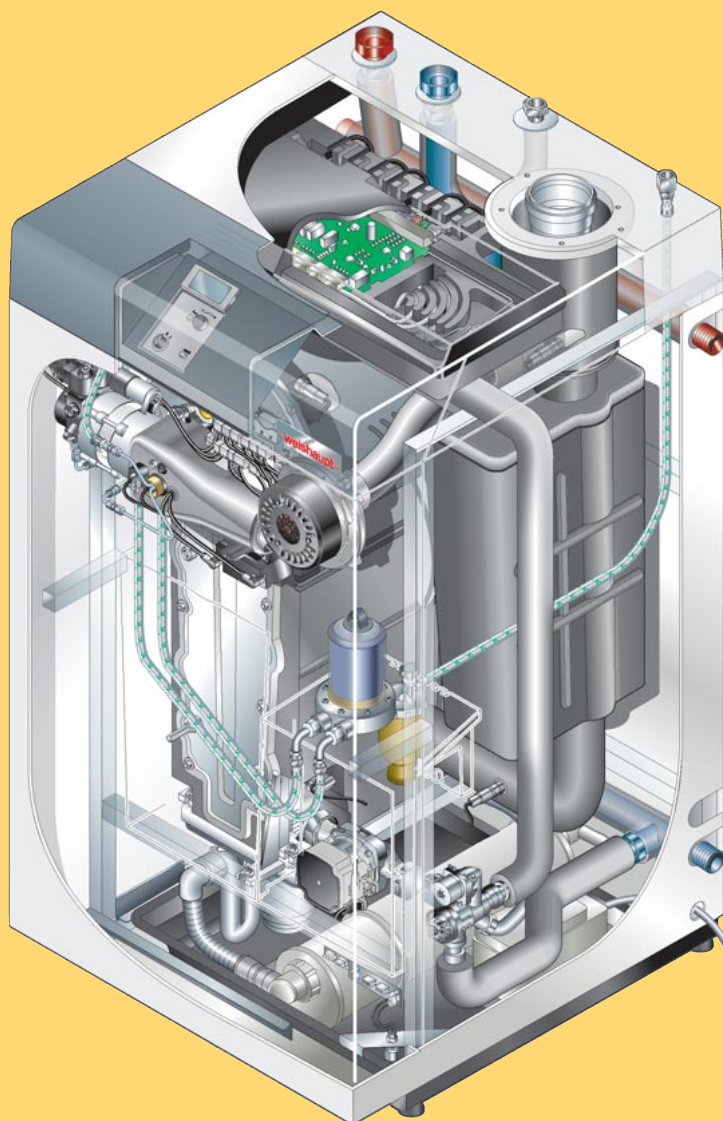


–weishaupt–

# plan

Planungsunterlage für Öl-Brennwertkessel





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>Technische Angaben</b>	<b>23</b>
1.1	Einsatzbereich	6	2.1	Technische Daten	23
1.2	Typen- und Ausstattungsübersicht	8	2.1.1	WTC-OB 14-B / 18-B / 25-B	23
1.2.1	Elektrische Bauteile	12	2.1.2	WTC-OB 30-B / 35-B / 45-A	25
1.2.2	Ölführende Bauteile	13	2.1.3	Aqua Bloc WAB 155	27
1.2.3	Dynamische Systemüberwachung	14	2.2	Abmessungen	28
1.3	Hochleistungswärmetauscher	15	2.2.1	Aufstellmaße	30
1.4	Zweistufiger purflam®-Blaubrenner	16	2.2.2	Anschlüsse Heizkessel	30
1.5	Heizöl-Entlüfter	18	2.3	Betriebsbedingungen	31
1.6	Einfacher Transport und Montage	19	2.4	Hydraulisches Druckverhältnis	32
1.7	Modulare Regelungstechnik	20	2.4.1	WTC-OB 14-B / 18-B	32
1.8	Kunststoff-Abgas-System	21	2.4.2	Druckverlust Ausführung H-O	32
1.9	Hydraulik-Zubehör	22	2.4.3	Restförderhöhe für Ausführung H und W	33
			2.4.4	WTC-OB 25-B bis 45-A	34
			2.4.5	Druckverlust WTC-OB 25-B bis 35-B Ausführung H-O	34
			2.4.6	Restförderhöhe für Ausführung H und W	35
			2.5	Anlagenaufwandszahl	36
			2.5.1	Nach DIN V 4701 bzw. DIN V 18599	36
			2.5.2	DIN V 4701 Teil 10 und DIN V 18599 Teil 5	37

# Inhalt

<b>3</b>	<b>Allgemeine Informationen und Vorschriften</b>	<b>39</b>	<b>4</b>	<b>Regelung</b>	<b>51</b>
3.1	Vorschriften	39	4.1	Weishaupt Condens Manager WCM Das modulare Reglersystem	51
3.2	Anforderungen nach der Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVO)	40	4.1.1	Funktionsübersicht der WCM-Module	52
3.2.1	Verbrennungsluftversorgung	40	4.2	WCM-CPU, integrierte Kesselregelung	53
3.2.2	Aufstellung von Feuerstätten	41	4.2.1	Integrierte Sensorik	54
3.2.3	Anforderungen an den Aufstellraum	41	4.2.2	Serienmäßige Regelfunktionen	56
3.2.4	Anforderungen an die Brennstofflagerung	42	4.2.3	Konstante Vorlauf-Temperatur	56
3.3	Auswahl der passenden Gerätegröße und der sicherheitstechnischen Einrichtungen	43	4.2.4	Außentemperaturgeführte Vorlaufregelung	57
3.4	Anforderungen an das Heizungswasser	44	4.2.5	Regelung Trinkwassererwärmung	58
3.5	Kondensatableitung	48	4.2.6	Drehzahlregelung der integrierten Energiesparpumpe	59
			4.2.7	Weichen- und Systemtrennung-Regelung	60
			4.2.8	Optionale nutzbare digitale Eingänge (H1, H2)	61
			4.2.9	Optional nutzbare multifunktionale Ausgänge (MFA, VA)	62
			4.2.10	Fernsteuereingang	63
			4.2.11	Regelung von Energiespeichern (Pufferregelung)	64
			4.2.12	Frostschutzfunktionen	66
			4.2.13	Brennertaktsperre	66
			4.3	Fernbedienstation WCM-FS	67
			4.3.1	Raumtemperaturgeführte Vorlaufregelung	68
			4.3.2	Raum- und außentemperaturgeführte Vorlaufregelung	68
			4.3.3	Regelung Trinkwassererwärmung	69
			4.4	Erweiterungsmodul WCM-EM	70
			4.5	Solar-Regler WCM-Sol home	71

# Inhalt

<b>5</b>	<b>Trinkwassererwärmung</b>	<b>73</b>	<b>6</b>	<b>Abgas-Anschluss</b>	<b>85</b>
5.1	Vier Systeme zur Trinkwassererwärmung	74	6.1	Allgemeines	85
5.2	Rohrwendelspeicher	76	6.1.1	Abgasmündung über Dach	86
5.3	Speicherladesysteme	78	6.1.2	Blitzschutz der Abgasanlage	86
5.4	Energiespeicher WES mit integriertem Trinkwasserwärmetauscher	80	6.2	Systemzertifizierung	87
5.5	Frischwassersysteme	82	6.3	Abgaskennwerte	88
			6.4	Installationsvarianten	89
			6.5	Anordnung Revisionsöffnungen	91
			6.6	Projektierung	92
			6.6.1	Rohrversatz berechnen Versatz über Bogen – Bogen	93
			6.6.2	Rohrversatz berechnen Versatz über Bogen – Zwischenrohr – Bogen	94
			6.6.3	Montage im Schornstein	95
			6.7	Abgasführung im Schacht – raumluf <u>ta</u> bhängig	96
			6.7.1	Verbindungsstück zum Schacht einwandig	96
			6.7.2	Luftumspülung der Abgasleitung Verbindungsstück zum Schacht konzentrisch	98
			6.8	Abgasführung im Schacht – raumluf <u>tu</u> nabhängig	100
			6.8.1	Verbrennungsluftversorgung über Schacht-Ringspalt	100
			6.8.2	Verbrennungsluftversorgung über konzentrische Rohre im Schacht	102
			6.8.3	Verbrennungsluftversorgung über Zuluftkanal	104
			6.9	Abgasführung an der Außenwand	106
			6.10	Abgasführung in Dachheizzentralen	108
			6.11	Abgasbauteile	111
			6.11.1	Grundbausätze	111
			6.11.2	Erweiterungssets	112
			6.11.3	Einzelkomponenten WAL-PP	116

# Inhalt

<b>7</b>	<b>Zubehör</b>	<b>129</b>	<b>8</b>	<b>Anlagenbeispiele</b>	<b>177</b>
7.1	Sicherheitstechnische Einrichtungen	130	8.1	Allgemeine technische Grundlagen, Einsatz von Hydraulikschaltbildern	177
7.2	Allgemeines Zubehör	131	8.2	Legende	179
7.3	Druckhaltung Membran-Ausdehnungsgefäß	134	8.3	Hydraulik- und Elektroschemen	180
7.4	Heizungsverteiler	136			
7.4.1	Zwei Heizkreise WHI distri 25-2-3,5 #1	136			
7.4.2	Drei Heizkreise WHI distri 25-3-3,5 #1	137			
7.5	Hydraulische Weiche	138			
7.5.1	WHI comp 25-1-3,5 #1	140			
7.5.2	WHI comp 32-1-5 #1	141			
7.5.3	WHI comp 50-1-10 #1	143			
7.5.4	Doppelweiche	144			
7.5.5	Weichenverteiler	145			
7.5.5.1	Zwei Heizkreise WHI distri-comp 25-2-3,5 #2	146			
7.5.5.2	Drei Heizkreise WHI distri-comp 25-3-3,5 #1	147			
7.6	Systemtrennung	148			
7.6.1	Montagebeispiele	150			
7.6.2	WHI sepa 20 #1	152			
7.6.3	WHI sepa 45 #2	154			
7.6.4	WHI sepa 60 #2	156			
7.7	Hydraulik – Einheiten	158			
7.7.1	Pumpengruppe	158			
7.7.2	Pumpengruppe Aqua	165			
7.7.3	Anschlussgruppe Speicherladung Einstrang	166			
7.7.4	Mischergruppe	167			

# 1. Gerätebeschreibung

## Weishaupt Öl-Brennwertkessel



**WTC-OB 14  
WTC-OB 18**

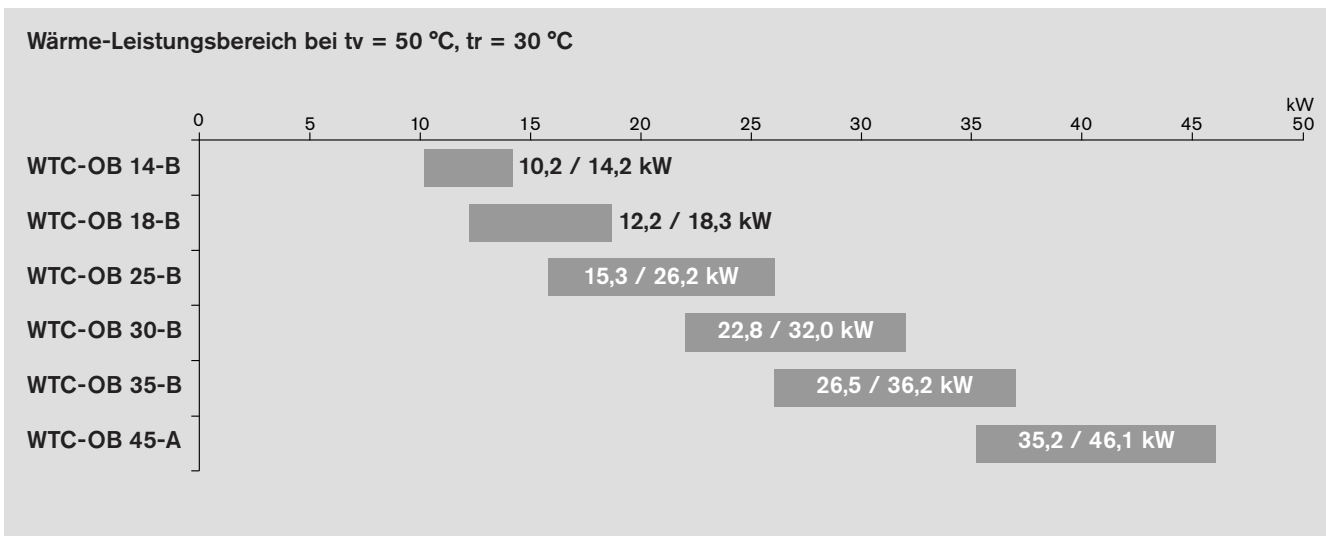


**WTC-OB 25  
WTC-OB 30  
WTC-OB 35  
WTC-OB 45**

*Weishaupt Öl-Brennwertsysteme von 14 bis 45 kW*







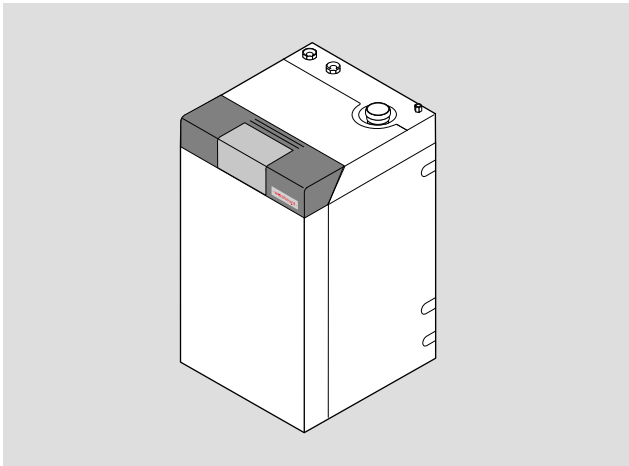
Die bodenstehenden Öl-Brennwertkessel WTC-OB (Weishaupt Thermo Condens – Öl bodenstehend) sind mit einer Leistungsbreite von 10,2 bis 46,1 kW erhältlich.

Damit ist für den jeweiligen Wärmebedarf das passende Brennwertsystem erhältlich.

Die im Abgas enthaltene Wärme, in Form von Wasserdampf, wird durch Kondensation nutzbar gemacht. Mit der zusätzlichen Nutzung der latenten Wärme ergibt sich bei diesen Brennwert-Heizsystemen ein Norm-Nutzungsgrad von bis zu 105 %.

# 1. Gerätebeschreibung

## 1.2 Typen- und Ausstattungsübersicht

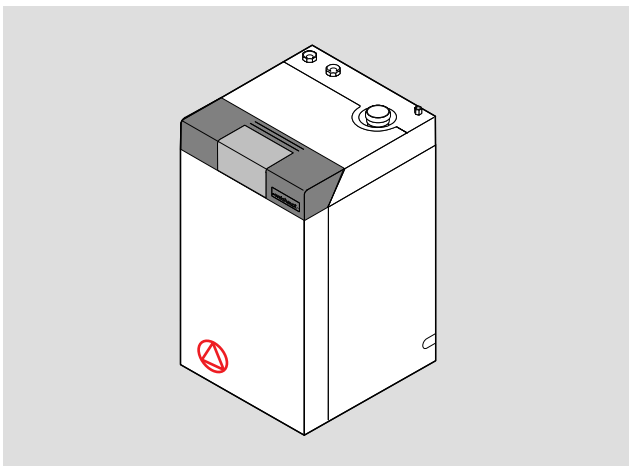


WTC-OB H-0

Typ	14-B	18-B	25-B	30-B	35-B	45-A
WTC-OB H-0	●	●	●	●	●	-

Heizbetrieb und Trinkwassererwärmung über externe Pumpen.

- Anschluss Trinkwasserspeicher wahlweise rechts/links/oben
- Anschluss Ausdehnungsgefäß wahlweise rechts/links
- Anschluss Heizkreis wahlweise rechts/links/oben
- Anschluss Abgas/Verbrennungsluft oben
- Anschluss Öl oben



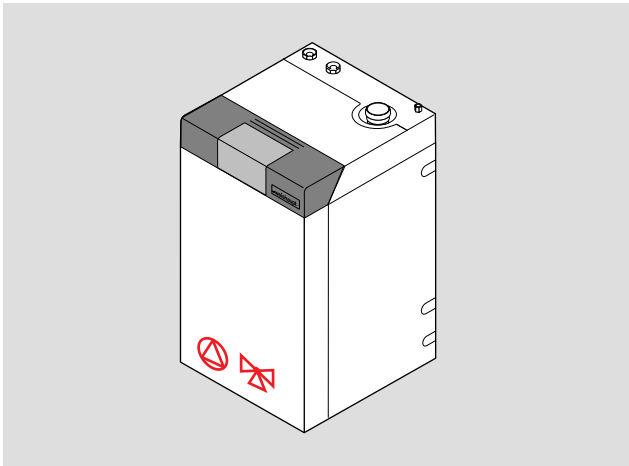
WTC-OB H-PEA

Typ	14-B	18-B	25-B	30-B	35-B	45-A
WTC-OB H-PEA	●	●	●	●	●	●

Gerät mit integrierter drehzahl geregelter Umwälzpumpe. Direkter Heizbetrieb oder Heizkreis über hydraulische Weiche/Systemtrennung. Trinkwassererwärmung über nachgeschalteter Pumpe nach hydraulischer Weiche oder Systemtrennung.

Die Funktion der Pumpe ist von der Anlagenhydraulik abhängig.

- Drehzahl geregelte (PWM) Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Anschluss Ausdehnungsgefäß wahlweise rechts/links
- Anschluss Heizkreis/Warmwasserspeicher oben
- Anschluss Abgas/Verbrennungsluft oben
- Anschluss Öl oben

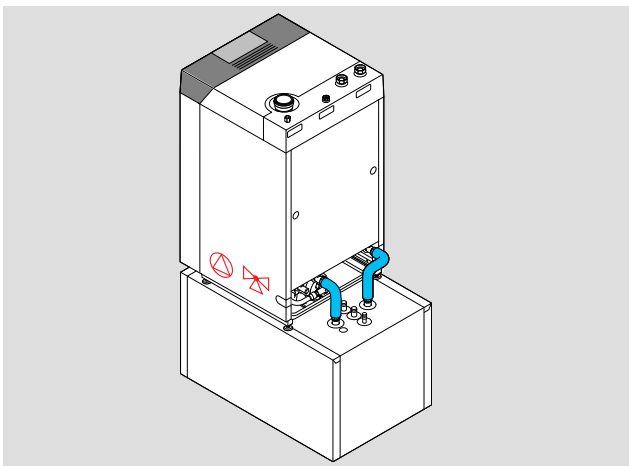


WTC-OB W-PEA

Typ	14-B	18-B	25-B	30-B	35-B	45-A
WTC-OB W-PEA	●	●	●	-	-	-

Gerät mit integrierter drehzahl geregelter Umwälzpumpe und integriertem Umschaltventil. Direkter Heizbetrieb oder Heizkreis über hydraulische Weiche/Systemtrennung. Trinkwassererwärmung über integriertes Umschaltventil.

- Drehzahl geregelte (PWM) Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Umschaltventil auf Trinkwasserspeicher
- Anschluss Trinkwasserspeicher wahlweise rechts/links
- Anschluss Ausdehnungsgefäß wahlweise rechts/links
- Anschluss Heizkreis oben
- Anschluss Abgas/Verbrennungsluft oben
- Anschluss Öl oben



WTC-OB W-PEA-KSK-WAB155

Typ	14-B	18-B	25-B	30-B	35-B	45-A
WTC-OB W-PEA-KSK- WAB155	●	●	●	-	-	-

Direkter Heizbetrieb oder Heizkreis über hydraulische Weiche/Systemtrennung. Trinkwassererwärmung über integriertes Umschaltventil mittels untergebautem Trinkwasserspeicher Aqua Bloc WAB 155.

- Drehzahl geregelte (PWM) Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Umschaltventil auf Trinkwasserspeicher
- Anschluss Trinkwasserspeicher hinten
- Anschluss Ausdehnungsgefäß wahlweise rechts/links
- Anschluss Heizkreis oben
- Anschluss Abgas/Verbrennungsluft oben
- Anschluss Kalt-/Warmwasser und Zirkulation oberhalb Aqua Bloc
- Anschluss Öl oben

# 1. Gerätebeschreibung

## 1.2 Typen- und Ausstattungsübersicht

Alle wasserführende Rohre sind wärmedämmt. Der Wärmetauscher ist mit einer Wärmedämmung aus hochwirksamem EPP-Hartschaum versehen. Diese ist formstabil und temperaturbeständig.

Die Ausführung W-PEA mit integrierter Umwälzpumpe und 3-Wege-Umschaltventil ist in den Größen 14 kW, 18 kW und 25 kW erhältlich.

Die Ausführung H-0 ohne integrierte Umwälzpumpe ist in den Größen 14 – 35 kW erhältlich.  
Der Trinkwasserkreis bzw. Heizkreis kann je nach Anlagenkonstellation links/rechts oder oben angeschlossen werden.

Die Ausführung H-PEA mit integrierter Umwälzpumpe ist in den Größen 14 – 45 kW erhältlich.

### Für alle drei Varianten gilt:

Es besteht die Möglichkeit unmittelbar ein passendes Kugelhahn-Set, eine hydraulische Weiche oder eine Systemtrennung an die Heizkreisanschlüsse anzubauen.

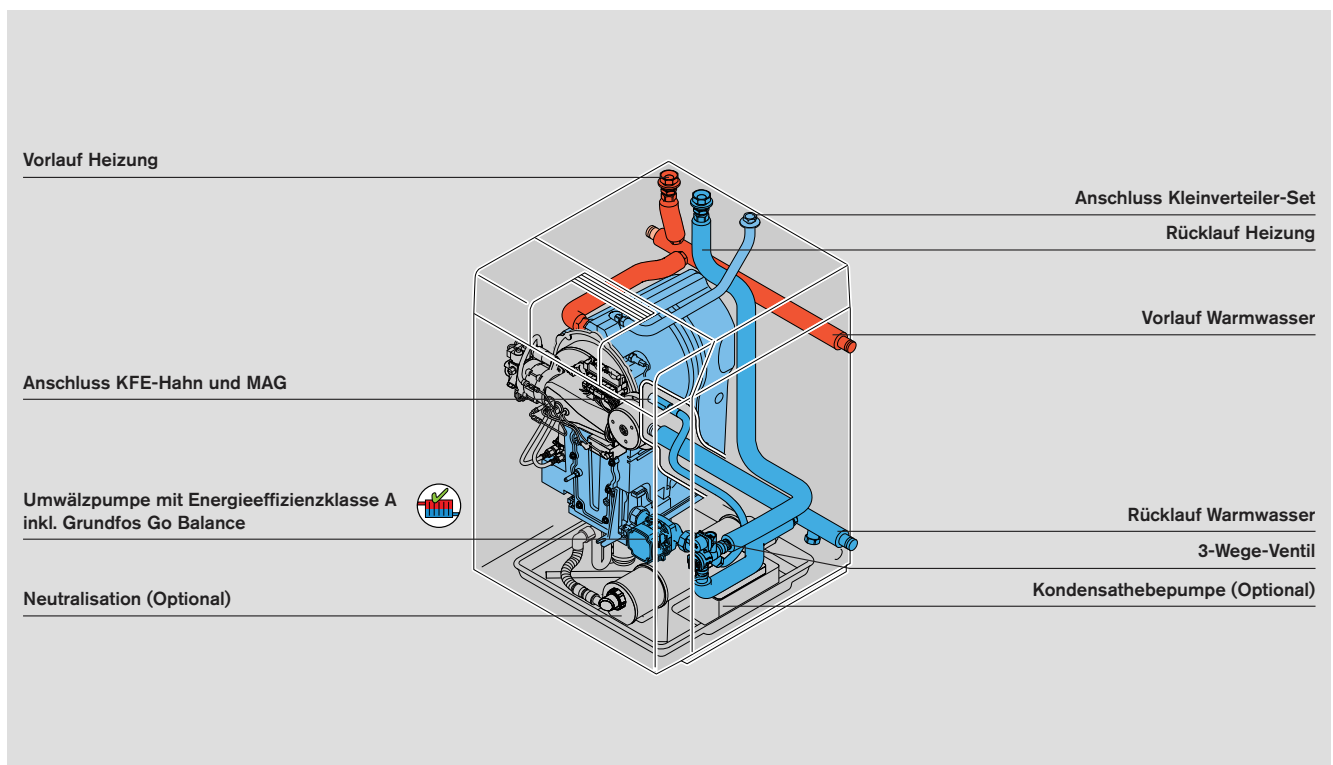
Oberhalb vom Heizkessel ist ein Anschluss für ein Kleinverteiler-Set vorgesehen. Dies beinhaltet ein Sicherheitsventil (3 bar), einen Manometer und einen automatischen Entlüfter.

Am MAG-Anschluss kann ein Expansionsgefäß-Set mit Kesselfüll- und Entleerungshahn sowie Kappenventil angeschlossen werden.

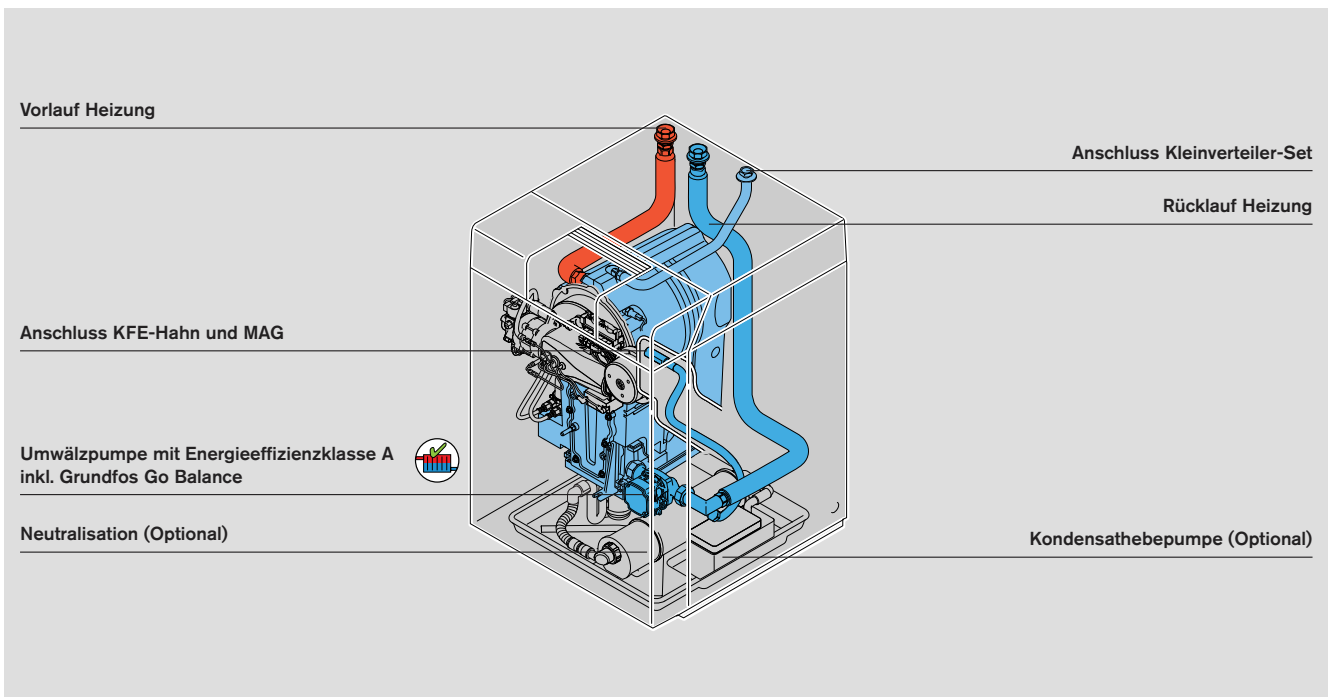
Innerhalb des Gerätes, im unteren Bereich ist Platz für eine mögliche Neutralisation und eine Kondensatthebeeinrichtung vorgesehen.

Die Kesselumwälzpumpe ist standardmäßig als drehzahlregelte Energiesparpumpe ausgeführt. Sie reduziert den elektrischen Energieverbrauch (Energieeffizienzklasse A) und sorgt für eine hydraulische Anpassung des Kessels an die Heizungsanlage.

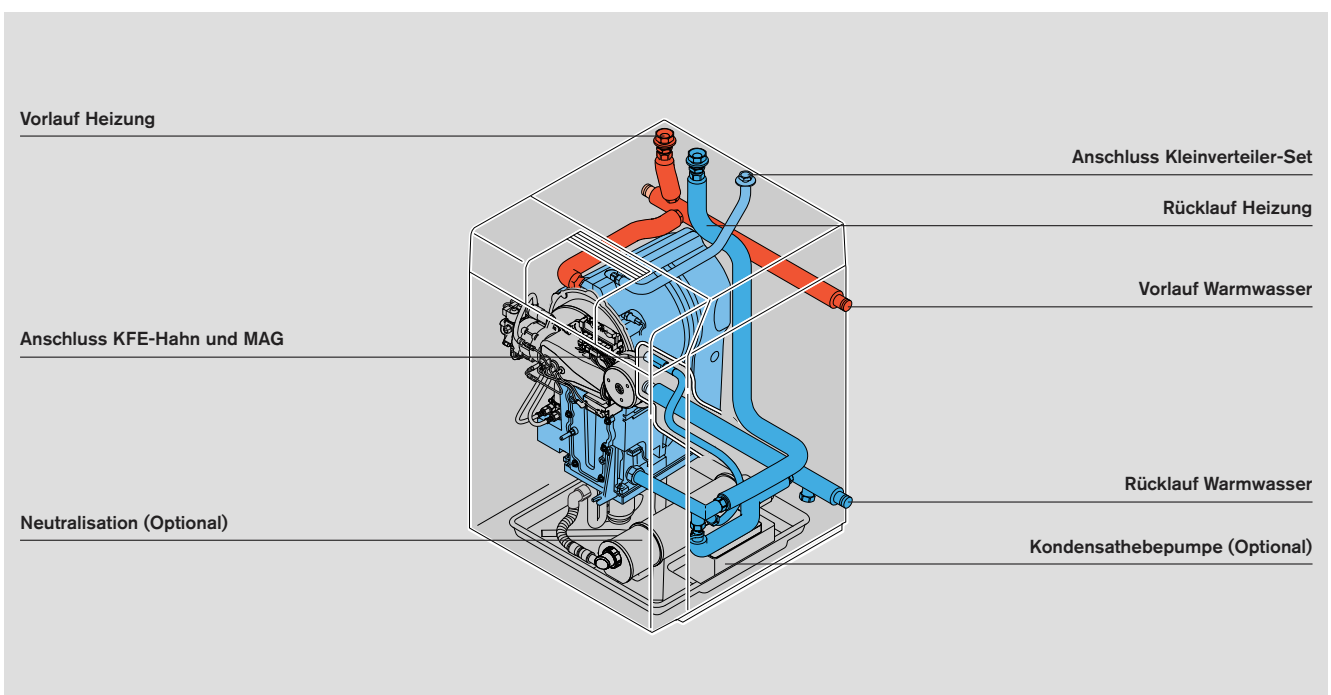
### Ausführung W-PEA (14, 18, 25 kW)



### Ausführung H-PEA (14 – 45 kW)



### Ausführung H-0 (14 – 35 kW)



# 1. Gerätebeschreibung

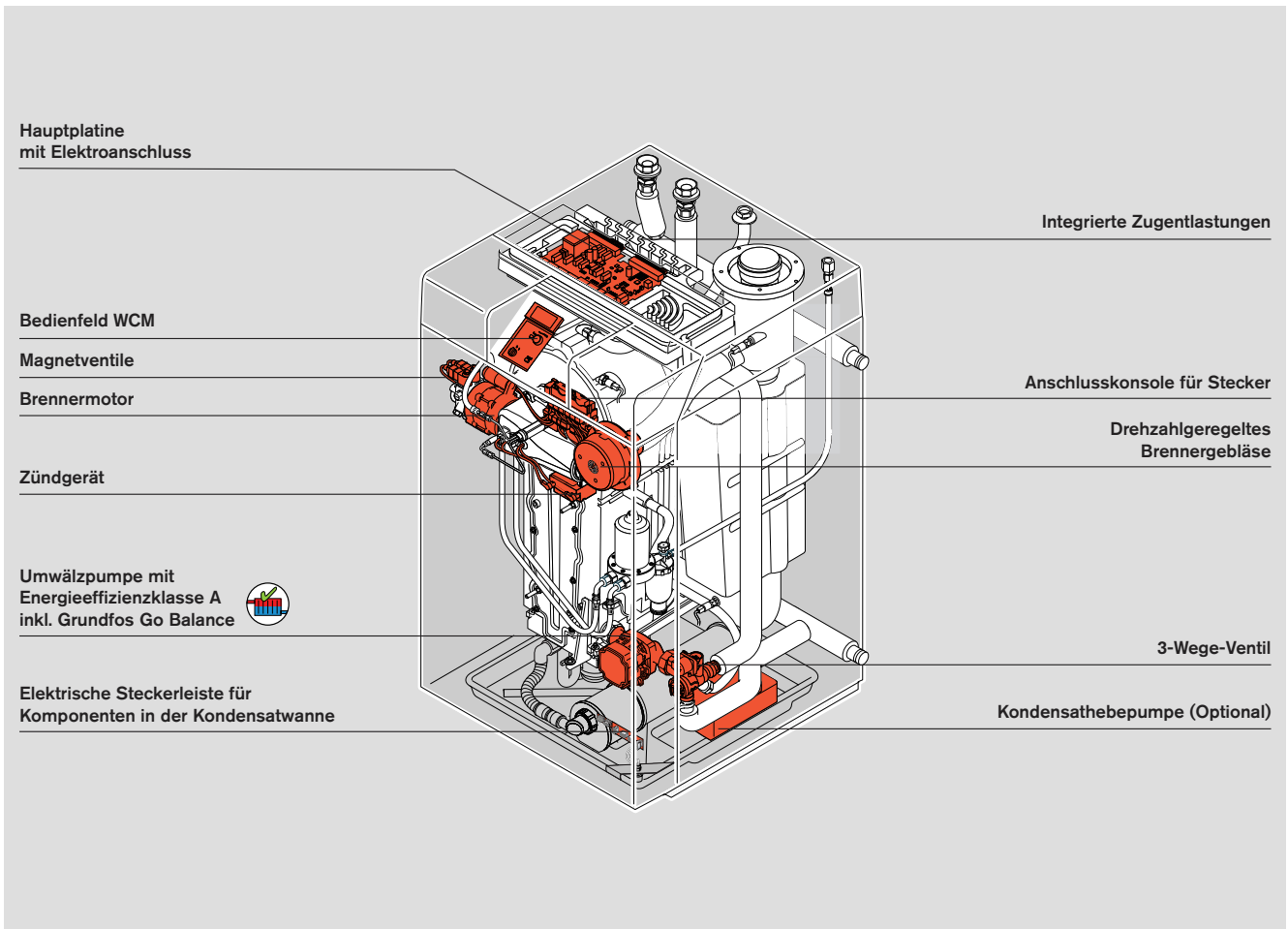
## 1.2 Typen- und Ausstattungsübersicht

### 1.2.1 Elektrische Bauteile

Die Hauptplatine ist leicht von oben zugänglich. Alle externen elektrischen Komponenten können hier einfach angeschlossen werden. Eine Zugentlastung ist integriert. Die Einstellungen erfolgen in ergonomisch guter Position am Bedientableau.

Optional können Heizkreise von der Fernbedienstation WCM-FS bedient und programmiert werden. Die Fernbedienstation kann wahlweise im Kessel neben dem Bedientableau oder in Wohnräumen angeordnet werden. Standardmäßig ist in der Ausführung H-PEA, W-PEA und W-PEA-KSK-WAB155 eine drehzahlgeregelte Pumpe (PEA) mit Energieeffizienzklasse A integriert.

Mit dem drehzahlgeregelten Gebläse ist eine optimale Verbrennungslufteinstellung des Brennwertkessels möglich. Die Zündung des Öl-Luft-Gemisches erfolgt mit Hilfe eines Zündfunken, der zwischen zwei Zündelectroden entsteht. Die Zündenergie liefert ein elektronisches Zündgerät. Das 3-Wege Umschaltventil schaltet zwischen Rücklauf Heizung und Rücklauf Warmwasser um.



WTC-OB elektrische Bauteile

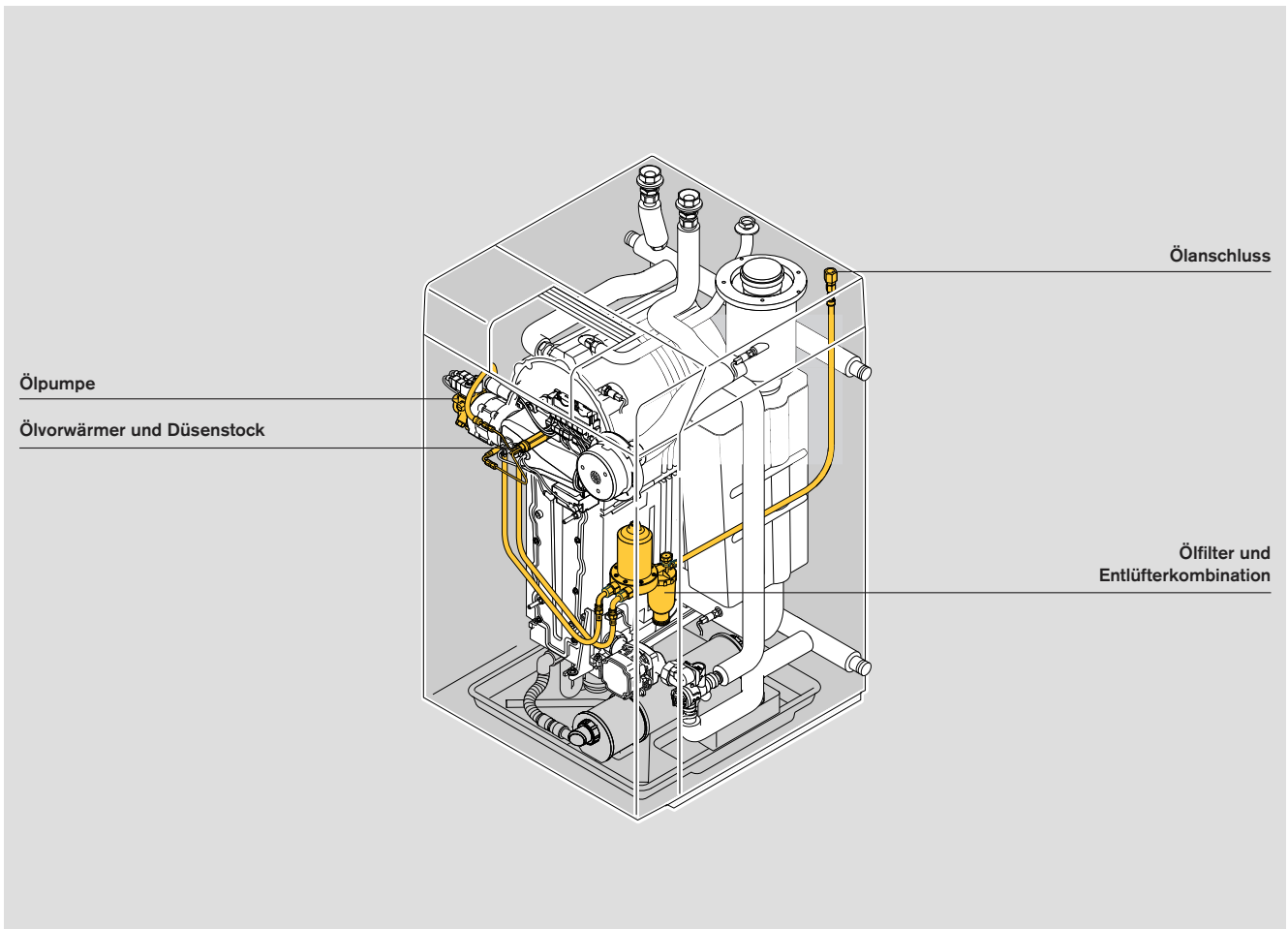
## 1.2.2 Ölführende Bauteile

Der Heizölanschluss ist an der oberen Seite mit einem Gewindeanschluss G 3/8" ausgeführt. Die Ölpumpe saugt über den Ölfilter das Heizöl an. Über den Rücklauf der Pumpe gelangt das Heizöl in die Entlüfterkombination.

Einer Geruchsbeeinträchtigung durch Heizöl wird durch die spezielle Ölfilter-Kombination, die sich innerhalb der Verkleidung befindet, vorgebeugt.

Sie besitzt ein ausgeklügeltes Luftabscheidungssystem, das die angesammelte Luft dosiert und über die Brennerdüse in den Brennraum entlüftet. Zusätzlich kann am Entlüftungsventil die gesamte Ölinstallation in einem Arbeitsgang manuell entlüftet werden. (siehe auch Kapitel 1.5)

Standardmäßig ist der purflam® Blaubrenner mit einer Ölvorwärmung im Düsenstock ausgerüstet.



WTC-OB Ölführende Bauteile

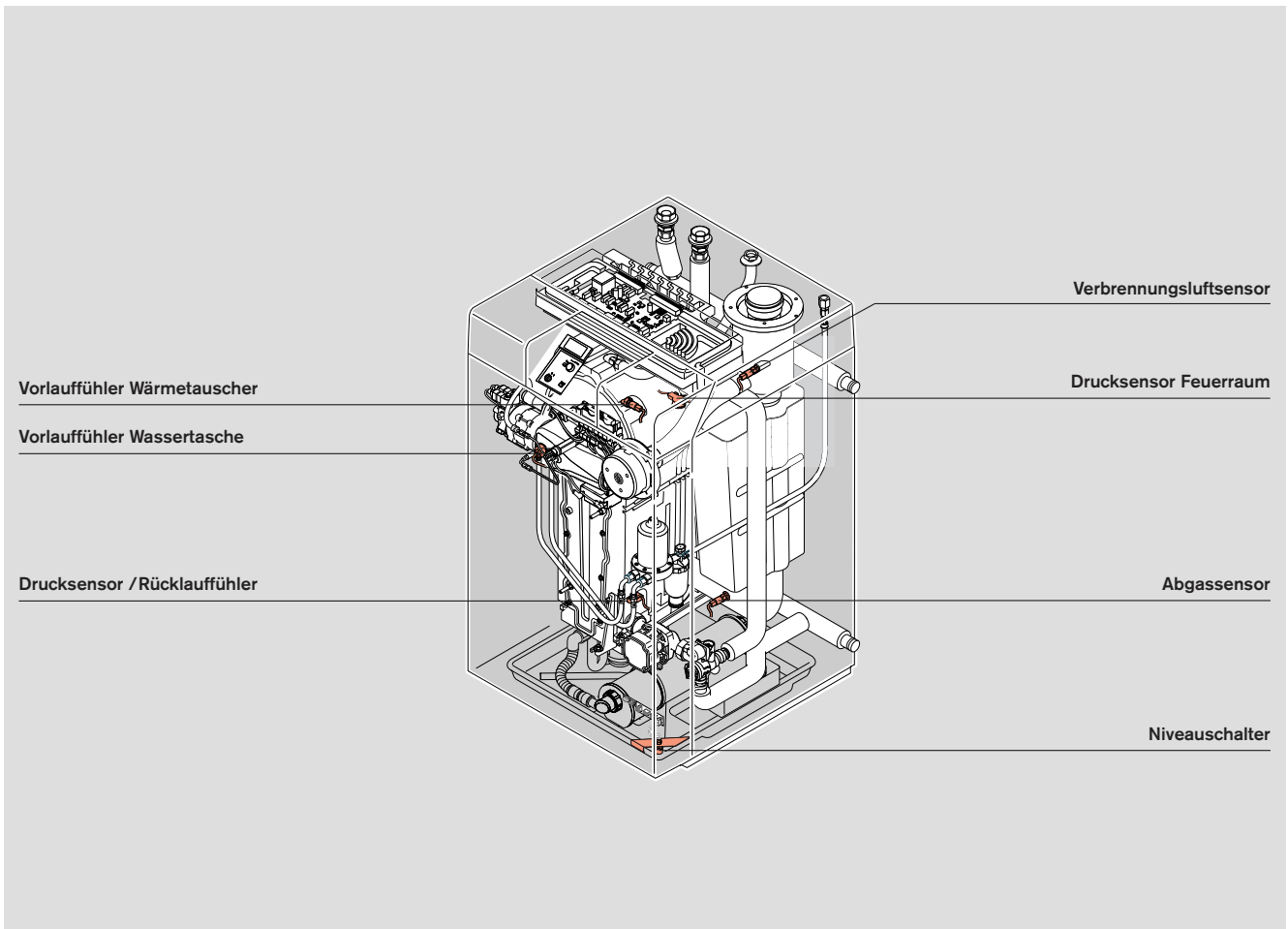
# 1. Gerätebeschreibung

## 1.2 Typen- und Ausstattungsübersicht

### 1.2.3 Dynamische Systemüberwachung

Durch Vor- und Rücklauffühler im Wärmetauscher sowie in der Abgasführung überwacht der Regler den Wärmehaushalt. Die Temperaturen sind grundlegende Größen für die Brennerregelung. Ein separater Drucksensor zählt ebenfalls zur Grundausstattung.

Sollte durch externe Einflüsse der Abgaswiderstand einmal unzulässig ansteigen, sorgt ein Drucksensor im Feuerraum für eine Brennerabschaltung. Die Einrichtung bietet somit eine sichere Prävention gegen den Austritt von Abgasen durch Leerdrücken des Siphons.

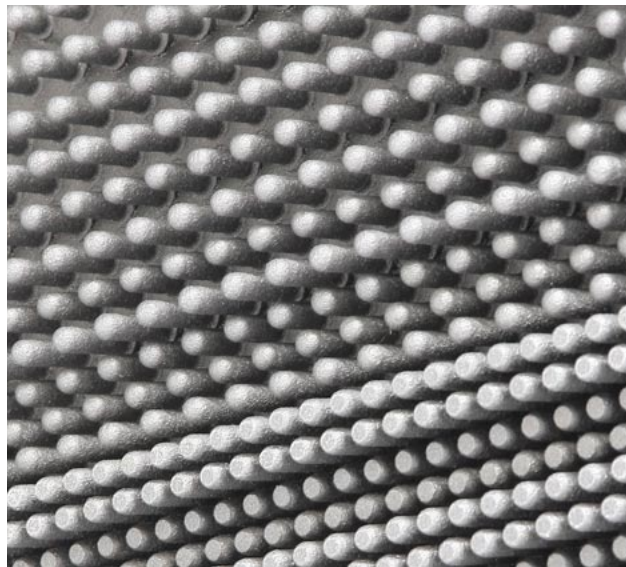


*Dynamische Systemüberwachung*



## 1.3 Hochleistungswärmetauscher

Kernstück des Brennwertkessels ist der Aluminium/Silizium Sandguss-Wärmetauscher. Der Werkstoff Al/Si weist eine anerkannt hohe Alterungsbeständigkeit auf. Durch eine hervorragende Wärmeleitfähigkeit sowie spezielle Konturen wird ein sehr hoher Norm-Nutzungsgrad bei 50/30 °C von über 105 % erreicht. Dank eines speziellen Gießverfahrens erhält der Wärmetauscher des WTC-OB hocheffiziente Konturen zur Wärmeübertragung, die für eine ausgezeichnete Umwandlung der zugeführten Energie in Heizwärme sorgen. Über die großzügige Wartungsöffnung wird die Grundlage einer gründlichen Inspektion des heizgasseitigen Wärmeüberträgers gewährleistet.

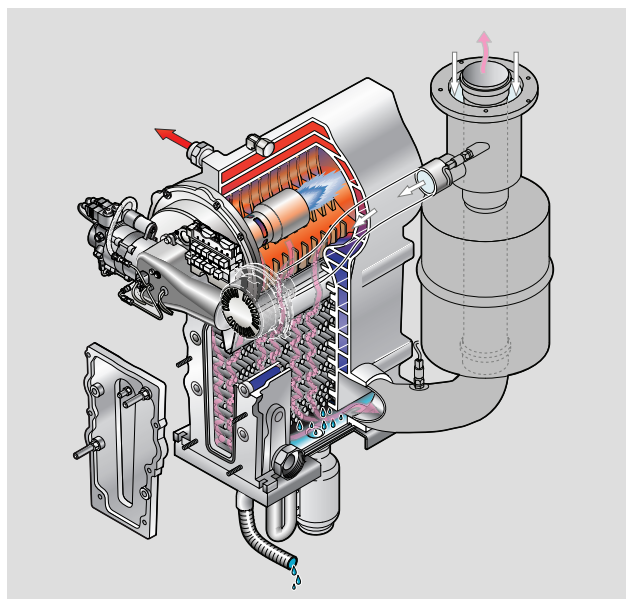


Detail des Wärmetauschers mit optimierten Oberflächen-Konturen

Im oberen Bereich des Wärmetauschers ist ein großzügiger Feuerraum, der einen ungestörten Ausbrand der Verbrennungsgase sicherstellt. Im folgenden unteren Bereich findet die wesentliche Wärmeübertragung auf das Heizungswasser statt. Durch spezielle Anordnung der Noppen wird ein hoher Wärmeübergang erreicht.

Seine mäanderförmigen Heizwasserkanäle und die speziell abgestimmte Geometrie der Heizgasausführung sorgen für geringe Abgasverluste und somit für eine optimale Energieausnutzung.

Eine sichere Entlüftung ist durch den stetigen Anstieg der Wasserkanäle gewährleistet. Vor dem Entlüfter ist eine Beruhigungsstrecke.



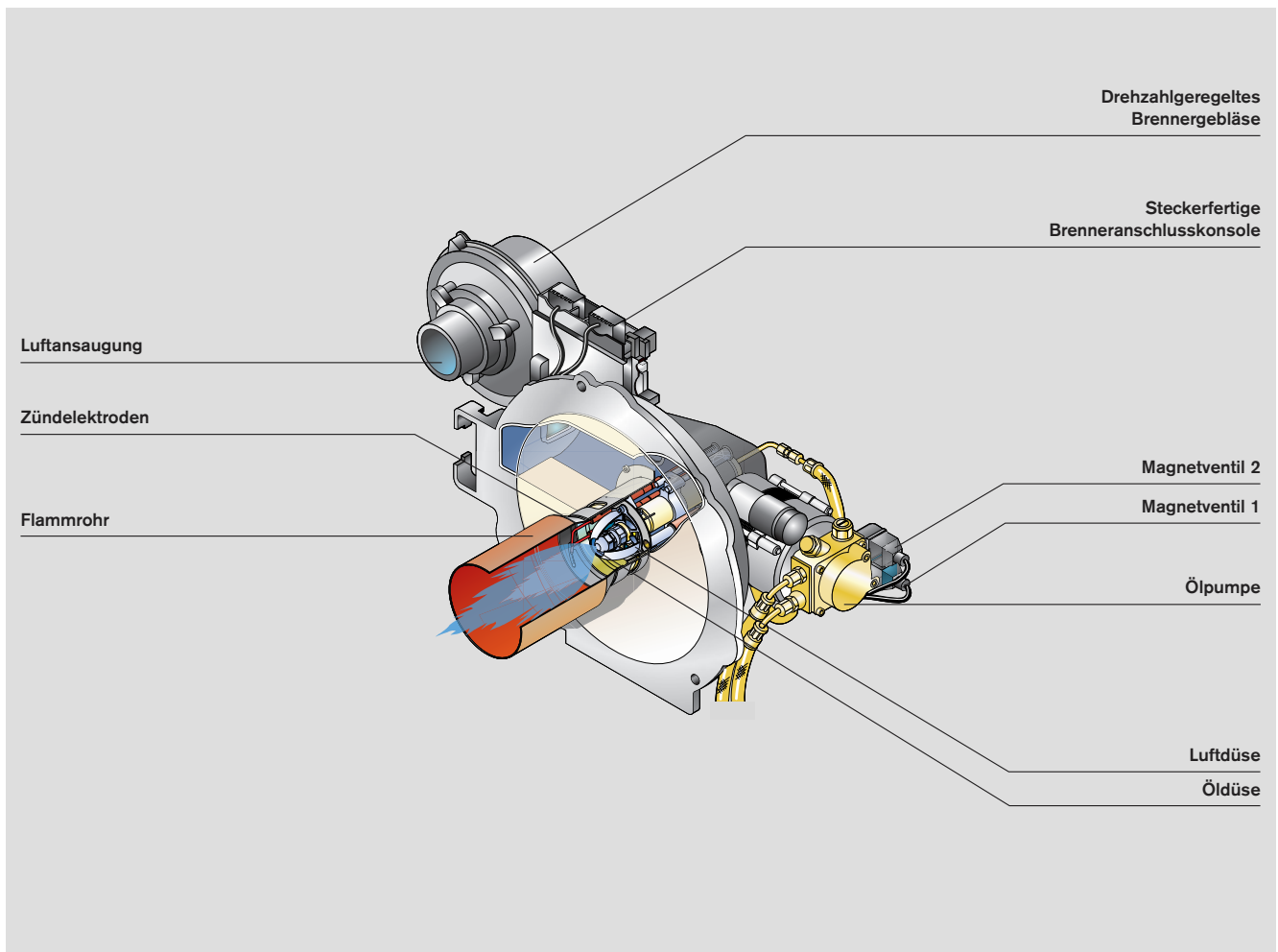
Hochleistungswärmetauscher aus Aluminium/Silizium Sandguss

# 1. Gerätebeschreibung

## 1.4 Zweistufiger purflam®-Blaubrenner

Der werkseitig voreingestellte Weishaupt purflam®-Blaubrenner, geht dank seiner Zweistufigkeit besonders sparsam mit Heizöl um. Auch die Inbetriebnahme des Brenners wird durch den Inbetriebnahme-Assistenten stark vereinfacht. Eine eventuell erforderliche Anpassung der Luftmenge an die Brennstoffmenge wird elektronisch am Bedienfeld des Kessels vorgenommen. Die Zweistufigkeit wird über Druckumschaltung

der Magnetventile an der Ölpumpe realisiert. Das drehzahlge-regelte Brennergebläse saugt die Verbrennungsluft über den Zuluftschlauch vom Ansaugluftschalldämpfer an. Je nach Kessel-leistung beträgt die Differenz zwischen Stufe 1 und 2 bis zu 14 kW. Dadurch wird eine wirtschaftliche Leistungsanpassung an den jeweiligen Wärmebedarf erreicht.



Zweistufiger Weishaupt purflam®-Blaubrenner

Der purflam®-Blaubrenner ist ein 2-stufiger Öl-Gebläsebrenner. Der Brenner ist nach DIN 51603-1 für Heizöl EL Standard, Heizöl EL Schwefelarm (max 50 mg/kg Schwefel) und Heizöl EL A Bio 10 schwefelarm (max 50 mg/kg Schwefel) nach DIN 51063-3 geeignet.

Besonders schadstoffarm ist der Blaubrenner durch die optimierte Rezirkulation seiner Verbrennungsgase (interne Heizgas-Rezirkulation). Der Stickoxidausstoß (NO<sub>x</sub>) wird, gemäß der Anforderungen nach BImSchV deutlich unterschritten (< 110 mg/kWh, z. B. WTC-OB 25: 42 mg/kWh).

#### Verbrennungsprinzip:

Die Mischeinrichtung purflam® besteht im Wesentlichen aus einem Flammrohr und einer Luftdüse mit einem internen Drallkörper.

Die gesamte Luftmenge wird über die Luftdüse geführt und mit dem internen Drallkörper in Rotation gebracht.

Die Brennstoffmenge wird über die Öldüse zerstäubt.

Über einen Zündfunken an den Elektroden wird das Brennstoff-Luftgemisch gezündet.

Durch den Austrittsimpuls an der Luftdüse entsteht ein Unterdruck, der einen Teil der Verbrennungsgase rezirkuliert (interne Heizgas-Rezirkulation).

Durch die hohe Temperatur der rezirkulierten Heizgase wird der Ölnebel vergast und brennt mit blauer Flamme, vergleichbar mit einem Gasbrenner.

Das Flammrohr beginnt durch den Verbrennungsprozess zu glühen und unterstützt den Vergasungsprozess zusätzlich.

Um die Flammentemperatur zu kühlen werden über einen einstellbaren Rezirkulationsspalt verbrannte (inerte) Heizgase um das Flammrohr rezirkuliert (externe Heizgas-Rezirkulation).

Durch diese Verbrennungstechnik werden die NO<sub>x</sub>-Emissionen deutlich verringert.

#### Programmablauf:

Bei Wärmeanforderung ① erwärmt die Ölvorwärmung ② das Öl im Düsenstock. In der Anzeige erscheint ein H. Erreicht die Temperatur ca. 45 °C schließt der Temperaturschalter ③.

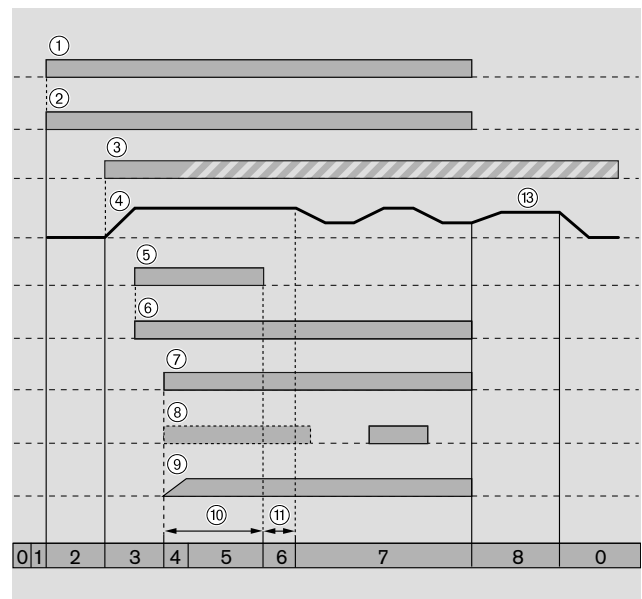
Das Gebläse ④ startet und fährt auf die Vorbelüftungsdrehzahl.

Die Zündung ⑤ und der Pumpenmotor ⑥ schalten ein. Das Magnetventil Stufe 1 ⑦ und Stufe 2 ⑧ öffnet (Brenner startet mit Stufe 2). Der Zündfunke entzündet den Brennstoff. Es bildet sich eine Flamme ⑨.

Nach der Sicherheits- und Nachzündzeit ⑩ schaltet die Zündung ab. Die Flammenstabilisierungszeit ⑪ folgt.

Der Brenner ist in Betrieb. Der Flammenfühler überwacht die Flamme. Je nach Wärmeanforderung schaltet die Kesselektronik das Magnetventil für die Stufe 2 ⑧ zu bzw. ab.

Ist keine Wärmeanforderung mehr vorhanden, schließen die Magnetventile und stoppen die Brennstoffzufuhr. Nach der Nachbelüftungszeit ⑬ schaltet das Gebläse aus.



# 1. Gerätebeschreibung

## 1.5 Heizöl-Entlüfter

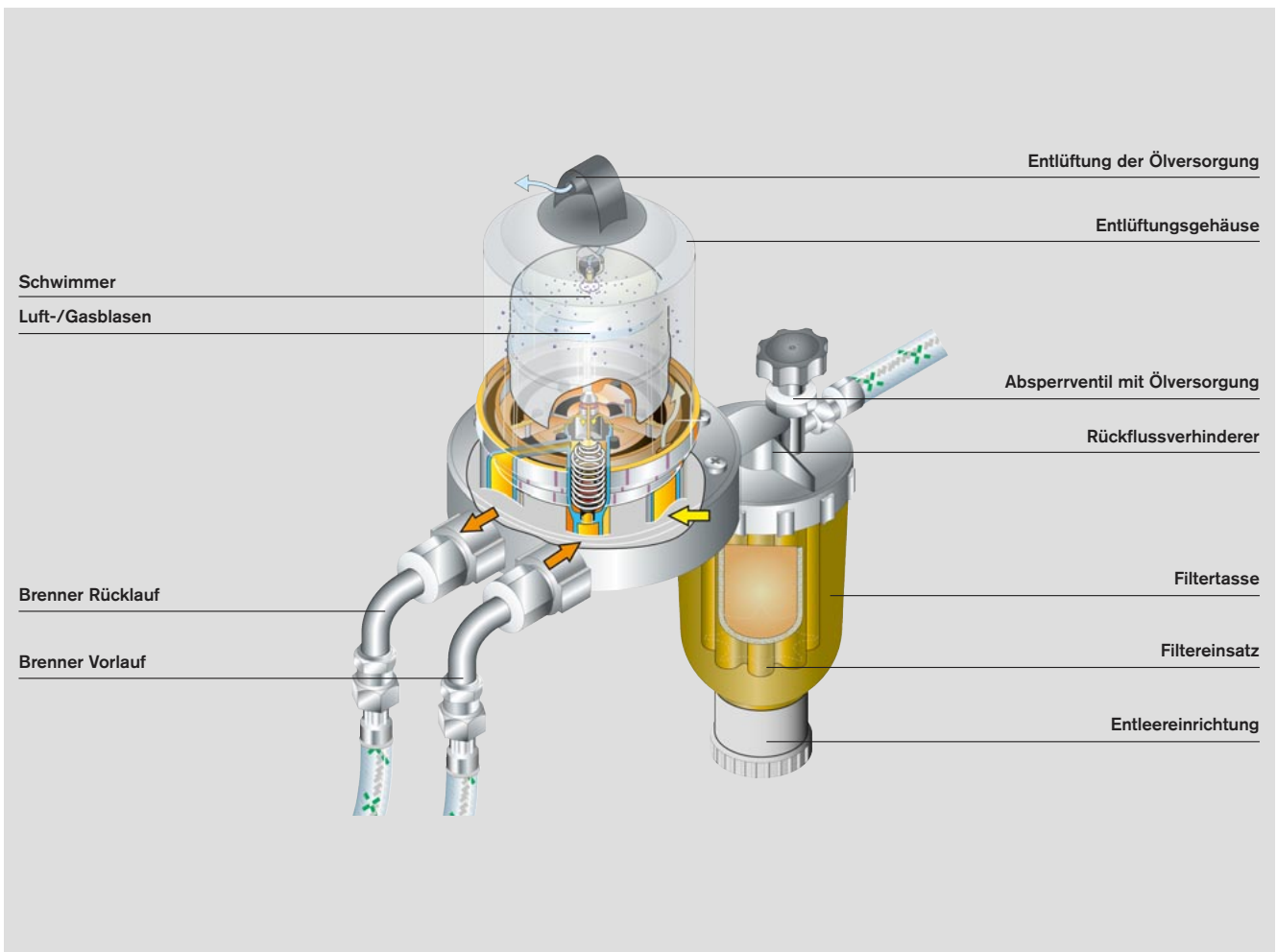
Die Heizöl-Filter-Entlüfter-Kombination ist bereits ab Werk in dem Öl-Brennwertkessel integriert. Die Ölversorgung vom Öltank zum Brenner erfolgt im Einstrang-Prinzip. Dadurch ist eine schnelle und einfache Montage der Ölleitung gewährleistet.

Die Heizöl-Filter-Entlüfter-Kombination verhindert eine Ansammlung von Luft und Ölgas in der Ölpumpe, da trotz Einstrang-Versorgung die Ölpumpe im Zweistrang betrieben wird.

Das zuströmende Heizöl wird zuerst über den Filtereinsatz geleitet, der mit einer Maschenweite von 20 – 35 µm jegliche Schmutzteilchen zurückhält.

Sollten Ölgas- oder Luftbläschen im Ölstrom mitgeführt werden, so gelangen diese immer zum Vorlauf der Ölpumpe (Brenner Vorlauf). Ein Teil der Ölgas- und Luftbläschen wird über die Düse entlüftet, der Rest gelangt über den Brennerrücklauf ins Entlüftergehäuse. Je mehr Ölgas- oder Luftbläschen in das Entlüftergehäuse gelangen, desto größer wird die Blase. Erreicht diese das Sintermetall, so entsteht ein dosierter Lufteintrag über die Entlüftungsleitung zum Vorlauf der Ölpumpe und damit eine Entlüftung über die Öldüse.

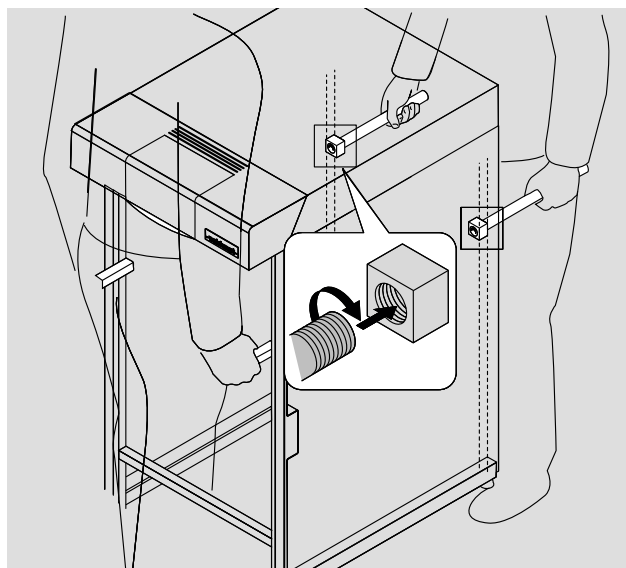
Die Heizöl-Filter-Entlüfter-Kombination ist ein geschlossenes System. Durch den Verzicht eines Entlüftungsventils kann im Störfall kein Öl ins Freie gelangen (Überschäumen). Das System ist garantiert geruchsdicht, dadurch wird ein Ölgeruch unterbunden.



Heizölfilter-Entlüfterkombination

## 1.6 Einfacher Transport und Montage

Der Brennwertkessel kommt anschlussfertig zum Einsatzort. Aufgrund des geringen Gewichtes und den kompakten Abmessungen sind beste Voraussetzungen für einen einfachen Transport gegeben. Im Rahmen befinden sich auf der Vorderseite zwei Handgriffe und auf der Rückseite zwei angeschweißte Transportgewinde die auch eine Beförderung über enge Flure und Treppenabgänge erlauben.



*Die praktische Transporthilfe sorgt für die sichere Handhabung beim Transport*

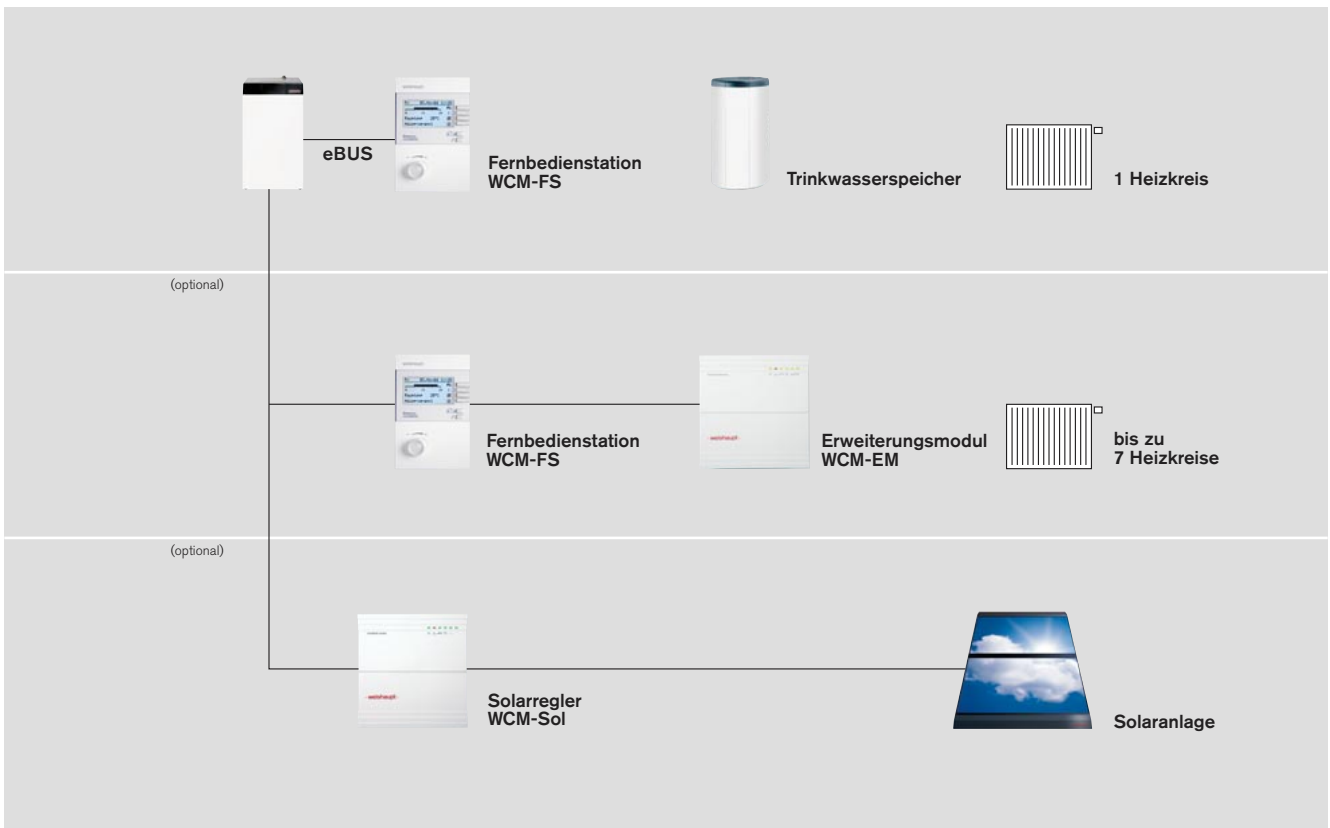
# 1. Gerätebeschreibung

## 1.7 Modulare Regelungstechnik

Die im Brennwertkessel integrierte Zentraleinheit WCM-CPU koordiniert alle verbrennungstechnischen Vorgänge. Die Einstellung erfolgt am Schaltfeld des Kessels. Bereits in der Grundausstattung stehen drei flexibel einsetzbare Ausgänge zur Steuerung von Pumpen, Ventilen etc. sowie zwei parametrierbare Eingänge und ein 4-20 mA Eingang zur Aufschaltung eines übergeordneten Regelsystems zur Verfügung (siehe Kapitel 4). Eine integrierte Weichenregelung sorgt stets für niedrigste Rücklauftemperaturen zum Wärmeerzeuger, sowie die Pufferregelung für lange Betriebslaufzeiten und einfache Einbindung von regenerativen Wärmequellen. Dies erhöht die Effizienz der Wärmeerzeugung durch optimalen Nutzen des Brennwerteffektes.

Mit einem Außenfühler wird der Brennwertkessel in Abhängigkeit der Außentemperatur geregelt. Soll der Brennwertkessel in Abhängigkeit der Zeit, der Raumtemperatur und /oder Außentemperatur geregelt werden, ist die Fernbedienstation (WCM-FS) bzw. ein zusätzlicher Raumfühler in einem Führungsraum zu installieren. Über eine eBus-Verbindung ist die Regelung mittels Heizkreismodulen (WCM-EM) jederzeit erweiterbar. Es können bis zu sieben EM in einem System eingebunden werden. Insgesamt können bis zu 8 Heizkreise oder Trinkwasserspeicher geregelt werden. Alle Heizkreise können zentral über eine Fernbedienstation WCM-FS bedient werden.

In Kapitel 4 werden alle Regelungsfunktionen und das jeweilige Zubehör näher erläutert.

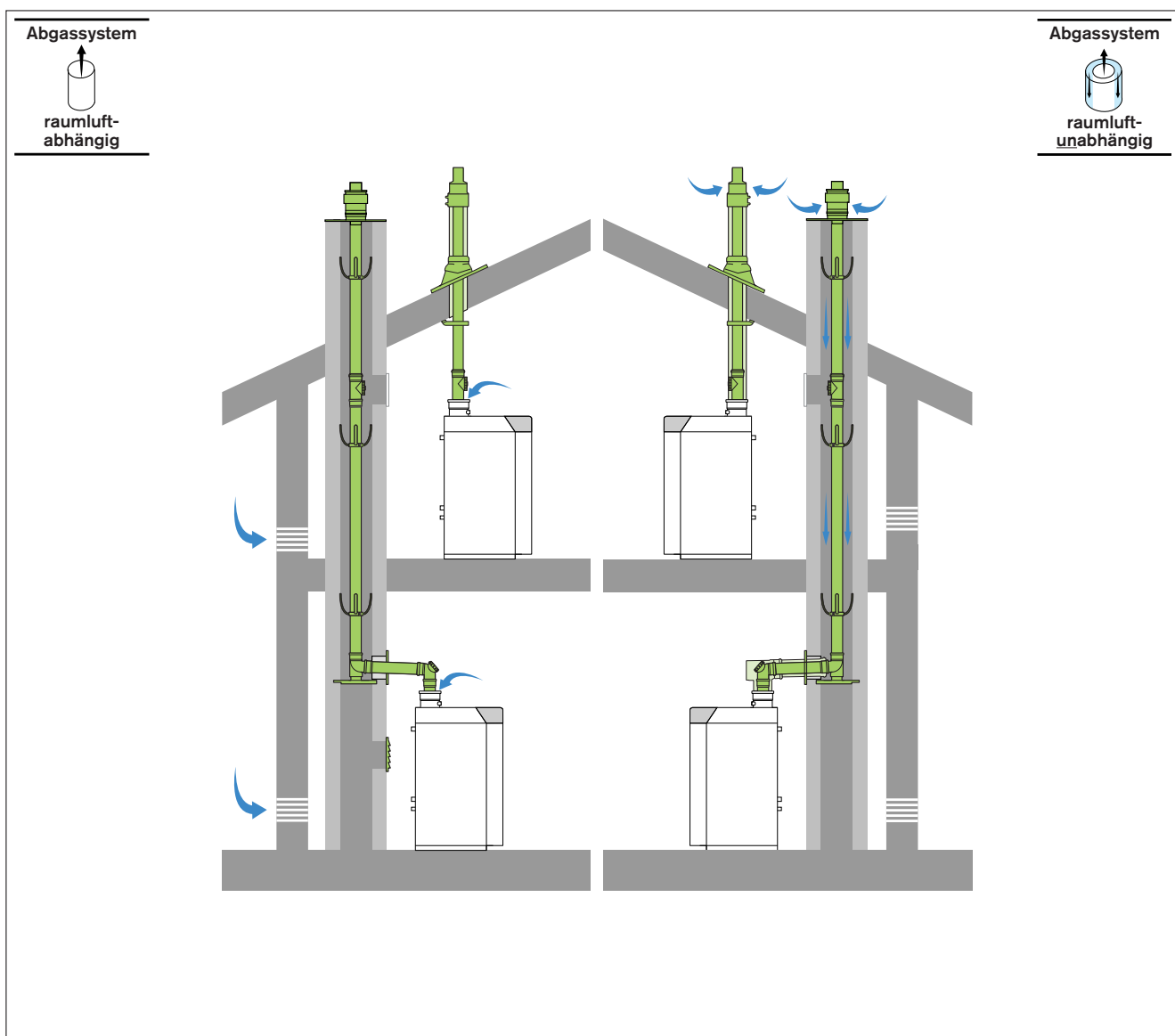


Regelungssystem WCM

# 1.8 Kunststoff-Abgas-System

Aus einem großen Sortiment kann die jeweils passende Abgasanlage zusammengestellt werden. Das System kann raumluftabhängig oder raumluftunabhängig ausgeführt werden. Abgasleitungen aus Kunststoff (Polypropylen) haben sich in Verbindung mit Brennwertsystemen hervorragend bewährt. Weishaupt setzt dabei einen speziellen transluzenten Werkstoff ein.

In Kapitel 6 werden alle Installationsvarianten aufgeführt und auf die Projektierung eingegangen.



Weishaupt Abgassystem

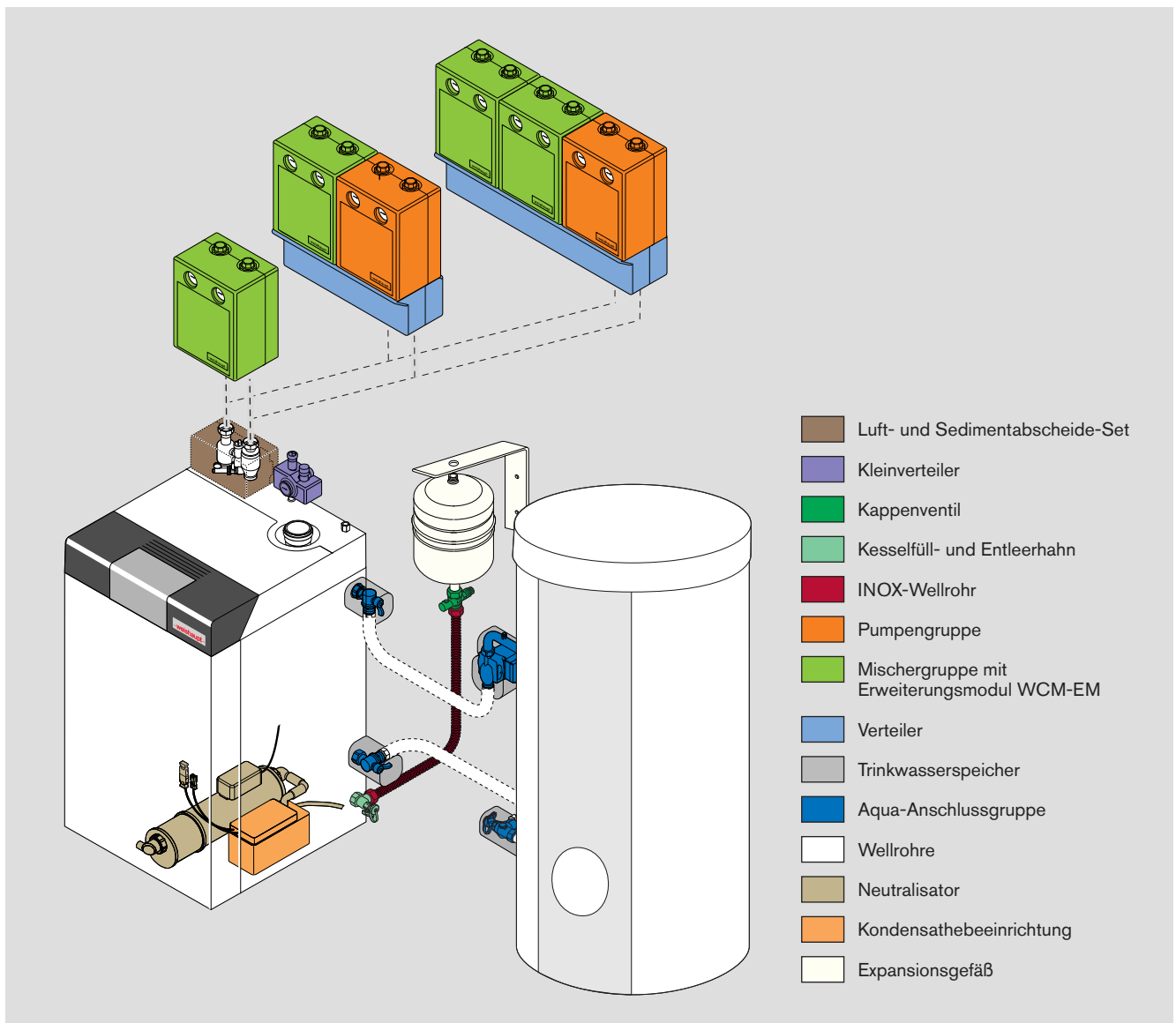
# 1.9 Hydraulik-Zubehör

## Systemtechnik aus einer Hand

Neben den elementaren Anlagenteilen wie Öl-Brennwertkessel und Speicher, beinhaltet das Angebot von Weishaupt auch die essentiellen Verbindungselemente zur nachgeschalteten Anlagenhydraulik.

Diese Vielzahl separater Bausteine wurde jedoch nicht nur im Hinblick auf deren jeweilige Einzelfunktion entwickelt; vielmehr entstand ein Gesamtsystem bei dem alles aufeinander abgestimmt ist und alles miteinander funktioniert.

Weitere Informationen im Kapitel 7: Hydraulik-Zubehör





## 2. Technische Angaben

### 2.1 Technische Daten

#### 2.1.1 WTC-OB 14-B / 18-B / 25-B

		WTC-OB 14-B	WTC-OB 18-B	WTC-OB 25-B
Installationsart	raumlufthängig raumlufunabhängig	B23 / B33 C13 <sup>1)</sup> / C33 / C53 / C63 <sup>2)</sup> / C93 x-Kennzeichnung siehe Kapitel 6.2		
CE-Nr.:		CE-0036 0400 / 16		CE-0036 0392 / 10
DIN CERTCO		3R279/11		
VKF		22349		
Feuerungstechnische Daten	Feuerungswärmeleistung Q <sub>c</sub> kW Wärmeleistung bei 80/60 °C kW Wärmeleistung bei 50/30 °C kW Kondensatmenge bei 50/30 °C l/h Norm-Nutzungsgrad bei 40/30 °C % CO <sub>2</sub> -Gehalt %	9,7 – 13,6 9,5 – 13,3 10,2 – 14,2 0,6 / 0,8 105 H <sub>i</sub> (99,1 H <sub>s</sub> ) 13,0	11,6 – 17,6 11,3 – 17,2 12,2 – 18,3 0,8 / 1,0 105 H <sub>i</sub> (99,1 H <sub>s</sub> ) 13,0	14,6 – 25,1 14,2 – 24,6 15,3 – 26,2 1,0 / 1,7 105 H <sub>i</sub> (99,1 H <sub>s</sub> ) 13,0
Norm-Emissionsfaktoren	Stickoxide NO <sub>x</sub> mg/kWh Emissionsklasse (EN 303-2)  Kohlenmonoxid CO mg/kWh O <sub>2</sub> -Gehalt %	85 Klasse 3 (effizienteste) < 10 3,2	80 Klasse 3 (effizienteste) < 10 3,2	59 Klasse 3 (effizienteste) < 10 3,2
Zulässige Brennstoffe	Heizöl EL schwefelarm DIN 51603-1 Heizöl EL Bio 10 schwefelarm DIN 51603-6	● ●	● ●	● ●
Wasserinhalt	Ausführung H Liter Ausführung H-0 Liter Ausführung W Liter	11 13 13	11 13 13	21 23 23
Betriebsbedingungen	Temperatur im Aufstellraum °C Temperatur Transport/Lagerung °C Luftfeuchtigkeit % rel. Feuchte max. Kesseltemperatur °C zul. Betriebsdruck max. bar max. Durchfluss l/h Leergewicht kg Schalleistungspegel LwA dB(A) Schalldruckpegel dB(A)	+3...+30 -10...+60 80 85 3 1500 113 55 47	+3...+30 -10...+60 80 85 3 1500 113 57 50	+3...+30 -10...+60 80 85 3 2000 140 63 55

<sup>1)</sup>nur Belgien

<sup>2)</sup>nicht für Belgien

## 2. Technische Angaben

### 2.1 Technische Daten

#### 2.1.1 WTC-OB 14-B / 18-B / 25-B

			WTC-OB 14-B	WTC-OB 18-B	WTC-OB 25-B
EnEV-Produktkennwerte	Wärmeleistung $Q_N$ bei 80/60 °C	kW	9,7 – 13,6	11,6 – 17,6	14,2 – 24,6
	Kesselwirkungsgrad bei Nennlast und mittlerer Kesseltemperatur 70 °C	%	97,9 $H_i$ (92,4 $H_s$ )	97,6 $H_i$ (92,1 $H_s$ )	98,0 $H_i$ (92,5 $H_s$ )
	Kesselwirkungsgrad bei 30 % Leistung und Rücklaufftemperatur 30 °C	%	104,0 % $H_i$ (98,1 % $H_s$ )	104,7 % $H_i$ (98,8 % $H_s$ )	102,0 % $H_i$ (96,2 % $H_s$ )
	Bereitschaftsverlust bei 30 K über Raumtemperatur	W	76	150	164
	Bereitschaftsverlust bei 50 K über Raumtemperatur	W	189	270	313
		%	1,4	1,6	1,2
		%			
Elektrische Daten	Netzspannung / Netzfrequenz	V / Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
	max. Leistungsaufnahme Nennwert <sup>1)</sup>	W	350	350	350
	Leistungsaufnahme Betrieb Stufe 2 ohne Pumpe	W	152	140	165
	Leistungsaufnahme Betrieb 30 % ohne Pumpe	W	60	59	70
	Leistungsaufnahme Standby	W	4	4	4
	Pumpe min. Kesselleistung <sup>2)</sup>	W	18	18	30
	Pumpe max. Kesselleistung <sup>2)</sup>	W	20	20	55
	Pumpe 30 % Kesselleistung <sup>2)</sup>	W	7	7	24
	Gerätesicherung intern (WCM-CPU)	AT	6,3	6,3	6,3
	Vorsicherung extern	A	16	16	16
	IP	42	42	42	
Auslegung der Abgasanlage	Restförderdruck am Abgasstutzen	Pa	Min – Max Last 40 – 60	Min – Max Last 40 – 60	Min – Max Last 50 – 100
	Abgasmassenstrom	g/s	42, – 5,8	4,8 – 7,1	6,2 – 10,7
	Abgastemperatur bei 80/60 °C	°C	53 – 55	56 – 58	53 – 55
	Abgastemperatur bei 50/30 °C	°C	33 – 36	34 – 39	29 – 31
	Zulufstutzen / Abgasstutzen	DN	125 / 80	125 / 80	125 / 80
ErP Produktdaten	jahreszeitbed. Raumheizungs-Energieeffizienz $\eta_s$	%	90	92	91
	jährlicher Energieverbrauch als Endenergie (Raumheizung)	kWh	11.822	14.957	21.391
	Wärmenennleistung $P_4$	kW	13	17,6	24,6
	Wärmenennleistung $P_1$	kW	4,3	5,3	7,5
	Wirkungsgrad $\eta_4$	%	92,4	92,1	92,5
	Wirkungsgrad $\eta_1$	%	97,9	97,6	97,5
	Hilfsstromverbrauch				
	Volllast $e_{max}$	kW	0,140	0,140	0,165
	Teillast $e_{min}$	kW	0,060	0,059	0,061
	Bereitschaftszustand	kW	0,004	0,004	0,004
	Wärmeverlust im Bereitschaftszustand $P_{stby}$	kW	0,076	0,115	0,124
	Stickoxidausstoß $NO_x$	mg/kWh	85	80	59

<sup>1)</sup> wenn alle Ausgänge der Regelung belegt sind (max. Ausstattung)

<sup>2)</sup> nur bei Ausführung H und W (mit integrierter Pumpe)

## 2.1.2 WTC-OB 30-B / 35-B / 45-A

		WTC-OB 30-B	WTC-OB 35-B	WTC-OB 45-A
Installationsart	raumlufthängig raumlufunabhängig	B23 / B33 C13 <sup>1)</sup> / C33 / C53 / C63 <sup>2)</sup> / C93 x-Kennzeichnung siehe Kapitel 6.2		
CE-Nr.:		CE-0036 0392 / 10		
DIN CERTCO		3R279/11		
VKF		22349		
Feuerungstechnische Daten	Feuerungswärmeleistung Q <sub>c</sub> kW Wärmeleistung bei 80/60 °C kW Wärmeleistung bei 50/30 °C kW Kondensatmenge bei 50/30 °C l/h Norm-Nutzungsgrad bei 40/30 °C % CO <sub>2</sub> -Gehalt %	21,8 – 30,7 21,2 – 29,9 22,6 – 31,7 1,6 / 2,0 105 H <sub>i</sub> (99,1 H <sub>S</sub> ) 13,0	25,4 – 34,7 24,9 – 34,1 26,5 – 35,8 1,7 / 2,2 105 H <sub>i</sub> (99,1 H <sub>S</sub> ) 13,0	33,6 – 44,2 33,3 – 43,8 35,2 – 46,1 2,1 / 2,5 105 H <sub>i</sub> (99,1 H <sub>S</sub> ) 13,0
Norm-Emissionsfaktoren	Stickoxide NO <sub>x</sub> mg/kWh Emissionsklasse (EN 303-2)  Kohlenmonoxid CO mg/kWh O <sub>2</sub> -Gehalt %	95 Klasse 3 (effizienteste) < 10 3,2	92 Klasse 3 (effizienteste) < 10 3,2	86 Klasse 3 (effizienteste) < 10 3,2
Zulässige Brennstoffe	Heizöl EL schwefelarm DIN 51603-1 Heizöl EL Bio 10 schwefelarm DIN 51603-6	● ●	● ●	● ●
Wasserinhalt	Ausführung H Liter Ausführung H-0 Liter Ausführung W Liter	21 19 –	19 21 –	21 – –
Betriebsbedingungen	Temperatur im Aufstellraum °C Temperatur Transport/Lagerung °C Luftfeuchtigkeit % rel. Feuchte max. Kesseltemperatur °C zul. Betriebsdruck max. bar max. Durchfluss l/h Leergewicht kg Schalleistungspegel LwA dB(A) Schalldruckpegel dB(A)	+3...+30 -10...+60 80 85 3 2000 142 63 55	+3...+30 -10...+60 80 85 3 2000 142 63 55	+3...+30 -10...+60 80 85 3 2000 142 67 59

<sup>1)</sup>nur Belgien

<sup>2)</sup>nicht für Belgien

## 2. Technische Angaben

### 2.1 Technische Daten

#### 2.1.2 WTC-OB 30-B / 35-B / 45-A

			WTC-OB 30-B	WTC-OB 35-B	WTC-OB 45-A
EnEV-Produktkennwerte	Wärmeleistung $Q_N$ bei 80/60 °C	kW	21,2 – 29,9	24,9 – 34,1	33,3 – 43,8
	Kesselwirkungsgrad bei Nennlast und mittlerer Kesseltemperatur 70 °C	%	98,8 $H_i$ (93,2 $H_s$ )	98,6 $H_i$ (93,0 $H_s$ )	99,2 $H_i$ (93,6 $H_s$ )
	Kesselwirkungsgrad bei 30 % Leistung und Rücklauftemperatur 30 °C	%	102,8 % $H_i$ (97,0 % $H_s$ )	101,7 % $H_i$ (95,9 % $H_s$ )	102,9 % $H_i$ (97,1 % $H_s$ )
	Bereitschaftsverlust bei 30 K über Raumtemperatur	W	124	124	172
	Bereitschaftsverlust bei 50 K über Raumtemperatur	W	235	235	311
		%	0,9	0,9	0,7
		%	0,4	0,36	0,4
Elektrische Daten	Netzspannung / Netzfrequenz	V / Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
	max. Leistungsaufnahme Nennwert <sup>1)</sup>	W	350	350	350
	Leistungsaufnahme Betrieb Stufe 2 ohne Pumpe	W	140	140	212
	Leistungsaufnahme Betrieb 30 % ohne Pumpe	W	55	58	92
	Leistungsaufnahme Standby	W	4	4	4
	Pumpe min. Kesselleistung <sup>2)</sup>	W	37	47	100
	Pumpe max. Kesselleistung <sup>2)</sup>	W	60	60	100
	Pumpe 30 % Kesselleistung <sup>2)</sup>	W	25	25	37
	Gerätesicherung intern (WCM-CPU)	AT	6,3	6,3	6,3
	Vorsicherung extern	A	16	16	16
	IP	42	42	42	
Auslegung der Abgasanlage	Restförderdruck am Abgasstutzen	Pa	Min – Max Last 40 – 80	Min – Max Last 40 – 80	Min – Max Last 40 – 60
	Abgasmassenstrom	g/s	9,2 – 13,0	10,8 – 14,7	14,3 – 18,8
	Abgastemperatur bei 80/60 °C	°C	57 – 60	58 – 60	58 – 62
	Abgastemperatur bei 50/30 °C	°C	34 – 38	36 – 40	34 – 38
	Zulufstutzen / Abgasstutzen	DN	125 / 80	125 / 80	125 / 80
ErP Produktdaten	jahreszeitbed. Raumheizungs-Energieeffizienz $\eta_s$	%	92	91	92
	jährlicher Energieverbrauch als Endenergie (Raumheizung)	kWh	26.000	29.778	38.087
	Wärmenennleistung $P_4$	kW	29,9	34,1	43,8
	Wärmenennleistung $P_1$	kW	9,5	10,7	12,2
	Wirkungsgrad $\eta_4$	%	91,9	92,6	93,5
	Wirkungsgrad $\eta_1$	%	97,0	95,9	97,1
	Hilfsstromverbrauch				
	Volllast $e_{max}$	kW	0,140	0,140	0,212
	Teillast $e_{min}$	kW	0,055	0,058	0,092
	Bereitschaftszustand	kW	0,004	0,004	0,004
	Wärmeverlust im Bereitschaftszustand $P_{stby}$	kW	0,124	0,124	0,172
	Stickoxidausstoß $NO_x$	mg/kWh	95	92	102

<sup>1)</sup> wenn alle Ausgänge der Regelung belegt sind (max. Ausstattung)

<sup>2)</sup> nur bei Ausführung H und W (mit integrierter Pumpe)

## 2.1.3 Aqua Bloc WAB 155

Emaillierter Trinkwasserspeicher mit Magnesiumschutzanode  
als Unterbau für WTC-OB 14-B / 18-B / 25-B

			<b>WAB 155</b>
DIN CERTCO			9W247-13MC
SVGW-Register-Nummer			1106-5882
Inhalt	Trinkwasser	Liter	147,5
	Heizwasser	Liter	7,5
Maße	Höhe	mm	639
	Breite	mm	680
	Tiefe	mm	1053
	Heizfläche Heizwendel	m <sup>2</sup>	1,1
Leistungen	Bereitschaftsverlust bei 45 K	kWh/d	1,57
	Speicherkapazität bei 60 °C	kWh	7
80/10/60 °C – 3,0 m <sup>3</sup> /h	Dauerleistung	kW	30
	Zapfmenge	l/h	480
	Leistungskennzahl		2,8
	Kurzzeitleistung	l/10 min	230
75/10/50 °C – 1,0 m <sup>3</sup> /h	Dauerleistung	kW	22
	Zapfmenge	l/h	473
	Leistungskennzahl		1,3
	Kurzzeitleistung	l/10 min	160
Sonstiges	Temperatur im Aufstellraum	°C	+5 ... +40 °C
	Temperatur/Transport/Lagerung	°C	-20 ... +70 °C
	Luftfeuchtigkeit	% rel Feuchte	80
Betriebsdruck	Heizwasser max.	bar	10
	Trinkwasser max. <sup>1)</sup>	bar	10
Betriebstemperatur	Heizwasser max.	°C	110
	Trinkwasser max.	°C	95
ErP Produktdaten	Warmhalteverluste	W	66
	Speichervolumen	L	155

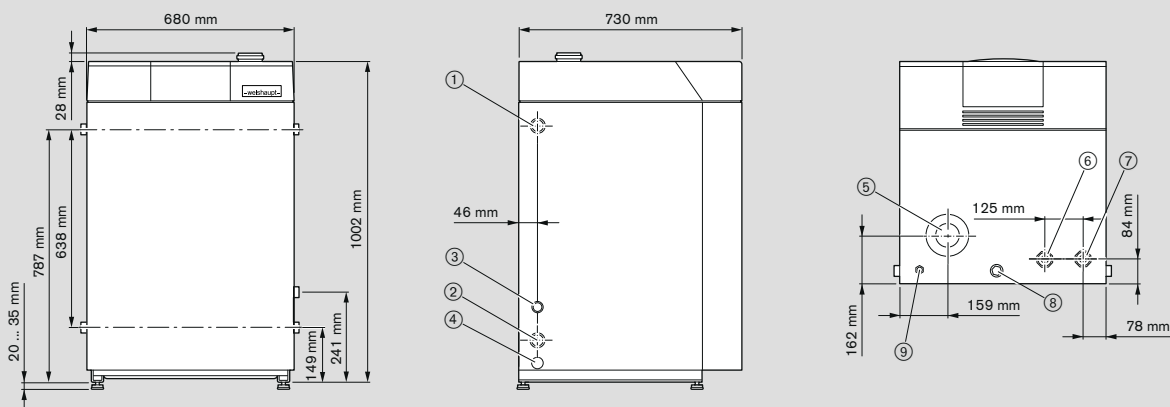
<sup>1)</sup>für Schweiz gilt max. 6 bar

Der Speicher ist geeignet für den Betrieb an geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen. Über einen Glatrohr-Wärmetauscher wird das Trinkwasser im Speicher erwärmt.

