue Heizungsanlagen **bis Ende 2023**
- **Lieferunterbrechungen** - Hersteller/Installateure haben lange Wartezeiten für einige Komponenten
- **hohe (Energie-)Preise** sind für immer mehr Haushalte ein generelles Problem
- die Erschwinglichkeit von **Vorabinvestitionen** wird für Haushalte mit geringem Einkommen immer schwieriger



## Wichtigste Herausforderungen in Deutschland

---

- **Zusätzliche Produktionskapazitäten** und **qualifiziertes Personal** erforderlich
- Zusätzlicher Bedarf an **qualifizierten Installateuren**
- flexible, vielfältigbare **Energieberatung** (digitale Formate)
- **Mangel an Bohrgeräten** für geothermische Wärmepumpen
- **Mangel an** (Planungs-, Engineering- und Montage-) **Lieferanten** für die **Implementierung zentraler, sauberer Heizsysteme** (kompatibel mit Fernwärme oder Wärmepumpen) in **großvolumigen Gebäuden** mit alten dezentralen Gasheizungen; insbesondere **in Städten und Gemeinden**



## Möglichkeiten in Deutschland

---

- **Attraktive Fördermittel** für den Austausch von Öl- und Gasheizungen seit 2020
- Regionale Energieagenturen unterstützen die Beantragung von Bundeszuschüssen.
- neue Heizsysteme basieren auf **bewährten Technologien** und gewährleisten eine **lange Lebensdauer**
- Lokale **kleine Fernwärmesysteme** haben **große Hebelwirkung**, um mehrere Haushalte zu erreichen. Außerdem werden die installierten Netze für mehrere Generationen von Heizsystemen verwendet.



# Kick-off meeting in November 2019 in Vienna



24.04.2023

replace

Folie 64

# Das **replace** Projekt

---

- **Call 2017:** Building a low-carbon, climate resilient future: secure, clean and efficient energy (H2020-LC-SC3-2018-2019-2020)
- **Zielsektor:** Wohngebäude
- **Budget:** 2 Mio. EUR
- **Koordinator:** Austrian Energy Agency
- **Konsortium:** 11 Partner, 8 Länder, 7 (ntl.) Sprachen
- **Projektlaufzeit:** Nov 2019 – **Apr 2023**



# Kontakt

---

## Stefan Drexlmeier

### Energiewende Oberland

drexlmeier@energiewende-oberland.de

[www.energiewende-oberland.de](http://www.energiewende-oberland.de)

## Ingo Ball

### WIP Renewable Energies

ingo.ball@wip-munich.de

[www.wip-munich.de](http://www.wip-munich.de)

## Weitere Infos:

[www.replace-project.eu](http://www.replace-project.eu)



[linkedin.com/company/H2020Replace](https://linkedin.com/company/H2020Replace)



[twitter.com/H2020Replace](https://twitter.com/H2020Replace)



[facebook.com/H2020Replace](https://facebook.com/H2020Replace)



Dieses Projekt wurde durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 847087 gefördert.

Alle Kommunikationsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Aktion geben nur die Meinung des/r Autor\*in wieder. Die Europäische Union und ihre Exekutivagentur für Klima, Infrastruktur und Umwelt (CINEA) sind nicht verantwortlich für die Verwendung der Informationen, die eine Kommunikationsmaßnahme enthält.