

# ThermoSafe

Das Hybrid-Heizsystem

NEU

Heizen mit:

Wärmepumpe

PV Power2Heat

Pellets

Nah-/ Fernwärme

Holz

Öl/ Gas

BHKW

ZUKUNFTSSICHER - TECHNOLOGIEOFFEN - HERSTELLERNEUTRAL

Powered by  
*Danfoss*

 **THERMOFRESH**  
www.thermo-fresh.de

# Warum ThermoSafe?

Ihre Vorteile auf einen Blick



## Ökonomisch

- + Top Preis-Leistungs-Verhältnis
- + Sehr wartungsarm
- + Keine Boilerreinigung mehr nötig



## Hygienisch

- + Frisches und hygienisches Trink-/Brauchwarmwasser
- + Verhindert Legionellenwachstum
- + Optional mit Zirkulationslanze



## Umweltfreundlich

- + Ideal für Wärmepumpe und PV
- + Verhindert Taktungen
- + Direkte Integration der Wärme zum Verbraucher und danach Speicherung



## Praktisch

- + Schnelle und einfache Montage
- + Stressfreie Planung und Logistik
- + Kompakte Maße
- + Passt zu jeder Wärmequelle
- + Wir konfigurieren alles fertig für Sie

## Ruck-Zuck-Montage: „Alles drin, alles dran“



1 Wärmeresor mit der Pufferspeicherhandtasche in den Keller tragen.

2 Aufstellen und die Fühler in die Laschen stecken.

3 Faservliesisolierung anbringen.

4 ThermoSafe-Box anflanschen und Fühler anschließen.

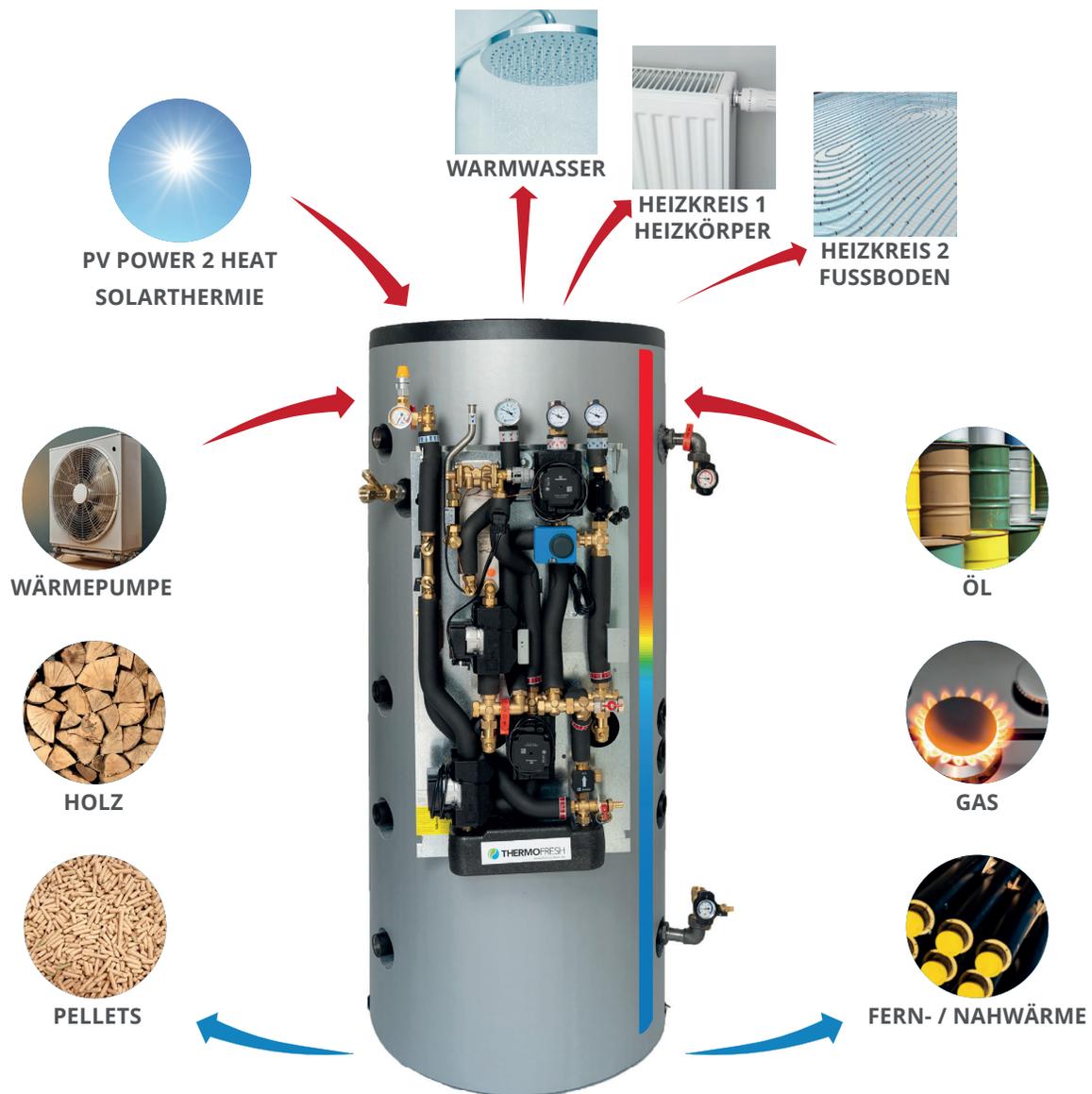
5 Verkleidung an der ThermoSafe-Box befestigen.