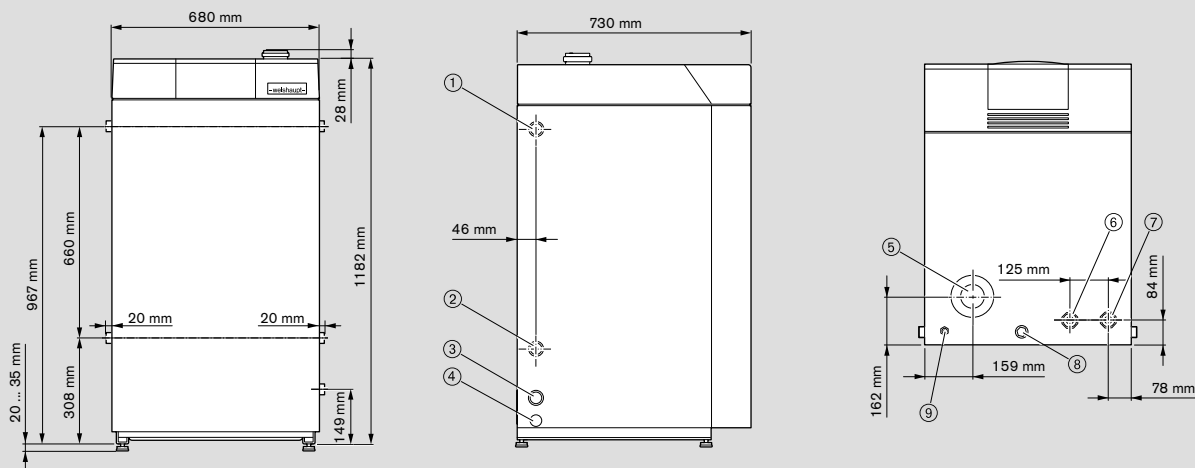
# 2. Technische Angaben

## 2.2 Abmessungen

Abmessungen WTC-OB 14-B / 18-B



Abmessungen WTC-OB 25-B bis 45-A

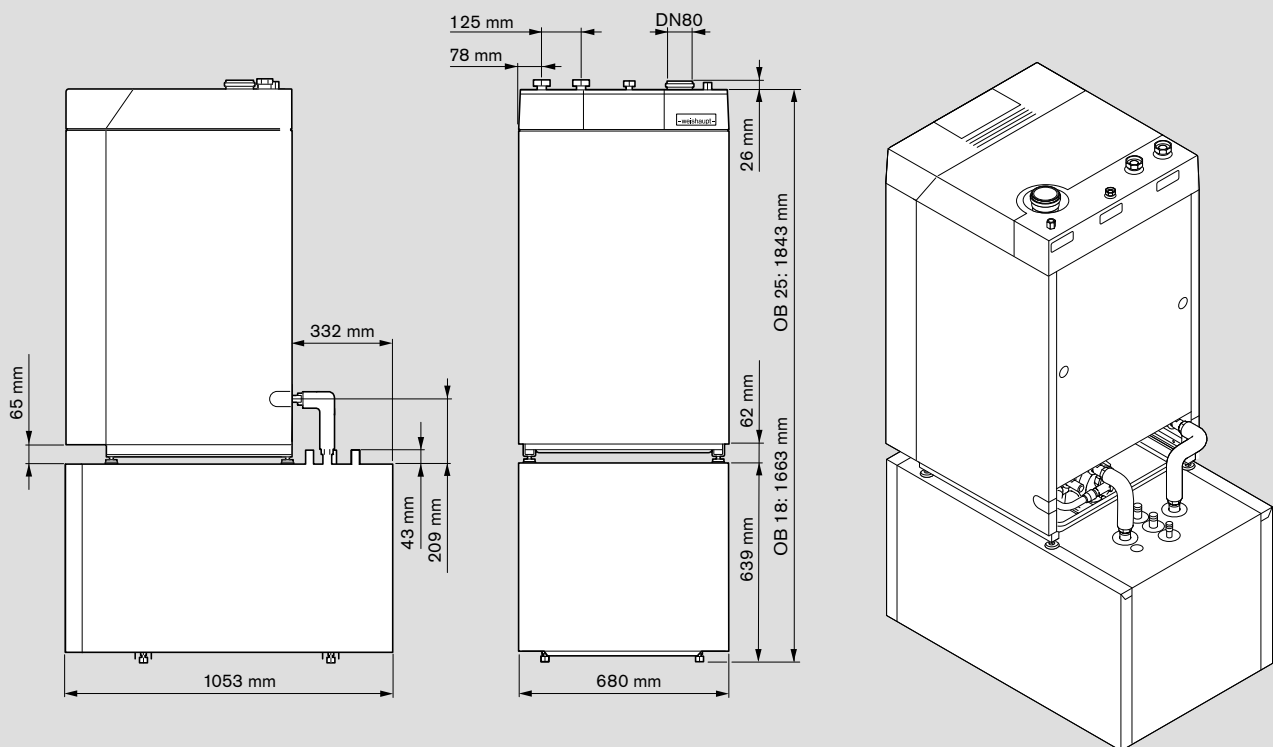


- ① Vorlauf Trinkwasserspeicher G 1" A \*
- ② Rücklauf Trinkwasserspeicher G 1" A \*
- ③ Anschluss Füll- und Entleerhahn / Ausdehnungsgefäß G 3/4" A
- ④ Kondensatanschluss DN 25
- ⑤ Zuluft-/Abgasanschluss DN 125/80

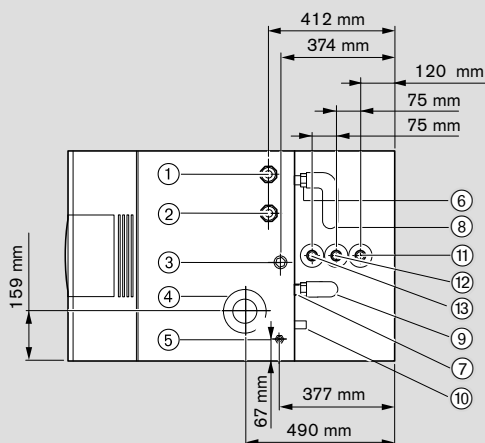
- ⑥ Rücklauf Heizung G 1 1/2" Überwurfmutter
- ⑦ Vorlauf Heizung G 1 1/2" Überwurfmutter
- ⑧ Anschluss Sicherheitsgruppe G 3/4" Überwurfmutter
- ⑨ Ölanschluss G 3/8" I

\* bei WTC-OB 45-A nicht vorhanden

## Thermo Condens WTC-OB-KSK 14-B / 18-B / 25-B



### Anschlüsse

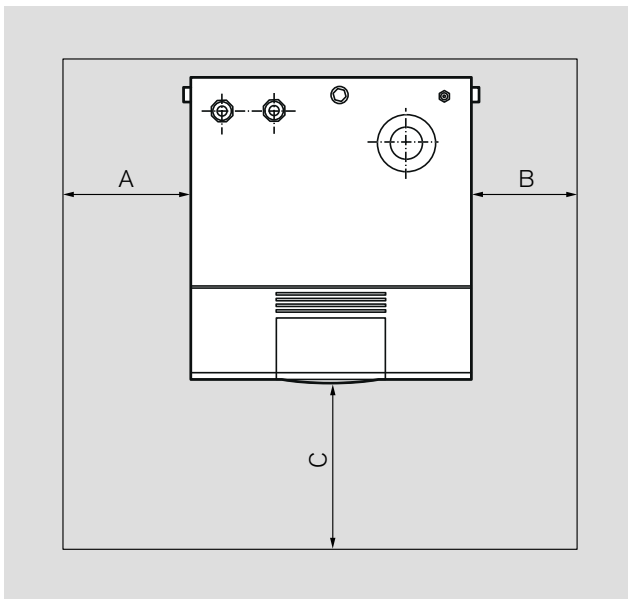


- ① Vorlauf Heizung G 1 1/2" Überwurfmutter
- ② Rücklauf Heizung G 1 1/2" Überwurfmutter
- ③ Anschluss Sicherheitsgruppe G 3/4" Überwurfmutter
- ④ Luft-/Abgasanschluss DN 125/80
- ⑤ Ölanschluss G 3/8" I
- ⑥ Vorlauf Trinkwasserspeicher G 1" A
- ⑦ Rücklauf Trinkwasserspeicher G 1" A
- ⑧ Vorlauf Speicherladung G 1" A
- ⑨ Rücklauf Speicherladung G 1" A
- ⑩ Anschluss KFE-Hahn / MAG G 3/4" A
- ⑪ Kaltwasser G 3/4" A
- ⑫ Zirkulation G 3/4" A
- ⑬ Warmwasser G 3/4" A

## 2. Technische Angaben

### 2.2 Abmessungen

#### 2.2.1 Aufstellmaße



Für vereinfachte Montage- und Wartungsarbeiten sind die nach folgender Tabelle empfohlenen Maße einzuhalten.

	Mindestabstand
A	20 mm
B	20 mm
C	600 mm

Abstand C ist für Wartungsarbeiten einzuhalten.

#### 2.2.2 Anschlüsse Heizkessel

	14-B	18-B	25-B	30-B	35-B	45-A
Vorlauf Heizung Überwurf	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
Rücklauf Heizung Überwurf	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
Vorlauf Speicher	G 1" A	G 1" A	G 1" A	G 1" A	G 1" A	-
Rücklauf Speicher	G 1" A	G 1" A	G 1" A	G 1" A	G 1" A	-
Sicherheitsgruppe Überwurf	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Ölanschluss	G 3/8" I	G 3/8" I	G 3/8" I	G 3/8" I	G 3/8" I	G 3/8" I
Kondensatanschluss	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25
Ausdehnungsgefäß	G 3/4" A	G 3/4" A	G 3/4" A	G 3/4" A	G 3/4" A	G 3/4" A
Abgasanschluss <sup>1)</sup>	DN 125/80	DN 125/80	DN 125/80	DN 125/80	DN 125/80	DN 125/80

<sup>1)</sup> Anschluss konzentrisch



## 2.3 Betriebsbedingungen

### Die Kessel sind geeignet für:

- Warmwasserheizkreise in geschlossenen Systemen nach DIN EN 12828

	14-B	18-B	25-B	30-B	35-B	45-A
Max. Volumenstrom	1500 l/h	1500 l/h	2000 l/h	2000 l/h	2000 l/h	2000 l/h

### Die Geräte benötigen:

- keinen Mindestvolumenstrom
- keine Mindest-Rücklauftemperatur (für beste Energieausnutzung, möglichst unter Taupunkttemperatur des Brennstoffes)
- keine untere Kesselwassertemperatur (Frostschutz wird durch die Regelung gegeben)
- keine Anforderungen an reduzierten Betrieb wie Nachtabsenkung und Wochenendabschaltung
- ein  $\Delta T$  zwischen Vor- und Rücklauf  $\leq 30$  K zur Übertragung der maximalen Kesselleistung

### Einsatzkriterien für eine hydraulische Weiche

Kriterium	Hydraulische Weiche		
	nicht erforderlich	empfehlenswert	erforderlich
Temperaturspreizung $\Delta T$ 20 K $\Delta T$ 15 K $\Delta T$ 10 K	● – –	– ● –	– – ●
Unbekannte hydraulische Verhältnisse der Heizkreisseite	–	●	–
Anlagen mit konstant hoher Vorlauftemperatur	–	–	●
Anlagen mit überdimensionierter Kesselleistung	–	–	●

Eine hydraulische Weiche gewährleistet eine leistungsabhängige Kesseldurchströmung und reduziert bei kleiner Wärmelast die Anzahl der Brennerstarts.

Sind bestimmte Voraussetzungen gegeben kann auf eine hydraulische Weiche verzichtet werden.

Bei unbekanntem hydraulischen Verhältnissen und beim Überschreiten des maximal zulässigen Volumenstromes eines Brennwertgerätes empfiehlt sich der Einbau einer hydraulischen Weiche.

Siehe auch:  
Kapitel 7 Hydraulik Zubehör – hydraulische Weiche

## 2. Technische Angaben

### 2.4 Hydraulisches Druckverhältnis

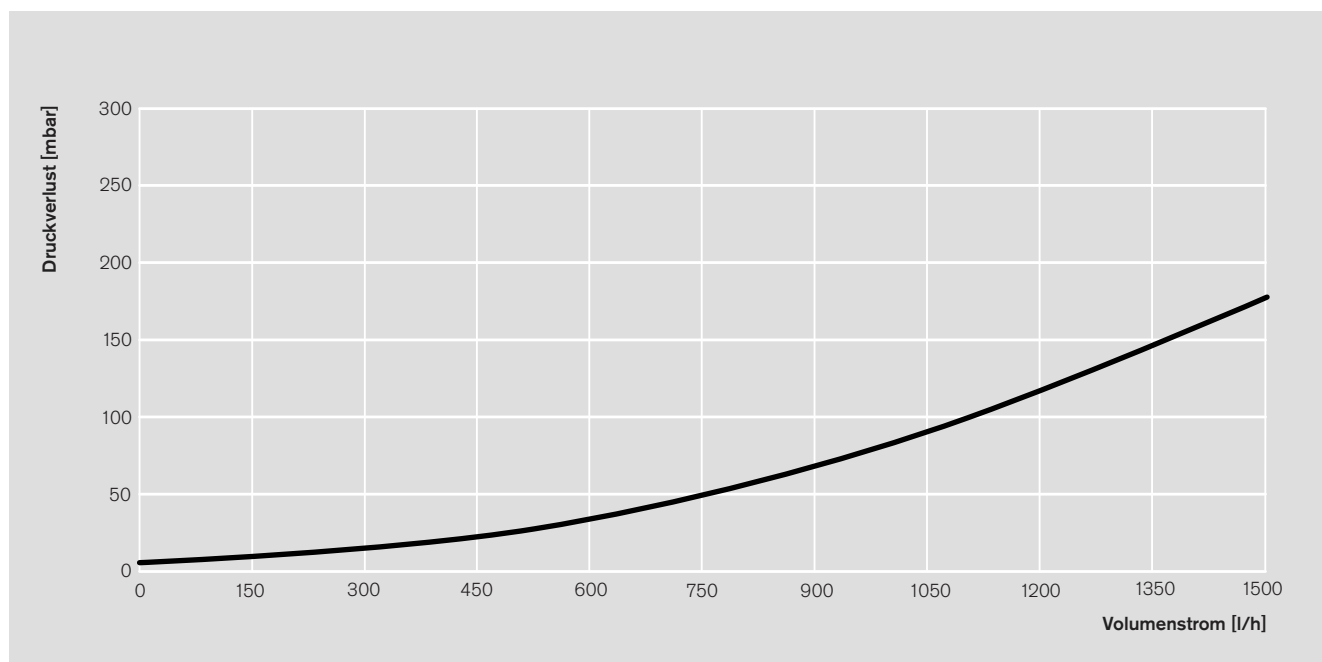
#### 2.4.1 WTC-OB 18-B

WTC-OB		14-B	18-B
max. Durchflussgrenze	l/h	1500	1500
$\Delta T = 10 \text{ K}$	l/h mbar	1550 260	1550 260
$\Delta T = 15 \text{ K}$	l/h mbar	1040 135	1040 135
$\Delta T = 20 \text{ K}$	l/h mbar	780 70	780 70

#### 2.4.2 Druckverlust Ausf. H-0

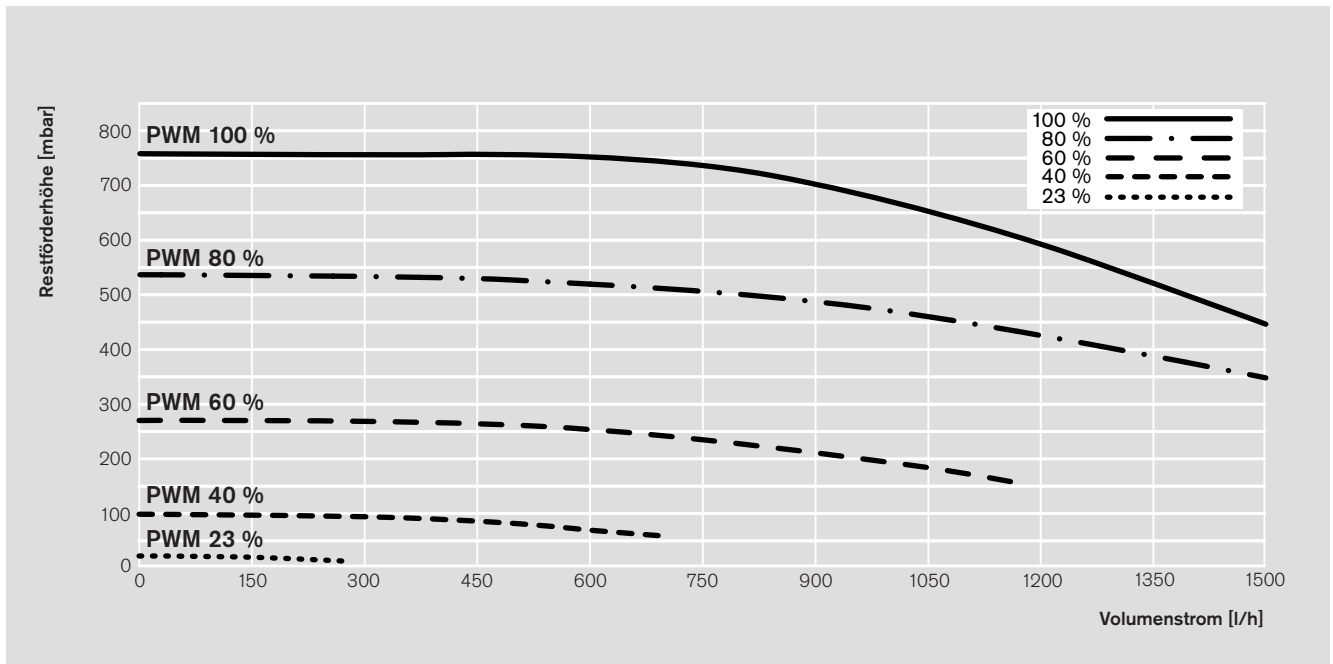
Das Diagramm zeigt den Druckverlust des Brennwertkessels ohne integrierte Pumpe. Um das Brennwertgerät hydraulisch in die Anlage zu integrieren, muss die maximale Durchflussgrenze und der Druckverlust des Kessels beachtet werden. Der angegebene Druckabfall besteht zwischen Vor- und Rücklaufanschluss in Abhängigkeit des Volumenstromes.

##### WTC-OB 14-B / 18-B Ausf. H-0

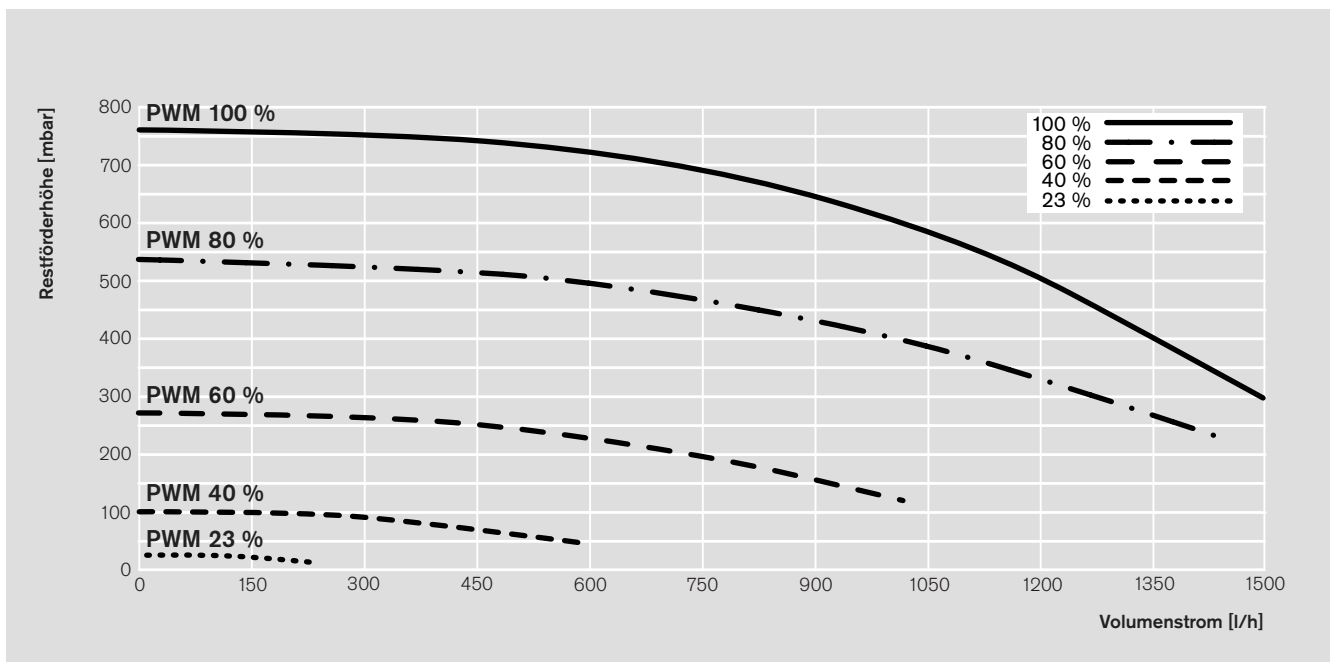


## 2.4.3 Restförderhöhe für Ausführung H und W

WTC-OB 14-B / 18-B Ausf. H



WTC-OB 14-B / 18-B Ausf. W



## 2. Technische Angaben

### 2.4 Hydraulisches Druckverhältnis

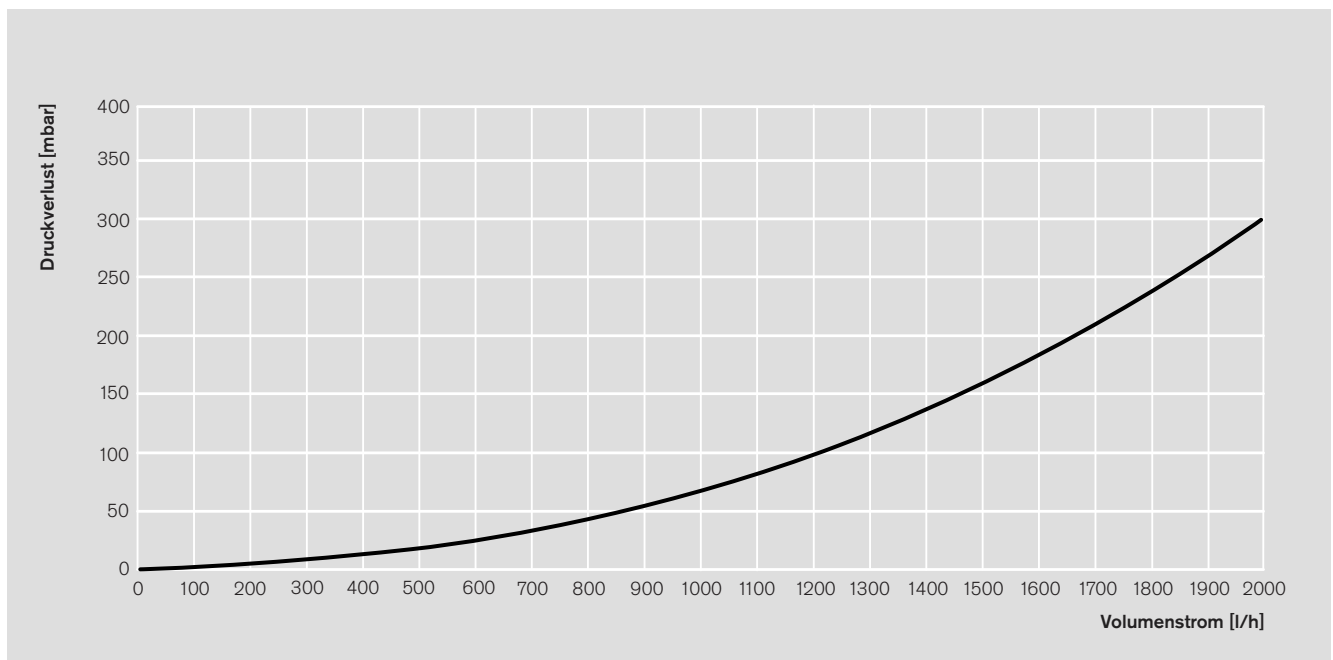
#### 2.4.4 WTC-OB 25-B bis 45-A

WTC-OB		25-B	30-B	35-B	45-A
max. Durchflussgrenze	l/h	2000	2000	2000	2000
$\Delta T = 10 \text{ K}$	l/h	2210	–	–	–
	mbar	370	–	–	–
$\Delta T = 15 \text{ K}$	l/h	1470	1810	2080	–
	mbar	160	245	325	–
$\Delta T = 20 \text{ K}$	l/h	1110	1360	1560	1930
	mbar	93	140	180	280

#### 2.4.5 Druckverlust WTC-OB 25-B bis 35-B Ausf. H-0

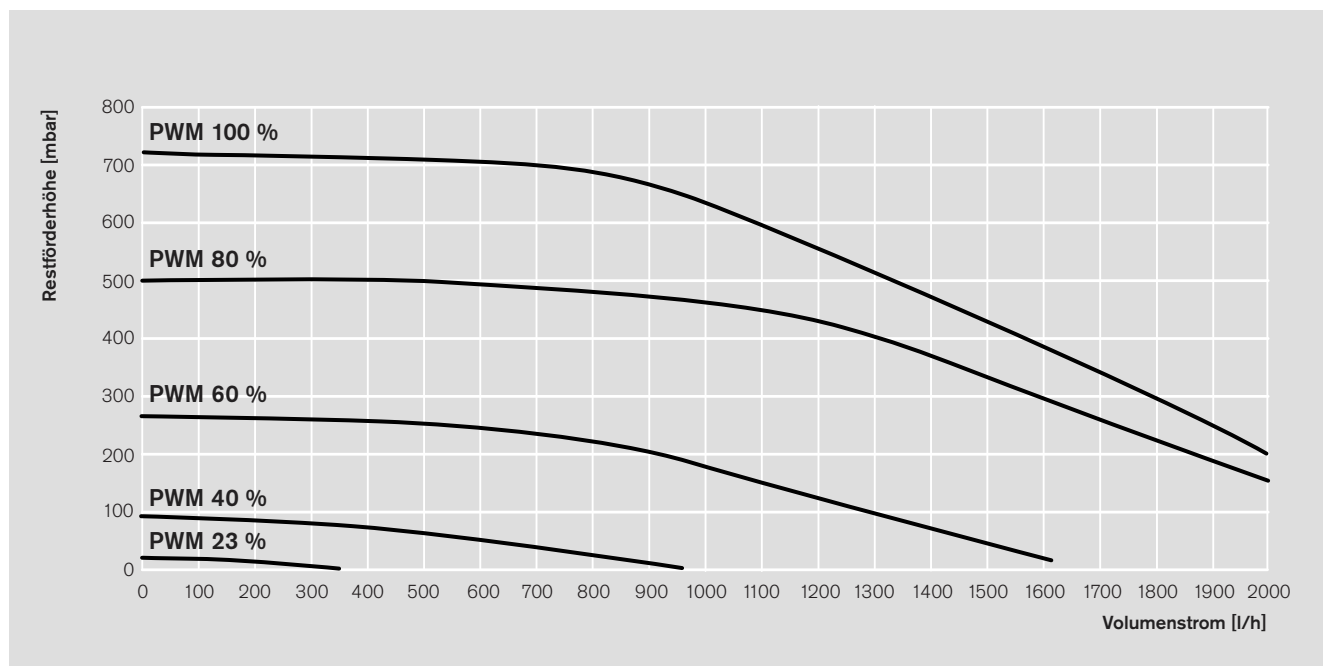
Das Diagramm zeigt den Druckverlust des Brennwertkessels ohne integrierte Pumpe. Um das Brennwertgerät hydraulisch in die Anlage zu integrieren, muss die maximale Durchflussgrenze und der Druckverlust des Kessels beachtet werden. Der angegebene Druckabfall besteht zwischen Vor- und Rücklaufanschluss in Abhängigkeit des Volumenstromes.

##### WTC-OB 25-B bis 35-B Ausf. H-0

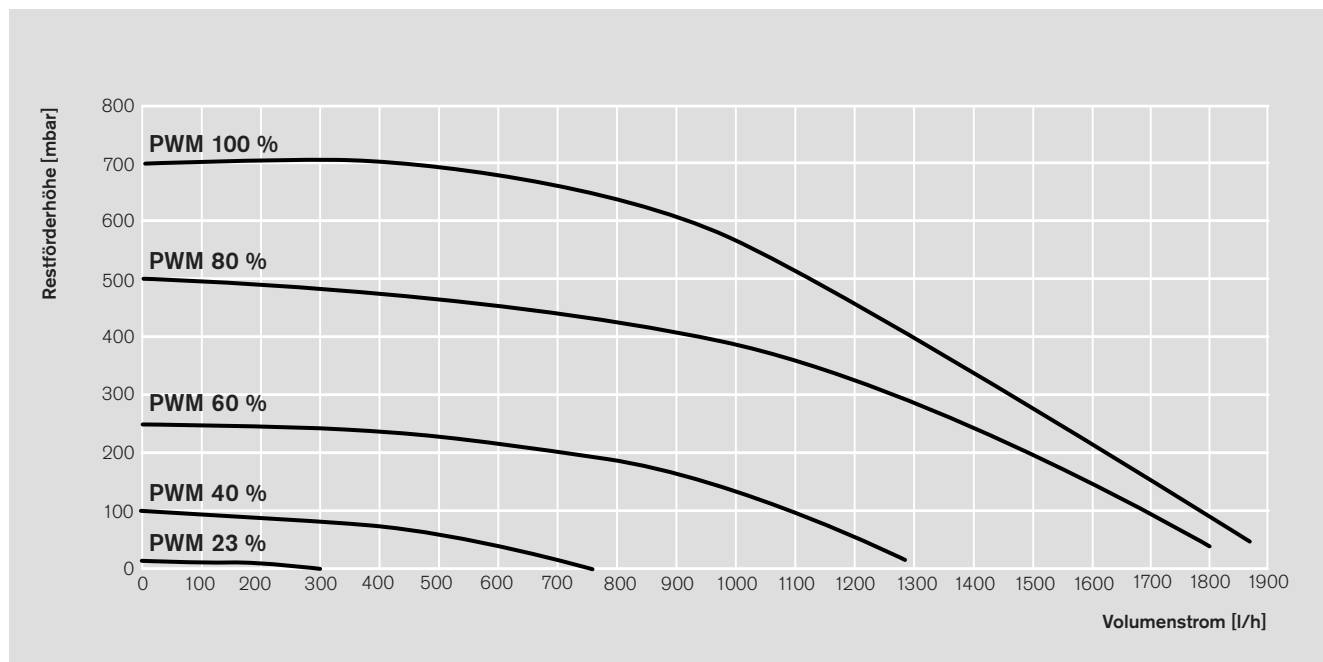


## 2.4.6 Restförderhöhe für Ausführung H und W

WTC-OB 25-B bis 45-A Ausf. H



WTC-OB 25-B Ausf. W



## 2. Technische Angaben

### 2.5 Anlagenaufwandszahl

#### 2.5.1 Nach DIN V 4701 bzw. DIN V 18599

##### Vergleich von verschiedenen Anlagentechniken

Um den Primärenergieaufwand für ein Gebäude zu berechnen wird neben dem Jahres-Heizwärmebedarf  $Q_h$  und dem Trinkwasserwärmebedarf  $Q_{tw}$  auch die Anlagenaufwandszahl  $e_p$  der installierten Anlagentechnik benötigt.

Der Primärenergiebedarf  $Q_p$  errechnet sich wie folgt.

$$Q_p = (Q_h + Q_{tw}) \cdot e_p$$

Der Jahres-Heizwärmebedarf  $Q_h$  ist durch die Bauphysik vorgegeben. Dieser wird nach DIN V 4108-6 bzw. DIN V 18599 berechnet, während der Trinkwasserbedarf  $Q_{tw}$  in Abhängigkeit der Gebäudenutzfläche festgelegt ist.

Die Anlagenaufwandszahl  $e_p$  wird nach DIN V 18599 Teil 5 oder der DIN V 4701 Teil 10 ermittelt. Diese setzt sich aus dem Wärmeabgabesystem (Radiatoren, Fußbodenheizung, etc.), dem Rohrnetz, der Speicherung und dem Wärmeerzeuger mit dem entsprechenden Primärenergiefaktor zusammen.

Die Anlagenaufwandszahl  $e_p$  hat nur für das betrachtete Gebäude Gültigkeit und kann nicht auf andere Gebäude übertragen werden.

Die DIN V 4701-10 sieht drei Varianten zur Ermittlung der Anlagenaufwandszahl  $e_p$  vor, die alternativ genutzt werden können:

1. Diagrammverfahren

Vereinfacht kann mittels verschiedener Diagramme nach Standardwerten die Anlagenaufwandszahl abgelesen werden.

2. Tabellenverfahren

Anhand vorgegebener Standardwerte aller Anlagenkomponenten wird mittels eines Tabellenverfahrens die Anlagenaufwandszahl ermittelt.

3. Detailliertes Verfahren

Hierbei können Mischungen aus Norm-Werten und produktspezifischen Werten der Hersteller berücksichtigt werden.

Die Standardwerte der Norm repräsentieren Geräte, deren energetische Effizienz dem unteren Durchschnitt der am Markt verfügbaren Produkte entspricht. Werden produktspezifische Werte eingesetzt, so verbessert sich der Jahres-Primärenergiebedarf des Gebäudes deutlich und erreicht somit eine bessere Bewertung nach der aktuell gültigen EnEV. Hierbei muss eine detaillierte Berechnung nach DIN V 4701-10 erfolgen. Diese Norm ist in einschlägigen EnEV-Softwareprodukten (z. B. Energieberater-Software von Weishaupt) hinterlegt.

Mit den hier angegebenen Produktkennwerten kann die Wärmeerzeuger-Aufwandszahl  $e_{H,G}$  ermittelt werden.

Mit der Energieberater-Software von Weishaupt lassen sich Wohngebäude nach der aktuell gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) bilanzieren sowie ein wirtschaftlicher und ökologischer Vergleich verschiedener Varianten der Bauphysik und der Anlagentechnik darstellen. Die Energieberater-Software ist kostenfrei bei der zuständigen Weishaupt Niederlassung erhältlich.

Kennwerte zur Ermittlung der Wärmeerzeuger-Aufwandszahl nach DIN V 4701-10 bzw. DIN 18599

	$Q_{n\ 50/30}$ kW	$Q_{n\ 80/60}$ kW	$\eta_{100\ %}$ %	$\eta_{30\ %}$ %	$q_{B,\ 70}$ %	$P_{HE\ 100\ %}$ W	$P_{HE\ 30\ %}$ W
WTC-OB 18-B	14,2	13,3	97,	104,0	1,4	152	60
WTC-OB 18-B	18,3	17,2	97,6	104,7	1,2	140	59
WTC-OB 25-B	26,2	24,6	98,0	102	1,0	207	70
WTC-OB 30-B	32,0	29,8	98,8	103,9	0,8	183	77
WTC-OB 35-B	36,2	34,1	98,6	102,1	0,7	196	82
WTC-OB 45-A	46,1	43,8	99,1	102,9	0,7	212	92

Kennwerte zur Ermittlung des Wärmeverlustes eines Trinkwasserspeichers  $q_{TW,S}$  nach DIN V 4701-10 bzw. DIN 18599

	V l	$q_{B,\ s}$ kWh/d
WAB 155	155	1,6

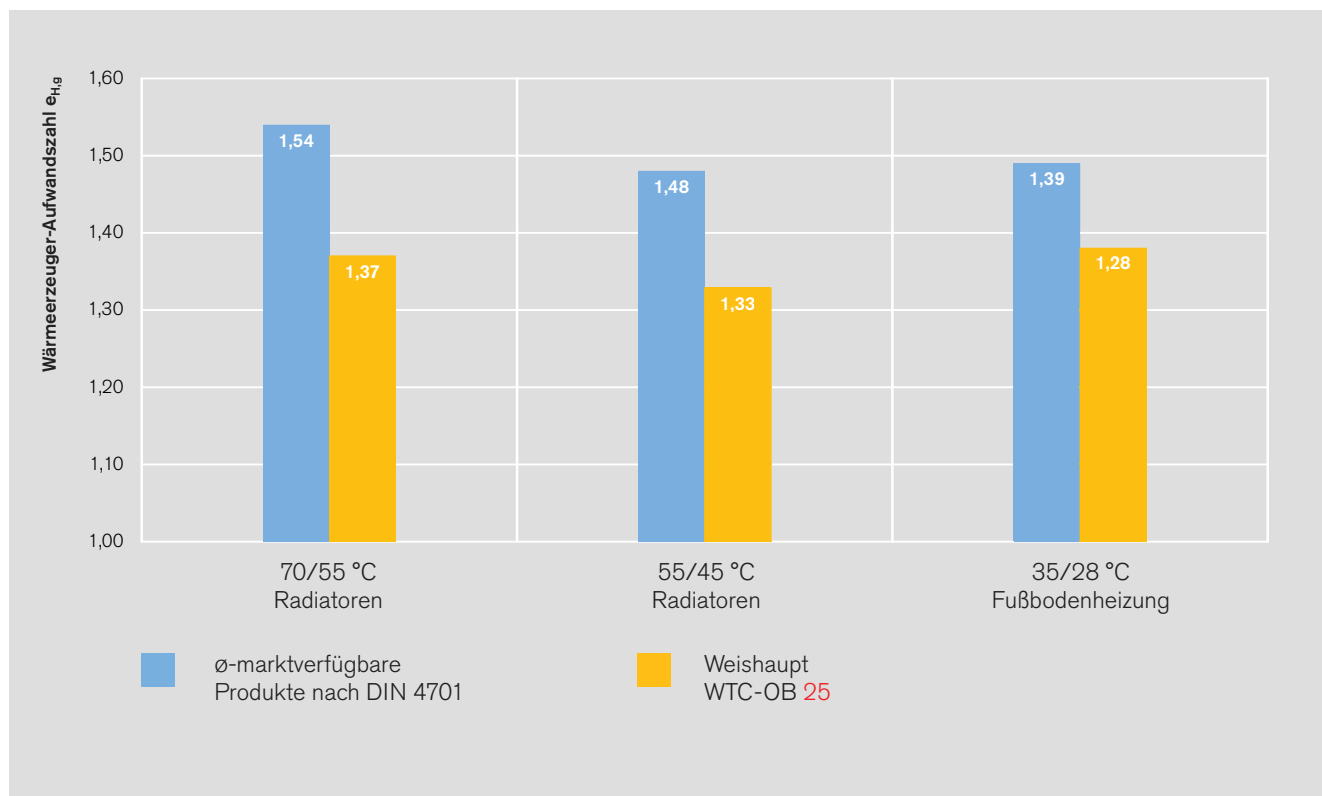
## 2.5.2 DIN V 4701 Teil 10 und DIN V 18599 Teil 5

Mittels der DIN V 4701 Teil 10 wird die Wärmeerzeuger-Aufwandszahl anhand verschiedener Kriterien und Formeln berechnet. Sind keine herstellereigene Kennwerte eingesetzt, werden automatisch Kennwerte aus dem unteren Durchschnitt der am Markt verfügbaren Produkte verwendet.

Das Diagramm veranschaulicht einen Vergleich der Wärmeerzeuger-Aufwandszahlen zwischen den nach Norm angegebenen unteren durchschnittlichen am Markt verfügbaren Öl-Brennwertkesseln mit den Weishaupt Produkten.

Der Berechnung der Wärmeerzeuger-Aufwandszahl liegt ein Belastungsgrad des Kessels von 0,30 zugrunde. Die mittlere Kesseltemperatur ergibt sich nach Tabelle 5-1 aus der DIN V 4701 Teil 10.

Bei der Verwendung von Weishaupt Öl-Brennwertkesseln verbessert sich die Wärmeerzeuger-Aufwandszahl um rund 12 %.



Vergleich Wärmeerzeuger-Aufwandszahl-Durchschnittswerte nach Norm (marktüblich) und Weishaupt WTC-OB 25-B

Dieses Diagramm veranschaulicht eine beispielhafte Verbesserung durch Weishaupt-Produkte.





# 3. Allgemeine Informationen und Vorschriften

## 3.1 Vorschriften

Neben den bauaufsichtlich anerkannten Regeln der Technik und den geltenden gesetzlichen und landesrechtlichen Bestimmungen gelten weiter die im Folgenden erwähnten Vorschriften und Richtlinien:

- MBO Musterbauordnung
- MFeuVO Muster-Feuerungsverordnung
- DIN EN 12828 Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
- DIN EN 12831 Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
- DIN EN 15378 Inspektion von Kesseln und Heizungsanlagen
- DIN 18380 Teil C Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- VDI 2050 Anforderungen an Technikzentralen

Die Aufstellung eines Öl-Brennwertkessels muss in Absprache mit dem Bezirksschornsteinfegermeister erfolgen. Gemäß den landesrechtlichen Vorschriften muss die Aufstellung einer Heizungsanlage angezeigt bzw. eine Erlaubnis eingeholt werden. Nehmen Sie vor der Aufstellung des Brennwertkessels Rücksprache mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister über:

- Zuluft- und Abgasführung
- Brennstoffzuführung
- Kondensateinleitung in das Abwassersystem
- Standfläche im Bereich der Reinigungsöffnung nach DIN 18160-Teil 5

# 3. Allgemeine Informationen und Vorschriften

## 3.2 Anforderungen nach der Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVO)

### Verbrennungsluft

Die Verbrennungsluft muss frei von Verunreinigungen (Staub, Baustoffe, Dämpfe, usw.) und von aggressiven Stoffen (z. B. Halogene, Chloride, Fluoride, usw.) sein. Halogenverbindungen wirken stark korrosiv. Diese Verbindungen können in Lösungsmitteln, Spraydosen, Verdünnern usw. enthalten sein. Solange Bauarbeiten im Aufstellraum durchgeführt werden, muss das Gerät vor Verunreinigungen geschützt werden. Bei verschmutzter Verbrennungsluft im Aufstellraum ist ein erhöhter Reinigungs- und Wartungsaufwand nötig. In diesem Fall sollte das Gerät raumluftunabhängig betrieben werden. Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden. Der Aufstellraum muss den örtlichen Bestimmungen entsprechen.

Unsachgemäßer Gebrauch kann:

- Leib und Leben des Benutzers oder Dritter gefährden
- das Gerät oder andere Sachwerte beeinträchtigen

### Raumluftunabhängiger Betrieb

Zuluftschächte, die zuvor als Schornstein für Feststoff- oder Öl-/ Gasfeuerungen genutzt wurden, dürfen nur dann als Zuluftschacht verwendet werden, wenn sie absolut sauber sind, d.h. es dürfen weder Staub, Schwefel, Ruß, Schmutz noch diffundierende Gase aus dem Schachtwerkstoff (z. B. Farbe, Putz, Isolierung) mit angesaugt werden können. Im Zweifelsfall ist die Schachtinnenseite zu versiegeln. Alternativ kann auch eine konzentrische Abgas-Luft-Führung verwendet werden (siehe Weishaupt Abgas-Luft-System WAL-PP Kapitel 6).

### 3.2.1 Verbrennungsluftversorgung

#### Verbrennungsluftversorgung nach M-FeuVO §3 bzw. TRGI 2008 Arbeitsblatt G600

Für **raumluftabhängige Feuerstätten** stellt die Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVO) folgende Anforderungen an die Aufstellräume:

Bis 35 kW Nennwärmeleistung ist die Verbrennungsluftversorgung für den Raum gegeben, wenn

- mindestens eine ins Freie führende Öffnung mit einer lichten Querschnittsfläche von 150 cm<sup>2</sup> oder 2x75 cm<sup>2</sup> gegeben ist, oder
- der Raum mindestens eine Tür oder ein Fenster ins Freie besitzt, das geöffnet werden kann und der Rauminhalt von mindestens 4 m<sup>3</sup> je kW Nennwärmeleistung vorhanden ist (4:1-Regel 4 m<sup>3</sup> Rauminhalt pro 1 kW Nennwärmeleistung), oder
- der Aufstellraum mit anderen Räumen derselben Nutzungseinheit verbunden ist, die in Summe 4 m<sup>3</sup> Rauminhalt pro kW Nennwärmeleistung und eine Öffnung ins Freie besitzt. Zwischen den einzelnen Räumen muss eine Luftverbundöffnung von mindestens 150 cm<sup>2</sup> gegeben sein. Räume die keine Öffnung ins Freie besitzen, sind dem Rauminhalt nicht anzurechnen

Bei einer Nennwärmeleistung zwischen 35 kW und 50 kW ist die Verbrennungsluftversorgung sichergestellt, wenn eine Öffnung ins Freie mit einer lichten Querschnittsfläche von 150 cm<sup>2</sup> oder 2x75 cm<sup>2</sup> gegeben ist.

Beträgt die Nennleistung mehr als 50 kW wird eine Öffnung von 150 cm<sup>2</sup> und für jedes weitere kW über 50 kW zusätzlich 2 cm<sup>2</sup>/kW benötigt.

Der erforderliche Querschnitt darf auf maximal 2 Öffnungen aufgeteilt werden.

Beispiel: Nennwärmeleistung 60 kW  
 $150 \text{ cm}^2 + (60 \text{ kW} - 50 \text{ kW}) \cdot 2 \frac{\text{cm}^2}{\text{kW}} = 170 \text{ cm}^2$

#### Allgemein gilt:

Die Verbrennungsluftöffnungen

- dürfen nicht durch Verschluss oder Gitter verengt werden.
- dürfen nicht zugestellt oder verschlossen werden, wenn nicht gewährleistet ist, dass die Feuerstätten nur bei geöffnetem Verschluss betrieben werden.

Der Verbrennungsluftverbund kann auch anderweitig nachgewiesen werden.

Abweichend zu den vor genannten Mindest-Öffnungen kann für raumluftabhängige Feuerstätten eine ausreichende Verbrennungsluftversorgung auf andere Weise nachgewiesen werden, so gilt grundsätzlich: Je kW Nennwärmeleistung wird ein Verbrennungsluftvolumen von 1,6 m<sup>3</sup>/h benötigt.

## 3.2.2 Aufstellung von Feuerstätten

### Aufstellung von Feuerstätten nach M-FeuVO §4

Feuerstätten dürfen nicht in Treppenträumen, in Räumen zwischen Treppenträumen und in Fluren aufgestellt werden.

### Betrieb von raumluftabsaugenden Anlagen

Raumluftabhängige Feuerstätten dürfen von raumluftabsaugenden Anlagen nicht beeinträchtigt werden. Dies gilt als erfüllt, wenn

- der gleichzeitige Betrieb der Feuerstätte und der absaugenden Anlage nicht möglich ist
- die Abgasführung durch Sicherheitseinrichtungen überwacht wird.
- die Abgase der Feuerstätte über die luftabsaugende Anlage abgeführt werden
- sichergestellt ist, dass während des Betriebs der Feuerstätte kein Unterdruck entstehen kann.

**Raumluftunabhängige Feuerstätten** dürfen nach der M-FeuVO bzw. TRGI 2008 unabhängig von der Größe und Belüftung des Aufstellraums aufgestellt werden. Für das koaxiale Zuluft-/Abgasrohr müssen keine Mindestabstände zu brennbaren Materialien eingehalten werden. Brandschutz ist zu beachten.

## 3.2.3 Anforderungen an den Aufstellraum

### Ausschnitt aus Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVO §5)

Der frost- und feuchtigkeitsfreie Aufstellraum muss den örtlichen Bestimmungen entsprechen. Grundsätzlich gelten für Feuerstätten, die zur Beheizung von Räumen und/oder der Warmwasserversorgung dienen, die Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVO) und die Landesbauordnung (LBO) der Länder.

Nach der M-FeuVO benötigen Feuerstätten mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 100 kW einen gesonderten Raum.

### Anforderungen an den Raum bei $\geq 100$ kW

- Darf ausschließlich zur weiteren Aufstellung von Öl-/ Gaskesseln, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken, ortsfesten Verbrennungsmotoren und zur Lagerung von Brennstoffen mitgenutzt werden
- Darf gegenüber weiteren Räumen ausschließlich Öffnungen für Türen besitzen
- Muss über dicht- und selbstschließende Türen verfügen
- Muss eine Lüftungsmöglichkeit besitzen

Brenner und Brennstofffördereinrichtungen für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einer Nennleistung von mehr als 100 kW müssen durch einen außerhalb des Aufstellraums befindlichen Notschalter, gekennzeichnet mit der Aufschrift „Notschalter-Feuerung“, abgeschaltet werden können. Feuerstätten mit festen Brennstoffen dürfen ausschließlich bis 50 kW mit in diesen Raum installiert werden. Heizräume werden ausschließlich für Feuerstätten mit festen Brennstoffen über 50 kW Nennleistung benötigt. Für Heizräume gelten erhöhte Anforderungen nach M-FeuVO §6.

Sollte in dem Aufstellraum Heizöl gelagert werden oder ist der Raum für die Heizöllagerung nur vom Aufstellraum aus zugänglich, muss die Heizölaufuhr durch eine Absperrvorrichtung unterbrochen werden können.

### Zulässige Umgebungsbedingungen

Temperatur im Aufstellraum	°C	3...30
Temperatur Transport/Lagerung	°C	-10...60
Luftfeuchtigkeit	% relative Feuchte	max. 80 %

# 3. Allgemeine Informationen und Vorschriften

## 3.2 Anforderungen nach der Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVO)

### 3.2.4 Anforderungen an die Brennstofflagerung

#### **Brennstofflagerung innerhalb von Brennstofflagerräumen nach M-FeuVO §11**

Mehr als 5.000 Liter Heizöl dürfen pro Gebäude bzw. Brandabschnitt nur in besonderen Räumen (Brennstofflagerräumen) gelagert werden. Dieser Raum darf ausschließlich zur Lagerung von Heizöl genutzt werden. Das Fassungsvermögen der Behälter darf insgesamt 100.000 Liter je Brennstofflagerraum nicht überschreiten.

Der Raum muss mit feuerbeständigen Wänden, Decken und Stützen versehen sein (ausgenommen sind Trennwände zwischen Lagerräumen und Heizräumen). Öffnungen ins Freie müssen mit feuerhemmenden und selbstschließenden Materialien ausgeführt werden. Ausschließlich Leitungen, die für den Betrieb dieser Räume erforderlich sind sowie Heizungsleitungen, Wasserleitungen und Abwasserleitungen dürfen durch Decken und Wände des Aufstellraumes geführt werden (Brandschutzdurchführungen).

Brennstofflagerräume für Heizöl müssen mit „Heizöllagerung“ gekennzeichnet werden. Sie müssen gelüftet und von der Feuerwehr vom Freien aus beschäumt werden können.

#### **Brennstofflagerung im Aufstellraum des Heizkessels (außerhalb von Brennstofflagerräumen) nach M-FeuVO §12**

Heizölbehälter dürfen nicht in Treppenträumen, in Räumen zwischen Treppenträumen sowie in Fluren aufgestellt werden. Heizöl darf in folgendem Maße gelagert werden:

- max 100 Liter in Wohnungen
- max 1.000 Liter in Räumen außerhalb der Wohnung
- max 5.000 Liter je Gebäude bzw. Brandabschnitt, wenn dieser Raum gelüftet werden kann und ausschließlich Öffnungen mit selbstschließenden Türen besitzt

Feuerstätten, die mit in diesem Raum installiert werden, müssen außerhalb des erforderlichen Auffangraumes stehen. Für die WTC-OB Reihe ist eine Oberflächentemperatur von kleiner 40 °C nachgewiesen, so kann das WTC-OB mit einem Abstand von 0,1 m zum Behälter installiert werden. Wäre dies nicht nachgewiesen, so müsste ein Mindestabstand von 1 m und mit einem Strahlungsschutz von 0,5 m zum Behälter eingehalten werden.

## 3.3 Auswahl der passenden Gerätegröße und der sicherheitstechnischen Einrichtungen

### Auslegung des Öl-Brennwertkessels

Auf die benötigte Nennwärmeleistung der Heizzentrale wirken verschiedene Faktoren ein. Je nach Gebäudeart und Gebäude-nutzung muss die Anlage dimensioniert werden.

Grundsätzlich wird das Heizgerät nach dem erforderlichen Wärmebedarf nach DIN EN 12831 ausgewählt, wobei weitere thermische Leistungen verbundener Systeme nicht Teil der Norm sind. Übersteigt jedoch die benötigte Leistung zur Warmwasserbereitung die erforderliche Heizlast (z. B. Sportstätten, Kasernen, usw.), so wird das Heizgerät nach der Dauerleistung zur Warmwasserbereitung gewählt.

### Warmwasservorrangschaltung

Für schwere Gebäudearten bzw. Gebäude mit trägem Heizsystem (Bauteilaktivierung wie z. B. Fußbodenheizung, Deckenheizung, usw.) kann eine Warmwasservorrangschaltung programmiert werden. Das bedeutet, dass das Heizgerät bei Warmwasserladung ausschließlich das benötigte Trinkwasser im Speicher erwärmt. Um die Behaglichkeit in den Wohnräumen sicherzustellen, sollte darauf geachtet werden, dass das Heizgerät für die Warmwasserladung nicht mehr als 40 Minuten benötigt.

### Warmwasserbereitung parallel zum Heizbetrieb

Soll die Warmwasserladung parallel zum Heizbetrieb ausgeführt werden, sollte die Leistung des Heizgerätes in etwa der Summe aus Wärmebedarf und Dauerleistung zur Trinkwassererwärmung entsprechen. Ein paralleler Betrieb wird für Gebäude mit leichter Bauweise und/oder Luftheizung empfohlen.

### Sicherheitstechnische Einrichtungen

Heizungsanlagen müssen mit sicherheitstechnischen Einrichtungen nach DIN EN 12828 ausgestattet werden um zu verhindern, dass

- die maximale Betriebstemperatur überschritten wird
- der maximale Betriebsdruck überschritten wird
- zu wenig Wasser (Wassermangel) im Gerät vorhanden ist.

Ein Wassermangelschalter und ein Sicherheitstemperaturbegrenzer sind serienmäßig im WTC-OB installiert. Das Sicherheitsventil zur Absicherung gegen zu hohe Betriebsdrücke ist als Zubehör erhältlich.

Jeder Wärmeerzeuger muss direkt mit einem Druckhalte-system (Membran-Ausdehnungsgefäß) verbunden sein. Die Absperrinrichtung muss gegen unbeabsichtigtes Absperrren gesichert sein.

Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN 12828	WTC-OB
Sicherheits-Temperaturbegrenzer STB <sup>1)</sup>	●
Temperaturanzeige <sup>1)</sup>	●
Temperaturregler <sup>1)</sup>	●
Wassermangelsicherung <sup>1)2)</sup>	●
Max. Druckbegrenzer schließt die Brennstoffzufuhr	–
Sicherheitsventil	●
Entlüftungsventil	●
Druckanzeige	●
Druckhaltesystem Membran-Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil und Entleerung	●
Nachfülleinrichtung	●

<sup>1)</sup> Im Gerät integriert

<sup>2)</sup> Nicht erforderlich, da sichergestellt ist, dass keine unzulässige Aufheizung im Falle von Wassermangel auftreten kann. Ist das Heizgerät höher als die meisten Verbraucher angeordnet (Dachheizzentrale) so ist eine Wassermangelsicherung bei allen Geräten notwendig.

# 3. Allgemeine Informationen und Vorschriften

## 3.4 Anforderungen an das Heizungswasser

### Anforderungen an die Heizwasser-Qualität in Anlehnung an die VDI 2035

In den letzten Jahren hat sich die Technik der Wärmeerzeugung deutlich verändert. Die Leistungsdichte der Wärmeerzeuger, insbesondere für Brennwertsysteme, wurde signifikant erhöht. Durch die Erhöhung der Leistungsdichte und der sich daraus ergebenden kompakteren Bauweise, verringerte sich auch die Wärmeübertragungsfläche der Brennkammer. Mit dieser erhöhten Leistungsdichte ergeben sich höhere Anforderungen an die Beschaffenheit des Heizungswassers, da die kompakteren Wärmetauscher empfindlicher auf wasserseitige Ablagerungen (Kalk, Magnetitschlamm, etc.) reagieren. Diese Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit werden in der VDI 2035 geregelt. Da dieses Regelwerk aus mehreren Teilen besteht, wovon Teil 1 und Teil 2 sich mit der Füll- und Ergänzungswasserthematik befassen, ist es notwendig die Anforderungen genauer zu beschreiben. Die VDI 2035 sieht für alle Heizungsanlagen bis zu einer Temperatur von 100 °C eine Aufbereitung des Füll- und Ergänzungswassers vor. Die Qualität des Rohwassers, das an der Anlage zur Verfügung steht, muss bekannt sein und dokumentiert werden. Besonders der im Rohwasser vorhandene Chloridgehalt ist dabei wichtig, da dieser Korrosion bewirkt und selbst Edelstahl zerstören kann. Die zuständigen Wasserversorgungsunternehmen können über die Wasserbeschaffenheit Auskunft geben.

### Blatt 1 der VDI 2035

behandelt dabei ausschließlich vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Kesselsteinbildung (Umgangssprachlich: Kalkablagerung). Dadurch wird auf Dauer eine optimale Leistungsübertragung vom Wärmetauscher auf das Heizungswasser der Heizungsanlage sichergestellt. Die Anforderung der VDI 2035 Blatt 1 stellt somit die Mindestanforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser für jeden Wärmeerzeuger dar, unabhängig des verwendeten Werkstoffes.

### Blatt 2 der VDI 2035

befasst sich mit vorbeugenden Maßnahmen zur Vermeidung von Korrosionsschäden durch elektrochemische Korrosionsvorgänge. Dieser Teil beschreibt im wesentlichen das Einhalten der elektrischen Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] und den pH-Wert im Heizungswasser.



### Hinweis

In Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2035 gelten für das Heizungswasser nachfolgende Anforderungen.

- Unbehandeltes Füll- und Ergänzungswasser muss Trinkwasserqualität haben (farblos, klar, ohne Ablagerungen, usw.).
- Das Füll- und Ergänzungswasser muss sedimentfrei und vorfiltriert sein.
- Der pH-Wert (bei 25 °C) muss bei  $8,5 \pm 0,5$  liegen.
- Es darf kein Sauerstoffeintrag in das Heizungswasser erfolgen. Bei nicht diffusionsdichten Anlagenkomponenten muss das Gerät durch eine Systemtrennung vom Heizkreis abgekoppelt werden.
- Die elektrische Leitfähigkeit muss unter  $1.500 \mu\text{S}/\text{cm}$  liegen, ideal  $< 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ ; dieser Wert ist nur mit entsalztem Wasser möglich. Messungen nur mit Präzisions-Messgeräten vornehmen.

### **Anforderungen an die Heizwasser-Qualität nach VDI 2035 Blatt 1**

Die erforderliche Beschaffenheit des Heizungswassers hat einen bedeutenden Einfluss auf die Funktionsweise, die Betriebssicherheit und die Lebensdauer des Heizgerätes. Aus diesem Grund gibt es in vielen Ländern entsprechende nationale Vorschriften (z. B. VDI 2035, SWKI- und Procal-Richtlinien, ÖNORM H 5195-1). Durch eine fachgerechte Planung, Installation und regelmäßige Wartung muss sichergestellt werden, dass sowohl die von Weishaupt in den Produktunterlagen (manual) vorgegebenen Anforderungen als auch die nationalen Vorschriften eingehalten werden. Im Gegensatz zur Korrosion spielen die verwendeten Materialien bei der Steinbildung eine untergeordnete Rolle. Ausschlaggebend für die Steinbildung ist die Wandtemperatur der Wärmeübertragungsfläche des Wärmeerzeugers. Steinbildung entsteht, wenn Planung, Betriebsbedingungen und Wasserbeschaffenheit nicht aufeinander abgestimmt sind.

Weishaupt empfiehlt eine Vollentsalzung des Füllwassers. (Entfernen aller Kationen und Anionen):

Gewähr für den problemfreien Betrieb bietet eine Vollentsalzung des Wassers:

- Aufgrund entzogener Inhaltsstoffe werden Ausfällungen und Steinbildung vermieden.
- Entsalztes Wasser besitzt eine geringere elektrische Leitfähigkeit, Korrosionsangriffen (VDI 2035 Blatt 2) wird somit präventiv begegnet.
- Auch Neutralsalze wie Chloride, Sulfate und Nitrate, die in bestimmter Konzentration und Zusammensetzung auch üblicherweise nicht korrodierende Materialien angreifen können, werden durch die Entsalzung entfernt.
- Bei entsalztem Wasser kann ein höherer Sauerstoffeintrag, der z. B. bei der Erstbefüllung des Systems entsteht, toleriert werden.

Bei der Entsalzung werden alle Salze aus dem Wasser entfernt, somit nehmen die Leitfähigkeit und damit die Korrosionsgeschwindigkeit ab. Diese Methode stellt eine echte Korrosionsschutzmaßnahme dar.

Dagegen werden bei einer Enthärtung nur die Härtebildner Kalzium und Magnesium gegen Natrium ausgetauscht.

Nach einer Entsalzung und einige Wochen nach Inbetriebnahme ist eine Überprüfung und gegebenenfalls eine Anpassung des pH-Wertes durchzuführen (siehe manual).

# 3. Allgemeine Informationen und Vorschriften

## 3.4 Anforderungen an das Heizungswasser

### Anforderungen an die Heizwasser-Qualität nach VDI 2035 Blatt 1

Sind die physikalischen Messwerte des Rohwassers in den von Weishaupt angegebenen Toleranzen, so kann auf eine Aufbereitung verzichtet werden.

Schäden durch Steinbildung treten in Abhängigkeit folgender Punkte auf:

- Gesamtheizleistung
- Füll- und Ergänzungswassermenge
- Spezifisches Anlagenvolumen (Anlageninhalt/Nennleistung, bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzelheizleistung anzusetzen)
- Art und Konstruktion des Wärmeerzeugers

Folgende Richtwerte müssen eingehalten werden:

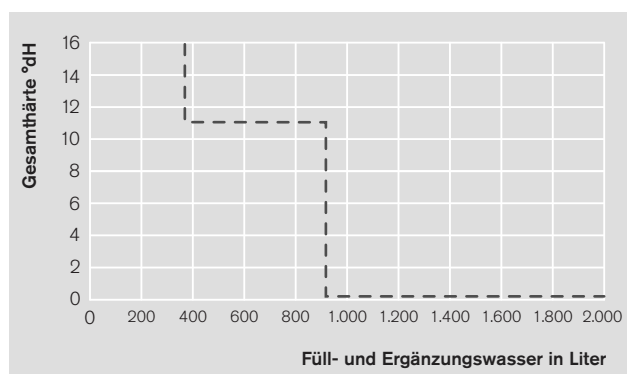
Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m <sup>3</sup>	Gesamthärte in °dH
≤ 50	keine Anforderungen*	keine Anforderungen*
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0	≤ 11,2
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5	≤ 8,4
> 600	< 0,02	< 0,11

- Bei einem spezifischen Anlagenvolumen von mehr als 20 l/kW (Bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen) muss die Anforderung an den Härtegrad der nächsthöheren Gruppe zugeordnet werden.
- Bei einem spezifischen Anlagenvolumen von mehr als 50 l/kW (Bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen) ist die Summe der Erdalkalien auf ≤ 0,11 °dH zu enthärten.

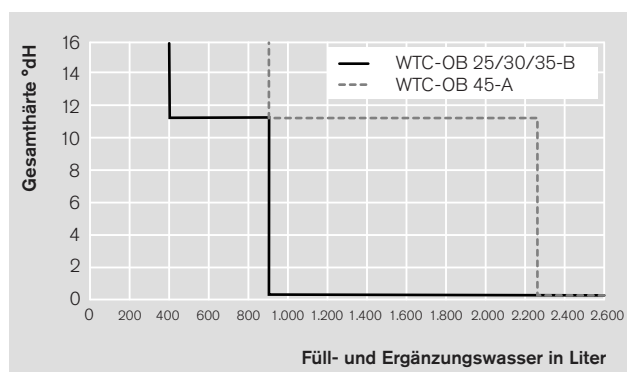
Alternativ kann die maximale Wasserhärte für das Füll- und Ergänzungswasser den nebenstehenden Diagrammen entnommen werden.

\* Bei Umlaufwasserheizern beträgt der Richtwert für die Summe Erdalkali ≤ 3,0 mol/m<sup>3</sup>, entsprechend 16,8 °dH.

WTC-OB 14 / 18



WTC-OB 25 / 30 / 35 / 45



Wenn keine Informationen über die Füllwassermenge vorhanden sind, kann diese mit nachfolgender Tabelle überschlägig abgeschätzt werden. Bei Pufferanlagen muss der Pufferinhalt mit berücksichtigt werden.

Heizungssystem	Überschlägige Füllwassermenge*	
	55/45 °C	70/55 °C
Röhren- und Stahlradiatoren	37 l/kW	23 l/kW
Gussradiatoren	28 l/kW	18 l/kW
Plattenheizkörper	15 l/kW	10 l/kW
Lüftung	12 l/kW	8 l/kW
Konvektoren	10 l/kW	6 l/kW
Fußbodenheizung <sup>1)</sup>	25 l/kW	

\* Bezogen auf den Heizwärmebedarf des Gebäudes.

<sup>1)</sup> Fußbodenheizung entspricht einer Temperaturspreizung von 35/28 °C



### **Anforderungen an die Heizwasser-Qualität nach VDI 2035 Blatt 2**

Korrosion in Heizungsanlagen tritt im wesentlichen in Verbindung mit Sauerstoff auf. Die Wahrscheinlichkeit von Korrosionsschäden an metallischen Bauteilen fällt mit sinkendem Sauerstoffgehalt im Heizungswasser. Deshalb ist darauf zu achten, dass ein ständiger Sauerstoffeintrag vermieden wird. Der Sauerstoff, der bei der ersten Befüllung der Anlage im Wasser gebunden ist, reagiert ohne Schäden zu hinterlassen mit den verschiedenen verwendeten Materialien.

Die Wahrscheinlichkeit, dass Korrosionsschäden in Heizungsanlagen auftreten, reduziert sich sobald

- eine fachgerechte Installation und Inbetriebnahme erfolgt ist
- die Anlage diffusionsdicht installiert wurde
- eine ordnungsgemäße Druckhaltung vorhanden ist
- die Anlage regelmäßig gewartet und instandgehalten wird

Sauerstoffeintrag erfolgt zum Beispiel durch:

- Unterdruckbildung im System
- Einschluss von Luft bei Füll- und Nachfüllvorgängen
- Direkter Kontakt des Wassers mit Luft (offene Ausdehnungsgefäße)
- Diffusion über permeable Bauteile (Kunststoffrohre, Schläuche, usw.)
- Defekte Membran-Ausdehnungsgefäße

### **pH-Wert**

Aluminium unterliegt bereits ab einem pH-Wert von ca. 9 einer Basenkorrosion. Diese läuft auch ohne Sauerstoffzutritt ab. Meist kann das Trinkwasser ohne Behandlungsmaßnahmen als Heizungswasser verwendet werden. Um sicher zu gehen muss eine Überprüfung des pH-Wertes erfolgen. Der pH-Wert für Trinkwasser liegt nach der Trinkwasserverordnung zwischen 6,5 und 9,5. Weishaupt schreibt einen pH-Wert von  $8,5 \pm 0,5$  vor, der bei der jährlichen Gerätewartung überprüft werden soll.

Erfolgt die Wasseraufbereitung durch eine Enthärtung (Kationenaustauscher) führt dies zu alkalischem Heizungswasser, dies bedeutet, dass der pH-Wert mittels Inhibitoren angepasst werden muss. Es dürfen nur Inhibitoren verwendet werden, deren Hersteller gewährleisten, dass

- die gestellten Anforderungen an das Heizungswasser erfüllt werden,
- der Wärmetauscher im Gerät nicht korrosiv angegriffen wird,
- es zu keiner Schlamm- oder Kalkbildung in der Heizungsanlage kommt.

### **Elektrische Leitfähigkeit**

Das Vorhandensein von elektrischer Leitfähigkeit wirkt verstärkend auf Korrosion. In Heizungsanlagen kommen in aller Regel verschiedene metallische Werkstoffe zum Einsatz. Werden diese metallischen Oberflächen mit einer elektrisch leitfähigen Flüssigkeit (Elektrolyt) verbunden, so fließt Strom. Die Größe der miteinander verbundenen Flächen sowie deren elektrochemischer Spannungsunterschied bestimmen die Größe des fließenden Stroms und damit die Reaktionsgeschwindigkeit der verstärkten Korrosion. Durch die Entsalzung wird die elektrische Leitfähigkeit des Heizungswassers reduziert und damit auch die korrosionsverstärkende Wirkung. Damit es zu keiner Korrosion in einer Heizungsanlage kommt darf kein Sauerstoff vorhanden sein. Dies setzt eine konsequente Planung und Installation der Heizungsanlage mit absolut sauerstoffundurchlässigen Werkstoffen und eine stets funktionstüchtige Druckhaltung voraus.

Da sich ein Sauerstoffeintrag in das Heizungswasser innerhalb eines Wartungsintervalls nicht zweifelsfrei ausschließen lässt, sollten Werte der elektrischen Leitfähigkeit  $< 100 \mu\text{S}/\text{cm}$  angestrebt werden.

Auch in bestehenden Heizungsanlagen, bei denen nur der Wärmeerzeuger getauscht wurde, ist der gesamte Heizungswasserinhalt nach VDI 2035 aufzubereiten. Ist dies nicht möglich oder zu aufwendig, so ist eine Systemtrennung zu installieren.

# 3. Allgemeine Informationen und Vorschriften

## 3.5 Kondensatableitung

Die Ableitung des anfallenden Kondensates aus Brennwertheizkesseln die mit Erdgas- oder Mineralölprodukten oder mit Mischungen aus Mineralölprodukten und Biobrennstoffen betrieben werden, wird im Arbeitsblatt DWA-A 251 der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfälle geregelt. Auch die hierfür benötigten Abgasanlagen werden anhand des Arbeitsblattes geregelt.

Für die Auslegung der Neutralisationsanlage ist die maximal praktisch erreichbare Kondensatmenge entscheidend. In der untenstehenden Tabelle sind die spezifisch anfallenden Kondensatmengen  $m_K$  der einzelnen Brennstoffe in Liter je kWh angegeben. Die ausfallende Kondensatmenge ist abhängig von der Abgastemperatur, der Temperatur der Wärmetauscherflächen, dem Luftüberschuss bei der Verbrennung und der Belastung des Wärmeerzeugers.

Die jährlich anfallende Menge an Kondensat  $V_K$  in  $m^3/a$ , errechnet sich aus den Vollbenutzungsstunden  $b_{VH}$  in h, der Nennwärmeleistung des Wärmeerzeugers  $Q_N$  in kW und der spezifischen Kondensatmenge  $m_K$ .

$$V_K = b_{VH} \cdot Q_N \cdot m_{K\rho}$$

$$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$$

Durch die Verbrennung von Heizöl, Erd- und Flüssiggas entstehen durch Oxidation neben Kohlendioxid und Wasser auch Schwefel- und Stickoxide. Diese Stoffe bilden zusammen mit Wasser Säuren, wie z. B. Schwefelsäure und Salpetersäure, die einen niedrigen pH-Wert der Kondensate bewirken.

Das Kondensat aus schwefelhaltigem Heizöl ist mit 1,8 – 3,7 sehr sauer. Bei Kondensat aus schwefelarmem Heizöl (max. 50 mg/kg Schwefel) ist der pH-Wert vergleichbar mit dem aus einem Gas-Brennwertkessel (3,5 – 5,5). Neutrales Wasser hat einen pH-Wert von 7.

### Maximal erreichbare Kondensatmenge

		Heizöl EL
Abgastaupunkt <sup>1)</sup>	°C	47
Max. praktisch erreichbare Kondensatmenge $m_K$	kg/kWh	0,08

<sup>1)</sup> Bei einer Luftzahl von 1,2 und 50 Prozent relativer Luftfeuchte

### Maßnahmen zur Kondensatbehandlung

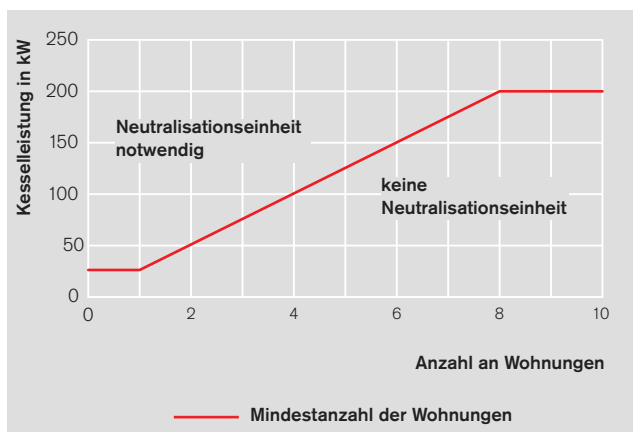
Werden Brennwertheizungen (< 200 kW) mit Erdgas, Flüssiggas oder schwefelarmem Heizöl EL betrieben, so kann einer direkten Einleitung ohne Neutralisation in den öffentlichen Kanal immer zugestimmt werden, wenn der Abfluss einer bestimmten Menge der häuslichen Abwässer bis zum Übergabepunkt vermischt wird. Richtwert für das Mischungsverhältnis liegt im jährlichen Mittel mindestens beim 20-fachen Volumen an häuslichem Abwasser der zu erwartenden Kondensatmenge. Durch die Vermischung mit basischem häuslichem Abwasser bis zum Übergabepunkt kann von einer hinreichenden Neutralisation ausgegangen werden. Häusliches Abwasser ist dann vorhanden, wenn die Gebäude Wohnzwecken dienen oder z. B. auch in Krankenhäusern, Heimen, etc. Bei Verwaltungsgebäuden, Industrie- und Gewerbebetrieben kann das Abwasser angesetzt werden, wenn dies qualitativ häuslichem Abwasser entspricht. Diese Voraussetzung ist erfüllt, wenn z. B. bei einem 50 kW Brennwertkessel mindestens 2 Wohneinheiten angeschlossen werden oder im Gewerbe mindestens 20 Mitarbeiter vorhanden sind (siehe Diagramm).

Eine Neutralisation des Kondensates muss immer stattfinden wenn

- kein schwefelarmes Heizöl EL eingesetzt wird
- das häusliche Abwasser in eine Kleinkläranlage geleitet wird
- die Entwässerungsleitungen z. B. aus Beton, Faserzement oder Metall sind (Materialanforderungen nach DWA-A 251 Abschnitt 5.3 nicht erfüllen)
- die Bedingung der Vermischung nicht garantiert wird

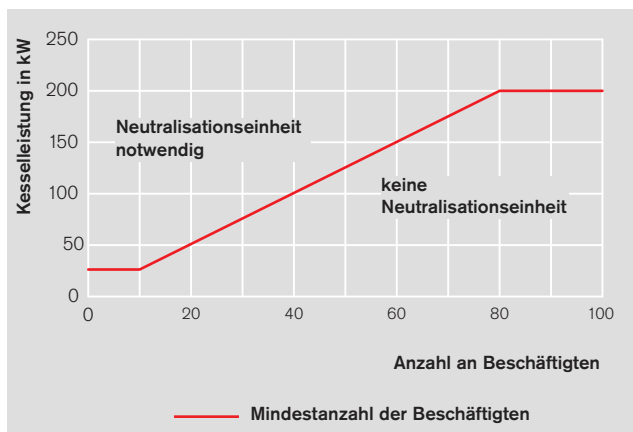
Die Einleitung muss gegebenenfalls beim Wasserwirtschaftsamt beantragt werden.

### Mindestanzahl der Wohnungen in Abhängigkeit der Kesselbelastung



Notwendigkeit einer Neutralisationseinheit für Wohngebäude

### Mindestanzahl der Beschäftigten in Bürogebäuden in Abhängigkeit der Kesselbelastung



Notwendigkeit einer Neutralisationseinheit für Bürogebäude



# 4. Regelung

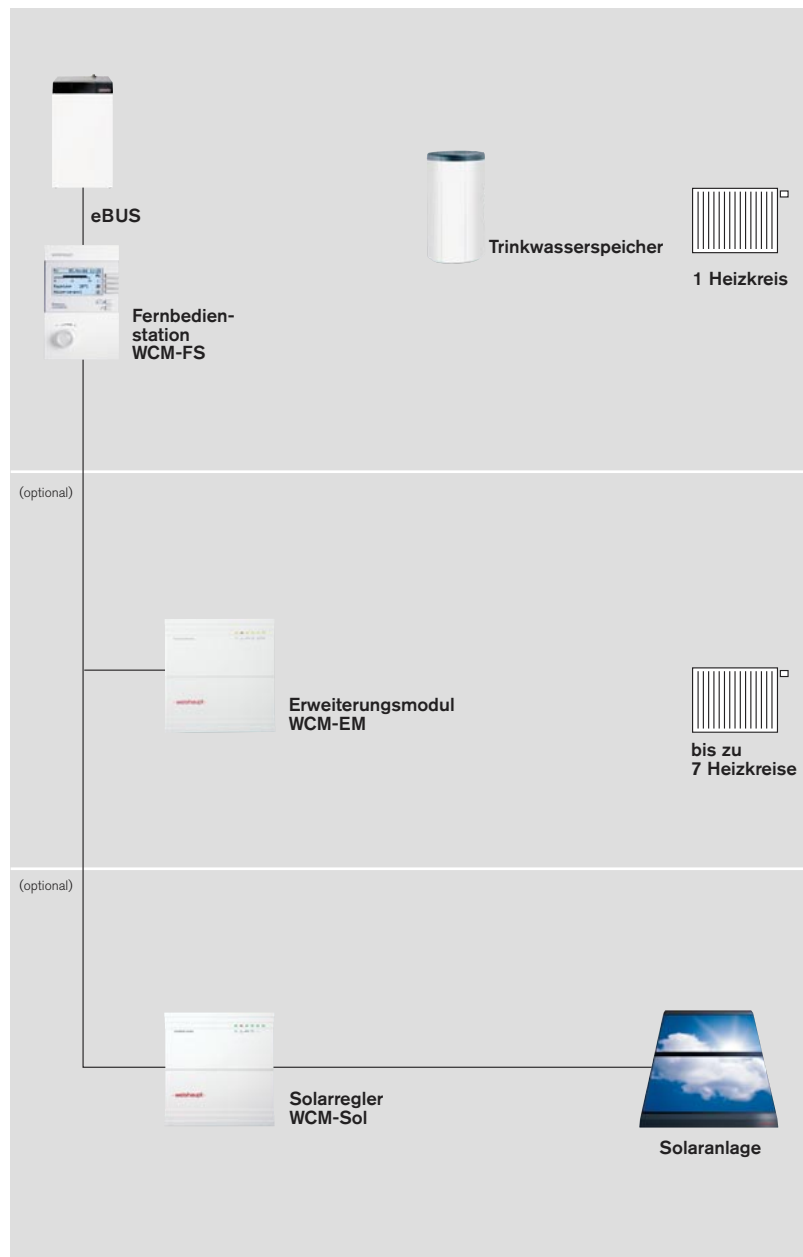
## 4.1 Weishaupt Condens Manager WCM Das modulare Reglersystem

Das Reglersystem Weishaupt Condens Manager (WCM) wurde speziell für Gas- und Öl-Brennwertsysteme entwickelt. Das System basiert auf einer Plattformstrategie. Seine Module können bedarfsorientiert zur Regelung unterschiedlichster Heizkreise, Trinkwasserspeicher, etc. eingesetzt werden.

### Modulares System

Das Reglersystem WCM bietet gleichermaßen Vorteile für den Anwender wie für den Heizungsbauer. Zum einen wird bei der Planung eine präzise Vorauswahl getroffen, es kommen ausschließlich Komponenten zum Einsatz deren Funktionsumfang exakt auf das jeweilige Projekt zugeschnitten ist.

Aufgrund der mannigfaltigen Kombinationsmöglichkeiten entsteht eine hohe Flexibilität, gleichzeitig treten interessante Kostenvorteile auf, da Regler-Übersstattungen vermieden werden. Für unterschiedlichste Anwendungen gibt es speziell abgestimmte Module, die untereinander über eBUS kommunizieren und so eine bedarfsgerechte und komfortable Wärmeversorgung sicherstellen.



Modular konzipierte Regelungstechnik

# 4. Regelung

## 4.1 Weishaupt Condens Manager WCM Das modulare Reglersystem

### 4.1.1 Funktionsübersicht der WCM-Module

Passend für jedes Projekt können die speziell für ihre Aufgaben abgestimmten Module ausgewählt werden.

	Steuerungsvarianten		Regelungsvarianten				
	Fernsteuerung 4-20 mA	Sondeneau- Temperatur	konstante Vorlauf-Temperatur	zeitgesteuerte Vorlauf-Temperatur	Außentemperatur- geführt	Raumtemperatur- Führung	Außentemperatur- und Raumtemperaturführung
WCM-CPU (integrierte Regelung)	+	+	+	○ <sup>1)</sup>	+	○ <sup>1)2)</sup>	○ <sup>1)2)</sup>

<sup>1)</sup> nur mit Fernbedienstation (WCM-FS) möglich

<sup>2)</sup> optional mit zusätzlichem Raumfühler RFB

	Heizkreis ungemischt	Heizkreis gemischt oder mehrere Heizkreise > 1	Warmwassererwärmung (inkl. Zirkulationspumpe)	mehr als 1 Warmwassererwärmung	Weichen- / Systemtrennung- Regelung	Energiespeicher Regelung (Pufferregelung)	Wärmeanforderung extern	Temperaturanforderung extern, 4-20 mA	Systemüberwachung / Fernaufschaltung	Solkreis-Regelung
WCM-CPU	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-
WCM-EM	+ oder	+ oder	+ oder	+	-	-	+	-	-	-
WCM-Sol	-	-	-	-	-	+	+ <sup>1)</sup>	-	-	+

<sup>1)</sup> Wärmeerzeuger sperre / Wärmeanforderung versenden

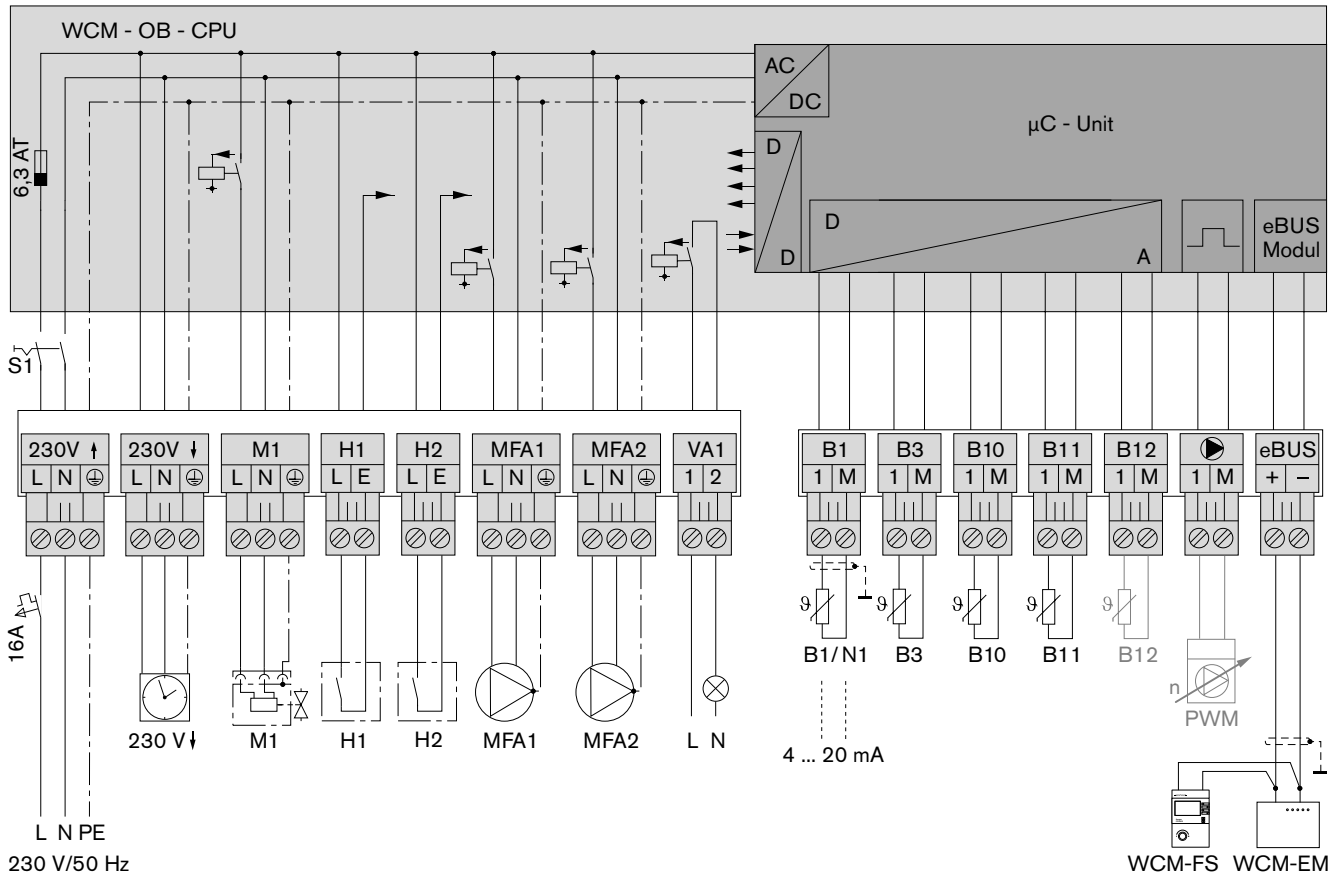
Das Herzstück des Condensmanagers WCM ist die Zentraleinheit CPU im Brennwertgerät. Die CPU bekommt von angeschlossenen Fühlern verschiedene Eingangsdaten. Durch einen internen Mikroprozessor werden die Daten verarbeitet und in entsprechende Ausgangssignale umgesetzt.

Die Zentraleinheit CPU übernimmt die gesamte Steuerung des zweistufigen purflam® Blaubrenners. Durch Erweiterungs-module (WCM-FS, WCM-EM, WCM-Sol) kann der Condensmanager über den eBus anlagenabhängig ausgebaut werden.

Es ist möglich, bis zu 7 Erweiterungsmodule (EM) anzuschließen. Über die Adressierung kann der Condensmanager die verschiedenen Heizkreise unterscheiden.

Mit dem WCM-Sol Modul können die Grundfunktionen einer Solaranlage geregelt werden. Dies gilt sowohl für die Warmwasserunterstützung als auch für die Heizungsunterstützung.

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung



Stecker	Farbe	Anschluss	Erläuterung
230 V ↑	Schwarz	Spannungsversorgung 230 V AC / 50 Hz	-
230 V ↓	Grau	Spannungsversorgung 230 V AC	max. 3 A (AC1)
M1	Weiß	Antihebeventil / Booster-Pumpe Relais-Ausgang 230 V AC	max. 3 A (AC1)
H1	Türkis	Eingang 230 V AC	-
H2	Rot	Eingang 230 V AC	-
MFA1	Lila	Relais-Ausgang 230 V AC	max. 3 A (AC1)
MFA2	Lila	Relais-Ausgang 230 V AC	max. 3 A (AC1)
VA1	Orange	Potentialfreier Relais-Ausgang	230 V AC / max. 3 A (AC1)
B1/N1	Grün	Außenfühler Temperaturfernsteuerung 4 ... 20 mA	-33 ... 50 °C; NTC 600 Ω
B3	Gelb	Warmwasserfühler	0 ... 99 °C; NTC 12 kΩ
B10	Weiß	Pufferfühler oben	0 ... 99 °C; NTC 5 kΩ
B11	Weiß	Pufferfühler unten / Weichenfühler	0 ... 99 °C; NTC 5 kΩ
B12	Weiß	WW-Auslauffühler	0 ... 99 °C; NTC 5 kΩ
🔊	Dunkelblau	Steuerung für drehzahlregelte Pumpe 0 ... 10 V	-
eBus	Hellblau	WCM-Komponenten (FS, EM, SOL, SOM)	-

# 4. Regelung

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung

### WCM-CPU / Elektro-Anschlussbox

Die Zentraleinheit steuert und koordiniert die Verbrennung. Außerdem überwacht die CPU sämtliche sicherheitsrelevante Prozesse des Brenners. Ihre Diagnosefunktion ermöglicht die rasche Identifizierung von Störursachen. Darüber hinaus besitzt sie eine umfangreiche Serienausstattung:

- Drei multifunktionale Ausgänge zur Ansteuerung von Pumpen, Ventilen, Klappen, etc.
- Vier Temperatureingänge
- Zwei multifunktionale Eingänge die wahlweise genutzt werden können z. B. zur Wärmeerzeugersperre oder Sondertemperaturniveau-Anforderung
- Eine Weichenregelung zur Effizienzsteigerung der Heizungsanlage (primärseitige Volumenstromregelung), alternativ kann eine Differenztemperatur-Regelung gewählt werden.
- Einen 4–20 mA Eingang zur Temperaturführung des Wärmeerzeugers durch eine übergeordnete Gebäudeleittechnik.

### 4.2.1 Integrierte Sensorik

#### Vorlauffühler eSTB

Überschreitet die Temperatur 95 °C wird die Brennstoffzufuhr abgeschaltet und der Gebläse- und Pumpennachlauf eingeleitet. Das Gerät schaltet automatisch wieder ein, wenn die Temperatur 1 Minute lang unter den Vorlaufsollwert gesunken ist.

Überschreitet die Temperatur 105 °C wird die Brennstoffzufuhr abgeschaltet und der Gebläse- und Pumpennachlauf eingeleitet. Die Anlage verriegelt. Diese Verriegelungsfunktion des Vorlauffühlers ersetzt die Wassermangelsicherung nach DIN EN 12828.

#### Abgasfühler

Überschreitet die Abgastemperatur den Wert von Parameter 33 (Werkseinstellung 120 °C) wird die Brennstoffzufuhr abgeschaltet und der Gebläse- und Pumpennachlauf eingeleitet. Bei Annäherung an die Sicherheitstemperatur wird Stufe 1 angefahren, bei 5 K Differenz (115 °C) schaltet der Brenner ab.

#### Differenztemperatur Vorlauf/Rücklauf

Überschreitet die Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauf-temperatur einen vorgegebenen Wert wird das Gerät abgeschaltet. Tritt die Warnung 30-mal hintereinander auf verriegelt die Anlage.

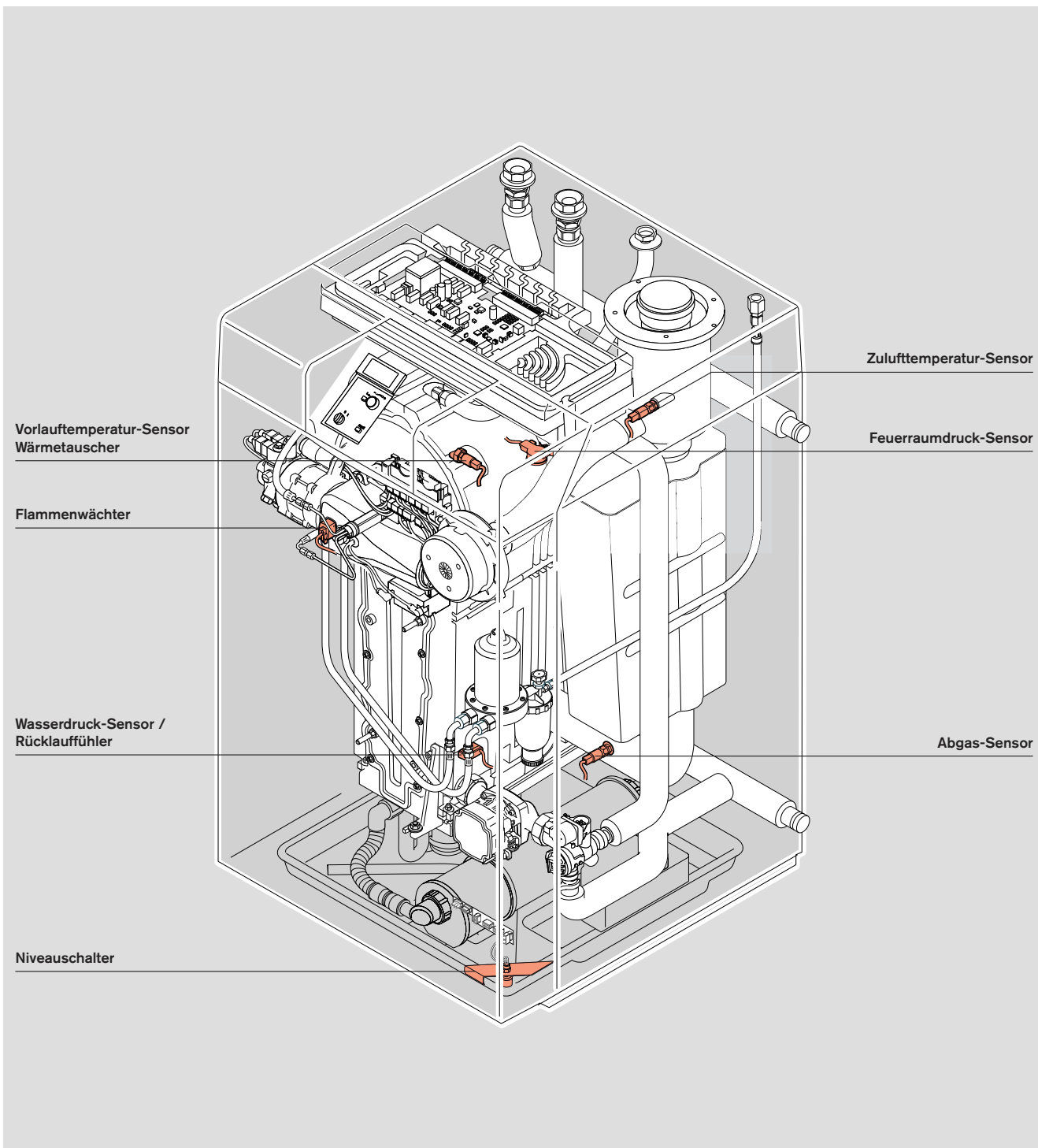
#### Anlagendrucksensor

Überschreitet der Anlagendruck den Wert von Parameter 39 (Werkseinstellung 1,0 bar) erfolgt eine Warnmeldung. Sinkt der Anlagendruck unter 0,5 bar schaltet das Gerät ab. Steigt der Druck wieder über 0,5 bar geht das Gerät automatisch in Betrieb.

#### Feuerraumdrucksensor

Überschreitet der Feuerraumdruck einen vorgegebenen Wert wird das Gerät abgeschaltet. Tritt die Warnung 3-mal hintereinander auf verriegelt die Anlage. Bei Annäherung an den vorgegebenen Wert erfolgt ein Warnhinweis in der Anzeige.





