



# f. zaugg ag thun

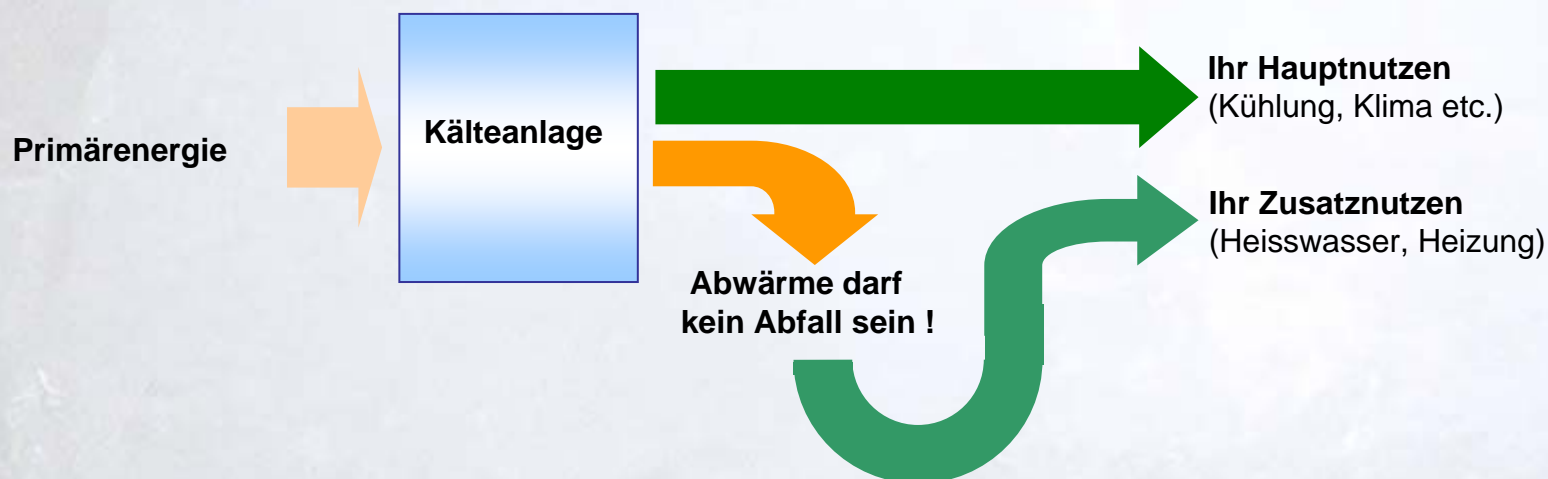
## kälte + klima

....effizient Energiesparen mit Wärmerückgewinnung

## Energieeffizienz des Gesamtsystems

Die aus den Kühl- und Tiefkühlräumen entzogene Wärme wird oft ungenutzt über einen Wasser- oder Luftkondensator an die Umwelt abgegeben. Gemäss den, seit dem 1. Januar 2004 geltenden Vorschriften, müssen sämtliche Neuanlagen in Bezug auf die Energieeffizienz des gesamten Systems geprüft werden.