**Fertig!**

# All You Can Heat

Heizen mit Wärmepumpe, Sonne, Holz, Gas, Öl, Nah-/ Fernwärme etc.

Vielseitig: Das ThermoSafe-Heizsystem mit laminarem Schichtenspeicher



Das ThermoSafe-Heizsystem optimiert jede Heizung im Alt- und Neubau: Energiequellen können beliebig kombiniert und erweitert werden.

Preiswerte und platzsparende Montage

Modular erweiterbares Heizsystem

Hohe Energieeinsparung

Optimiert für WP und PV

# Fehler herkömmlicher Heizungen

...und warum verbrauchen diese so viel Energie ?

## Bekannte Schwachstellen ohne ThermoSafe Wärmetresor

### Dilemma Wärmebedarf

Wärmeerzeuger sind für die kältesten Tage im Jahr ausgelegt. Damit sind sie allerdings für die restliche Zeit im Jahr überdimensioniert. Verbesserte Gebäudedämmungen reduzieren zwar den Wärmebedarf für Raumheizung zunehmend, gleichzeitig steigt aber der Anspruch und Verbrauch beim Warmwasser. Ein Interessenkonflikt.

### Wieso „taktet“ der Wärmeerzeuger so oft?

Ist die Wärmeabnahme im Haus zu gering und die Heizleistung für den aktuellen Bedarf zu groß, startet z.B. eine Wärmepumpe oft und läuft dabei nur wenige Minuten, (sog. „takten“ Ein/Aus). Das führt zu unregelmäßigen und kurzen Laufzeiten. Besonders negativ wirkt sich das in der Übergangszeit aus, da es weder warm genug ist, um die Anlage abzuschalten, noch so kalt, dass die Anlage vernünftig ausgelastet ist.

Gerät die Wärmequelle ins Takten, wird es teuer. Energetische Ineffizienz, einen Mehrverbrauch an Energie sowie höhere Emissionen sind die Folge. Hinzu kommen Kosten für erhöhten Materialverschleiß und Wartung. Vor allem Kompressoren und Verdichter sind anfällig.



### Kostenfalle und Gesundheitsrisiko Warmwasserspeicher

Boiler sind leider niemals effizient und hygienisch zugleich! Je mehr ein Warmwasserspeicher verkalkt, desto mehr Energie muss aufgebracht werden, um die gleiche Menge Wasser zu erwärmen. Obwohl bekannt ist, dass Verkalkung zu massiver Energieverschwendung und mangelnder Wasserhygiene führt, ignorieren die meisten diese Tatsache und schädigen nicht nur die Haushaltskasse, sondern riskieren auch die eigene Gesundheit.

## Hier die Lösung: ThermoSafe reduziert unnötiges Takten

### Kompensation der suboptimalen Heizleistung durch effiziente Wärmespeicherung

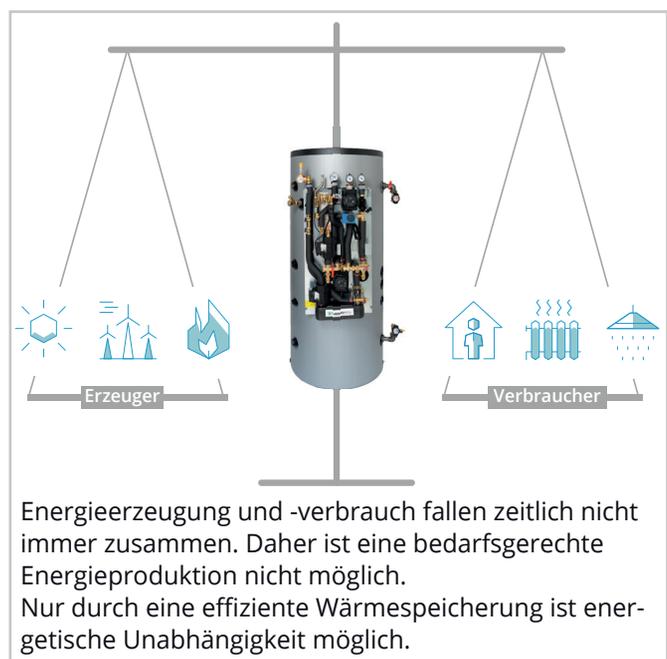
Der ThermoSafe verfügt über einen großen Wärmetresor (Schichtenspeicher), der Wärmeüberschüsse zwischenspeichert (wie eine Thermoskanne). Auf Vorrat gespeicherte Wärme kann bedarfsabhängig für Heizung und Warmwasser entnommen werden.

Dadurch werden längere Laufzeiten generiert und das Takten verhindert.

Frischwasser wird bei Bedarf im Durchflussprinzip erwärmt. Dies verhindert Kalkablagerung und Legionellenbildung.

### Bedarfsgerechte Energieproduktion

Diese gibt es nicht! Es ist immer zu viel oder zu wenig. Nur durch Speicherung können Dunkelflauten, eventuelle Sperrzeiten des EVU oder Netzüberlastungen überbrückt werden. Deshalb ist der ThermoSafe Wärmetresor grundsätzlich zu empfehlen, v.a. in Verbindung mit einer Wärmepumpe und allen anderen Wärmequellen.



# Sicherheit in unsicheren Zeiten

Welche Wärmequelle ist die richtige ? Heute vorausdenken für morgen

You´ll Never Heat Alone: Das ThermoSafe-Heizsystem lässt Sie nicht im Stich!