Die innovative Überwachungs-Sensorik sorgt für ein hohes Maß an Sicherheit (Beispiel WTC-OB 25-B)

# 4. Regelung

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung

### 4.2.2 Serienmäßige Regelfunktionen

In der Zentraleinheit WCM-CPU des WTC-OB sind folgende Funktionen vorhanden:

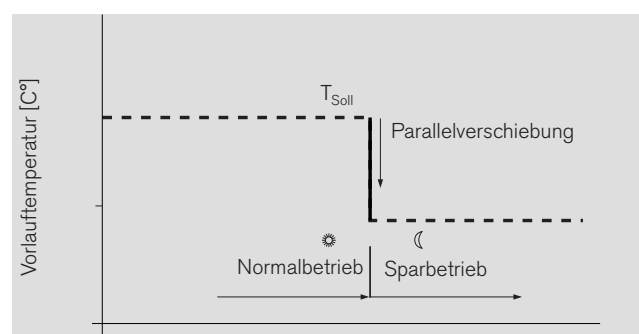
- Konstante Vorlauftemperaturregelung
- Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung
- Sonderniveau
- Trinkwasserspeicher
- Frostschutzfunktion
- Weichen-/ Plattenwärmetauscher-Regelung
- Automatische Sommer-/Winterumschaltung
- Betriebsstundenzähler
- Schaltspielzähler
- Wartungsmeldung
- Fehlerspeicher mit Historie und Betriebszuständen
- Brennertaktsperre
- Fernsteuereingang 4 – 20 mA
- Pufferregelung mit einem oder zwei Fühlern
- Zirkulation

In der Fernbedienstation WCM-FS bzw. Erweiterungsmodul WCM-EM sind folgende Funktionen enthalten:

- Außentemperaturabhängige Heizkreisregelung
- Raumtemperaturregelung / alternativ kann ein externer Raumfühler am FS-Sockel angeschlossen werden
- 16 verschiedene Landersprachen
- Drei Zeitprogramme pro Heizkreis
- Präsenztaste
- Urlaubsfunktion
- Raumeinfluss
- Heizkennlinienadaption
- Einschaltoptimierung
- Warmwasserversorgung
- Legionellenfunktion
- Estrichaufheizprogramm
- Zirkulationsfunktion mit Zeitprogramm

### 4.2.3 Konstante Vorlauf-Temperatur

Diese einfachste Regelung regelt die Vorlauftemperatur auf den in der Endanwenderebene eingestellten Wert. Bei größerem Wärmebedarf ist die Vorlauftemperatur zu erhöhen, bei geringerem entsprechend zu verringern. Die Umschaltung zwischen Normal- und Sparbetrieb kann durch einen programmierbaren Eingang erfolgen. Falls eine zeitgesteuerte Umschaltung erfolgen soll kann dies durch eine Fernbedienstation (WCM-FS) realisiert werden.

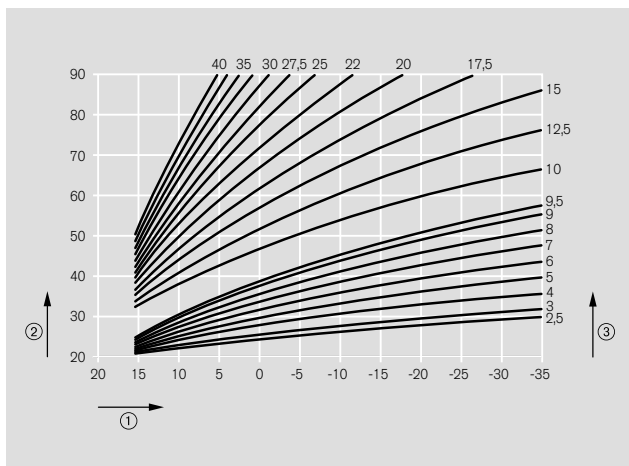


Konstant Vorlauf-Temperatur-Regelung

## 4.2.4 Außentemperaturgeführte Vorlaufregelung

Für eine witterungsgeführte Regelung ist ein Außenfühler erforderlich. Die Vorlauftemperatur variiert in Abhängigkeit der Außentemperatur und der voreingestellten Heizkurve. Für einen direkt angeschlossenen Heizkreis muss die Heizkurve gewählt werden. Die Einstellung der Steilheit und der Parallelverschiebung der Heizkurve erfolgt über die Parameterebene (Parameter P22, Werkseinstellung 12,5) am Bedienfeld.

Für die Installation mit einer Fernbedienstation (WCM-FS) kann für jeden angeschlossenen Heizkreis der Heizkreistyp und die Heizkurve gewählt werden. Die Einstellung der Steilheit und der Parallelverschiebung der Heizkurve erfolgt dann über die Parameterebene an der WCM-FS. Neben der Heizkurve stehen drei Zeitprogramme pro Heizkreis und viele weitere Sonderfunktionen zur Verfügung.



- ① Außentemperatur
- ② Vorlauftemperatur
- ③ Steilheit (bei Normal Raumtemperatur von 20 °C)

Wird eine Fernbedienstation mit einem oder mehreren Erweiterungsmodulen angeschlossen erfolgt die Einstellung für das jeweilige Erweiterungsmodul (Heizkreis) über die Fernbedienstation.

### Einstellbereich in Abhängigkeit des Heizkreistyps

Heizkreistyp	Empfohlener Einstellbereich (P22)
FB-Erwärmung (Fußbodenerwärmung)	2,5 – 6,0
FB-Heizung (Fußbodenheizung)	4,0 – 10,0
Radiator VL 60 °C	8,0 – 20,0
Radiator VL 70 °C	11,0 – 25,0
Konvektor	11,0 – 40,0
Universal	2,5 – 40,0

Weitere Funktionen stehen in Verbindung mit einer Fernbedienstation (WCM-FS) zur Verfügung. In Kapitel 4.3 werden diese Funktionen erläutert.

# 4. Regelung

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung

### 4.2.5 Regelung Trinkwassererwärmung

#### **Warmwasserladefunktion**

Für diese Funktion wird ein Brauchwassertemperaturfühler benötigt. Im Bedienfeld kann eine Brauchwasser-Solltemperatur gewählt werden. Die Brauchwasserladefunktion wird gestartet sobald die aktuelle Temperatur die Solltemperatur um die Schaltdifferenz unterschreitet.

Bei den Ausführungen WTC-OB H und WTC-OB H-0 kann über die Ausgänge MFA 1/2 oder VA eine Speicherladepumpe oder ein externes Warmwasserumschaltventil angesteuert werden. Wird die Warmwasserladung über ein Umschaltventil realisiert, ist ein Warmwasservorrang hydraulisch bedingt.

Die Nachladung erfolgt, wenn der Warmwasser-Sollwert um die Warmwasser-Schaltdifferenz (Parameter P 51) unterschritten wird. Die Ladung wird beendet, sobald der Warmwasser-Sollwert erreicht wird. Im Anschluss daran bleibt die Umwälzpumpe noch 5 Minuten in Betrieb.

#### **Warmwasserzirkulation**

An den variablen Ausgängen (MFA1, MFA2, VA1) der WCM-CPU kann eine Zirkulationspumpe angeschlossen werden. Am Eingang H2 kann ein Taster angeschlossen werden und unter Parameter P 54 die Laufzeit der Zirkulationspumpe eingestellt werden.

Weitere Funktionen stehen in Verbindung mit einer Fernbedienstation (WCM-FS) zur Verfügung. In Kapitel 4.3 werden diese Funktionen erläutert.

## 4.2.6 Drehzahlregelung der integrierten Energiesparpumpe

Am Condensmanager WCM kann zwischen 4 Betriebsarten gewählt werden.

- Standardregelung (Leistung Pumpe ~ Leistung WTC)
- Temperaturdifferenzregelung
- Weichenregelung (wird automatisch aktiviert, sobald ein Weichenfühler angeschlossen ist).
- keine Drehzahlregelung

Bei der **Standardregelung** wird die Pumpenleistung der geforderten Brennerstufe zugeordnet. Ist die Brennerleistung auf Stufe 2 wird die Pumpe mit maximaler Drehzahl (P43) angesteuert. Schaltet der Brenner auf Stufe 1 wird die Pumpe mit Drehzahl bei Stufe 1 (P42) angesteuert.

Bei der **Temperaturdifferenzregelung** moduliert die Pumpe in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklauffühler. Die Soll-Temperaturdifferenz und die Trägheit lässt sich über die Parameter P48 und P49 einstellen.

Bei der **Weichenregelung** moduliert die Pumpe in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz zwischen Weichenfühler und Vorlauffühler. Um zu vermeiden, dass bei Anlagen mit einer hydraulischen Weiche aufgrund eines zu großen Kesselvolumenstroms eine Rücklaufanhebung stattfindet, wird die Drehzahl dem Volumenstrom des Verbraucherkreises angepasst. Die Regeldifferenz kann über Parameter P47 an die Gegebenheiten der Anlage angepasst werden. Die Funktion wird bei einem angeschlossenen Weichenfühler automatisch aktiviert. Siehe auch Kapitel 4.2.7 Weichen- und Systemtrennung-Regelung sowie Kapitel 7 Hydraulik-Zubehör.

### Heizbetrieb:

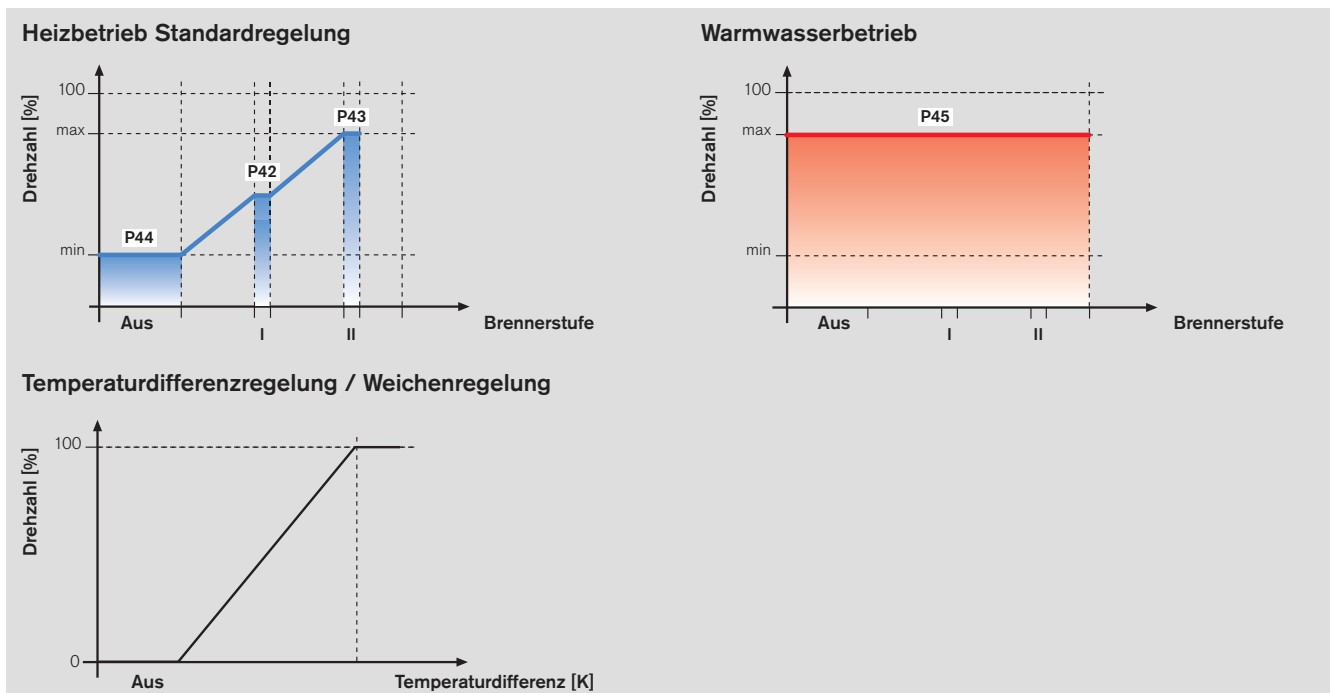
Schaltet der Brenner ab, wird die Pumpe auf die eingestellte Minimaldrehzahl (P44) bis zum Ablauf der Pumpennachlaufzeit (P41) betrieben.

### Warmwasserbetrieb:

Schaltet das Brennwertgerät auf die Warmwasserbereitung um, wird die eingebaute PEA-Pumpe mit der voreingestellten Drehzahl (P45) angesteuert.

Hinweis:

(PEA = Pumpe mit Puls-Weiten-Modulation, Energieeffizienzklasse A)



# 4. Regelung

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung

### 4.2.7 Weichen- und Systemtrennung-Regelung

Die WCM-Steuerung hat als weitere Regelungsmöglichkeit die Weichenregelung.

Dabei wird der primärseitige Volumenstrom des WTC zur hydraulischen Weiche an die Gegebenheiten auf der Sekundärseite (Verbraucherseite) permanent angepasst. Voraussetzung ist, dass eine ausreichend groß bemessene hydraulische Weiche vorhanden ist und ein Weichenfühler B11 platziert wurde. Dieser wird bei der Inbetriebnahme als Parameter P10 erkannt. Die Drehzahlregelung der Kesselkreis-pumpe (PWM) erfolgt durch die Kesselregelung CPU.

#### Funktion:

Die Weichenregelung ist eine  $\Delta T$  Regelung zwischen dem Weichenfühler B11 und dem internen Vorlauffühler. Die Regelung regelt über die Drehzahl der Kesselpumpe den primären Volumenstrom, sodass die Temperatur an B11 um eine einstellbare Differenz niedriger ist als die Kesseltemperatur. Ist die Temperaturdifferenz zwischen Kesselvorlauf- und Weichentemperatur ausgeregelt, ergibt sich über das WTC ein kleinerer Volumenstrom als über die Verbraucherkreise. Damit ist gewährleistet, dass es zu keiner brennwertmindernden Rücklauftemperaturerhöhung kommt. Die Rücklauftemperatur des WTC ist gleich der Rücklauftemperatur der Heizkreise.

Die Leistung der drehzahlgeregelten Pumpe wird in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz zwischen Kesselvorlauf- und Weichentemperatur geregelt (Leistung Pumpe  $\sim \Delta T$  Kesselvorlauf und Weichentemperatur). Mit dem Parameter P47 kann die Weichenregelung optimiert werden.

Die integrierte Kesselkreispumpe der Ausführungen H und W werden mittels PWM-Signal geregelt.

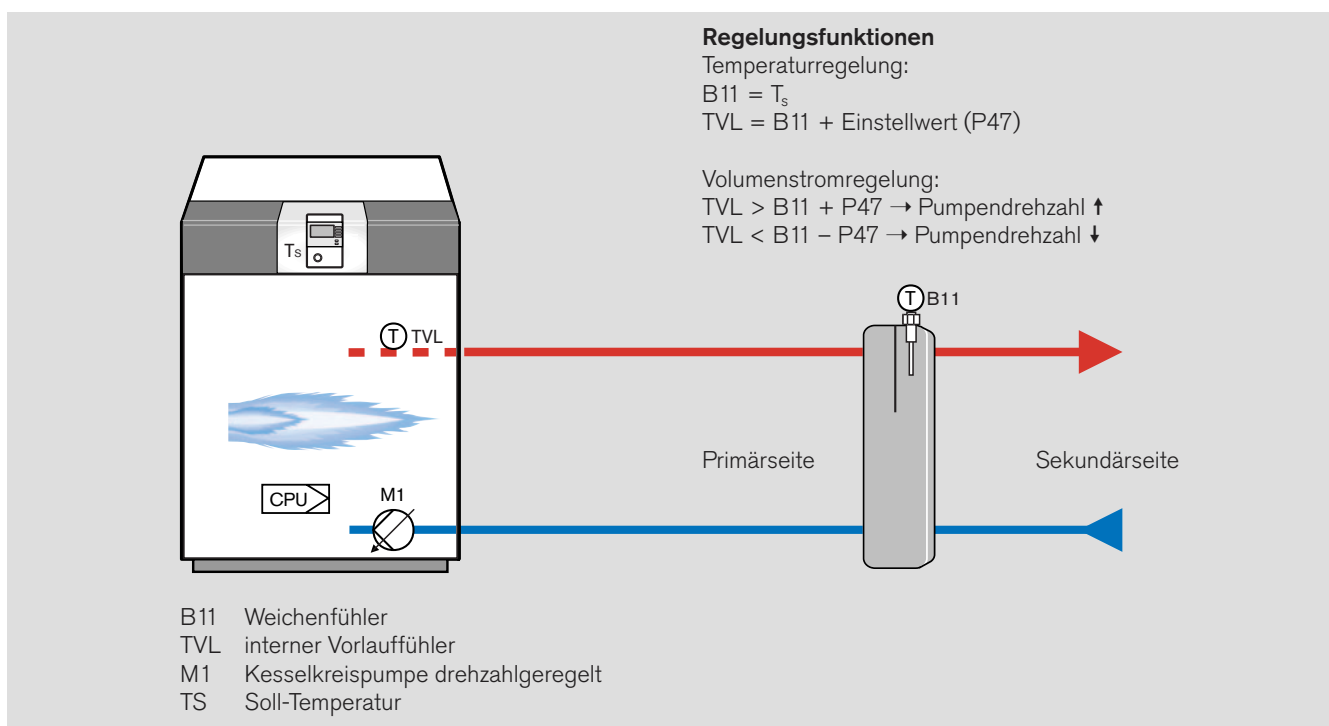
#### Einschaltkriterium für das WTC:

$B11 < (\text{Systemsollwert} - \text{Hysterese})$

#### Ausschaltkriterium für das WTC:

$B11 > (\text{Systemsollwert} + \text{Hysterese})$

Die Hysterese lässt sich in der Heizungsfachmannebene unter Parameter P32 einstellen.



## 4.2.8 Optionale nutzbare digitale Eingänge (H1, H2)

Bei allen Gerätetypen stehen zwei Eingangskontakte zur Verfügung. Durch Parametrierung kann diesen Eingängen verschiedene Funktionen zugeordnet werden.

### Variabler Digitaleingang H1

- **Wärmeerzeugerfreigabe im Heizbetrieb (P16 = 0)**  
Bei geschlossenem Kontakt wird der Heizbetrieb freigegeben. Bei geöffnetem Kontakt wird das WTC für den Heizbetrieb gesperrt. Heizkreise, die über Erweiterungsmodule (WCM-EM) geregelt werden, bleiben in Betrieb.
- **Heizkreis Absenk-/ Normalsollwert (P16 = 1)**  
Bei geschlossenem Kontakt ist der Normal-Sollwert wirksam. Bei geöffnetem Kontakt ist der Absenk-Sollwert wirksam (ohne WCM-FS Regelung).
- **Betriebsart Standby (P16 = 3)**  
Bei geschlossenem Kontakt befindet sich die Anlage im Standby. Die Betriebsarten Warmwasser und Heizen sind gesperrt. Der Frostschutz bleibt aktiv. Anlagen mit externen WCM-FS- oder WCM-EM-Heizkreisen sind ebenfalls gesperrt.

### Variabler Digitaleingang H2

- **Wärmeerzeugerfreigabe im WW-Betrieb (P17 = 0)**  
Ist der Eingang geschlossen erfolgt die Warmwasserfreigabe. Bei geöffnetem Eingang wird das WTC für den Warmwasserbetrieb gesperrt.
- **Warmwasser Absenk / Normal (P17 = 1)**  
Bei geschlossenem Eingang ist der Normal-Sollwert wirksam, bei geöffnetem der Absenk-Sollwert (ohne WCM-FS Regelung).
- **Heizbetrieb mit Sonderniveau (P17 = 2)**  
Bei geschlossenem Kontakt heizt die Anlage auf das in Parameter 18 eingestellte Temperaturniveau. Höhere Sollwerte weiterer Heizkreise werden berücksichtigt. Die Warmwasserladung hat generell Vorrang. Bei geöffnetem Kontakt wird die Temperatur nach vorhandener Regelungsvariante festgelegt.
- **Brennersperr-Funktion (P17 = 3)**  
Ist der Eingang geschlossen schaltet das Gerät und die Pumpe ab. Es ist kein Frostschutz aktiv. In der Anzeige erscheint W24 (Eingang H2 ist geschlossen), wenn der Kontakt geschlossen ist.
- **Warmwasser-Zirkulation über Taster (P17 = 4)**  
Ansteuerung einer Zirkulationspumpe mittels Taster. Laufzeit der Pumpe lässt sich unter Parameter P54 einstellen.

# 4. Regelung

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung

### 4.2.9 Optional nutzbare multifunktionale Ausgänge (MFA, VA)

Mit den parametrierbaren Ausgängen MFA1, MFA2 und VA1 können eine Vielzahl von Anwendungen realisiert werden. Es handelt sich beim MFA 1/2 um einen potentialgebundenen Relaisausgang 230 V mit einem maximalen Anschlussstrom von 3 A. Der Gesamtstrom aller Verbraucher darf 4,5 A nicht überschreiten. Der Ausgang VA ist potentialfrei für 230 V und 3 A ausgelegt. Alle drei Ausgänge lassen sich mit denselben Funktionen parametrieren. Hierzu sind die Parameter P13 für Ausgang MFA1, Parameter P14 für Ausgang MFA2 und Parameter P15 für Ausgang VA1 zu verwenden.

- **Betriebsweiterleitung (P13, P14, P15 = 0)**  
Sobald das Regelsystem WCM eine Wärmeanforderung errechnet wird der Kontakt geschlossen. Somit kann ein zusätzliches Ölventil angesteuert werden.
- **Störungsweitermeldung (P13, P14, P15 = 1)**  
Der Kontakt ist im eingeschalteten, fehlerfreien Zustand der Anlage geöffnet. Der Kontakt schließt sobald eine Störung auftritt oder eine Warnung für mindestens vier Minuten anliegt.
- **Externe Zubringerpumpe (P13, P14, P15 = 2)**  
Der Ausgang wird wie eine interne Heizkreispumpe sowohl für Heiz- wie auch im Warmwasserbetrieb angesteuert.
- **Externe Heizkreispumpe ohne WCM-FS (P13, P14, P15 = 3)**  
Der Ausgang wird während des Heizbetriebs aktiviert.
- **Warmwasser-Ladepumpe / Dreiwegeventil (P13, P14, P15 = 4)**  
Der Ausgang wird während der Warmwasserladung aktiviert.
- **Warmwasser-Zirkulationspumpe ohne WCM-FS (P13, P14, P15 = 5)**  
Der Ausgang wird während der Warmwasserfreigabe aktiviert bzw. zeitgesteuert über Taster.
- **Warmwasser-Zirkulationspumpe über WCM-FS (P13, P14, P15 = 6)**  
Der Ausgang wird abhängig vom Zeitprogramm der WCM-FS aktiviert.
- **Heizkreispumpe über WCM-FS (P13, P14, P15 = 7)**  
Der Ausgang wird aktiviert, wenn der Heizbetrieb über die WCM-FS angefordert wird. Ist kein Wärmebedarf mehr vorhanden, erfolgt ein Pumpennachlauf, der unter Parameter P41 eingestellt werden kann (Werkseinstellung 5 Minuten). Der Ausgang wird sofort deaktiviert, wenn eine Warmwasserladung erfolgt (WW-Vorrang).



## 4.2.10 Fernsteuereingang

Das Brennwertgerät WTC-OB kann durch eine übergeordnete Regelung temperaturgeführt werden. Über einen Stromeingang im Bereich von 4 bis 20 mA am Eingang B1 erhält das Brennwertgerät eine Temperaturanforderung zwischen dem minimalen Vorlauftemperatur-Sollwert (Parameter P30) und dem maximalen Vorlauftemperatur-Sollwert (Parameter P31).

Die Steuerleitung (4...20 mA) wird unter Beachtung der Polarität am Eingang B1 angeschlossen. Wird am Eingang B1 ein Steuersignal aufgeschaltet, können maximal sechs Erweiterungsmodule (Adressen 2 bis 7) installiert werden, da die Wärmeanforderung der Leistungssteuerung parallel zu den Wärmeanforderungen der übrigen Heizkreise auf Adresse 8 liegt.

Wird zusätzlich ein Weichenfühler am Kessel angeschlossen wird die Solltemperatur über den Weichenfühler ausgeregelt. Das heißt, der Kessel kann, je nach hydraulischen Verhältnissen, auf eine höhere Temperatur heizen um die Solltemperatur am Ausgang der hydraulischen Weiche zu gewährleisten.

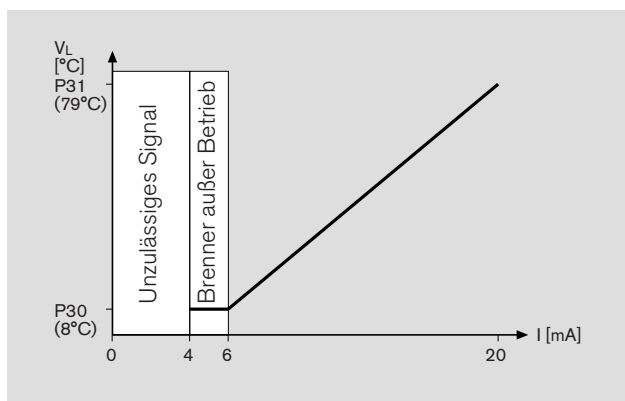
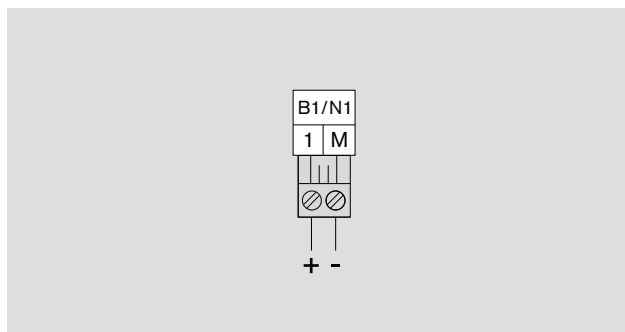


Diagramm Temperatursollwert über Stromquelle



Analoge Fernsteuerung über externe Stromquelle

# 4. Regelung

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung

### 4.2.11 Regelung von Energiespeichern (Pufferregelung)

#### Regelung mit einem Fühler (P1)

Diese Regelungsart ist sinnvoll, wenn mit dem WTC-OB nur der obere Teil des Energiespeichers beladen werden soll bzw. der Kessel außer Betrieb bleibt, wenn eine andere Wärmequelle die geforderte Solltemperatur zur Verfügung stellt.

Die Warmwasserfreigabe erfolgt über den Fühler B3, die Freigabe für den Heizbetrieb über Fühler B10.

Einschaltkriterium:

$B10 < (\text{Systemsollwert} - \text{Puffer Schaltdifferenz } P32)$

Ausschaltkriterium:

$B10 > (\text{Systemsollwert} + \text{Puffer Schaltdifferenz } P32)$

Bei Warmwasserbetrieb kann zusätzlich am Ausgang MFA1 oder MFA2 ein Dreiweeventil angeschlossen werden.

Unterschreitet die Temperatur am B10 das Einschaltniveau erfolgt die Energiespeicherladung über den Wärmeerzeuger. Mit der Pufferüberhöhung (P50) können Leitungsverluste ausgeglichen werden.

#### Einstellungen:

P50	Puffer Überhöhung
P32	Puffer Schaltdifferenz

#### Regelung mit zwei Fühlern (P2)

Für diese Regelungsart sind an den beiden Fühler-Eingängen B10 / B11 Pufferfühler anzuschließen. Diese Regelungsart sollte dann gewählt werden, wenn mit der WTC-OB ein definierter Bereich im Energiespeicher beladen und die Brennerschalzhäufigkeit minimiert werden soll.

Die Warmwasserfreigabe erfolgt über den Fühler B3, die Freigabe für den Heizbetrieb über die Fühler B10 und B11.

Einschaltkriterium:

$B10 < (\text{Systemsollwert} - \text{Puffer Schaltdifferenz } P32)$  und  
 $B11 < (\text{Systemsollwert} - \text{Puffer Schaltdifferenz } P32)$

Ausschaltkriterium:

$B11 > (\text{Systemsollwert} + \text{Puffer Schaltdifferenz } P32)$

Bei Warmwasserbetrieb kann zusätzlich am Ausgang MFA1 oder MFA2 ein Dreiweeventil angeschlossen werden.

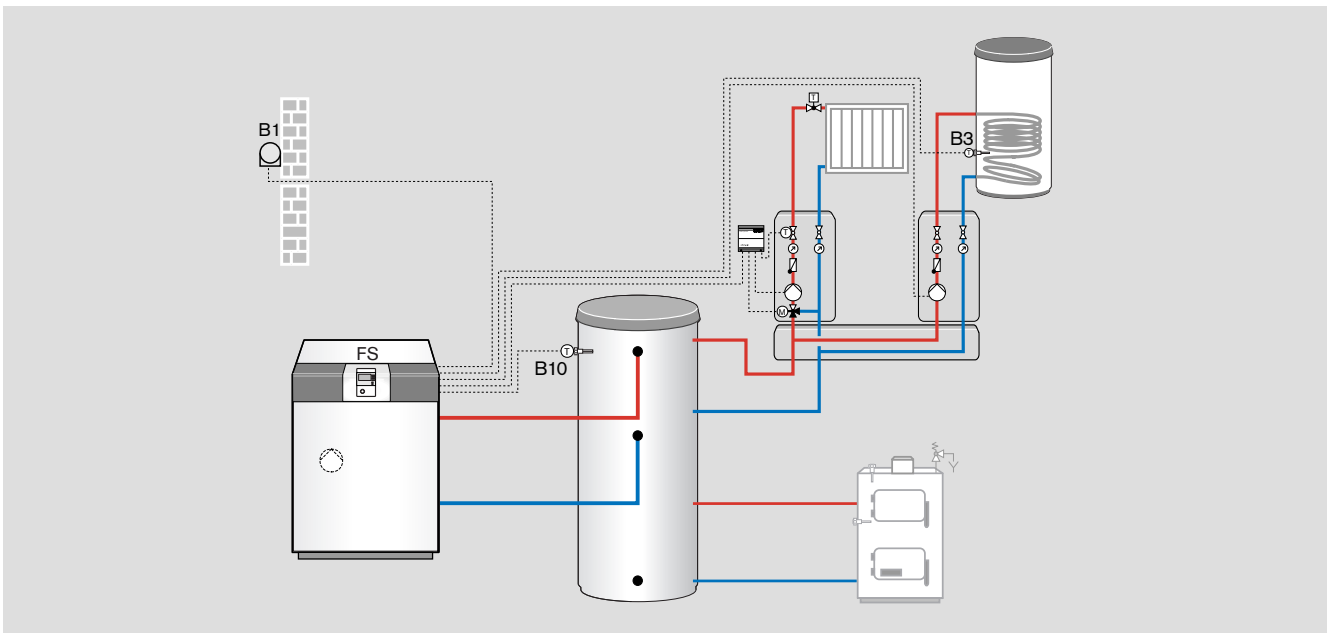
Unterschreitet die Temperatur am B11 den eingestellten Sollwert während die Temperatur am B10 noch über dem Einschaltniveau liegt, bleibt der Kessel außer Betrieb. Erst wenn die Temperatur an B10 unter das Einschaltniveau fällt erfolgt die Energiespeicherladung über das Gerät.

Mit der Pufferüberhöhung (P50) können Leitungsverluste ausgeglichen werden.

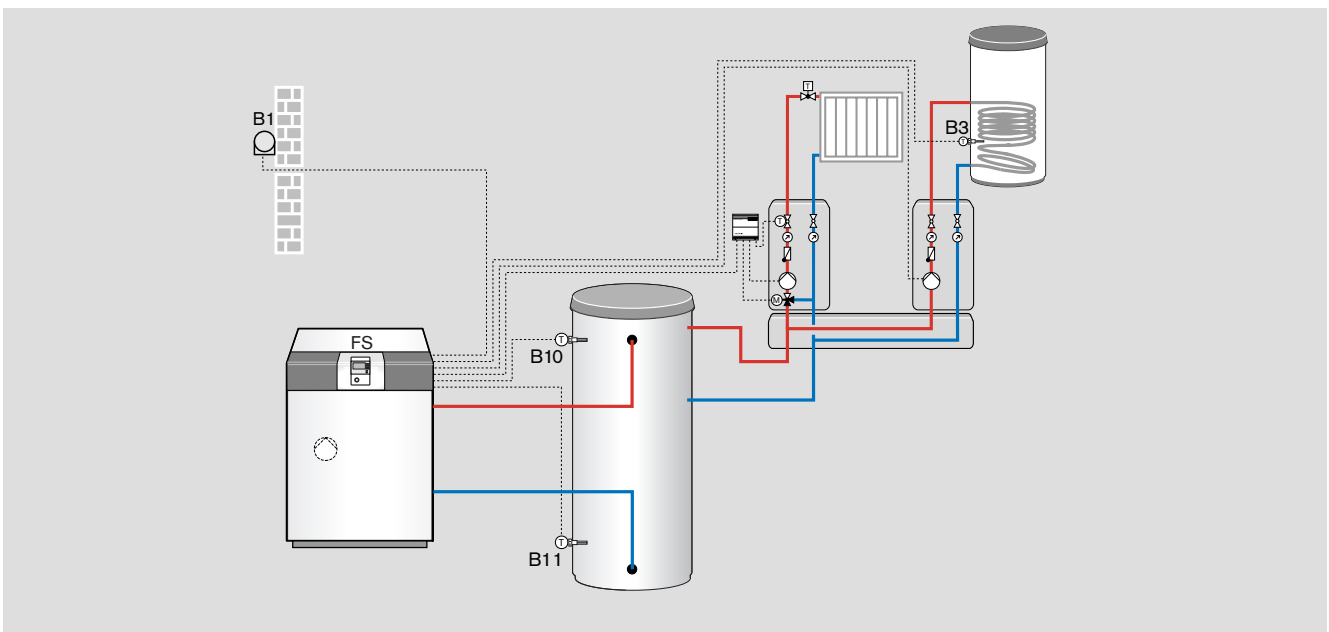
#### Einstellungen:

P50	Puffer Überhöhung
P32	Puffer Schaltdifferenz

**Regelung mit einem Fühler, Puffer oben, mit zusätzlicher Fremdwärmequelle**



**Regelung mit zwei Fühlern, Puffer oben und Puffer unten**



FS	Fernbedienstation WCM-FS	B10	Pufferfühler oben	B3	WW-Fühler
B1	Außenfühler	B11	Pufferfühler unten		

# 4. Regelung

## 4.2 WCM-CPU, integrierte Kesselregelung

### 4.2.12 Frostschutzfunktionen

Es gibt drei Frostschutzfunktionen die unabhängig voneinander wirken:

#### **Kesselfrostschutz**

Fällt die Kesseltemperatur unter 8 °C geht der Brenner mit minimaler Leistung und die Kesselpumpe in Betrieb. Steigt die Temperatur über 8 °C + Schaltdifferenz (Parameter P32) an, schaltet der Brenner aus. Die Pumpe läuft um die unter P41 eingestellte Zeit nach. Am Ausgang MFA1, MFA2 oder VA angeschlossene Zubringerpumpen laufen parallel zur Kesselpumpe.

#### **Warmwasserfrostschutz**

Unterschreitet der Trinkwasserspeicher die Speicherfrostschutztemperatur von 8 °C geht der Brenner mit minimaler Leistung in Betrieb. Beim Frostschutzheizen wird die Warmwassertemperatur auf 8 °C und halbe Schaltdifferenz (P51) erwärmt. Sie wird beendet, wenn die Speichertemperatur um die halbe Warmwasser-Schaltdifferenz (P51) ansteigt. Der Warmwasserfrostschutz setzt auch eine am Ausgang MFA1, MFA2 oder VA angeschlossene WW-Lade- oder Zirkulationspumpe in Betrieb.

#### **Anlagenfrostschutz (mit Außenfühler)**

Unterschreitet die Außentemperatur (mit Außenfühler) die unter Parameter P23 eingestellte Anlagenfrostschutztemperatur gehen die integrierte Pumpe, die am multifunktionalen Ausgang MFA1, MFA2 oder VA angeschlossenen Heizkreispumpen und die an Erweiterungsmodulen WCM-EM angeschlossenen Heizkreispumpen für die unter P41 eingestellte Pumpennachlaufzeit in Betrieb. Sinkt die Außentemperatur um weitere 5 K laufen die Pumpen im Dauerbetrieb bis die Außentemperatur den unter P23 eingestellten Wert wieder erreicht. Bei einer Pufferregelung wirkt der Anlagenfrostschutz nicht auf die Kesselkreispumpe.

### 4.2.13 Brennertaktsperre

Die Brennertaktsperre verhindert ein zu häufiges Einschalten des Brenners. Dies spart Energie und schont die Anlagenkomponenten.

Zwischen zwei Brennertaktsperren wird unterschieden:

#### **Zeitliche Brennertaktsperre**

wirkt nur im Heizbetrieb nach Parameter P34.  
Werkseinstellung 5 min

#### **Dynamische Brennertaktsperre**

wirkt in Abhängigkeit bestimmter Kesseltemperaturen.  
Sie kann nicht deaktiviert werden.

## 4.3 Fernbedienstation WCM-FS

Mit der Fernbedienstation WCM-FS ist es möglich, Parameter und Daten von der CPU und den EM-Modulen anzuzeigen und abzuändern.

Die Fernbedienstation kann an der Wand mit einer entsprechenden Haltevorrichtung montiert oder im Bedienfeld der WTC-OB eingesteckt werden. Die Kommunikation sowie die Spannungsversorgung erfolgt über einen zweiadrigen eBus.

Mit der Fernbedienstation ist es möglich einen Raumfühler zu aktivieren, um damit raumtemperaturbezogene Funktionen zu nutzen. Alternativ ist der Anschluss eines externen Raumfühlers möglich.

Das beleuchtete 4-zeilige Grafikdisplay hat einen hohen Ablesekomfort in Klartext und mit Symbolen. Die einstellbare Hintergrundbeleuchtung ist serienmäßig. Die WCM-FS beinhaltet 16 verschiedene Landersprachen.

Die Bedienung über „Drehen und Drücken“ und die zugeordneten Bedientasten direkt am Display sind sehr einfach.

Die Präsenz- und Servicetasten sind direkt verfügbar.

Die Leitstellenfunktion zentralisiert die Bedienung über die Adresse WCM-FS #L und damit das Warmwasser- und Zirkulationsprogramm, die Uhrzeit und Betriebsart für Heizkreise ohne eigene WCM-FS.

Über eine Schnellparametrierung „Heizkreistyp“ und „Regeltyp“ wird die Inbetriebnahme vereinfacht und deutlich verkürzt.



Fernbedienstation WCM-FS

- **Beleuchtetes 4-zeiliges Grafikdisplay**
  - Hoher Ablesekomfort in Klartext und Symbolen
  - Hintergrundbeleuchtung serienmäßig
  - Eine FS für alle Landersprachen
- **Kommunikation über eBus**
  - Einheitsreglersystem für alle Thermo Condes Geräte
  - Einfache elektrische Verdrahtung
  - Im Brennwertgerät integrierbar
- **Weitere Funktionen**
  - Leitstellenfunktion zentralisiert die Bedienung  
Adresse WCM-FS #L,  
Leitstelle → Warmwasser, Zirkulation, Uhr und Betriebsart für Heizkreise ohne FS
  - Vereinfachter Zugriff auf alle Heizkreise ohne FS
  - Manueller Warmwasser-Push über Taste möglich
  - Schnellparametrierung über „Heizkreistyp“ und „Regeltyp“
  - Externer Raumfühler möglich
  - Estrichprogramm
  - Funktionsheizen
  - Belegheizen
  - Gebäudebauweise definieren

# 4. Regelung

## 4.3 Fernbedienstation WCM-FS

**Neben den in Kapitel 4.2 erläuterten Funktionen stehen mit einer Fernbedienstation (WCM-FS) folgende weitere Regelungsvarianten zur Verfügung.**

### 4.3.1 Raumtemperaturgeführte Vorlaufregelung

Alternativ zur witterungsgeführten Regelung kann eine raumgeführte Betriebsweise erfolgen. Die Vorlauftemperatur wird anhand der Abweichung der aktuellen Raumtemperatur von der Raumsolltemperatur ermittelt. Aufgrund der Abweichung wird dann die Vorlauftemperatur erhöht bzw. verringert, so dass die eingestellte Raumtemperatur erreicht wird. Für die raumgeführte Betriebsweise ist die Fernbedienstation WCM-FS auf einem Wandsockel in einem geeigneten Referenzraum zu installieren. Der Referenzraum ist der Raum, der für die gesamte Wohnung die Temperatur vorgibt, meist das Wohn- oder Esszimmer. Ist eine Installation der Fernbedienstation im Referenzraum nicht gewünscht oder möglich, so kann ein separater Raumtemperaturfühler RFB installiert werden.

Bei der Positionierung des Raumfühlers/der Fernbedienstation ist darauf zu achten, dass dieser keine Fremdwärme in Form von Konvektion oder Strahlung erfährt (z. B. Sonnenstrahlung, Kaminofen, Heizkörper, usw.).

Weiter lässt sich der Raumfühler als Raumthermostat programmieren, überschreitet die Raumtemperatur eine eingestellte Schaltdifferenz, schaltet der Heizkreis ab.

### 4.3.2 Raum- und außen-temperaturgeführte Vorlaufregelung

Diese Art der Vorlauftemperaturregelung setzt sich aus den beiden Varianten außen- und raumtemperaturgeführten Betriebsweisen zusammen. Alle möglichen Einstellungen der beiden Varianten sind hier programmierbar.

Zusätzlich wirkt jedoch die Abweichung der Raum-Ist-Temperatur zur Raum-Soll-Temperatur als Parallelverschiebung auf die gewählte Heizkurve. Ist die gewünschte Raumtemperatur nicht erreicht, so wird die Heizkurve parallel nach oben verschoben. Ist die gewünschte Raumtemperatur überschritten, so wird die Heizkurve nach unten verschoben.

Über einen Raumeinfluss-Parameter lässt sich der Einfluss der Raumtemperatur auf die Vorlaufwertbildung einstellen. Je höher der eingestellte Wert, umso mehr Einfluss hat die Raumtemperatur.

## 4.3.3 Regelung Trinkwassererwärmung

### Warmwasserladefunktion

Für diese Funktion wird ein Brauchwassertemperaturfühler benötigt. Im Menü der Fernbedienstation WCM-FS kann eine Brauchwasser Solltemperatur für den Normal- und Absenkbetrieb gewählt werden. Über das integrierte Zeitprogramm der Fernbedienstation WCM-FS kann ein chronologischer Wechsel der Solltemperaturen erfolgen. Die Brauchwasserladefunktion wird gestartet sobald die aktuelle Temperatur die Solltemperatur um die Schaltdifferenz unterschreitet.

Bei den Ausführungen WTC-OB H und WTC-OB H-0 ist es nötig über die Ausgänge MFA 1/2 oder VA eine Speicherladepumpe oder ein externes Warmwasserumschaltventil anzusteuern. Wird die Warmwasserladung über ein Umschaltventil realisiert, ist ein Warmwasservorrang hydraulisch bedingt. Wird das Warmwasser über eine Speicherladepumpe nach der hydraulischen Weiche bereit, können Mischerheizkreise parallel zur WW-Bereitung betrieben werden.

Die Nachladung erfolgt, wenn der Warmwasser-Sollwert um die Warmwasser-Schaltdifferenz (Parameter P51) unterschritten wird. Die Ladung wird beendet, sobald der Warmwasser-Sollwert erreicht wird. Im Anschluss daran bleibt die Umwälzpumpe noch 5 Minuten in Betrieb.

### Warmwasserzirkulation

In Verbindung mit der Fernbedienstation WCM-FS steht ein Zeitprogramm für die Zirkulationspumpe zur Verfügung. Die Zirkulationspumpe wird am Ausgang MFA 1/2 oder VA angeschlossen (Parameter P13, P14, P15 = 6). Das Zirkulationsprogramm ist in den Betriebsarten Urlaub und Standby nicht aktiv. Sollte ein Taster gewünscht sein, muss der Parameter P13, P14 bzw. P15 auf 5 (Warmwasser-Zirkulationspumpe ohne WCM-FS über Taster) eingestellt werden. Des Weiteren muss der Taster am Eingang H2 angeschlossen werden und der Parameter P17 auf 4 eingestellt werden.

### Antilegionellen-Funktion

In Verbindung mit der Fernbedienstation WCM-FS kann der Trinkwasserspeicher einmal täglich oder einmal wöchentlich auf ein höheres Temperaturniveau aufgeheizt werden. Die Legionellenschutzfunktion ist auch in der Betriebsart Standby und während des Urlaubsprogrammes aktiviert.

### Mehrere Warmwasserkreise

Sollte mehr als ein Trinkwasserspeicher unabhängig voneinander beladen werden, kann dies über Erweiterungsmodule WCM-EM erfolgen. Um diese Funktion zu definieren muss am WCM-EM-Eingang B3 ein Warmwasserfühler angeschlossen werden. Das WCM-EM regelt dann statt eines Mischerheizkreises eine Trinkwassererwärmung. Es lässt sich zu jedem Speicher eine Zirkulationspumpe steuern.

Über den Parameter P133 (Absenk WW Soll) ist es möglich, ein zweites Warmwasser-Temperaturniveau zu realisieren, das außerhalb des Warmwasser-Zeitprogrammes wirkt. Im Absenkbetrieb wird nach Unterschreiten des um den Abzugswert reduzierten WW-Sollwertes ein einmaliger Aufheißvorgang ausgelöst. In Verbindung mit der Fernbedienstation WCM-FS steht ein Zeitprogramm für die Trinkwassererwärmung zur Verfügung.

### In Verbindung mit Erweiterungsmodulen stehen drei Prioritäten der Trinkwassererwärmung zur Verfügung.

- **Vorrang**  
Die Trinkwassererwärmung hat gegenüber den weiteren Heizkreisen Vorrang. Die Heizkreise werden für die Dauer des Warmwasserbetriebs gesperrt.
- **Parallel**  
Die Trinkwassererwärmung und die Heizkreise werden gleichzeitig versorgt (nur mit gemischten Heizkreisen).
- **Gleitend**  
Unterschreitet die Kesseltemperatur den Warmwasser-Istwert um 10K, wird die Wärmeabnahme der Heizkreise abgeschaltet. Überschreitet die Kesseltemperatur den Warmwasser-Istwert um 20K werden Warmwasser und Heizkreis wieder gleichzeitig versorgt (nur mit gemischten Heizkreisen).

# 4. Regelung

## 4.4 Erweiterungsmodul WCM-EM

Mit dem Erweiterungsmodul können drei Reglerfunktionen realisiert werden. Ein Modul kann allerdings immer nur eine Funktion ausführen.

Zum einen kann ein **Heizkreis** geregelt werden, je nach Fühlerbeschaltung als geregelter Mischerheizkreis oder ungeregelter Pumpenheizkreis. Dabei gibt es die Möglichkeit nicht auf den Außenfühler der WTC zurückzugreifen, sondern einen separaten Außenfühler am Modul zu installieren. Dieser wirkt nur auf dieses Modul, welches dann als Zonenregler arbeitet. Über diesen Weg lässt sich auch ein autarker Heizkreis aufbauen.

Weiter steht ein frei programmierbarer Eingang H1 zur Verfügung mit dem sich der Heizkreis auf Standby oder zwischen einem Normal- und Absenkbetrieb schalten lässt.

Das Modul kann auch als Regler für einen **Warmwasserkreis** genutzt werden. Dabei steht eine Warmwasserzirkulation per Zeitprogramm mit Rücklauffühler zur Verfügung. Über den frei programmierbaren Eingang H1 kann dies noch um einen Drucktaster erweitert werden. In Verbindung mit einer Solaranlage könnte der Eingang auch als Erzeugersperre genutzt werden, d. h. keine Nachladung über das WTC. Als weitere Funktion für den H1 Eingang steht das Standbyschalten des Moduls zur Verfügung.

Die Kommunikation der Erweiterungsmodule läuft über den eBus. Mit einer WCM-FS werden die Erweiterungsmodule programmiert. Es können bis zu 7 Erweiterungsmodule in einem System sein.



Erweiterungsmodul WCM-EM

- **Funktionen Heizkreisregler**
  - Heizkreisregler für geregelten oder ungeregelten Heizkreis EM HK
  - Zonenregler
  - Autarker Heizkreisregler
  - Frei programmierbarer Eingang H1 Standby, Normal/Absenk
- **Regler für Warmwasserkreis**
  - Warmwasser-Regler für die Beladung eines Warmwasserspeichers
  - Zirkulation mit Rücklauffühler
  - Frei programmierbarer Eingang H1 Standby, Erzeugersperre, Zirkulation
- **Kommunikation über eBus**
  - Programmierbar über WCM-FS
  - Bis zu 7 WCM-EM in einem System
  - Adressierbar über Adressdrehesalter
  - Automatische eBus-Speisung
  - Betriebsanzeigen über LED



## 4.5 Solar-Regler WCM-Sol home

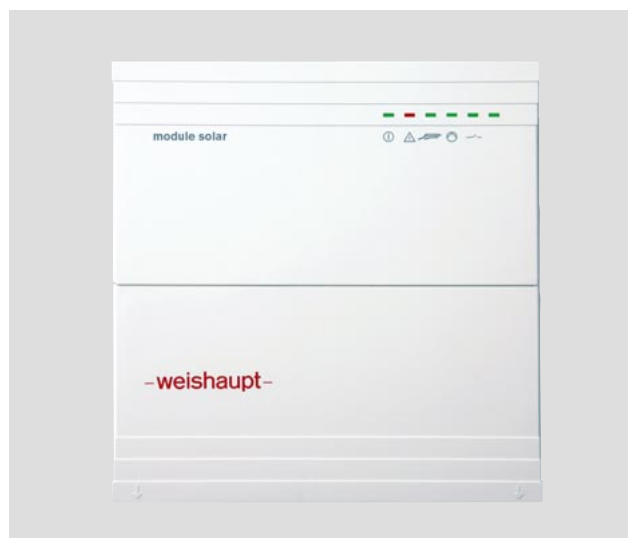
Der WCM-Sol 1.0 home ist zur Systemintegration einfacher Solaranlagen in das WCM-Regelsystem konzipiert. Mit dem Solar-Regler WCM-Sol lässt sich eine Warmwasser- und eine heizungsunterstützende Solaranlage regeln.

Es steht eine Differenztemperaturregelung, zwei Ausgänge, sechs Temperatureingänge und ein Impulseingang zur Verfügung. Die Verdrahtung erfolgt über steckfertig vorkonfektionierte Kabelverbindungen.

Der Solarregler verfügt über eine Drehzahlregelung der Solarpumpe zur optimalen Anpassung des Volumenstroms an die aktuelle Sonneneinstrahlung. Mit Hilfe der eBus-Kommunikation kann der Regler konventionelle Wärmeerzeuger der WTC Produktreihen sperren. Die Sperre ist abhängig von der aktuellen Leistung der Solaranlage und der Temperatur im Speicher. Durch die Funktion „Solar Priorität“ regelt das WTC vorausschauend die Wärmezufuhr vom konventionellen Heizsystem und spart so wertvolle fossile Brennstoffe. Bei Montage einer Fernbedienstation WCM-FS 2.0 im Wohnraum und in Verbindung mit einem Erweiterungsmodul WCM-EM 2.1 kann eine optimale solare Heizungsunterstützung realisiert werden. Dank seines potentialfreien Ausgangs VA kann in der autarken Betriebsweise ein Fremdwärmeerzeuger angefordert werden.

Der Solar-Regler WCM-Sol besitzt zwei auswählbare Lade-strategien, in Verbindung mit bivalentem Speicher WAS Sol und mit Weishaupt Energie Speicher WES-A.

Für den bivalenten Solarspeicher WAS Sol besitzt der Regler eine feste Lade-Strategie, die eine maximale mögliche Einlagerung der solar gewonnenen Energiemenge garantiert.



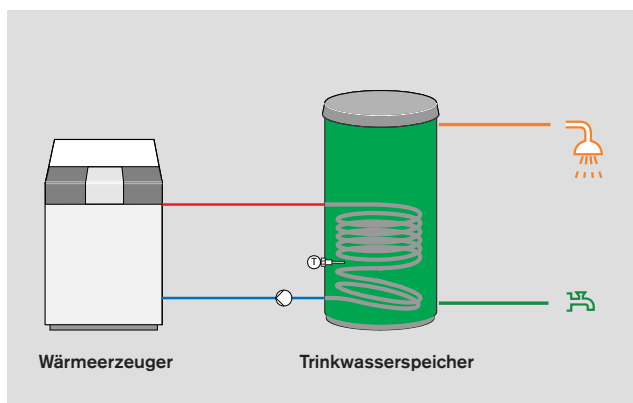
Solarregler WCM-Sol

Wird eine Erfassung des solaren Wärmeertrags gewünscht, kann dies über den Solarregler erfolgen. Dafür sind zusätzlich ein Volumenimpulszähler (FlowRotor), ein Vorlauf- und ein Rücklaufthermofühler zu installieren (bereits bei Weishaupt-Solargruppen integriert). Die Anzeige erfolgt am Display der Fernbedienstation des WCM-Sol in Form von Wertanzeigen.

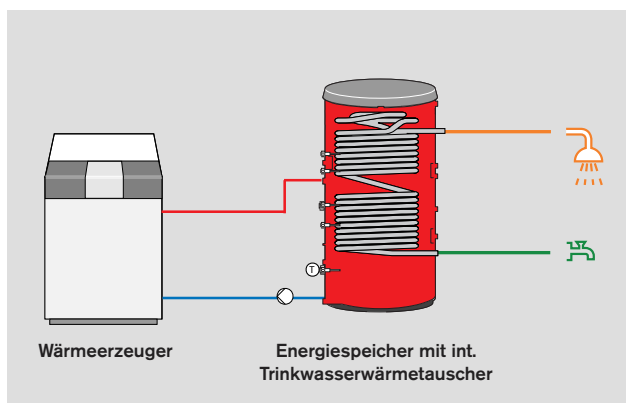
# 4. Regelung

# 5. Trinkwassererwärmung

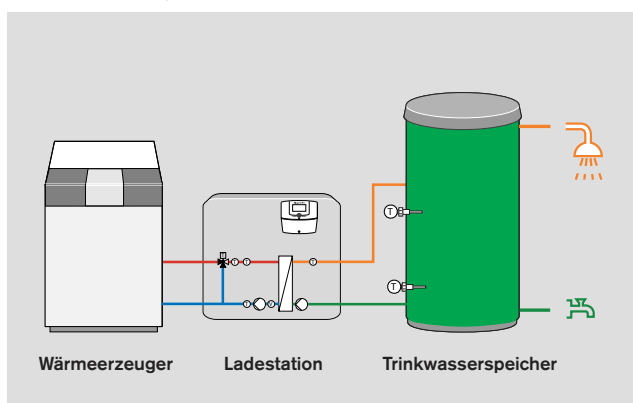
**Rohrwendelspeicher**



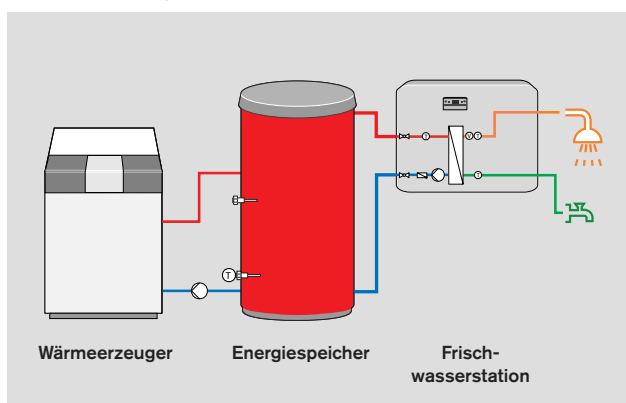
**Energiespeicher**



**Speicherladesystem**



**Frischwassersystem**



*verschiedene Systeme zur Trinkwassererwärmung*

Für die Trinkwassererwärmung bietet Weishaupt ein attraktives Programm mit vielen unterschiedlichen Systemen. Es gibt Warmwassersysteme, die auf klassische Weise über eine Rohrwendel das Trinkwasser erwärmen und Systeme bei denen das Trinkwasser außerhalb der Speicher mittels Plattenwärmetauscher erwärmt wird.

Ein weiteres Merkmal ist, ob die Speicherung in Form von Trinkwasser (grün dargestellte Speicher) oder Heizungswasser (rot dargestellte Speicher) erfolgt. Jedes System hat seine Vorteile, die sich in Abhängigkeit der Anwendungsobjekte unterschiedlich auswirken.

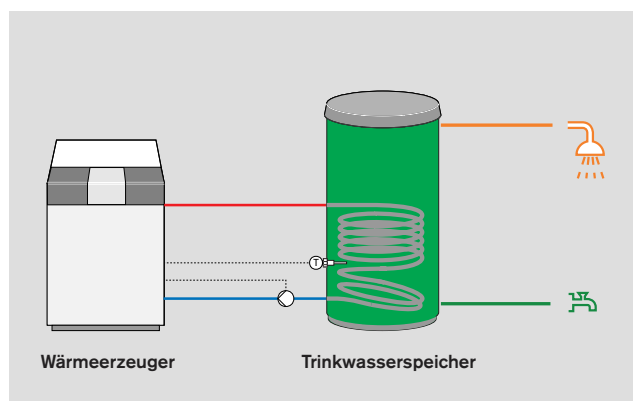
# 5. Trinkwassererwärmung

## 5.1 Vier Systeme zur Trinkwassererwärmung

### Lieferprogramm

Im Weishaupt Lieferprogramm werden vier verschiedene Systeme zur Trinkwassererwärmung angeboten. Jede Variante besitzt für einen speziellen Anwendungsfall besondere Vorteile.

#### Rohrwendelspeicher (WAS Eco / WAS Sol Eco)



#### Merkmale:

- Geringe Verkalkungsneigung
- Hohe Kurzzeitleistung
- Verhältnismäßig kleine Heizleistung

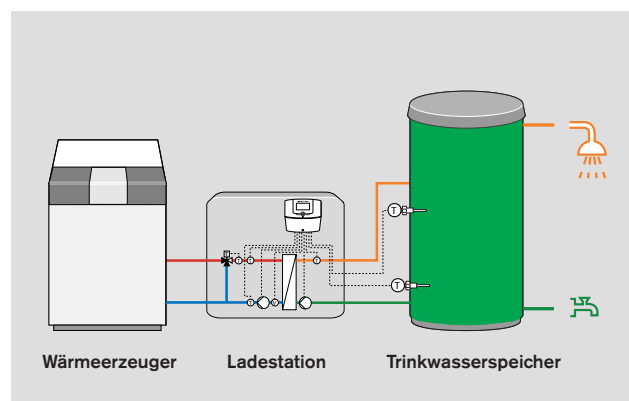
#### Einsatzbereich

- Kleine bis mittel-große Warmwasserverbräuche
- Bei regelmäßigem Warmwasserbedarf
- Verbraucher mit hohen Verbrauchsspitzen

Leistungskennzahl NL bis 61

Optional als bivalenter Speicher mit integriertem Solarwärmetauscher erhältlich.

#### Speicherladesystem (WAS Zero mit WHI load-H)



#### Merkmale:

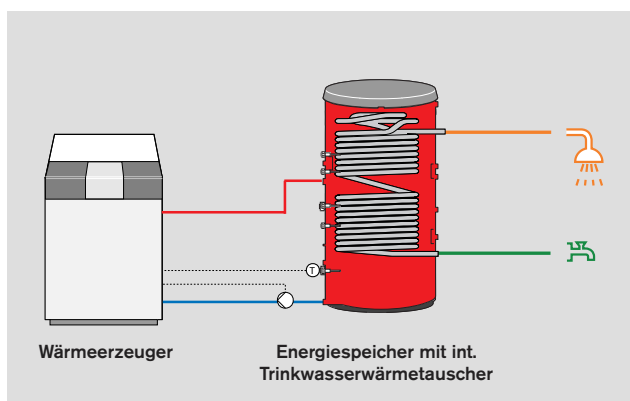
- Hoher Brennwertnutzen
- Hohe Kurzzeitleistung
- Hohe Dauerleistung
- Der Speicher kann im Vergleich zur WW-Bereitung über Rohrwendelspeicher bei gleicher WW-Leistung kleiner gewählt werden.
- Ladestation komplett vorverdrahtet und vorkonfiguriert
- Hocheffiziente Umwälzpumpen mit Drehzahlregelung

#### Einsatzbereich

- Bei regelmäßigem Warmwasserbedarf
- Mittlere bis große Warmwasserverbräuche
- Verbraucher mit hohen Verbrauchsspitzen

Leistungskennzahl NL von 5 bis 255

### Energiespeicher mit integriertem Trinkwasserwärmetauscher (WES-A-W, WES-A-C)



#### Merkmale:

- Geringes Trinkwasservolumen
- Hohe Brennwertnutzung
- Geringer Installationsaufwand für Warmwasserbereitung
- Einfache Einbindung einer Solaranlage, optional zur Heizungsunterstützung ausführbar
- Einfache Kombination verschiedener Wärmequellen (Holz, Öl/Gas, Solar, usw.)

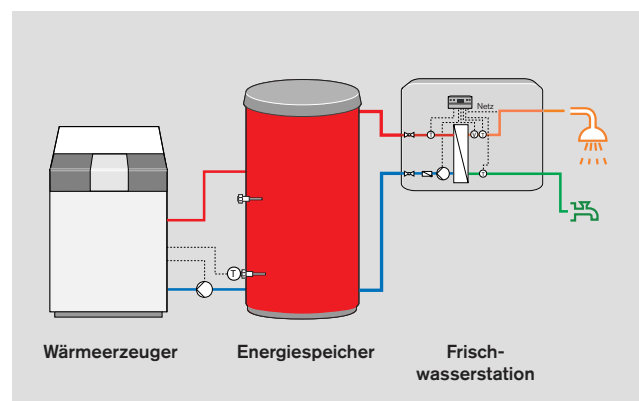
#### Einsatzbereich

- Ein- und Mehrfamilienhäuser
- Kleinere Gewerbebetriebe
- Bei unregelmäßigem Warmwasserbedarf

Leistungskennzahl NL bis 23

Optional mit integriertem Solarwärmetauscher mit Solar-Einschichtsäule für bis zu 8 Kollektoren.

### Frischwassersystem (WES mit WHI freshaqua)



#### Merkmale:

- Hoher Brennwerteffekt
- Einfache Einbindung einer Solaranlage
- Hohe Schüttleistung
- Kein bevorratetes Trinkwarmwasser
- Einfache Kombination verschiedener Wärmequellen (Holz, Öl/Gas, Solar, usw.)
- Konstante Zapftemperatur
- Frischwasserstation kaskadierbar

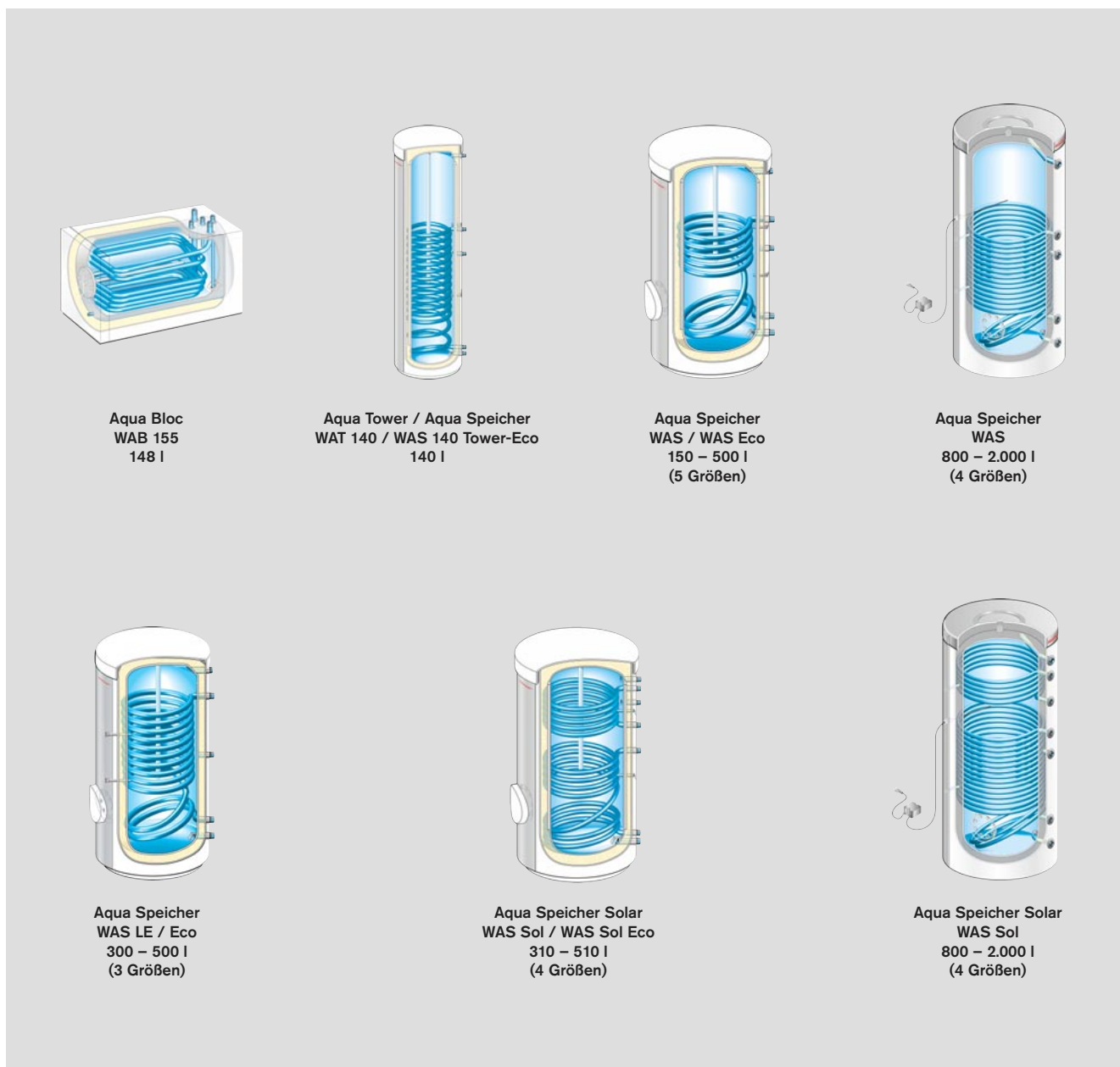
#### Einsatzbereich

- Ein- und Mehrfamilienhäuser, Hotels, Wohnheime, Sportstätten, Krankenhäuser, Gewerbe, usw.
- Bei unregelmäßigem Warmwasserbedarf

Zapfmenge bis 200 l/min bei 60 °C (kaskadiert).

# 5. Trinkwassererwärmung

## 5.2 Rohrwendelspeicher

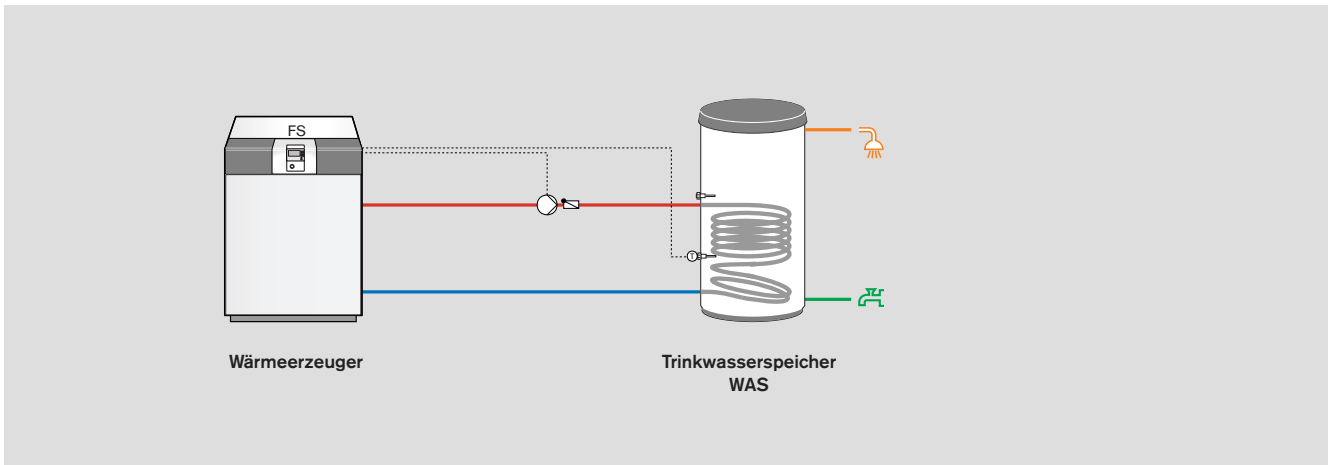


Übersicht Rohrwendelspeicher

### Rohrwendelspeicher im Überblick:

Das Weishaupt WAS Speicherprogramm bietet für jeden Anwendungsfall eine Lösung. Kompaktlösung (Heizgerät mit unterliegendem Speicher) mit zeitlosem Design ideal für Installation in Wohnräumen, Dachgeschossen oder Heizkellern. Nebenstehender Speicher WAT 140 / WAS 140 Tower-Eco für wenig Stellfläche bis WAS 2000 für sehr große Warmwasserverbräuche.

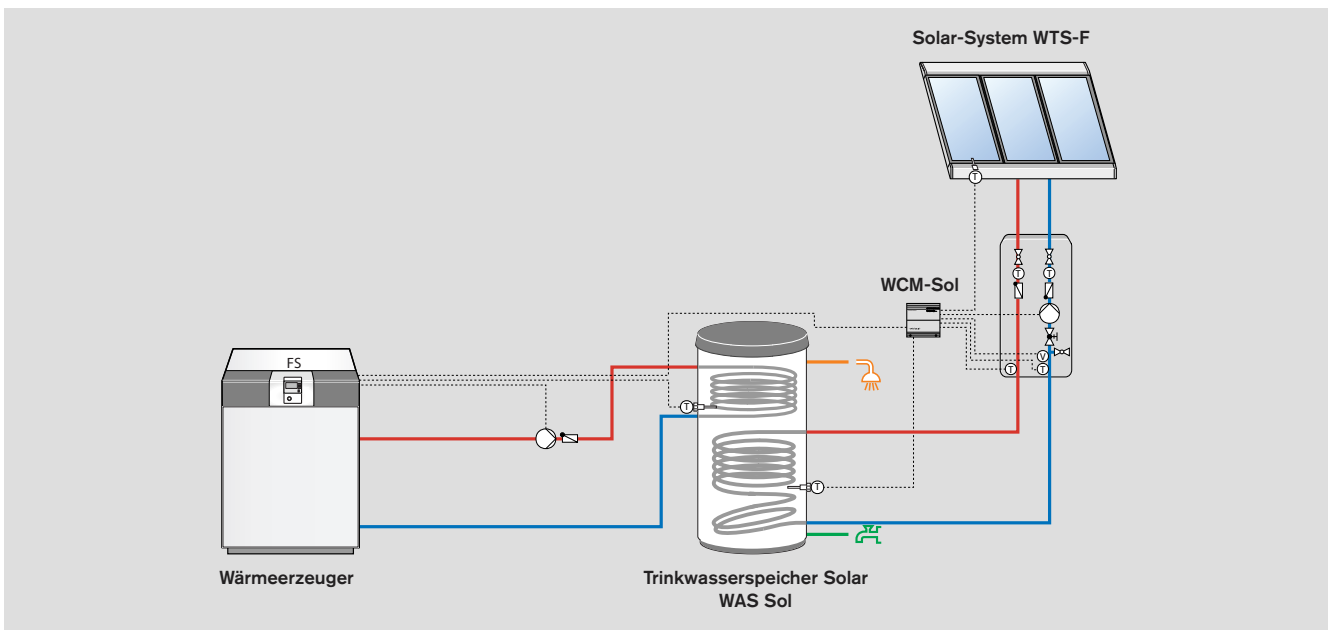
Zur Einbindung einer Solaranlage für die Trinkwassererwärmung steht die WAS Sol Speicherreihe mit zwei integrierten Wärmetauschern zur Beheizung unterschiedlicher Ebenen zur Verfügung.



**Systembeschreibung**

Der Wärmeerzeuger erwärmt den Trinkwasserspeicher über einen im Speicher integrierten Rohrwendelwärmetauscher. Dabei wird das Trinkwasser an der Oberfläche des Wärmetauschers erwärmt und steigt über das Schwerkraftprinzip von unten nach oben auf.

Der Wärmeerzeuger misst über einen Fühler die Temperatur im Speicher. Ist diese kleiner als der Warmwasser-Sollwert wird die Warmwasserbereitung gestartet.



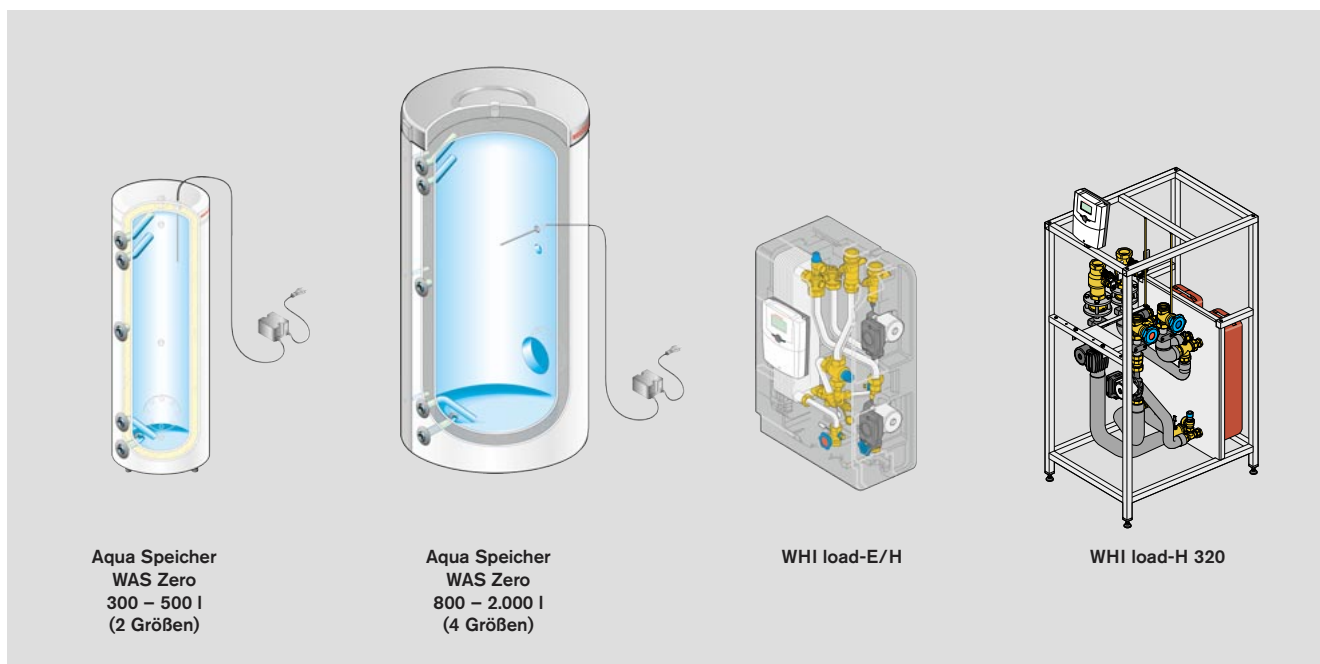
**Mit Solareinbindung**

Für die Einbindung einer Solaranlage zur Trinkwassererwärmung steht die Speicherguppe WAS Sol mit zwei Rohrwendelwärmetauschern zur Verfügung.

Der obere Wärmetauscher ist für die Beladung des Bereit-schaftsteils durch den Wärmeerzeuger, der untere Wärmetauscher für die solare Beladung des gesamten Speichers, vorgesehen.

# 5. Trinkwassererwärmung

## 5.3 Speicherladesysteme



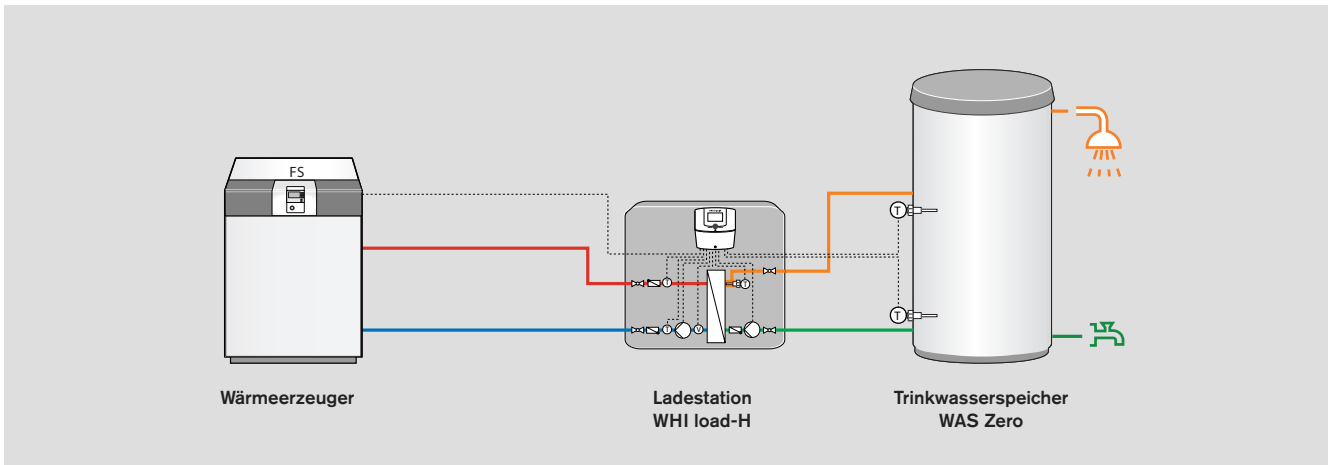
Systemübersicht Speicherladesysteme

Ein Speicherladesystem besteht aus einer Speicherladestation mit Regelung und einem Trinkwasserspeicher ohne integrierten Wärmetauscher. Speicherladesysteme unterscheiden sich zu den Rohrwendelspeichern dadurch, dass der Wärmetauscher zum Beheizen des Trinkwassers außerhalb des Speichers angeordnet ist. Zusätzlich zu den Vorteilen des Rohrwendelspeichers, wie zum Beispiel die Unempfindlichkeit gegenüber stark schwankenden Durchflüssen oder großen Verbrauchsspitzen, hat das Speicherladesystem den Vorteil, den Brennwertnutzen eines Wärmeerzeugers durch die niedrigen Rücklauftemperaturen noch effektiver auszunutzen.

Ein weiterer Vorteil von Speicherladesystemen ist die höhere Dauerleistung gegenüber Rohrwendelspeichern. Dadurch kann bei gleicher Leistung des Wärmeerzeugers das Speichervolumen gegenüber einem Rohrwendelspeicher reduziert werden.

Weishaupt bietet zwei Speicherladesysteme zur Warmwasserbereitung. Für die Beladung durch einen Wärmeerzeuger die Ladestation WHI load-H und für die Beladung aus einem Energiespeicher die Ladestation WHI load-E. Alle Systeme sind optimal für ihren Anwendungsfall abgestimmt.

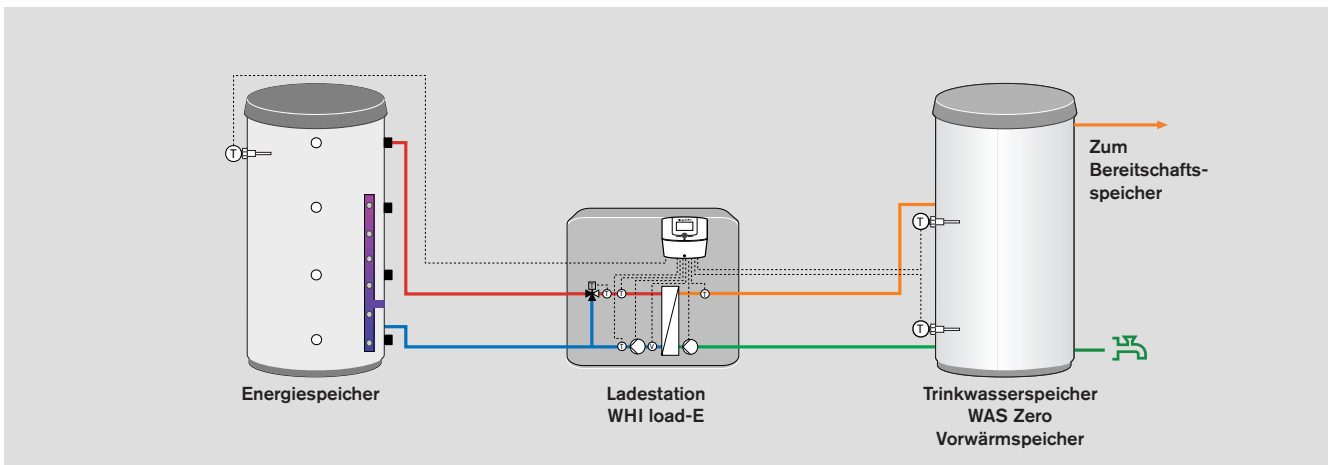




**Ladestation WHI load-H (Heizsystem)**

Die Ladestationen WHI load-H dienen zur Wärmeübertragung zwischen dem Heizsystem und dem Trinkwasserspeicher. Der Plattenwärmetauscher der Ladestation ermöglicht eine große Übertragungsleistung. Hierbei kann ein optimaler Brennwertnutzen durch die niedrige Rücklauftemperatur zum Kessel erreicht werden. In Kombination mit einer großen Kesselleistung ist der Einbau eines kleineren Bereitschaftsspeichers möglich.

Sobald die Warmwassertemperatur am oberen Fühler des Speichers unter den Sollwert fällt, gibt die Regelung der Ladestation eine Wärmeanforderung an den Wärmeerzeuger weiter. Die Pumpendrehzahlen werden so geregelt, dass das erwärmte Wasser die Station mit der eingestellten Solltemperatur verlässt. Der Ladevorgang wird beendet wenn am unteren Fühler im Speicher die Solltemperatur erreicht wurde.



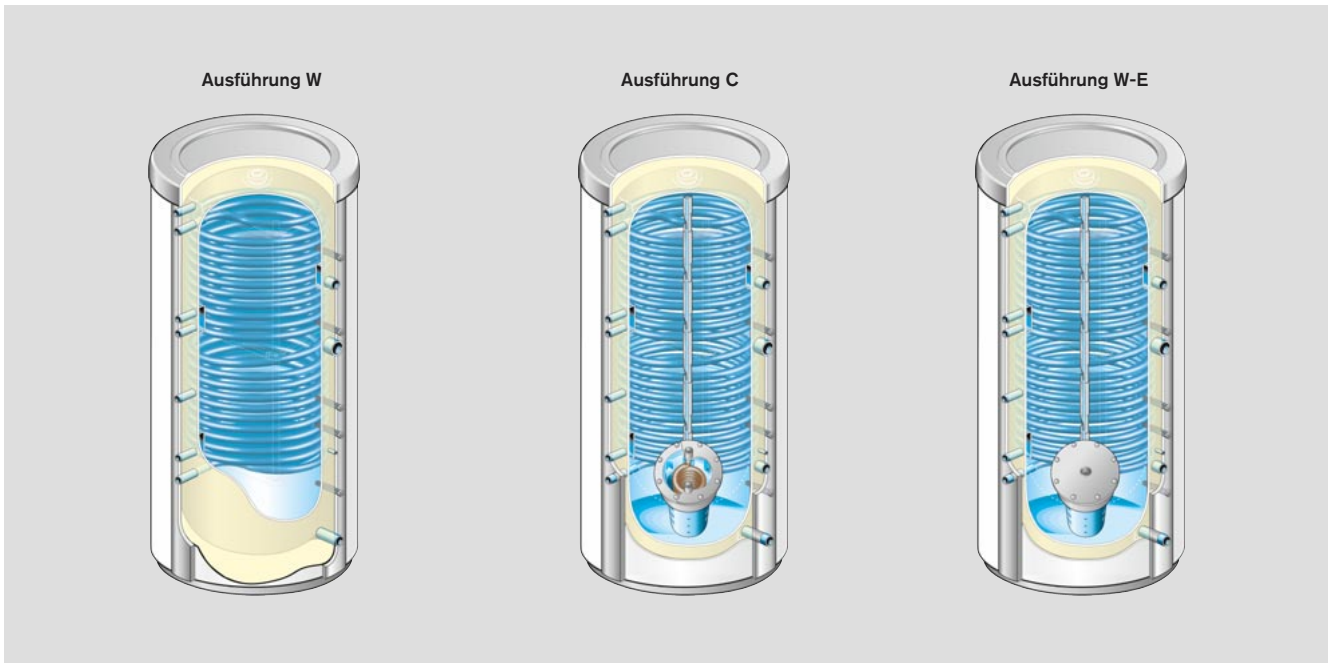
**Ladestation WHI load-E (Energiespeicher)**

Die Ladestation WHI load-E findet ihre Anwendung bei größeren Anlagen, bei denen z. B. die Solarwärme in einem Energiespeicher gespeichert wird. Die Ladestationen WHI load-E dient zur Wärmeübertragung von einem Energiespeicher (Heizungskreis) und einem Trinkwasserspeicher (Vorwärmerspeicher). Das Trinkwasser wird in der Regel in einem Bereitschaftsspeicher von einem konventionellen Wärmeerzeuger auf Solltemperatur erwärmt.

Optional kann von der Ladestation-Regelung eine Umschichtpumpe zur täglichen Aufheizung des Vorwärmerspeichers auf 60 °C erfolgen. Der Plattenwärmetauscher der Ladestation ermöglicht eine große Übertragungsleistung. Hierbei kann die Energie vom Energiespeicher auch bei niedrigem Temperaturniveau in einen Trinkwasserspeicher übertragen werden. Die drehzahlgeregelten Pumpen werden so geregelt, dass das Maximum aus dem Energiespeicher übertragen wird.

# 5. Trinkwassererwärmung

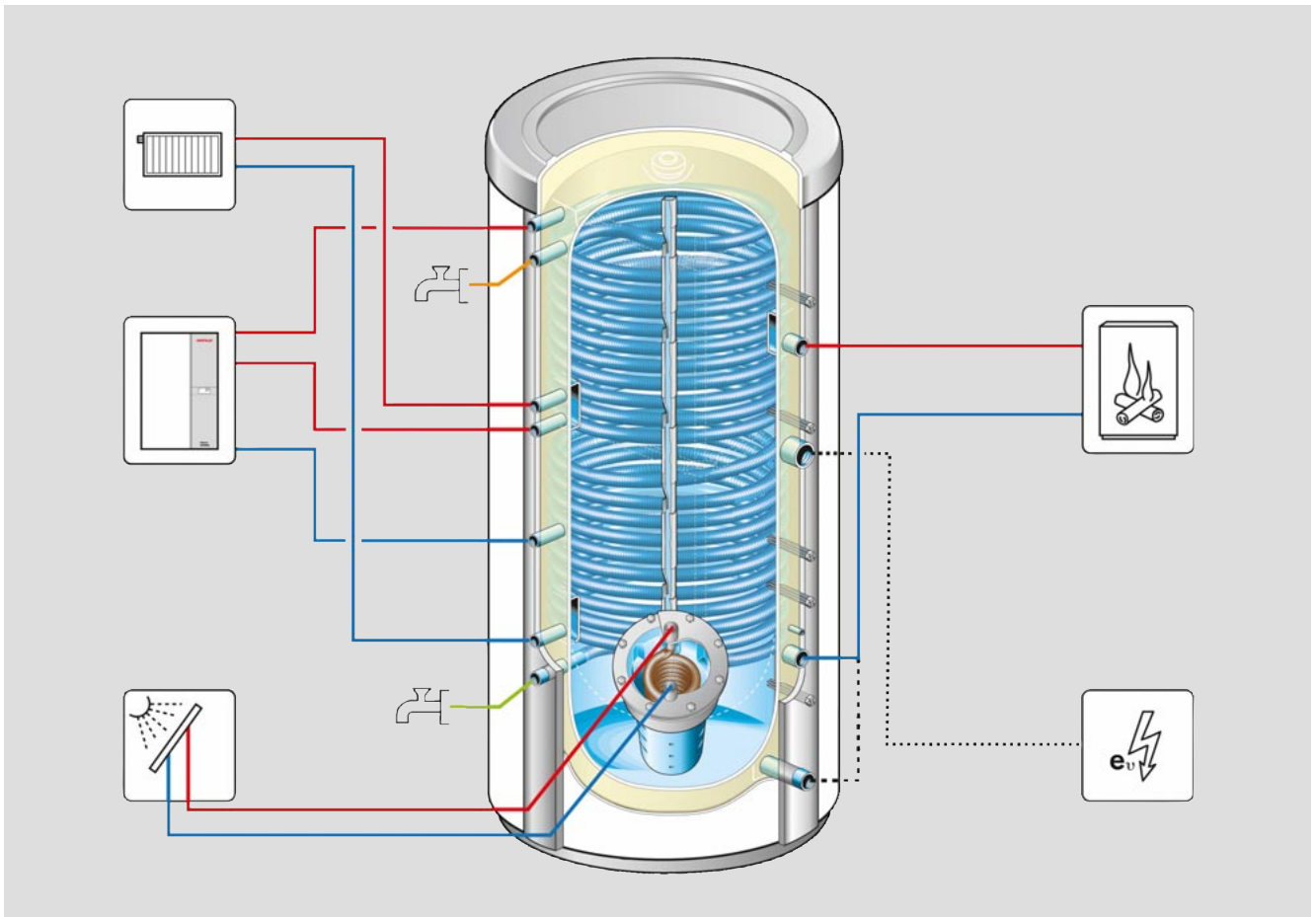
## 5.4 Energiespeicher WES mit integriertem Trinkwasserwärmetauscher



Energiespeicher mit integriertem Trinkwasserwärmetauscher

Energiespeicher mit internem Trinkwasserwärmetauscher erwärmen das Trinkwasser im Durchlaufprinzip. Das kalte Trinkwasser durchströmt von unten nach oben einen Edelstahlwellrohr-Wärmetauscher und wird durch das warme Heizungswasser im Energiespeicher auf Wunschtemperatur erwärmt. Der Rohrleitungsinhalt des Wärmetauschers ist sehr gering, was für eine optimale Hygiene der Trinkwassererwärmung sorgt. Dieses Trinkwassererwärmungssystem eignet sich optimal für eine Solaranlage mit Heizungsunterstützung. Hier kann der obere Teil für die Trinkwassererwärmung und der untere Teil des Speichers für die Heizungsunterstützung genutzt werden. Für eine Solarthermieanlage gibt es diesen Speicher in der Ausführung C mit einem integrierten Solarwärmetauscher und einer Einsichtsäule. Soll das Pufferwasser auch elektrisch erwärmt werden, z. B. über eine PV-Anlage, kann ein Elektroheizstab am Flansch der WES-W-E eingeschraubt werden. Auch hier wird eine Einsichtsäule serienmäßig verwendet. Ist z. B. ein Feststoffkessel vorhanden aber keine Solaranlage, kann der WES-W zum Einsatz kommen.

Für die jeweilige Ausführung bietet Weishaupt zwei Speichergrößen mit 660 Liter und 910 Liter Nenninhalt an. Zusätzlich können die Speicher kaskadiert werden.

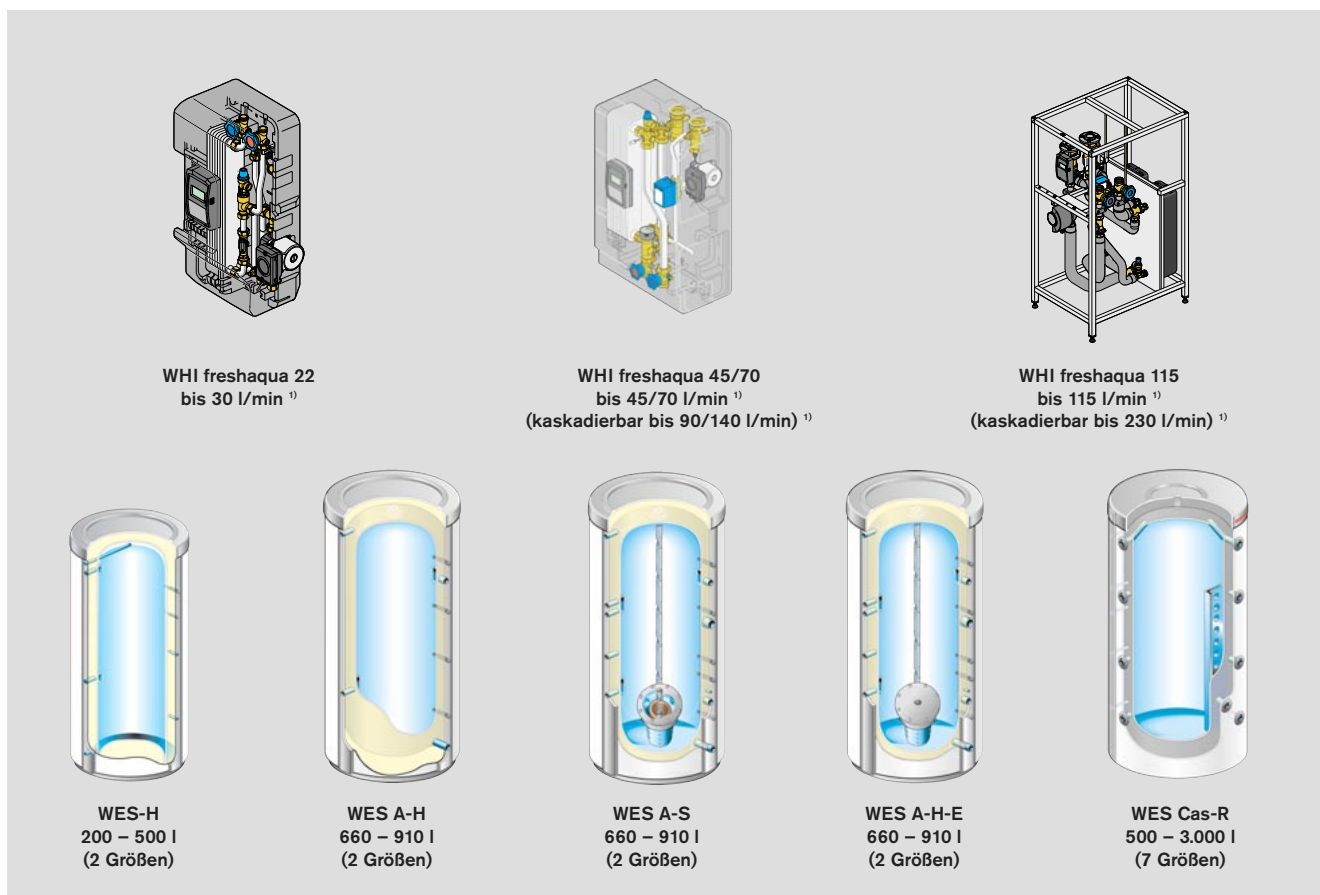


Weishaupt Energiespeicher WES sammeln, schichten und verteilen die aus unterschiedlichen Energiequellen (Brennwertsystemen, Wärmepumpen, Solarkollektoren, Festbrennstoffkesseln, Kaminöfen usw.) produzierte Wärme nach ökonomischen Grundsätzen. So wird z. B. kostenlose Solarwärme prinzipiell in den obersten Bereich des WES eingeschichtet und mit Vorrang genutzt.

Der Weishaupt Energiespeicher ist die Wärmезelle in Ein- und Zweifamilienhäusern. In Verbindung mit intelligenten Regelungssystemen von Weishaupt erfolgt eine bedarfsorientierte Nutzung von regenerativ und konventionell erzeugter Wärme. Dabei wird der solare Gewinn mit höchster Priorität genutzt.

# 5. Trinkwassererwärmung

## 5.5 Frischwassersysteme



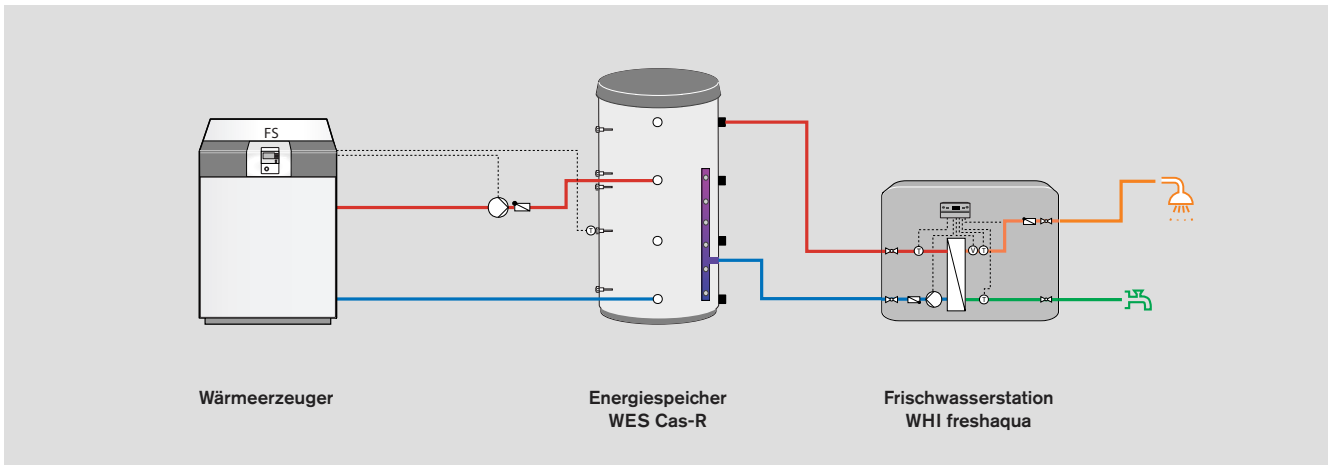
Systemübersicht Frischwasserstationen und Energiespeicher

<sup>1)</sup> Die angegebenen Zapfvolumenströme beziehen sich auf eine primäre Vorlauftemperatur von 75 °C, einer Zapftemperatur von 60 °C und einer Kaltwassereintrittstemperatur von 10 °C. Sind andere Temperaturen zu berücksichtigen können deutlich höhere Zapfvolumenströme erreicht werden (siehe manual der jeweiligen Frischwasserstation).

