



## Speicher-Umladestation

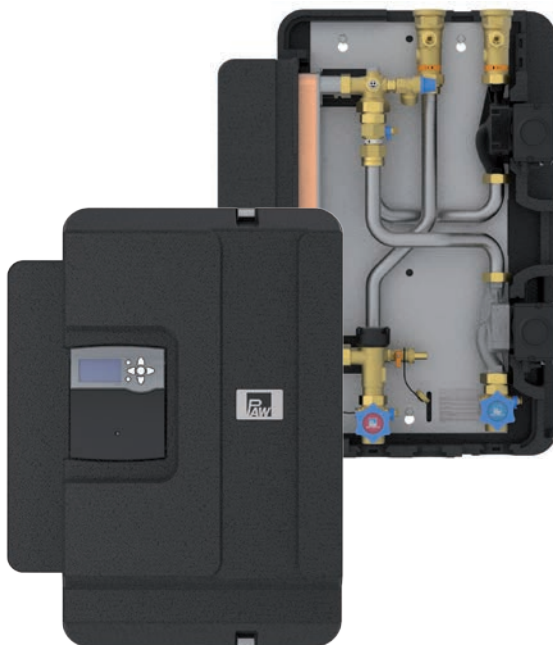
**DN 20 / DN 25: bis 63 l/min / 220 kW**

Technische Daten und Auslegung





**Midi DN 20**



**Maxi DN 25**

## **Speicher-(Um-)Ladesysteme**

### **Beschreibung:**

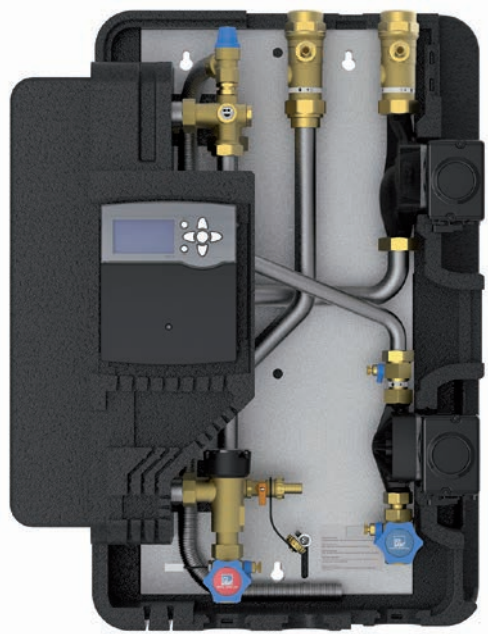
Speicher-(Um-)Ladesysteme [SUS] werden eingesetzt, um große Energiemengen in kleine Trinkwasserspeicher zu übertragen. So können kleine, hygienisch unproblematische Trinkwasserspeicher für große Zapfmengen bzw. bei großen Zapfchwankungen eingesetzt werden. Trinkwasserspeicher sollen zudem möglichst klein ausgeführt werden, um kurze "Verweilzeiten" des Trinkwassers sicher zu stellen und das Trinkwasser möglichst "frisch" und zeitnah zu erwärmen.

Infolge des Wärmetauschers in der Station - anstatt im Speicher - ist eine annähernd beliebige Zuordnung von Wärmetauscherleistungen (bzw. Kesselleistungen) zur Speichergröße möglich. Die Wärmetauscherleistung steht während der Warmwasser (WW)-Entnahme und auch sofort nach einem Zapfvorgang uneingeschränkt zur Verfügung.

Die großzügig ausgelegten Wärmetauscher sind wegen der großen Temperatursenkung optimal geeignet für den Einsatz in Verbindung mit Fernwärme- und Brennwertbetrieb.

Durch den Einsatz der SUS ist eine vollständige und hygienische Aufheizung des Speicherinhalts möglich. Die Speicher-(Um-)Ladesysteme sind so ausgelegt, dass die angegebene Trinkwassermenge (siehe Schüttleistungstabellen Seite 12 + 14) in einem Durchlauf durch die Station auf die gewählte Solltemperatur erwärmt wird - ohne Temperaturschwankungen oder Überhitzungen. Und das auch für den Fall, dass der Speicherinhalt infolge längerer Standzeiten oder infolge des Betriebs von Zirkulationssystemen unterhalb der Solltemperatur abkühlt und lediglich eine Nacherwärmung (mit deutlich geringerer Temperaturdifferenz) zu gewährleisten ist.

Die PAW SUS ist mit einem Regler ausgestattet, der speziell für diesen Einsatzfall entwickelt wurde. Am Regler wird die gewünschte Solltemperatur eingestellt. Die Leistung der Sekundärpumpe kann ebenfalls eingestellt werden, zur Reduzierung der Übertragungsleistung bzw. Anpassung z.B. an kleinere Kessel. Zudem kann eine Zirkulationspumpe (sowohl ungeregelt als auch mittels PWM-Signal angesteuert) mit dem Regler geschaltet werden. Ein weiteres Relais ist für eine gezielte Rücklaufeinschichtung vorgesehen. Zusätzlich steht ein potentialfreies Relais (z.B. als Kesselanforderung) und ein parallel zur Ladefunktion der SUS schaltendes Relais zur Verfügung.



#### Funktionsweise:

Wenn die Temperatur im Trinkwasserspeicher (Sekundärspeicher) unter die eingestellte Solltemperatur sinkt, wird der Ladezyklus gestartet. Ist die Temperatur der Wärmequelle nicht ausreichend, wird (systemabhängig) das potentialfreie Relais zur Nachheizanforderung geschaltet. Die Sekundärpumpe wird ggf. in der Leistung gedrosselt, sollte primärseitig keine ausreichende Temperatur zur Verfügung stehen. Abhängig von den Temperaturen und dem Volumenstrom der Sekundär-(Trinkwasser)-Seite wird die Primärpumpe so gesteuert, dass die einstellbare Solltemperatur erreicht wird. Ein gleichzeitig mit der Primär- bzw. Sekundärpumpe schaltendes Relais ermöglicht den Einsatz eines Sperrventils oder das Umschalten eines 3-Wege-Ventils (Heiz-Betrieb / WW-Betrieb).