Trends in der Wärmeerzeugung, u.a. getrieben durch unplanbare Energiegesetze, technologischen Fortschritt, CO2 Preise, aber auch Krisen oder Umweltkatastrophen, lassen diese Frage nach der richtigen Wärmequelle leider nicht klar und eindeutig beantworten und sorgen somit für Unsicherheit.

## Energetische Unabhängigkeit durch Wärmespeicherung

Das modulare und technologieoffene ThermoSafe-Heizsystem bietet durch intelligente Wärmespeicherung die nötige Sicherheit und Flexibilität alle Wärmequellen jederzeit zu ergänzen und zu wechseln. Damit wird immer auf die beste, effizienteste und zukunftssicherste Lösung gesetzt. Eine Kaufentscheidung ohne Risiko.

## Ideal für Wärmepumpe und PV

Der ThermoSafe ist DIE zukunftsweisende Lösung für sämtliche Herausforderungen im Heizungskeller.

## Förderfähig

Für die Kombination des ThermoSafe-Heizsystems mit regenerativen Energien gibt es aktuell hohe Förderungen.

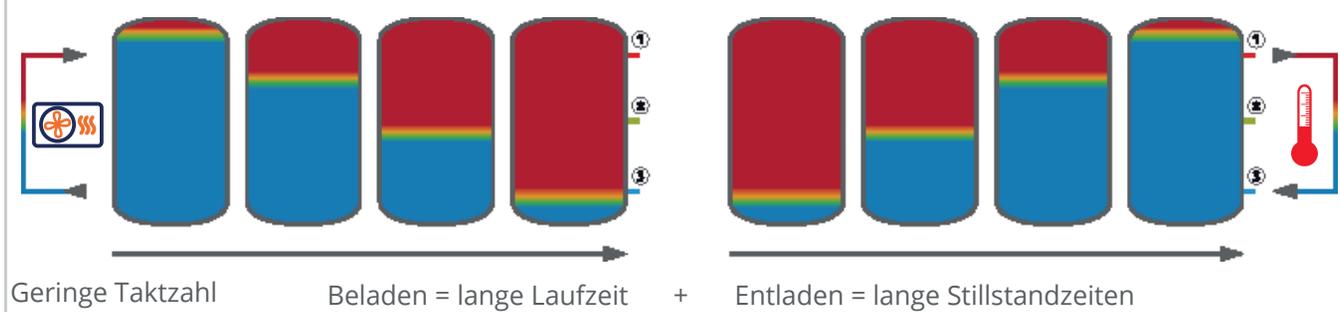


„Alles ist immer unmöglich, bevor es funktioniert“  
(Hunt Green)

## Die Natur zum Vorbild

Die Schichtbeladung des Wärmetresors erfolgt von oben nach unten – ähnliches Prinzip wie in einem Badesee bei schönem Wetter: Warmes Wasser ist leichter als kaltes und bleibt daher an der Wasseroberfläche. Die Trennschicht im ThermoSafe beträgt nur wenige Zentimeter. Erst wenn die kalte Schicht durch die Entladung wieder oben angekommen ist, schaltet sich der Wärmeerzeuger ein, um den Wärmetresor erneut von oben nach unten aufzuheizen. Ein Laderegler sorgt dafür, dass dies bei konstanter Temperatur erfolgt. Somit ist er auch bestens geeignet für Wärmeerzeuger mit geringem Temperaturhub und hohen Volumenströmen wie z.B. Wärmepumpen.

## Perfektes Schichten beim Be- und Entladen des Wärmetresors



## Weniger ist mehr...

Die perfekte Schichtung erfolgt rein nach physikalischen Gesetzen – ohne aufwendige Regeltechnik. Dadurch ist der ThermoSafe sehr leicht (ca. 100-120kg) und wartungsfrei. Durch Querschnittserweiterung der Anschlussrohre ist die Strömungsgeschwindigkeit fast Null. Ein Diffusor wirkt einer Vermischung beim Be- und Entladen von wärmeren und kälteren Bereichen entgegen. V.a. bei der Enteisung des Aussengerätes einer Wärmepumpe.

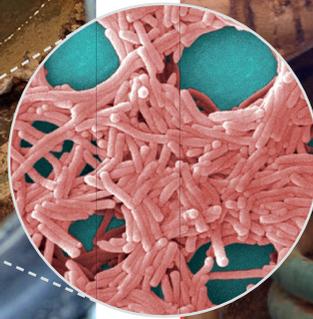
## Solare Pufferbeladung im Sommer durch PV - Power2Heat oder Thermie

Wird mehr Energie aus dem Wärmetresor entnommen, als von der Solaranlage geliefert, springt der Wärmeerzeuger an. Dieser bedient zunächst Warmwasser- sowie Heizungsbedarf und heizt dann die oberen 30% des Wärmetresors auf. Der Rest bleibt frei für Solareinspeisung und überschüssige Energie.

# Warmwasserspeicherung in Boilern

Macht das wirklich Sinn?

Warum sind Boiler eigentlich nicht hygienisch und effizient zugleich ?



Brauchwarmwasser (Trinkwasser), unser wichtigstes Nahrungsmittel, sollte grundsätzlich nicht warm gelagert werden, v.a. nicht in Behältern, die sich nur mit viel Aufwand oder überhaupt nicht reinigen lassen (wie z.B. Boiler).

