

# Badeofen



Erde, Wasser, Feuer, Luft. Die heutige Form des Badeofens bietet faszinierende Möglichkeiten, das Spiel der Elemente zu kombinieren, um verschiedenste Energieformen in behagliche Raumwärme überzuführen.

*Am Standort ermöglicht ein etwas unkonventioneller Lösungsweg einen jeweils unabhängigen Heizbetrieb in zwei Wohnbereichen, eine sehr praktische Entkoppelung von Verbrennung und Raumbeheizung, sowie die weitestgehend verlustfreie Einbindung von Erdwärme und Solarenergie.*

## Ausgangslage und Motivation

Im Zuge der Revitalisierung des Hauses werden alle Räume mit Schleifen für eine Fußbodenheizung ausgestattet, die über den Solarspeicher temperiert werden. Der Einbau einer zusätzlichen Wasser-Wasser-Wärmepumpe ist zur Vervollständigung des Heizkonzeptes in Vorbereitung.

In seiner Grundkonstruktion umfassen die Wohnbereiche des Gebäudes zwei jeweils zweizügige gemauerte Kamine. Mit dem Übergang auf moderne Niedrigtemperatur-Heizungen werden heute solche großzügig ausgeführten „Löcher im Haus“ in sanierten Gebäuden zu einer oftmals ungenutzten, nicht gänzlich beseitigbaren Schwachstelle im Baubestand.

Mit dem hier vorgestellten Ofenkonzept soll der ursprüngliche Charakter der Kamine weiterhin erhalten werden. Die im Prinzip althergebrachte Feuerstelle soll allerdings möglichst zweckmäßig mit den Möglichkeiten zeitgemäßerer Heizsysteme verknüpft werden.

Als Ergebnis der Überlegungen liegt mit dem nunmehrigen Badeofen-System eine von übriger Infrastruktur weitestgehend unabhängig betreibbare, zügig ansprechende Raumheizung vor.

## Der Badeofen als Bindeglied verschiedener Heizsysteme

Die Möglichkeit zur Zwischenspeicherung von thermischer Energie legt in einem gewissen Rahmen den Vergleich zwischen einem Badeofen und einem aus Schamott aufgebauten Ofen nahe.

Die Wärmekapazität von Schamott beträgt etwa  $1,0\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$  bzw. volumenbezogen  $1,8\text{kJ}/(\text{l}\cdot\text{K})$ . Mit  $4,2\text{kJ}/(\text{l}\cdot\text{K})$  weist Wasser somit eine deutlich höhere Wärmekapazität auf und ermöglicht mit dem hier vorgeschlagenen Konzept eine kompaktere bzw. dauerhaftere Speicherung von Raumwärme und eine weitreichende Entkoppelung von Aufheizvorgang und Wärmeabgabe, die im nachstehend näher beschriebenen Lösungsweg mittels konventioneller Heizkörper realisiert wurde.



Während die Konstruktion des altbekannten Kachelofens zentral auf dem Hausbrand basiert, ist die Nutzung von Festbrennstoffen bei heute noch verfügbaren Badeöfen nur eine Möglichkeit von vielen: Ein integrierter Wärmeübertrager ermöglicht einen effizienten Energieaustausch zwischen den verschiedenen Heizsystemen und Warmwasserspeichern des Gebäudes.

Sowohl Badeöfen als auch Heizkörper waren zur Bauzeit des Hauses längst erfunden. Ihr Einsatz bei der Revitalisierung greift somit auf authentische Wärmequellen dieser Zeit wieder auf.