Bei Einsatz eines Umschaltventils ist es möglich - in Abhängigkeit von der Primär-Rücklauftemperatur der Station - den Rücklauf-Volumenstrom in zwei verschiedenen Ebenen in den Primärspeicher einzuschichten. Ein weiteres Relais mit dazugehörigem PWM-Ausgang erlaubt den Anschluss einer geregelten Zirkulationspumpe. Die Zirkulationspumpe kann temperatur- und zeitabhängig eingeschaltet werden; zusätzlich ist im Regler eine zeitabhängige Desinfektions-Steuerung vorbereitet.



Montagebeispiel Speicher-Umladestation Maxi als Ladespeichermodule mit Pufferspeicher

| Leistungsdaten Speicher-Umladestation Midi DN 20 |                                |                               |                            |            |                                |
|--|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|--------------------------------|
| Am Regler eingestellte WW-Temperatur             | Kaltwasser-Eintrittstemperatur | Vorlauftemperatur Wärmequelle | Max. übertragbare Leistung |            | Rücklauftemperatur Wärmequelle |
| 50 °C  | 10 °C                          | 55 °C                         | 66,4 kW <sup>*1)</sup>     | 24,0 l/min | 22,8 °C                        |
|  |                                | 60 °C                         | 83,7 kW <sup>*1)</sup>     | 30,2 l/min | 19,2 °C                        |
|  |                                | 70 °C                         | 91,5 kW <sup>*2)</sup>     | 33,0 l/min | 15,4 °C                        |
| 55 °C  | 10 °C                          | 60 °C                         | 72,7 kW <sup>*1)</sup>     | 23,3 l/min | 24,6 °C                        |
|  |                                | 70 °C                         | 102,9 kW <sup>*2)</sup>    | 33,0 l/min | 18,3 °C                        |
| 60 °C  | 10 °C                          | 70 °C                         | 97,7 kW <sup>*1)</sup>     | 28,2 l/min | 22,2 °C                        |
| Nachladebetrieb                                  |                                |                               |                            |            |                                |
| 50 °C  | 45 °C                          | 55 °C                         | 11,4 kW <sup>*2)</sup>     | 33,0 l/min | 45,2 °C                        |
| 55 °C  | 50 °C                          | 60 °C                         | 11,4 kW <sup>*2)</sup>     | 33,0 l/min | 50,2 °C                        |
| 60 °C  | 55 °C                          | 70 °C                         | 11,3 kW <sup>*2)</sup>     | 33,0 l/min | 55 °C                          |

<sup>\*1)</sup> Max. Volumenstrom primär = 30 l/min - entspricht 2,0 m Restförderhöhe der Pumpe

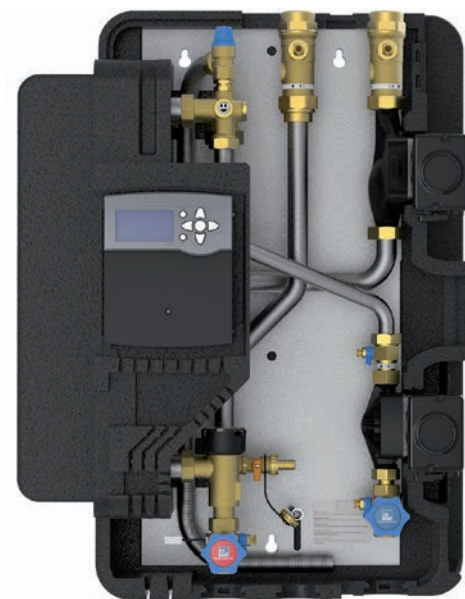
<sup>\*2)</sup> Max. Volumenstrom sekundär = 33 l/min - entspricht 2,0 m Restförderhöhe der Pumpe

| Leistungsdaten Speicher-Umladestation Maxi DN 25 |                                |                               |                            |            |                                |
|--|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|--------------------------------|
| Am Regler eingestellte WW-Temperatur             | Kaltwasser-Eintrittstemperatur | Vorlauftemperatur Wärmequelle | Max. übertragbare Leistung |            | Rücklauftemperatur Wärmequelle |
| 50 °C  | 10 °C                          | 55 °C                         | 127,8 kW <sup>*1)</sup>    | 46,0 l/min | 23,9 °C                        |
|  |                                | 60 °C                         | 162,9 kW <sup>*1)</sup>    | 58,7 l/min | 20,4 °C                        |
|  |                                | 70 °C                         | 174,7 kW <sup>*2)</sup>    | 63,0 l/min | 15,8 °C                        |
| 55 °C  | 10 °C                          | 60 °C                         | 140,1 kW <sup>*1)</sup>    | 44,9 l/min | 26,0 °C                        |
|  |                                | 70 °C                         | 196,6 kW <sup>*2)</sup>    | 63,0 l/min | 19,4 °C                        |
| 60 °C  | 10 °C                          | 70 °C                         | 190,1 kW <sup>*1)</sup>    | 54,9 l/min | 23,6 °C                        |
| Nachladebetrieb                                  |                                |                               |                            |            |                                |
| 50 °C  | 45 °C                          | 55 °C                         | 21,6 kW <sup>*2)</sup>     | 63,0 l/min | 45,2 °C                        |
| 55 °C  | 50 °C                          | 60 °C                         | 21,6 kW <sup>*2)</sup>     | 63,0 l/min | 50,2 °C                        |
| 60 °C  | 55 °C                          | 70 °C                         | 21,6 kW <sup>*2)</sup>     | 63,0 l/min | 55,1 °C                        |

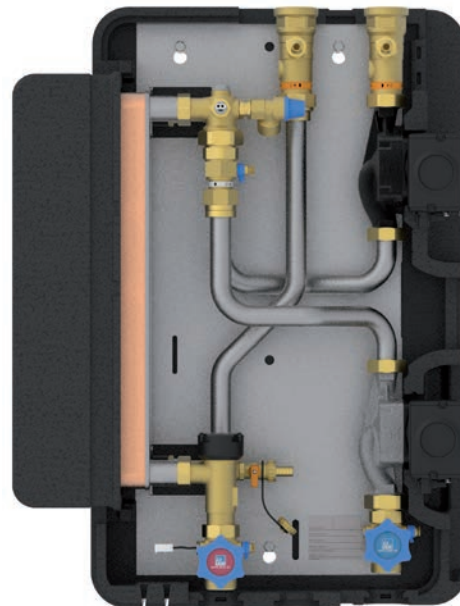
<sup>\*1)</sup> Max. Volumenstrom primär = 60 l/min - entspricht 2,0 m Restförderhöhe der Pumpe