In Boilern bilden sich schon nach wenigen Monaten Kalk- und Schlammablagerungen, die den Energieverbrauch des Wärmeerzeugers stark erhöhen und einen idealen Nährboden für Krankheitserreger (u.a. Legionellen) bilden.

## Zum Schutz der Verbraucher...

stellt der Gesetzgeber besonders hohe Anforderungen an Trinkwassererwärmungsanlagen. Die DIN 1988-8 schreibt vor, dass spätestens zwei Jahre nach Inbetriebnahme und dann in regelmäßigen Abständen eine Wartung oder Reinigung durchzuführen ist. Weiterhin ist gemäß DIN 4753 die eingebaute Magnesiumanode spätestens alle 2 Jahre einer Prüfung zu unterziehen. Innenreinigung des Warmwasserspeichers sowie Anodenprüfung muss durch den Heizungsfachmann vorgenommen werden. ...doch wer hält diese Vorschriften wirklich ein ?

### Hygiene auf Kosten der Effizienz ?

Um diese Bakterien abzutöten, müsste das Wasser im Boiler für lange Zeit auf eine sehr hohe Temperatur erwärmt werden, was 1. den Energieverbrauch massiv steigert und 2. die Kalkablagerung fördert.



### Effizienz auf Kosten der Hygiene ?

Niedrige Speichertemperaturen zur Energieeinsparung würden ein Wachstum von Legionellen und Bakterien im Boiler stark begünstigen.



Gibt es eine Alternative zum Boiler, die Effizienz und Hygiene vereint ?

✓ Der ThermoSafe verbindet hygienische und effiziente Warmwasseraufbereitung. Anstelle von Brauchwarmwasser wird nun Heizungswasser warm gelagert. Brauchwasser wird auf Abruf über eine innovative Frischwasserstation hygienisch und ohne Qualitätsverluste im Durchflussprinzip erwärmt. Die Bereitstellung von Warmwasser und dessen Speicherung in einem Boiler hat sich in den letzten 20 Jahren technisch kaum verändert.

# ThermoSafe Frischwasserstation

Hygienisch und effizient - bei geringstem Verkalkungsrisiko

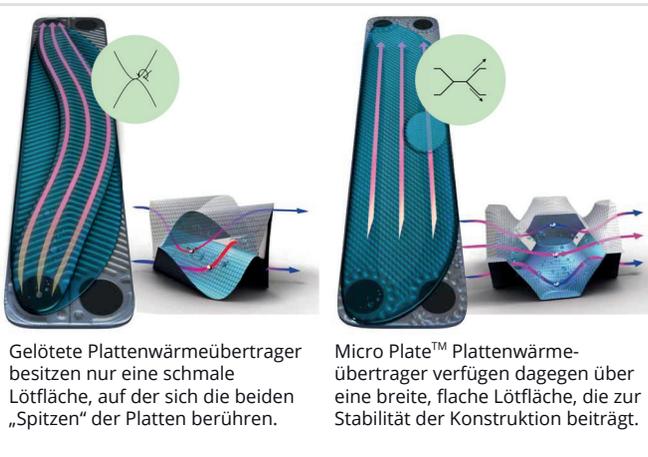
## Frischwassererwärmung der nächsten Generation - Die clevere Boiler Alternative



Die herkömmliche Wellenstruktur



Die neue Struktur der MPHEs



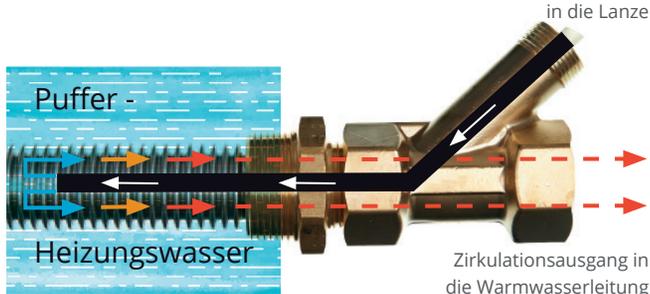
Gelötete Plattenwärmeübertrager besitzen nur eine schmale Lötfläche, auf der sich die beiden „Spitzen“ der Platten berühren.

Micro Plate™ Plattenwärmeübertrager verfügen dagegen über eine breite, flache Lötfläche, die zur Stabilität der Konstruktion beiträgt.

Die ThermoSafe Zirkulationslanze sowie die Micro Plate™ reduzieren das Verkalkungsrisiko der Frischwasserstation und sorgen für eine langlebige und wartungsarme Betriebsweise.

Bei langen Zirkulationslaufzeiten mit hoher Temperatur empfehlen wir unsere innovative Zirkulationslanze. Diese wirkt sich positiv auf die Frischwasserstation, die Schichtung im Speicher und die Gesamteffizienz aus.