Frischwassersysteme erwärmen das Trinkwasser im Durchlaufprinzip. Dabei wird kein warmes Trinkwasser gespeichert. Um jederzeit warmes Wasser bereitstellen zu können, wird die Frischwasserstation mit einem Bereitschaftsvolumen aus einem Energiespeicher kombiniert, das von einem Wärmeerzeuger immer auf Solltemperatur gehalten wird. Durch den sehr geringen Trinkwasserinhalt im Plattenwärmetauscher wird eine optimale Hygiene des Trinkwassers sichergestellt. Neben der hohen Warmwasserhygiene hat ein Frischwassersystem den weiteren Vorteil, dass die Rücklauftemperatur zum Energiespeicher durch seine hohe Übertragungsleistung sehr niedrig ist. Dies erhöht die Effizienz von Brennkesseln und Solarthermieanlagen.

Dieses System eignet sich hervorragend für Kombinationen unterschiedlicher Wärmequellen wie zum Beispiel einer Solaranlage, einem Öl- / Gasbrennwertsystem und/oder Festbrennstoffkessel.

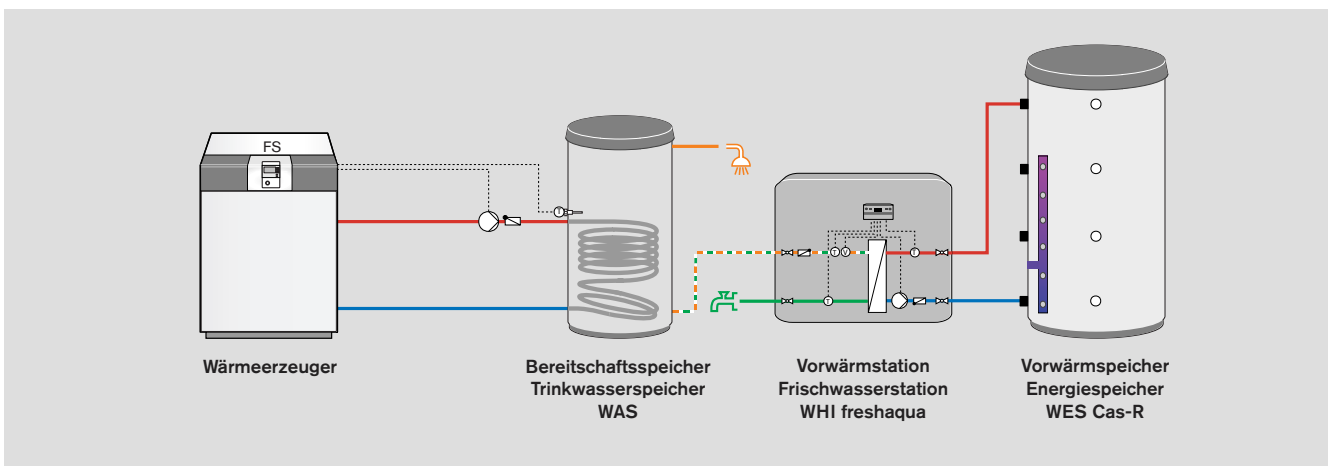
Aus unterschiedlichen Energiequellen kann die Wärme in einem Energiespeicher gesammelt und gespeichert werden. So kann z. B. ein definiertes Bereitschaftsvolumen im oberen Bereich des Energiespeichers mittels konventioneller Energie immer auf gewünschter Temperatur gehalten werden, während der untere Teil des Speichers für andere Energiequellen immer zur Verfügung steht. Durch die niedrige Rücklauftemperatur der Frischwasserstation befindet sich im unteren Bereich des Speichers ein niedriges Temperaturniveau, was für eine Nutzung regenerativer Energien sehr förderlich ist.



**Frischwasserstation**

Ein Volumenstromsensor in der Station erfasst die Wasserströmung während der Warmwasserentnahme und setzt die primärseitige Pumpe in Betrieb. Dabei wird Heizungswasser aus einem vorgeschalteten Energiespeicher entnommen und zur Wärmeübertragung über einen Edelstahl Wärmetauscher

geführt. Zeitgleich wird durch die Drehzahlregelung der primärseitigen Pumpe die exakte Warmwasser-Solltemperatur ausgeregelt. Dies geschieht solange eine Wasserentnahme erfolgt.



**Vorwärmstation**

Die Frischwasserstation kann auch als Vorwärmstation des Trinkwassersystems bei Solaranlagen oder bei anderen Energiequellen genutzt werden. Wird warmes Trinkwasser entnommen so fließt Kaltwasser über die Vorwärmstation (WHI freshaqua)

in den Bereitschaftsspeicher nach. Die Vorwärmstation mit Edelstahlwärmetauscher nutzt die im Energiespeicher bevorratete Energie zur Vorwärmung des Trinkwassers.



# 6. Abgas-Anschluss

## 6.1 Allgemeines

### Abstand zu brennbaren Baustoffen

Zwischen konzentrischer Abgasleitung (mit Außenrohr) und Bauteilen aus brennbaren Baustoffen ist kein Mindestabstand erforderlich.

Zwischen Abgasleitungen ohne Außenrohr und Bauteilen aus brennbaren Baustoffen ist mindestens ein Abstand von 20 mm einzuhalten.

### Abgasleitung zwischen Feuerstätte und Schacht

Entsprechend den gesetzlichen Vorschriften soll das Gerät so nahe wie möglich an die vertikale Abgasführung installiert werden.

### Schachtquerschnitte (Mindestquerschnitte)

Der lichte Abstand der Abgasleitung zu den Schachtwänden muss bei rechteckigem Schacht mindestens 2 cm, bei rundem Schacht mindestens 3 cm betragen (gilt für raumluftabhängige und raumluftunabhängige Installationen).

Exakte Dimensionen siehe Kapitel 6.7.3 Projektierung. Für die Installationsart Abgasführung im Schacht mit raumluftunabhängiger Betriebsweise sind auch verringerte Schachtquerschnitte zulässig.

### Abgasleitungen die Geschosse überbrücken

müssen in einem eigenen Schacht angeordnet werden. Dies gilt nicht für

- Abgasleitungen in Gebäuden mit der Gebäudeklasse 1 und 2 und nicht mehr als einer Nutzungseinheit.
- Abgasleitungen mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
- Abgasleitungen in Gebäudeklasse 1 und 2 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten

### Abgasleitungen

Wegen des Wasserdampfgehalts in den Abgasen und der dadurch bedingten weiteren Kondensation im Schornstein dürfen Brennwärterkessel nur an feuchtigkeitsunempfindlichen Abgasleitungen angeschlossen werden.

### Hinterlüftung bei raumluftabhängigem Betrieb

Unterhalb der Einmündung in den Schacht ist eine unver-schließbare Hinterlüftungsöffnung mit Lüftungsgitter gemäß FeuVO einzubauen.

### Wichtig beim Kesseltausch

Der Schacht ist grundsätzlich zu reinigen, sofern er für die Verbrennungsluftversorgung (raumluftunabhängiger Betrieb) erforderlich ist und vorher als Schornstein für Öl- oder Festbrennstoff verwendet wurde.

Kann keine einwandfreie Reinigung erfolgen, wird der Einzug eines konzentrischen Rohres in den Schornstein empfohlen.

### Vorschriften

Neben den bauaufsichtlichen, anerkannten Regeln der Technik und den geltenden gesetzlichen und landesrechtlichen Bestimmungen gelten weiterhin die im Folgenden erwähnten Vorschriften und Richtlinien:

- DVGW Arbeitsblatt G600 TRGI
- DVGW Merkblatt G635 Gasgeräte für den Anschluss an LAS für Überdruckbetrieb
- FeuVO Feuerungsverordnung der Bundesländer
- LBauO Landesbauordnung
- EN 1443 Abgasanlagen – Allgemeine Anforderungen
- DIN 18160 Abgasanlagen
- EN 13384-1 Einfachbelegung von Abgasanlagen – Berechnungsverfahren
- EN 13384-2 Mehrfachbelegung von Abgasanlagen – Berechnungsverfahren
- EN 14471 Klassifizierung
- ATV A251 Arbeitsblatt Kondensat aus Brennwärterkesseln
- 1. BImSchV

Vor Beginn der Arbeiten ist eine Absprache mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister über die Abgasanlage erforderlich. Die getroffenen Festlegungen sind aktenkundig zu machen.

Entsprechend den Landesbauordnungen kann außerdem bei wesentlichen Änderungen an der Feuerstätte eine „Feuerstättenschau“ zu Brandschutz und Überprüfung der korrekten Abgasführung gefordert werden. Außerdem können auch Überprüfungen aufgrund der landesspezifischen Kehr- und Überprüfungsverordnungen notwendig werden.

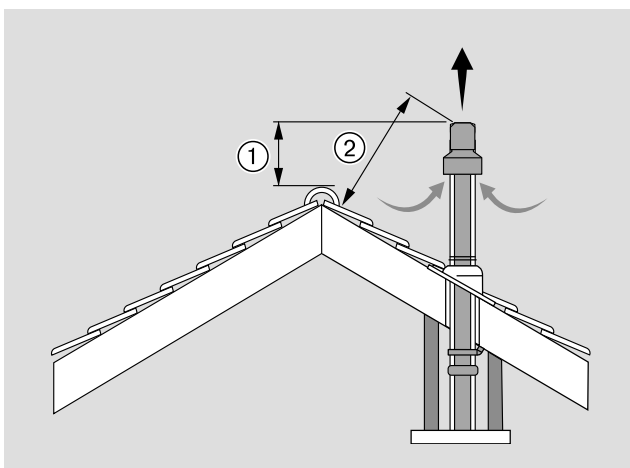
### Weitere Hinweise siehe auch Kapitel 3 Allgemeine Informationen und Vorschriften.

# 6. Abgas-Anschluss

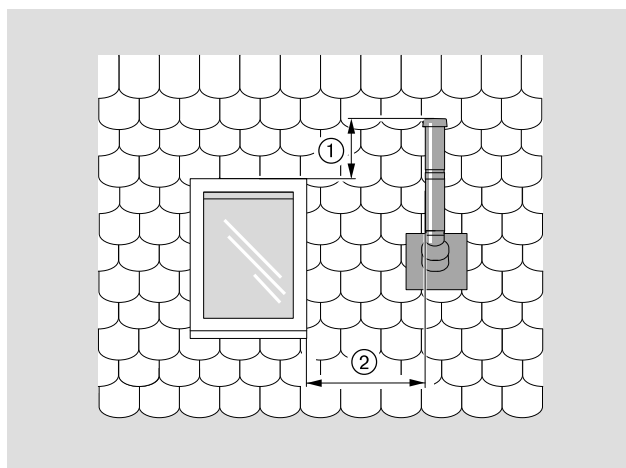
## 6.1 Allgemeines

### 6.1.1 Abgasmündung über Dach

Die Mündung muss den First um  $\geq 0,4$  m ① überragen oder von der Dachoberfläche mindestens 1 m ② entfernt sein. Bei raumluftunabhängigen Feuerstätten mit einer angeschlossenen Nennleistung von  $\leq 50$  kW genügt ein Abstand zur Dachfläche ② von 0,4 m. Bei Feuerstätten mit einer Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 1 MW muss die Mündung den First um mindestens 3 m ① und die Geländeoberfläche um 10 m überragen.



Die Abgasanlage muss ungeschützte Bauteile, Gebäudeteile oder Öffnungen zu Räumen (auch von Nachbargebäuden) um ① mindestens 1 m überragen, wenn der Abstand weniger als ② 1,5 m beträgt.



Bei mehrzügigen Schornsteinen ist die Mündung so auszuführen, dass keine gegenseitige Beeinflussung stattfindet. Es darf kein Abgas in die Luftzufuhr des Brennwertkessels eindringen (siehe Kapitel 6.6).

### 6.1.2 Blitzschutz der Abgasanlage

Wenn ein Blitzschutzsystem vorhanden ist, müssen metallene Abgasanlagen daran angeschlossen werden. Wird kein Blitzschutzsystem für die bauliche Anlage vorgesehen, ergeben sich Anforderungen für Erdung und Potentialausgleich der Abgasanlage aus DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-540 sowie anderen mitgeltenden Normen. Die Landesbauordnungen sind ebenfalls zu beachten.

Der Fußpunkt der metallenen Abgasanlage oder das leitfähige Verbindungsstück zwischen Abgasanlage und Feuerstätte ist an den Hauptpotentialausgleich bzw. die Erdungsanlage anzuschließen.



## 6.2 Systemzertifizierung

Das Abgassystem WAL-PP ist gemeinsam mit den Weishaupt Brennwärtekesseln WTC-OB 14/18/20/25/30/35/45 als System zertifiziert.

CE-Kennzeichnung:

WTC-OB 14 und 18: CE-0036 0400/16

WTC-OB 25-45: CE-0036 0392/10

Eine Auslegung der Anlage ist somit bei Einhaltung der Längen nach Kapitel 6.6 ff nicht notwendig.

Für Installationen außerhalb der Systemzertifizierung gilt die Zertifizierung des Abgassystems.

CE-Kennzeichnung: CE-0036 CPR 9169 003.

Das Abgassystem ist für den Einsatz im Überdruck und Unterdruck für gasförmige und flüssige Brennstoffe mit einer maximal zulässigen Abgastemperatur von 120 °C (Typ B) geeignet.

Die Längenauswahl basiert auf der Voraussetzung, dass bei der rechnerisch tiefsten Außentemperatur der Kessel mit max. Leistung in Betrieb ist.

### Abgasleitung (Rohr / Flexrohr)

Material:	Polypropylen transluzent
Brandschutzklasse:	B2
Typ:	B
Max. zulässige Abgastemperatur:	120 °C (Typ B)

### Konzentrische Außenrohre im Innenbereich

Material:	lack. Stahlblech / INOX
Farbe:	weiß / natur

### Konzentrische Außenrohre im Außenbereich

Material:	INOX
Farbe:	natur

### Dichtungen

Material:	EPDM
Farbe:	grau

### Kennzeichnung Begleitdokumente gemäß EN 14471 Anhang ZA

	PP												
<b>0.1</b>	Systemabgasanlage <b>einwandig</b>	<b>EN 14471</b>	<b>T120</b>	<b>H1</b>	<b>O</b>	<b>W</b>	<b>2</b>	<b>O20</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	einwandige Abgasanlage abgasführend: PP	
<b>0.2</b>	Systemabgasanlage <b>konzentrisch</b>	<b>EN 14471</b>	<b>T120</b>	<b>H1</b>	<b>O</b>	<b>W</b>	<b>2</b>	<b>O00</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	<b>L1</b>	doppelwandige Abgasanlage abgasführend: PP Ummantelung: Kunststoff	
<b>0.3</b>	Systemabgasanlage <b>konzentrisch</b>	<b>EN 14471</b>	<b>T120</b>	<b>H1</b>	<b>O</b>	<b>W</b>	<b>2</b>	<b>O00</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>L0</b>	doppelwandige Abgasanlage abgasführend: PP Ummantelung: Stahl, Aluminium	
<b>0.4</b>	Systemabgasanlage <b>konzentrisch</b>	<b>EN 14471</b>	<b>T120</b>	<b>H1</b>	<b>O</b>	<b>W</b>	<b>2</b>	<b>O00</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>L0</b>	doppelwandige Abgasanlage abgasführend: PP Ummantelung: Edelstahl	

Produktbeschreibung	
Nummer der Norm	—
Temperaturklasse	—
Druckklasse	—
Rußbrandbeständigkeit	—
Kondensatbeständigkeit	—
Korrosionswiderstand	—
Abstand zu brennb. Baust.	—
Einbauort	—
Feuerwiderstand	—
Ummantelung	—

#### Abschnitt / Formstück einer PP-Systemabgasanlage

##### Druckfestigkeit

größte Höhe (starr): 50 m  
größte Höhe (flexibel): 30 m

##### Windlast

freitragende Höhe  
nach letzter Halterung [1,5 m]

##### Wärmedurchlasswiderstand

0,00 m<sup>2</sup> K/W

##### Feuerwiderstand

D

##### Biegefestigkeit

wahre Länge der lateralen

Auslenkung [1,5 m]

größte Neigung: 87 °

##### Strömungswiderstand

mittlere Rauigkeit 0,5 mm

# 6. Abgas-Anschluss

## 6.2 Systemzertifizierung

### Abgasführung mit „x-Kennzeichnung“

Bei den (Öl-)Brennwertkesseln (WTC-OB) sind die abgasführenden Bauteile des Heizkessels nicht vollkommen verbrennungsluftumspült. Bei entsprechender Installationsart für Heizkessel mit Abgasanlage / Verbrennungsluftzuführung wird eine konzentrische Abgasanlage eingesetzt, die von der Verbrennungsluft umspült wird.

Hinsichtlich des Betriebs als raumluftunabhängige Feuerstätte wurden bei der Prüfung die Anforderungen der DIN EN 15035 herangezogen und die Klassifikationen nach dieser Norm berücksichtigt. Die Klassifizierung sieht keine gesonderte X-Kennzeichnung vor.

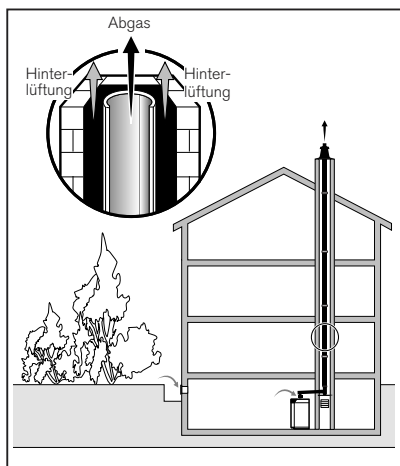
Im Dokument „Zulassungsgrundsätze für die Prüfung und Beurteilung von raumluftunabhängigen Ölfeuerstätten“ des Deutschen Instituts für Bautechnik ist eine Klassifizierung von raumluftunabhängigen Öl-Heizkesseln unter Berücksichtigung der sogenannten X-Kennzeichnung enthalten.

**Die im Bericht H-B 1299-00/11 dokumentierten Ergebnisse zeigen, dass die Dichtheitsanforderungen für die Klassifizierung der einzelnen Ausführungen jeweils mit der „x-Kennzeichnung“ erfüllt sind.**

## 6.3 Abgaskennwerte

		WTC-OB 14-B	WTC-OB 18-B	WTC-OB 25-B	WTC-OB 30-B	WTC-OB 35-B	WTC-OB 45-A
<b>Rücklauftemperatur 30 °C</b>							
Nenn-Wärmeleistung	kW	10,2 / 14,2	12,2 / 18,3	15,3 / 26,2	22,8 / 32,0	26,5 / 36,2	35,2 / 46,1
Min / Max							
Feuerungsleistung	kW	9,7 / 13,6	11,6 / 17,6	14,6 / 25,1	21,6 / 30,6	25,3 / 34,6	33,6 / 44,2
Min / Max							
Abgas-Temperatur	°C	33 / 36	34 / 39	29 / 31	30 / 32	31 / 34	34 / 38
Teillast / Volllast							
<b>Rücklauftemperatur 60 °C</b>							
Nenn-Wärmeleistung	kW	9,5 / 13,3	11,3 / 17,2	14,2 / 24,6	21,3 / 29,8	24,8 / 34,1	33,3 / 43,8
Min / Max							
Feuerungsleistung	kW	9,7 / 13,6	11,6 / 17,6	14,6 / 25,1	21,6 / 30,6	25,3 / 34,6	33,6 / 44,2
Min / Max							
Abgas-Temperatur	°C	53 / 55	56 / 58	53 / 56	55 / 57	56 / 59	58 / 62
Teillast / Volllast							
Restförderdruck am Abgasstutzen	Pa	40 / 60	40 / 60	50 / 100	50 / 100	50 / 100	40 / 60
Luft-/ Abgasstutzen	mm	125 / 80	125 / 80	125 / 80	125 / 80	125 / 80	125 / 80
Abgasmassenstrom	g/s	4,2 / 5,8	4,8 / 7,1	6,2 / 10,7	9,2 / 13,0	10,8 / 14,7	14,3 / 18,8
Teillast / Volllast							
CO <sub>2</sub>	%	13 / 13	13 / 13	13 / 13	13 / 13	13 / 13	13 / 13
Teillast / Volllast							

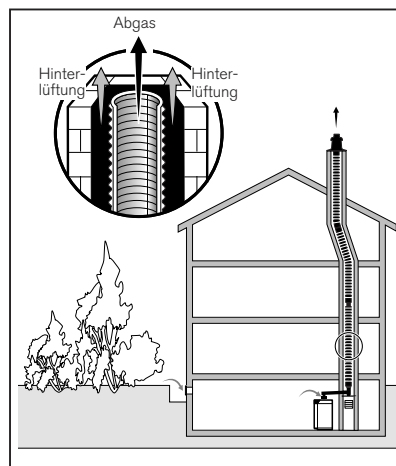
## 6.4 Installationsvarianten



raumluftabhängig  
durch Schacht

PP-Rohre (B23)

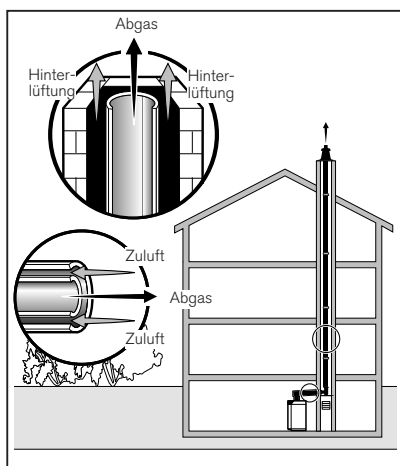
siehe Kap. 6.7.1



raumluftabhängig  
durch Schacht

PP-Flexrohre (B23)

siehe Kap. 6.7.1



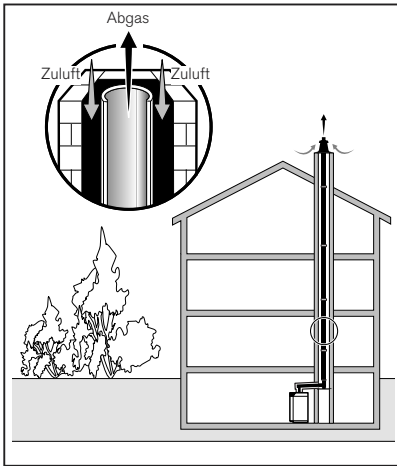
raumluftabhängig  
durch Schacht

PP-Rohre (B33)  
Verbindungsstück  
Verbrennungsluft  
umspült

siehe Kap. 6.7.2

# 6. Abgas-Anschluss

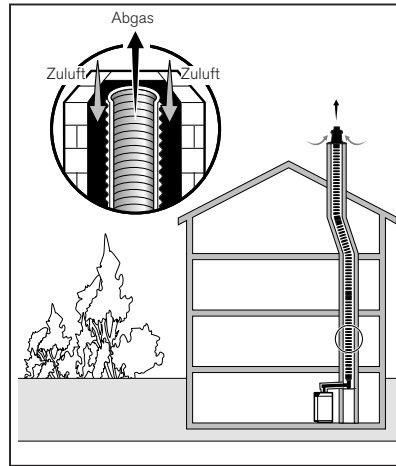
## 6.4 Installationsvarianten



raumluftunabhängig durch Schacht

PP-Rohre (C93)

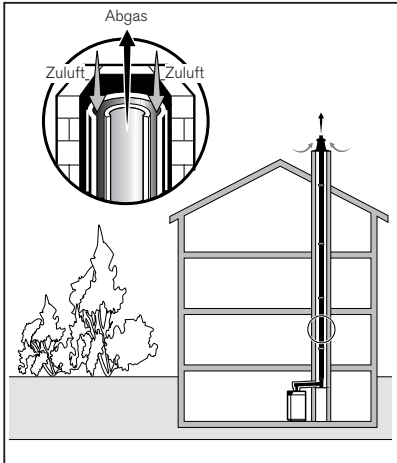
siehe Kap. 6.8.1



raumluftunabhängig durch Schacht

PP-Flexrohre (C93)

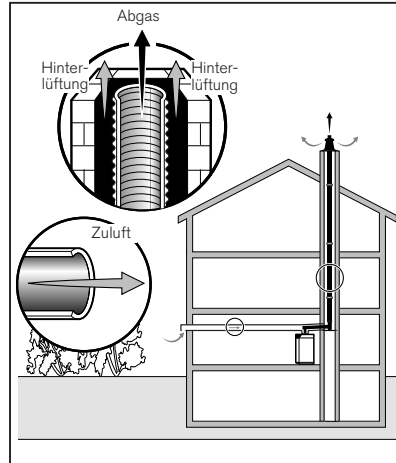
siehe Kap. 6.8.1



raumluftunabhängig konzentrisch im Schacht

PP/PP-Rohre (C33)

siehe Kap. 6.8.2

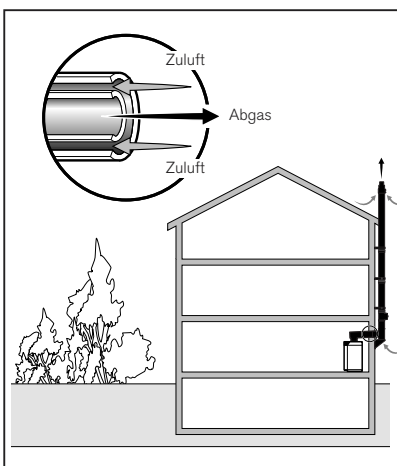


raumluftunabhängig durch Schacht getrennte Zuluftführung durch

Rohre (C53)

siehe Kap. 6.8.3

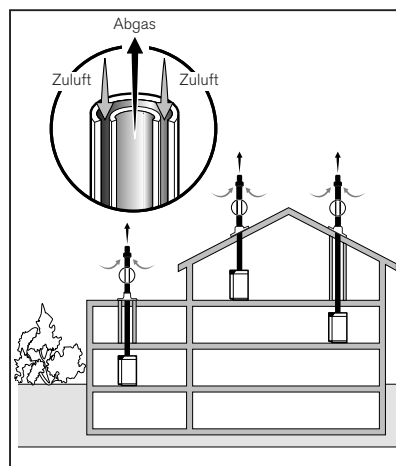
**Beachten:** Kesselanschlussstück mit Zuluftanschluss Kap. 6.11.3



raumluftunabhängig vertikal an der Außenwand

PP/INOX-Rohre (C53)

siehe Kap. 6.9



raumluftunabhängig für Dachheizzentralen

PP-Rohre (C33)

siehe Kap. 6.10

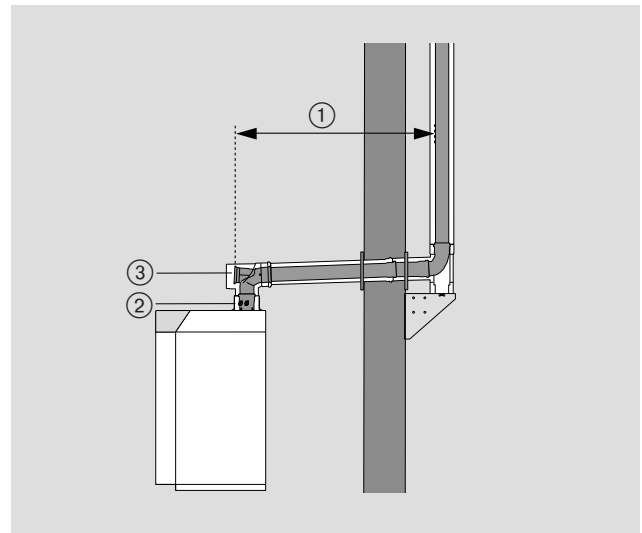
## 6.5 Anordnung Revisionsöffnungen

Über Revisionsöffnungen wird das Abgas-Luft-System gereinigt und geprüft. Als Öffnung kann ein Revisionsstück oder ein Revisionsbogen eingesetzt werden (siehe DIN V 18160-1).

Revisionsöffnungen grundsätzlich so ausrichten, dass sich kein Kondensat ansammeln kann.

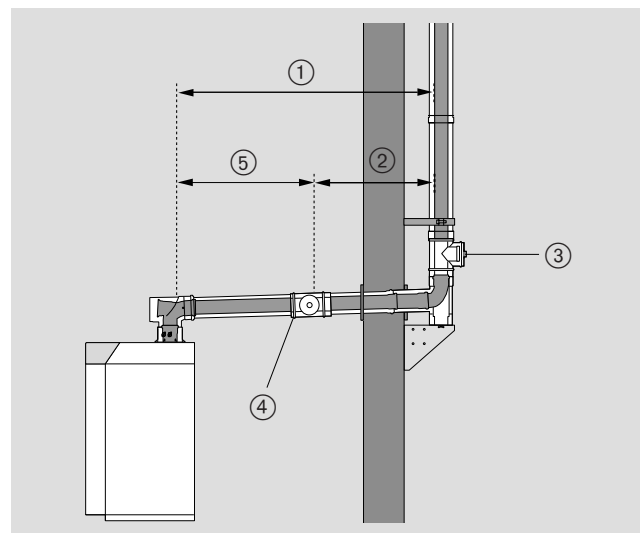
### Anordnung der unteren Revisionsöffnung

Eine Revisionsöffnung ist ausreichend, wenn der Abstand ① nicht größer als 1 m ist. Revisionsbogen über dem Kesselanschluss-Stück montieren.



Eine zusätzliche Revisionsöffnung ist notwendig, wenn der Abstand ① größer als 1 m ist. Revisionsöffnung ④ in maximal 0,3 m Abstand ② zur Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage montieren – oder Revisionsöffnung ③ direkt nach der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage montieren. Abstand ⑤ zwischen den Revisionsöffnungen darf maximal 4 m betragen.

Eine zusätzliche Revisionsöffnung ist auch notwendig, wenn Umlenkungen  $\geq 45^\circ$  vorhanden sind. Revisionsöffnungen im Bereich der Umlenkungen montieren.



### Anordnung der oberen Revisionsöffnung

In folgenden Fällen muss eine obere Revisionsöffnung eingebaut werden.

- Abgasanlage kann nicht von der Mündung aus gereinigt werden, dann Revisionsöffnung in senkrechte Abgasleitung mit Abstand  $< 5$  m zur Mündung montieren.
- Schrägföhrung der senkrechten Abgasleitung  $> 30^\circ$ , dann Revisionsöffnungen im Abstand  $< 0,3$  m zu den Knickstellen montieren.

Bei einer Abgasanlagenhöhe  $< 5$  m kann auf eine obere Revisionsöffnung verzichtet werden.

Vor der oberen Revisionsöffnung ist eine Standfläche von mindestens  $0,5$  m x  $0,5$  m nach DIN 18160-5 vorzusehen.

# 6. Abgas-Anschluss

## 6.6 Projektierung

Die Längenauswahltabellen dienen zur einfachen Dimensionierung der Abgasanlage. Werden die angegebenen Längen und Anzahl der Bogen nicht überschritten, bewegt man sich innerhalb der systemzertifizierten Zulassung in Kombination mit den Brennwertkesseln WTC-OB.

Ein weiterer rechnerischer Nachweis der Systemtauglichkeit ist in diesem Fall nicht notwendig.

Werden jedoch die zulässigen Längen und Anzahl der Bogen überschritten oder andere Wärmeerzeuger angeschlossen, ist die Anlage nicht mehr systemzertifiziert sondern unterliegt dem Baurecht. In diesem Fall ist die Zulassung der Abgasanlage und des Brennwertkessels zu verwenden.

Bei den Brennwertkesseln WTC-OB ist dies die gleiche CE-Nummer wie für die systemzertifizierte Anlage.

Das Abgassystem ist unter der Nummer CE 0036 CPD 9169 003 zugelassen.

In diesem Fall muss der rechnerische Nachweis gemäß EN 13384-1 erfolgen.

### Hinweis zu den Bemessungstabellen:

- Die Angabe gibt die maximale vertikale Rohrlänge an
- Bei der Berechnung der max. Abgasrohrängen wurde ein Anteil der Abgasleitung im Außenbereich und im Kaltbereich (z. B. Dachgeschoss) mit jeweils max. 5 m berücksichtigt.

**Achtung:** Es wird davon ausgegangen, dass die Heizungsanlage richtig dimensioniert ist, d. h. bei der rechnerisch tiefsten Außentemperatur ihre Maximalleistung erreicht.

- Die Angaben der Tabellen sind gültig für:

Heizöl EL nach DIN 51603-1  
Heizöl EL A Bio 10 nach DIN 51603-6  
Heizöl EL nach ÖNORM-C 1109 (Österreich)  
Heizöl EL nach SN 181 160-2 (Schweiz)

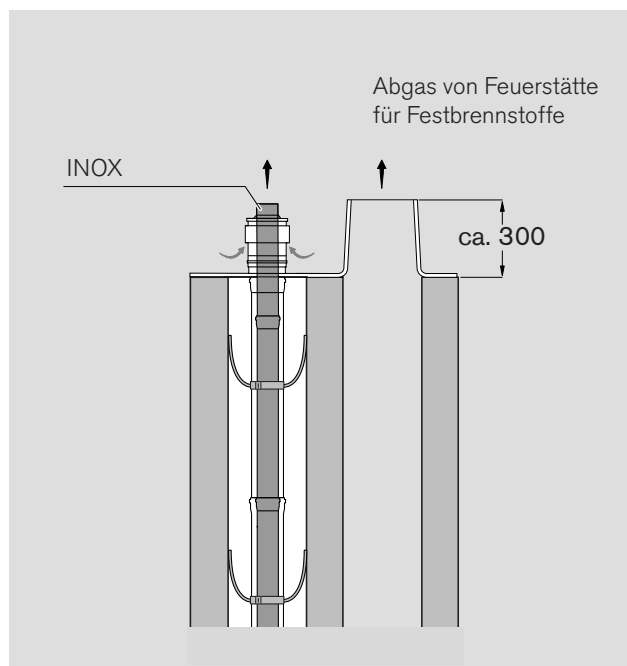
- Die Berücksichtigung zusätzlicher Bogen durch Reduzierung der senkrechten Abgasleitung bei den Installationen raumluftabhängig und raumluftunabhängig durch einen Schacht und an der Außenwand sowie Dachheizzentrale gehen jeweils vom ungünstigsten Fall aus. In Grenzfällen hat eine exakte Dimensionierung zu erfolgen.

**Achtung:** Bei raumluftabhängiger Betriebsweise müssen die Verbrennungsluftöffnungen gemäß MFeuVo gewährleistet sein.

### Mehrzügige Schornsteine

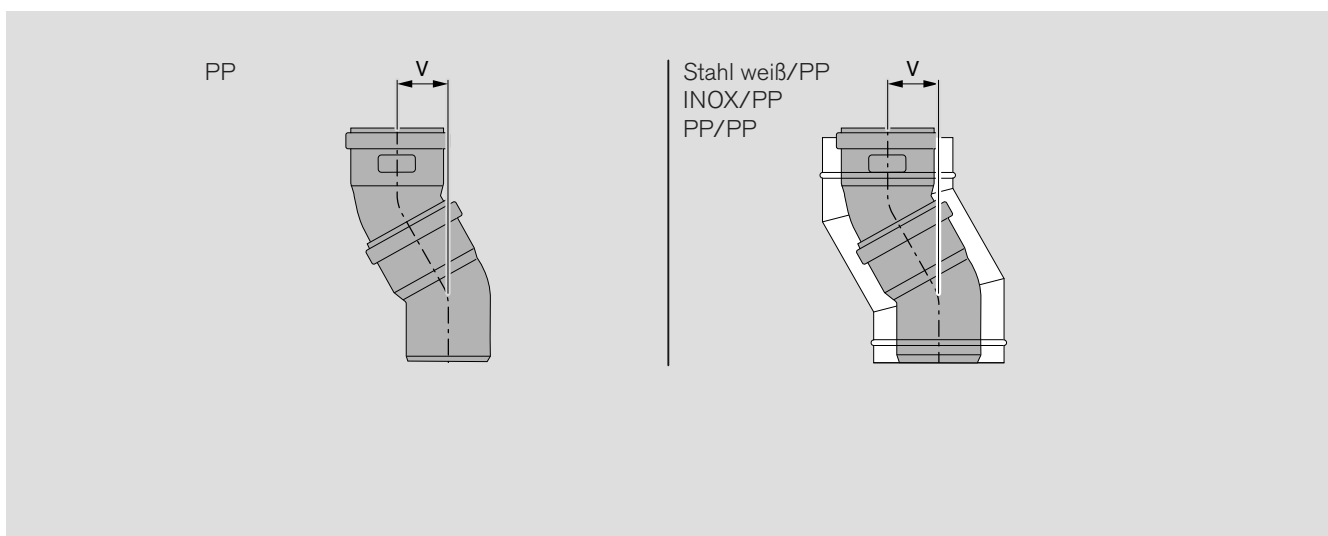
Bei Einbau der Abgasleitung WAL-PP in mehrzügige Schornsteine neben einem Zug mit Rußbrandgefahr (z. B. Festbrennstoff) muss für beide Züge ein mehrschaliger Systemschornstein zur Verfügung stehen.

In diesem Anwendungsfall ist die Schornsteinmündung um ca. 300 mm zu überhöhen und die serienmäßige Kunststoff-Schachtabdeckung durch eine INOX-Schachtabdeckung mit INOX-Mündungsrohr (Zubehör) zu ersetzen.



Mehrzügiger Schornstein

## 6.6.1 Rohrversatz berechnen Versatz über Bogen – Bogen



Versatz (V) mit nachfolgender Tabelle ermitteln:

### PP

	15°/15°	30°/30°	45°/45°	87°/87°
DN 80	20 mm	43 mm	93 mm	204 mm
DN 110	22 mm	50 mm	80 mm	175 mm
DN 125	25 mm	56 mm	93 mm	212 mm

### Stahl weiß / PP

	15°/15°	30°/30°	45°/45°	87°/87°
DN 125/80	20 mm	78 mm	93 mm	204 mm
DN 160/110	22 mm	85,5 mm	106 mm	270 mm

### PP / PP

	15°/15°	30°/30°	45°/45°	87°/87°
DN 125/80	25 mm	56 mm	93 mm	204 mm
DN 160/110	32 mm	62 mm	101 mm	270 mm

### INOX / PP

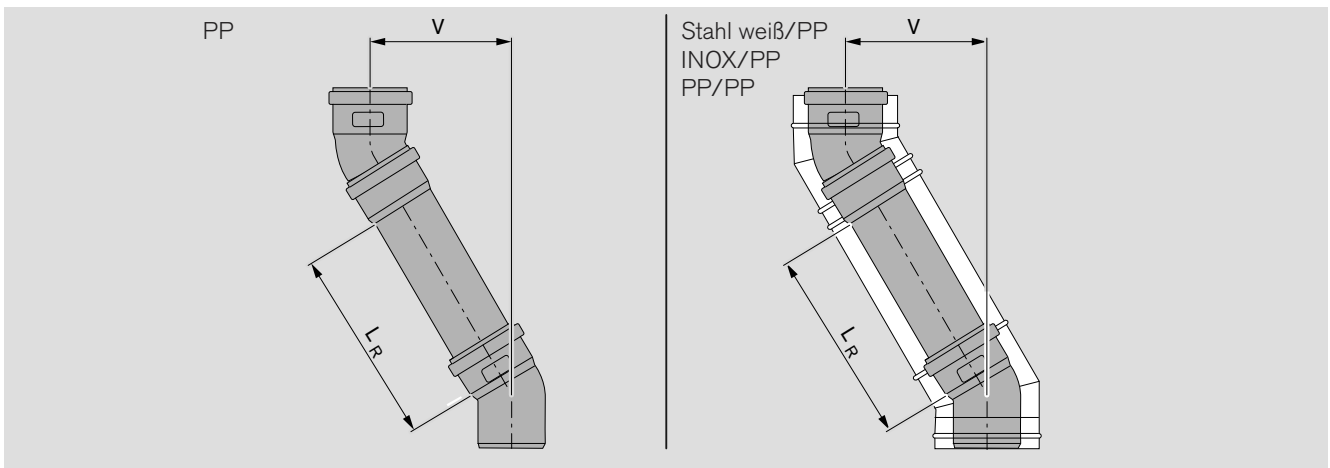
	15°/15°	30°/30°	45°/45°	87°/87°
DN 125/80	36 mm	78 mm	93 mm	204 mm
DN 160/110	41 mm	87 mm	138 mm	283 mm
DN 185/125	45 mm	97 mm	153 mm	315 mm

# 6. Abgas-Anschluss

## 6.6 Projektierung

### 6.6.2 Rohrversatz berechnen

#### Versatz über Bogen – Zwischenrohr – Bogen



Bei einem Versatz der Abgasleitung kann die Länge des Zwischenrohrs berechnet werden.

Beispiel: Abgasleitung PP DN 125, notwendiger Versatz V 100 mm mit zwei 15° Bogen:  
 $L_R = 3,86 \times 100 \text{ mm} - 95 = 291 \text{ mm}$

#### PP

Bogen	Winkel	Berechnung $L_R$ in mm
DN 80	15°	$3,86 \times V - 75$
	30°	$2,00 \times V - 85$
	45°	$1,41 \times V - 130$
	87°	$1,00 \times V - 205$
DN 110	30°	$3,86 \times V - 85$
	45°	$2,00 \times V - 100$
	87°	$1,41 \times V - 115$
	87°	$1,00 \times V - 175$
DN 125	15°	$3,86 \times V - 95$
	30°	$2,00 \times V - 115$
	45°	$1,41 \times V - 130$
	87°	$1,00 \times V - 210$

#### Stahl weiß / PP

Bogen	Winkel	Berechnung $L_R$ in mm
DN 125/80	15°	$3,86 \times V - 75$
	30°	$2,00 \times V - 115$
	45°	$1,41 \times V - 130$
	87°	$1,00 \times V - 205$

#### PP / PP

Bogen	Winkel	Berechnung $L_R$ in mm
DN 125/80	15°	$3,86 \times V - 95$
	30°	$2,00 \times V - 110$
	45°	$1,41 \times V - 130$
	87°	$1,00 \times V - 205$
DN 160/110	15°	$3,86 \times V - 125$
	30°	$2,00 \times V - 125$
	45°	$1,41 \times V - 145$
	87°	$1,00 \times V - 270$

#### INOX / PP

Bogen	Winkel	Berechnung $L_R$ in mm
DN 125/80	15°	$3,86 \times V - 140$
	30°	$2,00 \times V - 155$
	45°	$1,41 \times V - 130$
	90°	$1,00 \times V - 205$
DN 160/110	15°	$3,86 \times V - 160$
	30°	$2,00 \times V - 175$
	45°	$1,41 \times V - 195$
	90°	$1,00 \times V - 285$

V Versatz in mm  
 $L_R$  Nutzlänge des Zwischenrohrs in mm



## 6.6.3 Montage im Schornstein

Innenmaße für den Schornstein-Querschnitt beachten:

### Mindest-Schachtabmessungen (nach DIN 18160)

Rohre DN	starres Rohr		flexibles Rohr	
	□ mm	∅ mm	□ mm	∅ mm
80	135 x 135	155	124 x 124	144
110	168 x 168	188	157 x 157	177
125	185 x 185	205	177 x 177	197

### Reduzierte Schachtabmessung

Für raumluftunabhängige Betriebsweise, bei Verbrennungsluftversorgung über Schacht-Ringspalt:

Rohre DN	Reduzierte Mindest-Schachtabmessungen	
	□ mm	∅ mm
80	120 x 120	120
110	150 x 150	150
125	165 x 165	180

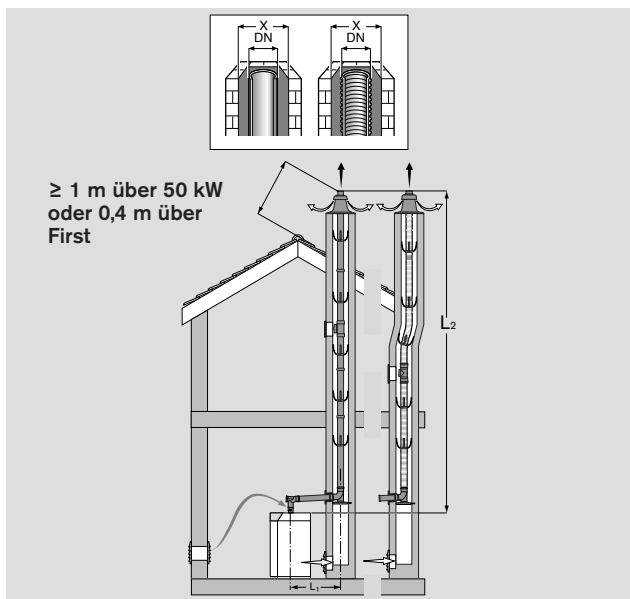
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.7 Abgasführung im Schacht – raumluftabhängig (B23)

### 6.7.1 Verbindungsstück zum Schacht einwandig

#### Raumluftabhängig durch den Schacht

Bei dieser Einbauvariante ist das WAL-System systemzertifiziert mit den Brennwertkesseln WTC-OB 14-B bis WTC-OB 45-A. Die Verbrennungsluft wird aus dem Aufstellraum entnommen. Zur Verbrennungsluftversorgung sind im Aufstellraum Lüftungsöffnungen ins Freie mit 1 x 150 cm<sup>2</sup> oder 2 x 75 cm<sup>2</sup> freiem Querschnitt erforderlich. Im Schacht kann zwischen Rohr und Flexrohr gewählt werden. Der Schacht ist vorher gründlich zu reinigen und muss über eine Lüftungsöffnung hinterlüftet werden.



Raumluftabhängig durch den Schacht

**Achtung:** Auf ausreichende und richtige Platzierung der Revisionsöffnungen achten. Vergl. Kapitel 6.5

#### Berücksichtigung weiterer Bogen

Bogen	DN	Länge L die von L <sub>2</sub> abzuziehen ist
bis 87°	80	1,4 m
bis 45°	110	1,6 m
bis 45°	125	1,9 m

Leistung kW	Abgasleitung		Mindestschacht-abmessungen X *	
	horizontal zum Schacht DN	vertikal im Schacht DN	starres Rohr max. L <sub>2</sub> [m]	flexibles Rohr max. L <sub>2</sub> [m]
<b>WTC-OB 14-B</b>				
14	80	80	20	20
<b>WTC-OB 18-B</b>				
18	80	80	20	20
<b>WTC-OB 25-B</b>				
25	80	80	23	23
<b>WTC-OB 30-B</b>				
30	80	80	23	19
	80	110	23	23
<b>WTC-OB 35-B</b>				
35	80	80	17	13
	80	110	23	23
<b>WTC-OB 45-A</b>				
45	80	110	23	21

**Hinweis:** Die Bogen nach dem Gerät und in der vertikalen Abgasleitung sowie eine horizontale Leitungslänge L<sub>1</sub> von 2 Metern wurden in der Berechnung berücksichtigt. Die horizontale Leitung L<sub>1</sub> ist in DN 80 ausgeführt

#### \* Mindest-Schachtabmessungen X nach DIN 18 160

Abgasleitung DN	starres Rohr		flexibles Rohr	
	□ mm	Ø mm	□ mm	Ø mm
80	135x135	155	124x124	144
110	168x168	188	157x157	177
125	185x185	205	177x177	197

### Grundbausatz WAL-PP-1-\_\_\_-80-0,5

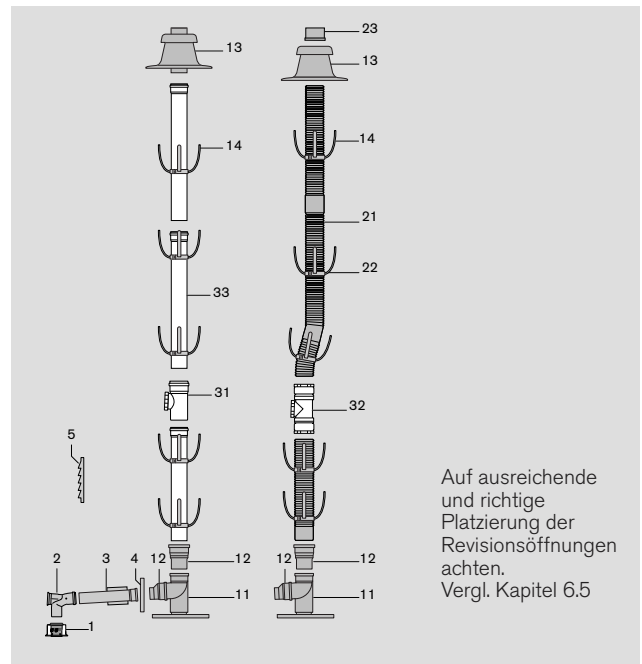
- 1 Kesselanschlussstück
- 2 Revisionsbogen PP, 87°
- 3 Rohr DN 80, 0,5 m lang mit Schutzrohr
- 4 Mauerblende weiß
- 5 Hinterlüftungsgitter Schacht

### Erweiterungsset WAL-PP-E-\_\_\_-S

- 11 Stützbogen
- 12 nur für DN 110, 125  
Rohraufweitungen DN 80 auf DN 110 exzentrisch  
in horizontaler Rohrführung  
Rohraufweitungen DN 110 auf DN 125 zentrisch  
in vertikaler Rohrführung
- 13 Schachtabdeckung mit Mündungsrohr
- 14 Abstandhalter (6 Stück)

### Flexrohr-Set WAL-PP-E-\_\_\_-S-Flex-\_\_\_

- 21 Flexrohr
- 22 Abstandhalter (12,5 m = 2 Stück), (25 m = 8 Stück)
- 23 Flexrohr Sprengring DN 80



### Projektierung

Pos.	Benennung	DN 80	DN 110	DN 125
1...5	<b>Grundbausatz</b> WAL-PP-1-80-0,5 0,5 m	480 000 09 012	480 000 09 012	480 000 09 012
11...14	<b>Erweiterungsset</b> WAL-PP-E-80-S WAL-PP-E-80-S-INOX WAL-PP-E-110-S WAL-PP-E-125-S INOX	480 000 09 242 480 000 09 252 - -	- - 480 000 05 252 -	- - - 480 000 05 262
21...23	<b>Flexrohr-Set</b> WAL-PP-E-80-S-Flex-12,5 WAL-PP-E-80-S-Flex-25 WAL-PP-E-110-S-Flex-15 WAL-PP-E-110-S-Flex-25	480 000 05 272 480 000 05 282 - -	- - 480 000 05 292 480 000 05 302	- - - -
14	<b>Zubehör</b> Abstandhalterset	480 000 06 757	480 000 06 737	480 000 10 182
31	Revisionsstück für Rohr PP	480 000 09 802	480 000 09 822	480 000 09 832
32	Revisionsstück für Flexrohr	480 000 08 842	480 000 06 097	480 000 14 337
33	Rohr PP 0,5 m	480 000 05 017	480 000 05 087	480 000 05 157
	Rohr PP 1,0 m	480 000 05 027	480 000 05 097	480 000 05 167
	Rohr PP 2,0 m	480 000 05 037	480 000 05 107	480 000 05 177

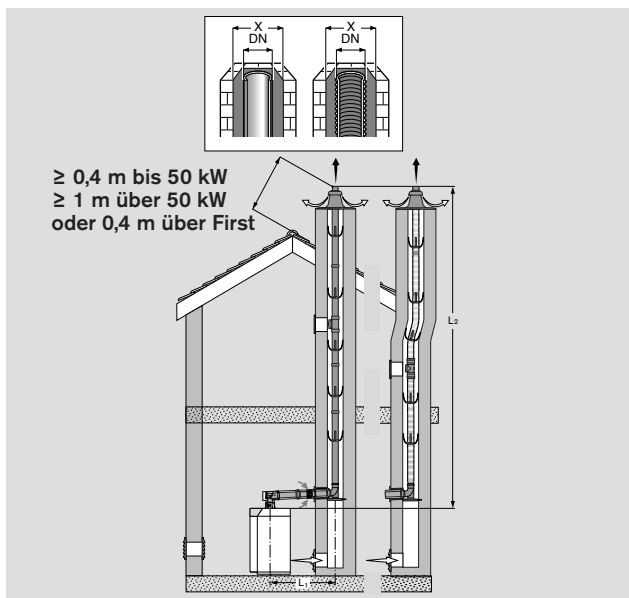
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.7 Abgasführung im Schacht – raumluftabhängig (B33)

### 6.7.2 Luftumspülung der Abgasleitung Verbindungsstück zum Schacht konzentrisch

#### Raumluftabhängig durch den Schacht

Die Verbrennungsluft wird aus dem Aufstellraum entnommen und die Verbindungsleitung ist verbrennungsluftumspült. Deshalb ist diese Luft-Abgas-Führung für Aufenthaltsräume zugelassen, wenn die Gesamtnennwärmeleistung der raumluftabhängigen Feuerstätten maximal 35 kW beträgt und die ausreichende Verbrennungsluftzufuhr über einen Verbrennungsluftverbund gemäß DVGW-TRGI 2008 sichergestellt ist. Andernfalls sind im Aufstellraum Lüftungsöffnungen ins Freie erforderlich. Im Schacht kann zwischen Rohr und Flexrohr gewählt werden. Der Schacht ist vorher gründlich zu reinigen und muss über eine Lüftungsöffnung hinterlüftet werden.



Raumluftabhängig durch den Schacht

**Achtung:** Auf ausreichende und richtige Platzierung der Revisionsöffnungen achten. Vergl. Kapitel 6.5

Leistung kW	Abgasleitung		Mindestschacht-abmessungen X *	
	horizontal zum Schacht DN	vertikal im Schacht DN	starres Rohr max. L <sub>2</sub> [m]	flexibles Rohr max. L <sub>2</sub> [m]

<b>WTC-OB 14-B</b>				
14	125 / 80	80	20	20

<b>WTC-OB 18-B</b>				
18	125 / 80	80	20	20

<b>WTC-OB 25-B</b>				
25	125 / 80	80	23	23

<b>WTC-OB 30-B</b>				
30	125 / 80	80	23	19
	125 / 80	110	23	23

<b>WTC-OB 35-B</b>				
35	125 / 80	80	17	13
	125 / 80	110	23	23

<b>WTC-OB 45-A</b>				
45	125 / 80	110	23	21

**Hinweis:** Den Berechnungen liegen Systemtemperaturen von 40/30 °C und 75/60 °C zugrunde. Die Bogen nach dem Gerät und in der vertikalen Abgasleitung sind in der Berechnung enthalten. Die maximale horizontale Leitung L<sub>1</sub> beträgt 2 m in DIN 125/80.

#### \* Mindest-Schachtabmessungen X nach DIN 18 160

Abgasleitung DN	starres Rohr		flexibles Rohr	
	□ mm	∅ mm	□ mm	∅ mm
80	135x135	155	124x124	144

#### Berücksichtigung weiterer Bogen

Bogen	DN	Länge L die von L <sub>2</sub> abziehen ist
bis 90°	80	1,4 m

### Grundbausatz WAL-PP-1-\_\_\_-0,75

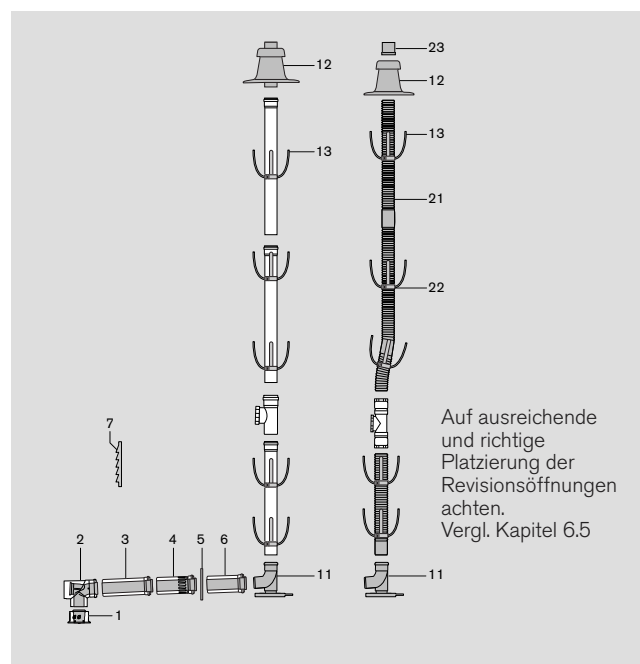
- 1 Kesselanschlussstück weiß
- 2 Revisionsbogen weiß, 87°
- 3 Rohr DN 125/80 0,5 m
- 4 Rohr DN 125/80 0,25 m mit Zuluftschlitzten und Abdeckung
- 5 Mauerblende weiß
- 6 Rohr weiß DN 125/80 0,25 m
- 7 Hinterlüftungsgitter weiß für Schacht

### Erweiterungsset WAL-PP-E-\_\_\_-S

- 11 Stützbogenset
- 12 Schachtabdeckung mit Mündungsrohr
- 13 Abstandhalterset (6 Stück)

### Flexrohr-Set WAL-PP-E-\_\_\_-S-Flex-\_\_\_

- 21 Flexrohr 12,5 m bzw. 25 m bei DN 80
- 22 Abstandhalterset (12,5 m = 2 Stück), (25 m = 8 Stück)
- 23 Flexrohr Sprengring DN 80



### Projektierung

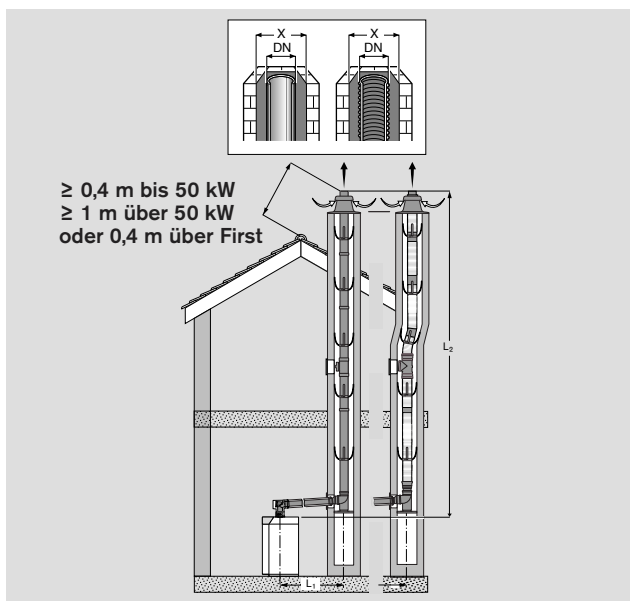
Pos.	Benennung	DN 80
1...7	<b>Grundbausatz</b> WAL-PP-1-125/80-0,75 0,25 m	480 000 06 802
11...13	<b>Erweiterungsset</b> WAL-PP-E-80-S WAL-PP-E-80-S-INOX	480 000 09 242 480 000 09 252
21...23	<b>Flexrohr-Set</b> WAL-PP-E-80-S-Flex-12,5 WAL-PP-E-80-S-Flex-25	480 000 05 272 480 000 05 282
	<b>Zubehör</b> Abstandhalterset Revisionsstück für Rohr PP Revisionsstück für Flexrohr Rohr PP 0,5 m Rohr PP 1,0 m Rohr PP 2,0 m	480 000 06 757 480 000 09 802 480 000 08 842 480 000 05 017 480 000 05 027 480 000 05 037

# 6. Abgas-Anschluss

## 6.8 Abgasführung im Schacht – raumluftunabhängig (C93)

### 6.8.1 Verbrennungsluftversorgung über Schacht-Ringspalt

Bei dieser Einbauvariante ist das WAL-System system-zertifiziert mit den Brennwertkesseln WTC-OB 14-B bis WTC-OB 45-A. Die Verbrennungsluft wird über das Abgassystem Schacht/konzentrisches Rohr zugeführt. Im Schacht kann zwischen Rohr und Flexrohr gewählt werden. Der Schacht ist vorher gründlich zu reinigen und muss dicht sein und darf keine Belüftungsöffnung haben.



Verbrennungsluftversorgung über Schacht-Ringspalt

**Achtung:** Auf ausreichende und richtige Platzierung der Revisionsöffnungen achten. Vergl. Kapitel 6.5

#### Berücksichtigung weiterer Bogen

Bogen	DN	Länge L die von L <sub>2</sub> abzuziehen ist
bis 90°	80	1,4 m
bis 45°	110	1,6 m
bis 45°	125	1,9 m

Leistung kW	Abgasleitung		Mindestschacht-abmessungen X *		Reduzierte Schachtabmessung	
	zum Schacht DN	im Schacht DN	starres Rohr max. L <sub>2</sub> [m]	flexibles Rohr max. L <sub>2</sub> [m]	starres Rohr □ max. L <sub>2</sub> [m]	flexibles Rohr Ø max. L <sub>2</sub> [m]
<b>WTC-OB 14-B</b>						
14	125 / 80	80	20	18	18	16
<b>WTC-OB 18-B</b>						
18	125 / 80	80	20	18	18	16
<b>WTC-OB 25-B</b>						
25	125 / 80	80	22	20	18	14
<b>WTC-OB 30-B</b>						
30	125 / 80	80	14	12	12	8
	125 / 80	110	23	23	20	16
<b>WTC-OB 35-B</b>						
35	125 / 80	80	11	9	9	-
	125 / 80	110	23	22	20	12
<b>WTC-OB 45-A</b>						
45	125 / 80	110	16	14	-	-

**Hinweis:** Die Bogen nach dem Gerät und in der vertikalen Abgasleitung sowie eine horizontale Leitungslänge L<sub>1</sub> von 2 Metern wurden in der Berechnung berücksichtigt. Die horizontale Leitung L<sub>1</sub> ist immer in DN 125/80 ausgeführt. Die reduzierten Schachtabmessungen sind gemäß Einzelprüfung festgelegt.

#### \* Mindest-Schachtabmessungen X nach DIN 18 160

Abgasleitung DN	starres Rohr		flexibles Rohr	
	□ mm	Ø mm	□ mm	Ø mm
80	135x135	155	124x124	144
110	168x168	188	157x157	177
125	185x185	205	177x177	197

#### \*\* Reduzierte Schachtabmessungen

Abgasleitung DN	starres Rohr		flexibles Rohr	
	□ mm	Ø mm	□ mm	Ø mm
80	120x120	120	120x120	120
110	150x150	150	150x150	150
125	165x165	180	165x165	180

### Grundbausatz WAL-PP-2-\_\_\_

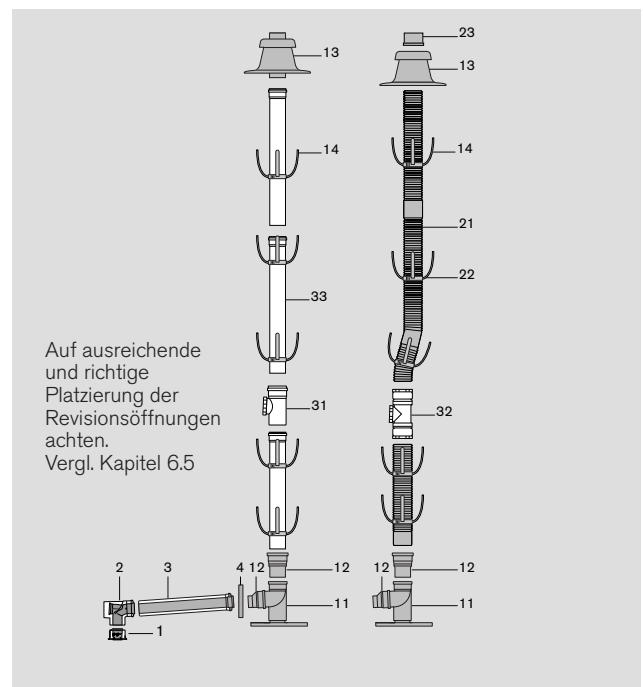
- 1 Kesselanschlussstück weiß
- 2 Revisionsbogen, 87°
- 3 Rohr konzentrisch außen Stahl/weiß DN 125/80, 0,5 m lang oder 1 m lang
- 4 Mauerblende weiß

### Erweiterungsset WAL-PP-E-\_\_\_-S

- 11 Stützbogenset
- 12 nur für DN 110, 125  
Rohraufweitungen DN 80 auf DN 110 exzentrisch in horizontaler Rohrführung  
Rohraufweitungen DN 110 auf DN 125 zentrisch in vertikaler Rohrführung
- 13 Schachtabdeckung mit Mündungsrohr
- 14 Abstandhalterset (6 Stück)

### Flexrohr-Set WAL-PP-E-\_\_\_-S-Flex-\_\_\_

- 21 Flexrohr DN 80 12,5 m, DN 80 25 m
- 22 Abstandhalterset (12,5 m = 2 Stück), (25 m = 8 Stück)
- 23 Flexrohr Sprengring



### Projektierung

Pos.	Benennung	DN 80	DN 110	DN 125
1...4	<b>Grundbausatz</b>			
	WAL-PP-2-125/80-0,5 0,5 m	480 000 09 022	480 000 09 02 2	480 000 09 02 2
	WAL-PP-2-125/80-1,0 1,0 m	480 000 09 032	480 000 09 03 2	480 000 09 03 2
11...14	<b>Erweiterungsset</b>			
	WAL-PP-E-80-S	480 000 09 242	–	–
	WAL-PP-E-80-S-INOX	480 000 09 252	–	–
	WAL-PP-E-110-S	–	480 000 05 25 2	–
	WAL-PP-E-125-S INOX	–	–	480 000 05 26 2
21...23	<b>Flexrohr-Set</b>			
	WAL-PP-E-80-S-Flex-12,5	480 000 05 272	–	–
	WAL-PP-E-80-S-Flex-25	480 000 05 282	–	–
	WAL-PP-E-110-S-Flex-15	–	480 000 05 29 2	–
	WAL-PP-E-110-S-Flex-25	–	480 000 05 30 2	–
14	<b>Zubehör</b>			
	Abstandhalterset	480 000 06 757	480 000 06 737	480 000 10 182
	Revisionsstück für Rohr PP	480 000 09 802	480 000 09 822	480 000 09 832
	Revisionsstück für Flexrohr	480 000 08 842	480 000 06 097	480 000 14 337
	Rohr PP 0,5 m	480 000 05 017	480 000 05 087	480 000 05 157
	Rohr PP 1,0 m	480 000 05 027	480 000 05 097	480 000 05 167
	Rohr PP 2,0 m	480 000 05 037	480 000 05 107	480 000 05 177

# 6. Abgas-Anschluss

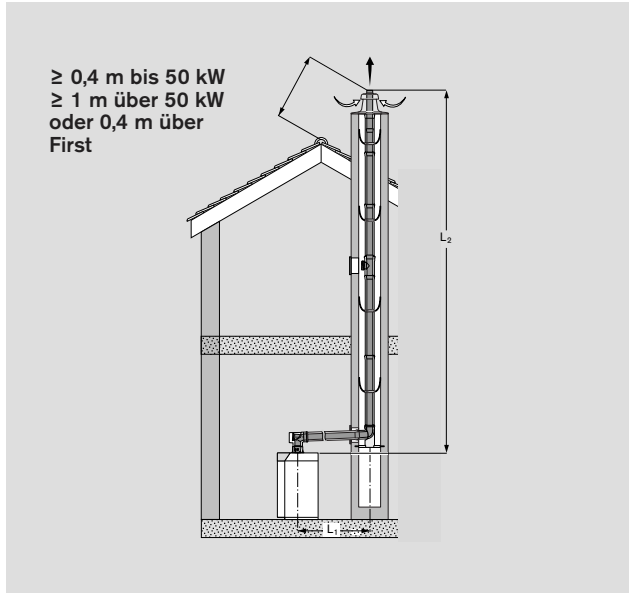
## 6.8 Abgasführung im Schacht – raumluftunabhängig (C33)

### 6.8.2 Verbrennungsluftversorgung über konzentrische Rohre im Schacht

Bei dieser Einbauvariante ist das WAL-System system-zertifiziert mit den Brennwertkesseln WTC-OB 14-B bis WTC-OB 45-A.

Die Verbrennungsluft wird über das konzentrische Abgas-system zugeführt.

Diese Einbauvariante kann als Alternative zum einwandigen Rohr-System im Schacht eingesetzt werden, z. B. bei stark verschmutzten Schächten, deren Reinigung nur unter großem Aufwand möglich ist.



Konzentrische Rohre im Schacht

**Achtung:** Auf ausreichende und richtige Platzierung der Revisionsöffnungen achten. Vergl. Kapitel 6.5

Leistung kW	Abgasleitung DN	zul. Länge L <sub>2</sub> bei Volllast <sup>Ⓞ</sup> bis [m]
<b>WTC-OB 14-B</b>		
14	125/80	20
<b>WTC-OB 18-B</b>		
18	125/80	20
<b>WTC-OB 25-B</b>		
25	125/80	22
<b>WTC-OB 30-B</b>		
30	125/80	14
	160/110	23
<b>WTC-OB 35-B</b>		
35	125/80	11
	160/110	23
<b>WTC-OB 45-A</b>		
45	160/110	16

<sup>Ⓞ</sup> Länge für Teillastpunkte auf Anfrage

**Hinweis:** Die Bogen nach dem Gerät und in der vertikalen Leitung sind in der Berechnung enthalten.  
Die horizontale Leitung L<sub>1</sub> ist in DN 125/80 ausgeführt.  
Die maximale horizontale Länge L<sub>1</sub> beträgt 2 m.



### Grundbausatz WAL-PP-2-125/80\_\_

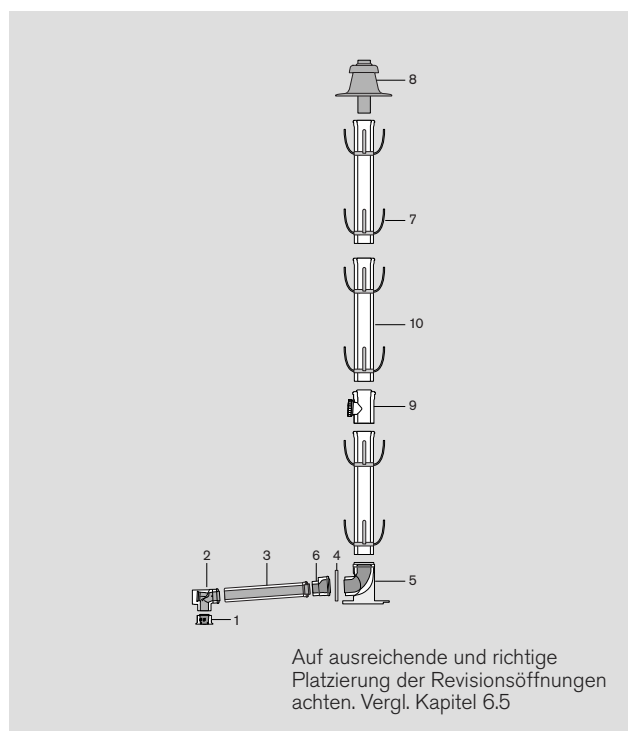
- 1 Kesselanschlussstück weiß DN 125/80
- 2 Revisionsbogen weiß DN 125/80, 87°
- 3 Rohr weiß DN 125/80, 0,5 m lang oder 1 m lang
- 4 Mauerblende weiß DN 125

### Erweiterungsset WAL-PP-E-\_\_/\_-S

- 5 Stützbogensatz PP/PP
- 6 nur für DN 160/110:  
Rohraufweitung weiß DN 125/80 auf DN 160/110  
exzentrisch in horizontaler Rohrführung
- 7 Abstandhalterset (6 Stück)
- 8 Schachtabdeckung schwarz

### Zubehör

- 9 Revisionsstück PP/PP
- 10 Rohre PP/PP



### Projektierung

Pos.	Benennung		DN 125/80	DN 160/110
<b>Grundbausatz</b>				
1...4	WAL-PP-2-125/80-0,5	0,5 m	480 000 09 022	480 000 09 022
	WAL-PP-2-125/80-1,0	1,0 m	480 000 09 032	480 000 09 032
<b>Erweiterungsset</b>				
5...8	WAL-PP-E-125/80-S		480 000 09 092	–
	WAL-PP-E-160/110-S		–	480 000 09 132
<b>Zubehör</b>				
10	Rohr PP/PP	0,5 m	480 000 10 132	480 000 10 752
10	Rohr PP/PP	1,0 m	480 000 10 142	480 000 10 762
10	Rohr PP/PP	2,0 m	480 000 10 152	480 000 10 772
9	Revisionsstück PP/PP		480 000 10 162	480 000 12 872
7	Abstandhalterset		480 000 10 182	480 000 10 192

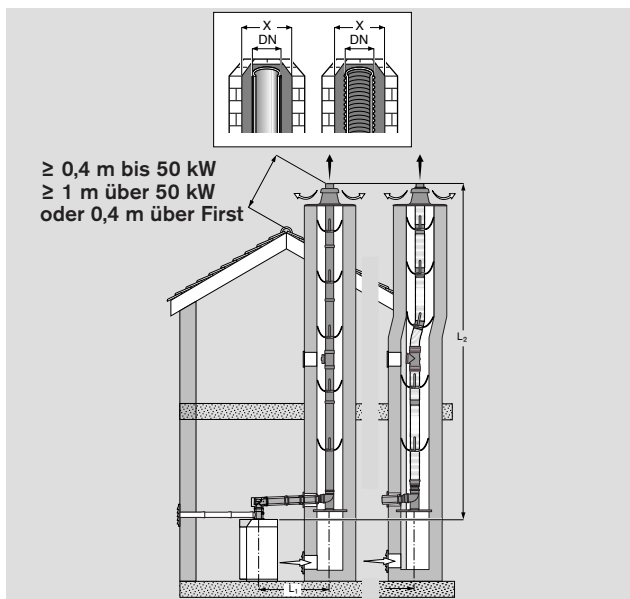
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.8 Abgasführung im Schacht – raumluftunabhängig (C53)

### 6.8.3 Verbrennungsluftversorgung über Zuluftkanal

Die Verbrennungsluft wird über einen Zuluftkanal, bestehend aus PP-Rohren DN 80 bzw. DN 110, aus dem Freien zugeführt.

Diese Einbauvariante kann als Alternative zum einwandigen Rohr-System im Schacht eingesetzt werden, z. B. bei stark verschmutzten Schächten, deren Reinigung nur unter großem Aufwand möglich ist.



Verbrennungsluftversorgung über Zuluftkanal

**Achtung:** Auf ausreichende und richtige Platzierung der Revisionsöffnungen achten. Vergl. Kapitel 6.5

Leistung kW	Abgas- leitung DN	Mindestschacht- abmessungen X *		Reduzierte Schacht- abmessung **	
		max. Länge L <sub>2</sub> [m] starres Rohr	flexibles Rohr	max. Länge L <sub>2</sub> [m] starres Rohr □	starres Rohr Ø
<b>WTC-OB 14-B</b>					
14	80	20	18	18	16
<b>WTC-OB 18-B</b>					
18	80	20	18	18	16
<b>WTC-OB 25-B</b>					
25	80	22	20	18	14
<b>WTC-OB 30-B</b>					
30	80	23	19	21	11
	110	12	12	10	16
<b>WTC-OB 35-B</b>					
35	80	11	9	9	–
	110	23	22	20	12
<b>WTC-OB 45-A</b>					
45	110	16	14	–	–

**Hinweis:** Die Bogen nach dem Gerät und in der vertikalen Leitung sind in der Berechnung enthalten.  
Die maximale horizontale Länge L<sub>1</sub> beträgt 2 m.  
Der Zuluftkanal bei WTC-OB 14-B bis WTC-OB 35-A ist in DN 80 und bei WTC-OB 45-A in DN 110 ausgeführt mit einer Länge von 5 m und 2 Bögen 90°.  
Die vertikale Leitung L<sub>1</sub> ist in DN 125 / 80 ausgeführt.

#### \* Mindest-Schachtabmessungen X nach DIN 18 160

Abgasleitung DN	starres Rohr		flexibles Rohr	
	□ mm	Ø mm	□ mm	Ø mm
80	135x135	155	124x124	144
110	168x168	188	157x157	177
125	184x184	204	–	–

### Grundbausatz WAL-PP-2-125/80/80-0,75

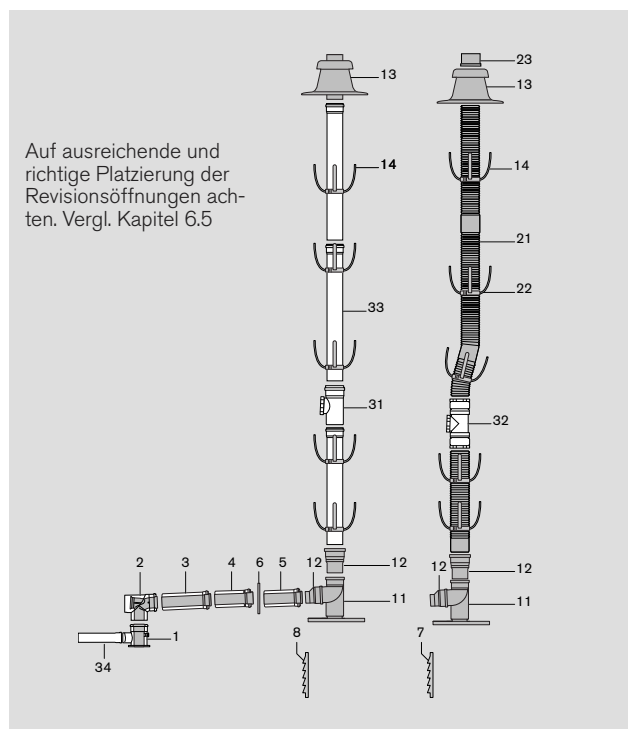
- 1 Kesselanschlussstück weiß DN 125/80/80 mit seitlichem Abgang DN 80
- 2 Revisionsbogen weiß DN 125/80 87°
- 3 Rohr weiß DN 125/80 0,5 m
- 4 Rohr Stahl weiß/PP DN 125/80 0,25 m mit Abdichtung
- 5 Rohr weiß DN 125/80 0,25 m
- 6 Mauerblende weiß DN 125
- 7 Hinterlüftungsgitter weiß für Schacht
- 8 Zuluftgitter INOX

### Erweiterungsset WAL-PP-E-\_\_-S

- 11 Stützbogen
- 12 nur für DN 110, 125  
Rohraufweitung DN 80 auf DN 110 exzentrisch in horizontaler Rohrführung  
Rohraufweitung DN 110 auf DN 125 zentrisch in vertikaler Rohrführung
- 13 Schachtabdeckung mit Mündungsrohr
- 14 Abstandhalter (6 Stück)

### Flexrohr-Set WAL-PP-E-\_\_-S-Flex-\_\_

- 21 Flexrohr
- 22 Abstandhalter DN 80 (12,5 m = 2 Stück), (25 m = 8 Stück)
- 23 Sprengung für Flexrohbefestigung



### Projektierung

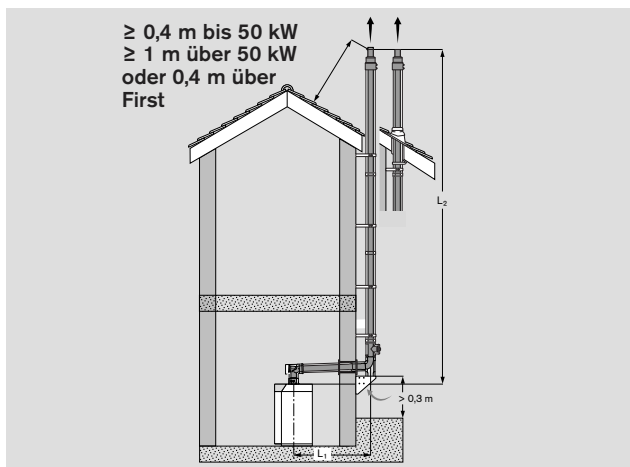
Pos.	Benennung	DN 80	DN 110	DN 125
1...8	<b>Grundbausatz</b> WAL-PP-2-125/80/80-0,75	480 000 06 812	480 000 06 812	480 000 06 812
11...14	<b>Erweiterungsset</b> WAL-PP-E-80-S WAL-PP-E-80-S-INOX WAL-PP-E-110-S WAL-PP-E-125-S-INOX	480 000 09 242 480 000 09 252 - -	- - 480 000 05 252 -	- - - 480 000 05 262
21...23	<b>Flexrohr-Set</b> WAL-PP-E-80-S-Flex-12,5 WAL-PP-E-80-S-Flex-25 WAL-PP-E-110-S-Flex-15 WAL-PP-E-110-S-Flex-25	480 000 05 272 480 000 05 282 - -	- - 480 000 05 292 480 000 05 302	- - - -
14	<b>Zubehör</b> Abstandhalter	480 000 06 757	480 000 06 737	480 000 10 182
31	Revisionsstück für Rohr PP	480 000 09 802	480 000 09 822	480 000 09 832
32	Revisionsstück für Flexrohr	480 000 08 842	480 000 06 097	480 000 14 337
33	Rohr PP 0,5 m	480 000 05 017	480 000 05 087	480 000 05 157
	Rohr PP 1,0 m	480 000 05 027	480 000 05 097	480 000 05 167
	Rohr PP 2,0 m	480 000 05 037	480 000 05 107	480 000 05 177
34	Reduktion zentrisch PP DN 110-80 (Für Zuluftkanal DN 110)	-	480 000 06 207	-
	Reduktion zentrisch PP DN 125-80 (Für Zuluftkanal DN 125)	-	-	480 000 06 217

# 6. Abgas-Anschluss

## 6.9 Abgasführung an der Außenwand (C53)

### Raumluftunabhängig vertikal an der Außenwand

Bei dieser Einbauvariante ist das WAL-System systemzertifiziert mit den Brennwertkesseln WTC-OB 14-B bis WTC-OB 45-A. Die Verbrennungsluft wird konzentrisch über das Abgassystem zugeführt. Die Verbrennungsluft wird im horizontalen Teil an der Außenwandkonsole angesaugt. Die Abstände lt. Skizze sind einzuhalten. Sollte dies nicht möglich sein, kann die Verbrennungsluft auch über einen Zuluftstutzen (Zubehör) angesaugt werden. In diesem Fall ist mit der beigelegten Platte die Zuluftöffnung an der Außenwandkonsole zu verschließen. (Beachte: Die Längenangaben in nebenstehender Tabelle beziehen sich auf Verbrennungsluftansaugung im horizontalen Teil). Zur Dachdurchführung ist eine INOX-Dachdurchführung lieferbar.



Raumluftunabhängig vertikal an der Außenwand

**Achtung:** Auf ausreichende und richtige Platzierung der Revisionsöffnungen achten. Vergl. Kapitel 6.5

### Hinweis für Wanddurchbruch unter Erdgleiche:

Diese Lösung sollte nur in Ausnahmefällen in Betracht gezogen werden und ist auf jeden Fall mit dem Bezirksschornsteinfegermeister zu besprechen. Dabei sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

1. Verwendung eines Lichtschachtes mit Regenwasserablauf.
2. Der Lichtschacht sollte mindestens eine Breite von 0,8 m zur Hauswand und eine Tiefe von mindestens 1 m senkrecht zur Hauswand aufweisen, um eine gute Zugänglichkeit für den Bezirksschornsteinfegermeister und den Monteur zu bieten.
3. Der Schacht sollte unterhalb der Lufteinführung eine Tiefe von mindestens 0,5 m; bei Hanglage mindestens 0,8 m aufweisen.

Leistung kW	Abgasleitung DN	zul. Länge bei Vollast bis m
<b>WTC-OB 14-B</b> 14	125/80	6
<b>WTC-OB 18-B</b> 18	125/80	6
<b>WTC-OB 25-B</b> 25	125/80	8
<b>WTC-OB 30-B</b> 30	125/80	11
<b>WTC-OB 35-B</b> 35	125/80	13
<b>WTC-OB 45-A</b> 45	160/110	15

**Hinweis:** Alle Längen in der Tabelle sind in Meter angegeben ( $L_2$ ). Die Bogen nach dem Gerät und in der vertikalen Abgasleitung sowie eine horizontale Leitungslänge  $L_1$  von 2 Metern wurden in der Berechnung berücksichtigt. Die horizontale Leitung  $L_1$  ist immer in DN 125/80 ausgeführt.

### Grundbausatz WAL-PP-2-125/80-\_\_

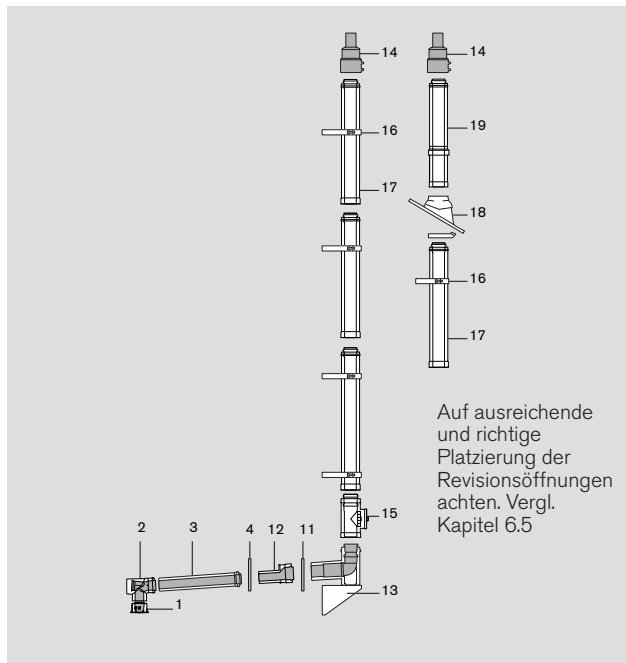
- 1 Kesselanschlussstück
- 2 Revisionsbogen weiß DN 125/80, 87°
- 3 konzentr. Rohr DN 125/80, 0,5 m lang oder 1 m lang
- 4 Mauerblende weiß DN 125

### Erweiterungsset WAL-PP-E-\_\_-AV

- 11 Mauerblende INOX
- 12 nur für DN 160/110  
Rohraufweitungen DN 125/80 auf DN 160/110 bzw.  
exzentrisch als Mauerdurchführung
- 13 Außenwandkonsole
- 14 Mündungsabschluss

### Zubehör

- 15 Revisionsstück
- 16 Wandhalterung
- 17 Rohr konzentrisch außen INOX
- 18 Universal-Dachziegel
- 19 Dachdurchführung mit Sparrenschelle



### Projektierung

Pos.	Benennung		DN 125/80	DN 160/110	DN 185/125
<b>Grundbausatz</b>					
1...4	WAL-PP-2-125/80-0,5	0,5 m	480 000 09 022	480 000 09 022	480 000 09 022
	WAL-PP-2-125/80-1,0	1,0 m	480 000 09 032	480 000 09 032	480 000 09 032
<b>Erweiterungsset</b>					
11...14	WAL-PP-E-125/80-AV		480 000 09 212	–	–
	WAL-PP-E-160/110-AV		–	480 000 09 222	–
<b>Zubehör</b>					
15	Revisionsstück INOX/PP		480 000 09 932	480 000 09 942	480 000 09 952
17	Rohr konzentrisch INOX/PP	0,25 m	480 000 09 412	480 000 09 502	480 000 09 592
	Rohr konzentrisch INOX/PP	0,5 m	480 000 09 422	480 000 09 512	480 000 09 602
	Rohr konzentrisch INOX/PP	1,0 m	480 000 09 432	480 000 09 522	480 000 09 612
	Rohr konzentrisch INOX/PP	2,0 m	480 000 09 442	480 000 09 532	–
16	Wandhalterung INOX		480 000 05 627	480 000 05 637	480 000 05 647
19	Dachdurchführung INOX/PP		480 000 09 702	480 000 09 712	480 000 09 722
18	Universal-Dachziegel 5°...25°, rot		480 000 05 687	–	–
	Universal-Dachziegel 5°...25°, schwarz		480 000 05 657	–	–
	Universal-Dachziegel 25°...45°, rot		480 000 05 697	480 000 05 727	–
	Universal-Dachziegel 25°...45°, schwarz		480 000 05 667	480 000 05 717	–
	Universal-Dachziegel 35°...55°, rot		480 000 05 707	–	–
	Universal-Dachziegel 35°...55°, schwarz		480 000 05 677	–	–
	Dachziegel 25° ... 45°, rot		–	–	480 000 05 747
	Dachziegel 25° ... 45°, schwarz		–	–	480 000 05 737
	Zuluftstützen INOX/PP (bei Bedarf)		480 000 09 672	480 000 09 682	480 000 09 692
	Klemmband INOX (bei Bedarf)		480 000 06 667	480 000 06 677	480 000 06 687

# 6. Abgas-Anschluss

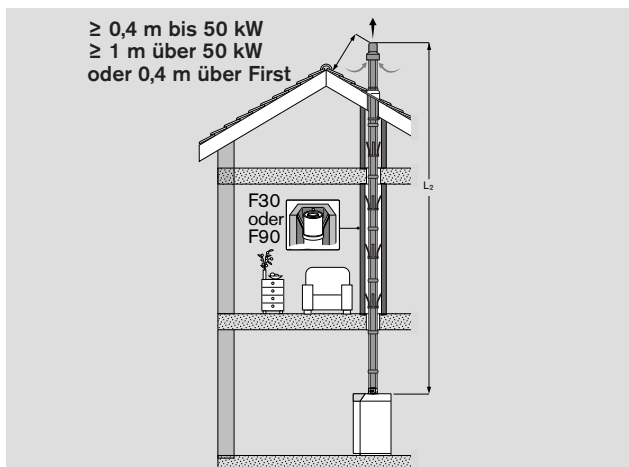
## 6.10 Abgasführung in Dachheizzentralen (C33)

### Raumluftunabhängige Dachdurchführung

Bei dieser Einbauvariante ist das WAL-System system-zertifiziert mit den Brennwertkesseln WTC-OB 18-B bis WTC-OB 45-A.

Die Verbrennungsluft wird dem Kessel konzentrisch über das Abgassystem zugeführt.

Werden Geschosse überbrückt, so muss die Abgasleitung zusätzlich mit einem Schacht ummantelt werden, abhängig von der Gebäudehöhe (LBO) mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und bei Wohngebäuden geringerer Höhe von mindestens 30 Minuten.



Raumluftunabhängige Dachdurchführung

**Achtung:** Auf ausreichende und richtige Platzierung der Revisionsöffnungen achten. Vergl. Kapitel 6.5

Leistung kW	Abgasleitung DN	max. Länge L <sub>2</sub> [m]
<b>WTC-OB 14-B</b> 14	125/80	17
<b>WTC-OB 18-B</b> 18	125/80	17
<b>WTC-OB 25-A</b> 25	125/80	15
<b>WTC-OB 30-A</b> 30	125/80	11
	160/110	23
<b>WTC-OB 35-A</b> 35	125/80	6
	160/110	16
<b>WTC-OB 45-A</b> 45	160/110	19

⊙ Längen für Teillastpunkte auf Anfrage

Bei Längen > 15 m sind zusätzliche Maßnahmen zur Abstützung der Abgasleitung vorzunehmen.