<sup>\*2)</sup> Max. Volumenstrom sekundär = 63 l/min - entspricht 2,0 m Restförderhöhe der Pumpe





**Speicher-Umladestation  
Midi - DN 20**



**Speicher-Umladestation  
Maxi - DN 25**

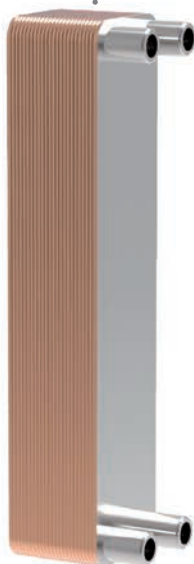


| Technische Daten        | Speicher-Umladestation Midi<br>bis 33 l/min (gem. SPF LK 1*)  | Speicher-Umladestation Maxi<br>bis 63 l/min (gem. SPF LK 1*) |
|-------------------------|---|--|
| <b>Werkstoffe</b>       | Messing<br>Flachdichtungen: AFM34 / EPDM; O-Ringe: Klingersil / EPDM<br>EPP<br>Messing<br>Platten + Stutzen: 1.4401 (AISI 316)<br>Lot 99,99% Kupfer |  |
| <b>Technische Daten</b> |   |  |
| Max. Druck              | primär: 3 bar / sekundär: 10 bar  |  |
| Max. Betriebstemperatur | primär / sekundär: 2 - 95 °C  |  |
| Zapfleistung            | bis 33 l/min*   | bis 63 l/min*  |
| <b>Maße</b>             |   |  |
| Anschlüsse              | primär: 1½" AG / sekundär: 1" AG, flachdichtend   | primär: 2" AG / sekundär: 1¼" AG, flachdichtend              |
| Breite                  | 602 mm  |  |
| Höhe                    | 795 mm  |  |
| Tiefe                   | 298 mm  |  |
| Achsabstand oben        | 120 mm  |  |
| Achsabstand unten       | 220 mm  |  |
| <b>Ausstattung</b>      |   |  |
| Wärmetauscher           | 40 Platten  | 60 Platten   |
| Schwerkraftbremsen      | primär: 2 x 200 mmWS<br>sekundär: 1 x 150 mmWS  |  |
| Primär- / Sekundärpumpe | HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 3-70 W  | HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 3-140 W                        |
| Volumenstromsensor      | FlowSonic, Messbereich: 1-130 l/min   |  |
| Temperatursensor        | 3 x Pt1000 (eingebaut), 3 x Pt1000 (beigelegt)  |  |

\*Leistungsangabe gemäß SPF-Prüfprozedur, LK1 = Leistungskennzahl 1, bei eingestellter WW-Temperatur 45 °C, bei primärer VL-Temperatur 60 °C  
LK2 = Leistungskennzahl 2, bei eingestellter WW-Temperatur 60 °C, bei primärer VL-Temperatur 70 °C

### Großzügig dimensionierter, hocheffizienter Plattenwärmetauscher:

- mit großer thermischer Länge für eine geringe Rücklauftemperatur
- aus AISI 316
- Midi: 40 Platten
- Maxi: 60 Platten



EnEV-konforme Design-Isolierung

### Integriertes Sicherheitsventil 10 bar



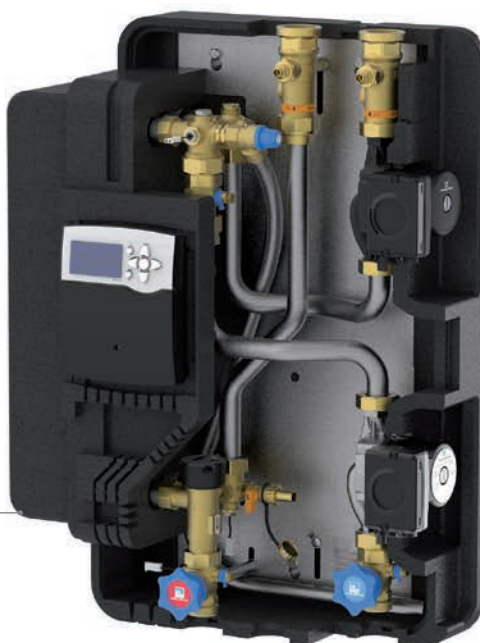
### Kugelhähne

mit integriertem Rückschlagventil



### Hocheffizienzpumpen Midi/Maxi:

- mit Seriennummer
- ErP und EuP READY
- bis zu 50% Energieeinsparung
- bessere Regelbarkeit
- leiser Lauf



### Integriertes Rückschlagventil im Zirkulationsstrang

- mit Entleerhahn



### FlowSonic

mit minimiertem Druckverlust und sehr großem Messbereich: 1-130 l/min



### Flicker Temperatursensor

für optimale Regelungsergebnisse

### Optional:

Beflammbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV)



### Integrierte Regelung FC4.13 mit Zusatzfunktionen:

- schnelle und gradgenaue Trinkwasser-Erwärmung
- Übertragungsleistung einstell- und begrenzbare
- Parallelrelais zur Bedarfsfreigabe
- Rücklauf-Einschichtung primärseitig
- Zirkulationspumpenbetrieb, mit WochenSchaltUhr (WSU) und / oder temperaturabhängig
- Zirkulationspumpenbetrieb für thermische Desinfektion
- potentialfreies Relais - z.B. für Kesselanforderung



### Vorlauf-Temperatursensor

ermöglicht integrierte Wärmemengenbilanzierung



### Wartungsfreie Kolbenventile

zum sicheren und schnellen Absperren des Moduls im Servicefall



SVGW / ACS zertifiziert  
CE-konform gemäß DIN EN 60335



Ausführliche, bebilderte Bedienungsanleitungen in folgenden Sprachen verfügbar:





## Regler FC4.13 für Speicher-Umladestation

Der FC4.13 regelt die Warmwassertemperatur der Speicher-Umladestation durch Drehzahlregelung der Primärpumpe. Als Zusatzfunktionen kann der Regler das Schalten des RL-Verteilventils übernehmen. Es stehen unterschiedliche Betriebsmodi zur Verfügung, die individuell an die Erfordernisse des Systems angepasst werden können. Die Speicher-Umladestation kann als Vorwärmstation oder als Ladespeichersystem mit und ohne Pufferspeicher eingesetzt werden.