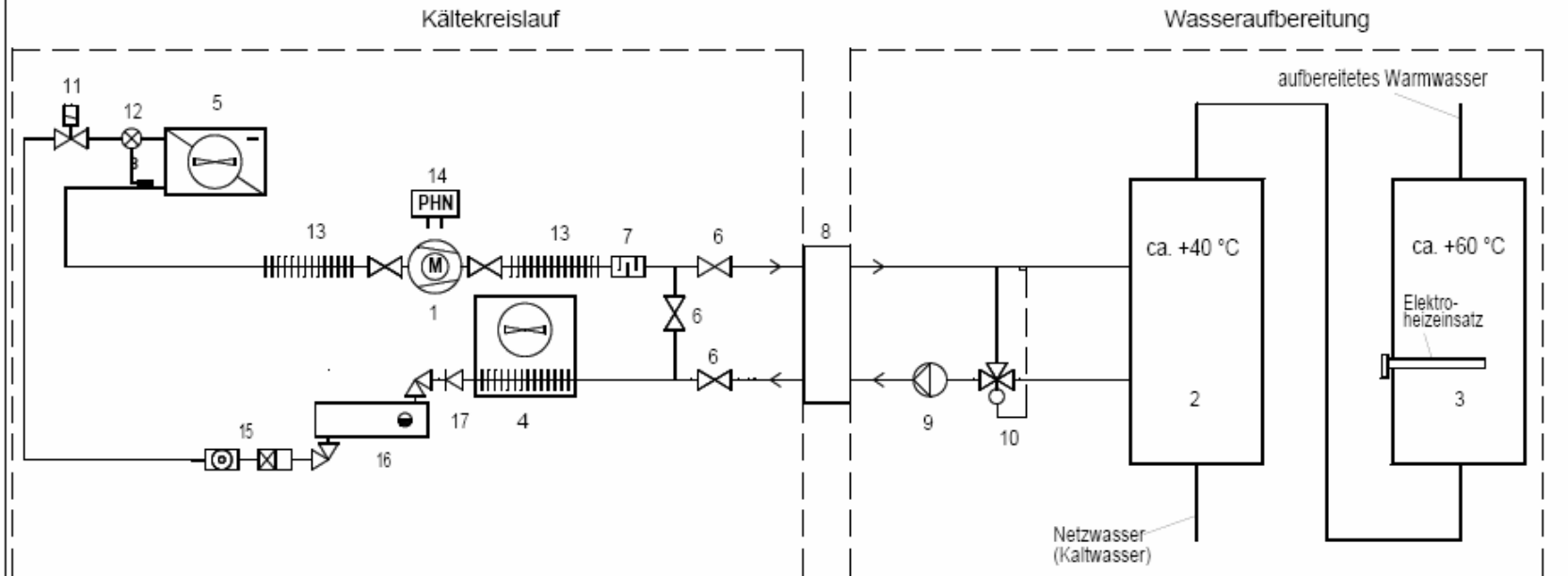
Gastronomiebetriebe, Metzgereien, Käsereien, etc. haben einen relativ grossen Warmwasserbedarf, der in der Regel gut mit der Abwärme der Kälteanlagen abgedeckt werden kann.



## Wärmerückgewinnung mit Plattenwärmetauscher

### Legende:

- |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Kompressor                  | 10 Dreiwegventil                    |
| 2 Wärmerückgewinnungsspeicher | 11 Magnetventil                     |
| 3 Brauchwarmwasserspeicher    | 12 Expansionsventil                 |
| 4 Kondensator luftgekühlt     | 13 Vibrationsabsorber               |
| 5 Kühlstelle / Verdämpfer     | 14 Pressostat Hochdruck-Niederdruck |
| 6 Absperrhahnen WRG           | 15 Schauglas, Filtertrockner        |
| 7 Schalldämpfer               | 16 Kältemittelsammler               |
| 8 Plattenwärmetauscher        | 17 Rückschlagventil                 |
| 9 Umwälzpumpe                 |                                     |