**Hinweis:** Alle Längen in der Tabelle sind in Meter angegeben (L<sub>2</sub>).

### Berücksichtigung weiterer Bogen

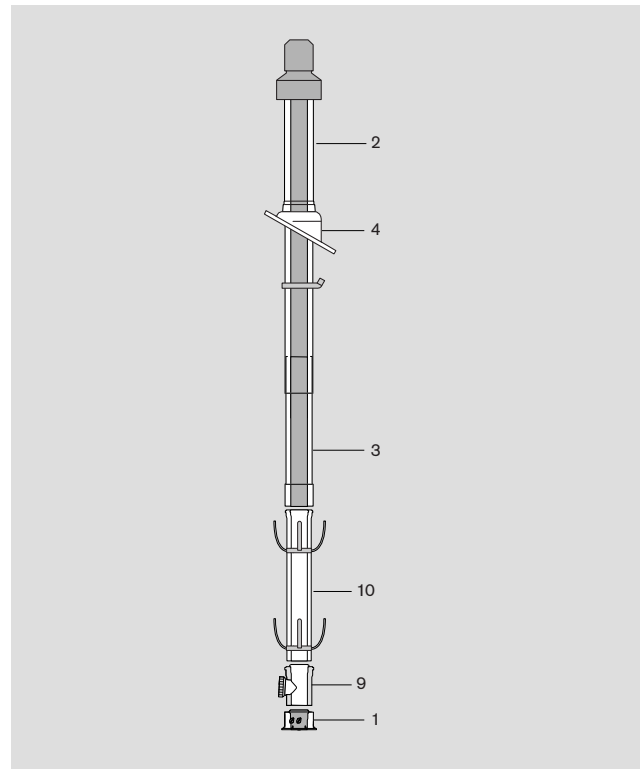
Bogen	DN	Länge L die von L <sub>2</sub> abzuziehen ist
bis 87°	125/80	1,4 m
bis 45°	160/110	1,6 m

### Grundbausatz WAL-PP-4-DD - \_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_

- 1 Kesselanschlussstück
- 2 Dachdurchführung mit Sparrenschele rot oder schwarz
- 3 Schiebestück weiß

### Zubehör

- 4 Universal-Dachziegel



### Projektierung

Pos.	Benennung		DN 125/80	DN 160/110
<b>Grundbausatz</b>				
1...3	WAL-PP-4-DD-125/80-0,4 rot		480 000 09 042	–
	WAL-PP-4-DD-125/80-0,4 schwarz		480 000 09 052	–
	WAL-PP-4-DD-125/80-1,0 rot		480 000 09 062	–
	WAL-PP-4-DD-125/80-1,0 schwarz		480 000 09 072	–
	WAL-PP-4-DD-125/80-INOX		480 000 09 102	–
	WAL-PP-4-DD-160/110-INOX		–	480 000 09 112
<b>Zubehör</b>				
9	Revisionsstück		480 000 09 912	–
10	Rohr konzentrisch weiß/PP	0,25 m	480 000 09 312	–
	Rohr konzentrisch weiß/PP	0,5 m	480 000 09 322	–
	Rohr konzentrisch weiß/PP	1,0 m	480 000 09 332	–
	Rohr konzentrisch weiß/PP	2,0 m	480 000 09 342	–
4	Flachdachkragen Aluminium		480 000 05 757	–
	Universal-Dachziegel rot	5°...25°	480 000 05 687	–
	Universal-Dachziegel schwarz	5°...25°	480 000 05 657	–
	Universal-Dachziegel rot	25°...45°	480 000 05 697	–
	Universal-Dachziegel schwarz	25°...45°	480 000 05 667	–
	Universal-Dachziegel rot	35°...55°	480 000 05 707	–
	Universal-Dachziegel schwarz*	35°...55°	480 000 05 677	–
	Universal-Dachziegel schwarz*	5°...25°	480 000 08 877	–
	Universal-Dachziegel schwarz*	25°...45°	480 000 08 887	–
	Universal-Dachziegel schwarz	35°...55°	480 000 08 897	–

\* bleifrei mit Bitumenkragen

# 6. Abgas-Anschluss

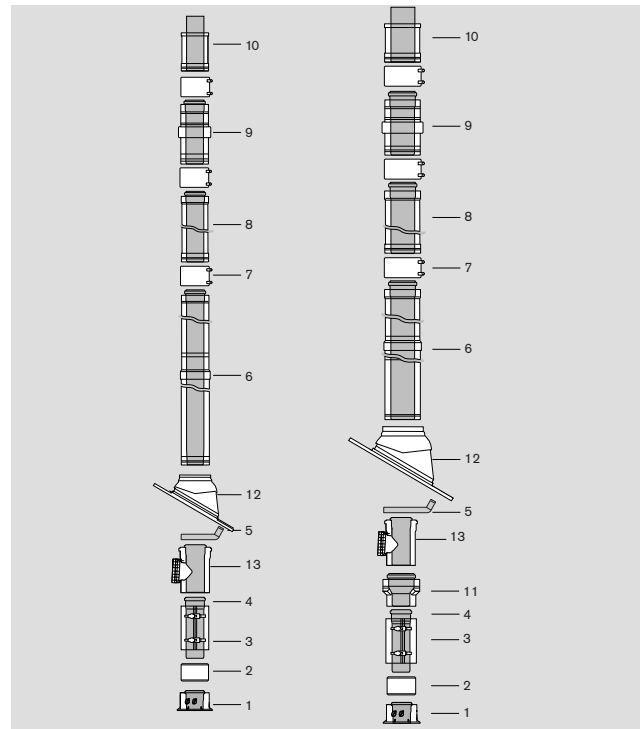
## 6.10 Abgasführung in Dachheizzentralen (C33)

### Grundbausatz WAL-PP-4-DD-\_\_\_/\_\_\_-INOX

- 1 Kesselanschlussstück DN 125/80
- 2 Rohr ohne Muffe DN 125
- 3 Spannblech DN 125
- 4 PP-Rohr DN 80, 214 mm
- 5 Sparrenschele INOX DN 125, DN 160
- 6 Dachdurchführung INOX DN 125/80, DN 160/110
- 7 Klemmband INOX DN 125, DN 160
- 8 Konzentrisches Rohr INOX DN 125/80, DN 160/110
- 9 Zuluftstutzen INOX DN 125/80, DN 160/110
- 10 Mündungsabschluss INOX DN 125/80, DN 160/110
- 11 Aufweitung zentrisch INOX / PP DN 125/80 auf DN 160/110

### Zubehör

- 12 Universal-Dachziegel
- 13 Revisionsstück INOX/PP



WAL-PP-4-DD-125/80-INOX, 160/110 bzw. 185/125-INOX

### Projektierung

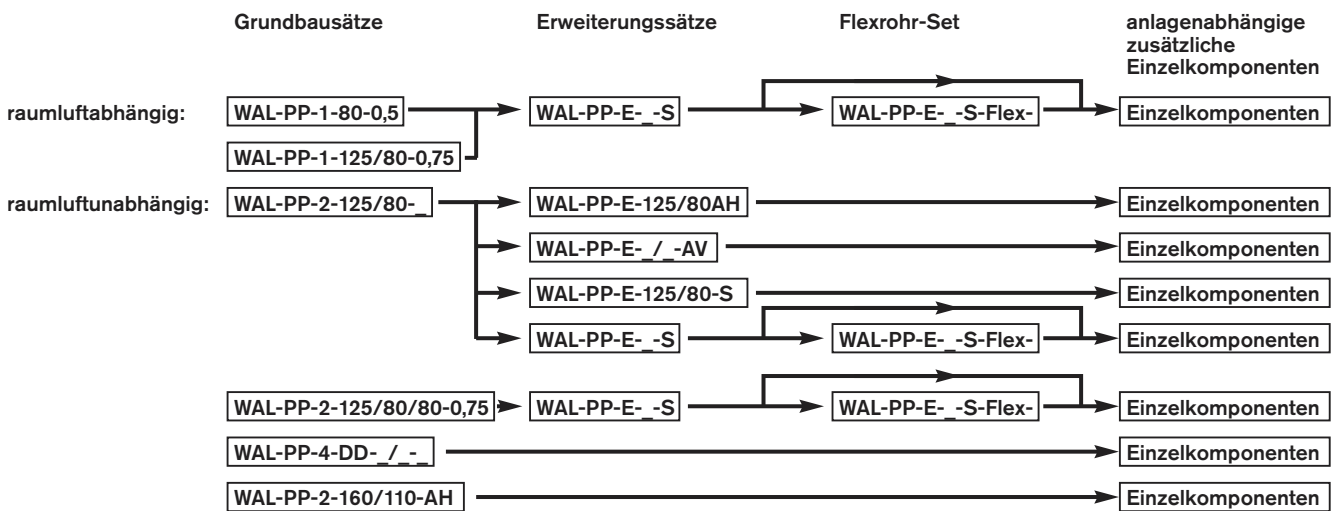
Pos.	Benennung	DN 125/80	DN 160/110
<b>Grundbausatz</b>			
1...10	WAL-PP-4-DD-125/80-INOX	480 000 09 102	-
1...11	WAL-PP-4-DD-160/110-INOX	-	480 000 09 112
<b>Zubehör</b>			
13	Revisionsstück INOX/PP	480 000 09 932	480 000 09 942
	Rohr konzentrisch INOX/PP 0,25 m	480 000 09 412	480 000 09 502
	Rohr konzentrisch INOX/PP 0,5 m	480 000 09 422	480 000 09 512
	Rohr konzentrisch INOX/PP 1,0 m	480 000 09 432	480 000 09 522
	Rohr konzentrisch INOX/PP 2,0 m	480 000 09 442	480 000 09 532
12	Flachdachkragen Aluminium	480 000 05 757	480 000 05 767
	Universal-Dachziegel 5°...25°, rot	480 000 05 687	-
	Universal-Dachziegel 5°...25°, schwarz	480 000 05 657	-
	Universal-Dachziegel 25°...45°, rot	480 000 05 697	480 000 05 727
	Universal-Dachziegel 25°...45°, schwarz	480 000 05 667	480 000 05 717
	Universal-Dachziegel 35°...55°, rot	480 000 05 707	-
	Universal-Dachziegel 35°...55°, schwarz	480 000 05 677	-
	Universal-Dachziegel 5°...25°, schwarz	480 000 08 877	-
	Universal-Dachziegel 25°...45°, schwarz	480 000 08 887	-
	Universal-Dachziegel 35°...55°, schwarz	480 000 08 897	-



# 6.11 Abgasbauteile

## 6.11.1 Grundbausätze

Ein Gesamtsystem wird generell aus einem Grundbausatz und einem Erweiterungsbausatz (ausgenommen Dachdurchführung und Außenwandführung horizontal DN 160/110) zusammengestellt. Anlagenabhängig wird ein Flexrohr-Set und/oder weitere Einzelkomponenten benötigt.



**Horizontale Abgasführung** **WAL-PP-1-80-0,5**

Weishaupt-Abgas-Luft-System \_\_\_\_\_  
 Material: Polypropylen \_\_\_\_\_  
 Installationsart \_\_\_\_\_  
 1 = raumluftabhängig \_\_\_\_\_  
 Nenndurchmesser DN \_\_\_\_\_  
 horizontale Länge in m \_\_\_\_\_

lieferbarer Grundbausatz:  
 WAL-PP-1-80-0,5

**Horizontale Abgasführung** **WAL-PP-1-125/80-0,75**

Weishaupt-Abgas-Luft-System \_\_\_\_\_  
 Material: Polypropylen \_\_\_\_\_  
 Installationsart \_\_\_\_\_  
 1 = raumluftabhängig \_\_\_\_\_  
 Nenndurchmesser DN Außen/Innen \_\_\_\_\_  
 horizontale Länge in m \_\_\_\_\_

lieferbarer Grundbausatz:  
 WAL-PP-1-125/80-0,75

# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.1 Grundbausätze

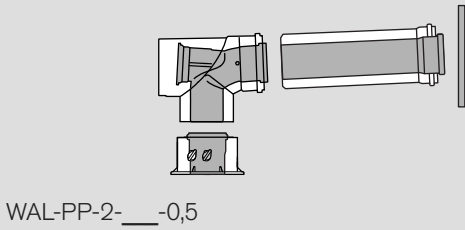
**Horizontale Abgasführung** **WAL-PP-2-125/80-0,5**

Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Installationsart

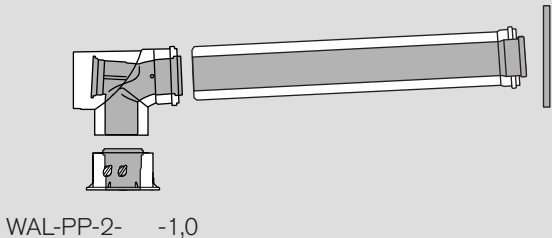
2 = raumluftunabhängig  
Nenndurchmesser DN Außen/Innen  
horizontale Länge in m

lieferbare Grundbausätze:  
WAL-PP-2-125/80-0,5  
WAL-PP-2-125/80-1,0

lieferbare Grundbausätze:



WAL-PP-2-\_\_\_-0,5



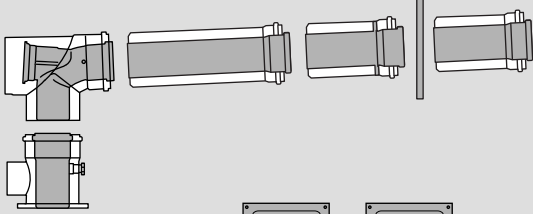
WAL-PP-2-\_\_\_-1,0

**Horizontale Abgasführung** **WAL-PP-2-125/80/80-0,75**

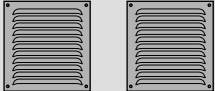
Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Installationsart

2 = raumluftunabhängig  
Nenndurchmesser DN Außen/Innen/Zuluft  
horizontale Länge in m

lieferbarer Grundbausatz:  
WAL-PP-2-125/80/80-0,75



WAL-PP-2-\_\_\_-0,75



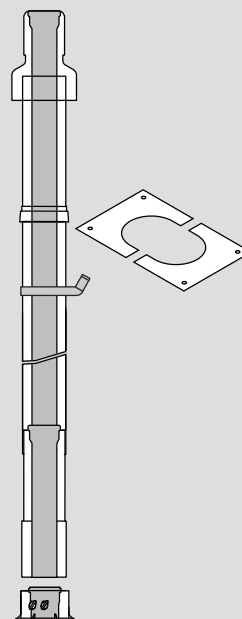
## Dachdurchführungen

### WAL-PP-4-DD-125/80-0,4-rot

Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Installationsart Dachdurchführung  
Nenndurchmesser Außen/Innen  
Höhe über Dach (senkrecht zur Dachfläche)  
0,4 = 0,4 m Mindest-Abstand Mündung zur Dachfläche  
(wird für Dachschrägen bis 55° automatisch eingehalten)  
1,0 = 1 m Mindest-Abstand Mündung zur Dachfläche  
Farbe rot/schwarz

lieferbare Grundbausätze:

WAL-PP-4-DD-125/80-0,4 - rot  
WAL-PP-4-DD-125/80-0,4 - schwarz  
WAL-PP-4-DD-125/80-1,0 - rot  
WAL-PP-4-DD-125/80-1,0 - schwarz



## Dachdurchführungen

### WAL-PP-4-DD- / -INOX

Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Installationsart Dachdurchführung  
Nenndurchmesser Außen/Innen  
Material Außenrohr

lieferbare Grundbausätze:

WAL-PP-4-DD-125/80-INOX  
WAL-PP-4-DD-160/110-INOX

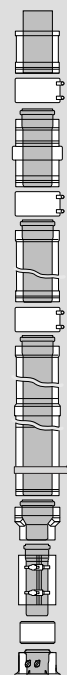
Einzelteile:

Dachdurchführung INOX/PP 185/125  
Zulufstutzen INOX/PP 185/125  
Mündungsabschluss INOX/PP 185/125  
Klemmband INOX 185

WAL-PP-4-DD-125/80-INOX



WAL-PP-4-DD-160/110 bzw. 185/125-INOX



# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

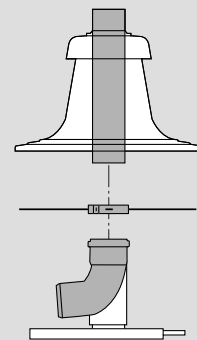
### 6.11.2 Erweiterungssets

#### Abgasf. Schacht

#### WAL-PP-E-80-S

Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Erweiterungsset  
Nenndurchmesser DN Innen  
Einbauart: Schacht

lieferbare Erweiterungssets:  
WAL-PP-E-80-S  
WAL-PP-E-80-S-INOX  
WAL-PP-E-110-S  
WAL-PP-E-125-S-INOX

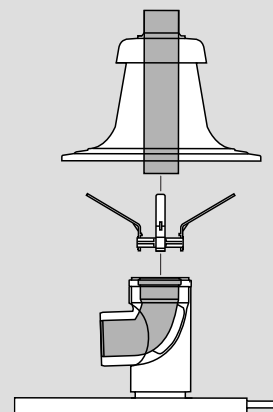


#### Abgasf. Schacht

#### WAL-PP-E-125/80-S

Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Erweiterungsset  
Nenndurchmesser DN außen/innen  
Einbauart: Schacht

Lieferbare Erweiterungssets:  
WAL-PP-E-125/80-S  
WAL-PP-E-160/110-S



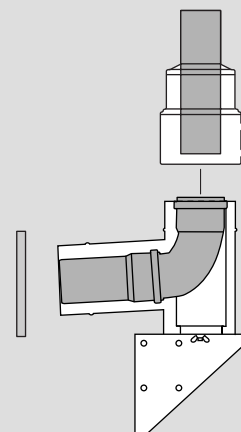
### Abgasf. an der Außenwand

### WAL-PP-E-125/80-AV

Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Erweiterungsset  
Nenndurchmesser DN Außen/Innen  
Montageart

AV = Außenwandführung vertikal  
lieferbare Erweiterungssets:  
WAL-PP-E-125/80-AV  
WAL-PP-E-160/110-AV

Einzelteile:  
Außenwandkonsole 185/125  
Mündungsabschluss 185/125

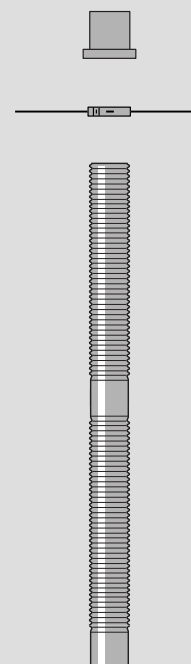


### Flexrohr

### WAL-PP-E-80-S-Flex-12,5

Weishaupt-Abgas-Luft-System  
Material: Polypropylen  
Ergänzungsset  
Nenndurchmesser DN Innen  
Einbauart: Schacht  
Flexrohr  
Länge in m

lieferbare Flexrohr-Sets:  
WAL-PP-E-80-S-Flex-12,5  
WAL-PP-E-80-S-Flex-25  
WAL-PP-E-110-S-Flex-15  
WAL-PP-E-110-S-Flex-25



# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.3 Einzelkomponenten WAL-PP

**Rohrsysteme – konzentrisch/PP-Rohre/Flexrohre**

*Konzentrische Rohre – Stahl weiß*      *Rohre – PP*      *Flexrohre – PP (im Schacht)*

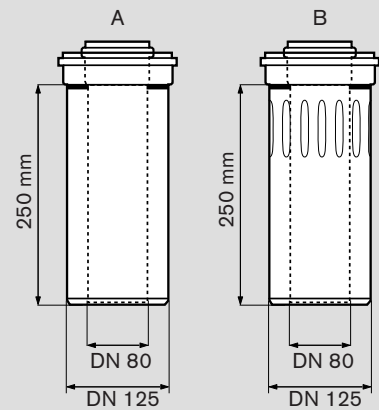
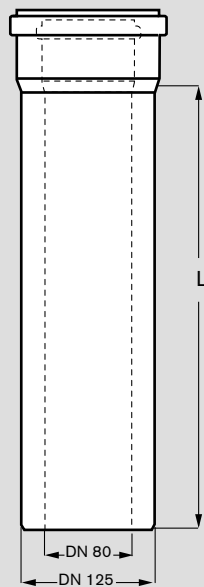
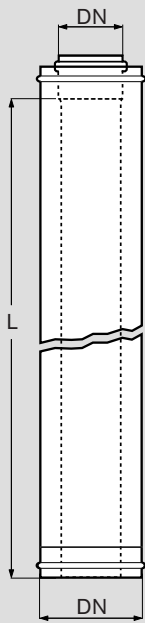
Bestell-Nr.	DN	L (m)	Bestell-Nr.	DN	L (m)	Bestell-Nr.	DN	L (m)
480 000 09 312	125/80	0,25	480 000 05 017	80	0,5	480 000 06 977	80	12,5
480 000 09 322	125/80	0,5	480 000 05 027	80	1,0	480 000 06 987	80	25
480 000 09 332	125/80	1,0	480 000 05 037	80	2,0	480 000 06 067	110	15
480 000 09 342	125/80	2,0	480 000 05 087	110	0,5	480 000 06 077	110	25
			480 000 05 097	110	1,0			
			480 000 05 107	110	2,0			
			480 000 05 157	125	0,5			
			480 000 05 167	125	1,0			
			480 000 05 177	125	2,0			

## Rohrsysteme – konzentrisch/PP-Rohre/Flexrohre

Konzentrische Rohre – INOX

Konzentrische Rohre – PP/PP

Konzentrische Rohre weiß mit Abdichtung des Zulufringspalts



Bestell-Nr.	DN	L (m)
480 000 09 412	125/80	0,25
480 000 09 422	125/80	0,5
480 000 09 432	125/80	1,0
480 000 09 442	125/80	2,0
480 000 09 502	160/110	0,25
480 000 09 512	160/110	0,5
480 000 09 522	160/110	1,0
480 000 09 532	160/110	2,0
480 000 09 592	185/125	0,25
480 000 09 602	185/125	0,5
480 000 09 612	185/125	1,0

Bestell-Nr.	DN	L (m)
480 000 10 132	125/80	0,5
480 000 10 142	125/80	1,0
480 000 10 152	125/80	2,0
480 000 10 752	160/110	0,5
480 000 10 762	160/110	1,0
480 000 10 772	160/110	2,0

Bestell-Nr.	Variante
480 000 06 782	A
480 000 06 792	B (mit Zulufringspalts)

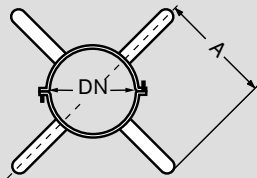
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.3 Einzelkomponenten WAL-PP

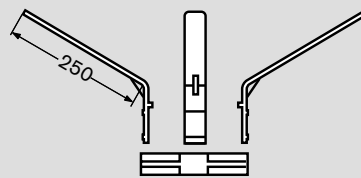
#### Rohrsysteme – konzentrisch/PP-Rohre/Flexrohre

Abstandhalterset für Glatt- u. Flexrohr



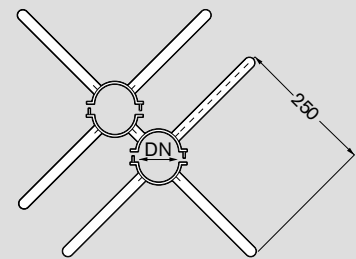
Bestell-Nr.	DN	A
480 000 06 757	80	250
480 000 06 737	110	250

Abstandhalter für Glattrohr



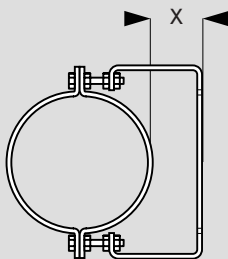
Bestell-Nr.	DN
480 000 10 182	125
480 000 10 192	160
480 000 08 377	200

Doppelrohr - Abstandhalterset



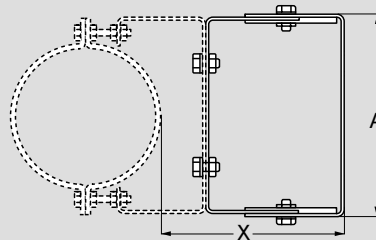
Bestell-Nr.	DN
480 000 10 567	80
480 000 10 577	110

Wandhalterung INOX



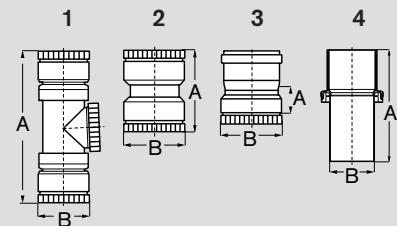
Bestell-Nr.	DN	Wand-abstand X
480 000 05 627	125	40-75
480 000 05 637	160	60-96
480 000 05 647	185	64-100

Verlängerung für Wandhalterung



Bestell-Nr.	DN	A (mm)	Wand-abstand X
480 000 10 457	125	190	48-140
480 000 10 467	125	190	135-233
480 000 10 477	125	190	229-327
480 000 10 487	160	225	67-173
480 000 10 497	160	225	171-286
480 000 10 507	160	225	287-402
480 000 10 517	185	250	72-210
480 000 10 527	185	250	210-358
480 000 10 537	185	250	322-470

Flexrohr-Zubehör

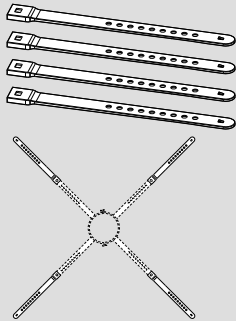


Bestell-Nr.	DN	A	B
<b>1 = Flexrohr-Revisions-Stück</b>			
480 000 08 842	80	248	100
480 000 06 097	110	284	125
<b>2 = Flexrohr-Schraubkupplung</b>			
480 000 08 832	80	100	100
480 000 06 117	110	100	125
<b>3 = Flexrohr-Übergangsstück auf glatte Rohre</b>			
480 000 08 812	80	55	100
480 000 06 137	110	59	125
<b>4 = Flexrohr-Sprengring</b>			
480 000 06 862	80	180	100
480 000 06 872	110	250	130

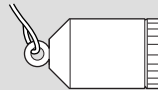


## Rohrsysteme – konzentrisch/PP-Rohre/Flexrohre

PP – Stützspeichen-Set (4 Stück)



Einzughilfe – Flexrohr

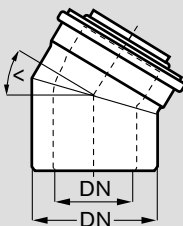


Bestell-Nr.	DN	Länge
480 000 14 462	125 bis 200	20x250

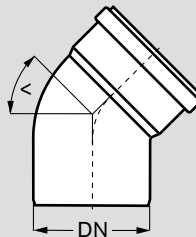
Bestell-Nr.	DN
480 000 06 187	80
480 000 06 197	110

## Bogen/Revisionen – konzentrisch/PP/INOX

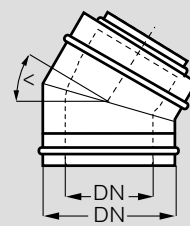
Konzentrische Bogen Stahl weiß



Bogen PP



Konzentrische Bogen INOX / PP



Bestell-Nr.	DN	< (°)
480 000 09 352	125/80	15°
480 000 09 362	125/80	30°
480 000 09 372	125/80	45°
480 000 12 452	116/110	15°
480 000 12 462	116/110	30°
480 000 12 472	116/110	45°
480 000 12 482	116/110	87°

Bestell-Nr.	DN	< (°)
480 000 05 047	80	15°
480 000 05 057	80	30°
480 000 09 017	80	45°
480 000 09 027	80	87°
480 000 05 117	110	15°
480 000 05 127	110	30°
480 000 05 137	110	45°
480 000 05 147	110	87°
480 000 05 187	125	15°
480 000 05 197	125	30°
480 000 05 207	125	45°
480 000 05 217	125	87°

Bestell-Nr.	DN	< (°)
480 000 09 452	125/80	15°
480 000 09 462	125/80	30°
480 000 09 472	125/80	45°
480 000 09 542	160/110	15°
480 000 09 552	160/110	30°
480 000 09 562	160/110	45°
480 000 09 622	185/125	15°
480 000 09 632	185/125	30°
480 000 09 642	185/125	45°

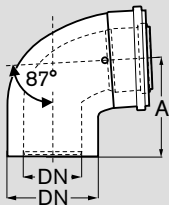
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.3 Einzelkomponenten WAL-PP

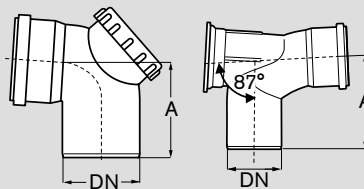
#### Bogen/Revisionen – konzentrisch/PP/INOX

Konzentrische Bogen 87° Stahl weiß



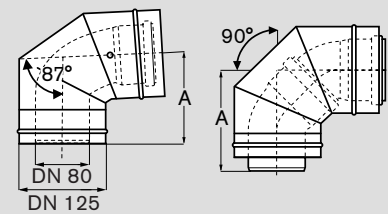
Bestell-Nr.	DN	A
480 000 09 382	125/80	130

PP-Revisionsbogen 87°



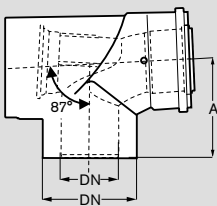
Bestell-Nr.	DN	A
480 000 09 812	80	130
480 000 09 862	110	135
480 000 09 872	125	137

Konzentrische Bogen 87°/90° INOX / PP



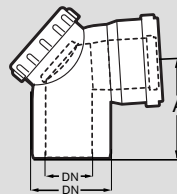
Bestell-Nr.	DN	A
480 000 09 482	125/80	130
480 000 09 572	160/110	170
480 000 09 652	185/125	190

Revisionsbogen Stahl weiß / PP



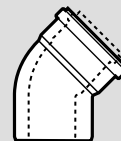
Bestell-Nr.	DN	A
480 000 09 922	125/80	130
480 000 12 492	160/110	164

Revisionsbogen PP/PP



Bestell-Nr.	DN	< (°)	A
480 000 10 262	125/80	87°	138
480 000 10 272	160/110	87°	165

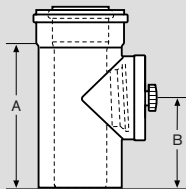
Konzentrische Bogen PP/PP



Bestell-Nr.	DN	< (°)
480 000 10 802	125/80	15°
480 000 10 812	125/80	30°
480 000 10 822	125/80	45°
480 000 10 832	125/80	87°
480 000 10 842	160/110	15°
480 000 10 852	160/110	30°
480 000 10 862	160/110	45°
480 000 10 872	160/110	87°

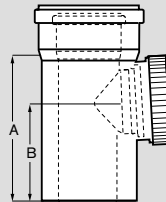
## Bogen/Revisionen – konzentrisch/PP/INOX

Revisionsstück Stahl weiß



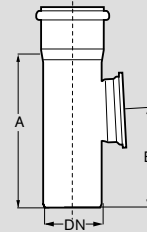
Bestell-Nr.	DN	A	B
480 000 09 912	125/80	215	133
480 000 12 502	160/110	261	158

Revisionsstück PP/PP



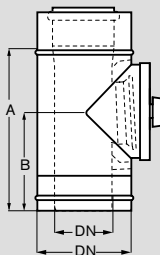
Bestell-Nr.	DN	A	B
480 000 10 162	125/80	192	130
480 000 12 872	160/110	266	166

Revisionsstück PP



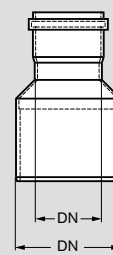
Bestell-Nr.	DN	A	B
480 000 09 802	80	215	133
480 000 09 822	110	180	125
480 000 09 832	125	190	130
480 000 12 892	160	214	145
480 000 12 942	200	500	346

Revisionsstück INOX / PP



Bestell-Nr.	DN	A	B
480 000 09 932	125/80	220	130
480 000 09 942	160/110	288	160
480 000 09 952	185/125	338	173

Reduktion PP zentrisch



Bestell-Nr.	DN	A	B
480 000 06 207	80/110	80	155
480 000 06 217	80/125	85	197
480 000 06 767	110/125	105	197

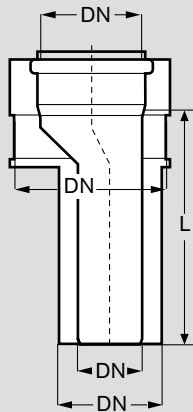
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.3 Einzelkomponenten WAL-PP

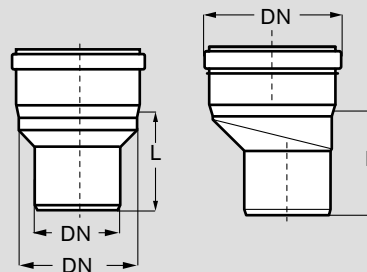
#### Ergänzungskomponenten – konzentrisch/PP

Rohraufweitungen konzentrisch PE/PP



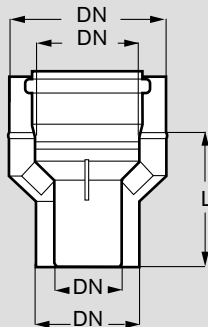
Bestell-Nr.	DN-DN	L (mm)
480 000 06 027	125/80-160/110 exzentrisch	450
480 000 06 037	125/80-185/125 exzentrisch	450

Rohraufweitungen PP



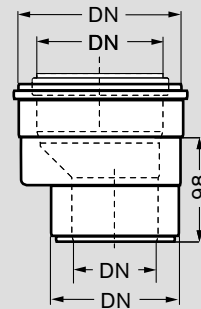
Bestell-Nr.	DN	L (mm)	
480 000 05 987	80-110	87	zentrisch
480 000 06 007	80-125	120	zentrisch
480 000 06 017	110-125	107	zentrisch
480 000 08 347	125-160	118	zentrisch
480 000 08 357	160-200	190	zentrisch
480 000 05 997	80-110	97	exzentrisch

Rohraufweitungen konzentrisch – INOX



Bestell-Nr.	DN	L (mm)
480 000 06 647	125/80 - 160/110	zentrisch 87
480 000 06 657	125/80 - 185/125	zentrisch 162

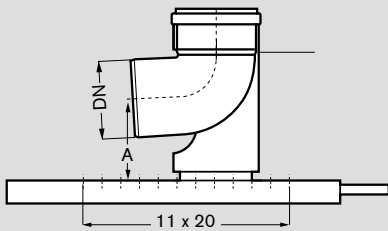
Rohraufweitungen konzentrisch – Stahl weiß/PP



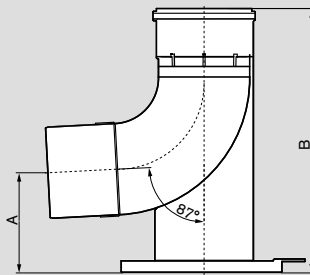
Bestell-Nr.	DN	L (mm)
480 000 10 742	125/80 - 160/110	exzentrisch

## Ergänzungskomponenten – konzentrisch/PP

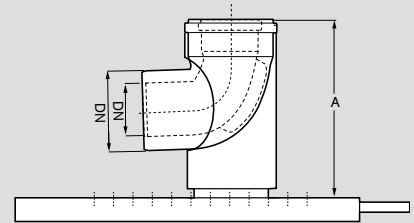
Stützbogensatz PP



Stützbogensatz PP



Stützbogensatz PP/PP

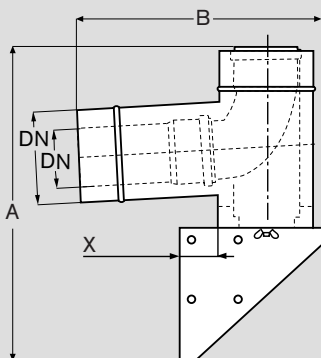


Bestell-Nr.	DN	A (mm)
480 000 10 022	80	106
480 000 10 582	110	169

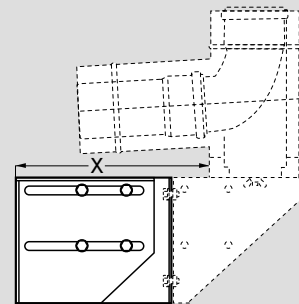
Bestell-Nr.	DN	A (mm)	B (mm)
480 000 10 592	125	202	341
480 000 10 602	160	168	334
480 000 10 612	200	217	577

Bestell-Nr.	DN	A (mm)
480 000 10 172	125/80	257
480 000 10 782	160/110	345

Außenwandkonsole INOX/PP



Verlängerung Außenwandkonsole INOX



Bestell-Nr.	DN	A (mm)	B (mm)	Wandabstand X (mm)
480 000 09 762	125/80	420	320	55
480 000 05 512	160/110	560	383	52
480 000 05 522	185/125	665	391	54

Bestell-Nr.	DN	Wandabstand X (mm)
480 000 10 367	125	64-151
480 000 10 377	125	155-242
480 000 10 387	125	247-334
480 000 10 397	160	61-181
480 000 10 407	160	186-273
480 000 10 417	160	277-364
480 000 10 427	185	64-209
480 000 10 437	185	211-301
480 000 10 447	185	303-393

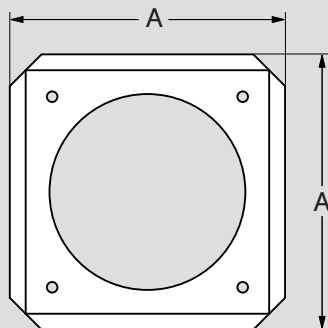
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.3 Einzelkomponenten WAL-PP

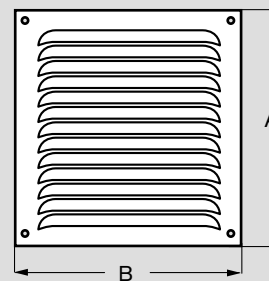
#### Ergänzungskomponenten – konzentrisch/PP

Mauerblenden



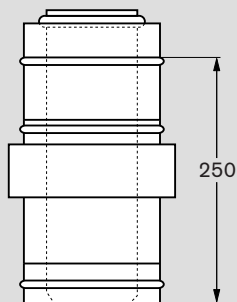
Bestell-Nr.	DN	Ausf.	A(mm)
480 000 06 227	80	weiß	200
480 000 13 207	100	weiß	200
480 000 10 052	110	weiß	200
480 000 10 062	125	weiß	200
480 000 10 882	125	weiß PP	200
480 000 06 247	125	INOX	180
480 000 06 257	160	INOX	230
480 000 06 267	185	INOX	260
480 000 08 267	225	INOX	260
480 000 08 277	300	INOX	260

Zuluftgitter Schachthinterlüftung weiß mit Fliegengitter



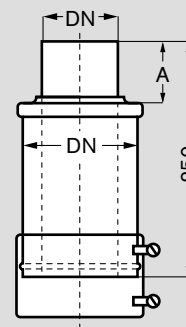
Bestell-Nr.	A (mm)	B (mm)	Tiefe (mm)	Ausf.
für Innenwand:				
480 000 10 032	240	230	–	weiß
für Außenwand:				
480 000 06 817	240	230	–	INOX
480 000 10 957	240	230	31	INOX

Zuluftstutzen INOX



Bestell-Nr.	DN
480 000 09 672	125/80
480 000 09 682	160/110
480 000 09 692	185/125

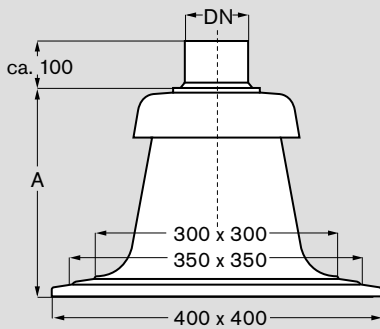
Mündungsabschluss INOX



Bestell-Nr.	DN	A (mm)
480 000 09 732	125/80	75
480 000 09 742	160/110	75
480 000 09 752	185/125	75

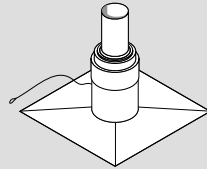
## Mündungen

Schachtabdeckung PE



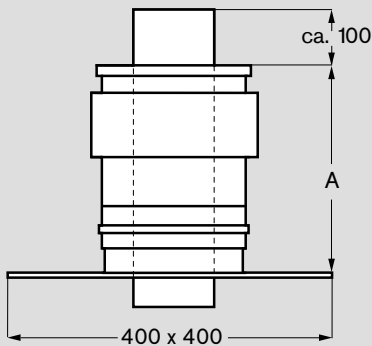
Bestell-Nr.	DN/Farbe	A (mm)
480 000 06 377	80 schwarz	240
480 000 06 397	110 schwarz	257
480 000 06 387	80 rot	240
480 000 06 407	110 rot	257

Schachtabdeckung Flexrohr INOX/INOX



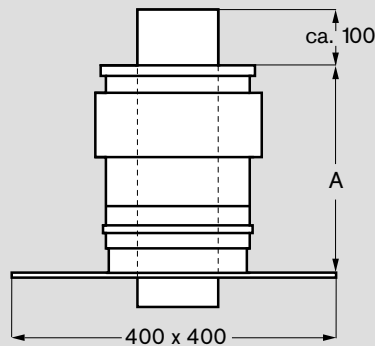
Bestell-Nr.	DN
480 000 08 802	80
480 000 10 982	110

Schachtabdeckung INOX / PP



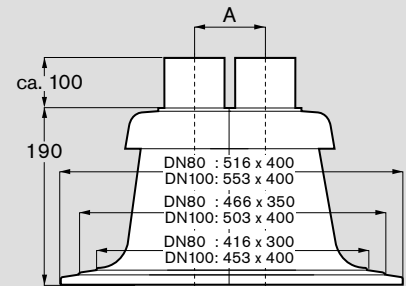
Bestell-Nr.	DN	A (mm)
480 000 06 417	80	200
480 000 06 427	110	205
480 000 06 437	125	199
480 000 08 387	160	199
480 000 08 397	200	230

Schachtabdeckung INOX/INOX



Bestell-Nr.	DN	A (mm)
480 000 06 447	80	200
480 000 06 457	110	205
480 000 06 467	125	199

Doppelrohr-Schachtabdeckung PE



Bestell-Nr.	DN/Farbe	A (mm)
480 000 10 542	80 schwarz	116
480 000 10 552	110 schwarz	153

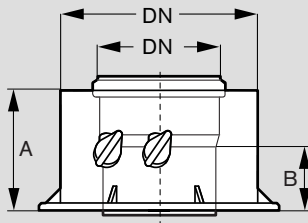
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.3 Einzelkomponenten WAL-PP

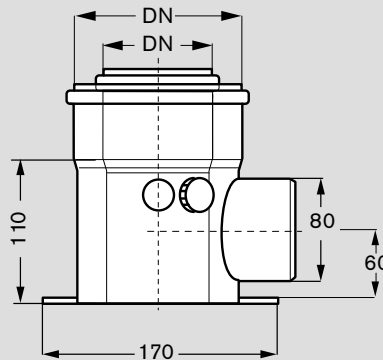
#### Kesselanschlussstücke

Kesselanschluss



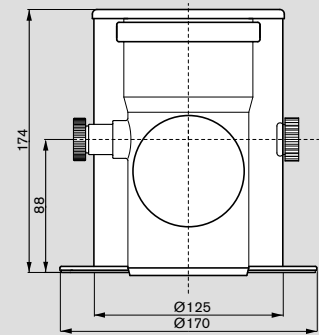
Bestell-Nr.	DN	A	B
480 000 10 902	125/80	97	47

Kesselanschluss – mit separater Zuluftöffnung



Bestell-Nr.	DN
480 000 06 772	125/80/80

Kesselanschluss – mit separater Zuluftöffnung  
- oben geschlossen

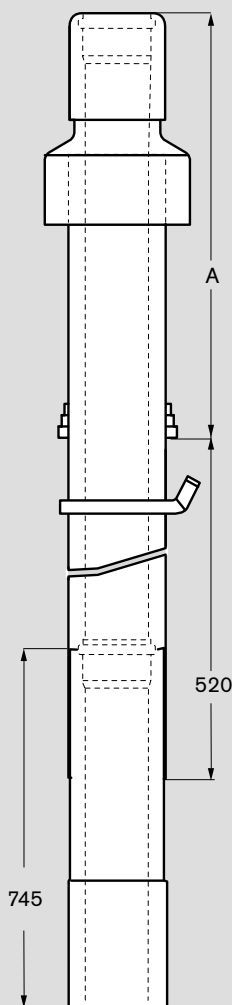


Bestell-Nr.	DN
480 000 06 547	125/80/80

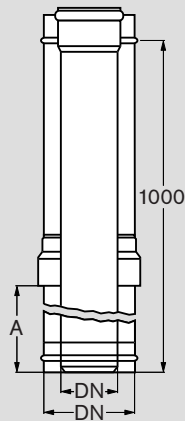


## Dachdurchführungen

PP-Dachdurchführung mit Sparrenschele

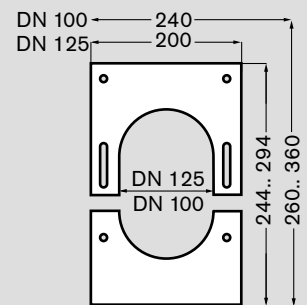


Dachdurchführung INOX mit Sparrenschele



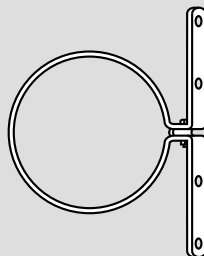
Bestell-Nr.	DN/Farbe	A (mm)
480 000 09 702	125/80	695
480 000 09 712	160/110	695
480 000 09 722	185/125	715

Universal-Mauerblende

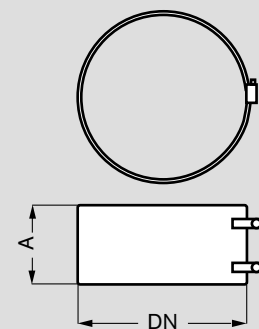


Bestell-Nr.	DN	Ausf.
480 000 05 887	125	weiß

Sparrenschele INOX



Klemmband INOX



Bestell-Nr.	DN/Farbe	A (mm)
480 000 10 082	125/80 schwarz	542
480 000 10 092	125/80 rot	542
480 000 10 102	125/80 schwarz	1542
480 000 10 112	125/80 rot	1542

Bestell-Nr.	DN	Ausf.
480 000 06 557	125	INOX
480 000 06 567	160	INOX
480 000 06 577	185	INOX

Bestell-Nr.	DN	A (mm)
480 000 06 667	125	62
480 000 06 677	160	62
480 000 06 687	185	87

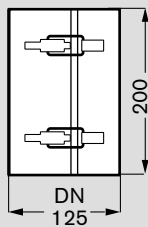
# 6. Abgas-Anschluss

## 6.11 Abgasbauteile

### 6.11.3 Einzelkomponenten WAL-PP

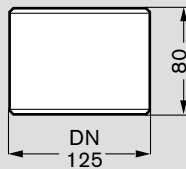
#### Dachdurchführungen

Spannblech weiß



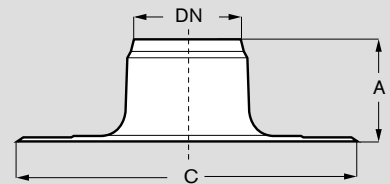
Bestell-Nr.	DN
480 000 06 697	125

Rohr weiß ohne Muffe



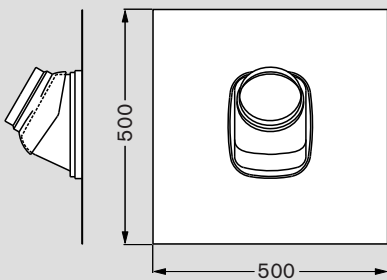
Bestell-Nr.	DN
480 000 10 197	125

Flachdachkragen aus Aluminium



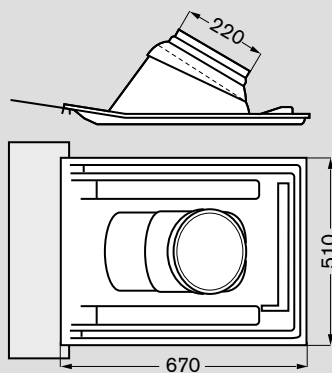
Bestell-Nr.	DN	C	A
480 000 05 757	125	395	120
480 000 05 767	160	450	125
480 000 05 777	185	500	125

Universal-Dachziegel



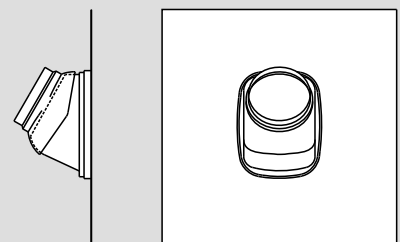
Bestell-Nr.	DN, < (°)	Blei
480 000 05 657	125, 5°-25°	schwarz
480 000 05 667	125, 25°-45°	schwarz
480 000 05 677	125, 35°-55°	schwarz
480 000 05 687	125, 5°-25°	rot
480 000 05 697	125, 25°-45°	rot
480 000 05 707	125, 35°-55°	rot
480 000 05 717	160, 25°-45°	schwarz
480 000 05 727	160, 25°-45°	rot

Dachziegel



Bestell-Nr.	DN, < (°)	Kunststoff
480 000 05 737	185, 25°-45°	schwarz
480 000 05 747	185, 25°-45°	rot

Universal-Dachziegel bleifrei mit Bitumen-Kragen



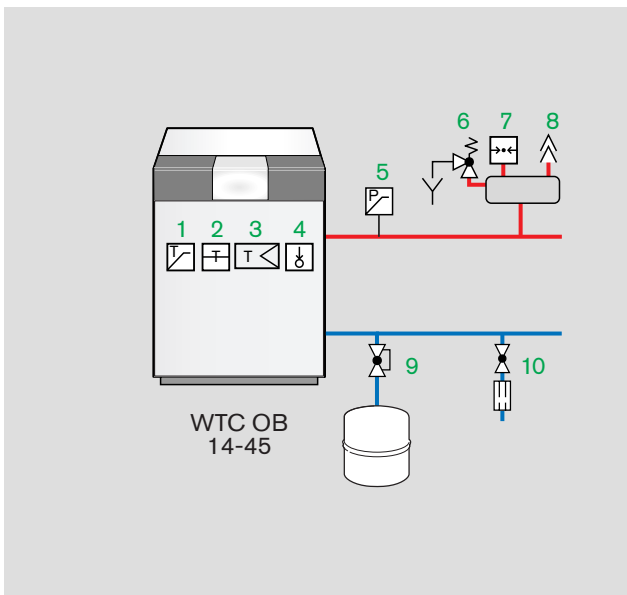
Bestell-Nr.	DN, < (°)	bleifrei
480 000 08 877	125, 5°-25°	schwarz
480 000 08 887	125, 25°-45°	schwarz
480 000 08 897	125, 35°-55°	schwarz
480 000 08 907	125, 5°-25°	rot
480 000 08 917	125, 25°-45°	rot
480 000 08 927	125, 35°-55°	rot
480 000 08 937	160, 5°-25°	schwarz
480 000 08 947	160, 25°-45°	schwarz
480 000 08 957	160, 25°-45°	rot

# 7. Zubehör

## 7.1 Sicherheitstechnische Einrichtungen

Warmwasser-Heizungsanlagen mit einer maximalen Betriebstemperatur bis 105 °C müssen mit sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgestattet werden. Folgende Gegebenheiten sind nach DIN EN 12828 abzusichern:

- Überschreiten der maximalen Betriebstemperatur
- Überschreiten des maximalen Betriebsdrucks
- Wassermangel



Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN 12828	WTC-OB
1 Sicherheits-Temperaturbegrenzer STB <sup>1)</sup>	●
2 Temperaturanzeige <sup>1)</sup>	●
3 Temperaturregler <sup>1)</sup>	●
4 Wassermangelsicherung (Mindestdruckwächter) <sup>1) 2)</sup>	●
5 Max.-Druckbegrenzer schließt die Brennstoffzufuhr	–
6 Sicherheitsventil	●
7 Druckanzeige	●
8 Entlüftungsventil	●
9 Druckhaltesystem Membran-Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil und Entleerung	●
10 Nachfüleinrichtung	●




<sup>1)</sup> Im Gerät integriert

<sup>2)</sup> nicht erforderlich, da sichergestellt ist, dass keine unzulässige Aufheizung im Falle von Wassermangel auftreten kann. Ist das Heizgerät höher als die meisten Verbraucher angeordnet (Dachheizzentrale) so ist eine Wassermangelsicherung bei allen Geräten notwendig.

# 7. Zubehör

## 7.2 Allgemeines Zubehör

### Technische Daten Schlammabscheider

				
		Rp 1"	Rp 1 1/2"	DN 50
Max. Fließgeschwindigkeit	m/s	1	1	1,5
Max. Betriebsdruck	bar	6	10	10
Max. Temperatur	°C	110	110	110
Max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	2	5	12,5
Druckverlust bei max. Volumenstrom	mbar	38	26	30
max. Leistung bei Δt = 10 K	kW	23	58	145
max. Leistung bei Δt = 15 K	kW	34	87	218
max. Leistung bei Δt = 20 K	kW	46	116	290
Gewicht ohne Wärmedämmung	kg	2,3	3,7	12
Gewicht Wärmedämmung	kg	0,1	0,1	0,8
Abmessungen B x H x ø	mm	90x200x90	210x224x141	350x475x159
Gehäuse-Werkstoff		Messing	Messing	S235 JR G2 (St. 37)

## 7.3 Druckhaltung Membran-Ausdehnungsgefäß

### Allgemein

Durch die Erwärmung des Wärmeträgermediums ändert sich das Volumen in Abhängigkeit der Temperatur und damit auch der Druck in der Heizungsanlage. Aus diesem Grund müssen Anlagen mit Sicherheitseinrichtungen gegen Überdruck und Aufnahmegefäßen für das Ausdehnungswasser ausgestattet werden. Jeder Wärmeerzeuger muss mindestens mit einem Druckhaltesystem verbunden sein.

Druckhaltesysteme müssen so ausgelegt werden, dass sie mindestens das maximale Ausdehnungsvolumen des Wasserinhalts der Heizungsanlage einschließlich der Wasservorlage im Druckhaltesystem aufnehmen können. Das Ausdehnungsvolumen ist abhängig vom Anlagenvolumen und der maximal möglichen Temperatur im System. Je höher die Maximaltemperatur, umso höher das Ausdehnungsvolumen, desto größer das Druckhaltesystem.

Druckhaltesysteme werden so dimensioniert, dass

- der Enddruck in der Anlage nicht höher als der Ansprechdruck des Sicherheitsventils abzüglich 0,5 bar zum Schließüberdruck steigt.
- sie nicht der maximalen Temperatur im Heizkreis ausgesetzt werden.

Die Verbindung zwischen Wärmeerzeuger und Druckhaltesystem darf während des Anlagenbetriebes nicht geschlossen werden (können). Eine Absperrmöglichkeit sollte mittels Kappenventil und Entleerung zur Erleichterung der Wartung und der Austauschmöglichkeit immer vorhanden sein.

Membran-Ausdehnungsgefäße (MAG) werden nach der DIN 4807 und der DIN EN 12828 dimensioniert.

Der Einbau sollte bevorzugt in der Rücklaufleitung bzw. an der Stelle mit der niedrigsten Anlagentemperatur erfolgen.

### Wartung

Gemäß DIN 4807 Teil 2 sind Ausdehnungsgefäße jährlich zu warten.

Das Membran-Ausdehnungsgefäß ist hierbei gegenüber der Heizungsanlage abzusperrbar und der Wasserraum über eine Entleerungseinrichtung zu entleeren.

Die Druckprüfung kann mit einem Reifendruck-Prüfgerät erfolgen.

Der Einbau einer Absperr- und Entleerungsmöglichkeit (Kappenventil und Entleerungshahn) am Membran-Ausdehnungsgefäß reduziert dessen Wartungsaufwand.

Um ein ggf. notwendiges Nachjustieren zu erleichtern sollten die nach o.g. Norm für die Anlage ermittelten Daten wie Anlagendruck und Vordruck unbedingt bei der Inbetriebnahme an der Anlage vermerkt werden.

# 7. Zubehör

## 7.3 Druckhaltung Membran-Ausdehnungsgefäß

### Aufbau des Membran-Ausdehnungsgefäßes

Das Membran-Ausdehnungsgefäß besteht aus einem Stahlgehäuse, welches durch eine Kunststoffmembran in einen Gas- und einen Wasserteil getrennt wird.

**Bild 1** zeigt die drei unterschiedlichen Druckstufen im Membran-Ausdehnungsgefäß. Während links der Auslieferungszustand mit anliegender Membran gezeigt wird ist in der mittleren Darstellung das Gefäß im eingebauten Zustand bei abgekühlter Anlage und rechts bei maximaler Anlagentemperatur zu sehen.

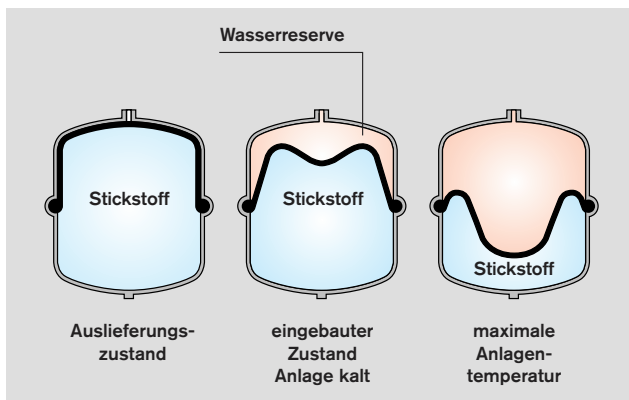
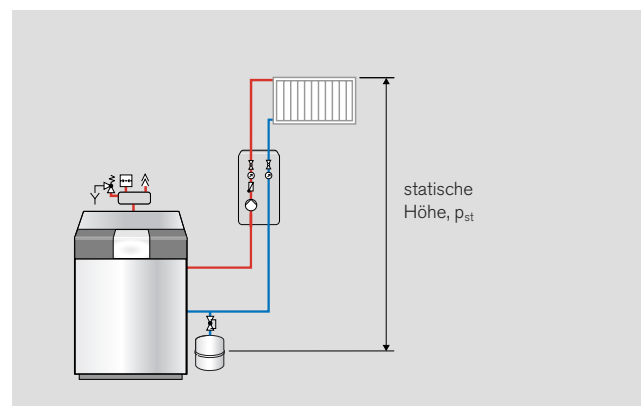


Bild 1: Druckstufen des Membran-Ausdehnungsgefäßes

### Einzelkesselanlage

Eine häufig verwendete Anlagenhydraulik mit der Umwälzpumpe im Vorlauf und dem Membran-Ausdehnungsgefäß im Rücklauf.



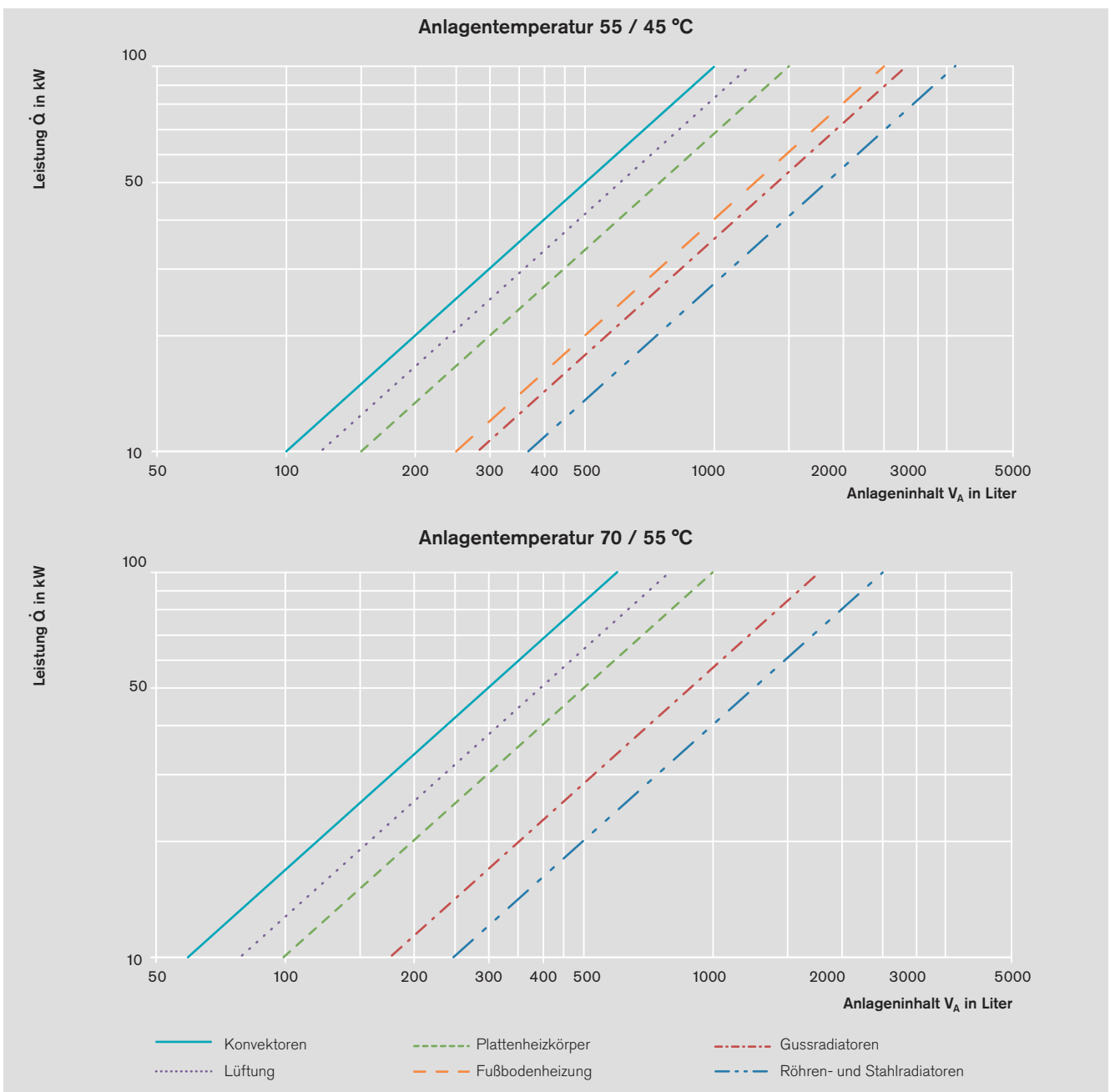
## Überschlägige Dimensionierung von Membran-Ausdehnungsgefäßen

### Schritt 1: Ermittlung des Anlagenvolumens $V_A$

Aus den folgenden beiden Diagrammen lässt sich je nach Heiz-

leistung und Wärmeabgabesystem das Anlagenvolumen  $V_A$  ablesen.

**Wichtig:** Zu dem ermittelten Anlagenvolumen  $V_A$ , muss gegebenenfalls der Inhalt eines Pufferspeichers addiert werden.



# 7. Zubehör

## 7.3 Druckhaltung Membran-Ausdehnungsgefäß

**Schritt 2:** Ermittlung des Membran-Ausdehnungsgefäßes anhand des Anlagenvolumens  $V_A$  und der statischen Höhe  $p_{st}$

Anlagenvolumen  $V_A$  = \_\_\_\_\_ Liter (Heizkreis n)  
 + \_\_\_\_\_ Liter (Heizkreis n+1)  
 + \_\_\_\_\_ Liter (Pufferspeicher)  
 + \_\_\_\_\_ Liter (Sonstiges)

**Schritt 3:** Ermittlung der statischen Höhe (statische Höhe -> siehe Seite 175)

**Beispiel siehe Diagramm „max. Anlagentemperatur 75 °C“:**

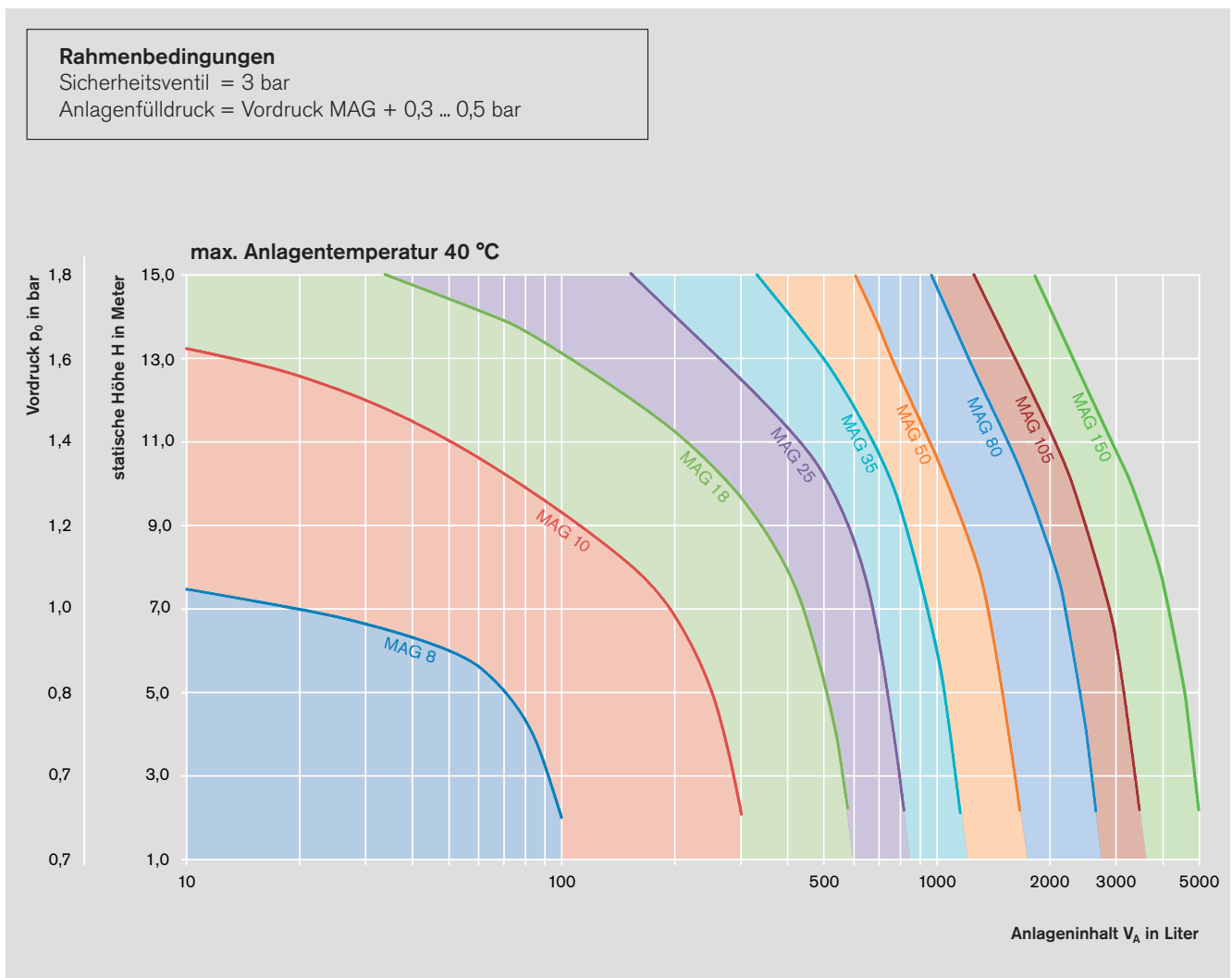
Anlagenvolumen: 350 Liter  
 Statische Höhe: 7,0 Meter  
 Maximale Anlagentemperatur 75 °C

**Vorgang:**

- ① den Schnittpunkt aus statischer Höhe und Anlageninhalt eintragen
- ② es wird vom Schnittpunkt das nächst größere MAG gewählt, den Vordruck an der linken Achse ablesen.

**gewählte Größe: MAG 35**  
**Vordruck: 1,0 bar**

**Auswahldiagramm zur Ermittlung des passenden Membran-Druckausdehnungsgefäßes (MAG) mittels Anlagenvolumen und statischer Anlagenhöhe in Abhängigkeit der maximalen Anlagentemperatur.**



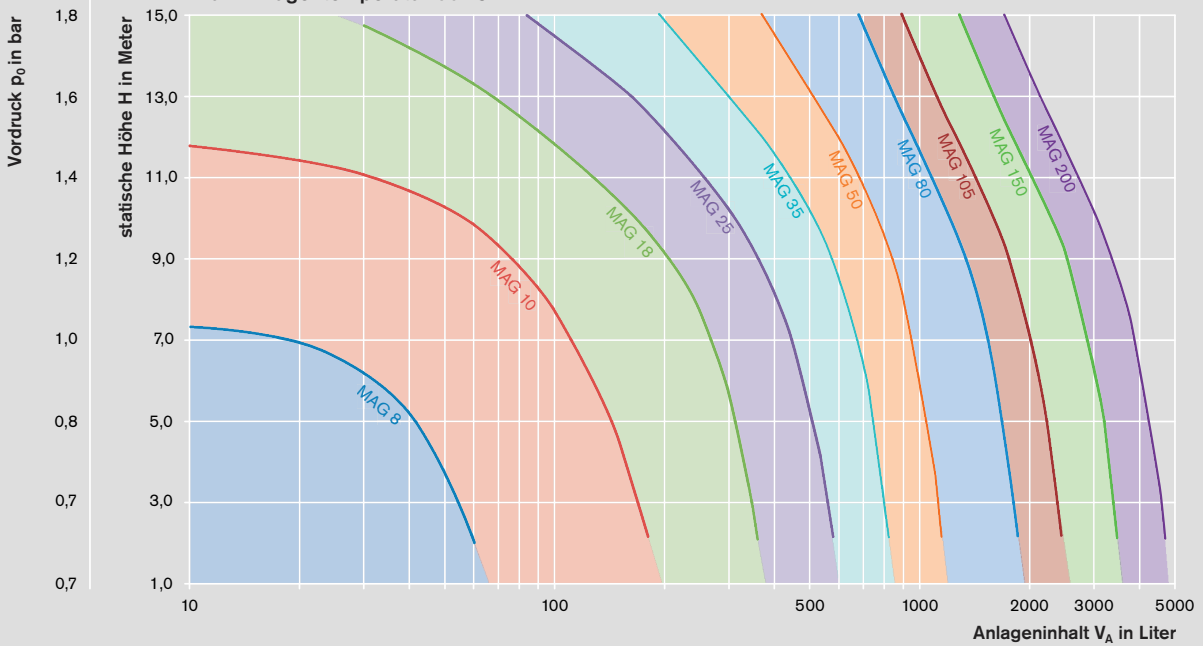


**Rahmenbedingungen**

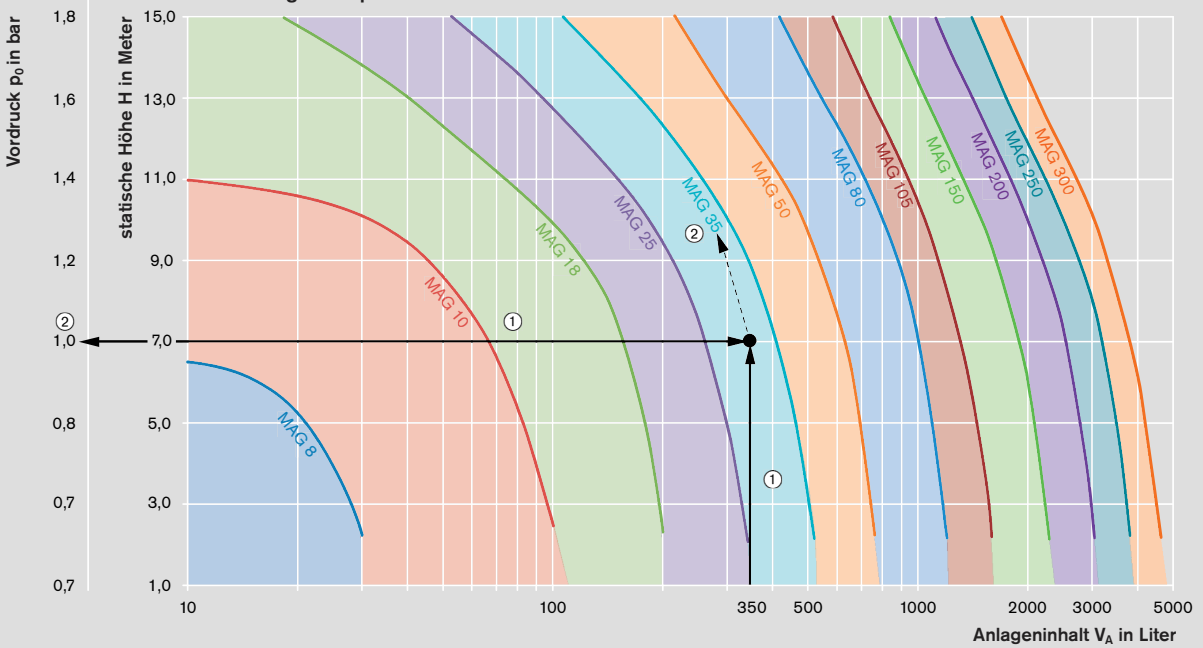
Sicherheitsventil = 3 bar

Anlagenfülldruck = Vordruck MAG + 0,3 ... 0,5 bar

**max. Anlagentemperatur 55 °C**



**max. Anlagentemperatur 75 °C**

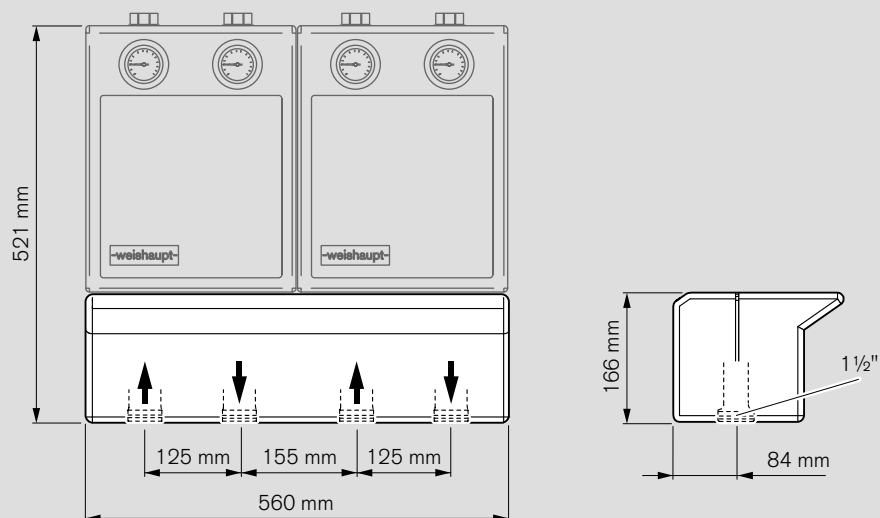
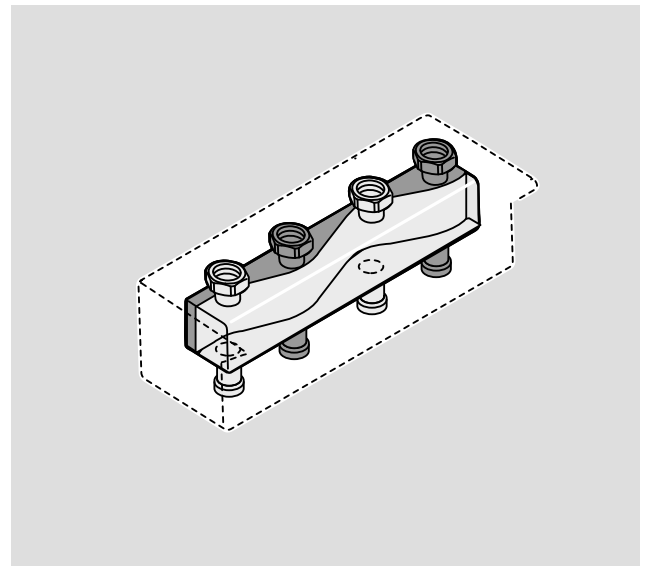


# 7. Zubehör

## 7.4 Heizungsverteiler

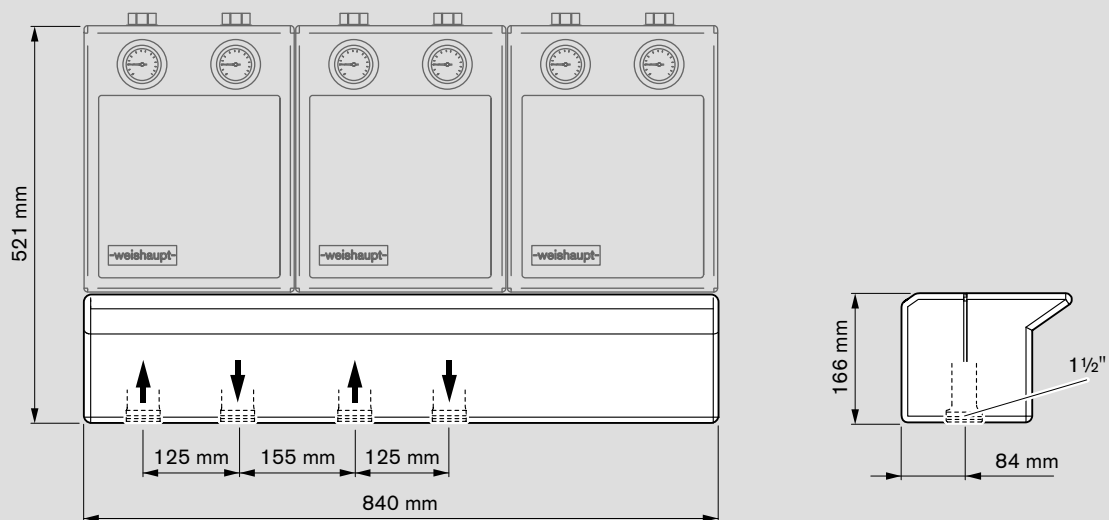
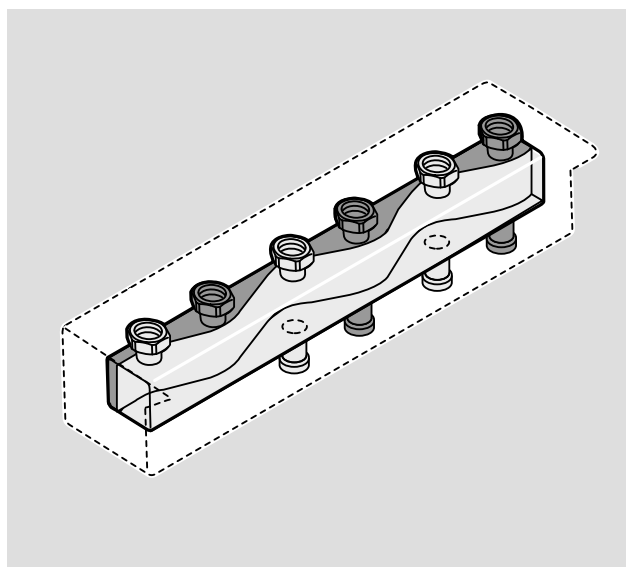
### 7.4.1 Zwei Heizkreise – WHI distri 25-2-3,5 #1

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	3,5
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	81
Δt = 15 K	kW	61
Δt = 10 K	kW	40
Kammergröße	mm	80 x 80
Anschluss Kesselseite		G 1 1/2" AG
Anschluss Heizkreis		G 1 1/2" Überwurf
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	166 x 560 x 219



## 7.4.2 Drei Heizkreise – WHI distri 25-3-3,5 #1

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	3,5
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	81
Δt = 15 K	kW	61
Δt = 10 K	kW	40
Kammergröße	mm	80 x 80
Anschluss Kesselseite		G 1 1/2" AG
Anschluss Heizkreis		G 1 1/2" Überwurf
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	166 x 840 x 219



# 7. Zubehör

## 7.5 Hydraulische Weiche

Eine hydraulische Weiche gewährleistet eine leistungsabhängige Kesseldurchströmung und reduziert bei kleiner Wärmelast die Anzahl der Brennerstarts. Die hydraulische Weiche entkoppelt die Wasserströme im Heizsystem. Sie ermöglicht unterschiedliche Volumenströme in Kesselkreis und Heizkreis.

**Sie verhindert z. B.:**

- das Überschreiten des maximal zulässigen Heizwasserstroms des Heizkessels.
- die Beeinflussung unterschiedlicher Umlaufwassermengen bei Anlagen mit mehreren Heizkreisen.

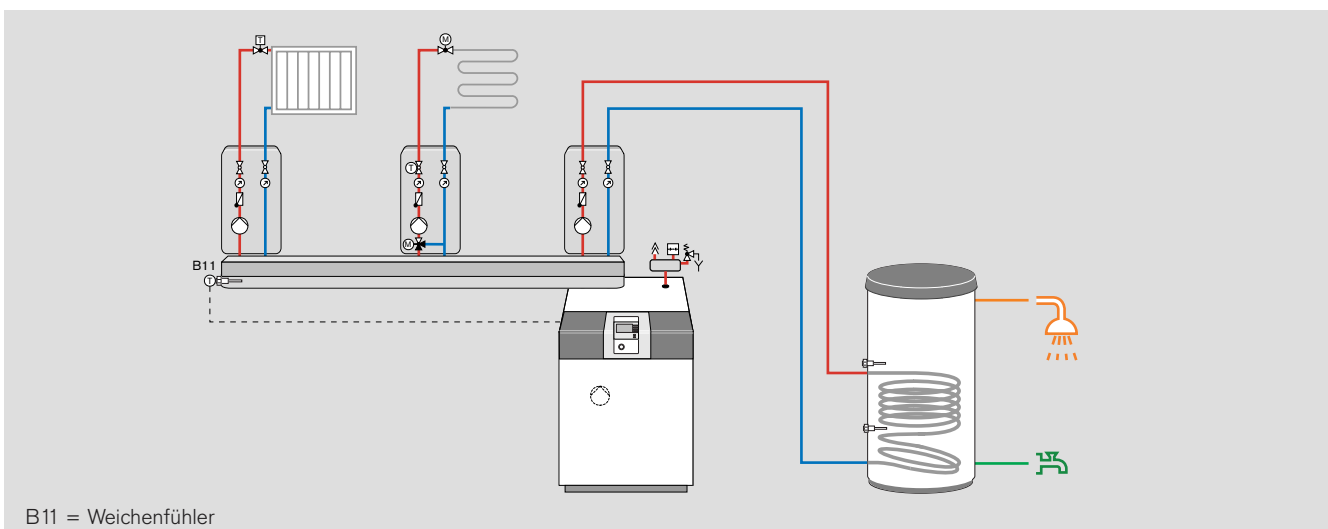
Über die hydraulische Weiche kann zusätzlich der Wasserkreislauf entlüftet und entschlammt werden. Ein optionaler Magnetitsammler in der Weiche bindet den Magnetitschlamm aus dem Wasser. Über einen Weichenfühler in der Tauchhülse wird die Vorlauf-Temperatur zum Heizkreis erfasst.

Herrschen zwischen der Primär-(Heizkesselseite) und Sekundärseite (Heizkreisseite) unterschiedliche Volumenströme so sollte eine hydraulische Weiche eingesetzt werden. Auch bei unbekanntem hydraulischen Verhältnissen, und beim Überschreiten des maximal zulässigen Volumenstromes eines Brennwertkessels empfiehlt sich der Einbau einer hydraulischen Weiche.

**Druckverlust**

Ist das Heizungsnetz auf  $\Delta T$  20 K ausgelegt ergeben sich innerhalb des Heizungskessels Druckverluste im Bereich von 65 bis 280 mbar. Bei  $\Delta T$  15 K liegen die Druckverluste der WTC-OB 14 – 35-B im Grenzbereich von 110 bis 300 mbar. Bei Spreizungen von  $\Delta T$  10 K sollte immer eine hydraulische Weiche eingesetzt werden, da sonst der Druckverlust innerhalb des Gasbrennwertkessels zu hoch ansteigt. Für das WTC-OB 45-A wird bis zu einer Temperaturdifferenz von  $< 20$  K immer eine hydraulische Weiche empfohlen.

Kriterium	Hydraulische Weiche		
	nicht erforderlich	empfehlenswert	erforderlich
Temperaturspreizung $\Delta T$ 20 K	●	–	–
Temperaturspreizung $\Delta T$ 15 K	–	●	–
Temperaturspreizung $\Delta T$ 10 K	–	–	●
Unbekannte hydraulische Verhältnisse der Heizkreisseite	–	●	–
Anlagen mit konstant hoher Vorlauftemperatur	–	–	●
Anlagen mit deutlich überdimensionierter Kesselleistung	–	–	●



### Funktion

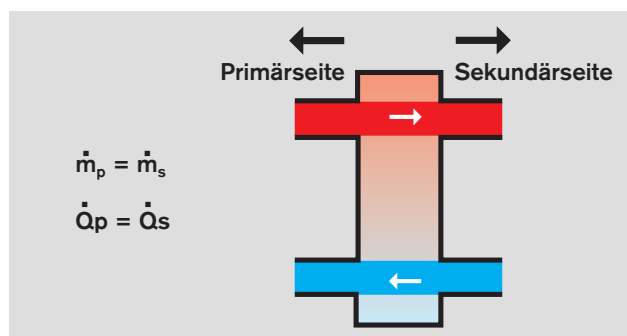
Eine hydraulische Weiche besitzt eine Primärseite (Kessel-seite) und Sekundärseite (Heizkreisseite) mit jeweils einem Vor- und Rücklauf.

Die beiden Seiten sind wasserseitig miteinander verbunden. Eine wesentliche Aufgabe der hydraulischen Weiche ist es, den Kesselkreis und die Verbraucherkreise hydraulisch zu entkoppeln.

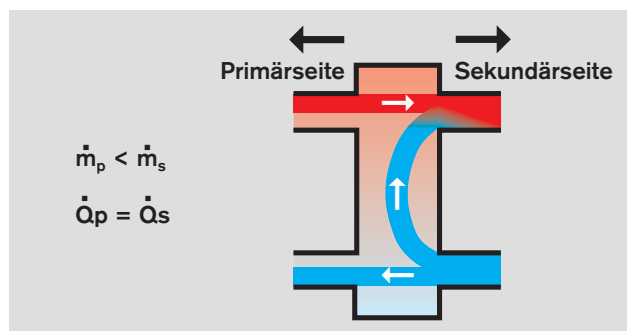
### Siehe auch Kapitel 4 Weichenregelung

### Betriebsarten

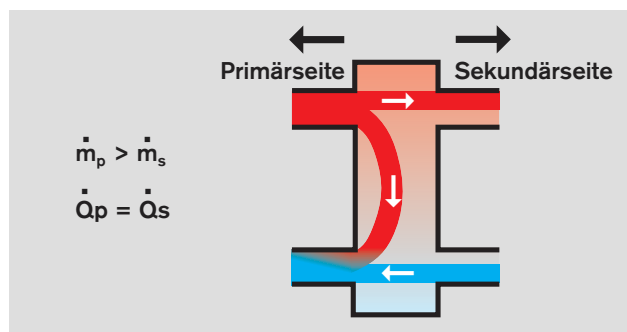
In der nebenstehenden Abbildung sind die Volumenströme des Wärmeerzeugers (Primärseite) und der Verbraucherseite (Sekundärseite) gleich groß. Die Temperaturen im Sekundärkreis entsprechen den Temperaturen des Primärkreises. Dies ist der gewünschte Betriebszustand.



In der zweiten Abbildung ist der Volumenstrom der Verbraucher größer als der des Wärmeerzeugers. Diese Situation entsteht regelmäßig während der morgendlichen Aufheizphase. Dem Sekundär-Vorlauf wird hier Rücklaufwasser beigemischt. Diese Art stellt die Auslegungsform dar, denn hier wird die niedrigste Rücklauftemperatur für den Brennwertkessel erreicht.



Die letzte Abbildung zeigt einen größeren Volumenstrom auf der Primärseite als auf der Sekundärseite. Diesen Betriebszustand gilt es wegen einer ungewollten Rücklauftemperatur-anhebung für Brennwertkessel zu vermeiden. Durch die integrierte Weichenregelung (Kapitel 4 Weichenregelung) wird garantiert, dass dieser Betriebszustand nicht zustande kommt.

