

HSD

ZIES

EINTEILUNG SOLARER WÄRMEZENTRALEN UND MARKTRECHERCHE

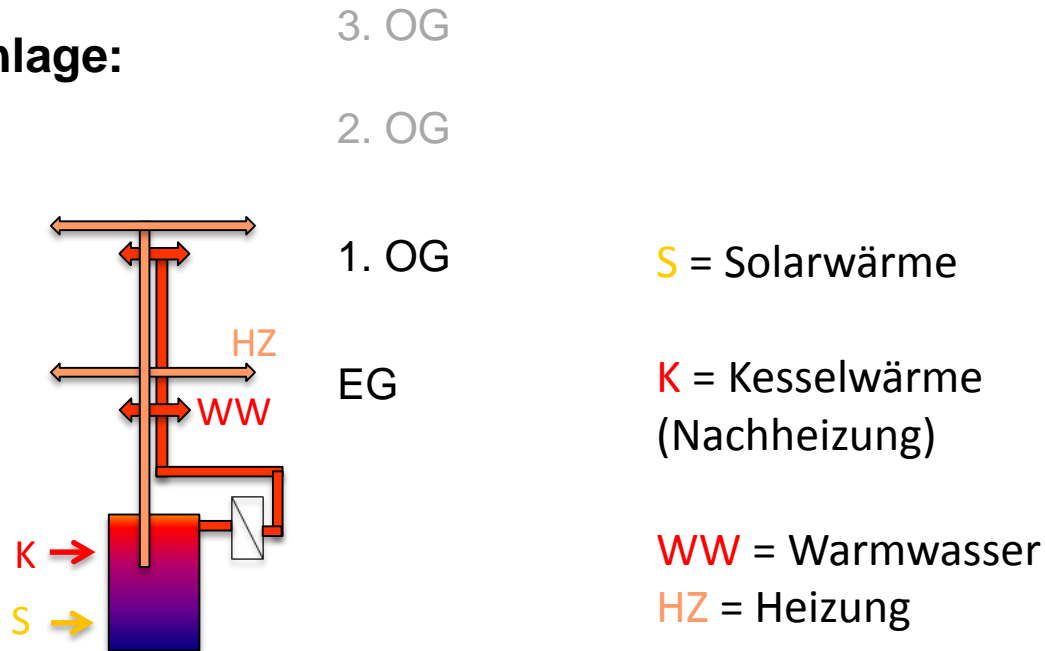
Klaus Backes

27.02.2018, Hochschule Düsseldorf


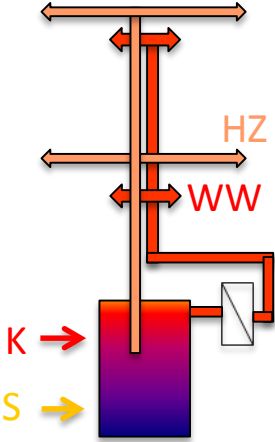
KRITERIEN ZUR EINTEILUNG DER WÄRMEZENTRALEN

- I. Zentralität der Anlagen
- II. Energiebereitstellung für Warmwasser
- III. Energiebereitstellung für Heizung und Warmwasser-Zirkulation


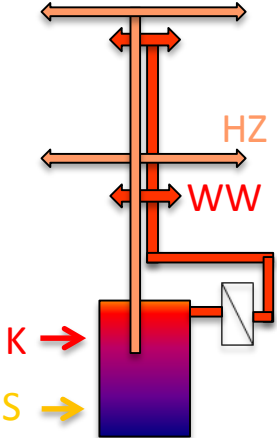
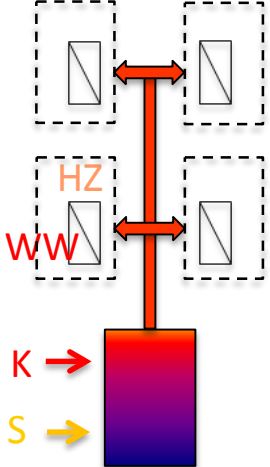
zentrale Anlage:



ZENTRALITÄT

<p>Funktionen:</p> <p>WW-bereitung: zentral</p> <p>Nachheizung: zentral</p> <p>Speicher: zentral</p>	<p>zentral</p> <p>zentral</p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p>zentral</p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p>
<p>Wohnungsstation: </p> <p>S = Solarwärme</p> <p>K = Kesselwärme (Nachheizung)</p> <p>WW = Warmwasser</p> <p>HZ = Heizung</p>				