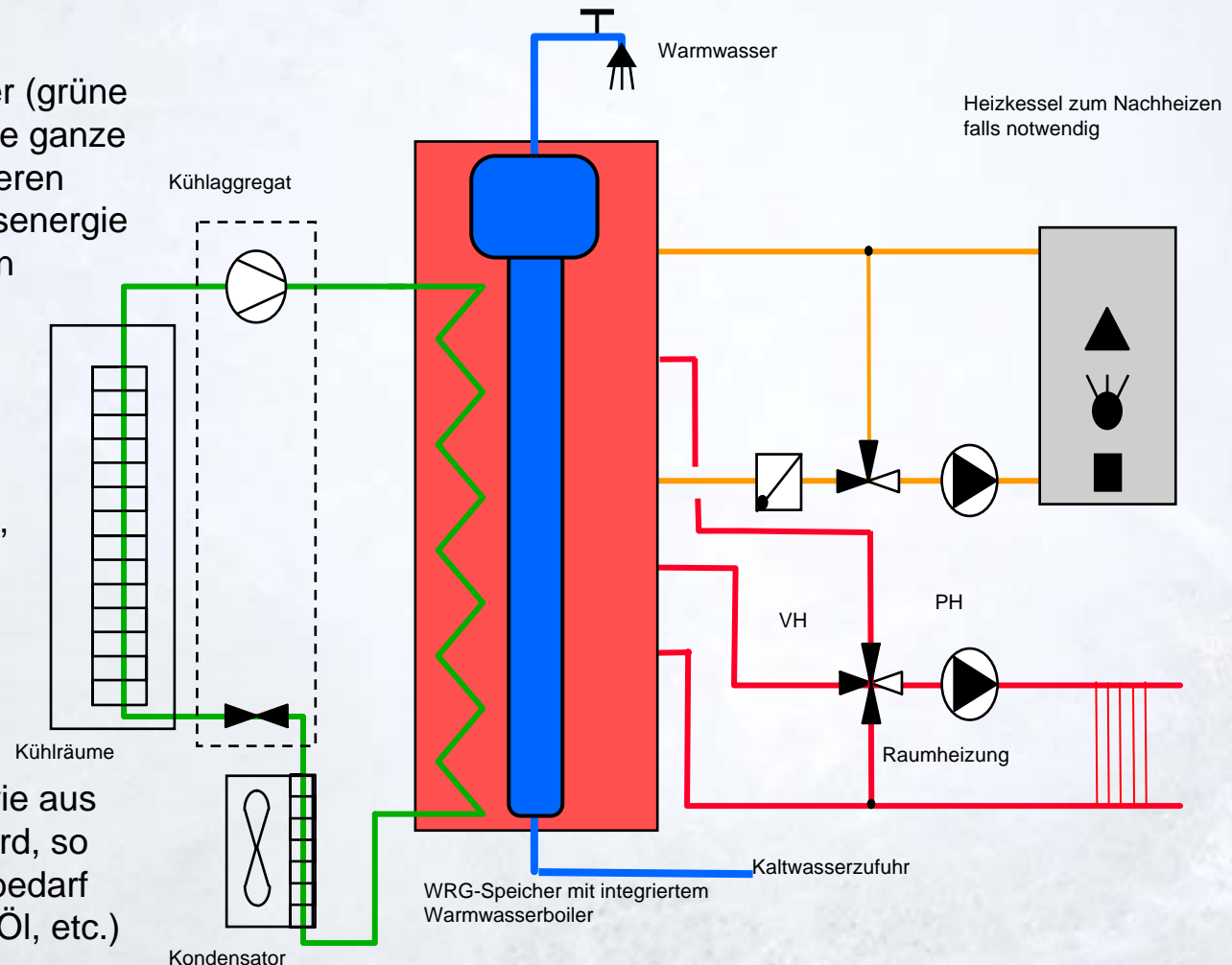
Prinzipschema Kühlanlage luftgekühlt - Wärmerückgewinnung mit Plattenwärmetauscher