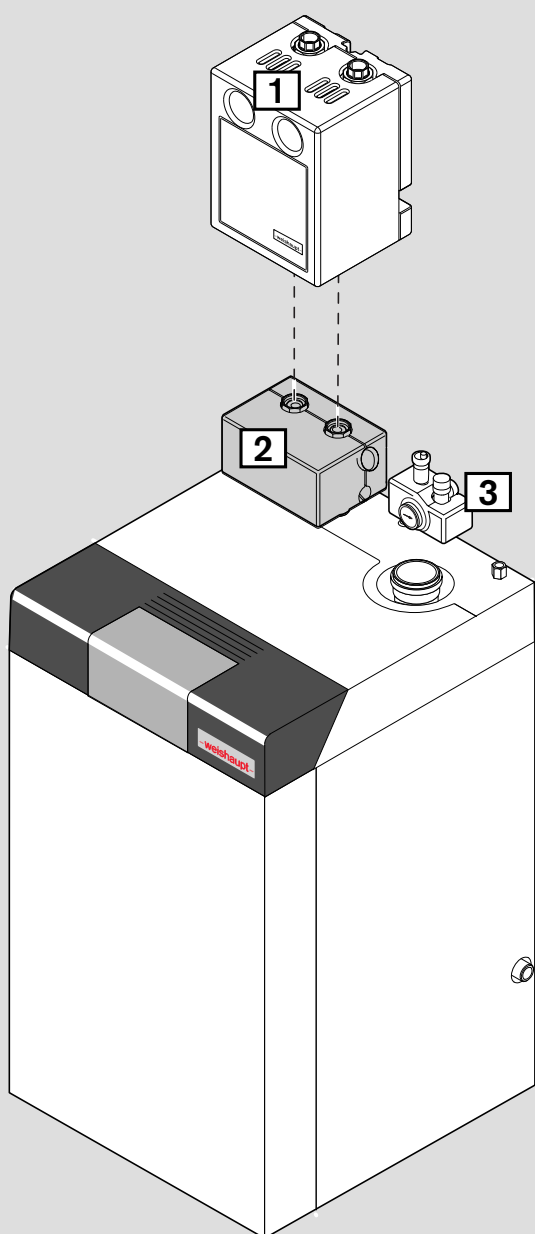


# 7. Zubehör

## 7.5 Hydraulische Weiche

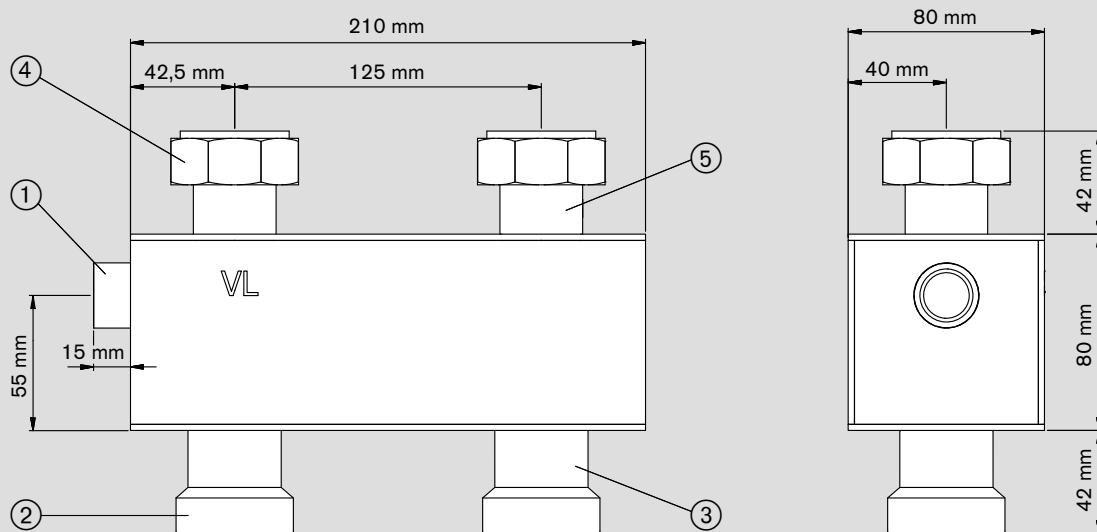
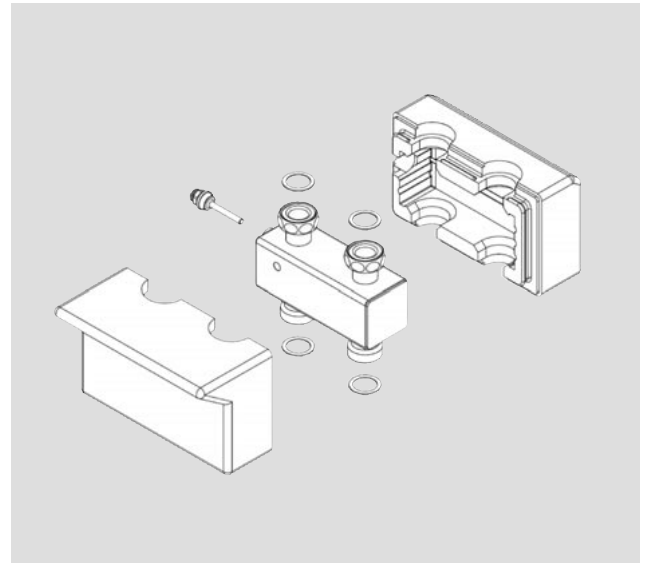
### 7.5.1 WHI comp 25-1-3,5 #1

WHI comp 25-1-3,5 #1 in Verbindung mit Pumpen-/Mischergruppen



- 1** Pumpengruppe oder  
Mischergruppe NW 25/32
- 2** WHI comp 25-1-3,5 #1
- 3** Kleinverteiler WHI safe 50-3 #1 WTC-OB

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	3,5
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	80
Δt = 15 K	kW	60
Δt = 10 K	kW	40
Kammergröße	mm	120 x 60
Anschluss Kesselseite		G 1 1/2" AG
Anschluss Heizkreis		G 1 1/2" Überwurf
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	166 x 279 x 219



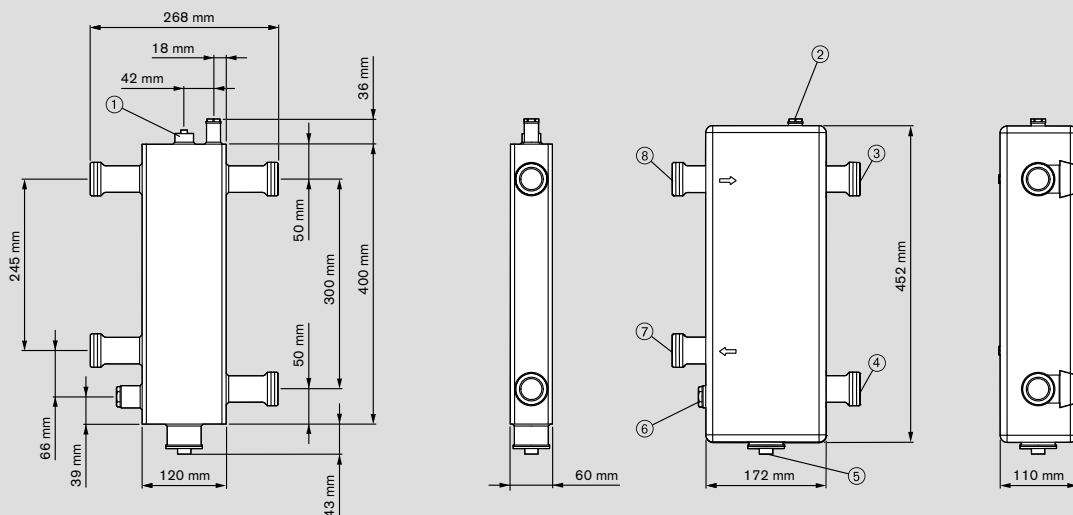
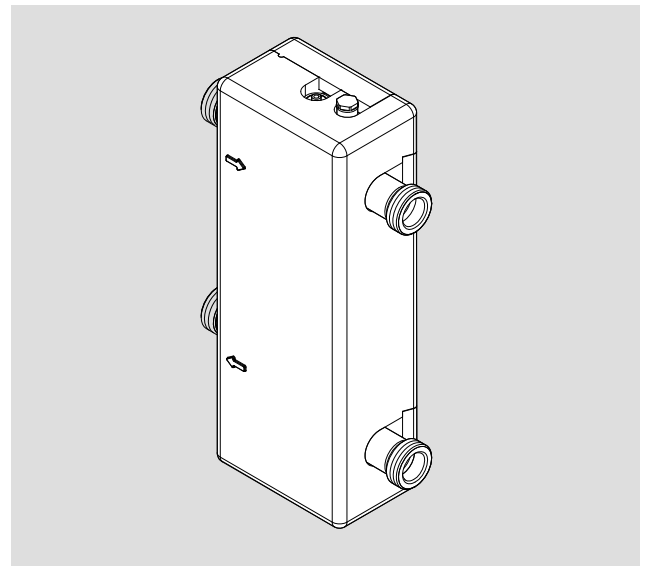
- ① Tauchhülse
- ② Vorlauf Wärmeerzeuger
- ③ Rücklauf Wärmeerzeuger
- ④ Vorlauf Heizkreis
- ⑤ Rücklauf Heizkreis

# 7. Zubehör

## 7.5 Hydraulische Weiche

### 7.5.2 WHI comp 32-1-5 #1

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	5
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	116
Δt = 15 K	kW	87
Δt = 10 K	kW	58
Kammergröße	mm	120 x 60
Anschluss Kesselseite		G 1 1/2" AG
Anschluss Heizkreis		G 1 1/2" AG
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	452 x 172 x 110

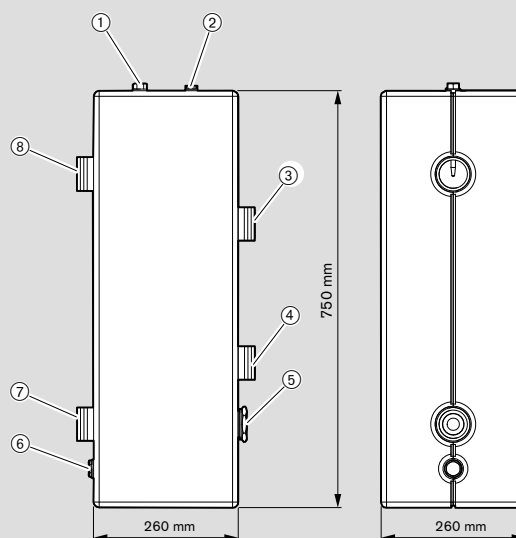
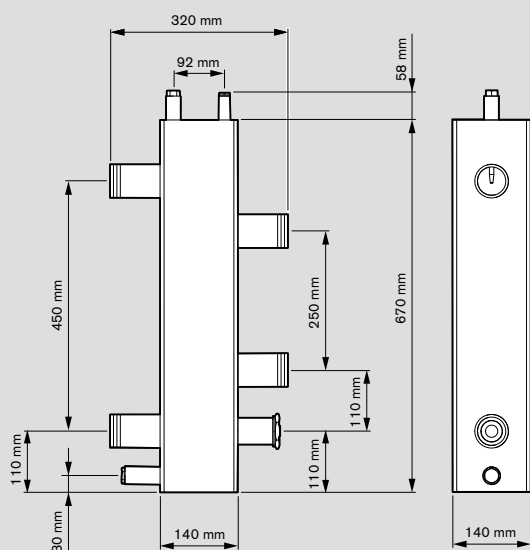
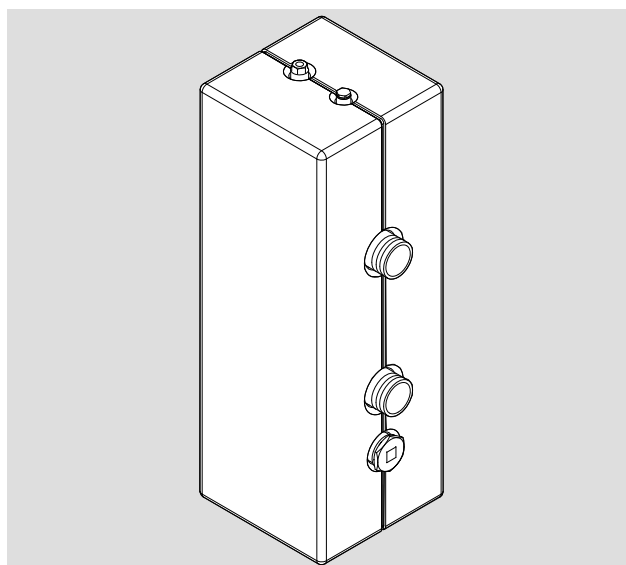


- ① Tauchhülse
- ② Entlüftung
- ③ Vorlauf Wärmeerzeuger
- ④ Rücklauf Wärmeerzeuger
- ⑤ Anschluss für Magnetsammler
- ⑥ Entschlammung
- ⑦ Rücklauf Heizkreis
- ⑧ Vorlauf Heizkreis



## 7.5.3 WHI comp 50-1-10 #1

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	10
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	240
Δt = 15 K	kW	175
Δt = 10 K	kW	120
Kammergröße	mm	140 x 140
Anschluss Kesselseite		G 2" AG
Anschluss Heizkreis		G 2" AG
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	750 x 260 x 260



- ① Tauchhülse
- ② Entlüftung
- ③ Vorlauf Wärmeerzeuger R2
- ④ Rücklauf Wärmeerzeuger R2

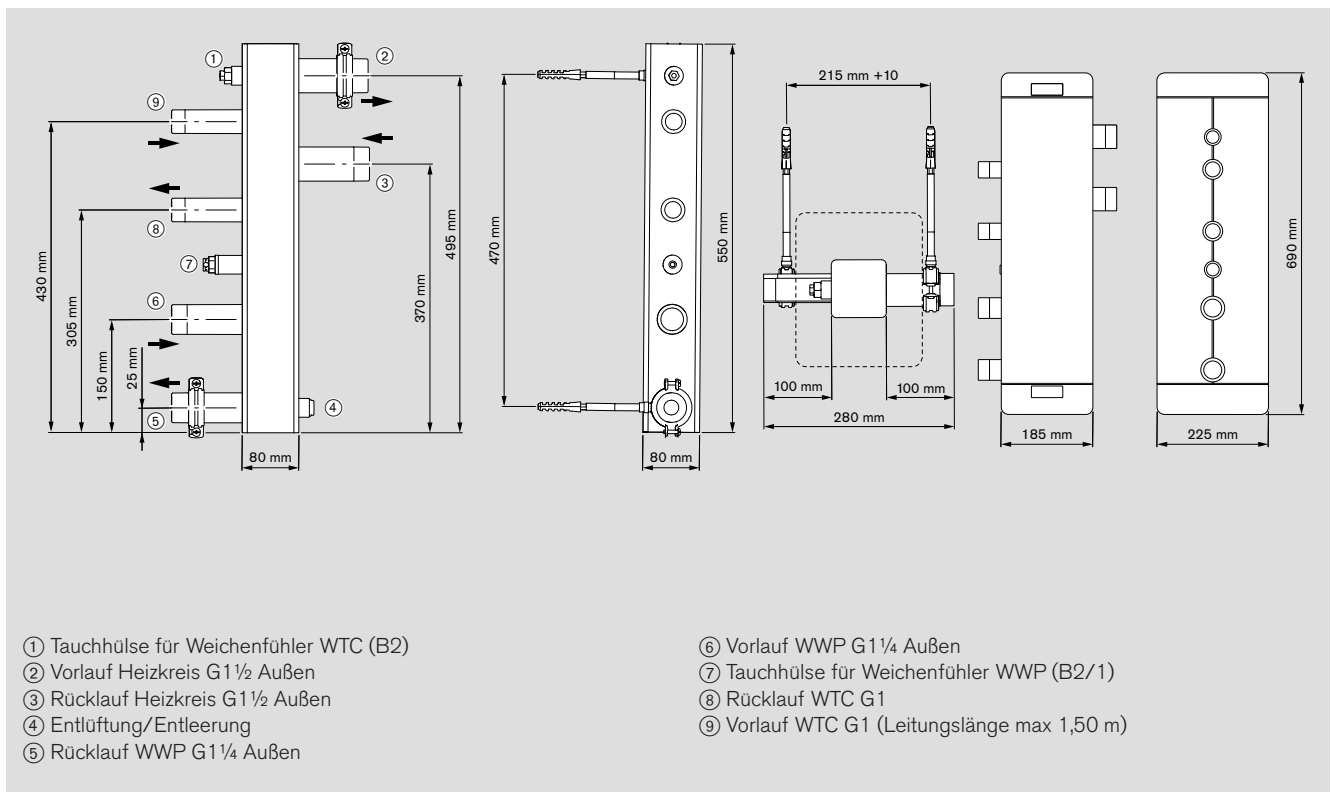
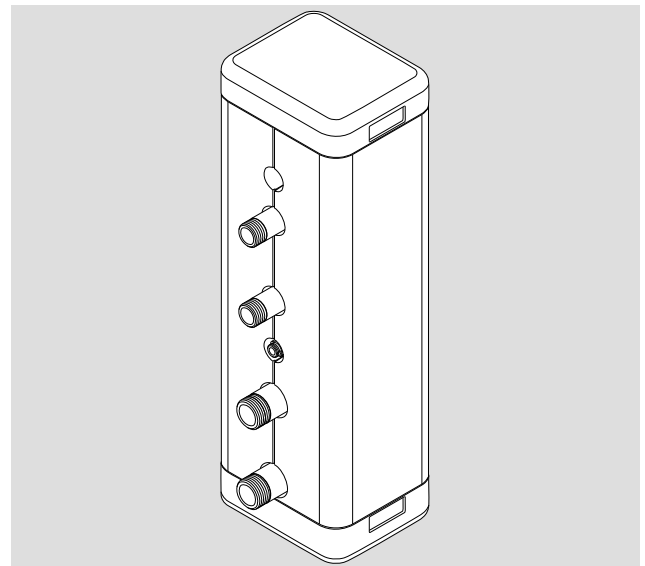
- ⑤ Magnetisammler (optional)
- ⑥ Entschlammung
- ⑦ Rücklauf Heizkreis R2
- ⑧ Vorlauf Heizkreis R2

# 7. Zubehör

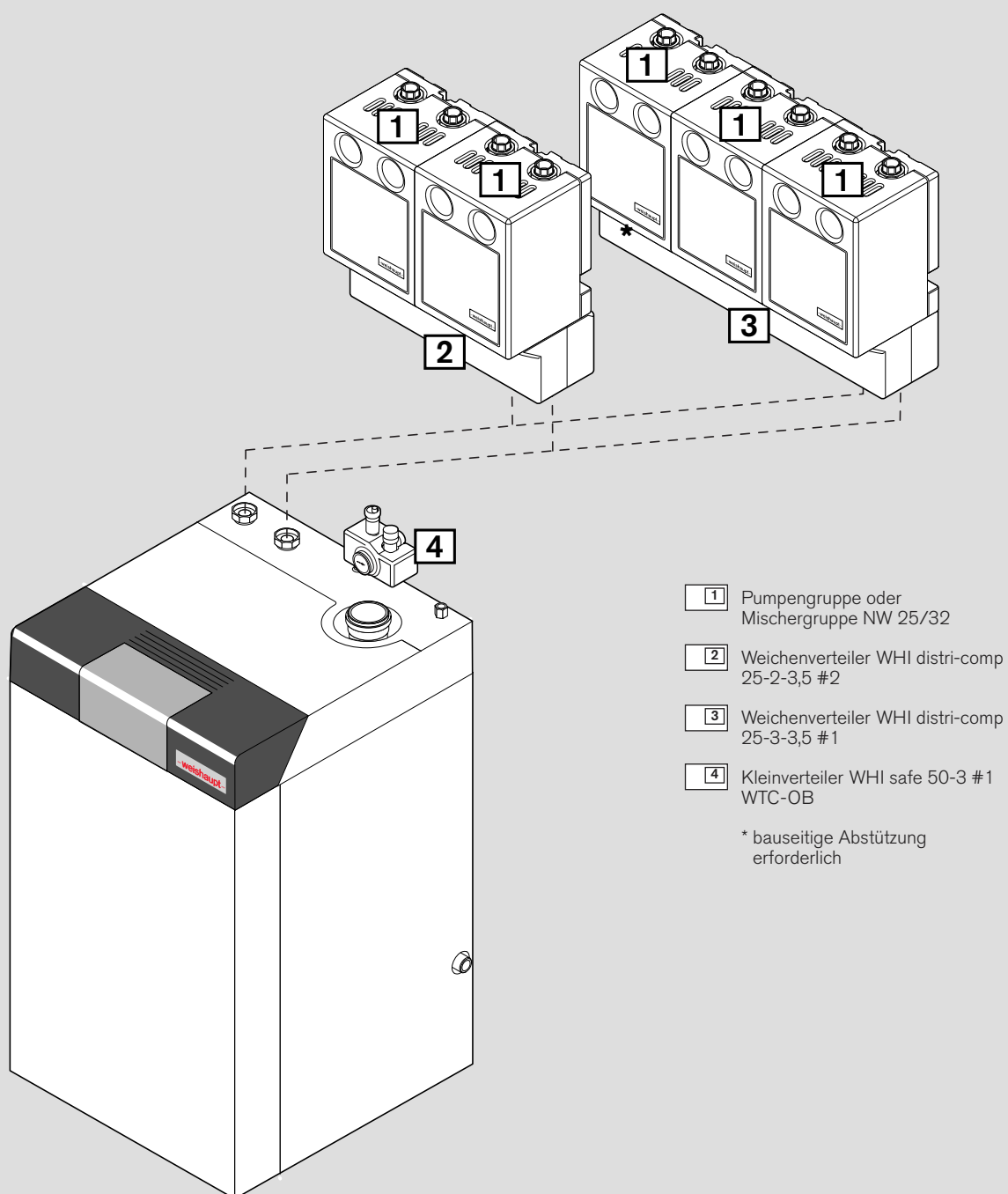
## 7.5 Hydraulische Weiche

### 7.5.4 Doppelweiche

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	5
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	116
Δt = 15 K	kW	87
Δt = 10 K	kW	58
Kammergröße	mm	80 x 80
Anschluss Kesselseite WTC		1" AG
Anschluss Kesselseite WWP		1" AG
Anschluss Heizkreis		1 1/2" AG
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	690 x 280 x 225



## 7.5.5 Weichenverteiler



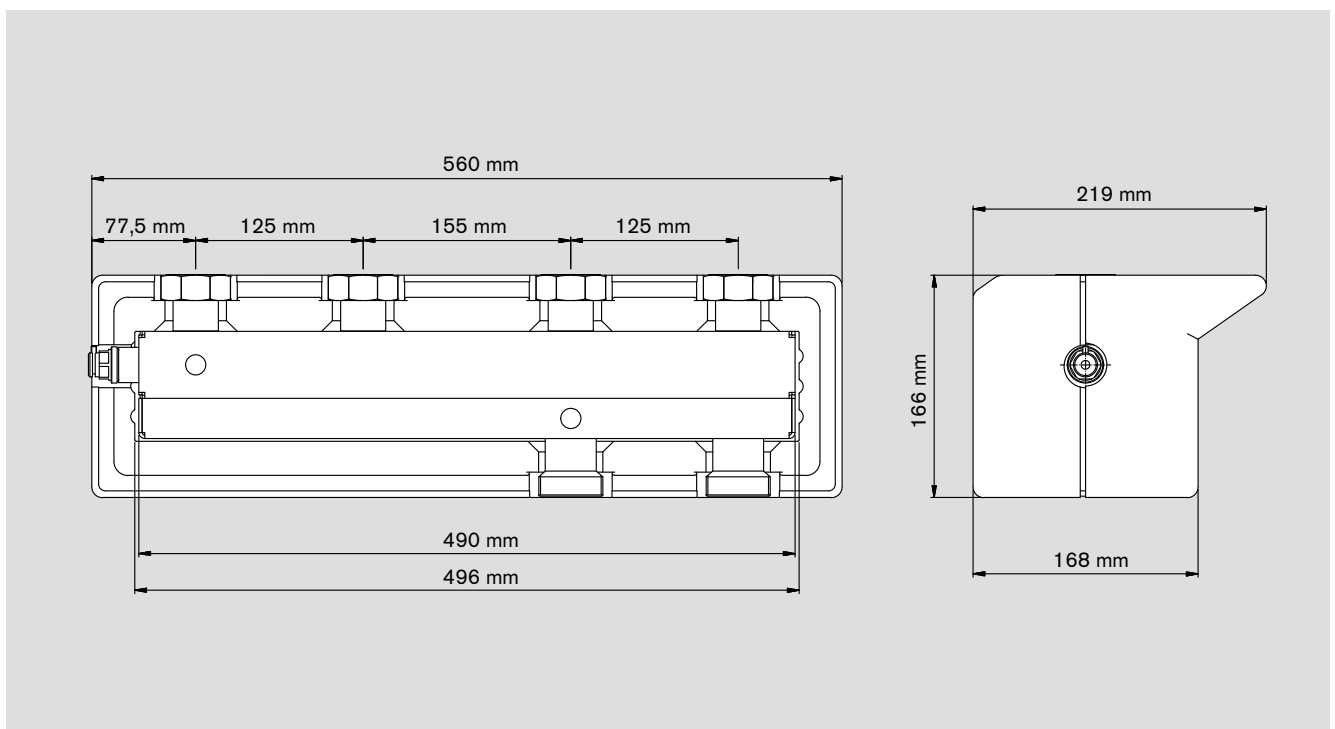
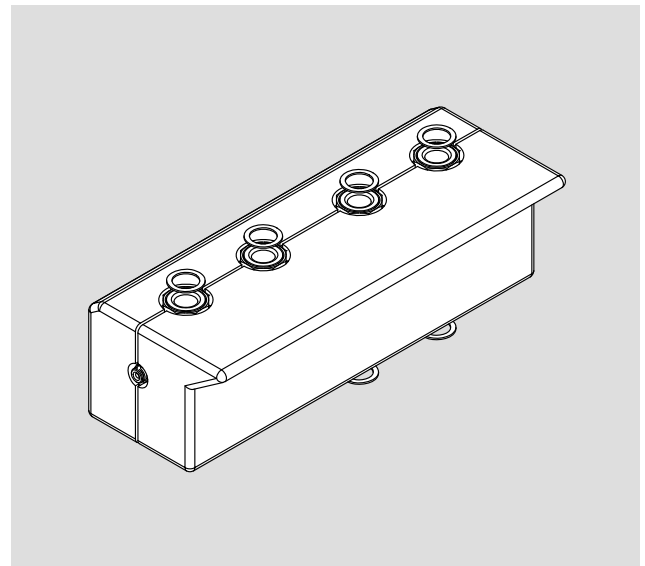
# 7. Zubehör

## 7.5 Hydraulische Weiche

### 7.5.5 Weichenverteiler

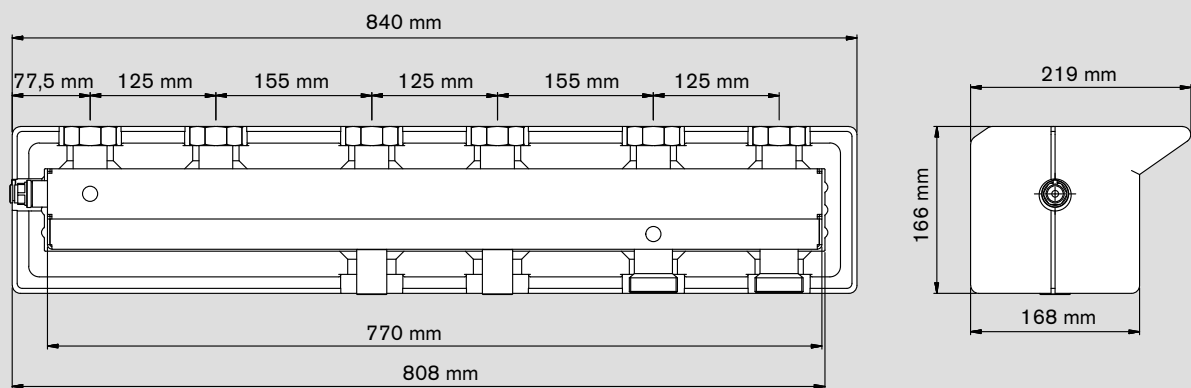
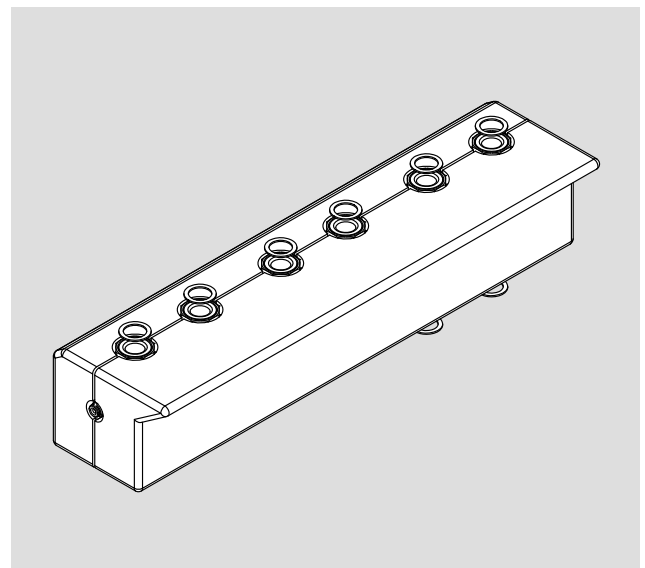
#### 7.5.5.1 Zwei Heizkreise WHI distri-comp 25-2-3,5 #2

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	3,5
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	81
Δt = 15 K	kW	61
Δt = 10 K	kW	40
Kammergröße	mm	80 x 50
Anschluss Kesselseite		G 1 1/2" AG
Anschluss Heizkreis		G 1 1/2" Überwurf
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	166 x 560 x 219



### 7.5.5.2 Drei Heizkreise WHI distri-comp 25-3-3,5 #1

max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	3,5
max. Leistung		
Δt = 20 K	kW	81
Δt = 15 K	kW	61
Δt = 10 K	kW	40
Kammergröße	mm	80 x 50
Anschluss Kesselseite		G 1 1/2" AG
Anschluss Heizkreis		G 1 1/2" Überwurf
Abmessungen HxBxT inkl. Isolierung	mm	166 x 840 x 219



# 7. Zubehör

## 7.6 Systemtrennung

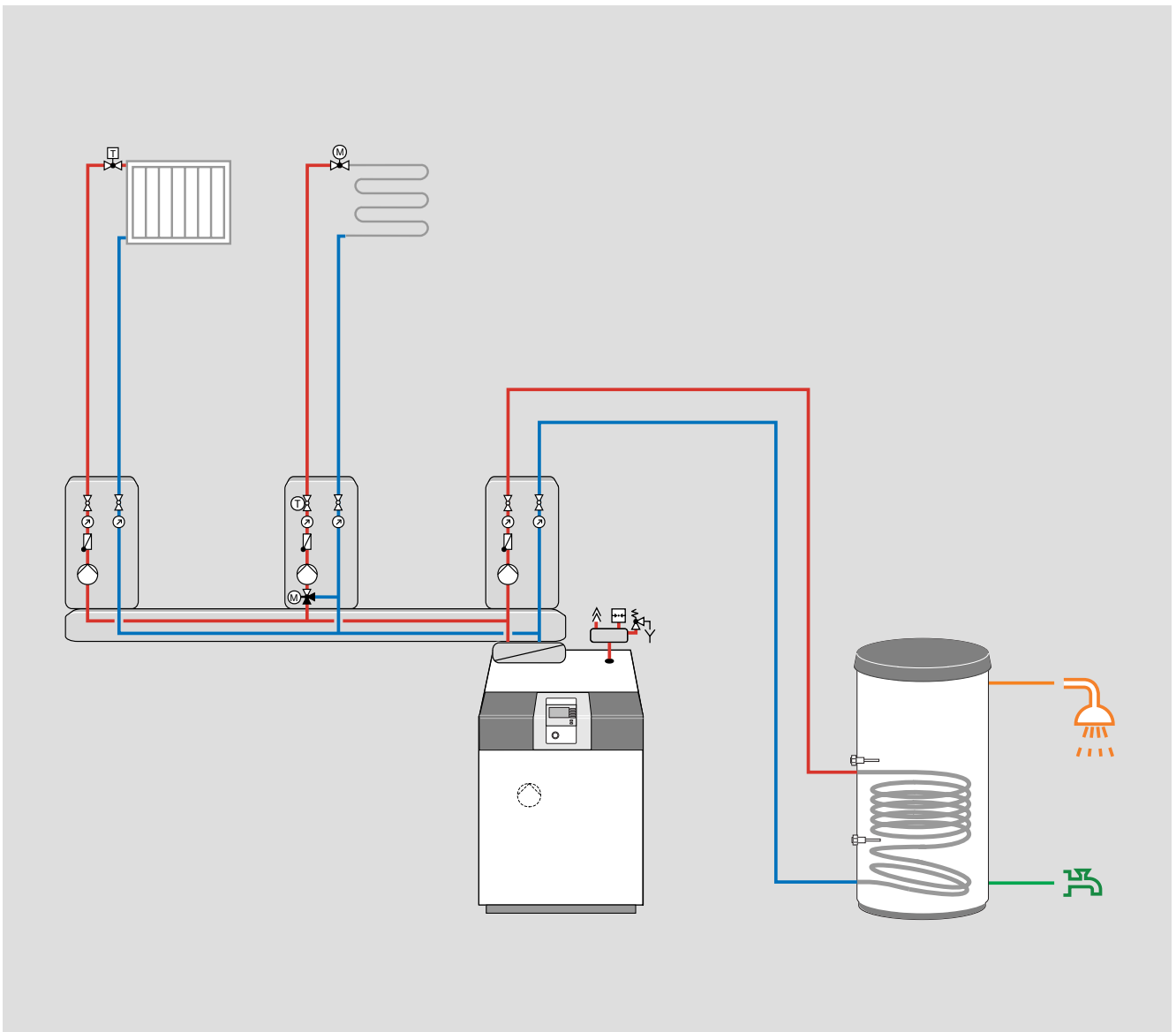
### Funktion

Eine Systemtrennung besitzt eine Primärseite (Kesselseite) und eine Sekundärseite (Heizkreisseite) mit jeweils einem Vor- und Rücklauf.

Die beiden Seiten sind wasserseitig voneinander getrennt. Eine wesentliche Aufgabe der Systemtrennung ist es, den Kesselkreis vom Verbraucherkreis hydraulisch zu trennen (z. B. wenn die Anforderungen an das Heizungswasser nicht eingehalten werden können). Diese Trennung erfolgt zum Schutz des Heizkessels.

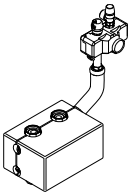
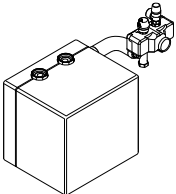
Eine Trennung des Wärmeerzeugers vom Heizungsnetz über einen Wärmetauscher ist unter folgenden Voraussetzungen erforderlich:

- Bei nicht diffusionsdichten Anlagenkomponenten wie z. B. Fußbodenheizungsrohre
- Wenn die für den Wärmeerzeuger geforderten Bedingungen nicht eingehalten werden können
- Wenn aufgrund der statischen Höhe der Anlage der maximal zulässige Betriebsdruck des Kessels nicht ausreichend ist.



Anlagenbeispiel mit Systemtrennung

## Übersicht der Systemtrennungen

	Typ	Bestell-Nr.	Seite
 <p><b>Systemtrennung</b> Kompakte montagefertige Baugruppe zur Systemtrennung inkl. Wärmedämmung. Bestehend aus: Edelstahl-Wärmetauscher, Kleinverteiler-Set, Tauchhülse. Zur Montage auf bzw. unter Pumpen-/ Mischerguppen NW 25/32, unter Verteiler WHI distri 25-2-3,5 #1/WHI distri 25-3-3,5 #1 (Anschluss rechts). Wird mit der Kesselpumpe des WTC-Gerätes direkt auf die Systemtrennung gefahren, sind die Druckverluste zu berücksichtigen.</p> <p>bis 20 kW auch zur Montage auf WTC-OB (Gesamthöhe beachten)</p> <p>Gewicht: 6,5 kg Abmessungen <u>ohne</u> Kleinverteiler (H x B x T): 144 x 280 x 200 mm Abmessungen <u>mit</u> Kleinverteiler (H x B x T): 532 x 500 x 200 mm</p>	WHI sepa 20 #1	409 000 12 482	160
 <p>bis 45 kW Gewicht: 11,5 kg Abmessungen <u>ohne</u> Kleinverteiler (H x B x T): 351 x 370 x 293 mm Abmessungen <u>mit</u> Kleinverteiler (H x B x T): 582 x 610 x 293 mm</p>	WHI sepa 45 #2	409 000 22 022	162
<p>bis 60 kW Gewicht: 11,5 kg Abmessungen <u>ohne</u> Kleinverteiler (H x B x T): 351 x 370 x 293 mm Abmessungen <u>mit</u> Kleinverteiler (H x B x T): 582 x 610 x 293 mm</p>	WHI sepa 60 #2	409 000 22 032	164

### Hinweis:

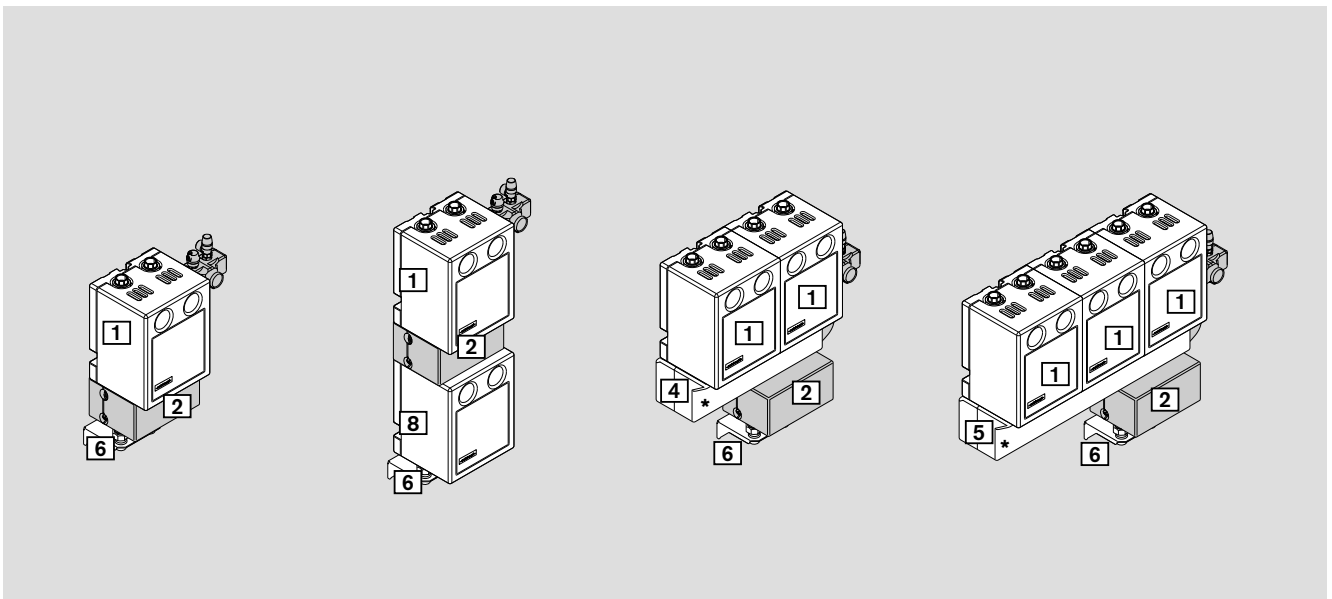
Die technischen Daten der jeweiligen Systemtrennungen sind auf den folgenden Seiten zu finden.

# 7. Zubehör

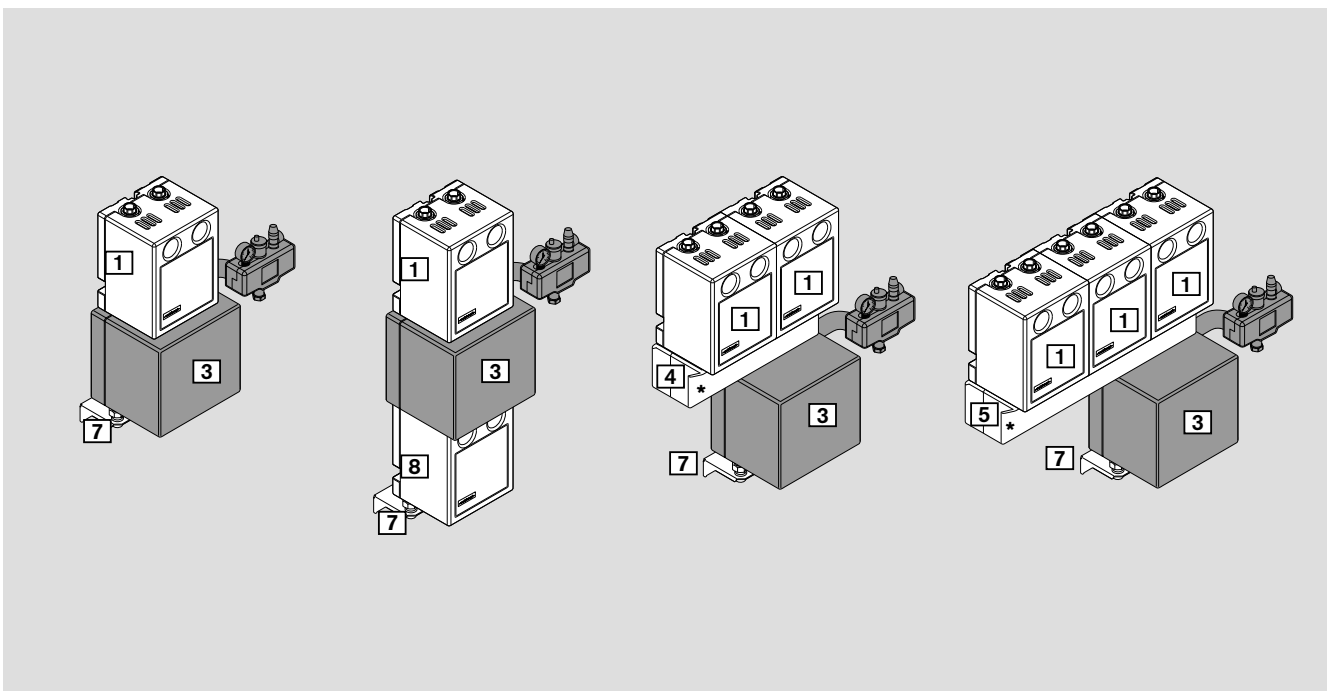
## 7.6 Systemtrennung

### 7.6.1 Montagebeispiele

WHI sepa 20 #1 in Verbindung mit Pumpen-/Mischergruppen und Verteilern

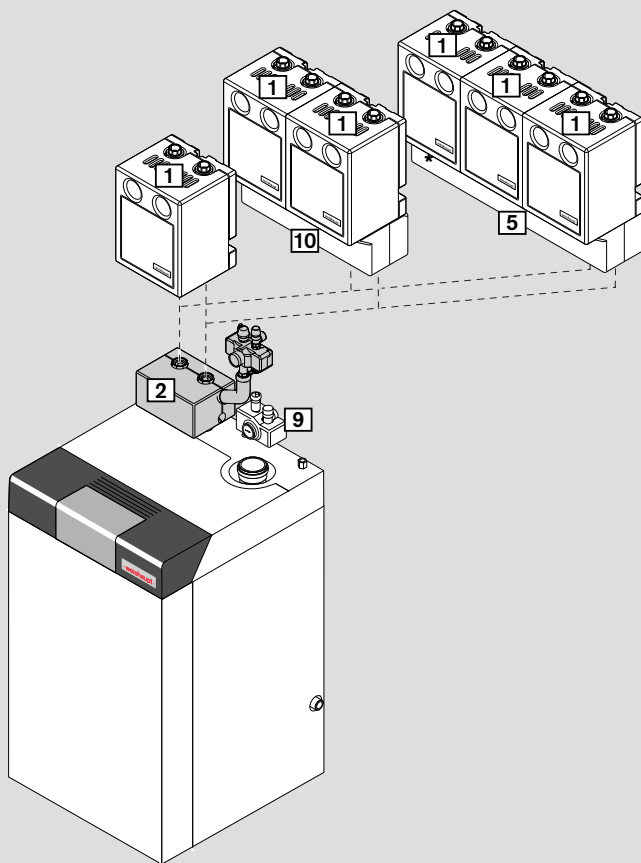


WHI sepa 45/60 #1 in Verbindung mit Pumpen-/Mischergruppen und Verteilern





WHI sepa 20 #1 (nicht WHI sepa 45/60 #1) in Verbindung mit WTC-OB



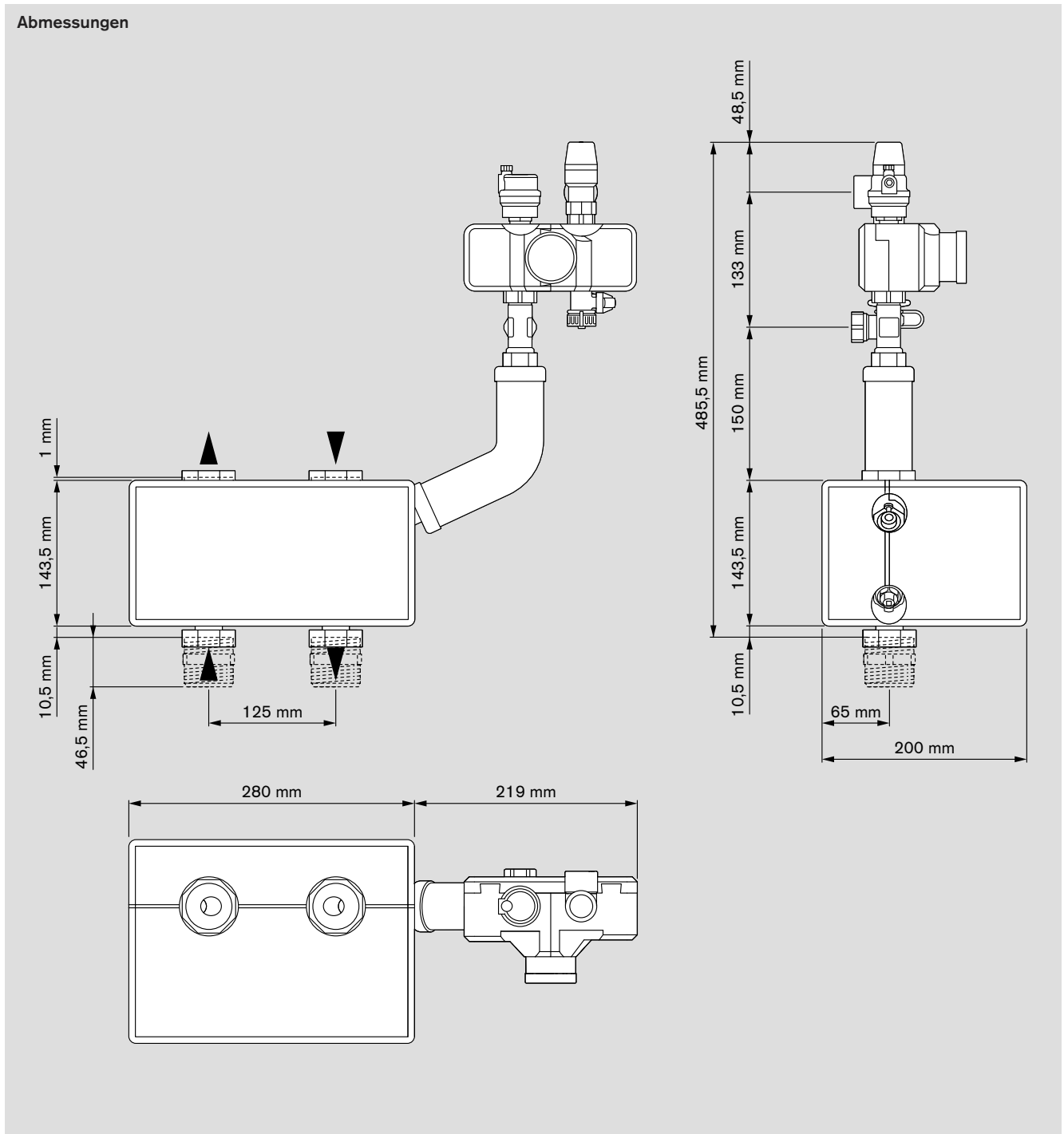
- 1 Pumpengruppe oder  
Mischergruppe NW 25/32
- 2 Systemtrennung WHI sepa 20 #1
- 3 Systemtrennung WHI sepa 60 #1
- 4 Verteiler für zwei Heizkreise  
WHI distri 25-2-3,5 #1
- 5 Verteiler für drei Heizkreise  
WHI distri 25-3-3,5 #1
- 6 Wandkonsole WHÜ-A-DN20-3/4"
- 7 Wandkonsole WHÜ-A-DN25-1"
- 8 Kleinverteiler WHI safe 50-3 #1 WTC-OB

\* bauseitige Abstützung  
erforderlich

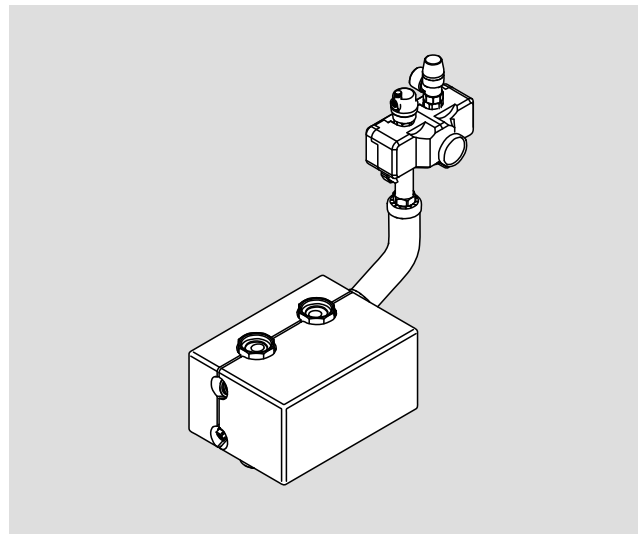
# 7. Zubehör

## 7.6 Systemtrennung

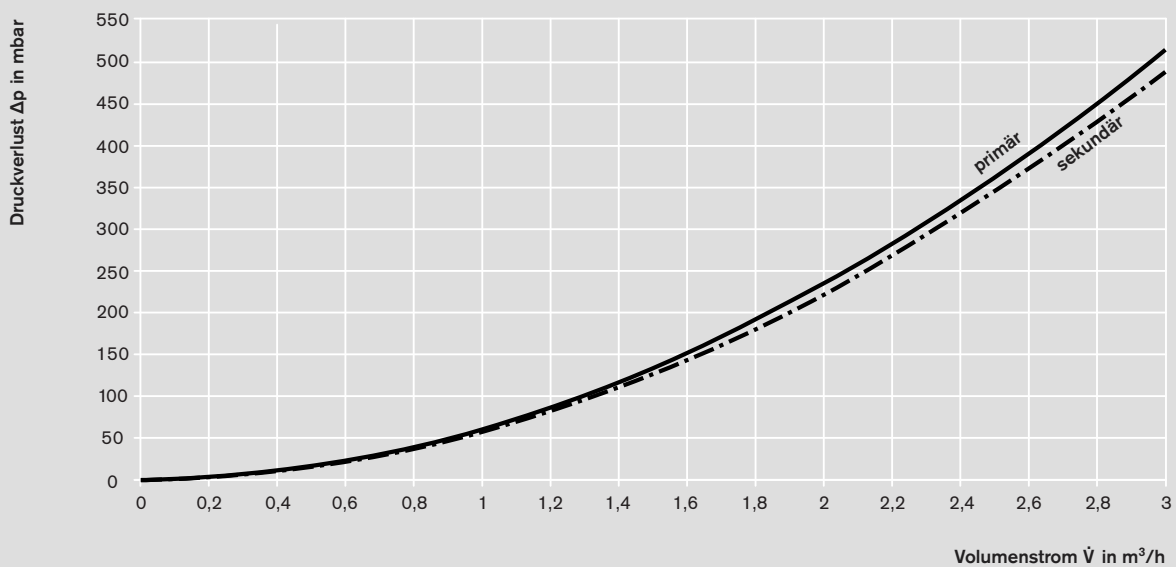
### 7.6.2 WHI sepa 20 #1



Technische Daten Systemtrennung				
Typ	WHI sepa 20 #1			
Temperaturen °C	Primärvorlauf	75	80	50
	Primärücklauf	60	61	40
	Sekundärvorlauf	70	70	40
	Sekundärücklauf	55	55	30
Druckverlust mbar	primär	10	15	200
	sekundär	10	22	200
Leistung kW	5      10      20			
Anschluss	primär	G 1 1/2" A		
	sekundär	G 1 1/2" (Überwurf)		
Ausdehnungsgefäß	G 3/4" A			
Ablaufanschluss Sicherheitsventil	Rp 3/4"	3 bar		



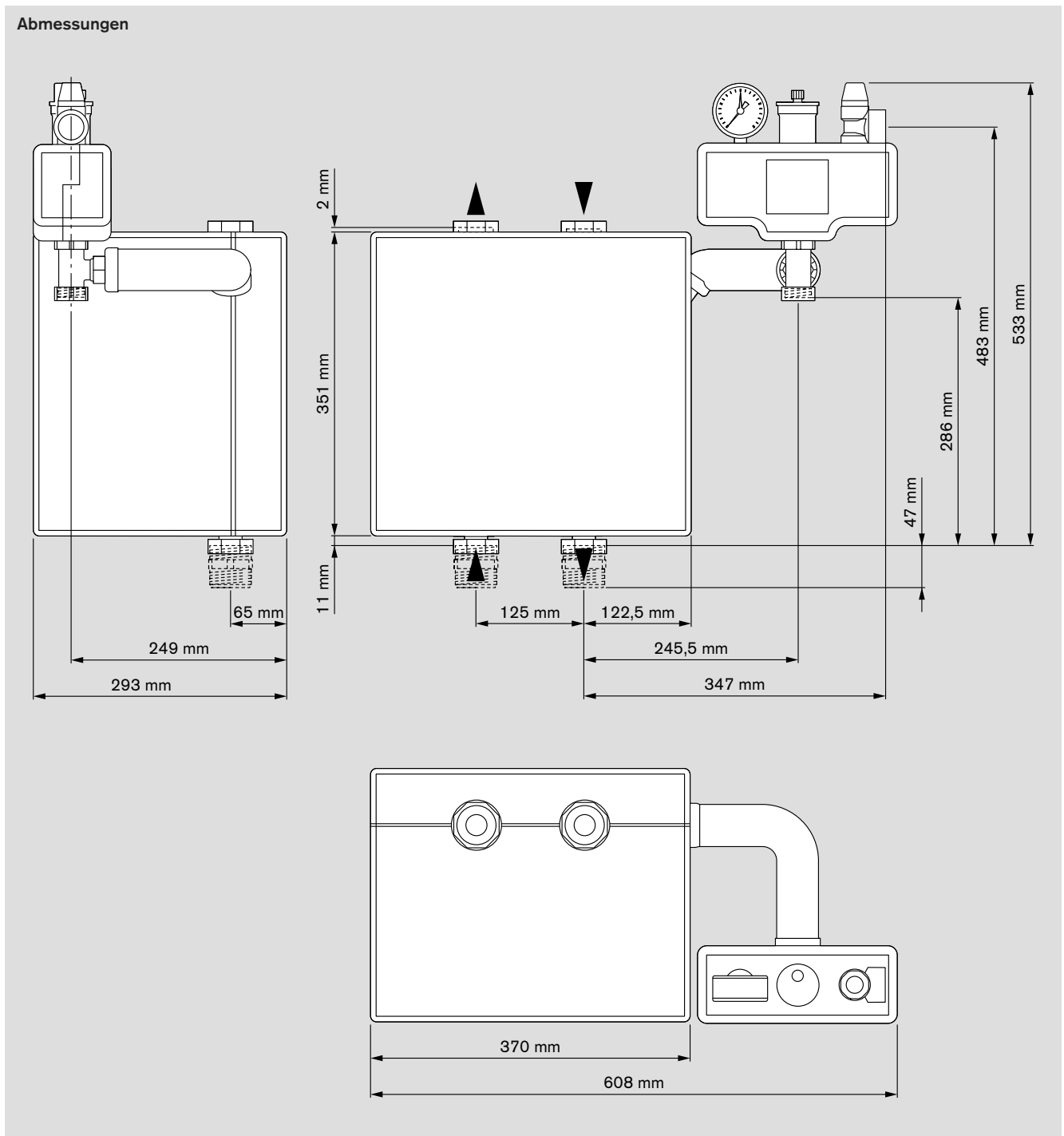
Druckverlustdiagramm



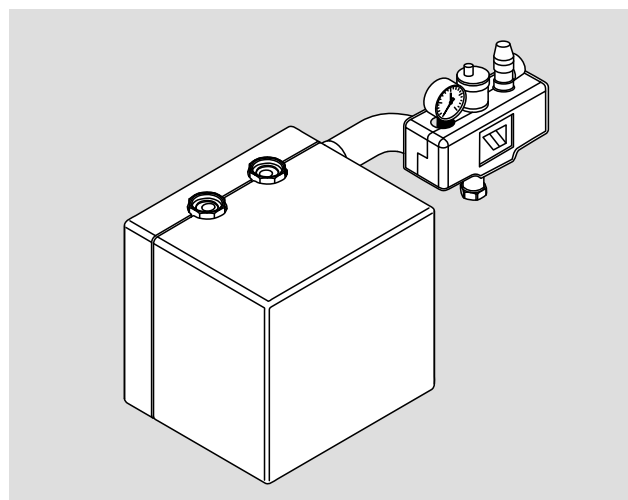
# 7. Zubehör

## 7.6 Systemtrennung

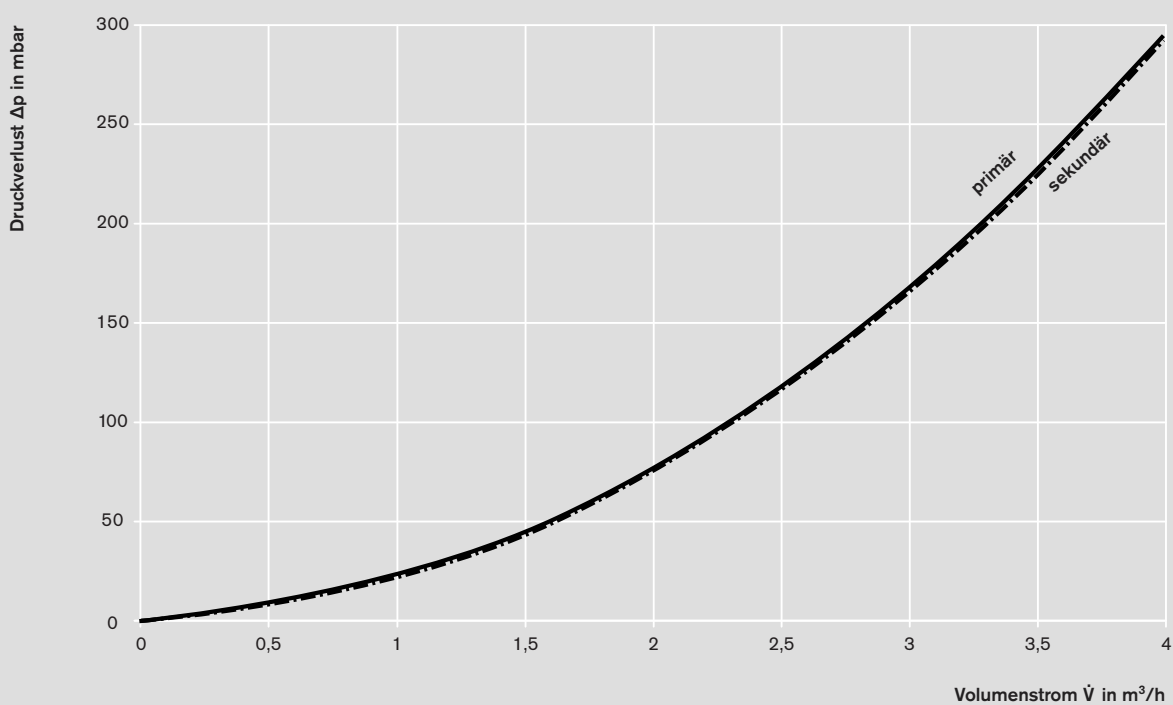
### 7.6.3 WHI sepa 45 #2



Technische Daten Systemtrennung				
Typ	WHI sepa 45 #2			
Temperaturen °C	Primärvorlauf	75	80	50
	Primärrücklauf	60	61	40
	Sekundärvorlauf	70	70	40
	Sekundärrücklauf	55	55	30
Druckverlust mbar	primär	40	75	60
	sekundär	40	115	150
Leistung kW	23		45	35
Anschluss	primär	G 1 1/2" AG		
	sekundär	G 1 1/2" (Überwurf)		
Ausdehnungsgefäß	G 3/4" AG			
Ablaufanschluss Sicherheitsventil	Rp 3/4"	3 bar		



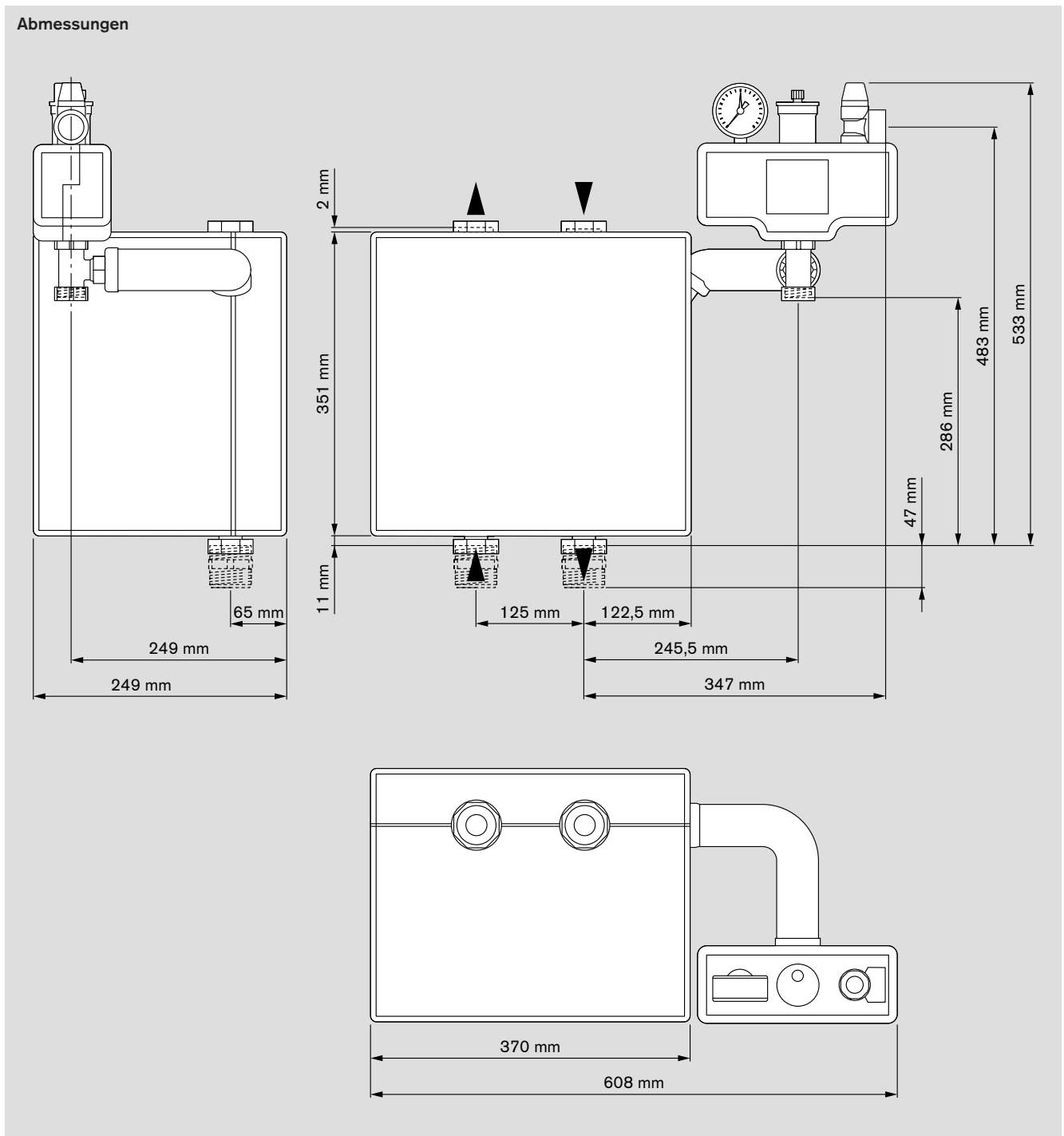
Druckverlustdiagramm



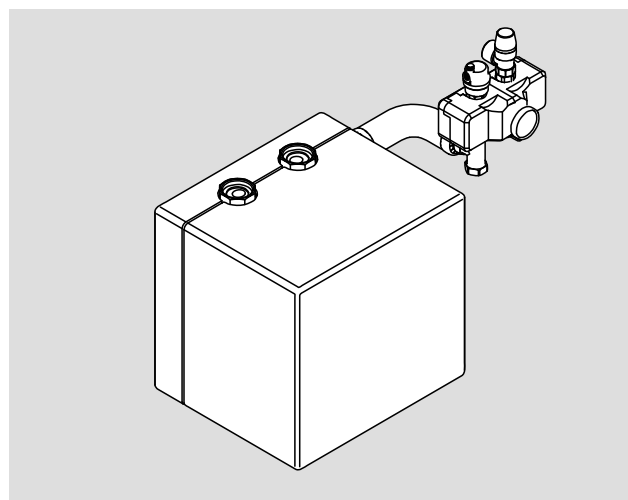
# 7. Zubehör

## 7.6 Systemtrennung

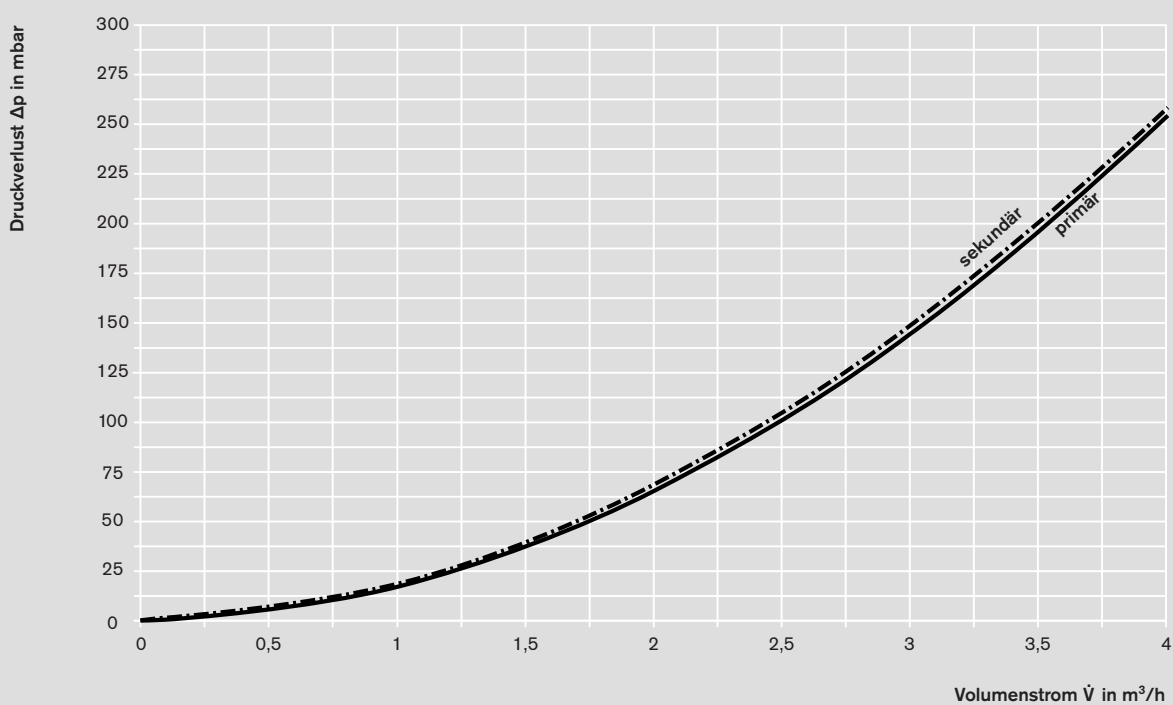
### 7.6.4 WHI sepa 60 #2



Technische Daten Systemtrennung				
Typ	WHI sepa 60 #2			
Temperaturen °C	Primärvorlauf	75	80	50
	Primärrücklauf	60	61	40
	Sekundärvorlauf	70	70	40
	Sekundärrücklauf	55	55	30
Druckverlust mbar	primär	32	95	200
	sekundär	32	180	200
Leistung kW	30		60	40
Anschluss	primär	G 1 1/2" A		
	sekundär	G 1 1/2" (Überwurf)		
Ausdehnungsgefäß	G 3/4" A			
Ablaufanschluss Sicherheitsventil	Rp 3/4"	3 bar		



Druckverlustdiagramm



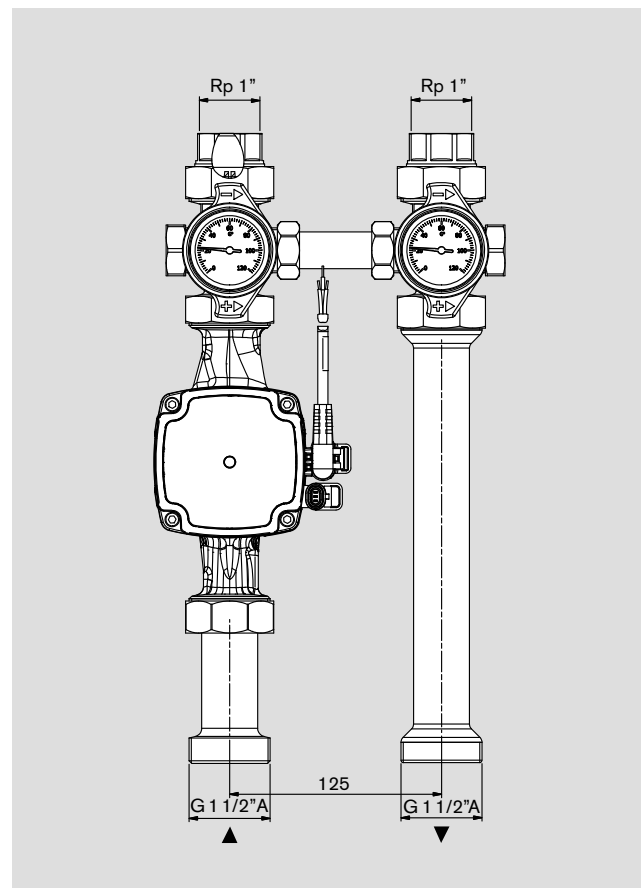
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik – Einheiten

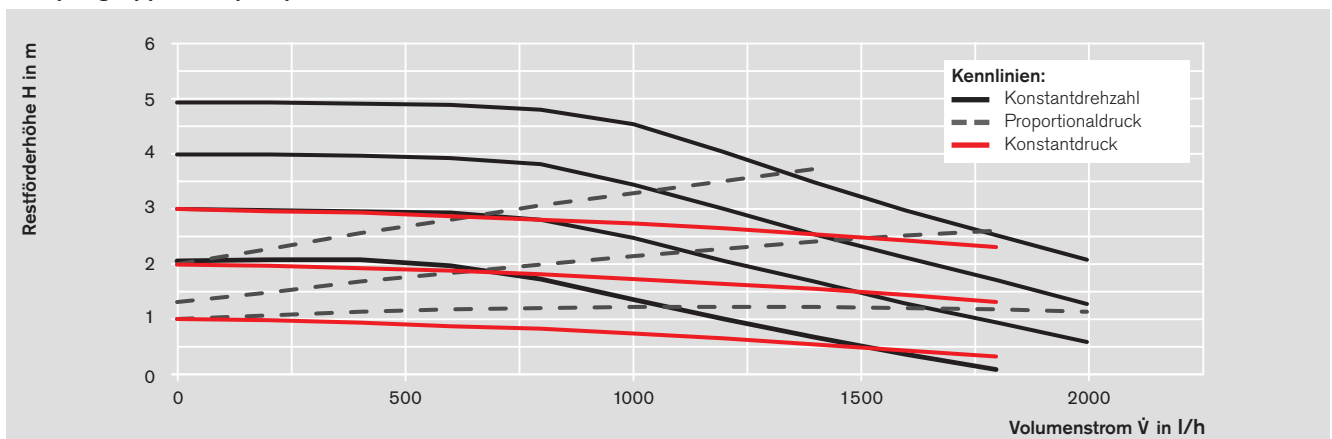
### 7.7.1 Pumpengruppe

#### WHI pump 25-5 #5

Technische Daten		
Drehzahlstufen		AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 4x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe		5 m
Temperaturklasse		TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE
Installation		
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm
Anschluss	oben unten	Rp 1" G 1 1/2" A
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C
Elektrische Daten		
Netzfrequenz		50 Hz
Nenn-Spannung		230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,06 A
Strom bei max. Drehzahl		0,36 A
Schutzart		IP44
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel		EEI ≤ 0,2 gemäß EN16297-3:2012
Bestell-Nr.:		409 000 21 502



#### Pumpengruppe WHI pump 25-5 #5





## WHI pump 25-7 #5

### Technische Daten

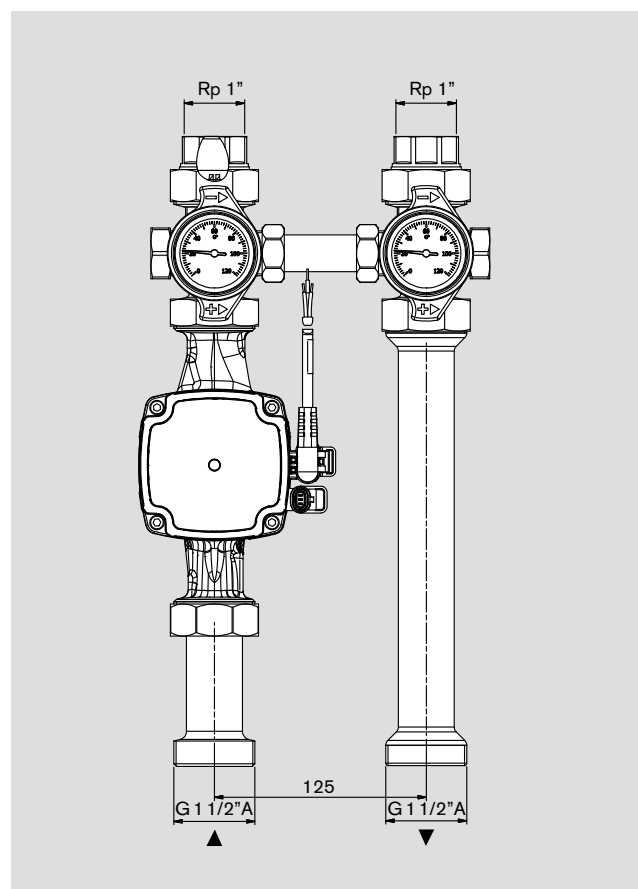
Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 4x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe	7 m
Temperaturklasse	TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE

### Installation

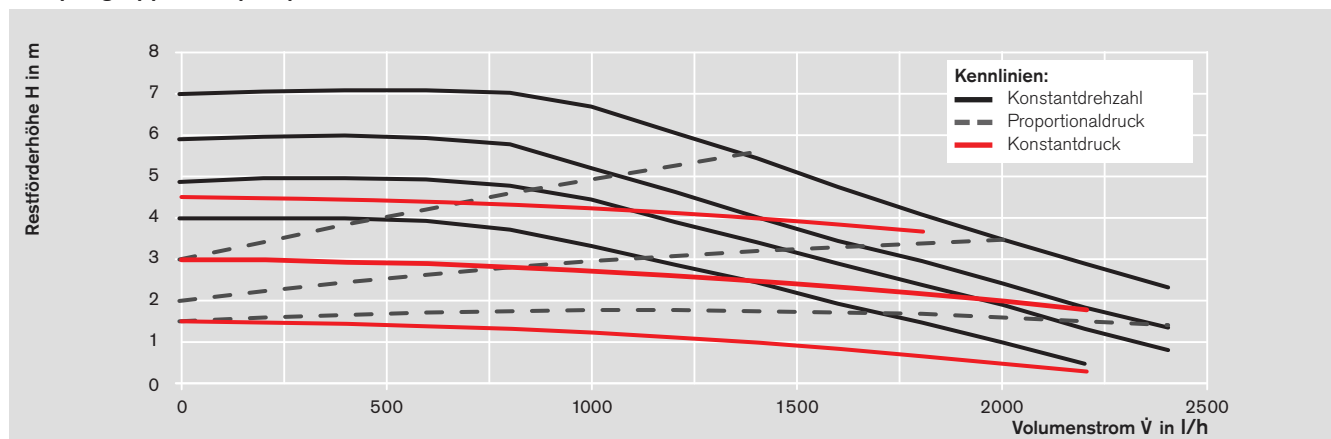
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm
Anschluss	oben unten	Rp 1" G 1 1/2" A
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C

### Elektrische Daten

Netzfrequenz	50 Hz
Nenn-Spannung	230 V
Strom bei min. Drehzahl	0,07 A
Strom bei max. Drehzahl	0,526 A
Schutzart	IP44
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel	EEI ≤ 0,2 gemäß EN 16297-3:2012
Bestell-Nr.:	409 000 21 512



## Pumpengruppe WHI pump 25-7 #5



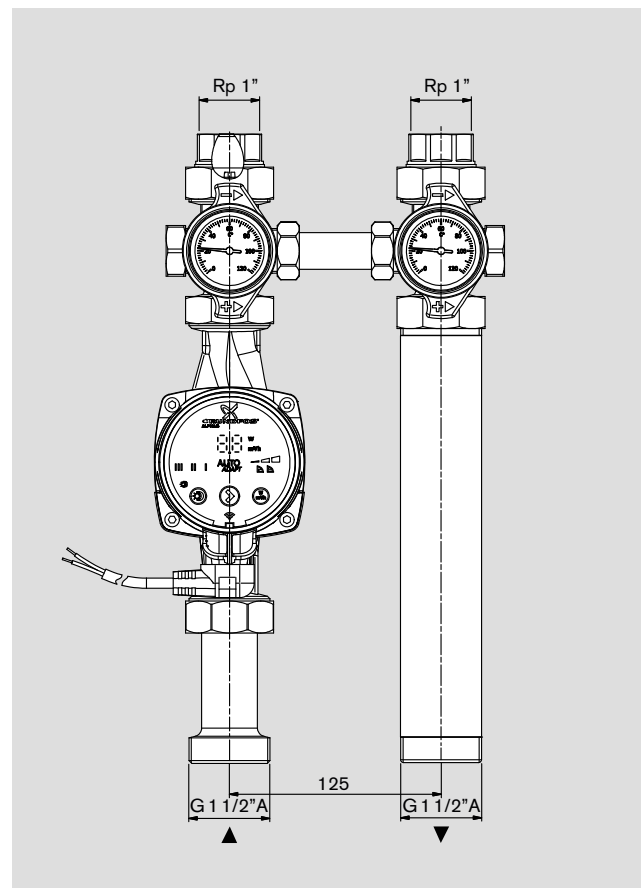
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik – Einheiten

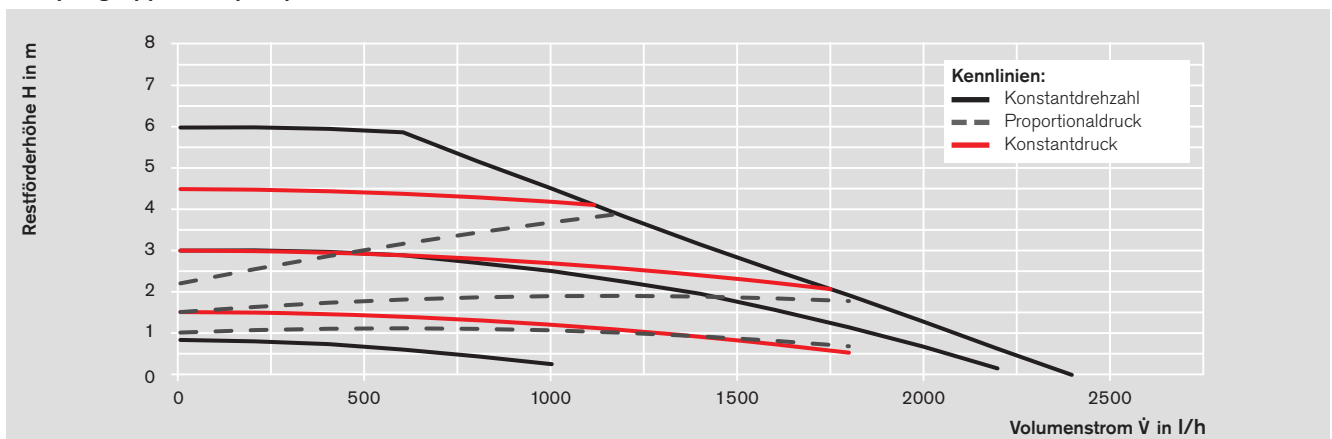
### 7.7.1 Pumpengruppe

#### WHI pump 25-6 #5

Technische Daten		
Drehzahlstufen		AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 3x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe		6 m
Temperaturklasse		TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE
Installation		
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm
Anschluss	oben unten	Rp 1" G 1 1/2" A
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C
Elektrische Daten		
Netzfrequenz		50 Hz
Nenn-Spannung		230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,04 A
Strom bei max. Drehzahl		0,32 A
Schutzart		IPX4D
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel		EEI ≤ 0,17 gemäß EN 16297-3:2012
Bestell-Nr.:		409 000 21 522



#### Pumpengruppe WHI pump 25-6 #5



## WHI pump 25-8 #5

### Technische Daten

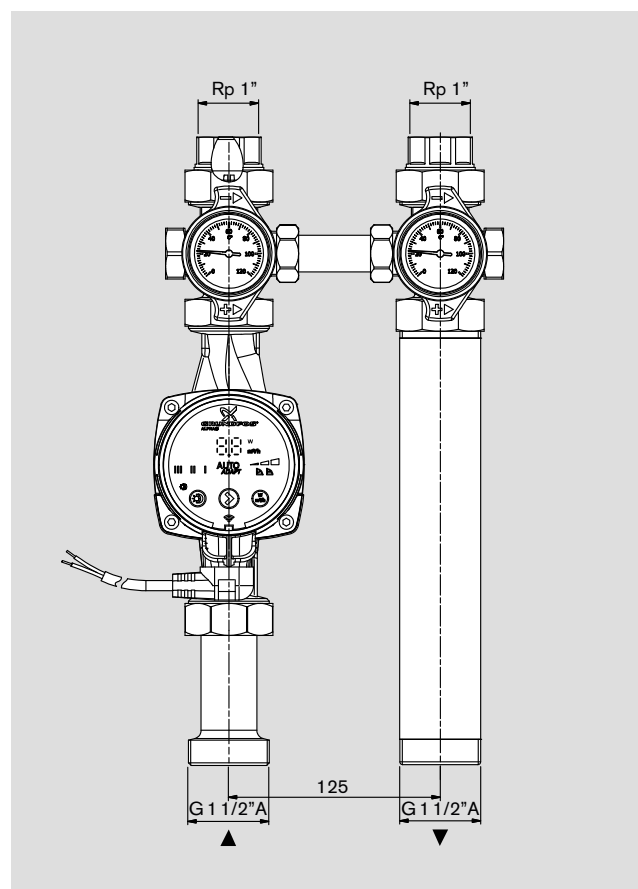
Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 3x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe	8 m
Temperaturklasse	TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE

### Installation

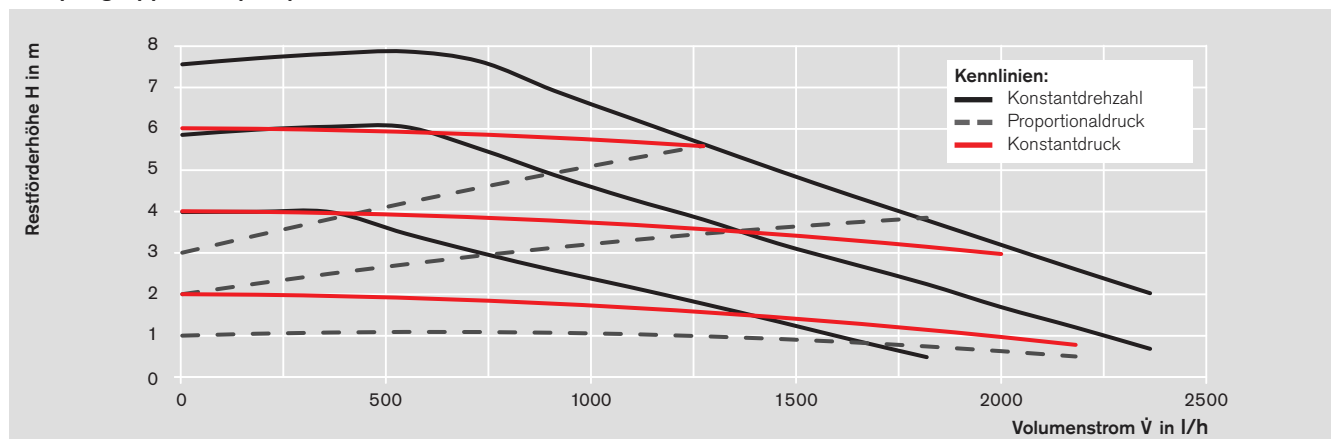
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm
Anschluss	oben unten	Rp 1" G 1 1/2" A
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C

### Elektrische Daten

Netzfrequenz	50 Hz
Nenn-Spannung	230 V
Strom bei min. Drehzahl	0,04 A
Strom bei max. Drehzahl	0,44 A
Schutzart	IPX4D
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel	EEI ≤ 0,18 gemäß EN16297-3:2012
Bestell-Nr.:	409 000 21 532



## Pumpengruppe WHI pump 25-8 #5



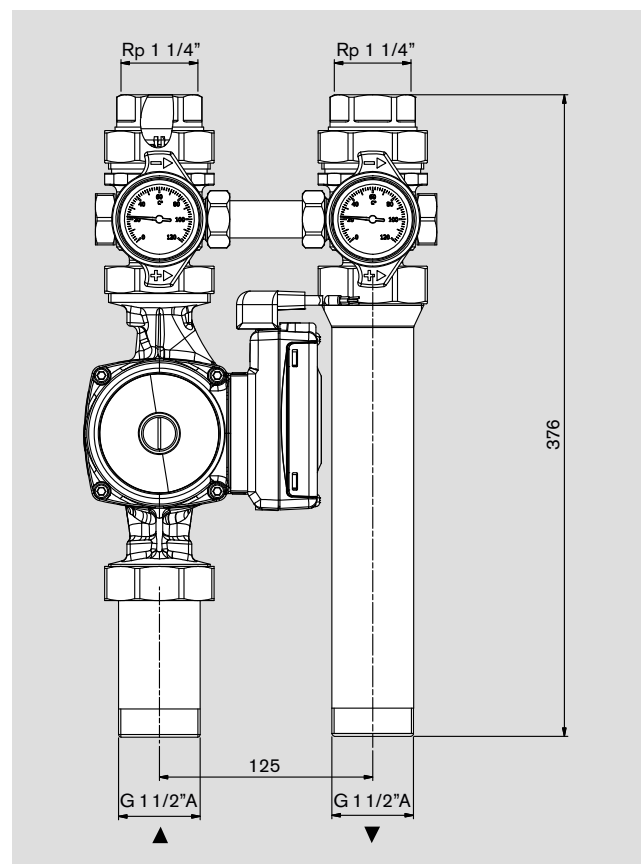
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

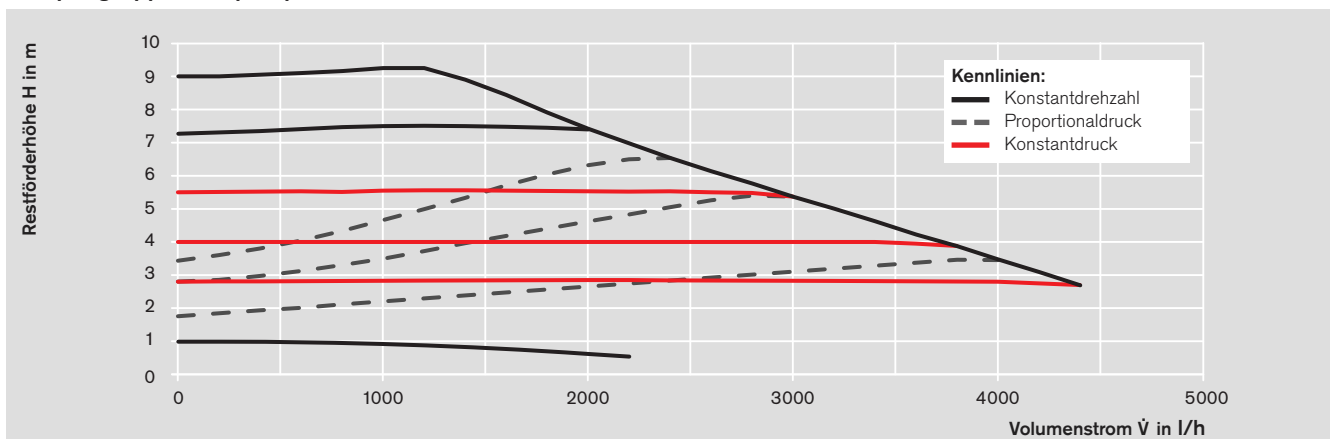
### 7.7.1 Pumpengruppe

#### WHI pump 32-9 #6

Technische Daten		
Drehzahlstufen		3 x Konstantdruck 3 x Proportionaldruck 3 x Konstantdruck
Maximale Förderhöhe		9,2 m
Temperaturklasse		TF 95
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE
Installation		
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200
Anschluss	oben unten	Rp 1 1/4" 1 1/2" A
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		-10 °C ... +110 °C
Elektrische Daten		
Netzfrequenz		50 Hz
Nenn-Spannung		230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,04 A
Strom bei max. Drehzahl		0,44 A
Schutzart		IPX4D
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel		EEl ≤ 0,20 gemäß EN 16297-3:2012
Bestell-Nr.:		409 000 21 902



#### Pumpengruppe WHI pump 32-9 #6



## WHI pump 40-10 #1

### Technische Daten

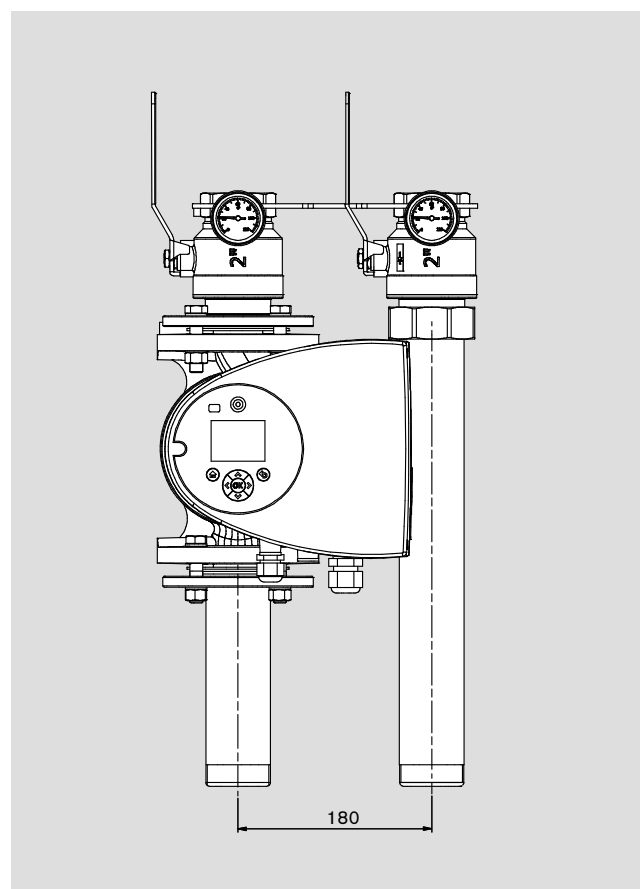
Drehzahlstufen	AutoAdapt Proportionaldruck Konstantdruck Konstantkennlinie
	25-100 %
Maximale Förderhöhe	10 m
Temperaturklasse	TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE, PCT

### Installation

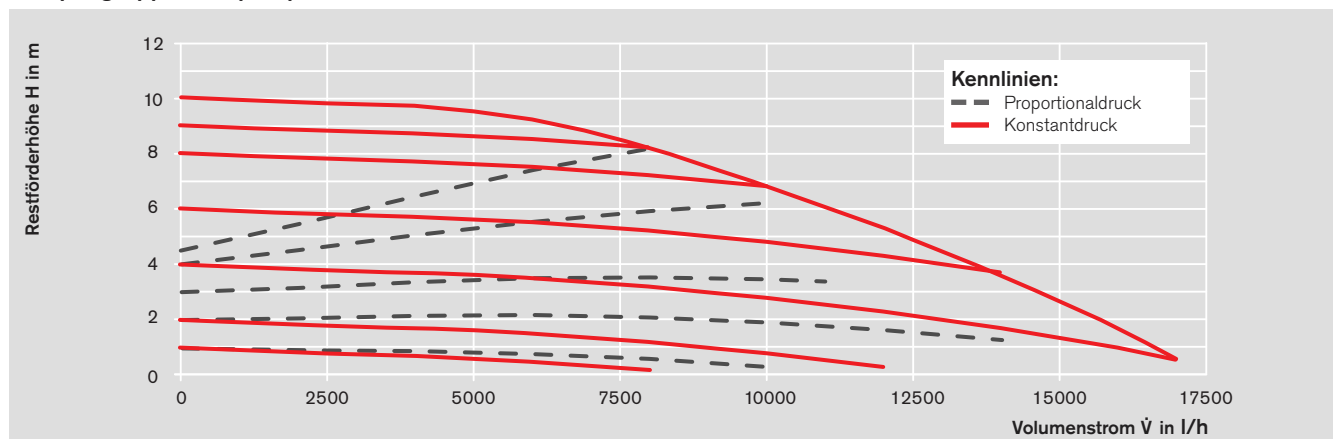
Abmessungen	H x B x T	720 x 410 x 426 mm
Anschluss	oben unten	Rp 2" G 2" AG
Einbaulänge Pumpe		220 mm
Medientemperaturbereich		-10 °C ... +110 °C

### Elektrische Daten

Netzfrequenz	50 Hz
Nenn-Spannung	230 V
Strom bei min. Drehzahl	0,2 A
Strom bei max. Drehzahl	1,5 A
Schutzart	IPX4D
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel	EEI ≤ 0,19 gemäß EN16297-3:2012
Bestell-Nr.:	409 000 07 922



## Pumpengruppe WHI pump 40-10 #1



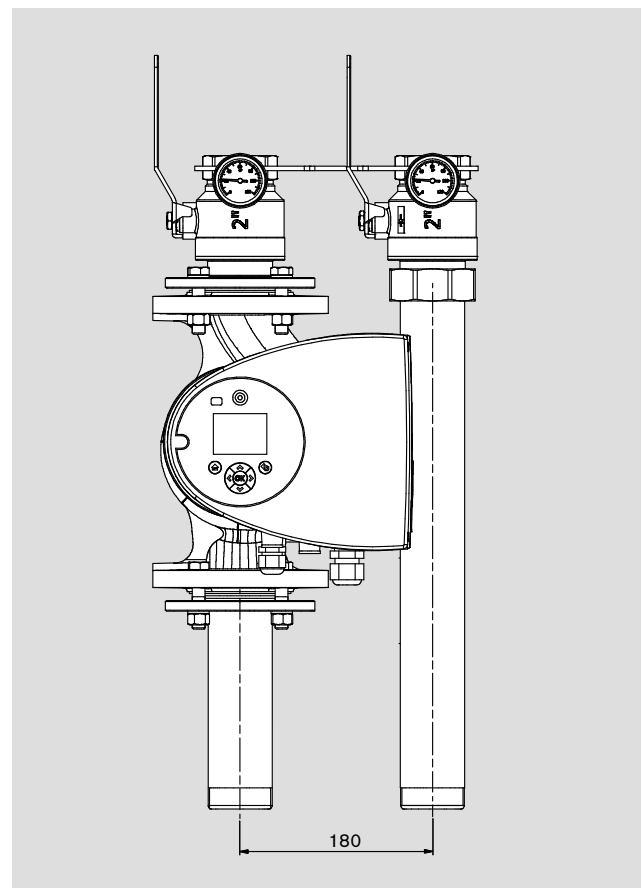
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

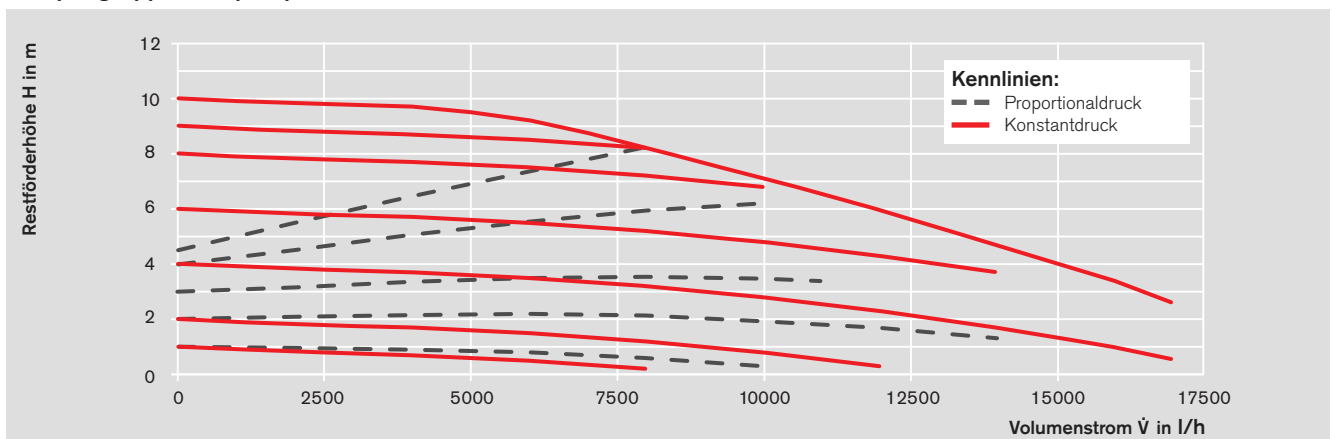
### 7.7.1 Pumpengruppe

#### WHI pump 50-10 #1

Technische Daten		
Drehzahlstufen		AutoAdapt Proportionaldruck Konstantdruck Konstantkennlinie
	25-100 %	
Maximale Förderhöhe		10 m
Temperaturklasse		TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE, PCT
Installation		
Abmessungen	H x B x T	720 x 410 x 426 mm
Anschluss	oben unten	Rp 2" G 2" A
Einbaulänge Pumpe		280 mm
Medientemperaturbereich		-10 °C ... +110 °C
Elektrische Daten		
Netzfrequenz		50 Hz
Nenn-Spannung		230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,22 A
Strom bei max. Drehzahl		1,91 A
Schutzart		IPX4D
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel		EEI ≤ 0,18 gemäß EN16297-3:2012
Bestell-Nr.:		409 000 07 842



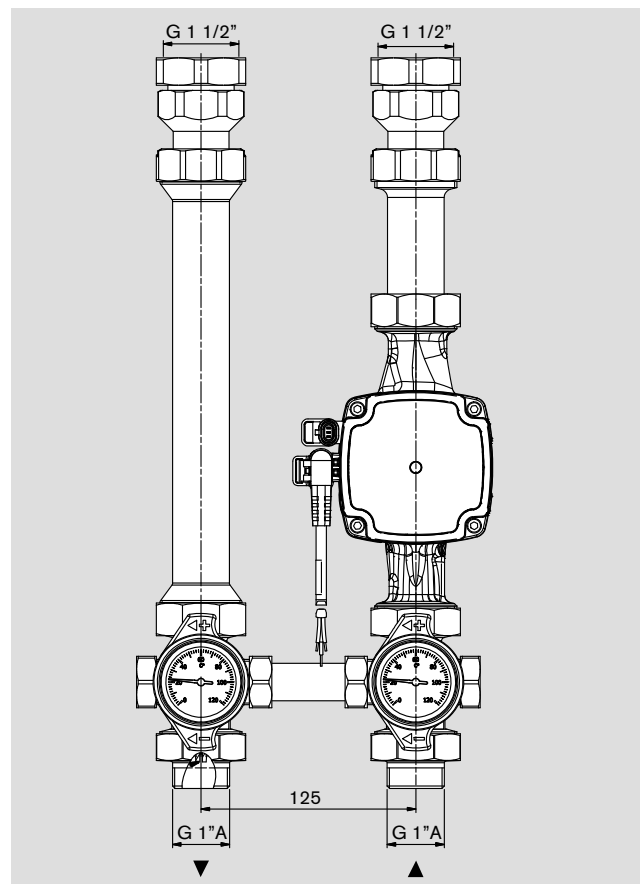
#### Pumpengruppe WHI pump 50-10 #1



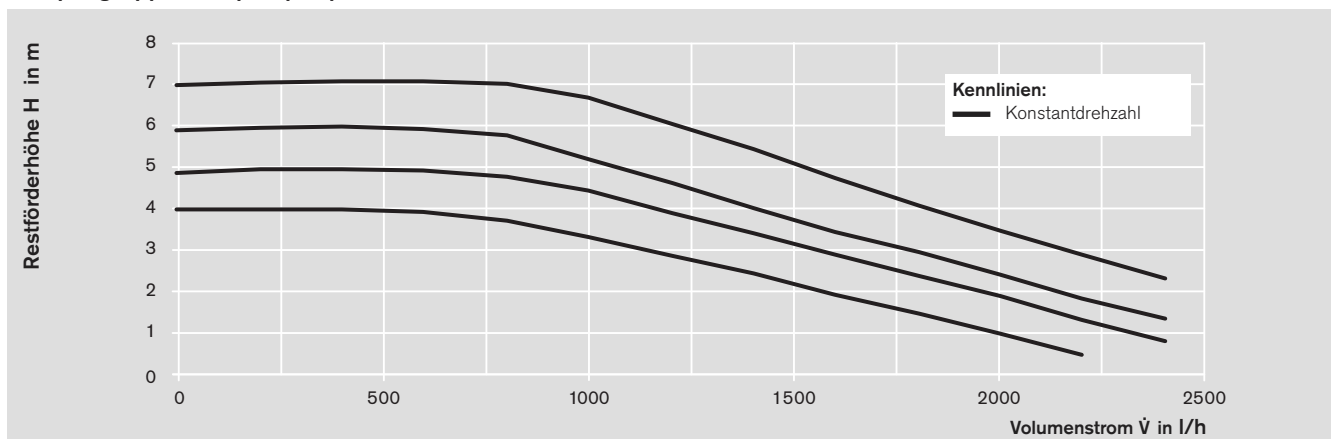
## 7.7.2 Pumpengruppe Aqua

### WHI pump-aqua 25-7 #1

Technische Daten		
Drehzahlstufen		AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 4x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe		7 m
Temperaturklasse		TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE
Installation		
Abmessungen	H x B x T	355 x 280x 200 mm
Anschluss	oben unten	G 1 1/2" G 1" A
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C
Elektrische Daten		
Netzfrequenz		50 Hz
Nenn-Spannung		230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,07 A
Strom bei max. Drehzahl		0,526 A
Schutzart		IP44
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel		EEL ≤ 0,2 gemäß EN 16297-3:2012
Bestell-Nr.:		409 000 21 492



### Pumpengruppe WHI pump-aqua 25-7 #1



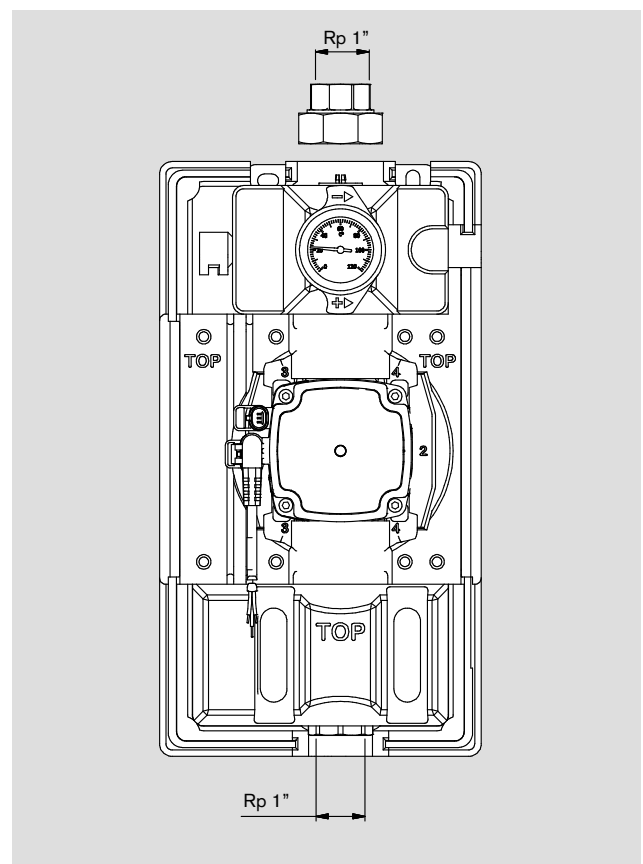
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

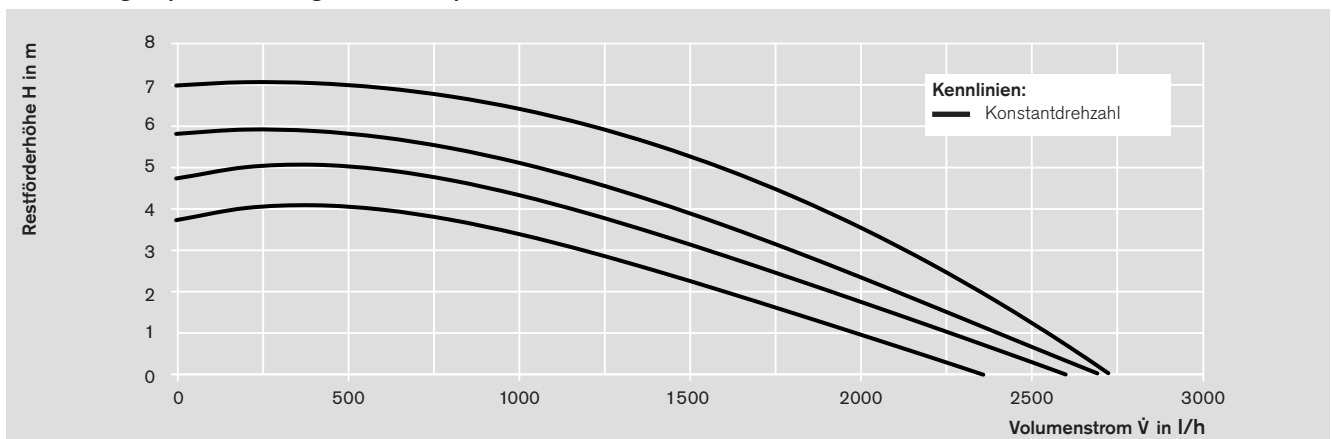
### 7.7.3 Anschlussgruppe Speicherladung Einstrang

#### WHI con-aqua 25-7 #1

Technische Daten		
Drehzahlstufen		Stufenlos PWM-Signal 4x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe		7 m
Temperaturklasse		TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE
Installation		
Abmessungen	H x B x T	370 x 200 x 200 mm
Anschluss	oben	Rp 1"
	unten	Rp 1"
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C
Elektrische Daten		
Netzfrequenz		50 Hz
Nenn-Spannung		230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,04 A
Strom bei max. Drehzahl		0,52 A
Schutzart		IP44
PWM-Anschluss		PWM-Buchse (TE Mini Superseal)
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich
Energielabel		EEI ≤ 0,2 gemäß EN16297-3:2012
Bestell-Nr.:		409 000 19 202



#### Anschlussgr. Speicherladung WHI con-aqua 25-7 #1





## 7.7.4 Mischerguppe

### Auswahl der richtigen Mischerguppe.

Für eine vereinfachte Dimensionierung gilt, dass der Druckverlust des Mischers zwischen 3 und 15 kPa liegen soll.

Sind mehrere Mischventile mit unterschiedlich großen Kvs-Werten möglich, so ist das Mischventil mit dem kleineren Kvs-Wert einzusetzen. Der kleinere Kvs-Wert bewirkt eine höhere Ventilautorität des Mischers, dies führt zu einer höheren Regelgüte und einem stabileren Verhalten des Regelkreises. Bei zu groß dimensionierten Mischventilen ist häufig ein schwingen (ständiges Auf-/Zufahren) des Mischers zu beobachten, was zu einer instabilen Vorlauftemperatur und einer höheren Belastung der Komponenten (Mischventil und Mischermotor) führt.