ZENTRALITÄT

<p>Funktionen:</p> <p>WW-bereitung: zentral</p> <p>Nachheizung: zentral</p> <p>Speicher: zentral</p>		<p><u>dezentral</u></p> <p>zentral</p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p>
<p>Wohnungsstation: </p> <p>S = Solarwärme</p> <p>K = Kesselwärme (Nachheizung)</p> <p>WW = Warmwasser</p> <p>HZ = Heizung</p>				

Netzstruktur:


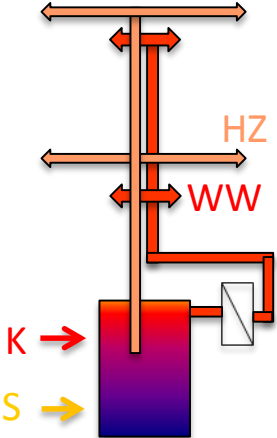
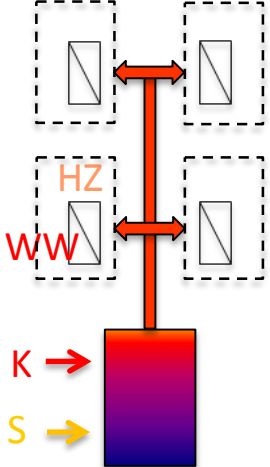
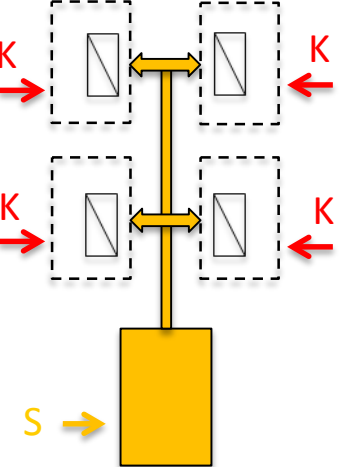
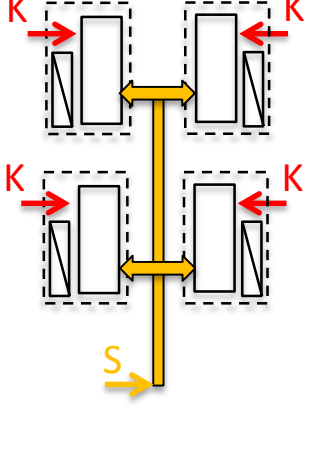
4-Leiter

2-Leiter

2-Leiter

2-Leiter

ZENTRALITÄT

<p>Funktionen:</p> <p>WW-bereitung: zentral</p> <p>Nachheizung: zentral</p> <p>Speicher: zentral</p>	<p>zentral</p> <p>zentral</p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p>zentral</p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p> <p>zentral</p>	<p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p> <p><u>dezentral</u></p>
<p>Wohnungsstation: </p> <p>S = Solarwärme</p> <p>K = Kesselwärme (Nachheizung)</p> <p>WW = Warmwasser</p> <p>HZ = Heizung</p>				

Netzstruktur:

4-Leiter

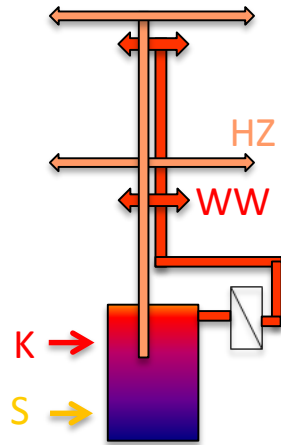
2-Leiter

2-Leiter

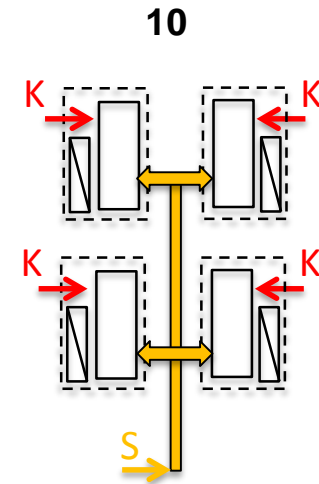
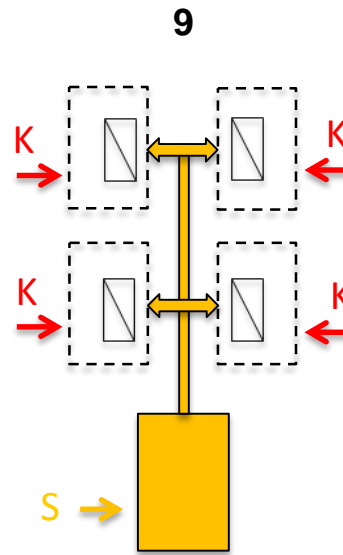
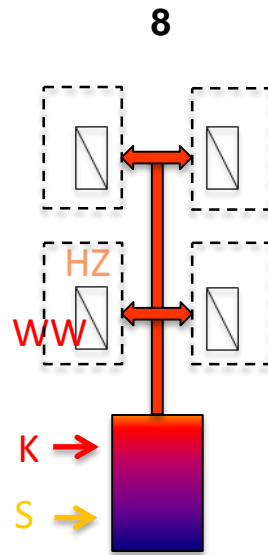
2-Leiter

ZENTRALITÄT

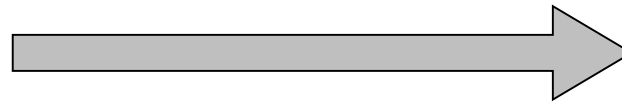
Konzept - Nr.: 1 bis 7



zentral



dezentral




- in der Praxis seltener (rechts: Versuchsstadium)
- Verteilverluste geringer
- Ggf. teurer

ENERGIEBEREITSTELLUNG FÜR WW

- I. Zentralität der Anlagen
- II. **Energiebereitstellung für Warmwasser (K, S)**
- III. Energiebereitstellung für Heizung und Warmwasser-Zirkulation

Wie Kesselwärme (K) an WW übergeben ? 

Wie
Solarwärme (S)
an WW
übergeben:
im Durchfluß
oder
an Speicher
?



	Nachheizung in bival. WW-Speicher	Nachheizung in Puffer	Nachheizung in monov. WW-Speicher	Nachheizung in Kessel-Durchfluß
Solarwärme-Einkopplung im Durchfluß				
Solarwärme in WW-Speicher				

ENERGIE FÜR WW: NUR ZENTRALE ANLAGEN

	Nachheizung in bival. WW-Speicher	Nachheizung in Puffer	Nachheizung in monov. WW-Speicher	Nachheizung im Kessel-Durchlauf
Solarwärme-Einkopplung im Durchfluss	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>S = Solarwärme K = Kesselwärme</p> </div>	<p>1 Frischwasser-Station</p>	<p>2 Durchlaufsystem + monov. WW-Speicher</p>	<p>3 Kesseldurchlauf + Vorwärm-Wärmetauscher</p>
Solarwärme in WW-Speicher				

NUR ZENTRALE ANLAGEN: ENERGIE FÜR WW

	Nachheizung in bival. WW-Speicher	Nachheizung in Puffer	Nachheizung in monov. WW-Speicher	Nachheizung im Kessel-Durchlauf
Solarwärme-Einkopplung im Durchfluss	<p>S = Solarwärme K = Kesselwärme</p>	<p>1 Frischwasser-Station</p>	<p>2 Durchlaufsystem + monov. WW-Speicher</p>	<p>3 Kesseldurchlauf + Vorwärm-Wärmetauscher</p>
Solarwärme in WW-Speicher	<p>4 Bivalenter WW-Speicher</p>	<p>5 Monovalenter WW-Speicher</p>	<p>6 Solarer WW-Vorwärm-speicher</p>	<p>7 Kesseldurchlauf + monov. WW-Speicher</p>

ENERGIE FÜR HEIZUNG UND WW-ZIRKULATION

- I. Zentralität der Anlagen
 - II. Energiebereitstellung für Warmwasser
 - III. Energiebereitstellung für Heizung und Warmwasser-Zirkulation
-  **7 zentrale und 3 dezentrale Konzepte**

III. Energiebereitstellung für Heizung und Warmwasser-Zirkulation

1. Solar in HZ:
2. Solar in Zirk:
3. Nachheizung Zirkulation:

Weitere **Merkmale**: Speicher-Schichtung, ...