Die Pumpen werden über ein PWM-Signal angesteuert. Für das Schalten des RL-Verteilventils steht ein Schaltausgang zur Verfügung.

### Zusatzfunktionen:

**Zirkulation:** Steuerung über ein einstellbares Zeitfenster oder Mindest-Temperatur am Fühler S8, schaltet bei Bedarf eine Pumpe R3 (mit PWM 3)

**Thermische Desinfektion:** Steuerung über ein einstellbares Zeitfenster, in dem eine erhöhte Temperatur in der Zirkulationsleitung erreicht werden muss (Fühler S8). Die Boiler-Solltemperatur wird für die Desinfektionszeit entsprechend der eingestellten Desinfektions-Solltemperatur erhöht.

**Parallelrelais:** Parallel zum Betrieb der SUS (zum Ladezyklus) wird das Relais R1 geschaltet, so dass ggf. weitere Verbraucher im Standby-Betrieb spannungslos geschaltet werden können.

### Funktionsübersicht Regler

#### FC4.13

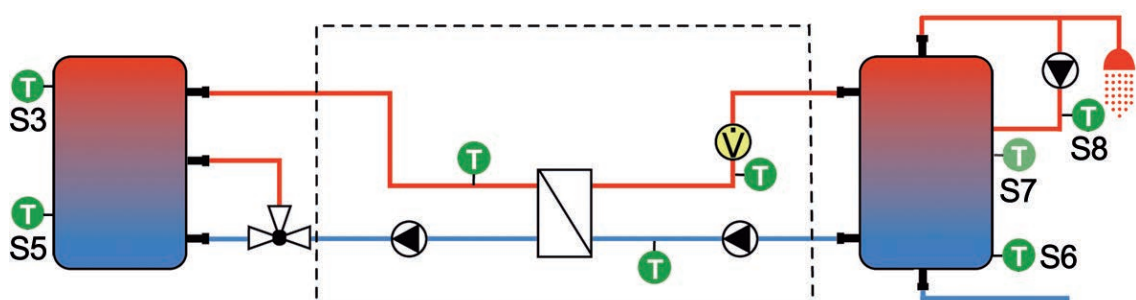
|                         |   |
|-------------------------|---|
| Anzeige                 | mehrzeiliges LC-Textdisplay, beleuchtet, mit Menüführung (mehrsprachig)                                   |
| Bedienung               | 7 Drucktaster   |
| Relaisausgänge          | 3 x Halbleiterrelais, 230 V<br>1 x potenzialfreies Relais<br>4 x PWM-Signal (0-10 V) zur Drehzahlregelung |
| Eingänge                | 9 (10) x Pt1000<br>1 x Impulseingang V40  |
| Volumenstromsensoren    | ja  |
| Wärmemengenbilanzierung | ja  |
| Rücklaufverteilung      | ja  |

### Relaisbelegung / Sensorbelegung

| Sensor | Bedeutung                                 |
|--------|---|
| S1     | T-VL, Vorlaufsensor Primär                |
| S2     | T-WW, Warmwasser-Vorlaufsensor (sekundär) |
| S3     | T-Q, Wärme-Quellen-Sensor                 |
| S4     | T-KW, Kaltwasser-Sensor                   |
| S5     | T-Speicher_primär_unten                   |
| S6     | T-Speicher_sekundär_unten                 |
| S7     | T-Speicher_sekundär_mitte                 |
| S8     | T-Zirk_RL, Zirkulations-Rücklauf-Sensor   |
| S9     | T-Speicher-sekundär_NH                    |
| VFS/US | Volumenstrom-Sensor 0-5V                  |

| Aktoren | Bedeutung                              |
|---------|--|
| PWM1    | PWM Primärpumpe                        |
| PWM2    | PWM Sekundärpumpe                      |
| PWM3    | PWM Zirkulation                        |
| R1      | Parallel-Relais zu PWM1 / PWM2         |
| R2      | Ventil Rücklauf-Einschichtung          |
| R3      | Zirkulations-Pumpe                     |
| R4      | Potfreies Relais / Nachheizanforderung |