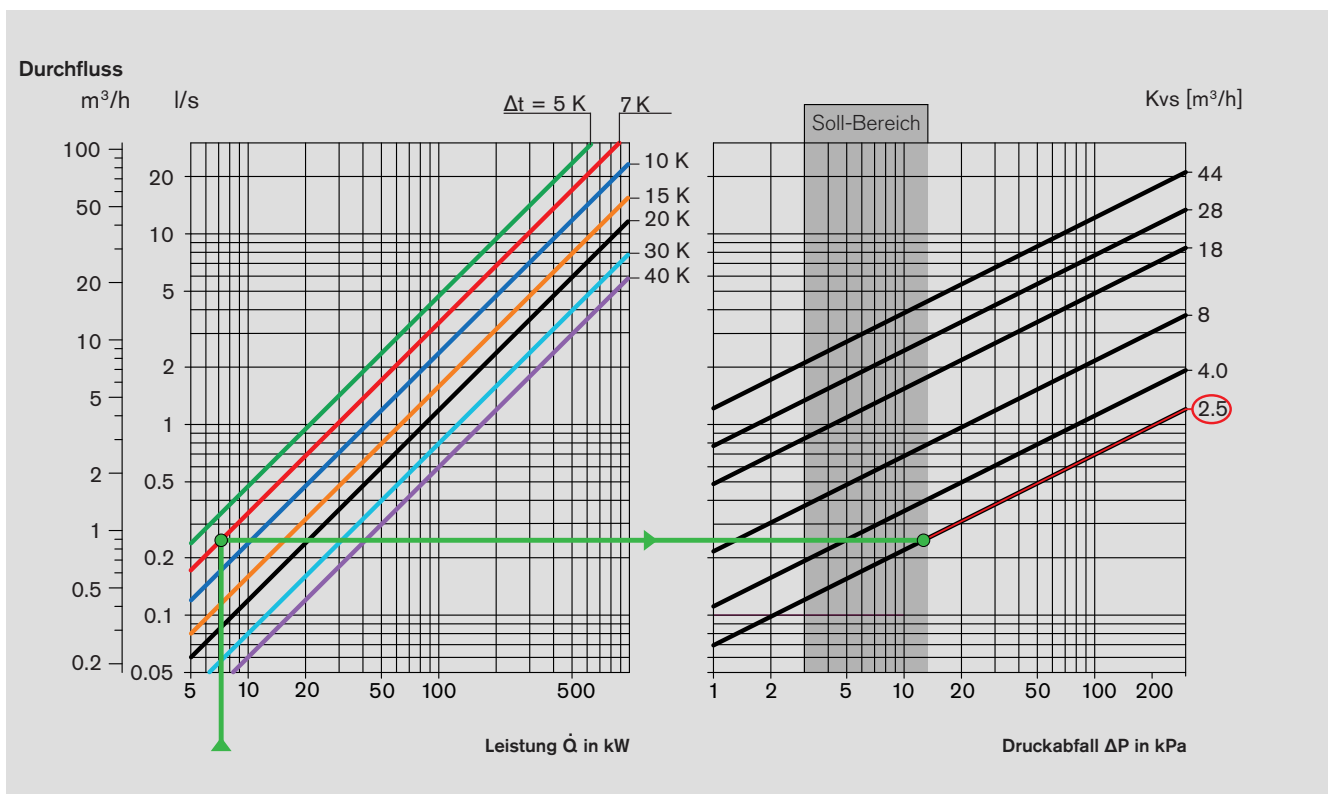
### Beispiel zur Dimensionierung des Mischventils:

Leistung des Heizkreises = 7 kW  
Fußbodenheizung  $\Delta T = 7$  K (Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf der Heizgruppe)

Begonnen wird mit der Leistung bei 7 kW. Bewegen Sie sich senkrecht bis zur gewünschten Temperaturdifferenz der Heizgruppe, hier 7 K. Sollte die gewünschte Temperaturdifferenz nicht dargestellt sein (z. B. 12,5 K) so kann man diese interpolieren. Jetzt bewegen sie sich waagrecht bis in den grau hinterlegten Bereich von 3-15 kPa. Hier wären 2 Mischventile verfügbar (Kvs=4 und Kvs=2,5).

Das Mischventil mit dem kleineren Kvs-Wert sollte gewählt werden. Ergebnis: **Mischventil Kvs 2,5**

Anhand des Kvs-Wertes kann man jetzt die passende Mischerguppe von Weishaupt auswählen:  
**WHI mix 25-5-2,5 #1**



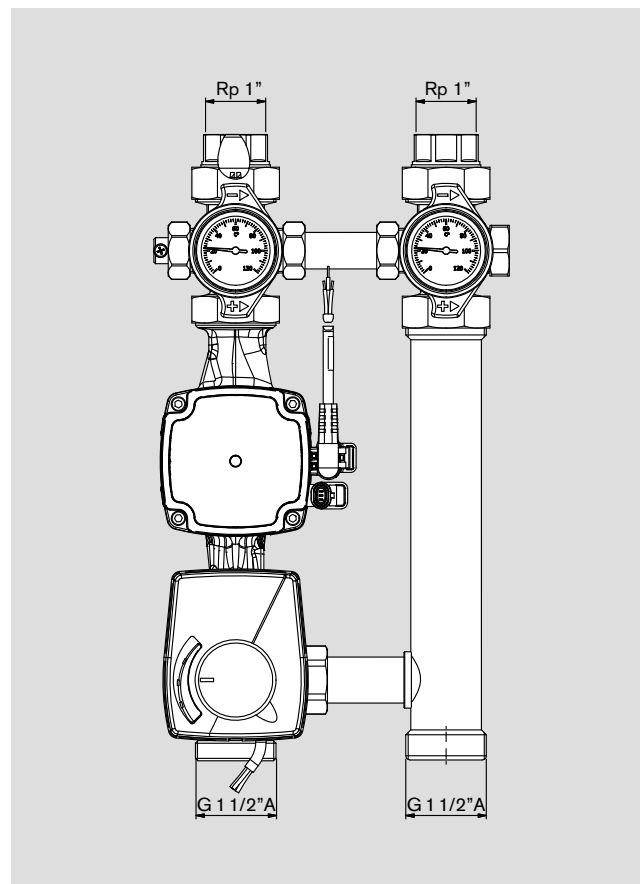
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

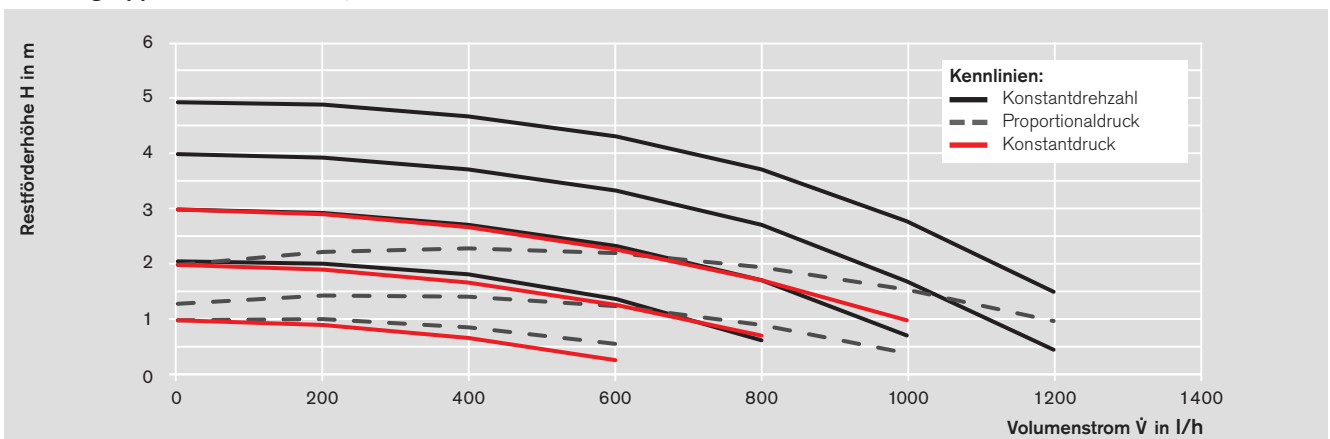
### 7.7.4 Mischergruppe

#### WHI mix 25-5-2,5 #5

Technische Daten Pumpe			
Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 4x Konstantkennlinie		
Maximale Förderhöhe	5 m		
Temperaturklasse	TF 110		
Prüfkenneichen auf dem Typenschild	VDE, CE		
Technische Daten Mischeinrichtung			
$K_{vs}$	2,5		
Laufzeit Stellmotor	90° 120 s		
Steuersignal	3 Punkt		
Installation			
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm	
Anschluss	unten oben	G 1 1/2" A Rp 1"	
Einbaulänge Pumpe	180 mm		
Medientemperaturbereich	+2 °C ... +110 °C		
Elektrische Daten			
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	Pumpe	Stellmotor
	max. Drehzahl	-	5 W
Netzfrequenz	50 Hz		50 Hz
Nenn-Spannung	230 V		230 V
Strom bei min. Drehzahl	0,06 A		-
Strom bei max. Drehzahl	0,36 A		-
Schutzart	IP44		IP41
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich		
Energielabel	EEI ≤ 0,23 gemäß EN 16297-3:2012		
Bestell-Nr.:	409 000 21 622		



#### Mischergruppe WHI mix 25-5-2,5 #5



## WHI mix 25-5-4 #5

### Technische Daten Pumpe

Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 4x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe	5 m
Temperaturklasse	TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE

### Technische Daten Mischeinrichtung

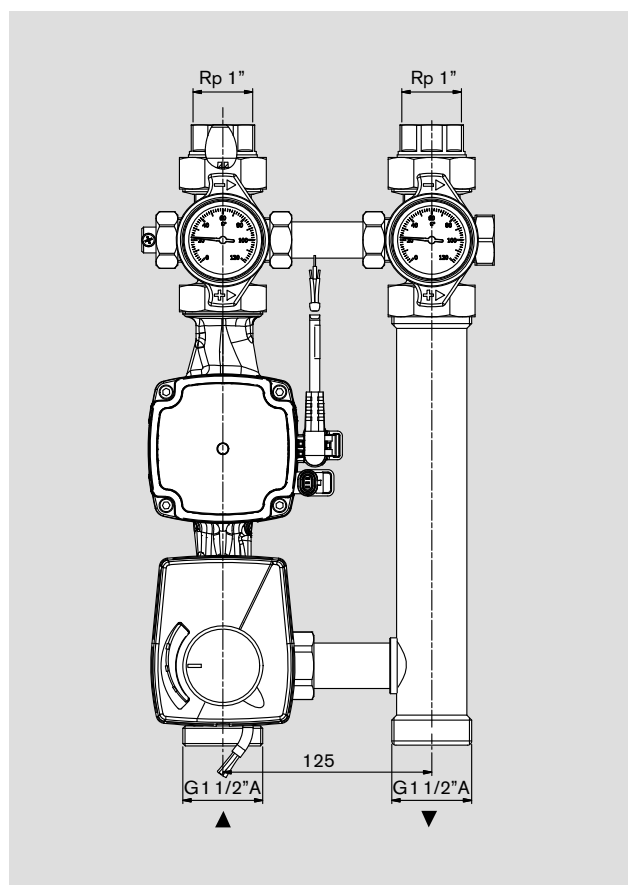
$K_{vs}$	4
Laufzeit Stellmotor	90° 120 s
Steuersignal	3 Punkt

### Installation

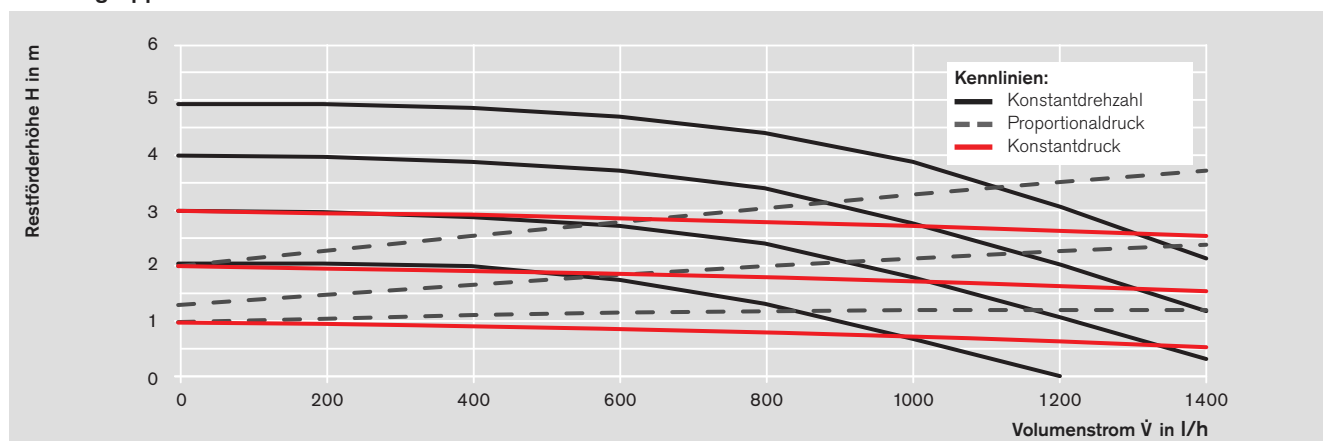
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm
Anschluss	oben unten	Rp 1" G 1 1/2" A
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C

### Elektrische Daten

		Pumpe	Stellmotor
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	-	5 W
	max. Drehzahl	-	-
Netzfrequenz		50 Hz	50 Hz
Nenn-Spannung		230 V	230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,06 A	-
Strom bei max. Drehzahl		0,36 A	-
Schutzart		IP44	IP41
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich		
Energielabel	EEI ≤ 0,2 gemäß EN 16297-3:2012		
Bestell-Nr.:	409 000 21 632		



## Mischergruppe WHI mix 25-5-4 #5



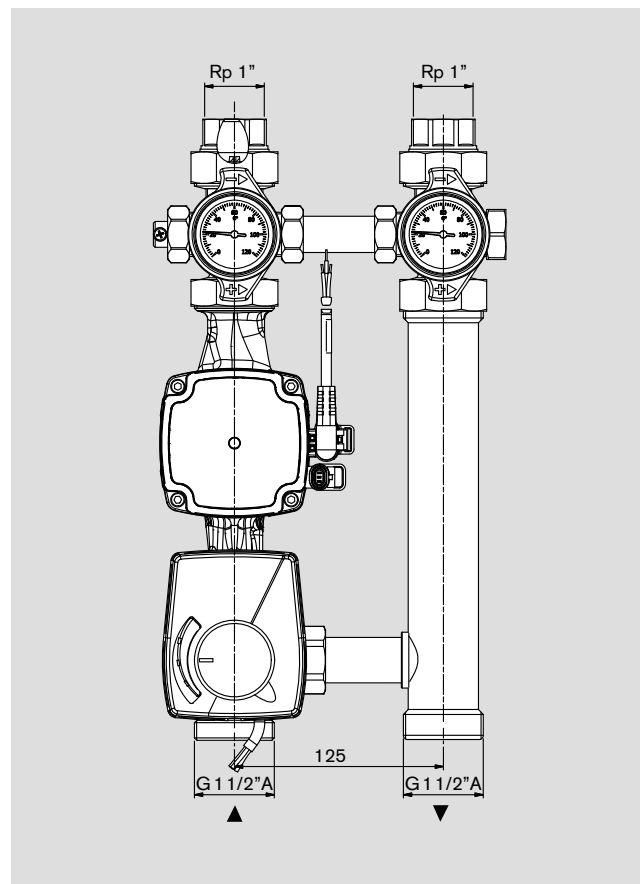
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

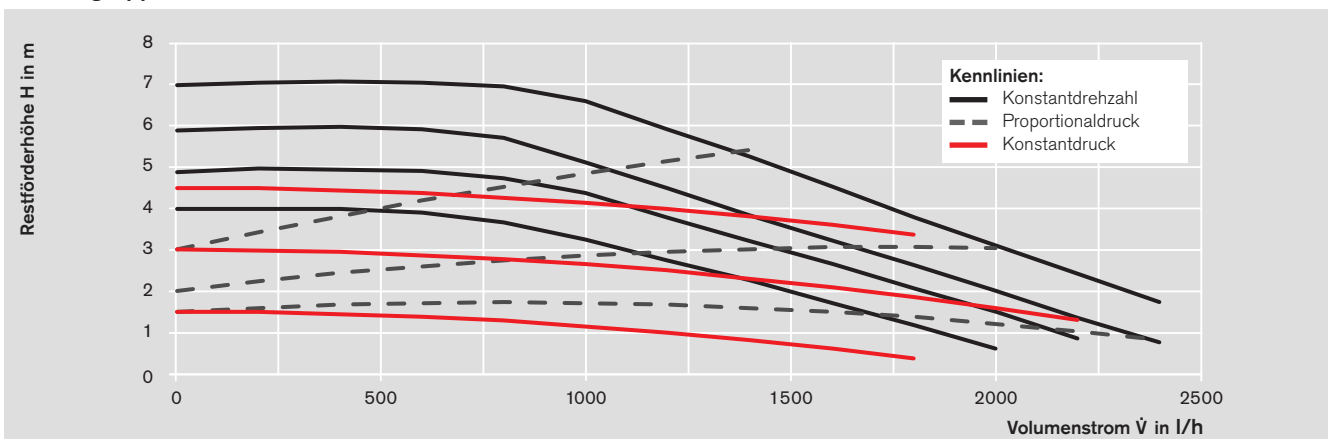
### 7.7.4 Mischergruppe

#### WHI mix 25-7-8 #5

Technische Daten Pumpe			
Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 4x Konstantkennlinie		
Maximale Förderhöhe	5 m		
Temperaturklasse	TF 110		
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE		
Technische Daten Mischeinrichtung			
$K_{vs}$	8		
Laufzeit Stellmotor	90° 120 s		
Steuersignal	3 Punkt		
Installation			
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm	
Anschluss	oben unten	Rp 1" G 1 1/2" A	
Einbaulänge Pumpe	180 mm		
Medientemperaturbereich	+2 °C ... +110 °C		
Elektrische Daten			
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	Pumpe	Stellmotor
	max. Drehzahl	-	5 W
Netzfrequenz	50 Hz		50 Hz
Nenn-Spannung	230 V		230 V
Strom bei min. Drehzahl	0,06 A		-
Strom bei max. Drehzahl	0,36 A		-
Schutzart	IP44		IP41
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich		
Energielabel	EEI ≤ 0,2 gemäß EN 16297-3:2012		
Bestell-Nr.:	409 000 21 642		



#### Mischergruppe WHI mix 25-7-8 #5



## WHI mix 25-6-2,5 #5

### Technische Daten Pumpe

Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 3x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe	6 m
Temperaturklasse	TF 110
Prüfkennezeichen auf dem Typenschild	VDE, CE

### Technische Daten Mischeinrichtung

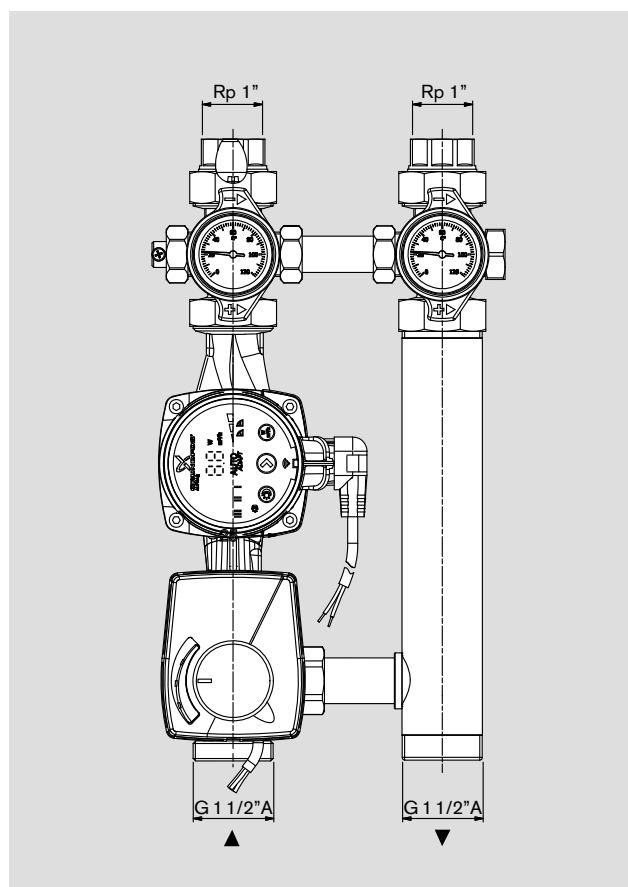
$K_{vs}$	2,5
Laufzeit Stellmotor	90° 120 s
Steuersignal	3 Punkt

### Installation

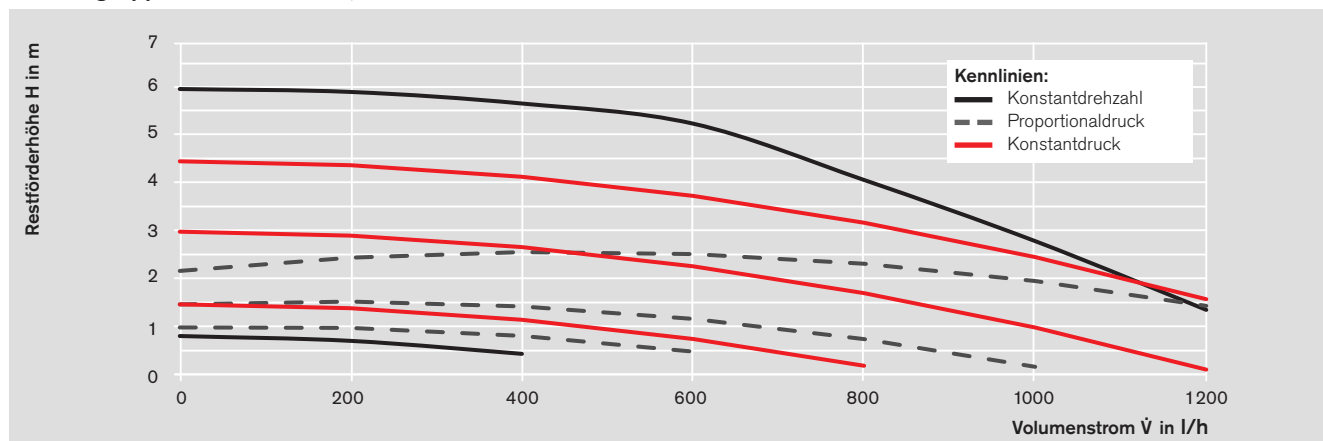
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm
Anschluss	unten oben	G 1 1/2" A Rp 1"
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C

### Elektrische Daten

		Pumpe	Stellmotor
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	-	5 W
	max. Drehzahl	-	
Netzfrequenz		50 Hz	50 Hz
Nenn-Spannung		230 V	230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,04 A	-
Strom bei max. Drehzahl		0,32 A	-
Schutzart		IPX4D	IP41
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich		
Energielabel	EEI ≤ 0,17 gemäß EN 16297-3:2012		
Bestell-Nr.:	409 000 21 652		



## Mischergruppe WHI mix 25-6-2,5 #5



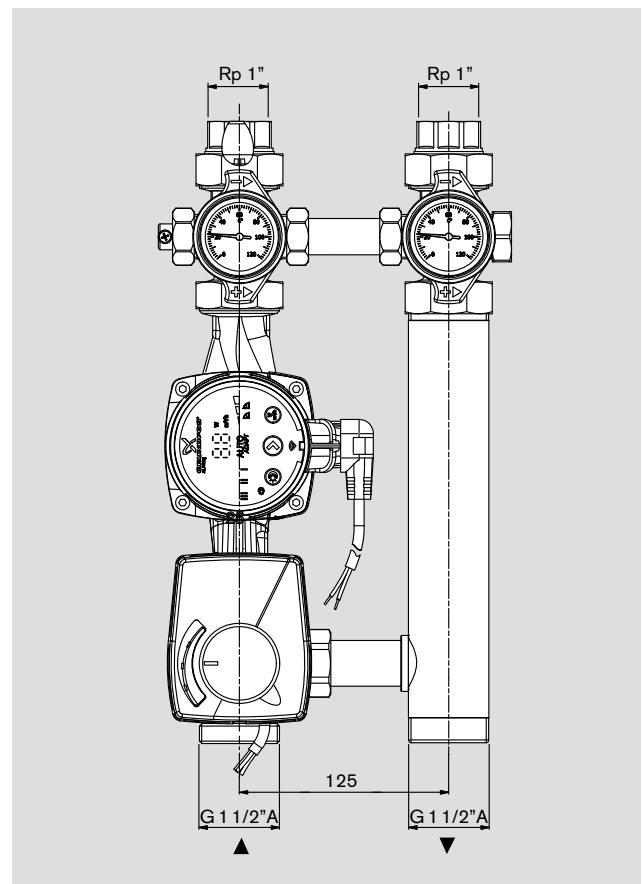
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

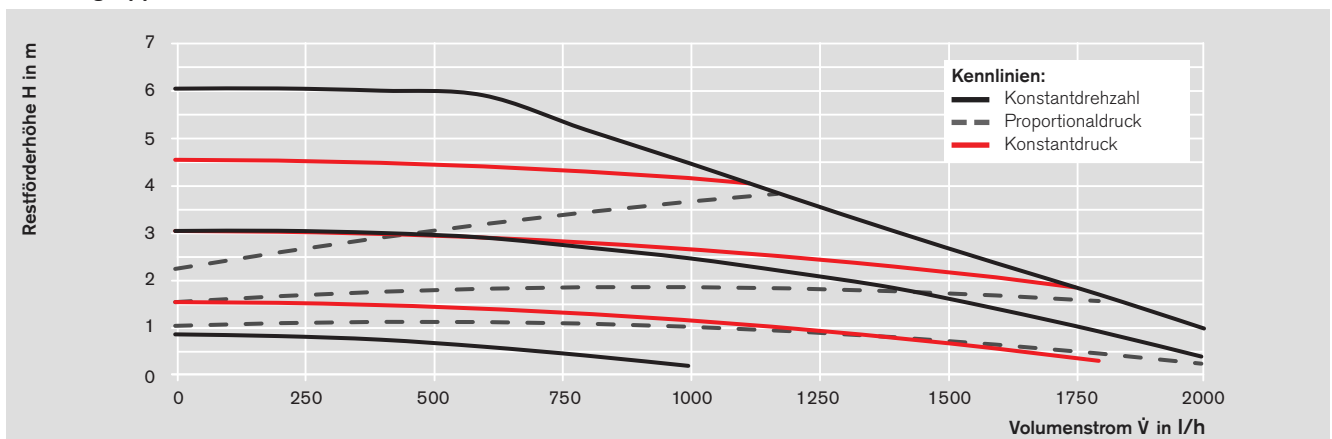
### 7.7.4 Mischergruppe

#### WHI mix 25-6-4 #5

Technische Daten Pumpe			
Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 3x Konstantkennlinie		
Maximale Förderhöhe	6 m		
Temperaturklasse	TF 110		
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE		
Technische Daten Mischeinrichtung			
$K_{vs}$	4		
Laufzeit Stellmotor	90° 120 s		
Steuersignal	3 Punkt		
Installation			
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm	
Anschluss	unten oben	G 1 1/2" A Rp 1"	
Einbaulänge Pumpe	180 mm		
Medientemperaturbereich	+2 °C ... +110 °C		
Elektrische Daten			
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	Pumpe	Stellmotor
	max. Drehzahl	-	5 W
Netzfrequenz	50 Hz		50 Hz
Nenn-Spannung	230 V		230 V
Strom bei min. Drehzahl	0,04 A		-
Strom bei max. Drehzahl	0,32 A		-
Schutzart	IPX4D		IP41
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich		
Energielabel	EEI ≤ 0,17 gemäß EN 16297-3:2012		
Bestell-Nr.:	409 000 21 662		



#### Mischergruppe WHI mix 25-6-4 #5



## WHI mix 25-8-8 #5

### Technische Daten Pumpe

Drehzahlstufen	AutoAdapt 3x Proportionaldruck 3x Konstantdruck 3x Konstantkennlinie
Maximale Förderhöhe	8 m
Temperaturklasse	TF 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE

### Technische Daten Mischeinrichtung

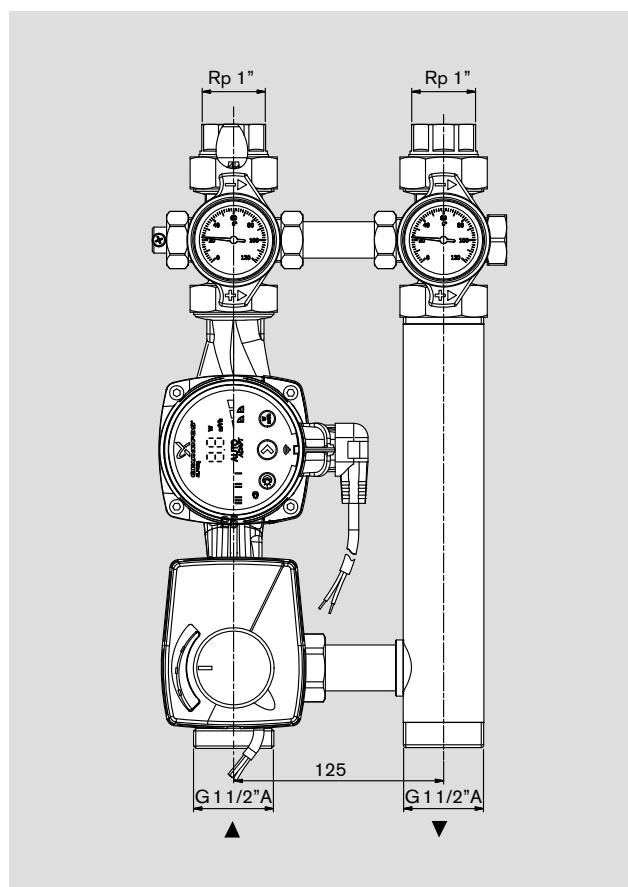
$K_{vs}$	8
Laufzeit Stellmotor	90° 120 s
Steuersignal	3 Punkt

### Installation

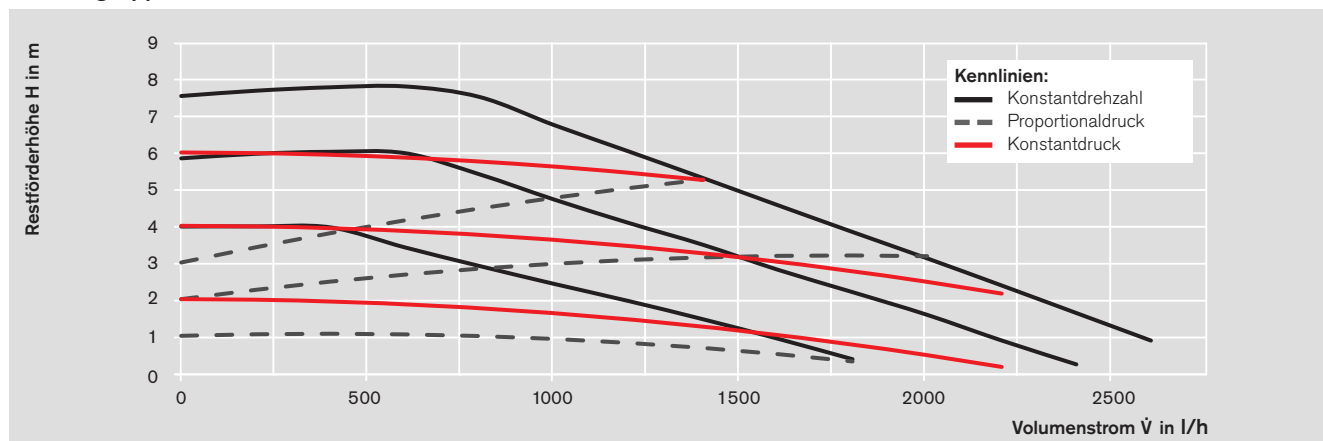
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm
Anschluss	unten oben	G 1 1/2" A Rp 1"
Einbaulänge Pumpe		180 mm
Medientemperaturbereich		+2 °C ... +110 °C

### Elektrische Daten

		Pumpe	Stellmotor
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	-	5 W
	max. Drehzahl	-	
Netzfrequenz		50 Hz	50 Hz
Nenn-Spannung		230 V	230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,04 A	-
Strom bei max. Drehzahl		0,44 A	-
Schutzart		IPX4D	IP41
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich		
Energielabel	EEI ≤ 0,18 gemäß EN 16297-3:2012		
Bestell-Nr.:	409 000 21 672		



## Mischergruppe WHI mix 25-8-8 #5



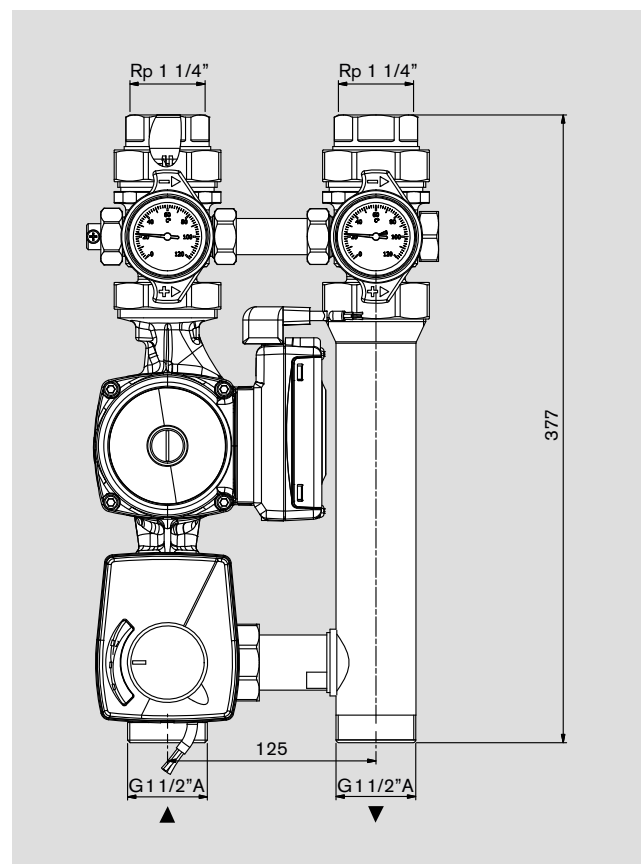
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

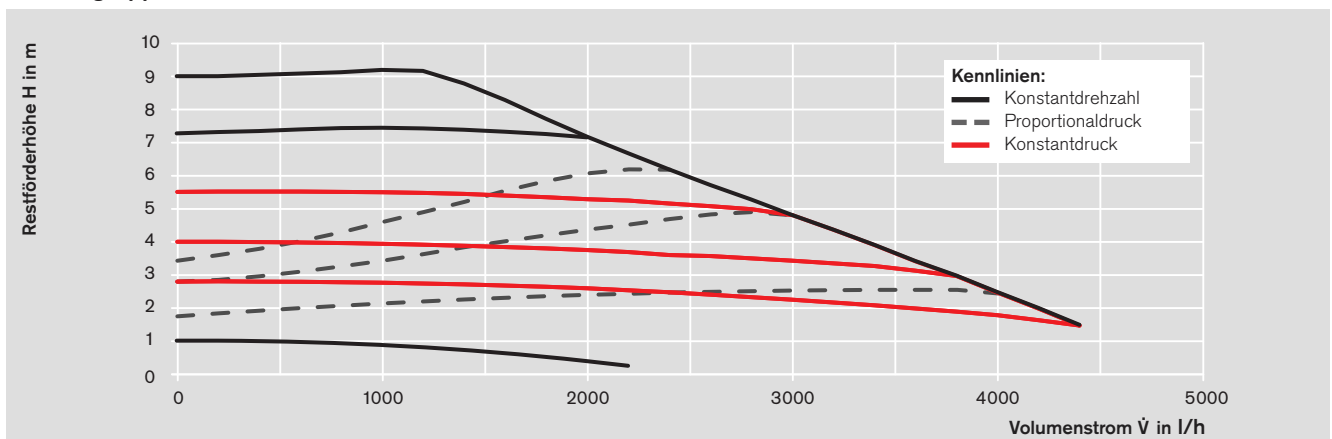
### 7.7.4 Mischergruppe

#### WHI mix 32-9-18 #6

Technische Daten Pumpe			
Drehzahlstufen		3 x Konstantdruck 3 x Proportionaldruck 3 x Konstantdruck	
Maximale Förderhöhe		9,2 m	
Temperaturklasse		TF 95	
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE	
Technische Daten Mischeinrichtung			
$K_{vs}$		18	
Laufzeit Stellmotor		90° 120 s	
Steuersignal		3 Punkt	
Installation			
Abmessungen	H x B x T	355 x 280 x 200 mm	
Anschluss	oben unten	G 1 1/2" A Rp 1 1/4"	
Einbaulänge Pumpe		180 mm	
Medientemperaturbereich		-10 °C ... +110 °C	
Elektrische Daten			
		Pumpe	Stellmotor
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	–	5 W
	max. Drehzahl	–	
Netzfrequenz		50 Hz	50 Hz
Nenn-Spannung		230 V	230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,04 A	–
Strom bei max. Drehzahl		0,44 A	–
Schutzart		IPX2D	IP41
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich	
Energielabel		EEI ≤ 0,20 gemäß EN 16297-3:2012	
Bestell-Nr.:		409 000 21 912	



#### Mischergruppe WHI mix 32-9-18 #6





## WHI mix 40-10 #2

### Technische Daten Pumpe

Drehzahlstufen	AutoAdapt Proportionaldruck Konstantdruck Konstantkennlinie
25-100 %	
Maximale Förderhöhe	10 m
Temperaturklasse	TF 110
Prüfkenzeichen auf dem Typenschild	VDE, CE, PCT

### Technische Daten Mischeinrichtung

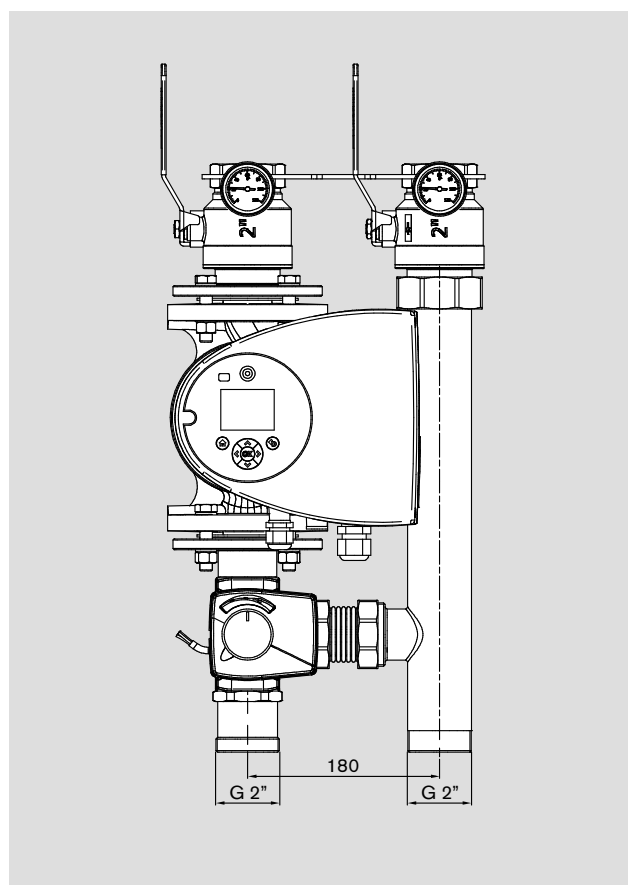
$K_{vs}$	28
Laufzeit Stellmotor	90° 120 s
Steuersignal	3 Punkt

### Installation

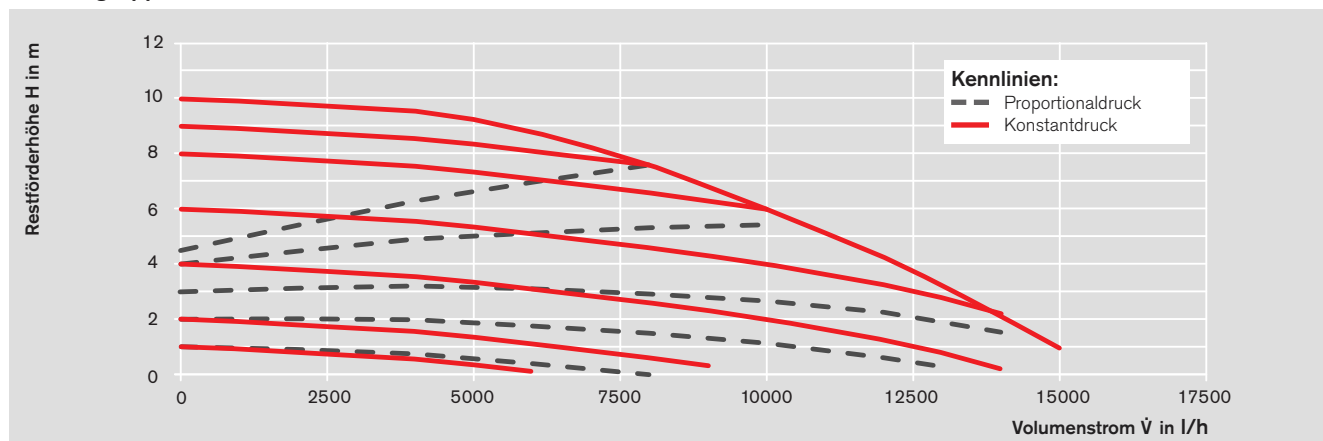
Abmessungen	H x B x T	720 x 410 x 426 mm
Anschluss	unten oben	G 2" AG Rp 2"
Einbaulänge Pumpe		220 mm
Medientemperaturbereich		-10 °C ... +110 °C

### Elektrische Daten

		Pumpe	Stellmotor
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	-	5 W
	max. Drehzahl	-	
Netzfrequenz		50 Hz	50 Hz
Nenn-Spannung		230 V	230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,2 A	-
Strom bei max. Drehzahl		1,5 A	-
Schutzart		X4D	IP41
Motorschutz	Kein ext. Motorschutz erforderlich		
Energielabel	EEL ≤ 0,19 gemäß EN 16297-3:2012		
Bestell-Nr.:	409 000 07 932		



## Mischergruppe WHI mix 40-10 #2



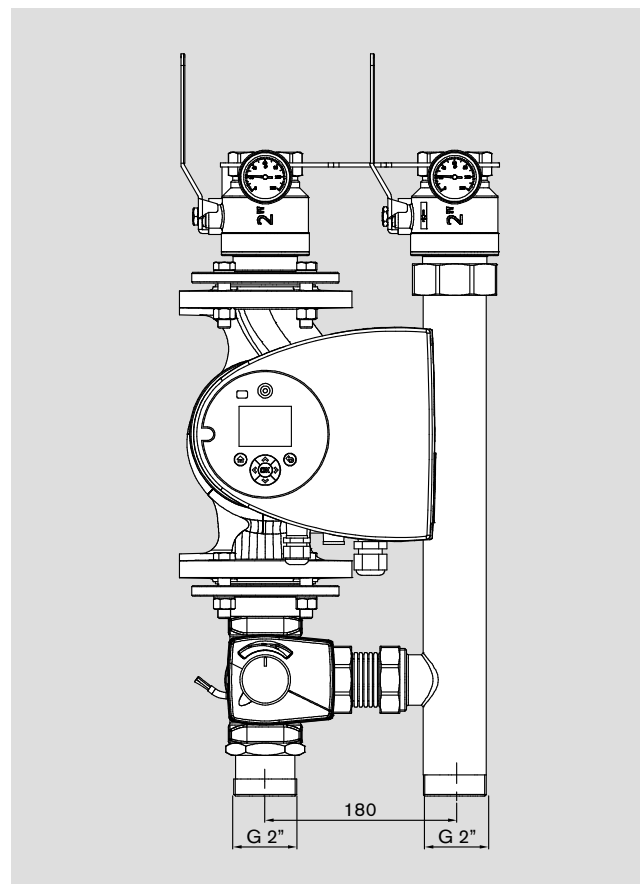
# 7. Zubehör

## 7.7 Hydraulik-Einheiten

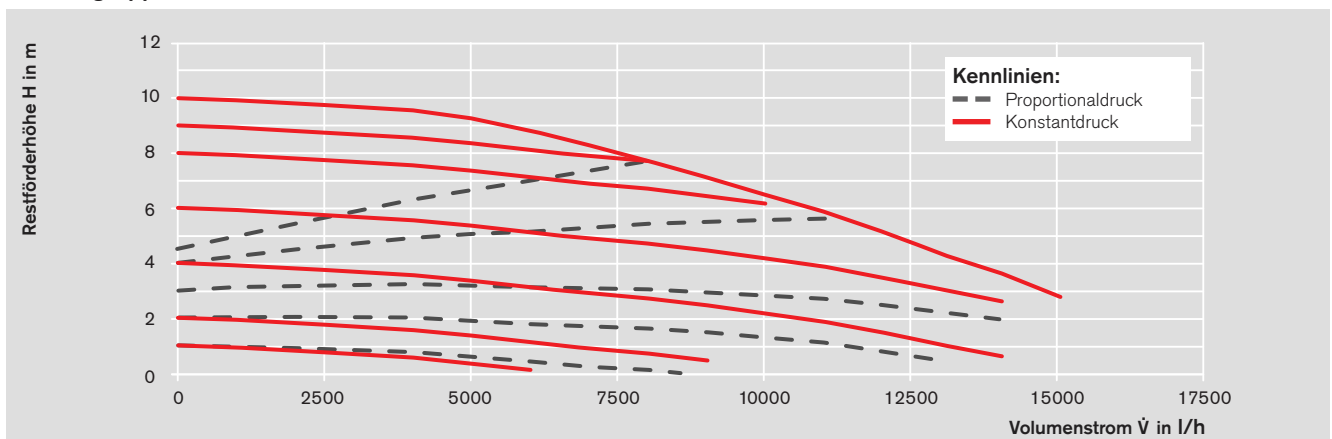
### 7.7.4 Mischergruppe

#### WHI mix 50-10 #1

Technische Daten Pumpe			
Drehzahlstufen	25-100 %	AutoAdapt Proportionaldruck Konstantdruck Konstantkennlinie	
Maximale Förderhöhe		10 m	
Temperaturklasse		TF 110	
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild		VDE, CE, PCT	
Technische Daten Mischeinrichtung			
$K_{vs}$		44	
Laufzeit Stellmotor		90° 120 s	
Steuersignal		3 Punkt	
Installation			
Abmessungen	H x B x T	720 x 410 x 426 mm	
Anschluss	unten oben	G 2" AG Rp 2"	
Einbaulänge Pumpe		280 mm	
Medientemperaturbereich		-10 °C ... +110 °C	
Elektrische Daten			
Leistungsaufnahme	min. Drehzahl	Pumpe	Stellmotor
	max. Drehzahl	-	5 W
Netzfrequenz		50 Hz	50 Hz
Nenn-Spannung		230 V	230 V
Strom bei min. Drehzahl		0,22 A	-
Strom bei max. Drehzahl		1,91 A	-
Schutzart		IPX4D	IP41
Motorschutz		Kein ext. Motorschutz erforderlich	
Energielabel		EEL ≤ 0,18 gemäß EN 16297-3:2012	
Bestell-Nr.:		409 000 07 852	



#### Mischergruppe WHI mix 50-10 #1



# 8. Anlagenbeispiele

## 8.1 Allgemeine technische Grundlagen, Einsatz von Hydraulikschaltbildern

### Prämisse

Die Anlagenbeispiele sind als Vorschläge zu verstehen. Sie ersetzen nicht die fachmännische Projektierung durch einen Fachplaner oder einen Heizungsfachbetrieb. Die Anlagenschemen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie können nicht als Montageanleitung genutzt werden, vielmehr sind sie auf die jeweiligen Anlagenbedingungen anzupassen und zu ergänzen. Als Basis für die Montage sind die jeweiligen Montage- und Betriebsanleitungen der eingesetzten Produkte zu beachten.

### Hydraulische Weiche

Sie entkoppelt den Primärkreis (Kessel) vom Sekundärkreis (Heizkreis). Die Hydraulische Weiche wird eingesetzt wenn:

- bei Altanlagen die Volumenströme, Druckverluste etc. nicht eindeutig bestimmbar sind.
- der Anlagenvolumenstrom größer als der zulässige Volumenstrom des Heizkessels ist und dadurch der Kesselwiderstand zu groß wird.
- Kessel mit eingebauten Pumpen und nachgeschalteten Mischerkreisen eingesetzt werden.

### Heizkreismischer

Weishaupt Heizsysteme können gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur betrieben werden. Zwar ist im System mit nur einem Heizkreis nicht zwingend ein Mischer erforderlich, dennoch ist der Einsatz sinnvoll für:

- Anlagen mit mehreren Heizkreisen
- Parallelbetrieb von Heizung und Trinkwassererwärmung
- präzise Vorlauftemperaturen, z. B. Fußbodenheizung
- die Einbindung zusätzlicher unregelter Wärmequellen z. B. Solar, Holz, BHKW

### Öl-Brennwertkessel mit integrierter Pumpe

In der Baureihe WTC-OB werden generell drehzahlgeregelte Pumpen der Effizienzklasse A eingesetzt. Bei Anlagen ohne Hydraulische Weiche wird die Drehzahl der Pumpe in Abhängigkeit der Kesselleistung (2-stufig) variiert. In Verbindung mit Hydraulischen Weichen wird die Pumpendrehzahl in Abhängigkeit zur Temperatur des sekundärseitigen Volumenstroms geregelt, um eine Rücklaufanhebung über die Hydraulische Weiche zu verhindern

### Sicherheitstechnische Ausrüstung

Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Anlage ist nach DIN EN 12828 vorzunehmen, daher ist der Einsatz des Kleinverteilerset Typ WHK 6.0 mit Sicherheitsventil 3 bar, Manometer und Schnellentlüfter vorzusehen.

### Ausdehnungsgefäß

Die Größe ist nach DIN EN 12828 bzw. DIN 4807, Teil 2 zu bestimmen. Bei der Ermittlung des Anlagenvolumen ist bei Anlagen mit Pufferspeichern der erhöhte Gesamtwasserinhalt zu berücksichtigen.

### Systemtrennung

Eine hydraulische Trennung des Brennwertkessels vom Heizungsnetz über einen Wärmetauscher ist erforderlich:

- bei nicht-sauerstoffdichten Fußbodenheizungsrohren
- bei offenen Heizungsanlagen
- wenn aufgrund der statischen Höhe der maximal zulässige Betriebsdruck des Kessels nicht ausreichend ist
- wenn das Anlagenwasser nicht mit der geforderten Heizwasserqualität in Einklang gebracht werden kann

### Mindestvolumenstrom

Die Kesselbaureihe WTC-OB benötigt keine Mindestumlaufwassermenge.

### Trinkwassererwärmung

Der Kaltwasseranschluss am Speicher ist nach DIN 1988 auszuführen. Bei solarer Trinkwassererwärmung und bei Anlagen mit Festbrennstoffkessel ist einem Verbrühungsrisiko vorzubeugen.

### Heizwasserqualität

Das Füll- und Ergänzungswasser muss den Anforderungen der VDI Richtlinie 2035 oder vergleichbaren nationalen oder regionalen Vorschriften entsprechen.




























































### Hinweis

Viele weitere Hydraulik-Schemen finden Sie auf dem Partner-Portal in unserer Hydraulikdatenbank.

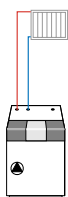


## 8.2 Legende

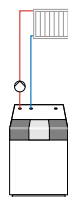
	Heizungsvorlauf		Sicherheitsventil		Solarregler WRSol 1.1, WRSol 2.1
	Heizungsrücklauf		Membran-Ausdehnungsgefäß		WCM-Sol
	Warmwasser		Öl-Brennwertkessel		Fremdregler
	Kaltwasser		Feststoffkessel		Trinkwasserspeicher
	Zirkulation		Pumpengruppe		Trinkwasserspeicher bivalent
	Mischwasser: Vorlauf/Rücklauf		Mischergruppe		Trinkwasserspeicher Zero
	Mischwasser: Warmwasser/Kaltwasser		Pumpengruppe Aqua		Energiespeicher WES-A-C
	Elektro - Verdrahtung		Solar-Pumpengruppe		Energiespeicher WES-A-W
	Kaltwasseranschluss nach DIN 1988		Umschaltmodul Solar		Energiespeicher WES-A-S
	Warmwasser Zapfstelle		Umschaltgruppe WHU-WES		Energiespeicher WES-A-H
	Umwälzpumpe		Installationseinheit Trinkwasser		Energiespeicher WES Cas-R
	Rückschlagklappe		Hydraulische Weiche		Frischwasserstation WHI freshaqua
	Absperrventil (allgemein)		Wärmetauscher		Zirkulationsstation WHI circuload 9
	Kappenventil		Verteiler		
	Drosselventil		Verteiler mit integrierter Weiche		
	Überströmventil		Heizkreis Heizkörper		
	Dreiwegeventil		Heizkreis Fußbodenheizung		
	Thermisches Mischventil		Flachkollektoren		
	Volumenstromsensor		Fernbedienstation WCM-FS 2.0		
	Thermometer		Erweiterungsmodul WCM-EM 2.1		
	Thermostat (Vorlauftemperaturbegrenzer)				
	Außenfühler				
	Fühler mit Tauchhülse				
	Entlüftung				

# 8. Anlagenbeispiele

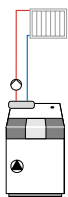
## 8.3 Hydraulik- und Elektroschemen



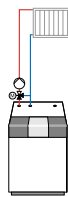
Seite 186



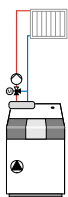
Seite 188



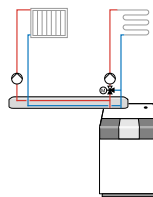
Seite 190



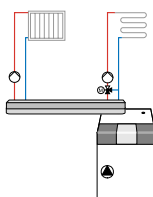
Seite 192



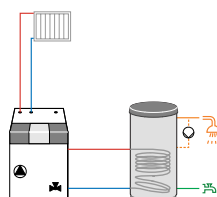
Seite 194



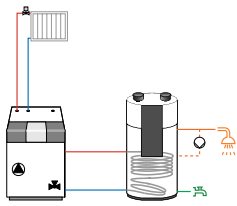
Seite 196



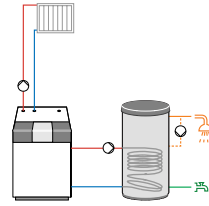
Seite 198



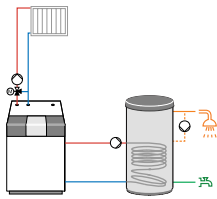
Seite 200



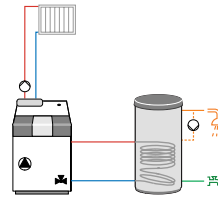
Seite 202



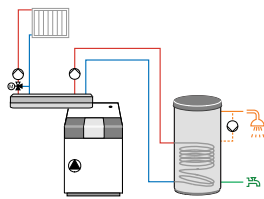
Seite 204



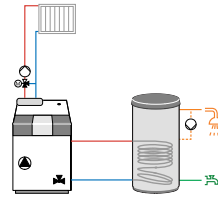
Seite 206



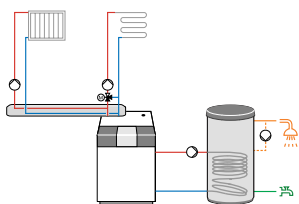
Seite 208



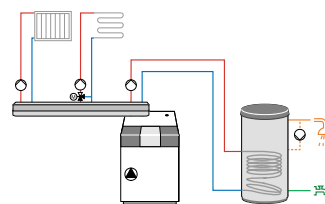
Seite 210



Seite 212



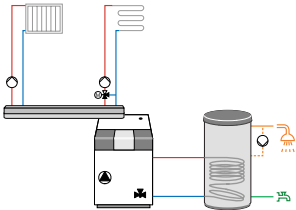
Seite 214



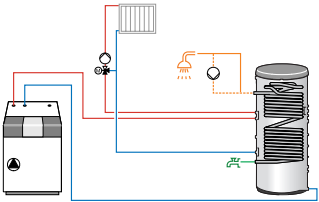
Seite 216

# 8. Anlagenbeispiele

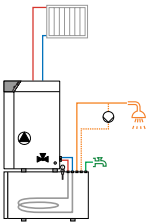
## 8.3 Hydraulik- und Elektroschemen



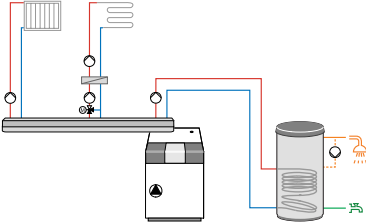
Seite 218



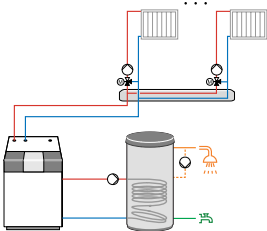
Seite 220



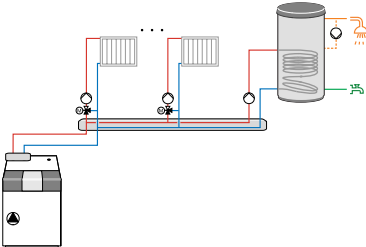
Seite 222



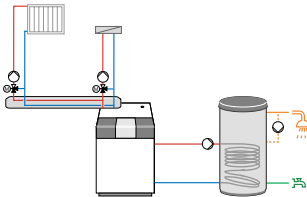
Seite 224



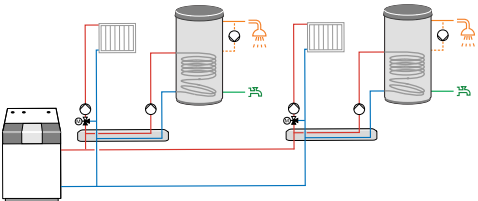
Seite 226



Seite 228

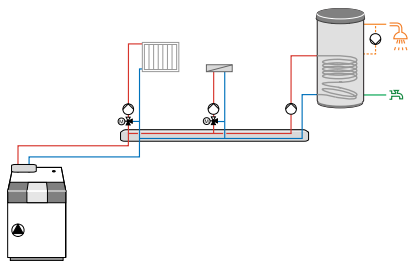


Seite 230

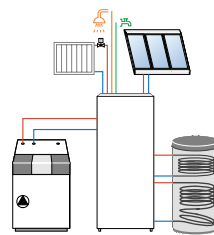


Seite 232

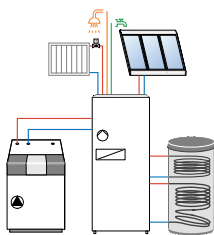




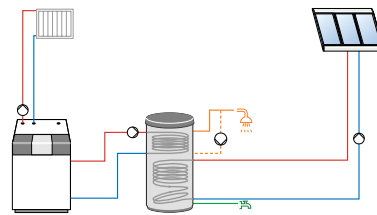
Seite 234



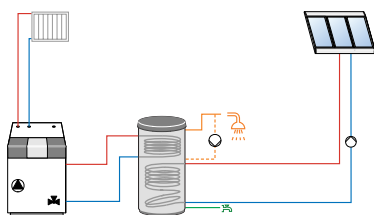
Seite 236



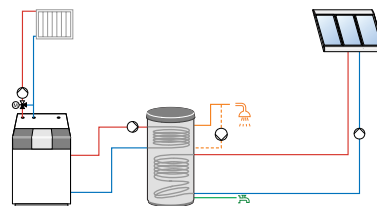
Seite 238



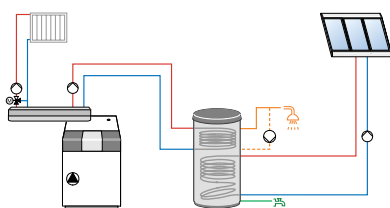
Seite 240 / 242



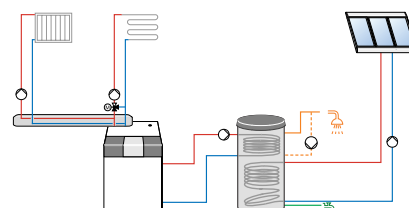
Seite 244 / 246



Seite 248 / 250



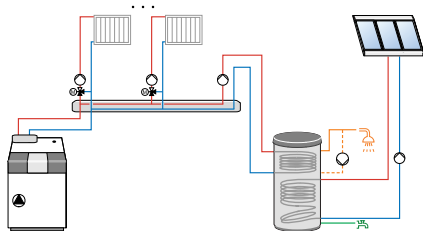
Seite 252 / 254



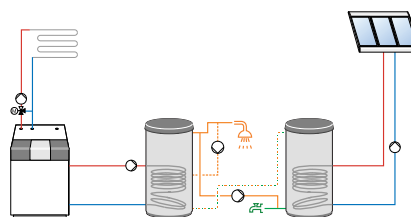
Seite 256 / 258

# 8. Anlagenbeispiele

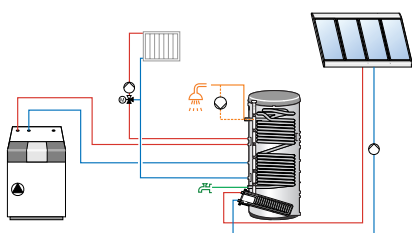
## 8.3 Hydraulik- und Elektroschemen



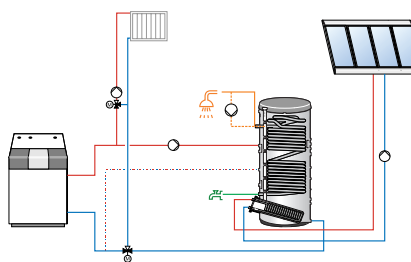
Seite 260 / 262



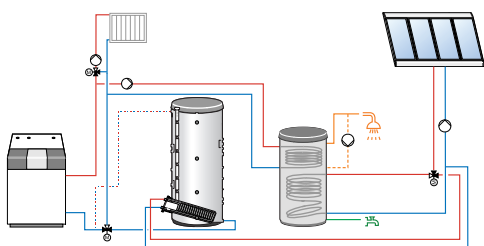
Seite 264



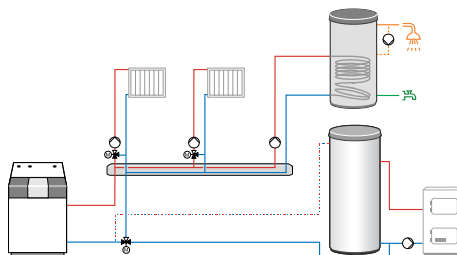
Seite 266 / 268



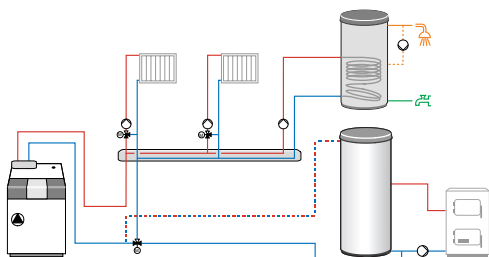
Seite 270



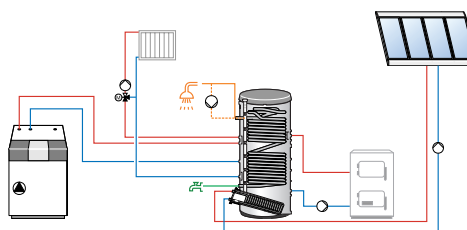
Seite 272



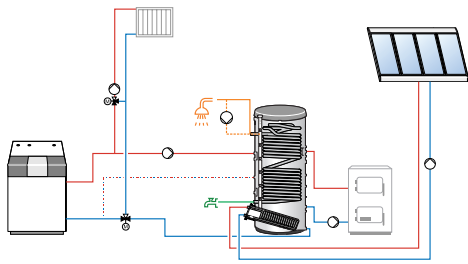
Seite 274



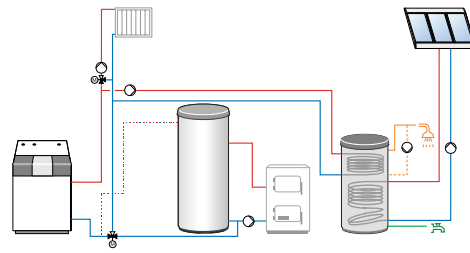
Seite 276



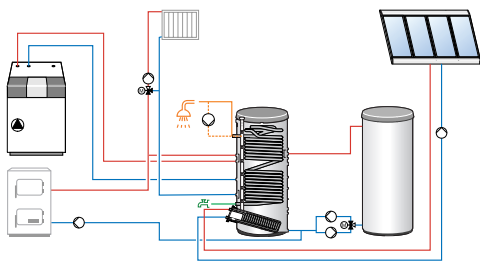
Seite 278



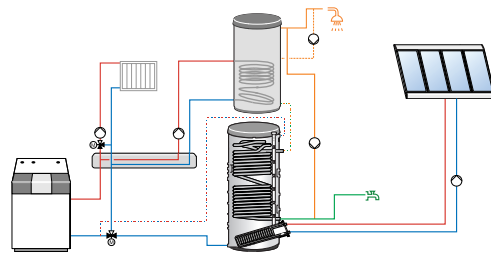
Seite 280



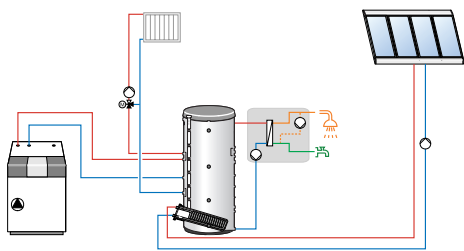
Seite 282



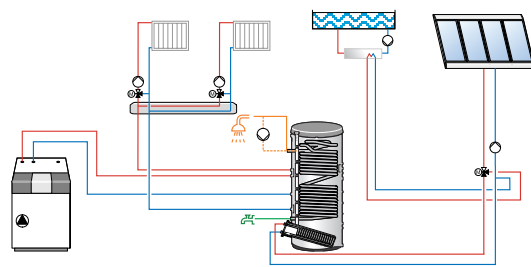
Seite 284



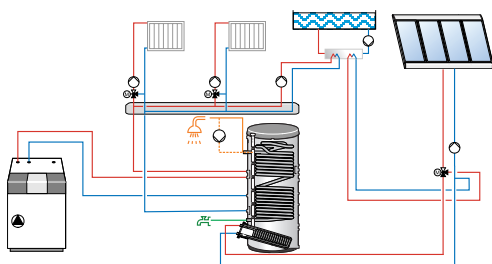
Seite 286



Seite 288



Seite 290



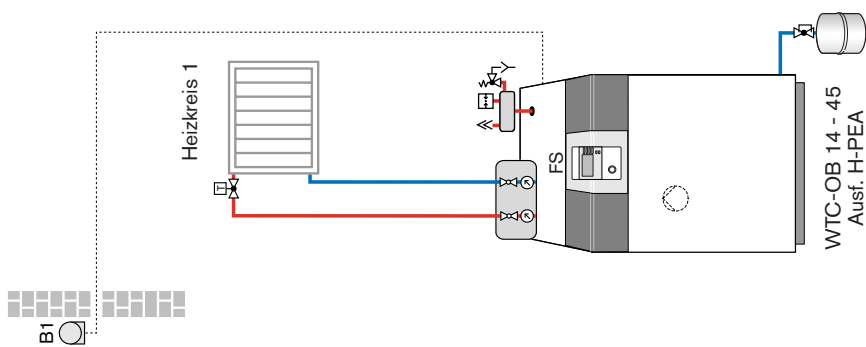
Seite 292



**Hinweis**

Viele weitere Hydraulik-Schemen finden Sie auf dem Partner-Portal in unserer Hydraulikdatenbank.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

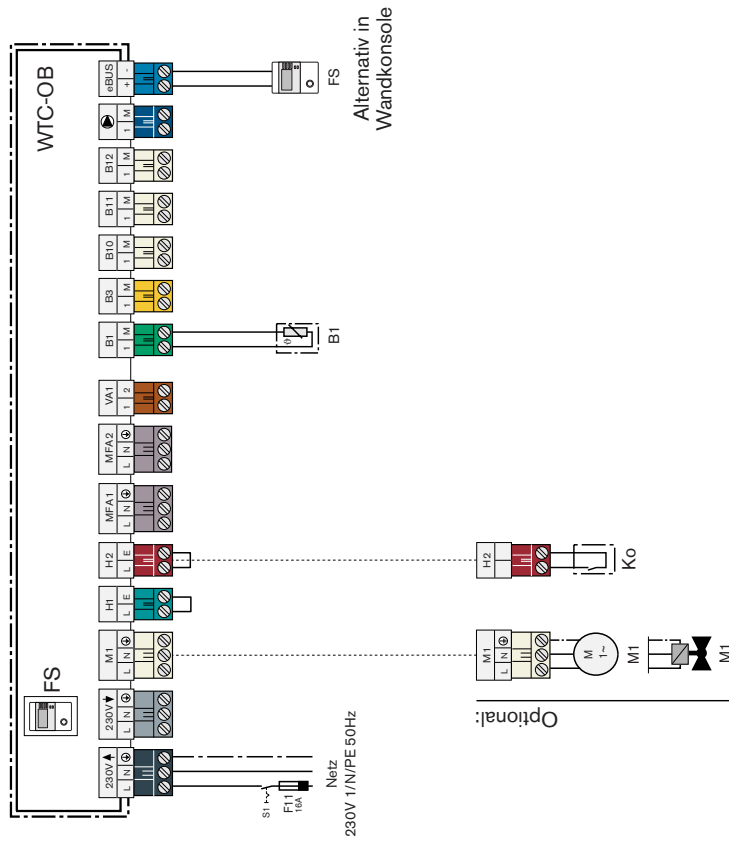
- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außentfühler (NTC 600Ω)

Hinweise:

1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.

Muster-Anlagenschema	
Fa/Df	VU 010716  80 00 0 00 01 0 0 0
m. SP	A
	allgemein gültig
	1

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon oder Kondensathebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)
- Ko: Kondensathebeeinrichtung

**Hinweise:**

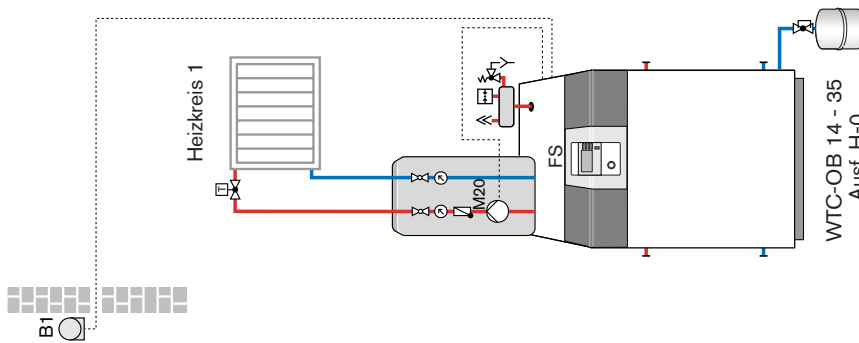
1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.
2. Optional: P17 = 3

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	80 00 0 00 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	1	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenthermistor (NTC 600Ω)
- M20: Pumpe Heizkreis

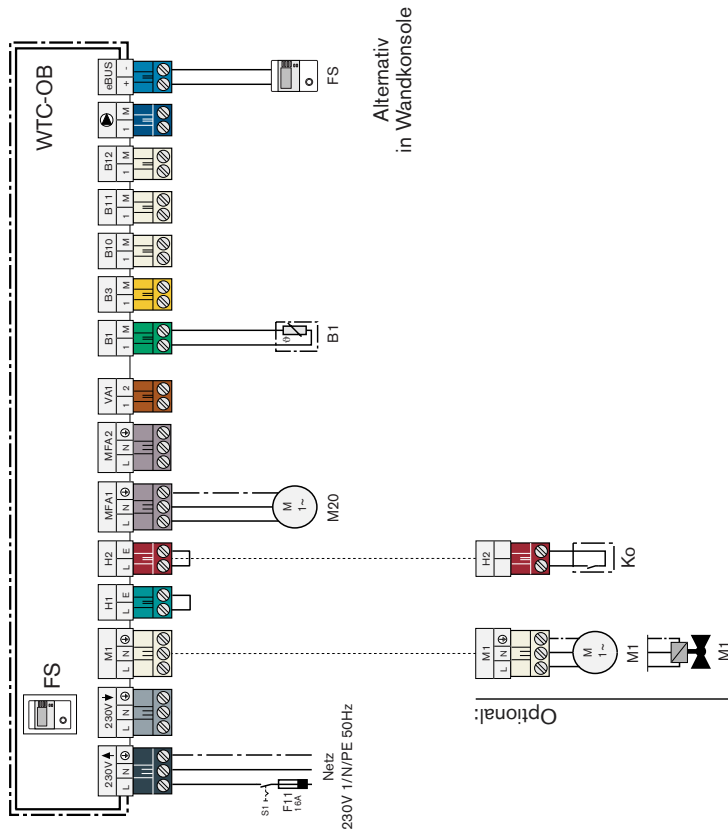
Hinweise:

1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC: P13 = 7

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VJ010716	81 00 0 00 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	2	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenthermostat (NTC 600Ω)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M20: Pumpe Heizkreis
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

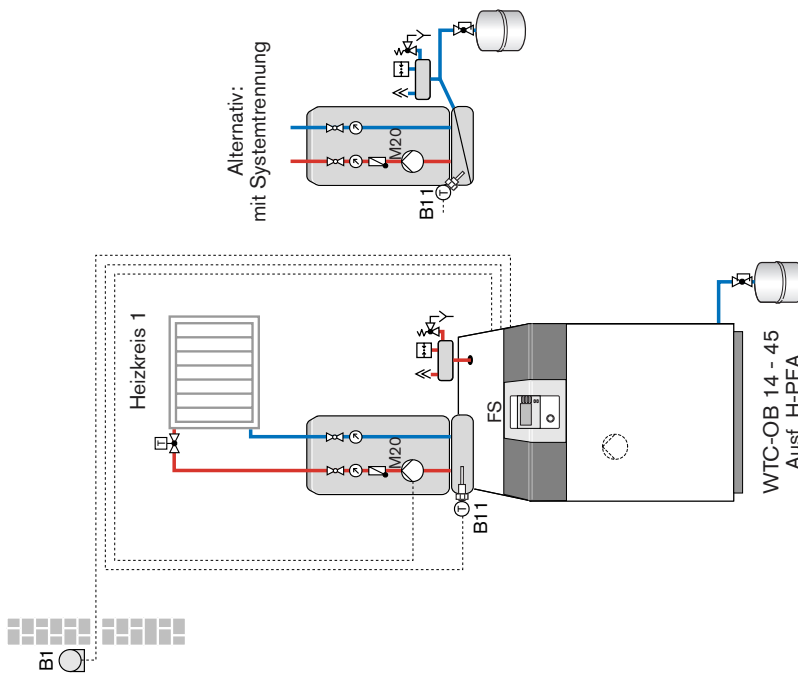
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC: P13 = 7
3. Optional P17 = 3

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	81 00 0 00 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	2	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außfühler (NTC 6000Ω)
- B11: Weichefühler (NTC 5kΩ)
- M20: Pumpe Heizkreis

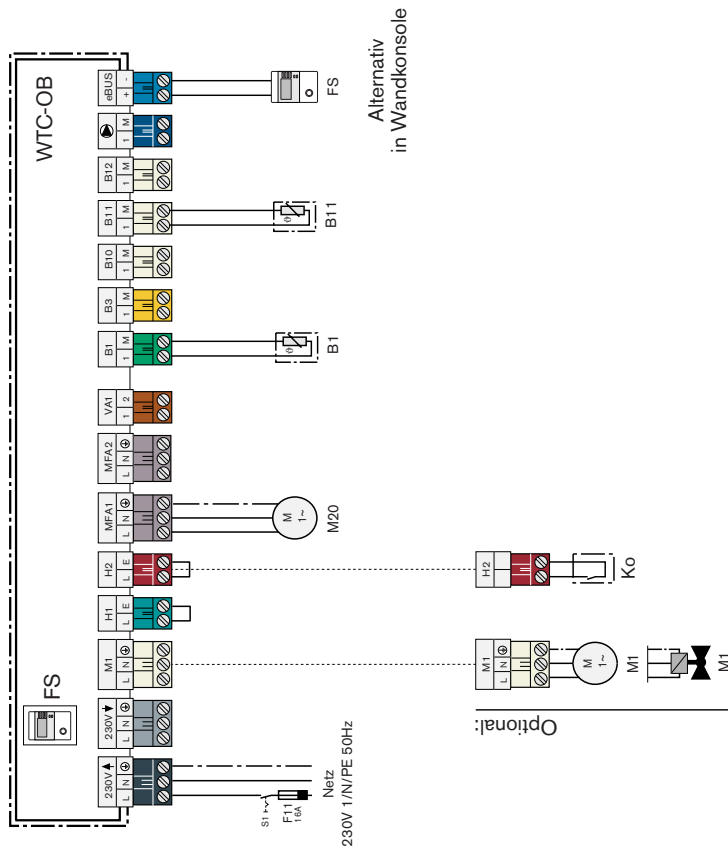
Hinweise:

1. Einstellung WTC: P13 = 7
2. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche und der Systemtrennung ist zu berücksichtigen.

Muster-Anlagenschema	
Fa/Df	VU/010716 80 00 0 4 00 01 0 0 0
m. SP	A allgemein gültig
	3

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakron
- M20: Pumpe Heizkreis
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

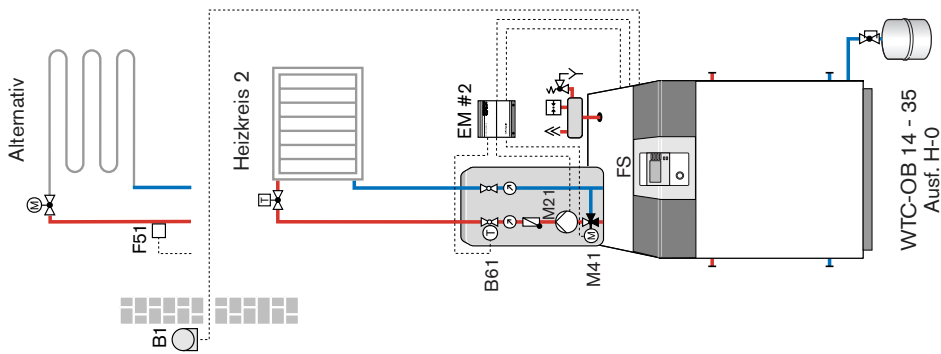
**Hinweise:**

1. Einstellung WTC: P13 = 7
2. Optional P17 = 3

Elektro-Anschlussplan	
Fa/Df	VJ010716 80 00 0 4 00 01 0 0 0
m. SP	A allgemein gültig
	3

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

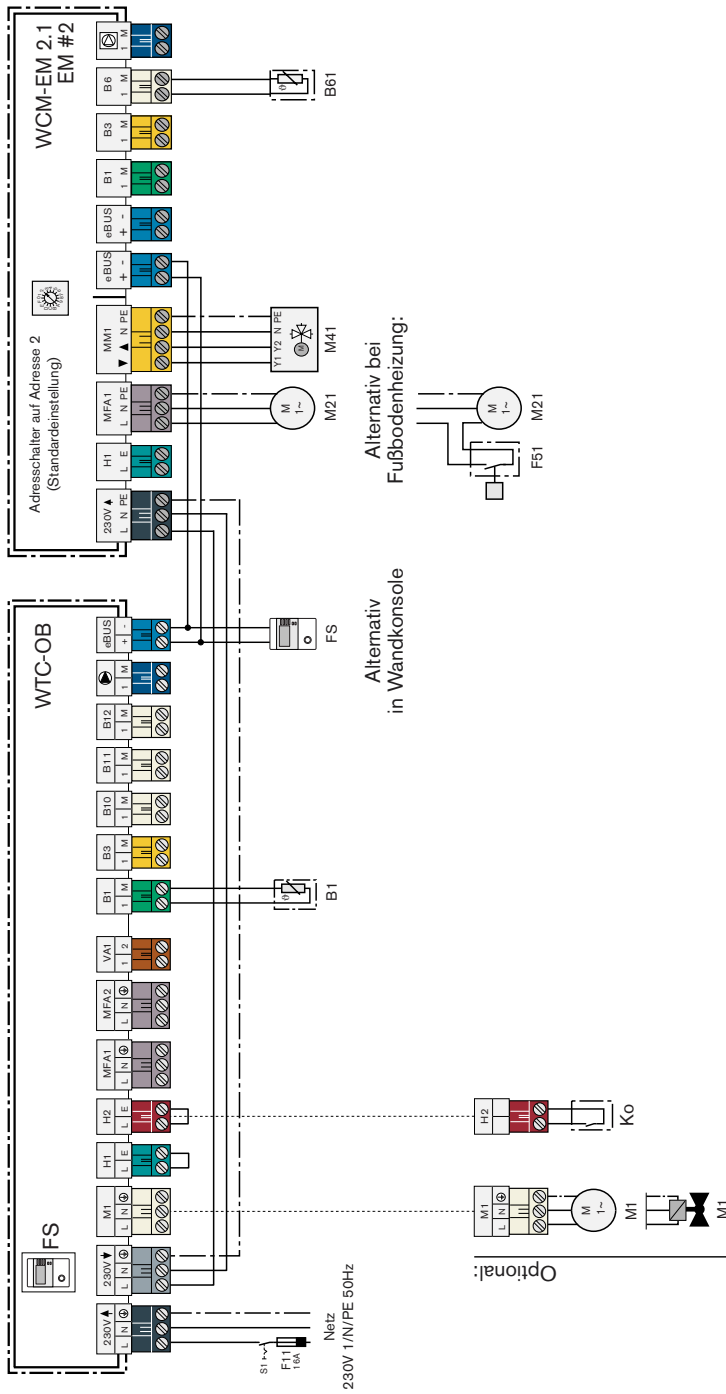
Hinweise:

1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	81 00 0 00 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	4	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensathebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

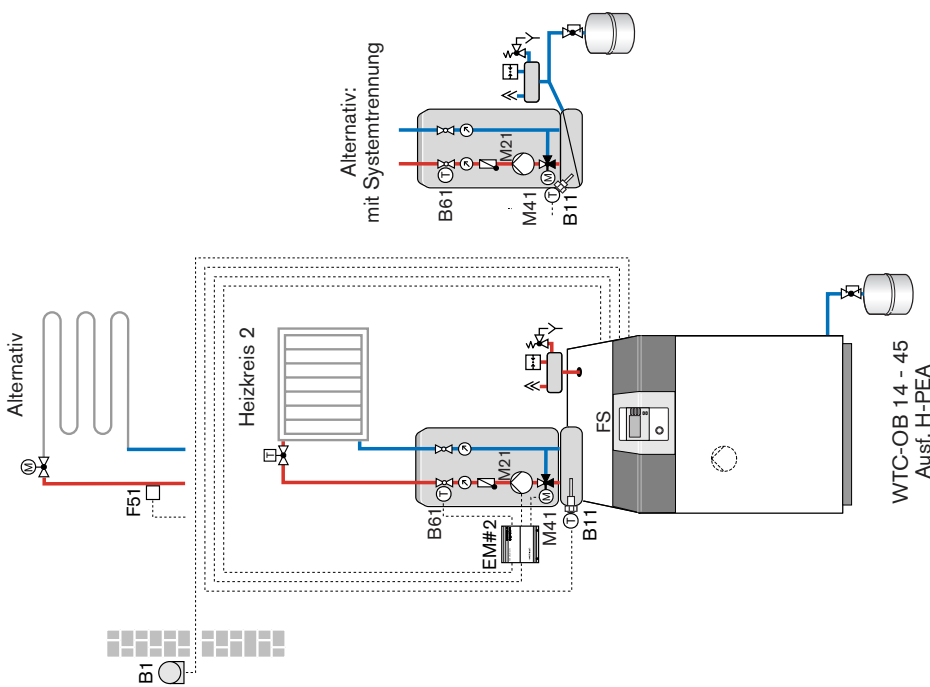
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	81 00 0 00 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	4	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

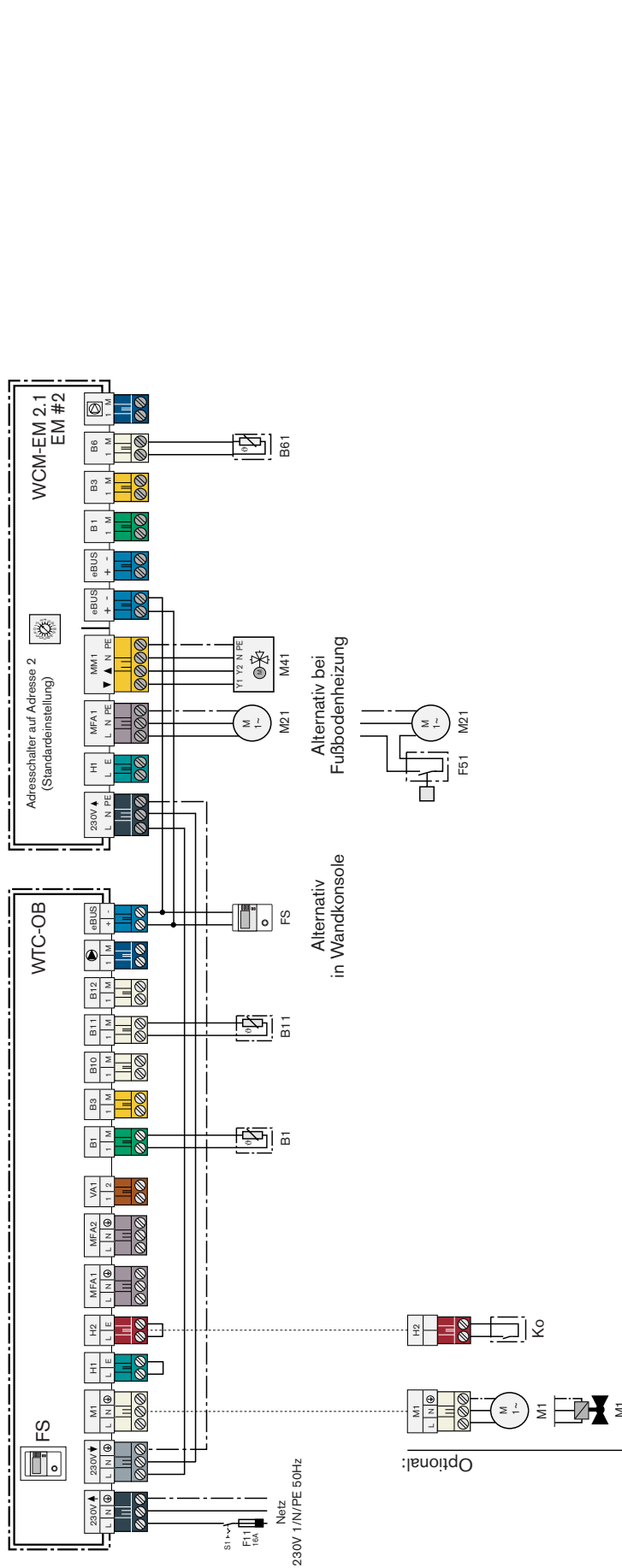
- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

Hinweise:

1. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche und der Systemtrennung sind zu überprüfen.