MARKTRECHERCHE

54 Hersteller angefragt, davon

- 27 Hersteller geantwortet, Informationen einbezogen
- 15 keine passende Anlage im Programm
- 14 nicht geantwortet → insgesamt **57** Hydrauliken, davon

- **12 dezentrale Hydrauliken 8 bis 10 :**

10 Wohnungsstationen ohne dezentrale Speicher **8**

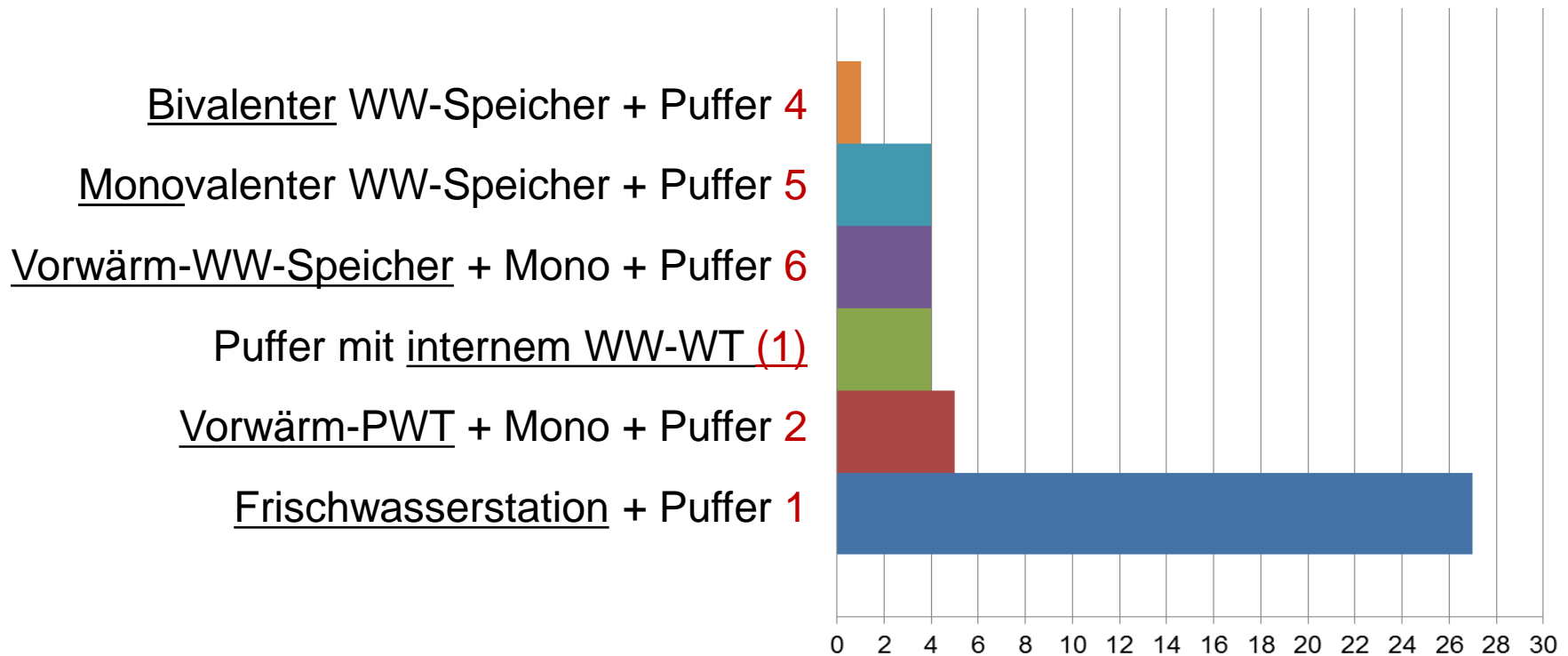
1 Hydraulik mit dezentralen Pufferspeichern mit internem WW-WT **8 + dez. Sp.**