### System-Skizze:

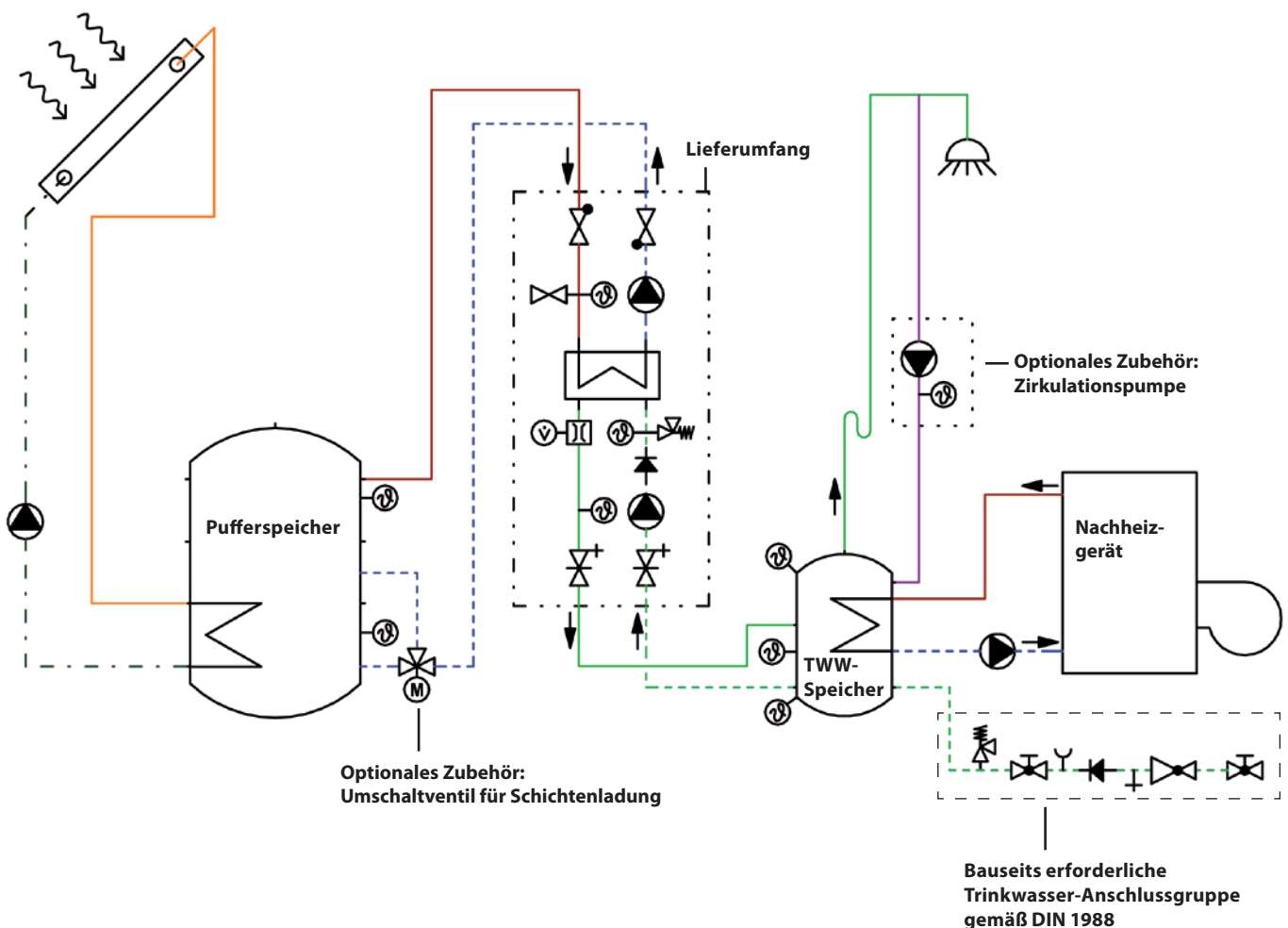


Speicher-Umladestation - Grundsystem mit Rücklaufverteilung und Zirkulation

Die **Speicher-Umladestation (SUS)** ist generell dafür entwickelt schnell große Mengen Trink-Warmwasser zu bereiten, ohne dass diese großen Mengen gespeichert werden müssen. Dafür ist die SUS mit einem großen, leistungsfähigen Wärmetauscher ausgestattet, der die primär zur Verfügung stehende Leistung sofort, ohne Energie- oder Zeitverlust temperaturgenau an das sekundärseitige Trinkwasser überträgt.

### Beispiel 1: Als Vorwärmstation

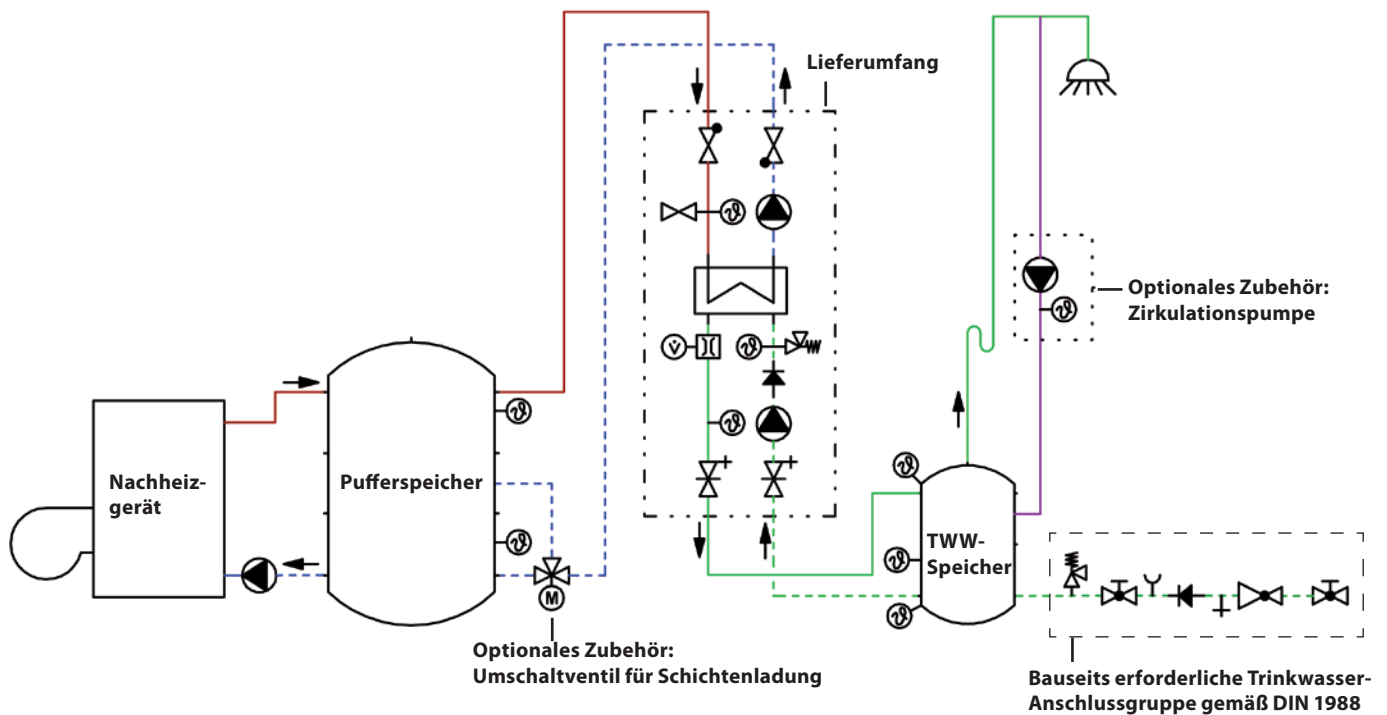
- Sämtliche im Pufferspeicher verfügbare Energie wird bei Anforderung in den Trink-Warmwasser-(TWW) Speicher übertragen (auch wenn die Soll-/ Zieltemperatur unterschritten wird).
- Mit Hilfe eines zusätzlichen Temperatursensors im Trink-Warmwasser-Speicher wird das potentialfreie Relais gesteuert, um eine Nachheizung zu aktivieren.