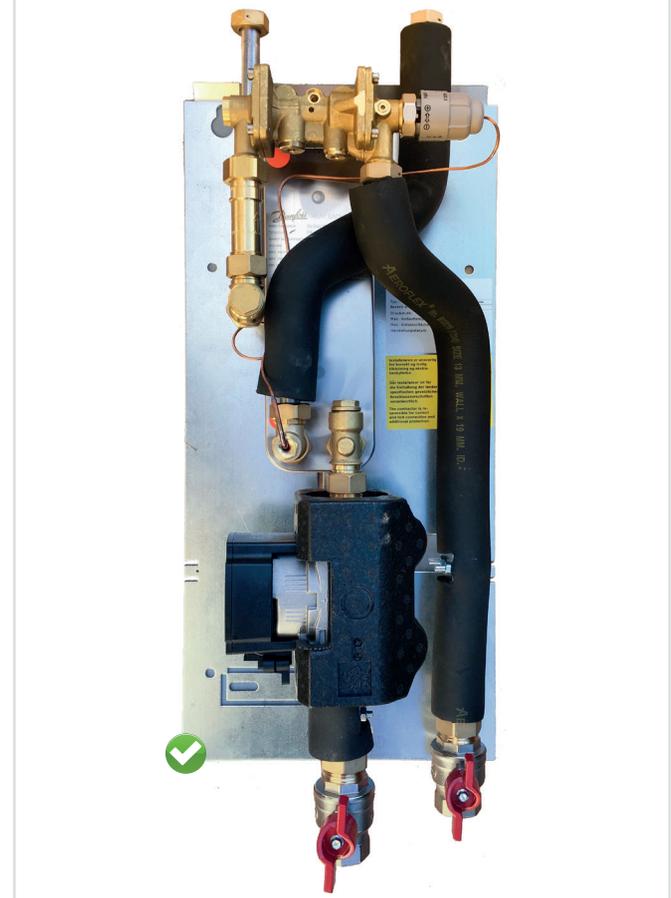
### Zirkulationslanze - Rohr in Rohr



Anstelle von Brauchwarmwasser wird nun Heizungswasser im ThermoSafe-Wärmetresor heiß gelagert. Trinkwasser, unser wichtigstes Lebensmittel, sollte grundsätzlich nicht warm gelagert werden (siehe Bild Seite 6). Brauchwasser wird – just in time – frisch, hygienisch sicher und ohne Qualitätsverluste über eine Edelstahl-Frischwasserstation im Durchfluss-Prinzip erwärmt. So können sich im Brauchwarmwasser weder Schlamm, Kalk und Rost ablagern, noch Bakterien bzw. Legionellen vermehren.

Auch der Energieverbrauch bei der Warmwassererwärmung bleibt immer konstant, im Gegensatz zu den durch Verkalkung ineffizienter werdenden Boilern. Folgekosten, wie z.B. eine Boilerreinigung entfallen.

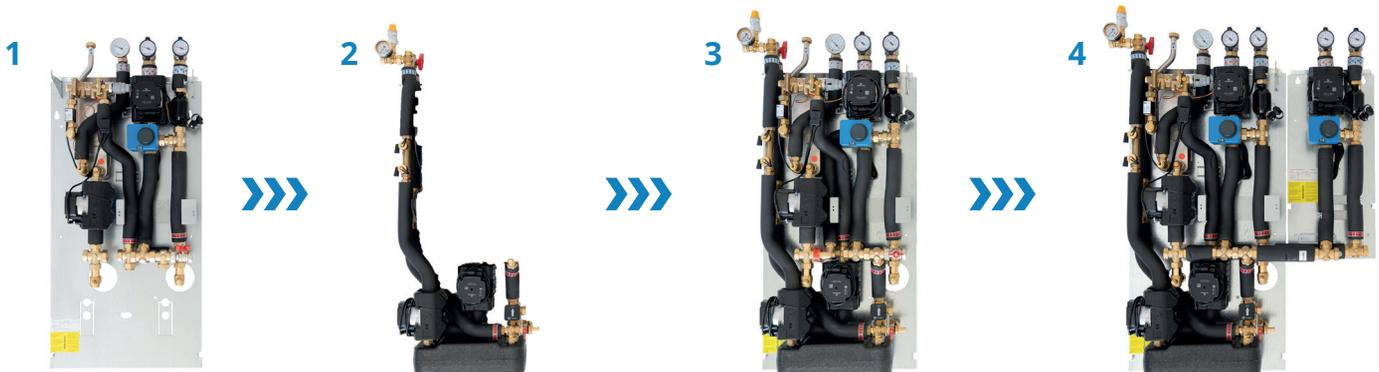
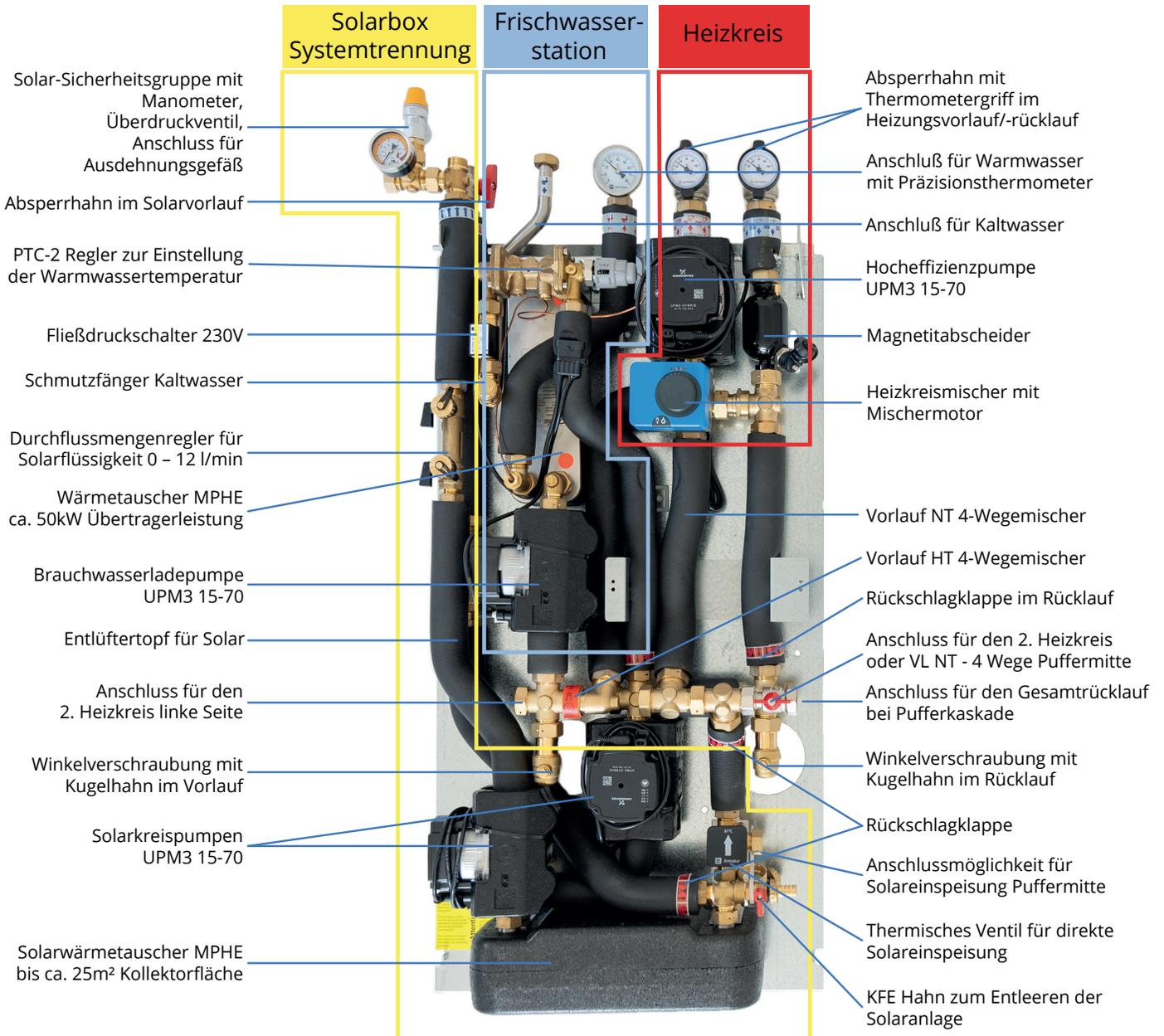
### „Heiße Gerda“- hygienisch sauber