1 dezentrales Gas-Kompaktgerät **10**

- **45 zentrale Hydrauliken 1 bis 7 :**

meist Frischwasserstation **1**

MARKTRECHERCHE: HÄUFIGKEIT ZENTR. KONZEPTE

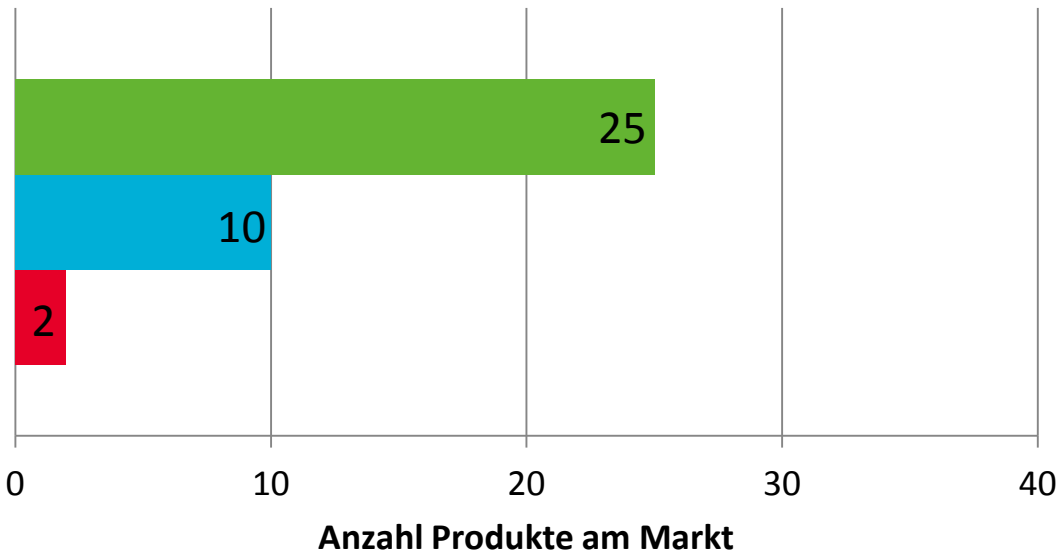


=> ~~3~~ und ~~7~~: Keine Konzepte mit Kessel-Durchlauf

=> 1: Frischwasserstation marktdominierend

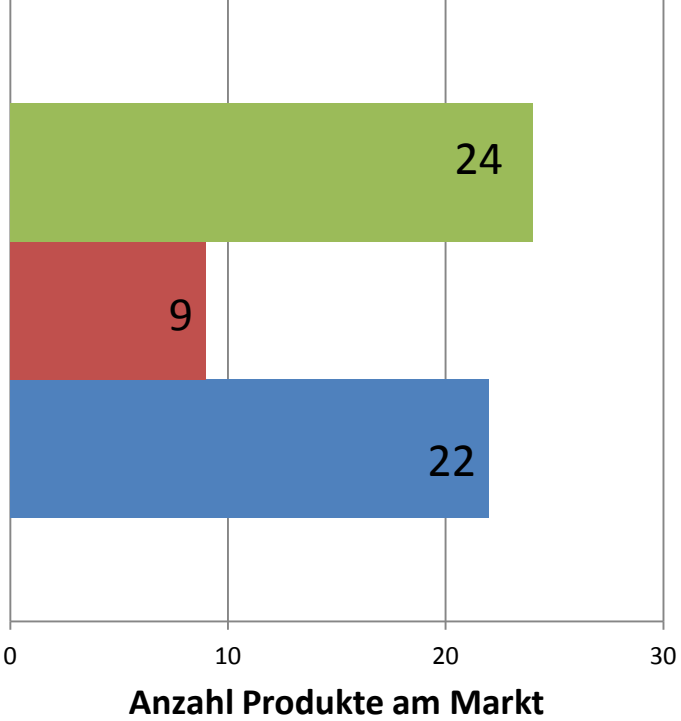
MARKTRECHERCHE: ZIRKULATION

- 37 der 57 Hydrauliken hatten
- extra Zirkulationsanschluss bzw.
 - Angabe wo Zirkulation anzuschließen