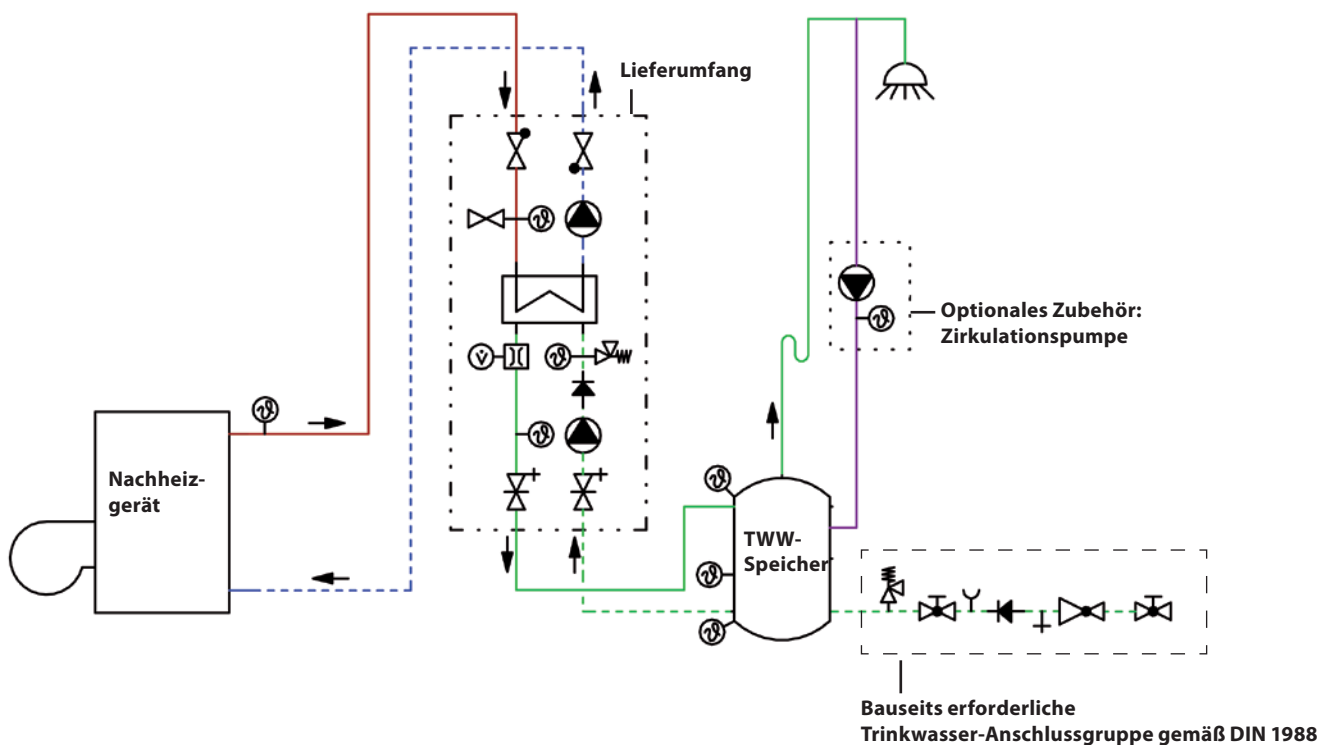
### Beispiel 2: Als Ladespeichermodule mit Pufferspeicher

- Eine Unterschreitung der erforderlichen Pufferspeicher-Temperatur führt zur Anforderung des Nachheizgerätes. Das potentialfreie Relais wird geschaltet.
- Die Nachheizanforderung kann permanent oder auf Anforderung erfolgen.



### Beispiel 3: Als Ladespeichermodule ohne Pufferspeicher

- Bei Unterschreitung der eingestellten Trinkwasser-Solltemperatur wird das Nachheizgerät angefordert. Das potentialfreie Relais wird geschaltet.
- Die Übertragungsleistung der Station lässt sich durch das Begrenzen der Leistung der Sekundärpumpe sehr gut an die Leistung des Nachheizgerätes anpassen. Ein Takten des Nachheizgerätes wird so verhindert, ebenso wie eine zu geringe Vorlauftemperatur.
- Durch die verwendeten großen Wärmetauscher wird eine optimale Auskühlung des primären Rücklaufes erzielt; die Rücklauftemperaturen betragen im Regelfall 12 - 15 °C. Brennwertgeräte erzielen dadurch ihren optimalen Wirkungsgrad.



| Primäre Vorlauf-Temperatur | am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur | Benötigte Nachheizleistung ** bei x % Sekundärpumpe PWM2 und entsprechendem Volumenstrom * |              |              |              |              |               |               | Rücklauf-Temperatur zum Pufferspeicher*** |
|----------------------------|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---|
|                            |  | 30%  | 35%          | 40%          | 45%          | 50%          | 60%           | 90%           |   |
|                            |  | 10 l/min   | 15 l/min     | 20 l/min     | 24 l/min     | 29 l/min     | 37 l/min      | 44 l/min      |   |
| <b>45 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 20 °C                                     |
| <b>50 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 17 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>22 °C</b>                              |
| <b>55 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 15 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>18 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>23 °C</b>                              |
| <b>60 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 14 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>17 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>20 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>25 °C</b>                              |
| <b>65 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 13 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>18 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>21 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 35 kW  | 52 kW        | 69 kW        | 83 kW        | 100 kW       | 128 kW        | 152 kW        | 27 °C                                     |
| <b>70 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 13 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>16 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>19 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 35 kW  | 52 kW        | 69 kW        | 83 kW        | 100 kW       | 128 kW        | 152 kW        | 23 °C                                     |
| <b>75 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 12 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>14 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>18 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 35 kW  | 52 kW        | 69 kW        | 83 kW        | 100 kW       | 128 kW        | 152 kW        | 20 °C                                     |
| <b>80 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 12 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>13 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>16 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 35 kW  | 52 kW        | 69 kW        | 83 kW        | 100 kW       | 128 kW        | 152 kW        | 19 °C                                     |
| <b>85 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 11 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>12 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>14 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 35 kW  | 52 kW        | 69 kW        | 83 kW        | 100 kW       | 128 kW        | 152 kW        | 17 °C                                     |
| <b>90 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 11 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>12 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>13 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 35 kW  | 52 kW        | 69 kW        | 83 kW        | 100 kW       | 128 kW        | 152 kW        | 16 °C                                     |
| <b>95 °C</b>               | 40 °C  | 21 kW  | 31 kW        | 42 kW        | 50 kW        | 60 kW        | 77 kW         | 92 kW         | 11 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>24 kW</b>   | <b>36 kW</b> | <b>49 kW</b> | <b>58 kW</b> | <b>70 kW</b> | <b>90 kW</b>  | <b>107 kW</b> | <b>12 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>28 kW</b>   | <b>42 kW</b> | <b>55 kW</b> | <b>67 kW</b> | <b>80 kW</b> | <b>103 kW</b> | <b>122 kW</b> | <b>13 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>31 kW</b>   | <b>47 kW</b> | <b>62 kW</b> | <b>75 kW</b> | <b>90 kW</b> | <b>115 kW</b> | <b>137 kW</b> | <b>14 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 35 kW  | 52 kW        | 69 kW        | 83 kW        | 100 kW       | 128 kW        | 152 kW        | 16 °C                                     |

\* Der maximale Volumenstrom der Trinkwasserladepumpe ist abhängig von der Länge und der Art der im Rohrnetz integrierten Bauteile.