Ca. 25 l/min Frischwasser werden durch den Edelstahl-Plattenwärmetauscher (MPHE), mit dem gespeichertem Heizungswasser aus dem Wärmetresor (ca. 60°C), von ca. 10°C auf ca. 55°C sofort im Durchflussprinzip erwärmt.

# Produktbeschreibung

ThermoSafe-Box + Solar mit 4-Wegemischer im Detail



# Kompakte Erweiterungen

Höchster Vorfertigungsgrad - anschlussfertig und modular

Schnell & einfach montiert



ThermoSafe-Box



ThermoSafe-Box + Solar



ThermoSafe zweiter Heizkreis



ThermoSafe-Box mit 4-Wegemischer



ThermoSafe-Box + Solar mit 4-Wegemischer



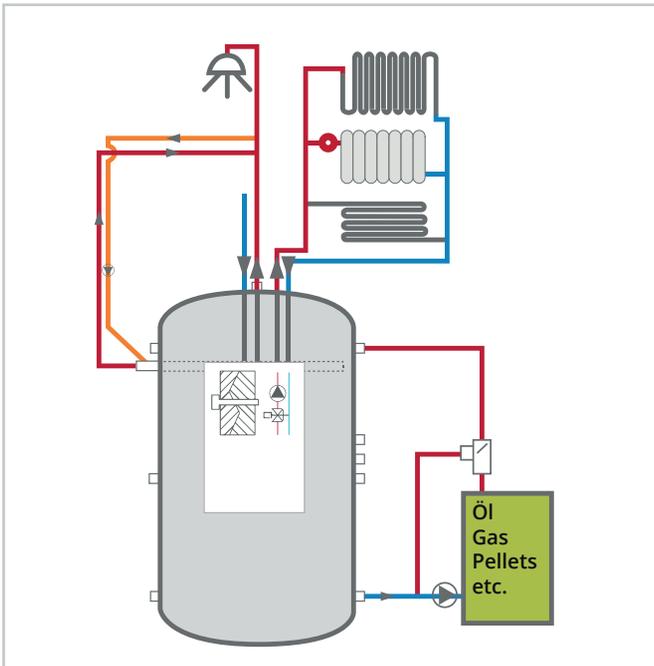
ThermoSafe Solarbox

# Kombinationsmöglichkeiten

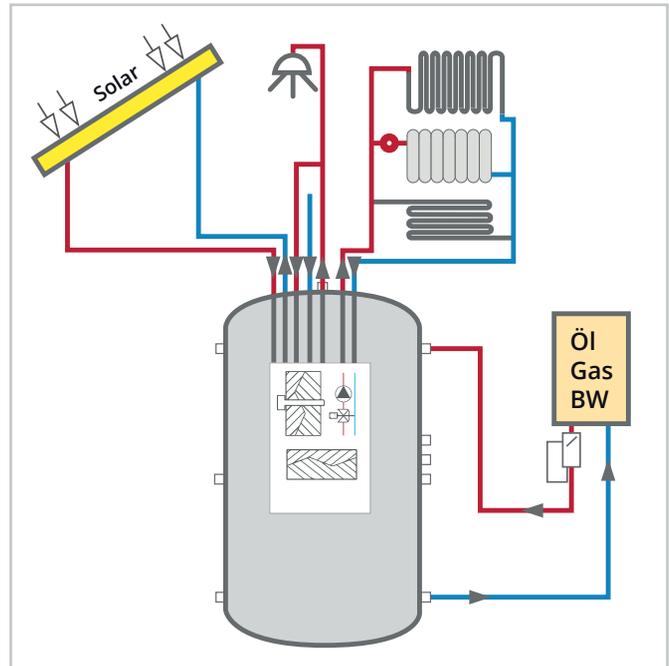
Heizen mit: Wärmepumpe, PV-Power2Heat, Solar, Nah-/ Fernwärme, Holz...