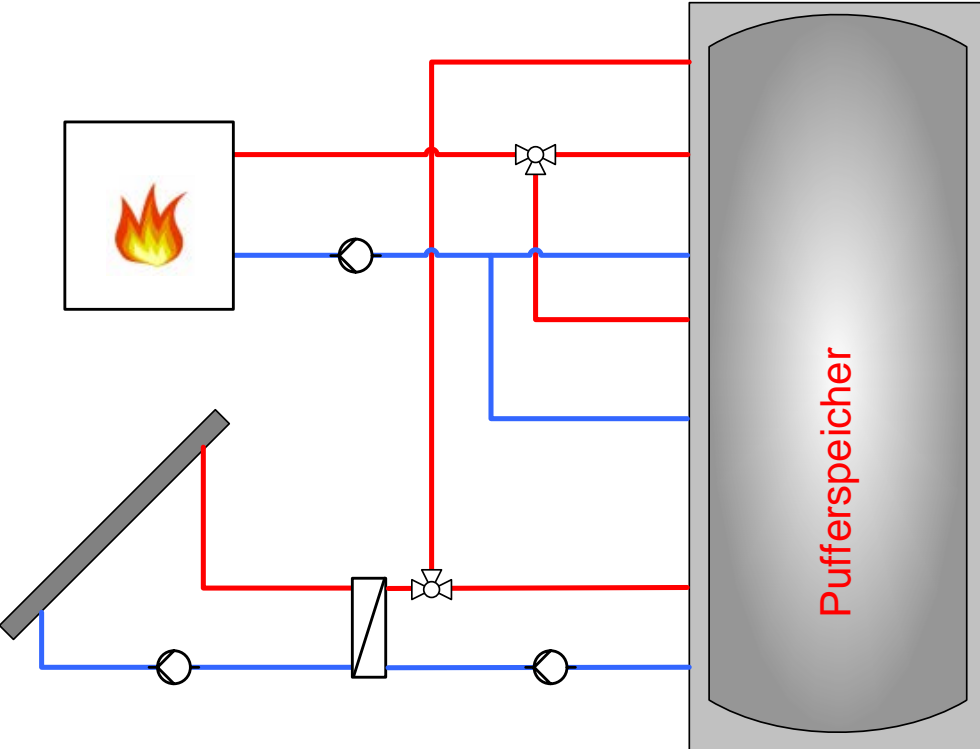


- Zirk. unten zurück in WW-Speicher; am KW-Zulauf
- Zirk. mittig zurück in WW-Speicher
- separater Zirkulations-Nachheiz-PWT

MARKTRECHERCHE: SCHICHTUNG SOLARVORLAUF



- ohne
- im Speicher über Einbauten
- extern über Ventile



FAZIT

Standard für den Neubau von Mehrfamilienhäusern sind Frischwasserstationen.

Bei Sanierungen auch Vorwärmsysteme.

Im MFH ungebräuchlich: Tank-in-Tank-Speicher und auch WW im Kesseldurchlauf.

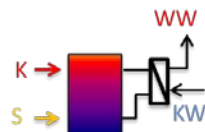
Konzept - Nr.: 1, 2, 4, 5, 6

8

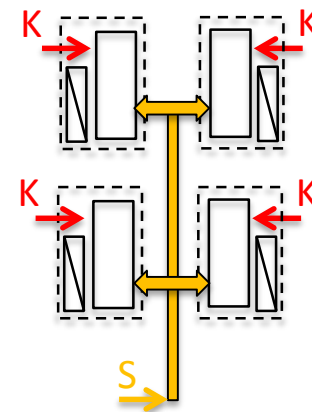
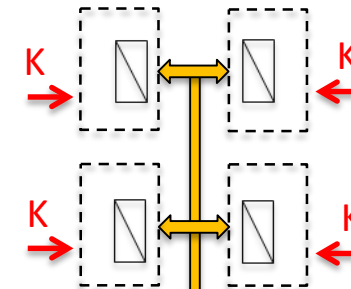
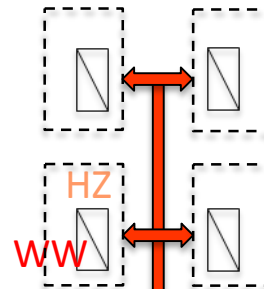
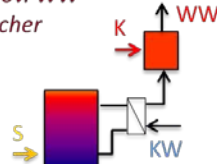
9

10

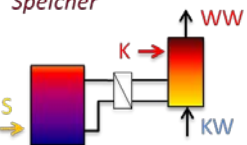
1 Frischwasser-Station



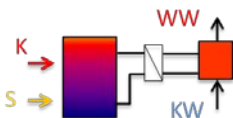
2 Durchlaufsystem + monov. WW-Speicher



4 Bivalenter WW-Speicher



5 Monovalenter WW-Speicher



6 Solarer WW-Vorwärm-speicher



8 Konzepte im folgenden untersucht!

VIELEN DANK !