Ein PWM-Signal von 90% entspricht dem maximalen Volumenstrom der Pumpe. Darüber hinaus findet keine Erhöhung statt.

\*\* Die in dieser Tabelle angegebenen Leistungen, können nur als ungefähre Richtwert für die Dimensionierung der Nachheizung dienen.

Durch Druckverluste und unterschiedliche Isolierungen des Pufferladekreises können diese höher als angegeben sein, um eine kontinuierliche WW-Versorgung zu gewährleisten.

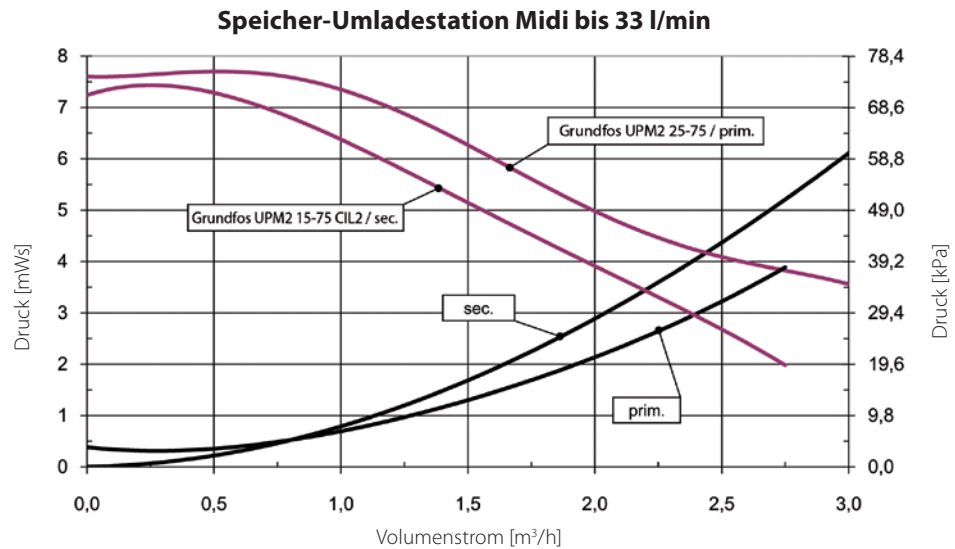
\*\*\* Die Rücklauftemperatur wird bei einer Kaltwassertemperatur von 10 °C erreicht.

**Lesbeispiel:** 65 °C im Kesselvorlauf (primär) und 50 °C am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur (sekundär):

- bei 65 °C im Kesselvorlauf können max. 44 Liter Trinkwasser/Minute auf 50 °C erwärmt werden

- diese Entnahme entspricht einer Leistung von 122 kW

- die primäre Rücklauftemperatur beträgt 18 °C



| Abbildung   | Speicher-Umladestation Midi - DN 20   | Art.Nr.                |
|---|---|------------------------|
|   | <b>Speicher-Umladestation Midi - bis 33 l/min</b><br><br><b>prim.: Grundfos UPM2 25-75, sek.: Grundfos UPM2 15-75 CIL</b>   | <br><br><b>6435445</b> |
|   |   |                        |
| <b>Zubehör Speicher-Umladestation Midi</b>  |   |                        |
|  | <b>Rücklaufverteilungsset 1 1/4" IG für Speicher-Umladestation Midi</b><br>3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 18 sec., Kvs-Wert = 11  |                        |
|   | <b>Rücklaufverteilungsset 1 1/4" IG für Speicher-Umladestation Midi</b>   | <b>640423</b>          |
|  | <b>Durchgangsventil UV2 mit Stellantrieb</b><br>zum Freigeben/Abschalten einzelner Speicher, DN 25, 1" IG, Stellzeit 90°: 30 sec.   |                        |
|   | <b>Durchgangsventil UV2 mit Stellantrieb</b>  | <b>563542</b>          |
|  | <b>Probeentnahmeventil</b><br>Beflammbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben.<br>Für nachträglichen Einbau innerhalb der Speicher-Umladestation, an jedem Kolbenventil im Trinkwasserkreis. |                        |
|   | <b>Probeentnahmeventil</b>  | <b>640422</b>          |
|  | <b>Zirkulationsset</b><br>mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung   |                        |
|   | <b>Zirkulationsset mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM2 15-75 CIL2</b>  | <b>6404136GH7</b>      |