Exemplarische Auswahl verschiedener Anwendungsalternativen\*

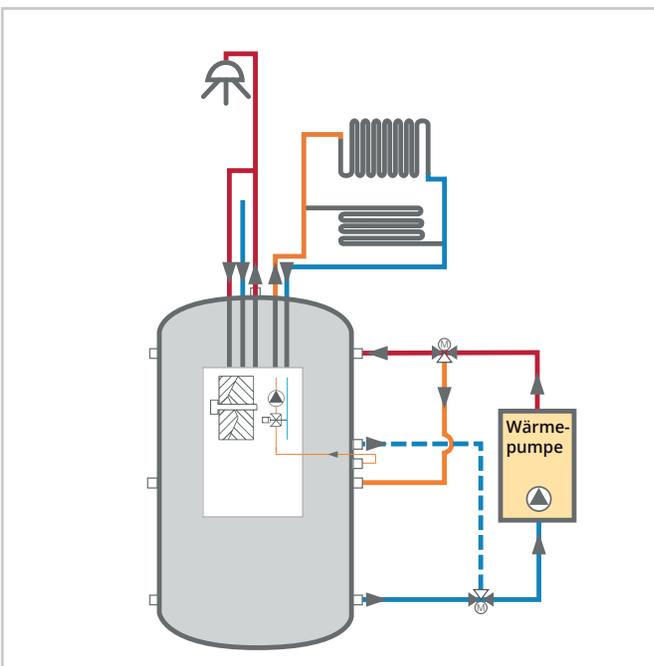
ThermoSafe mit Öl/Gas, Pellets (mit Zirkulationslanze)



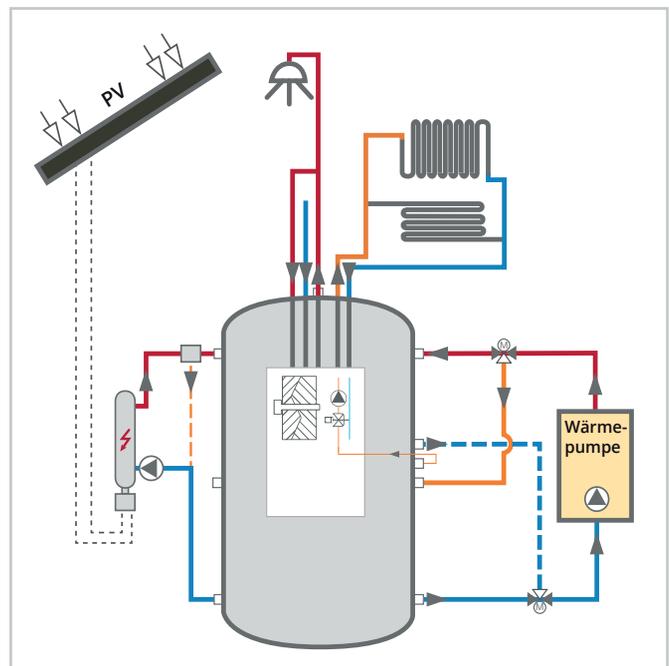
ThermoSafe mit Öl/Gas-Brennwert (+ Solar)



ThermoSafe mit Wärmepumpe



ThermoSafe mit Wärmepumpe + PV Power2Heat



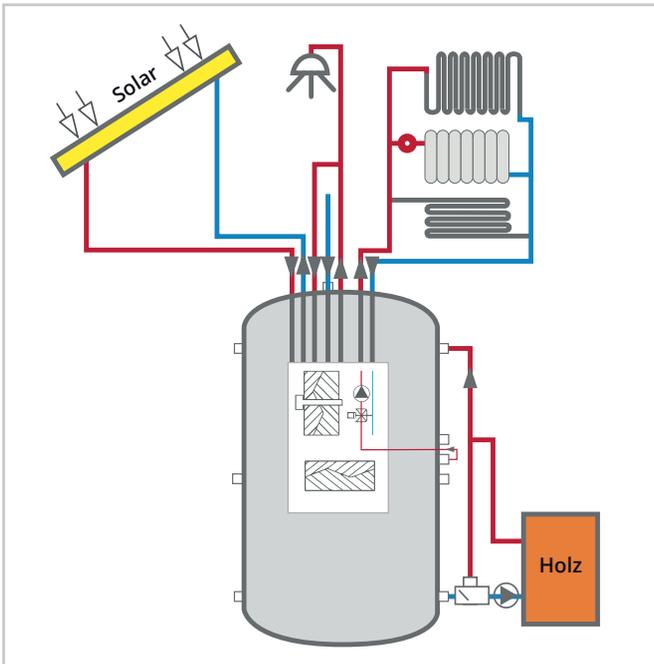
Kombinieren, beliebig erweitern und integrieren – Der ThermoSafe kennt keine Grenzen