*Herstellerbild eines historischen Badeofens (um 1894)*



*Alter Heizkörper (um 1920)*



**METAMORPHOSIS 2050 · Manuskript**

© DI Dr. Dieter Schmidradler · Alle Rechte vorbehalten

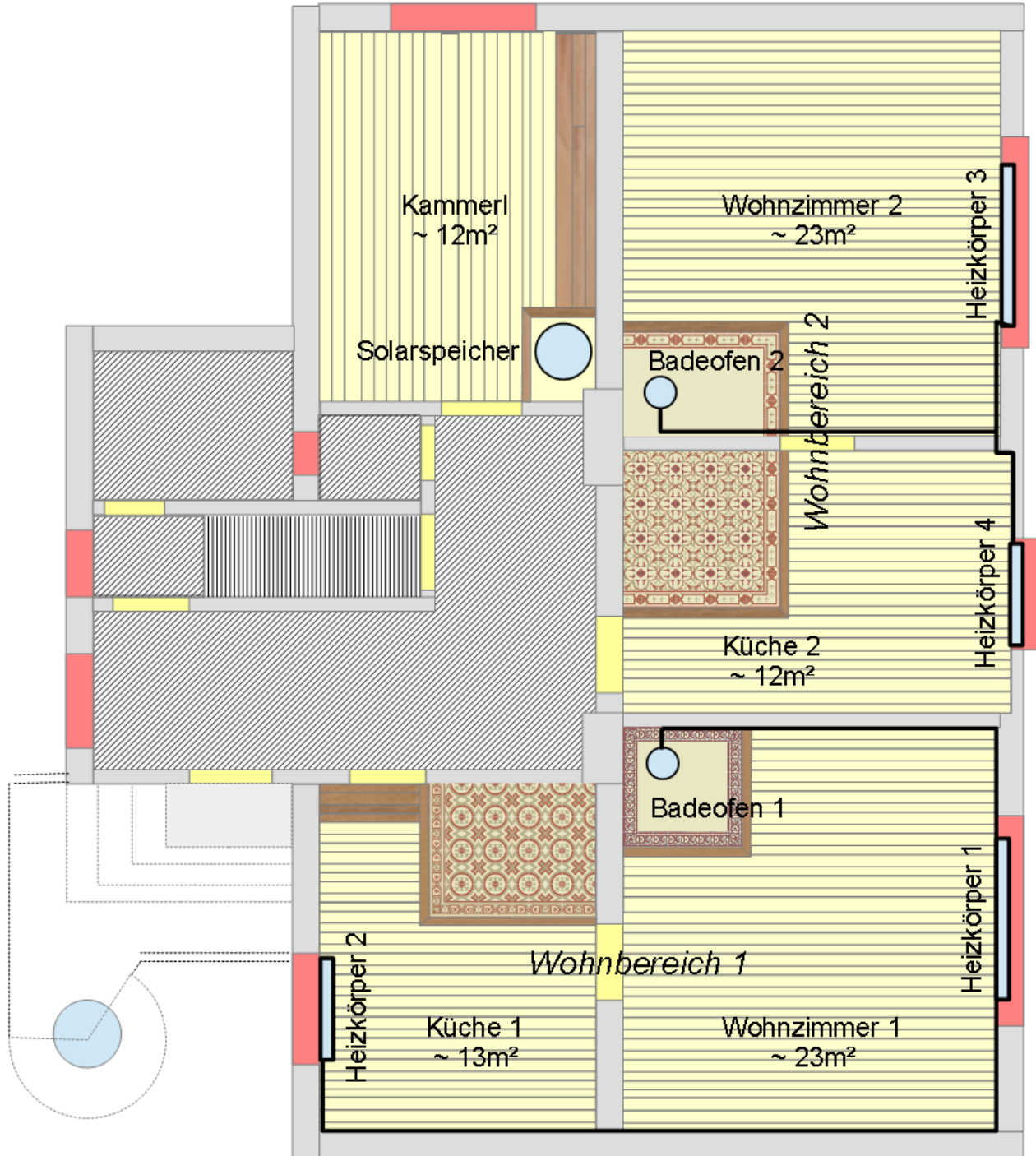
Saarstraße 1 · A-3100 Waitzendorf · +43 664 855 92 81 · [info@m2050.org](mailto:info@m2050.org) · [www.m2050.org](http://www.m2050.org)

Badeöfen

17.10.2017

Seite 2 von 8

# Systemaufbau



Haus-Grundriss: Anordnung von Badeöfen, Heizkörpern und Solarspeicher



**METAMORPHOSIS 2050 · Manuskript**

© DI Dr. Dieter Schmidradler · Alle Rechte vorbehalten

Saarstraße 1 · A-3100 Waitzendorf · +43 664 855 92 81 · info@m2050.org · www.m2050.org