## Die optimale Energienutzung dank speziellen Wärmerückgewinnungsspeicher

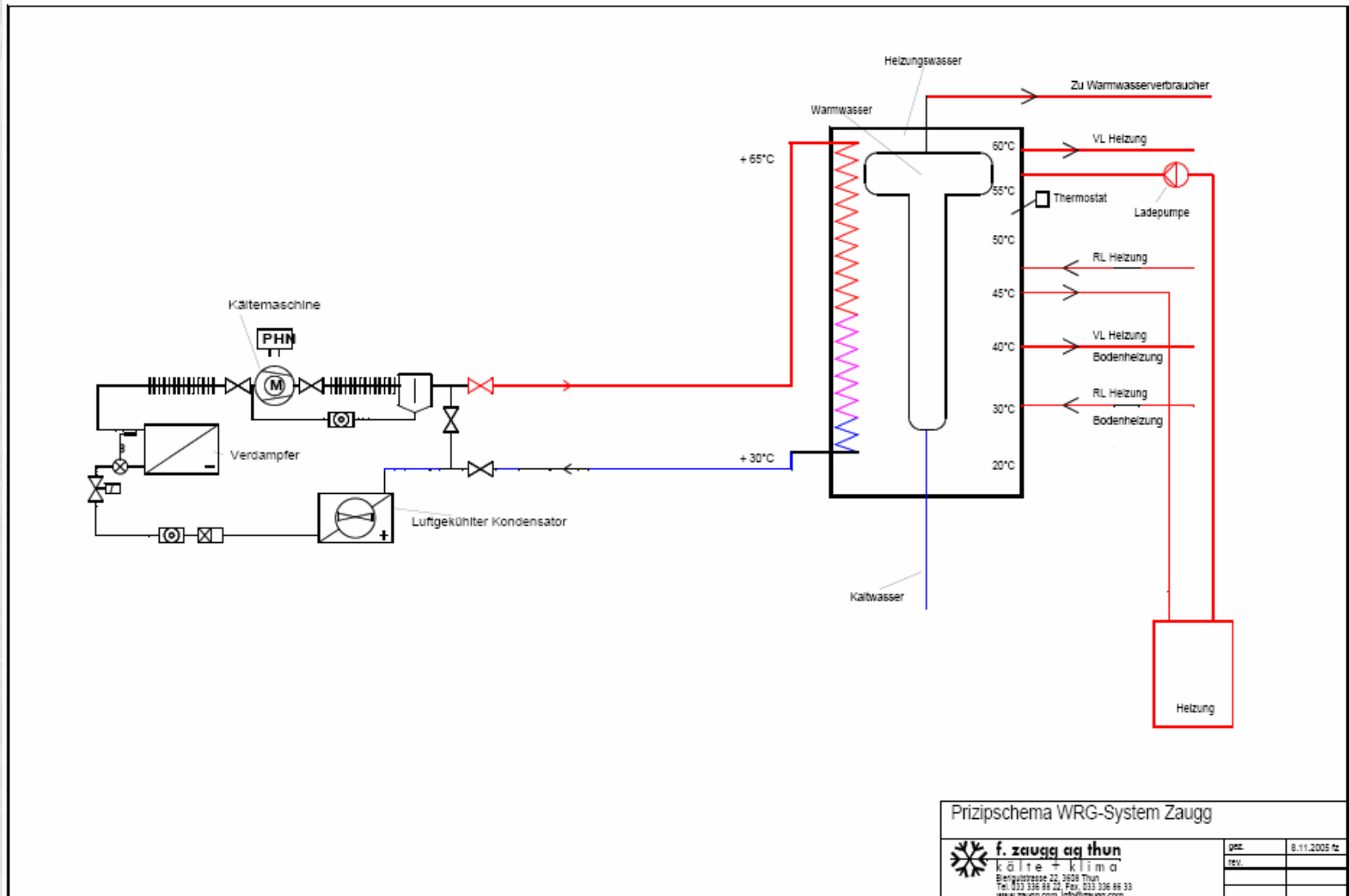
Der Kältemittelwärmetauscher (grüne Spirale) erstreckt sich über die ganze Speicherhöhe. So wird im oberen Speicherbereich die Heissgasenergie abgegeben und in der unteren Speicherhälfte fällt die Kondensationsenergie an.

Aufgrund der nagelförmigen Bauweise des integrierten Warmwasserspeichers (blau), wird das Brauchwarmwasser bis zu 60°C erwärmt.

Die Gebäudeheizung wird mit Wärme aus dem Speicher (rot) versorgt. Falls mehr Wärme benötigt wird, wie aus den Kühlräumen entzogen wird, so kann der zusätzliche Wärmebedarf über einen Heizkessel (Gas, Öl, etc.) nachgeführt werden.



## Temperaturverlauf mit Wärmerückgewinnungsspeicher



Prizipschema WRG-System Zaugg

## Wärmerückgewinnungsspeicher im Betrieb

Photos von in Betrieb stehenden Anlagen:



## Auf Kälteanlagen abgestimmte Wärmerückgewinnungsspeicher

Der für den Betrieb mit Kälteanlagen optimierte Speicher erfüllt die folgenden Voraussetzungen:

- Nur ein WRG-Speicher für Brauchwarmwasser wie auch Heizungskreislauf
- kleine Registerinhalte für den Kältemittelkreislauf
- mehrere unterschiedliche Register auf die einzelnen Kältesysteme optimiert
- integrierter Brauchwarmwasserboiler mit spezieller Geometrie