# verschiedener Wärmequellen

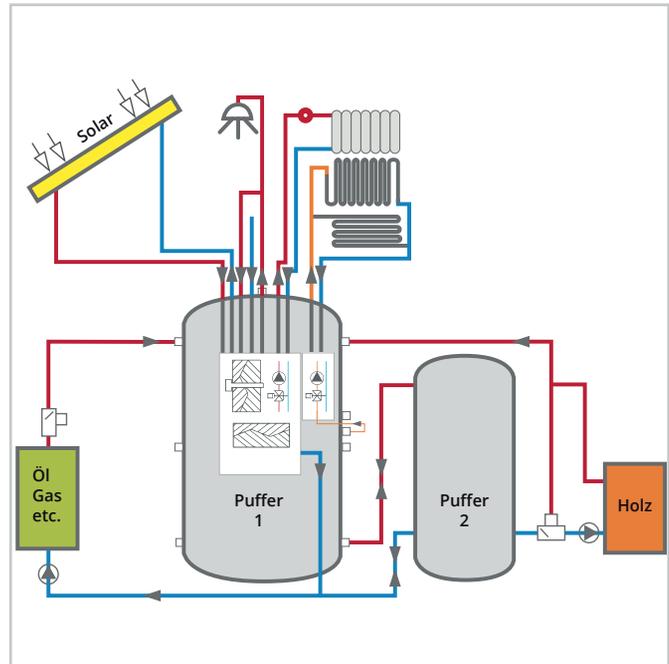
...Öl, Gas, Pellets, BHKW etc.

ThermoSafe: Das Energieeffizienz-System für unterschiedlichste Anforderungen

ThermoSafe mit Holz (+ Solar)

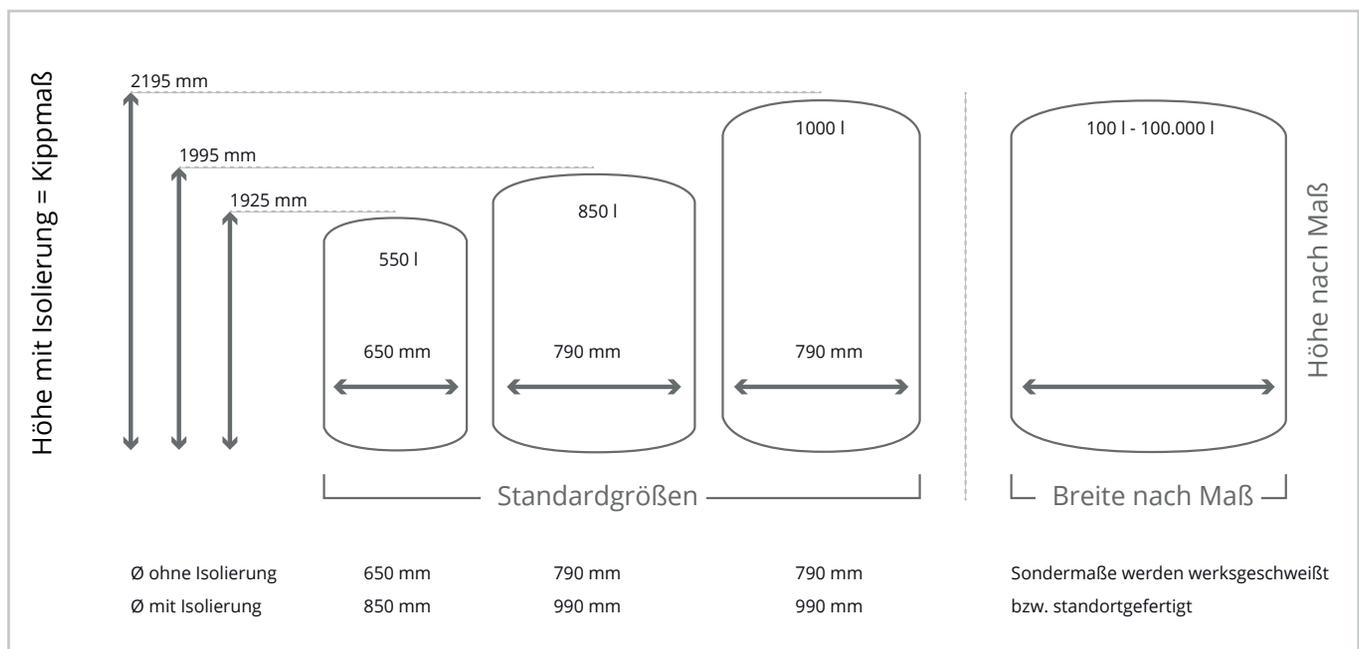


ThermoSafe Kaskadierung



\*Hinweis: Es handelt sich hier nicht um Montageanleitungen.

## Größen und Maße für den Wärmetresor



# ThermoSafe

You' ll Never Heat Alone



ThermoSafe mit Solarbox und 2. Heizkreis

- ✓ Frisches Warmwasser im Durchflußprinzip
- ✓ Reduzierter Energieverbrauch durch geringes Takten
- ✓ Flexibilität für die Zukunft
- ✓ Energieeffizient, langlebig und wartungsarm



Thermo-Fresh-Heizsysteme GmbH

Am Technologiepark 8-10  
82229 Seefeld  
Tel.: +49 8152 3172  
[www.thermo-fresh.de](http://www.thermo-fresh.de)  
[anfrage@thermo-fresh.de](mailto:anfrage@thermo-fresh.de)