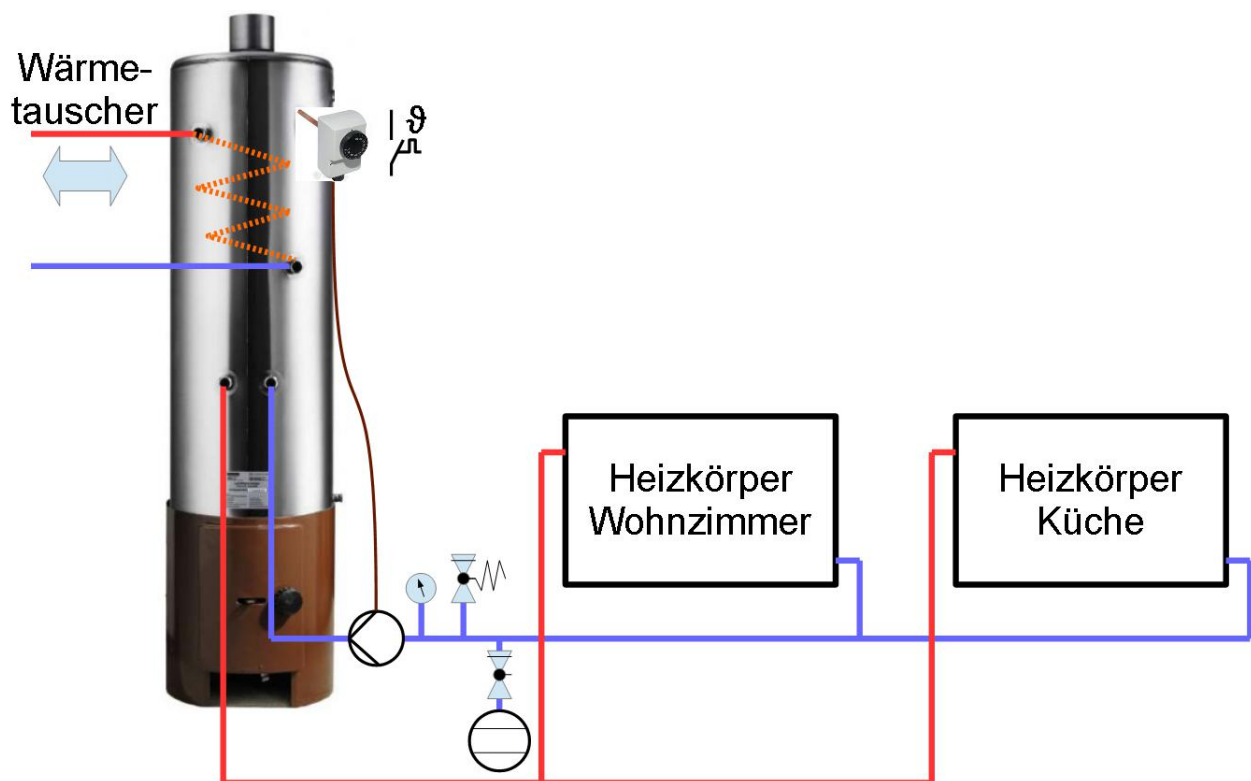
Badeofen

17.10.2017

Seite 3 von 8

Die Warmwasseraufbereitung für den Haushalt wird heute besser, komfortabler und umweltschonender mittels Solarenergie bewerkstelligt, sodass bei der vorliegenden Installation auf eine betriebsbegleitende Warmwasserentnahme verzichtet wurde. Dieser 500l Solar- und Brauchwasserpeicher ist in einem Nebenraum („Kammer“) angeordnet.

Der Badeofen verfügt über ein Fassungsvermögen von ca. 100l Wasser. Für zwei getrennte Wohnbereiche werden je Badeofen die Heizkörper für den umliegenden Wohnbereich angeschlossen. Die Wärmeenergie des erhitzten Wassers wird kontrolliert in die jeweiligen Räume übertragen. Ein einstellbares Thermostat steuert die Umwälzung und ermöglicht so unter anderem die Abgabe der beim Aufheizvorgang gespeicherten Wärme zu einem späteren Zeitpunkt.



*Schema Heizkreislauf*

Die eingesetzte Zirkulationspumpe mit einem Energieverbrauch von nur 2,5W fördert Warmwasser bei Überschreitung einer einstellbaren Mindesttemperatur zügig durch die angeschlossenen Heizkörper. Durch Einsatz eines konventionellen Bimetall-Thermostats wird jeglicher zusätzliche elektrische Energieverbrauch vermieden; der geringe Energiebedarf kann problemlos über die hauseigene Photovoltaikanlage abgedeckt werden.

Über den Wärmetauscher können alle Heizsysteme über die Warmwasserspeicher des Hauses miteinander gekoppelt werden.





*Neuer Badeofen*



**METAMORPHOSIS 2050 · Manuskript**

© DI Dr. Dieter Schmidradler · Alle Rechte vorbehalten

Saarstraße 1 · A-3100 Waitzendorf · +43 664 855 92 81 · [info@m2050.org](mailto:info@m2050.org) · [www.m2050.org](http://www.m2050.org)

Badeofen

17.10.2017

Seite 5 von 8



*Heizkörper Wohnzimmer*



*Heizkörper Küche*



**METAMORPHOSIS 2050 - Manuskript**

© DI Dr. Dieter Schmidradler · Alle Rechte vorbehalten

Saarstraße 1 · A-3100 Waitzendorf · +43 664 855 92 81 · [info@m2050.org](mailto:info@m2050.org) · [www.m2050.org](http://www.m2050.org)

Badeofen  
17.10.2017  
Seite 6 von 8



*Befüllung des Heizkreislaufs im Keller*





*Badeofen funktionsbereit*



**METAMORPHOSIS 2050 - Manuskript**

© DI Dr. Dieter Schmidradler · Alle Rechte vorbehalten

Saarstraße 1 · A-3100 Waitzendorf · +43 664 855 92 81 · [info@m2050.org](mailto:info@m2050.org) · [www.m2050.org](http://www.m2050.org)

Badeofen

17.10.2017

Seite 8 von 8