## Schüttelleistungstabelle Speicher-Umladestation Maxi - DN 25

| Primäre Vorlauf-Temperatur | am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur | Benötigte Nachheizleistung ** bei x % Sekundärpumpe PWM2 und entsprechendem Volumenstrom * |              |              |               |               |               |               | Rücklauf-Temperatur zum Pufferspeicher*** |
|----------------------------|--|--|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|
|                            |  | 30%  | 40%          | 50%          | 60%           | 70%           | 80%           | 90%           |   |
|                            |  | 8 l/min  | 18 l/min     | 30 l/min     | 40 l/min      | 50 l/min      | 60 l/min      | 64 l/min      |   |
| <b>45 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 20 °C                                     |
| <b>50 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 17 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>22 °C</b>                              |
| <b>55 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 15 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>18 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>23 °C</b>                              |
| <b>60 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 14 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>17 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>20 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>25 °C</b>                              |
| <b>65 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 13 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>18 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>21 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 28 kW  | 62 kW        | 104 kW       | 138 kW        | 173 kW        | 208 kW        | 222 kW        | 27 °C                                     |
| <b>70 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 13 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>16 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>19 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 28 kW  | 62 kW        | 104 kW       | 138 kW        | 173 kW        | 208 kW        | 222 kW        | 23 °C                                     |
| <b>75 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 12 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>14 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>18 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 28 kW  | 62 kW        | 104 kW       | 138 kW        | 173 kW        | 208 kW        | 222 kW        | 20 °C                                     |
| <b>80 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 12 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>13 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>16 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 28 kW  | 62 kW        | 104 kW       | 138 kW        | 173 kW        | 208 kW        | 222 kW        | 19 °C                                     |
| <b>85 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 11 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>12 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>14 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 28 kW  | 62 kW        | 104 kW       | 138 kW        | 173 kW        | 208 kW        | 222 kW        | 17 °C                                     |
| <b>90 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 11 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>12 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>13 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>15 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 28 kW  | 62 kW        | 104 kW       | 138 kW        | 173 kW        | 208 kW        | 222 kW        | 16 °C                                     |
| <b>95 °C</b>               | 40 °C  | 17 kW  | 38 kW        | 63 kW        | 83 kW         | 104 kW        | 125 kW        | 133 kW        | 11 °C                                     |
|                            | <b>45 °C</b>                                 | <b>19 kW</b>   | <b>44 kW</b> | <b>73 kW</b> | <b>97 kW</b>  | <b>121 kW</b> | <b>146 kW</b> | <b>155 kW</b> | <b>12 °C</b>                              |
|                            | <b>50 °C</b>                                 | <b>22 kW</b>   | <b>50 kW</b> | <b>83 kW</b> | <b>111 kW</b> | <b>139 kW</b> | <b>166 kW</b> | <b>178 kW</b> | <b>13 °C</b>                              |
|                            | <b>55 °C</b>                                 | <b>25 kW</b>   | <b>56 kW</b> | <b>94 kW</b> | <b>125 kW</b> | <b>156 kW</b> | <b>187 kW</b> | <b>200 kW</b> | <b>14 °C</b>                              |
|                            | 60 °C  | 28 kW  | 62 kW        | 104 kW       | 138 kW        | 173 kW        | 208 kW        | 222 kW        | 16 °C                                     |

\* Der maximale Volumenstrom der Trinkwasserladepumpe ist abhängig von der Länge und der Art der im Rohrnetz integrierten Bauteile.

Ein PWM-Signal von 90% entspricht dem maximalen Volumenstrom der Pumpe. Darüber hinaus findet keine Erhöhung statt.

\*\* Die in dieser Tabelle angegebenen Leistungen, können nur als ungefähre Richtwert für die Dimensionierung der Nachheizung dienen.  
Durch Druckverluste und unterschiedliche Isolierungen des Pufferladekreises können diese höher als angegeben sein, um eine kontinuierliche WW-Versorgung zu gewährleisten.

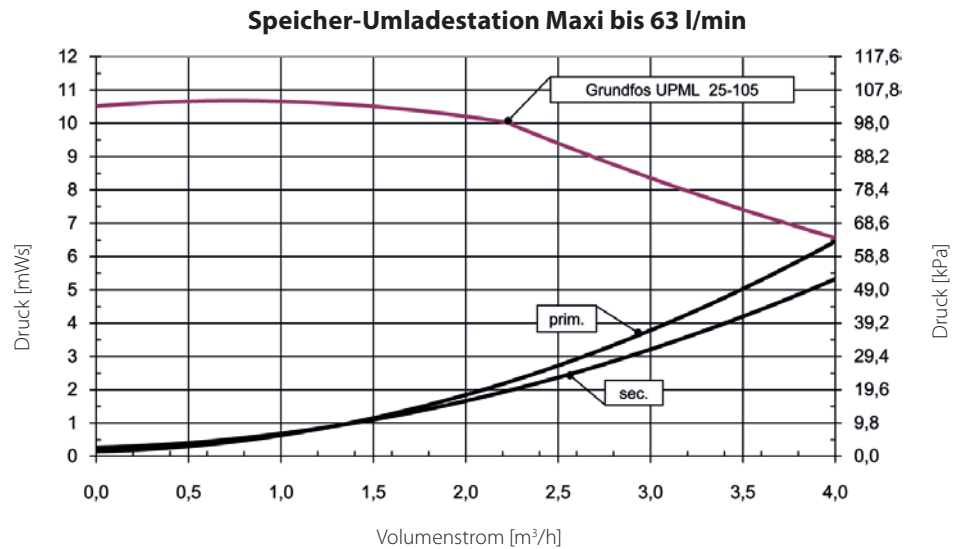
\*\*\* Die Rücklauftemperatur wird bei einer Kaltwassertemperatur von 10 °C erreicht.

**Lesebeispiel:** 65 °C im Kesselvorlauf (primär) und 50 °C am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur (sekundär):

- bei 65 °C im Kesselvorlauf können max. 64 Liter Trinkwasser/Minute auf 50 °C erwärmt werden

- diese Entnahme entspricht einer Leistung von 178 kW

- die primäre Rücklauftemperatur beträgt 18 °C



| Abbildung   | Speicher-Umladestation Maxi - DN 25  | Art.Nr.            |
|---|--|--------------------|
|   | <b>Speicher-Umladestation Maxi - bis 63 l/min</b>  |                    |
|   | prim.: Grundfos UPML 25-105, sek.: Grundfos UPML 25-105 N  | <b>6436465</b>     |
| <b>Zubehör Speicher-Umladestation Maxi</b>  |  |                    |
|  | <b>Rücklaufverteilungsset 1½" IG für Speicher-Umladestation Maxi</b><br>3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 35 sec., Kvs-Wert = 25  |                    |
|   | <b>Rücklaufverteilungsset 1½" IG für Speicher-Umladestation Maxi</b>   | <b>6404242</b>     |
|  | <b>Zonenventil UV2 mit Stellantrieb</b><br>zum Freigeben/Abschalten einzelner Speicher, DN 25, 1" IG, Stellzeit 90°: 30 sec.   |                    |
|   | <b>Zonenventil UV2 mit Stellantrieb</b>  | <b>563552</b>      |
|  | <b>Probeentnahmeventil</b><br>Beflambare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben. Für nachträglichen Einbau innerhalb der Speicher-Umladestation an jedem Kolbenventil im Trinkwasserkreis. |                    |
|   | <b>Probeentnahmeventil</b>   | <b>640422</b>      |
|  | <b>Zirkulationsset</b><br>mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung  |                    |
|   | <b>Zirkulationsset mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM2 15-75 CIL2, Anschluss 1"</b>   | <b>6404136GH7</b>  |
|   | <b>Zirkulationsset mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPML 25-105 N, Anschluss 1½"</b>  | <b>6404136GH10</b> |