Muster-Anlagenschema		
Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 00 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	5	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B61: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- M1: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M21: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M41: Pumpe Heizkreis 2
- F51: Mischventil Heizkreis 2
- Ko: Temperaturwächter FBH (Kondensatbebeinrichtung (Brennersperr-Funktion))

**Hinweise:**

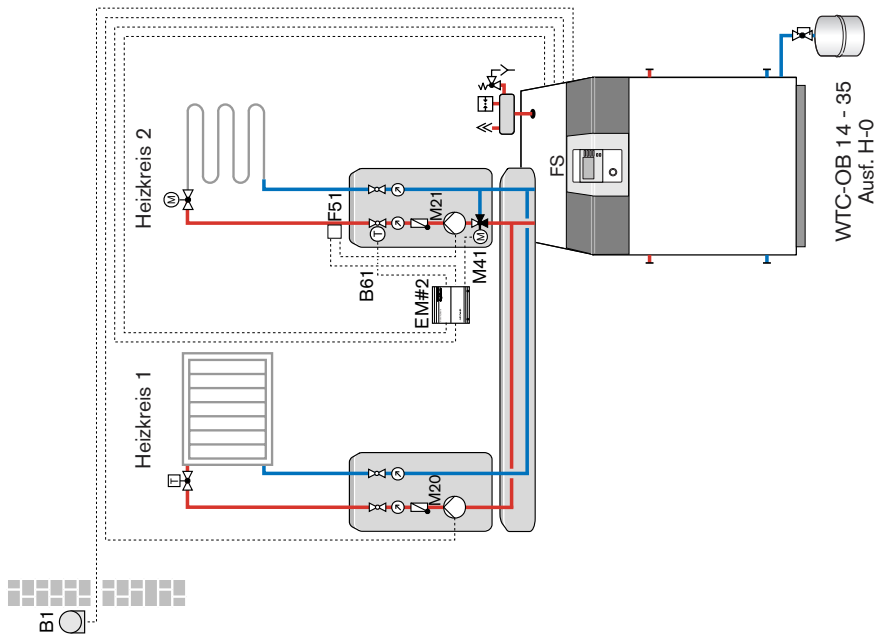
1. Optional P17 = 3
2. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 00 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		5

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

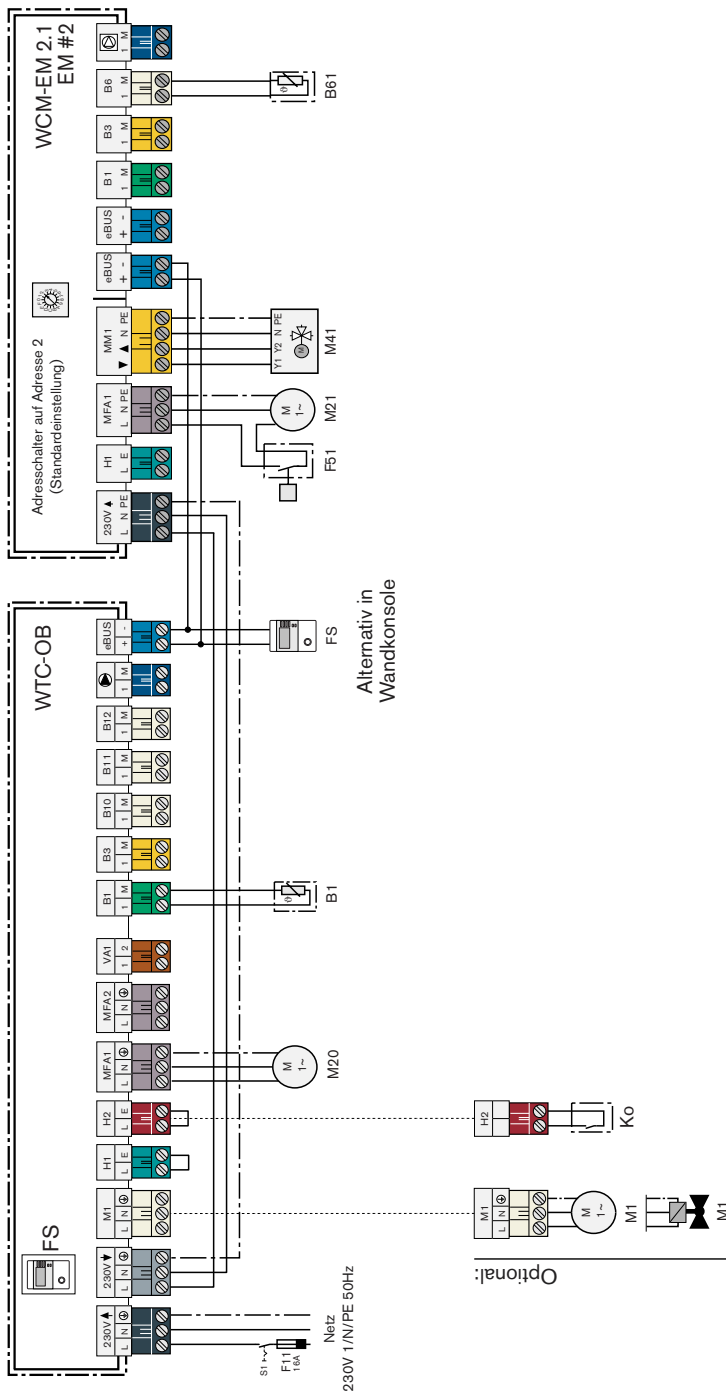
- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B61: Vorkühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

**Hinweise:**

1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC: P13 = 7

Muster-Anlagenschema			
Fa/Df	VUJ010716	81 00 0 00 03 0 0 0	
m. SP	A	allgemein gültig	
	6		

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensatbebearbeitung (Brennsperr-Funktion)

**Hinweise:**

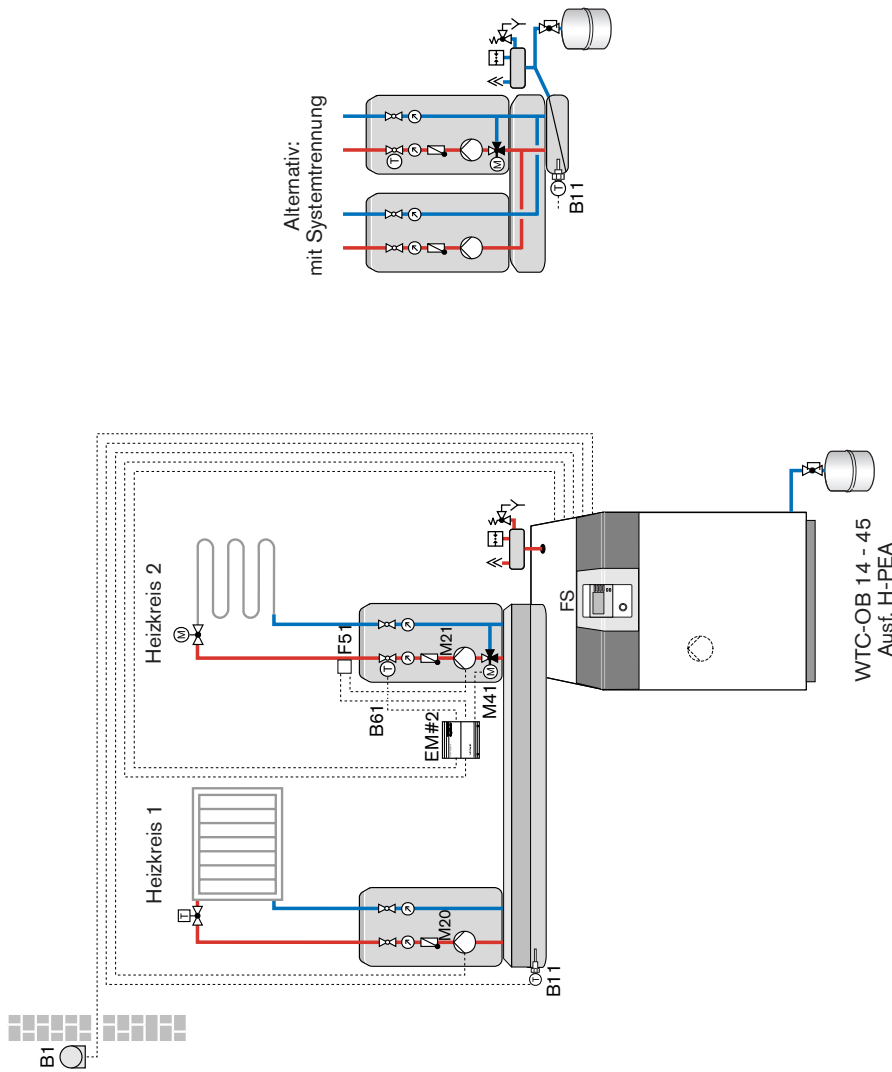
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC: P13 = 7
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	81 00 0 0 00 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	6	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Alternativ:  
mit Systemtrennung

Legende:

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B61: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

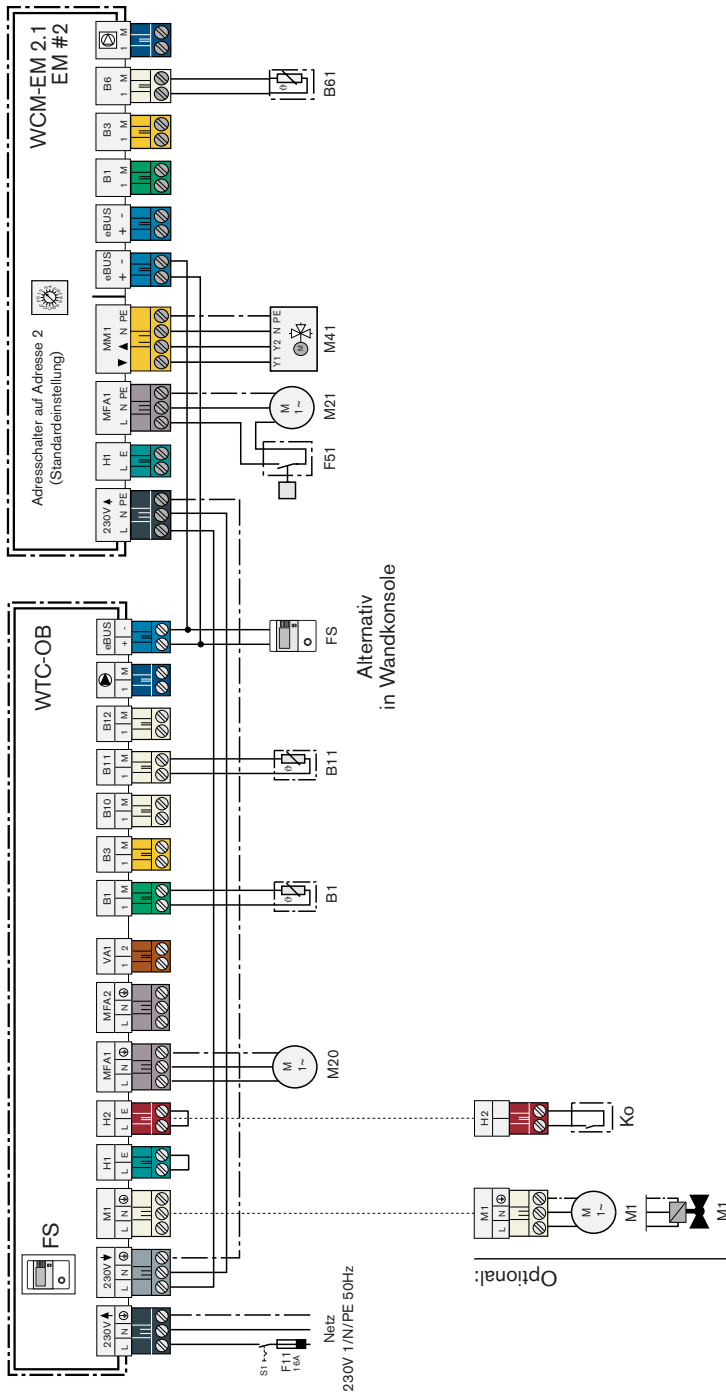
Hinweise:

1. Einstellung WTC: P13 = 7
2. Der Einsatzbereich der Systemtrennung ist zu überprüfen.

Muster-Anlagenschema	
Fa/Df	VUJ010716 80 00 0 4 00 03 0 0 0
m. SP	A allgemein gültig
	7

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





#### Legende:

FS: Fernbedienstation WCM-FS  
EM: Erweiterungsmodul WCM-EM  
B1: Außenfühler (NTC 600Ω)  
B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)  
B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)  
M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon

#### Hinweise:

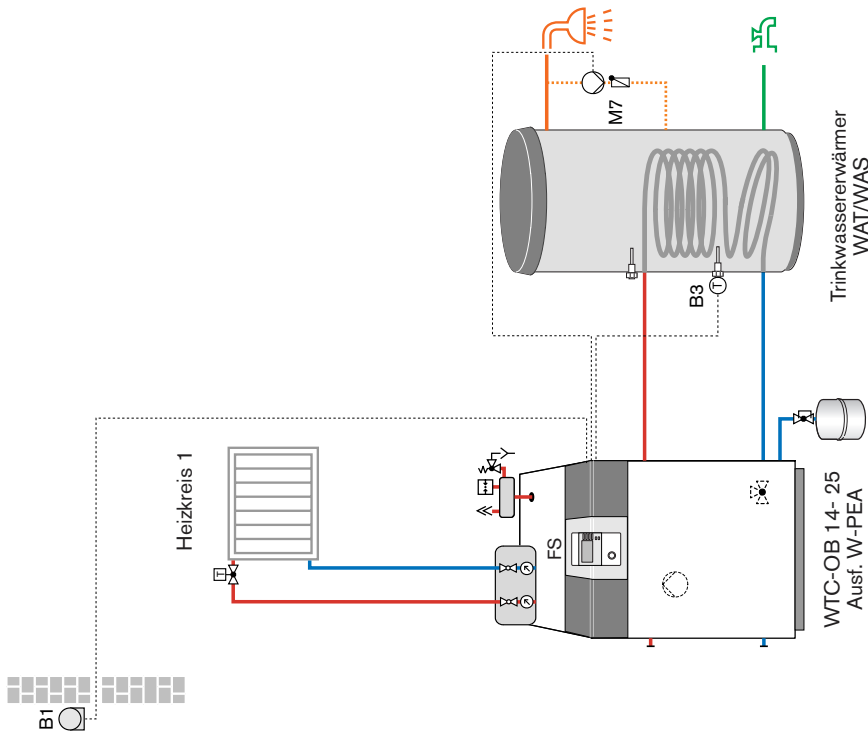
1. Einstellung WTC: P13 = 7
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

#### Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VUJ010716	80 00 0 4 00 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	7	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

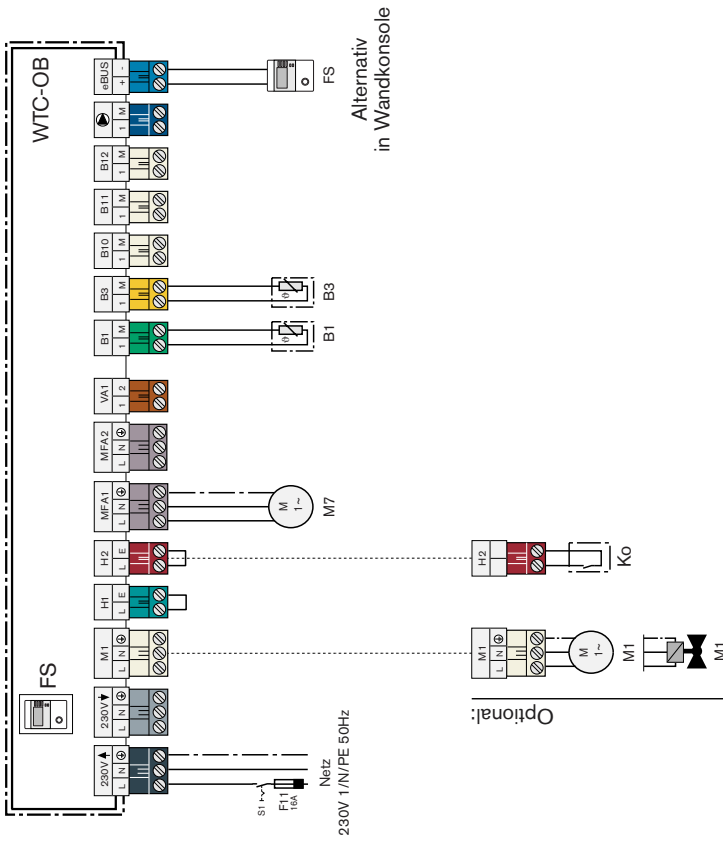
- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe

Hinweise:

1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.
2. Einstellung WTC: P13 = 6

Muster-Anlagenschema	
Fa/Df	VU 010716  82 00 0 01 01 0 0 0
m. SP	A
	8

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakone
- M7: Zirkulationspumpe
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

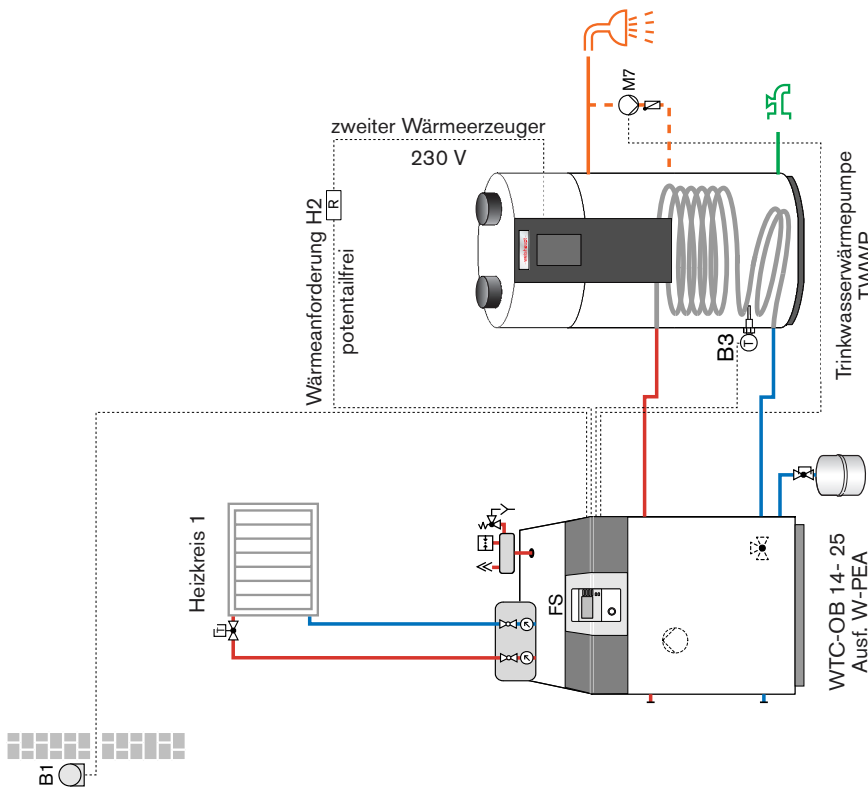
1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.
2. Einstellung WTC: P13 = 6
3. Optional P17 = 3

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	82 00 0 01 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		8

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe
- R: Relais - Schließer

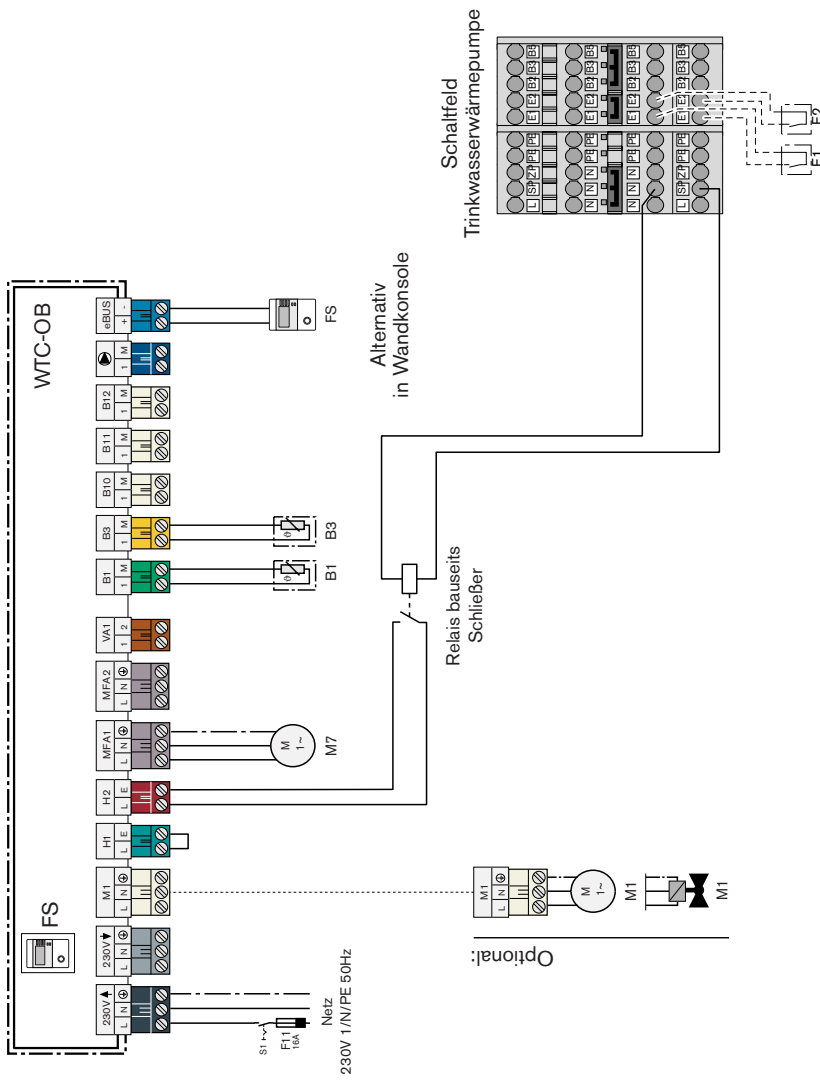
**Hinweise:**

1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.
2. Einstellung WTC: P13 = 6, P17=0  
Einstellung WWP T: Freigabe zweiter Wärmezeuger = Ja
3. Bauseits muss ein Relais-Schließer eingesetzt werden damit vom Ausgang SP der Trinkwasserwärmepumpe (230V) auf den Eingang H2 am WTC (potentialfrei) geschaltet werden kann.
4. Zirkulationspumpe kann alternativ über den Wärmepumpenmanager geregelt werden.

**Muster-Anlagenschema**

Fa/Df	VU 010716	82 00 0 05 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	9	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kQ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Boosterpumpe Neutrakon
- M7: Zirkulationspumpe
- E1: Eingang Smart-Grid-Funktion (12 V)
- E2: Eingang Smart-Grid-Funktion (12 V)

**Hinweise:**

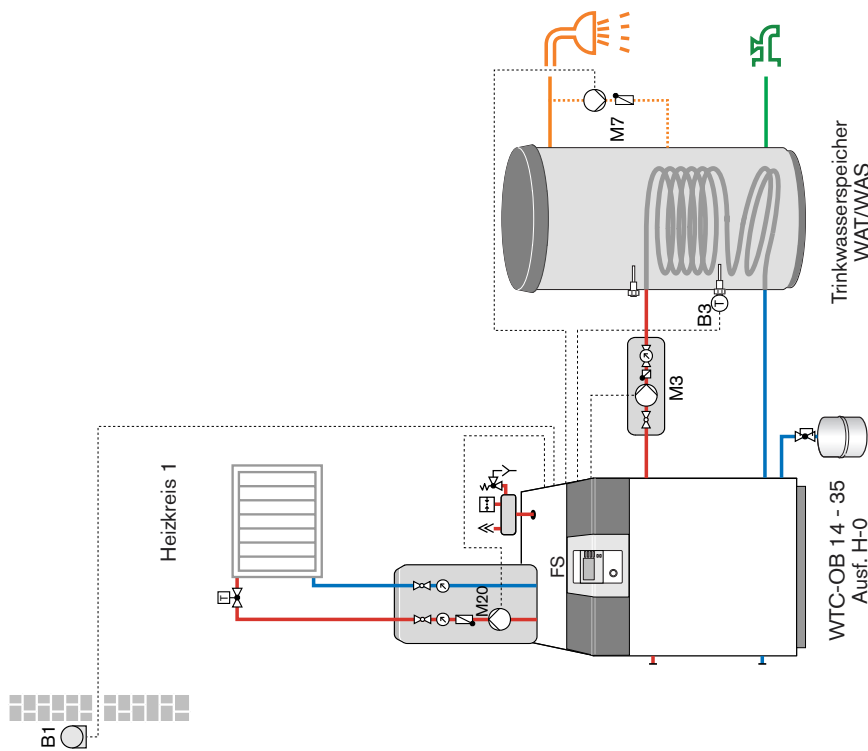
1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.
2. Einstellung WTC: P13 = 6, P17 = 0  
Einstellung WWP T: Freigabe zweiter Wärmeerzeuger = Ja
3. Baueits muss ein Relais-Schließer eingesetzt werden damit vom Ausgang SP der Trinkwasserwärmepumpe (230V) auf den Eingang H2 am WTC (potentialfrei) geschaltet werden kann.
4. Zirkulationspumpe kann alternativ über den Wärmepumpenmanager geregelt werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU 010716	82 00 0 05 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	9	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Wärmefühler (NTC 12kΩ)
- M3: Wärmepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis

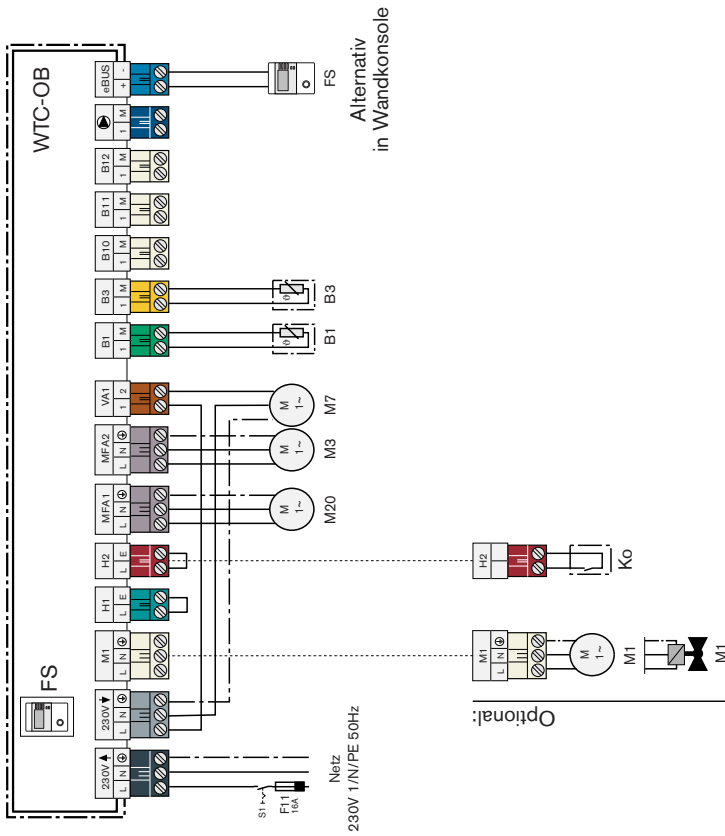
Hinweise:

1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VJ010716	81 00 0 01 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	10	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fembedienung WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis
- Ko: Kondensathebeeinrichtung (Brennersper-Funktion)

**Hinweise:**

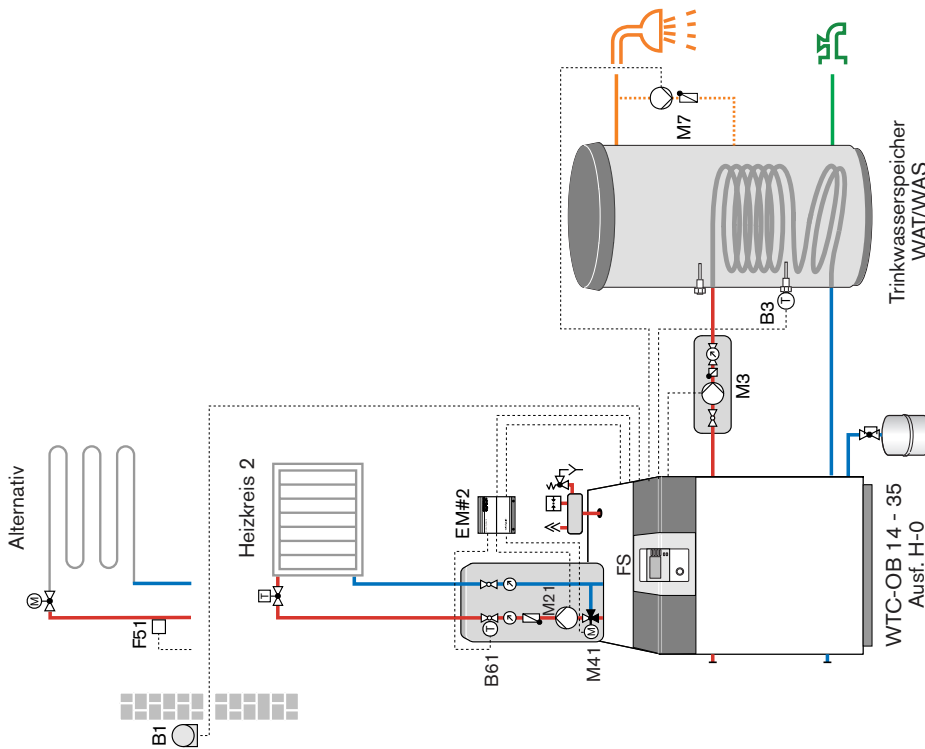
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	81 00 0 01 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	10	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

Hinweise:

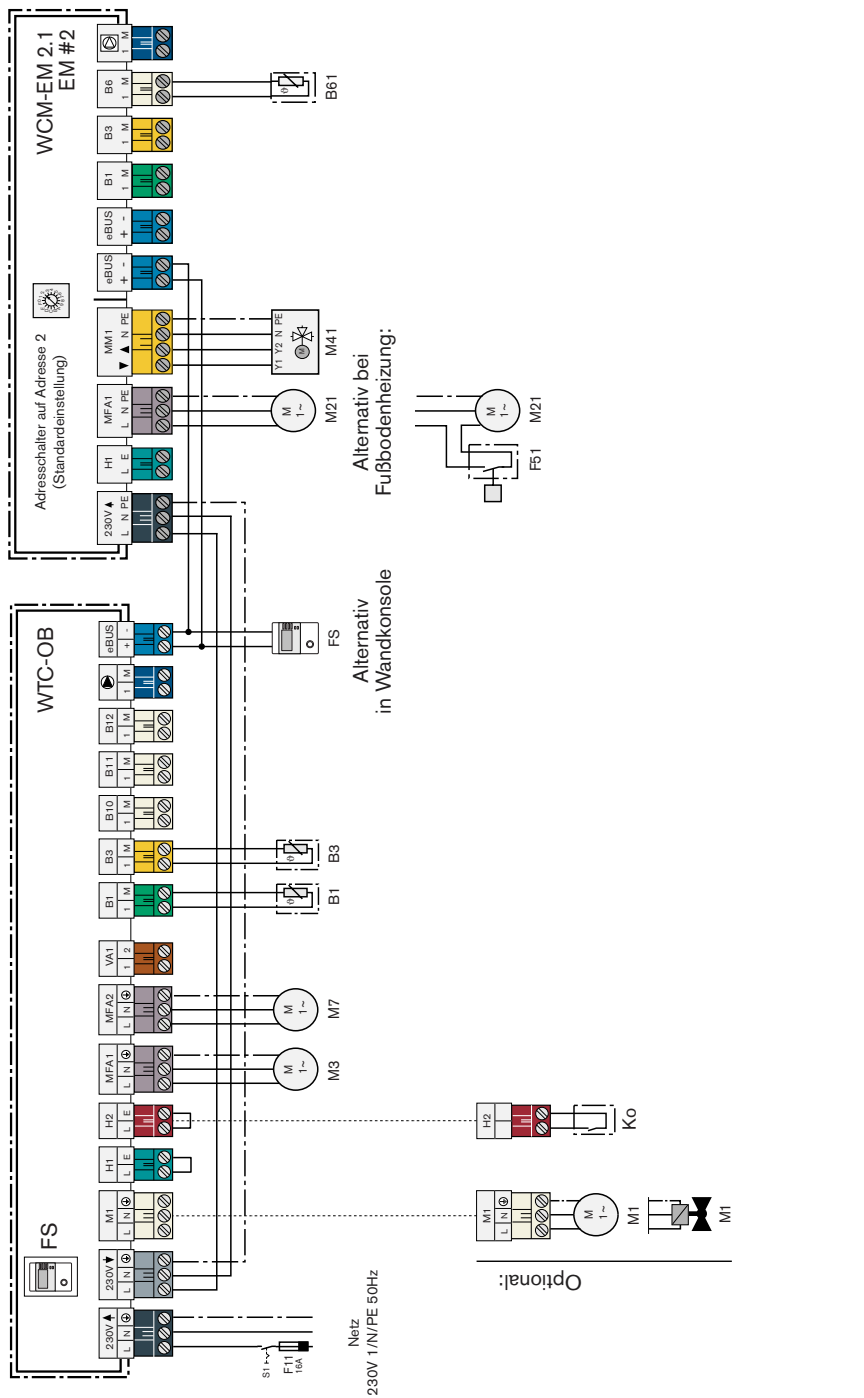
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	81 00 0 01 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	11	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B6: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH (Brennersperr-Funktion)
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung

**Hinweise:**

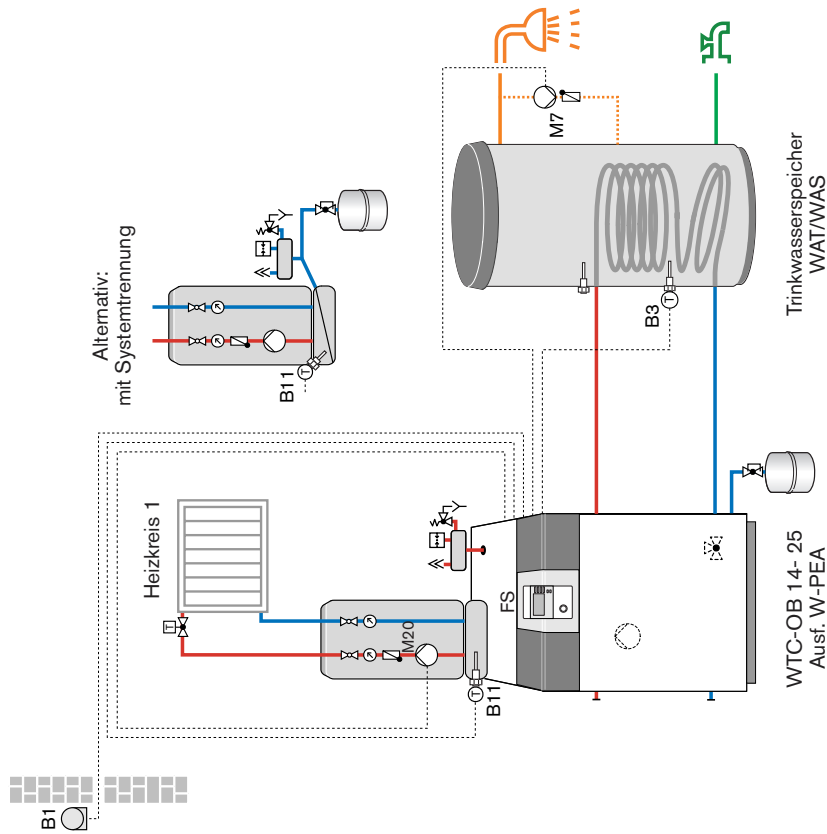
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC P13 = 4, P14 = 6
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	81 00 0 01 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	11	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis 1

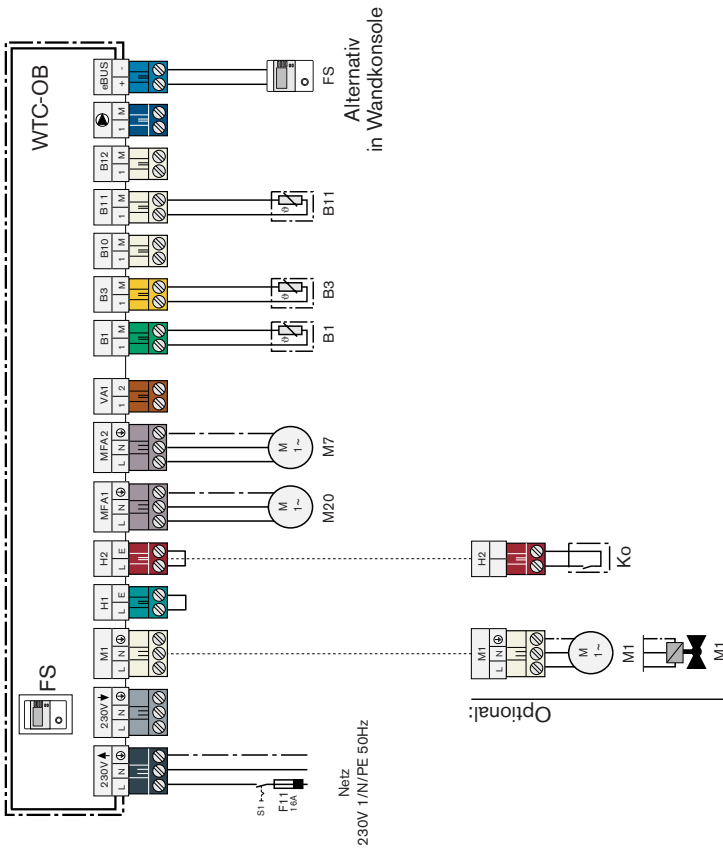
Hinweis:

1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
2. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche und der Systemtrennung sind zu überprüfen.

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VUJ010716	82 00 0 4 01 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	12	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersper-Funktion)

**Hinweis:**

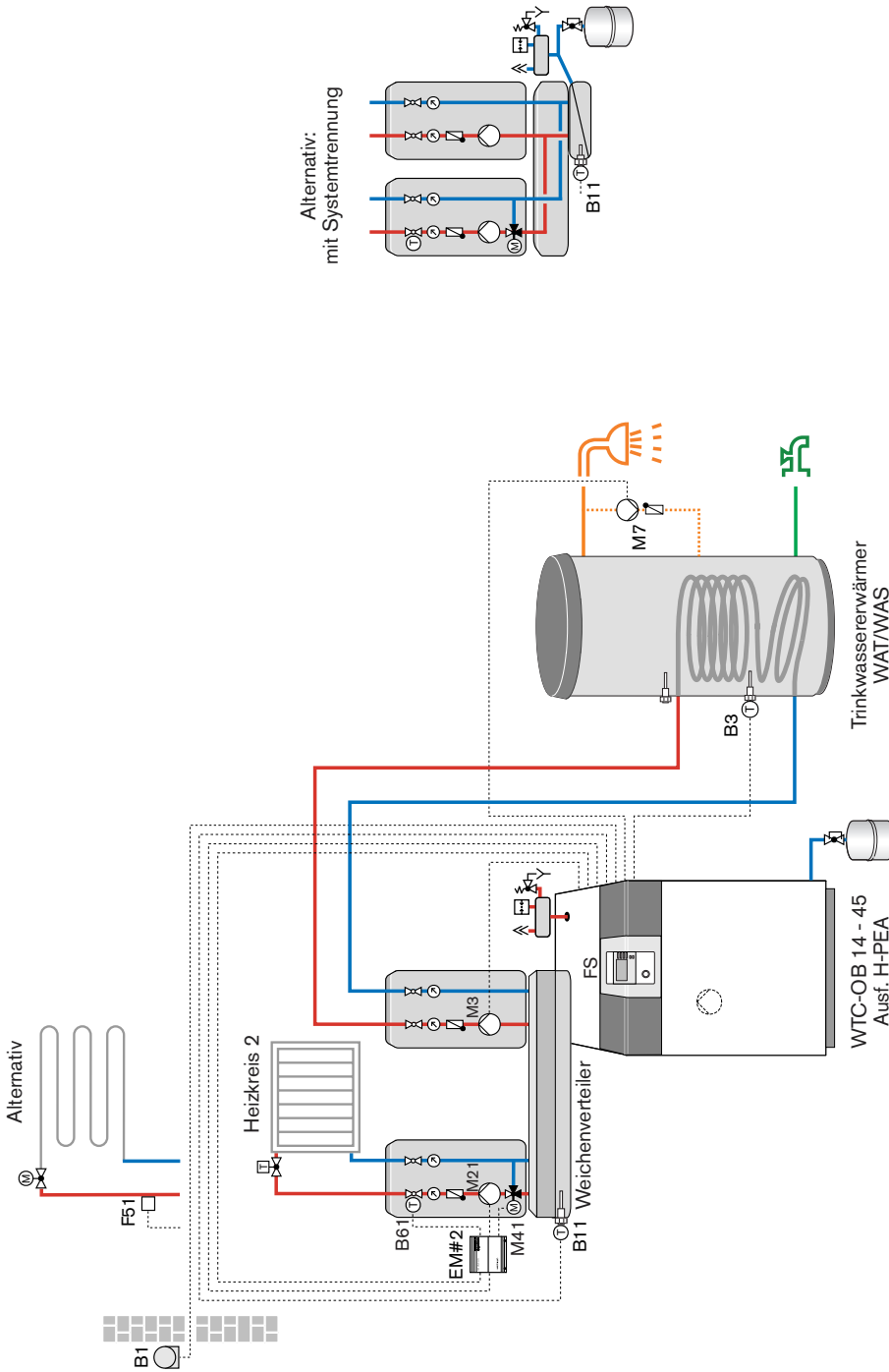
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
2. Optional P17 = 3

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	82 00 0 4 01 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	12	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Alternativ:  
mit Systemtrennung

**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

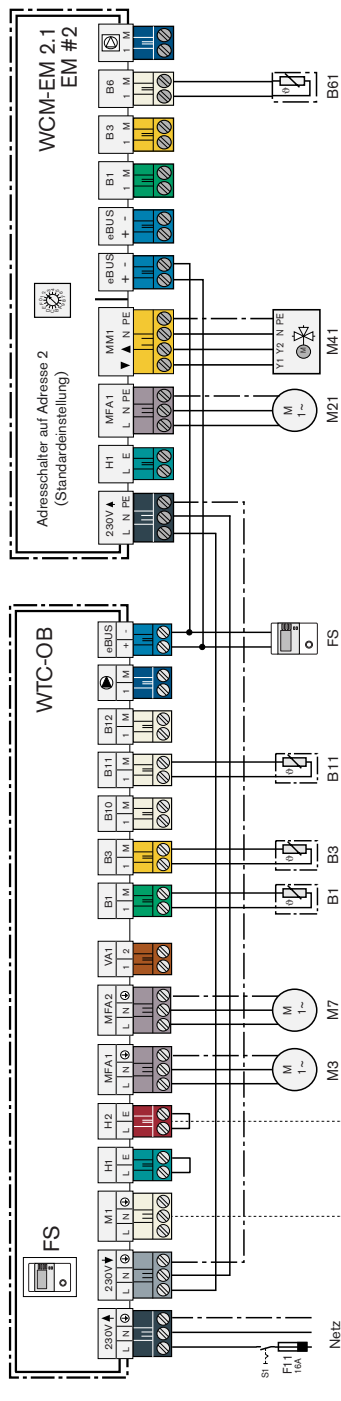
**Hinweis:**

1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
2. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche und der Systemtrennung sind zu überprüfen.

**Muster-Anlagenschema**

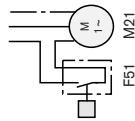
Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	13	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

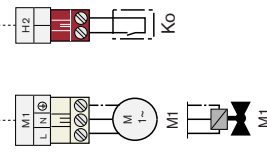


Alternativ  
in Wandkonsole

Alternativ mit Fußbodenheizung:



Optional:



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe

- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensatbeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

Hinweis:

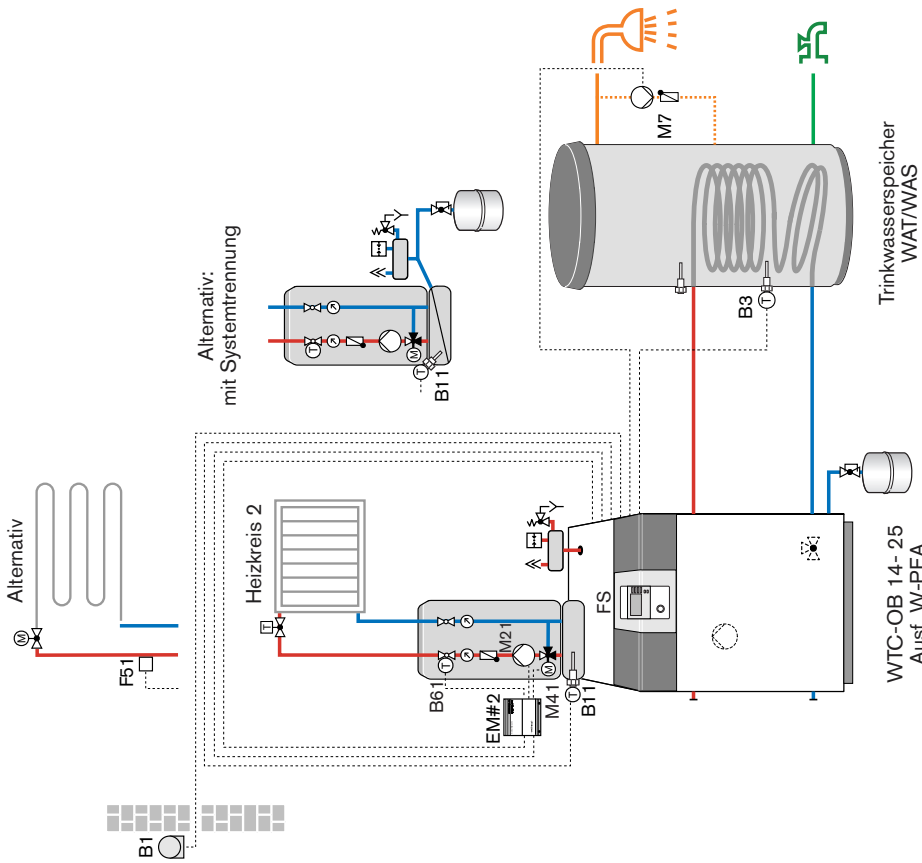
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang vom WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	13	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende::

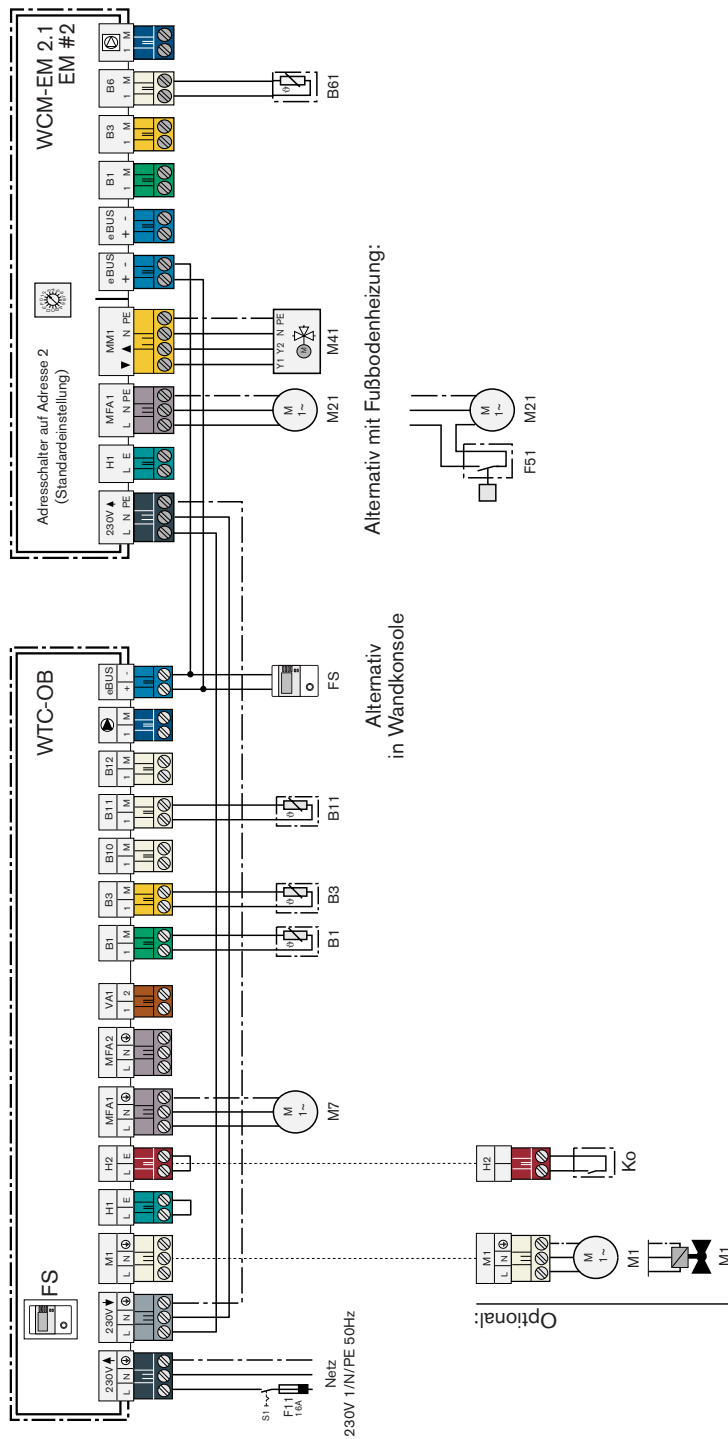
- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

Hinweise:

1. Einstellung WTC: P13 = 6
2. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche und der Systemtrennung sind zu überprüfen.

Muster-Anlagenschema	
Fa/Df	VUJ010716 82 00 0 4 01 03 0 0 1
m. SP	A allgemein gültig
	14

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrackon

- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweis:**

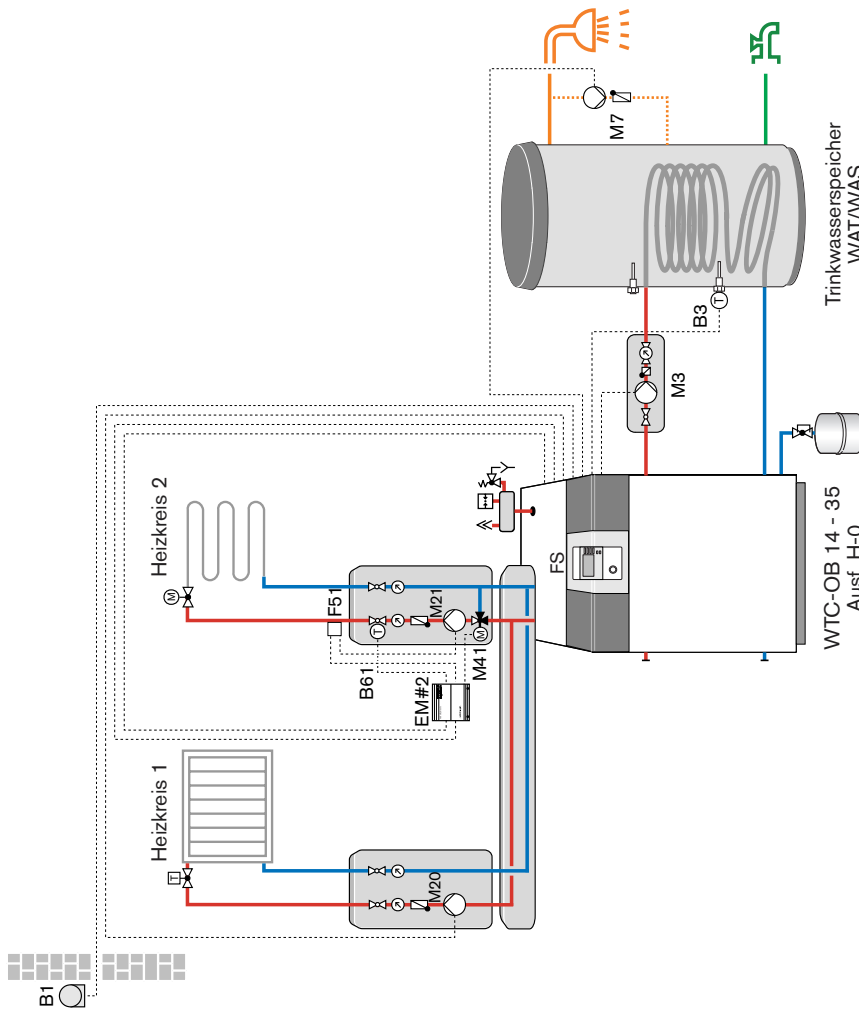
1. Einstellung WTC: P13 = 6
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	82 00 0 4 01 03 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		14

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojekterstellung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2

- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

### Hinweise:

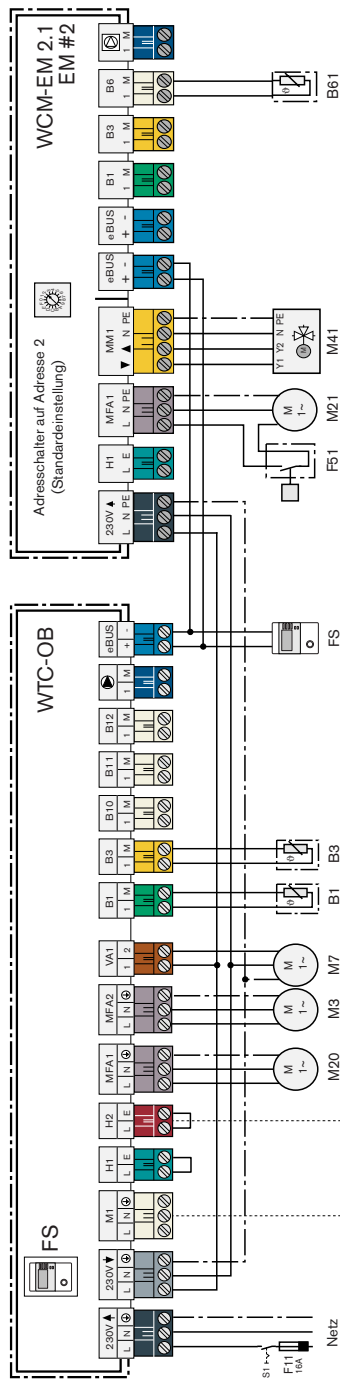
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpen ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6

### Muster-Anlagenschema

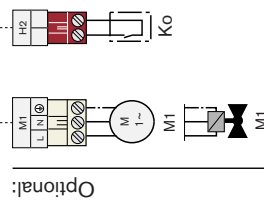
Fa/Df	VUJ010716	81 00 0 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	15	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





Alternativ  
in Wandkonsole



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kQ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kQ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutron
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis 1

- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensathebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

Hinweise:

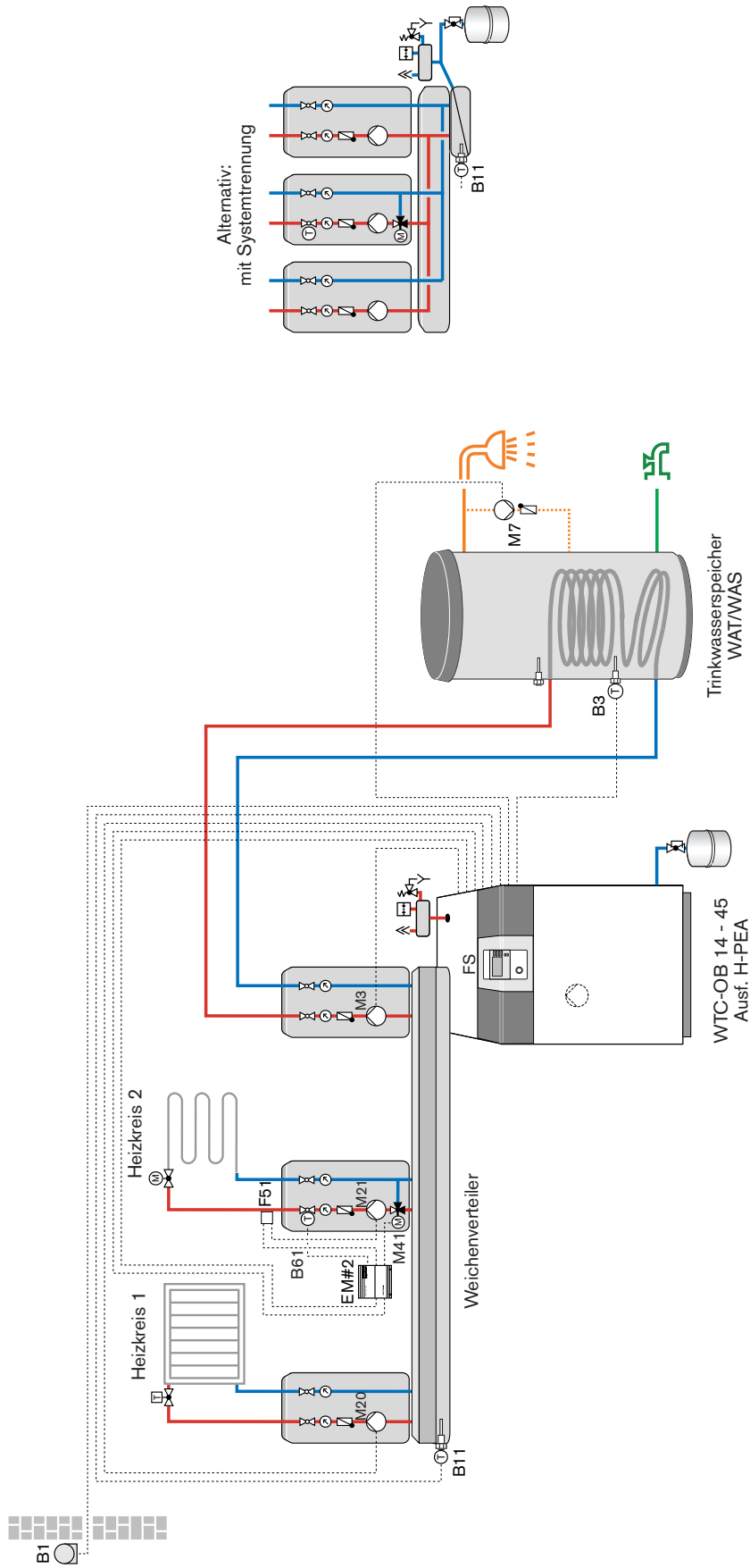
1. Bei der Auswahl der Heizkreispumpen ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
2. Einstellung WTC:  
P13 = 7; P14 = 4; P15 = 6  
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

Elektro-Anschlussplan

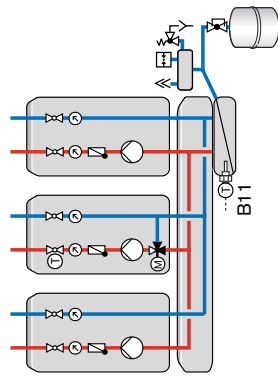
Fa/Df	VUJ010716	81 00 0 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	15	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Alternativ:  
mit Systemtrennung



Legende:

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2

- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

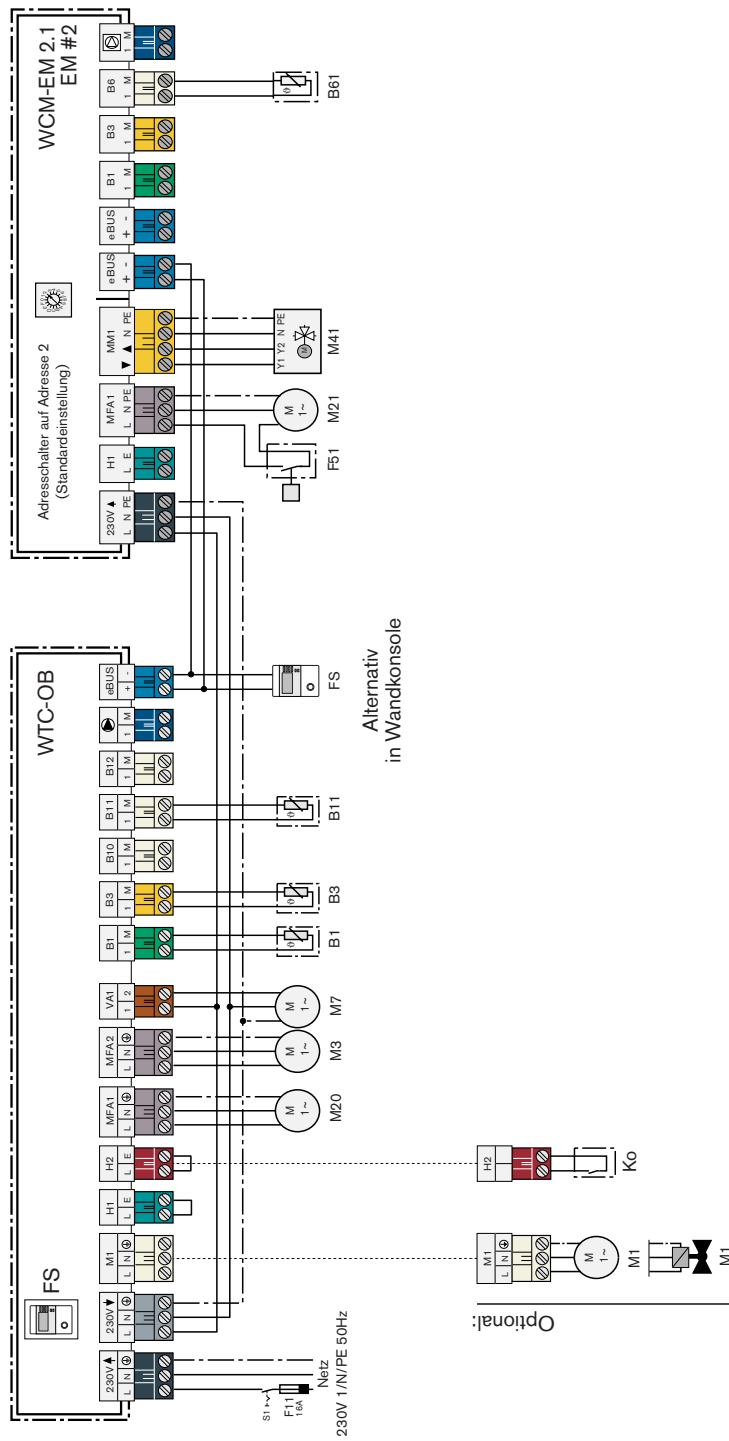
Hinweise:

1. Einstellung WTC:  
P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6, P19 = 1
2. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche und der der Systemtrennung sind zu überprüfen.

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VUJ010716	80 00 0 4 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	16	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



#### Legende:

FS: Fernbedienstation WCM-FS  
 EM: Erweiterungsmodul WCM-EM  
 B1: Außenfühler (NTC 600Ω)  
 B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)  
 B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)  
 B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)  
 M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutron  
 M3: Warmwasserladepumpe  
 M7: Zirkulationspumpe

M20: Pumpe Heizkreis 1  
 M21: Pumpe Heizkreis 2  
 M41: Mischventil Heizkreis 2  
 FS1: Temperaturwächter FBH  
 Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennsperr-Funktion)

#### Hinweise:

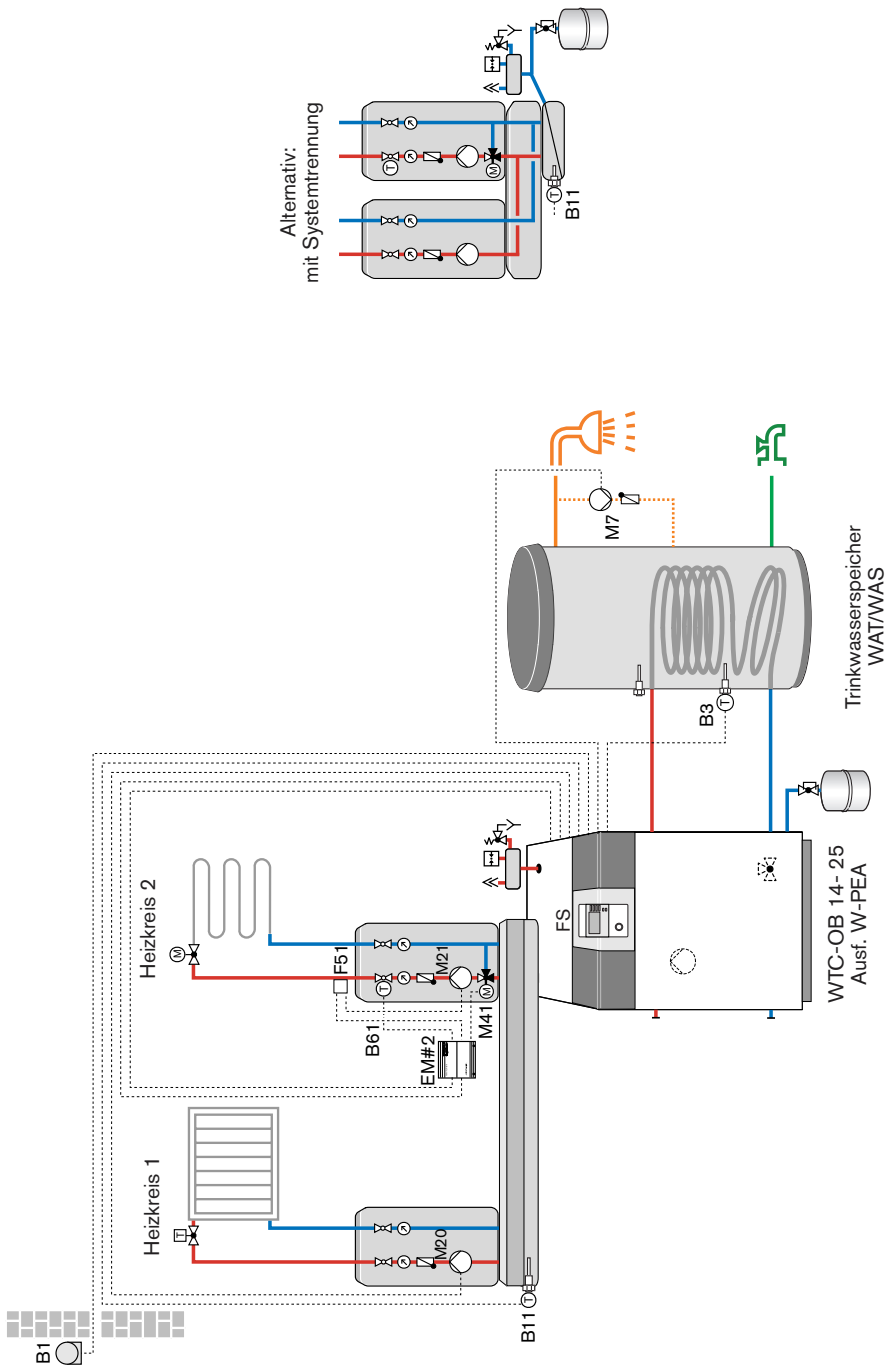
1. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6, P19 = 1
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

#### Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	16	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2

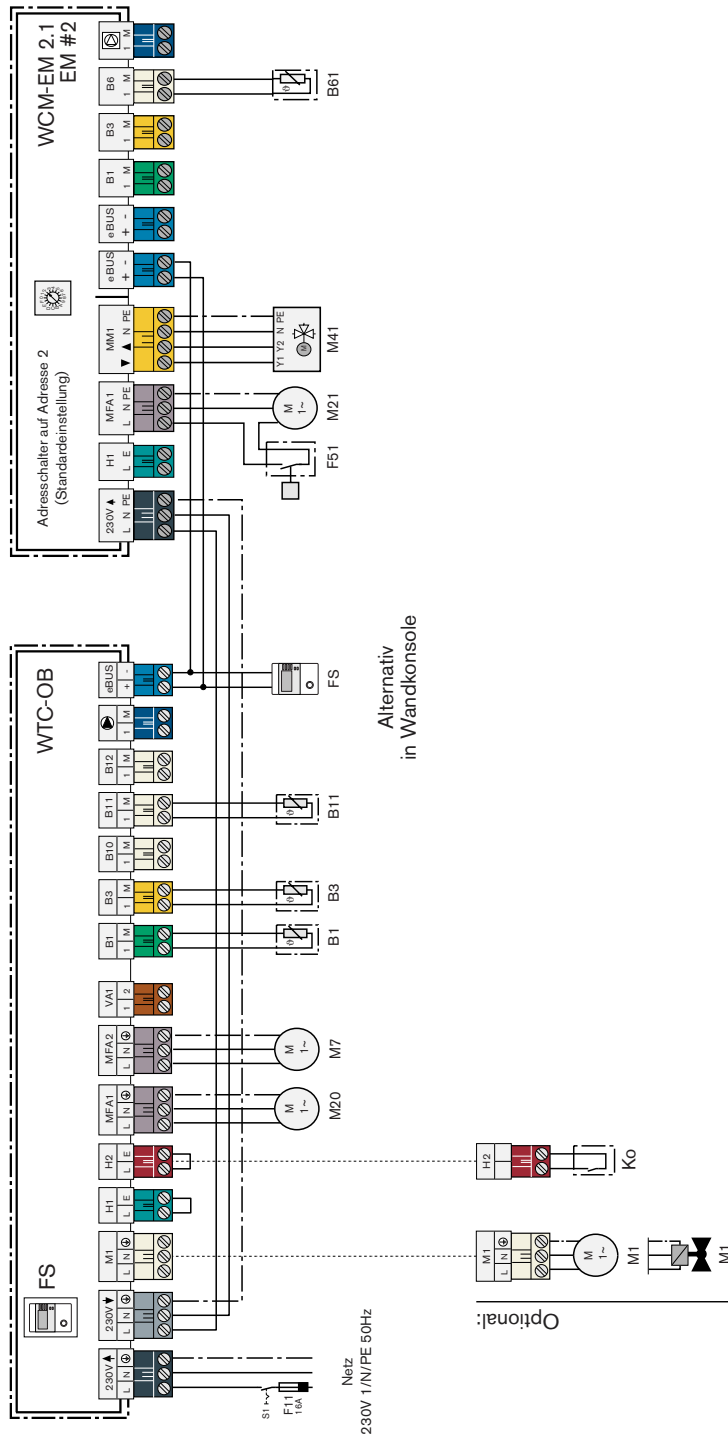
### Hinweise:

1. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 6, P19 = 0
2. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche und der Systemtrennung sind zu überprüfen.

### Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU 010716	82 00 0 4 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	17	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M7: Zirkulationspumpe

- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensathebeeinträchtigung (Brennsperr-Funktion)

Hinweise:

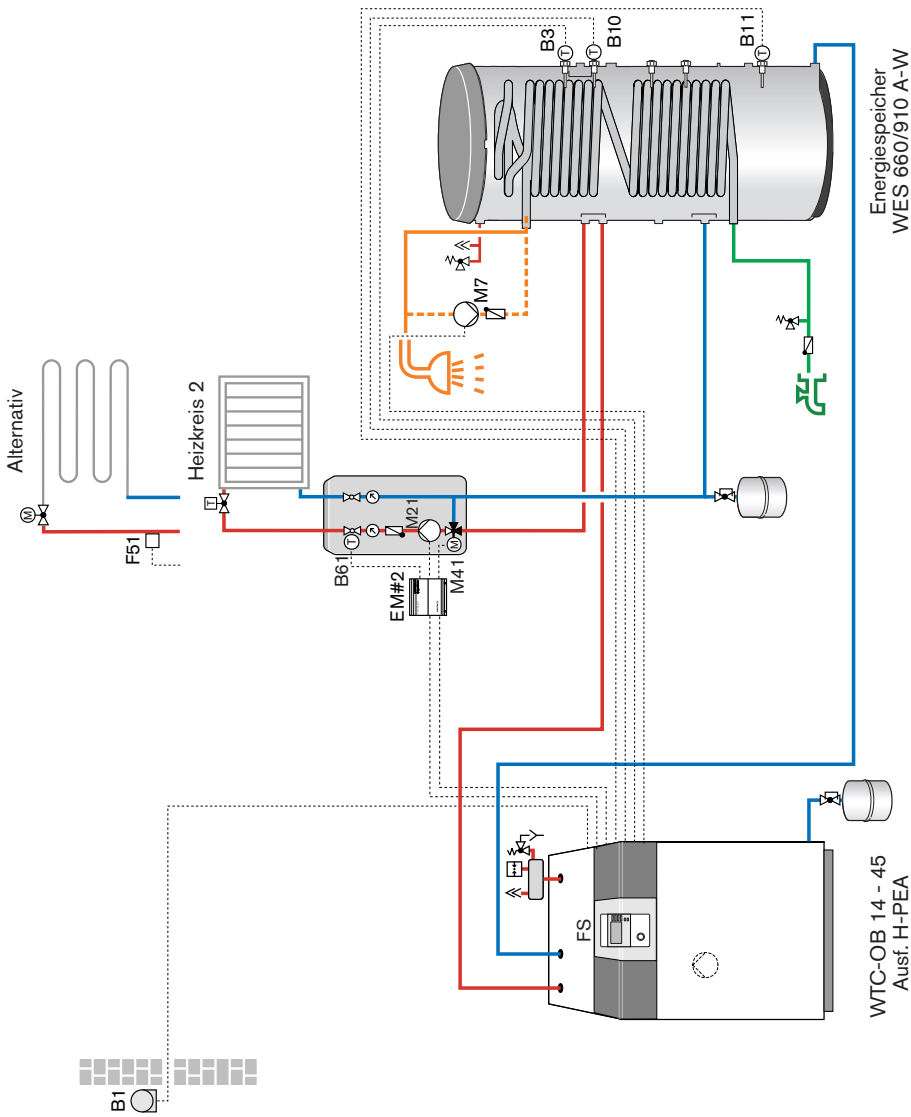
1. Einstellung WTC: P13 = 7; P14 = 6; P19 = 0
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VU010716	82 00 0 4 01 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	17	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojekterstellung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



## Legende:

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe

- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

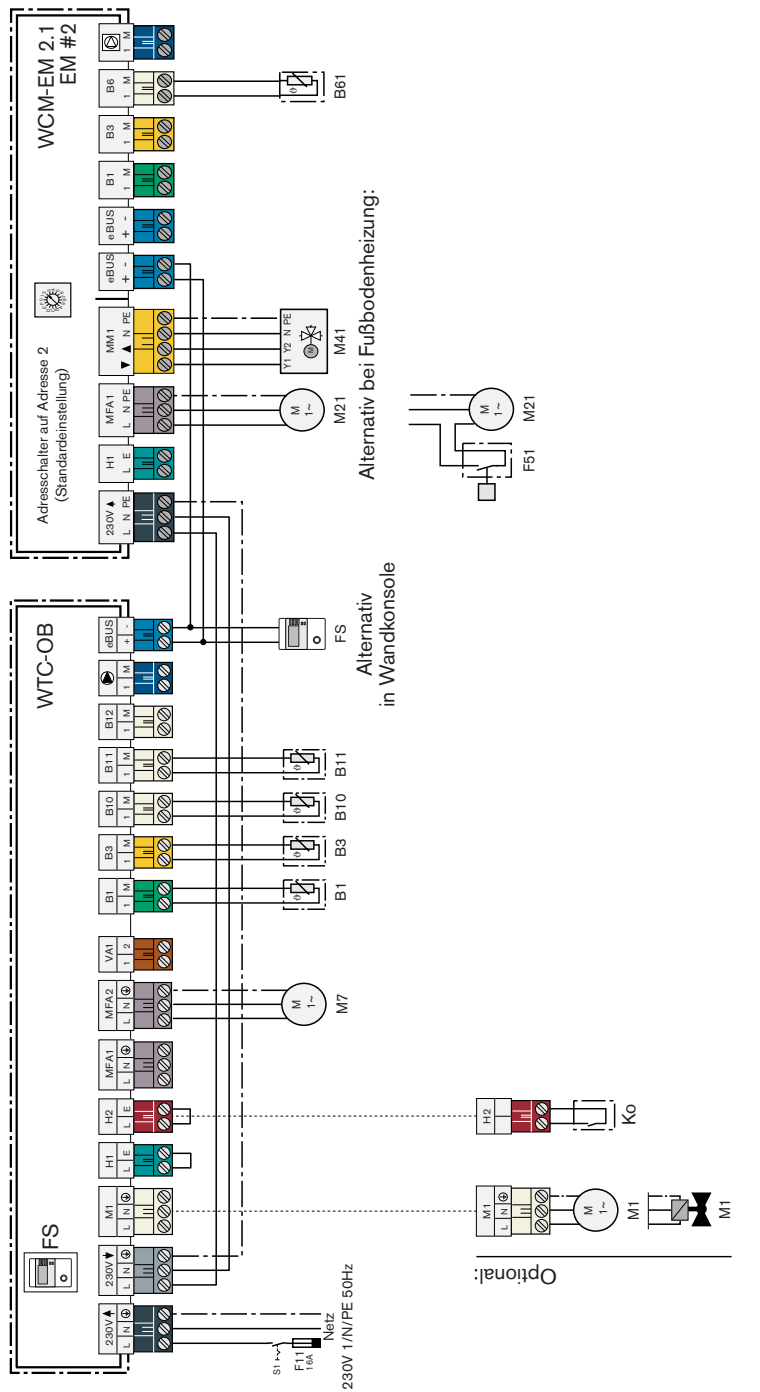
## Hinweise:

1. Einstellung WTC: P14 = 6

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	80 00 0 07 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	18	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutron
- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensathebeeinrichtung

**Hinweise:**

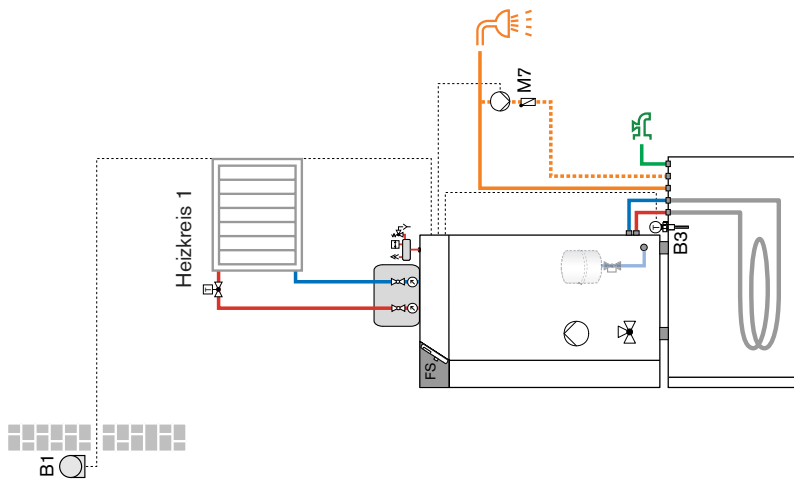
1. Einstellung WTC: P14 = 6
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	80 00 0 0 07 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	18	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



WTC-OB 14/18/25 Ausf. W-PEA-KSK  
Trinkwasserspeicher WAB 155

Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe

Hinweise:

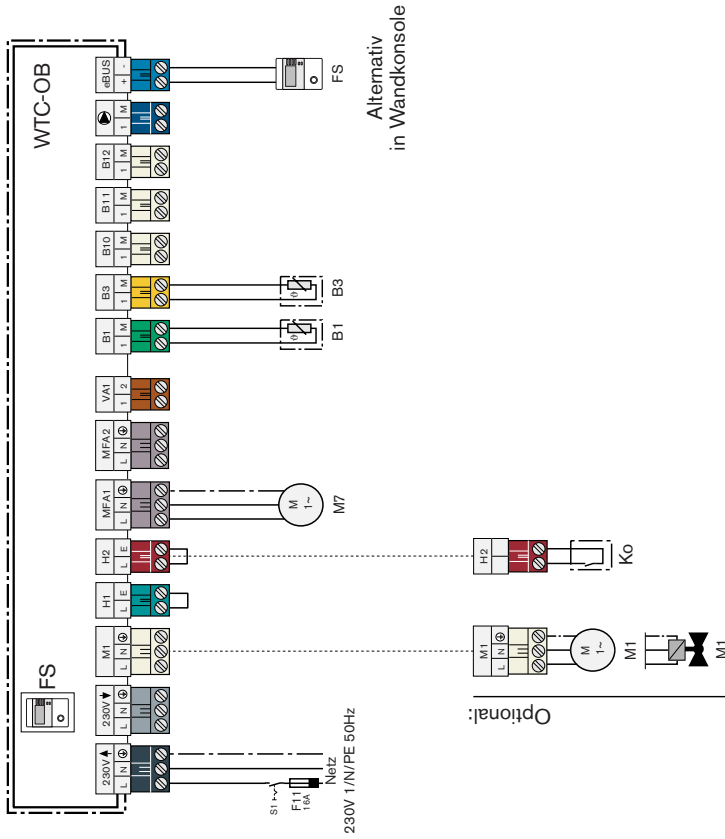
1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.
2. Einstellung WTC: P13 = 6

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU 010716	82 00 0 03 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	19	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon Kondensatbeeinträchtigung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

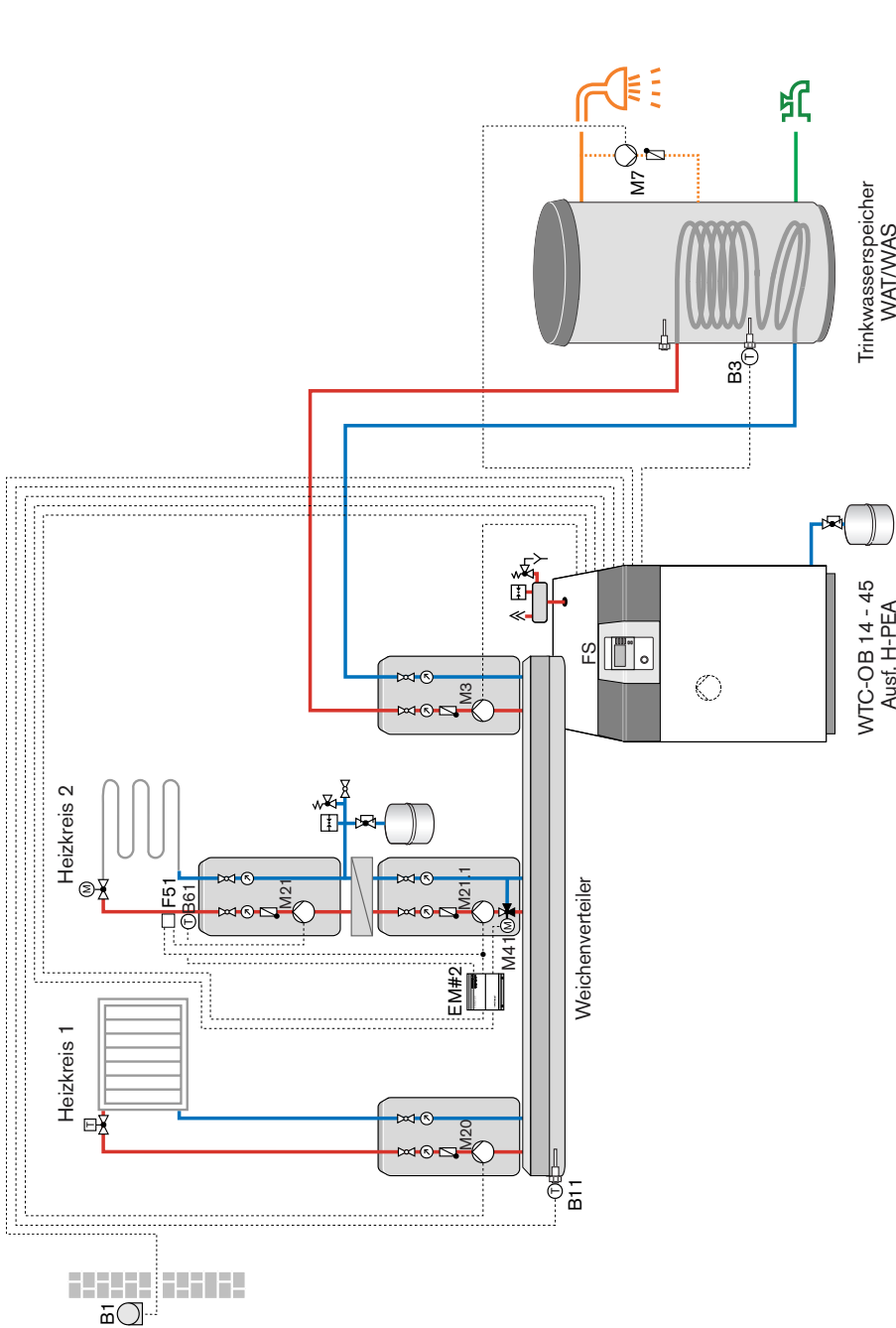
1. Die Restförderhöhe der internen Pumpe ist zu beachten.
2. Einstellung WTC: P13 = 6

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	82 00 0 03 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	19	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojekterstellung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2, sekundär

- M21.1: Pumpe Heizkreis 2, primär
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- F51: Temperaturwächter FBH

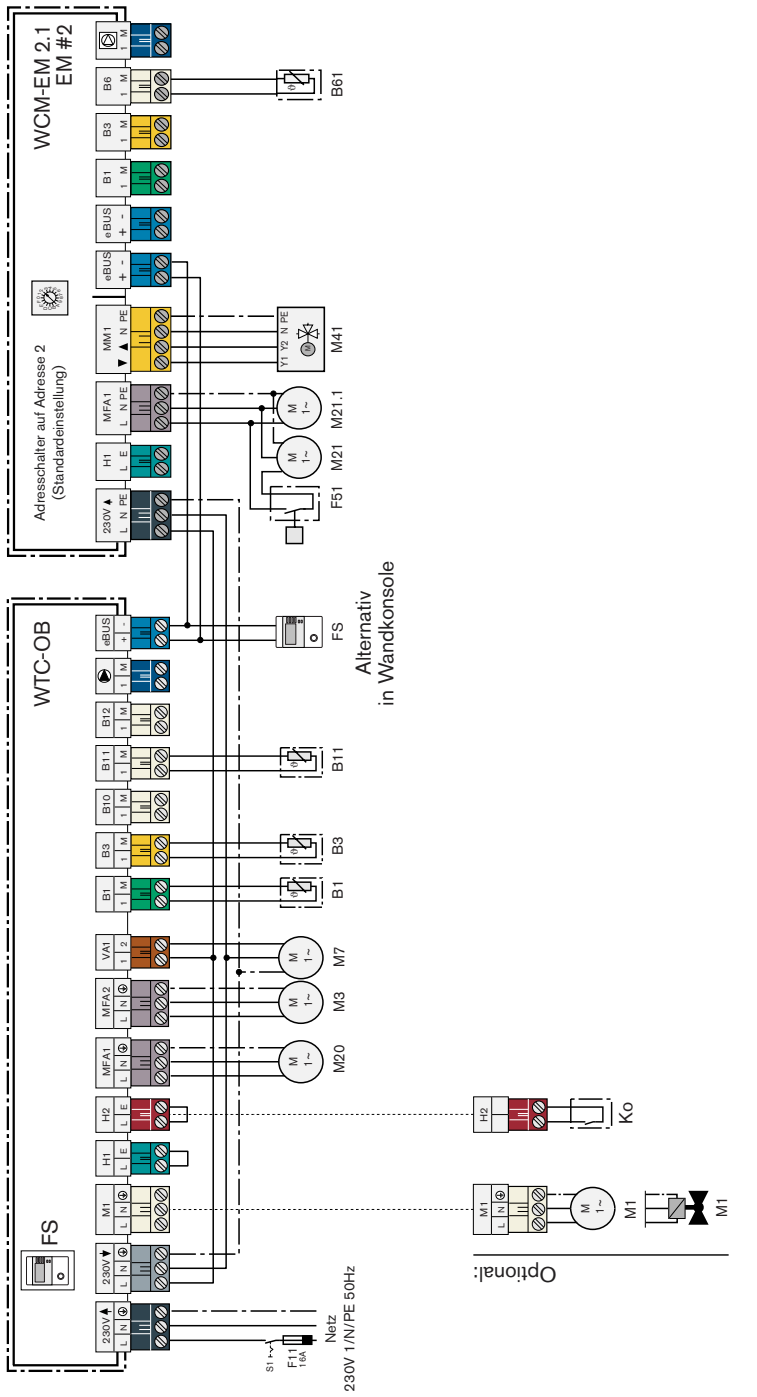
**Hinweise:**

1. Einstellung WTC:  
P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6, P19 = 1
2. Systemtrennung ist z.B. bei nicht sauerstoffdiffusionsdichten Fußbodenheizungsrohren erforderlich.

**Muster-Anlagenschema**

Fa/Df	VUJ010716	80 00 0 4 01 32 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe

**Hinweise:**

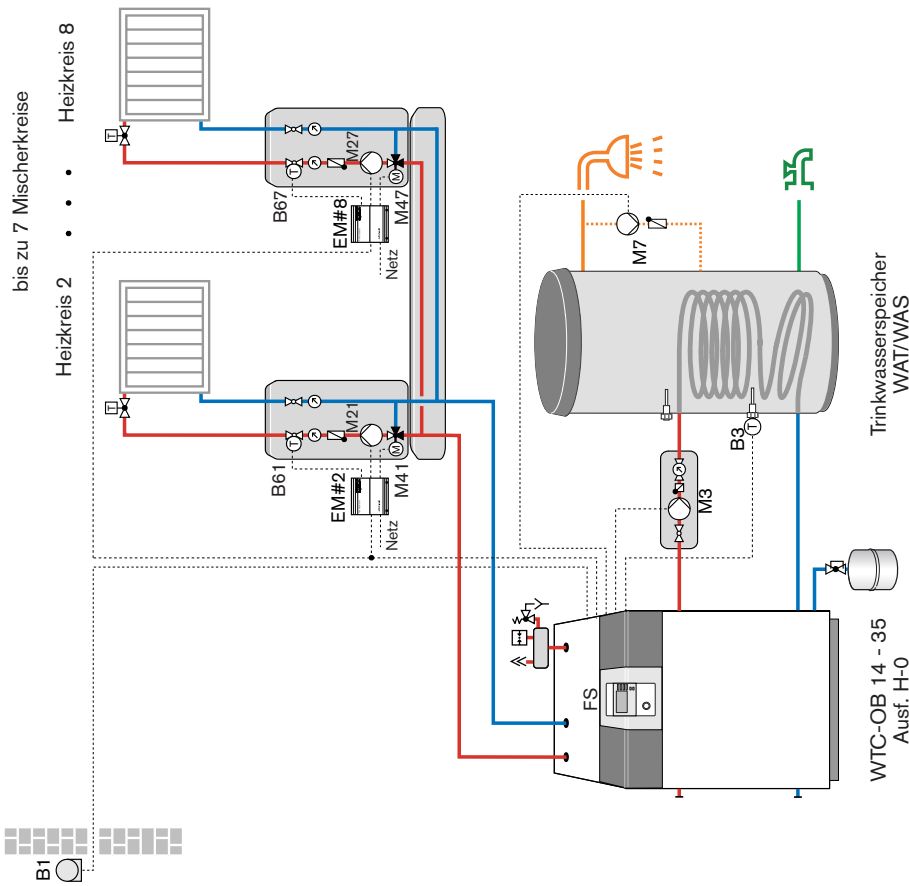
1. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6, P19 = 1
2. Systemtrennung ist z.B. bei nicht sauerstoffdiffusionsdichten Fußbodenheizungsrohren erforderlich.
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	80 00 0 4 01 32 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fembedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-27: Pumpe Heizkreise
- M41-47: Mischventil Heizkreise

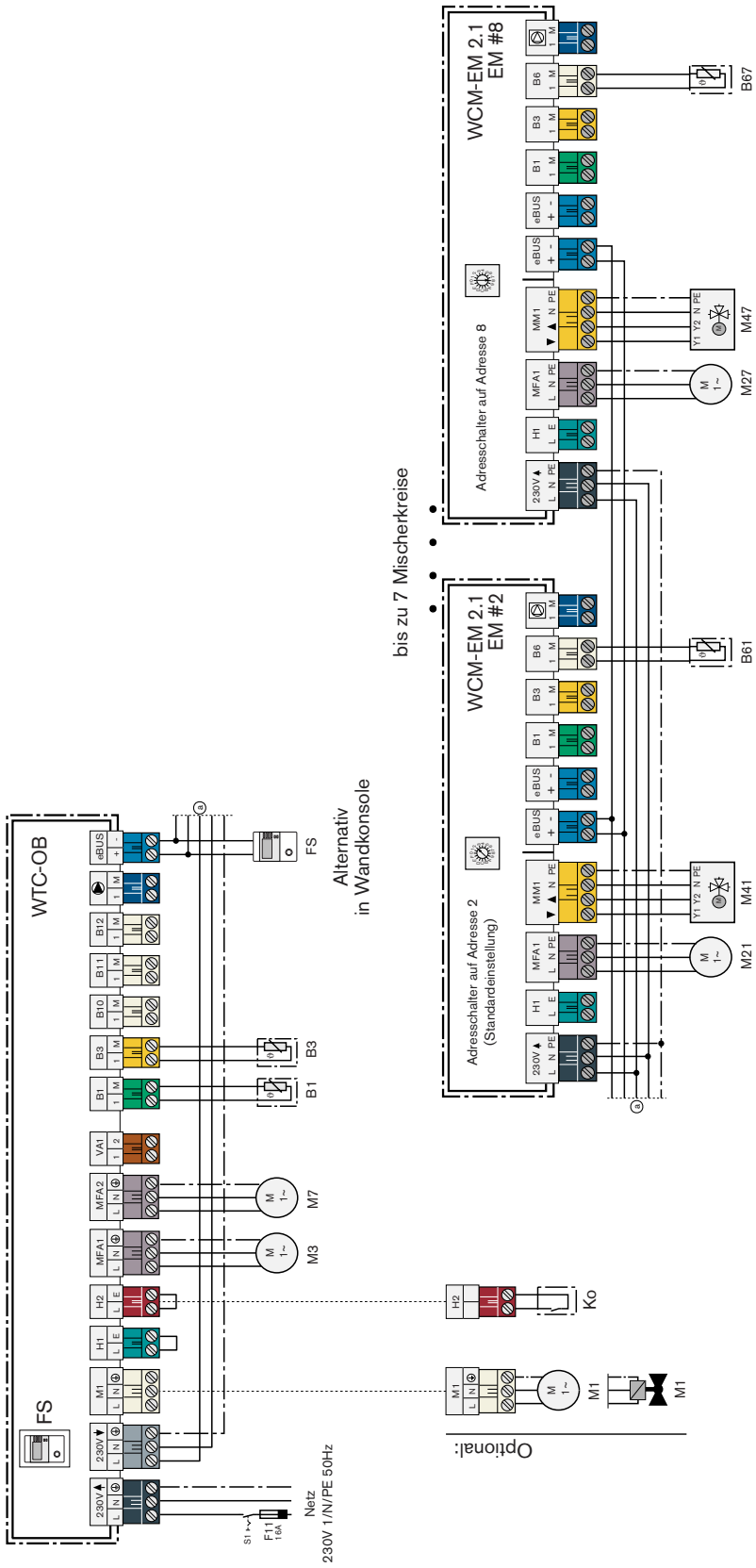
Hinweis:

1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	81 00 0 01 18 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	21	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutralton
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe

- M21-27: Pumpe Heizkreise
- M41-47: Mischventil Heizkreise
- Ko: Kondensathebeeinrichtung (Brennsperr-Funktion)

**Hinweis:**

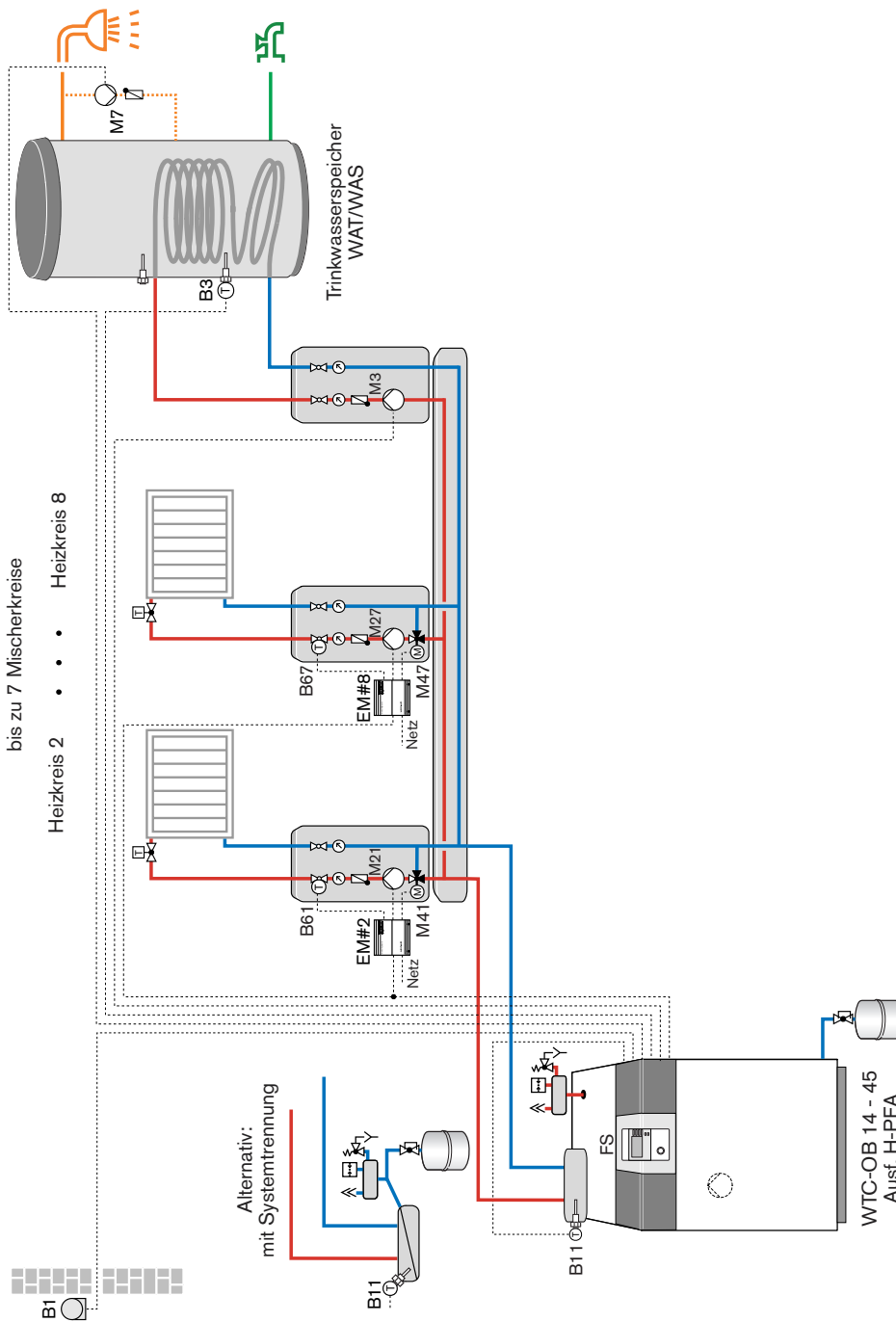
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	81 00 0 01 18 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	21	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-27: Pumpe Heizkreise
- M41-47: Mischventil Heizkreise

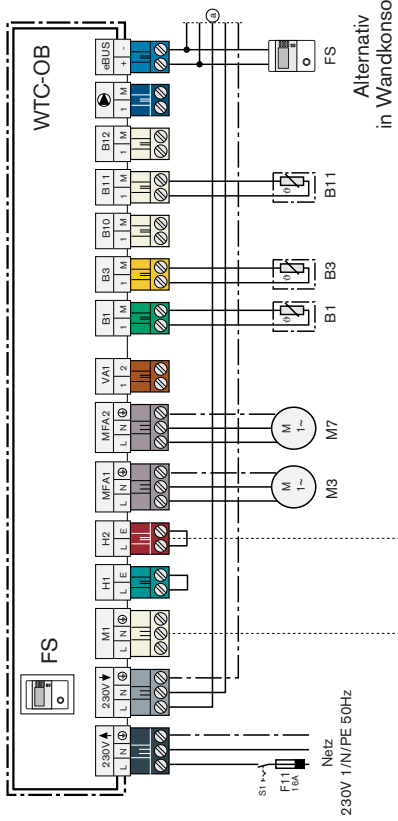
Hinweis:

1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1

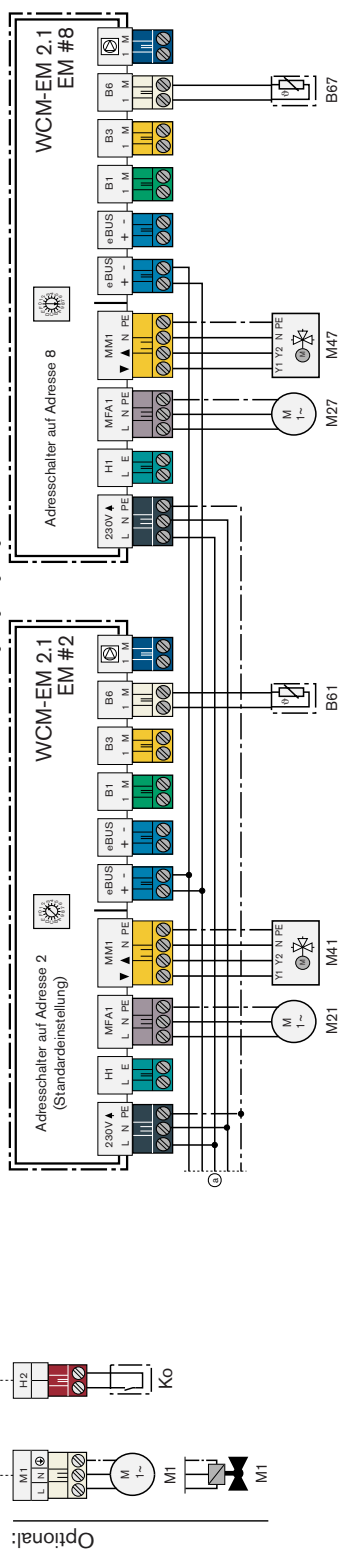
## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 01 18 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	22	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



bis zu 7 Mischerkreise



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe

Hinweise:

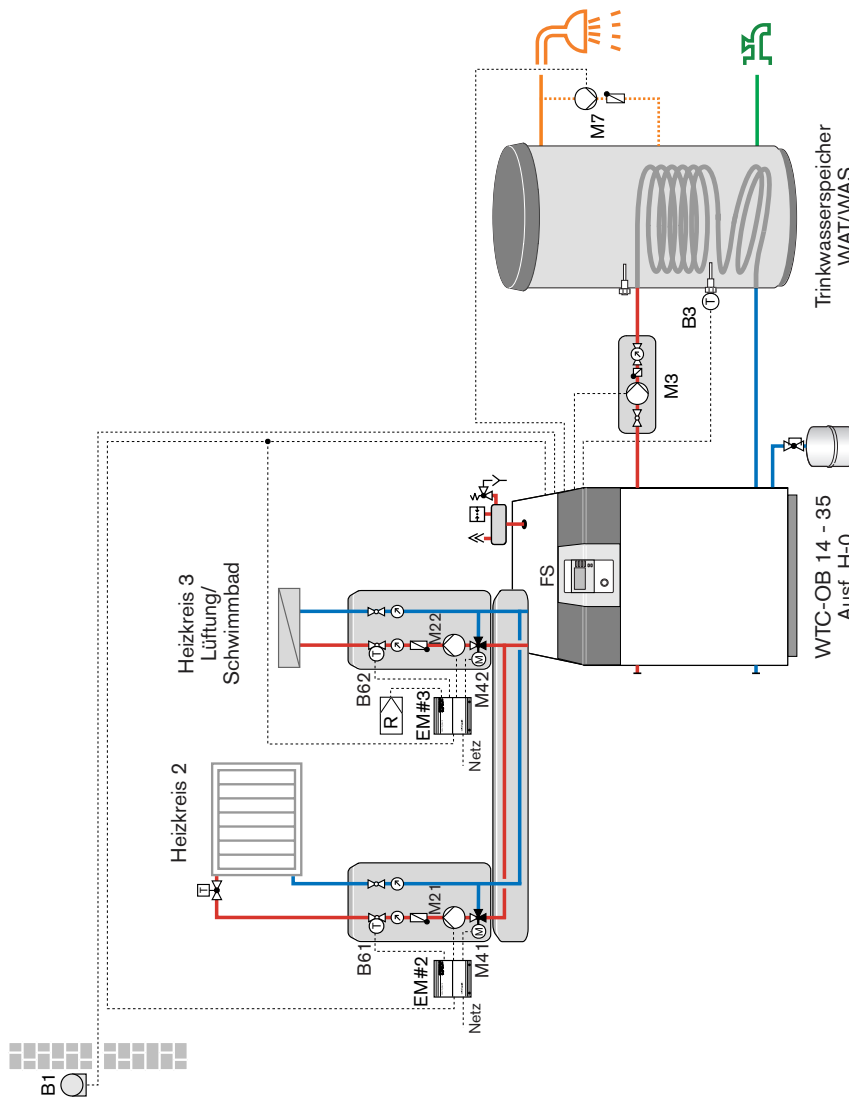
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VUJ010716	80 00 0 4 01 18 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	22	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojekterstellung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-22: Pumpe Heizkreise
- M41-42: Mischventil Heizkreise
- R: bauseitige Regelung

Hinweise:

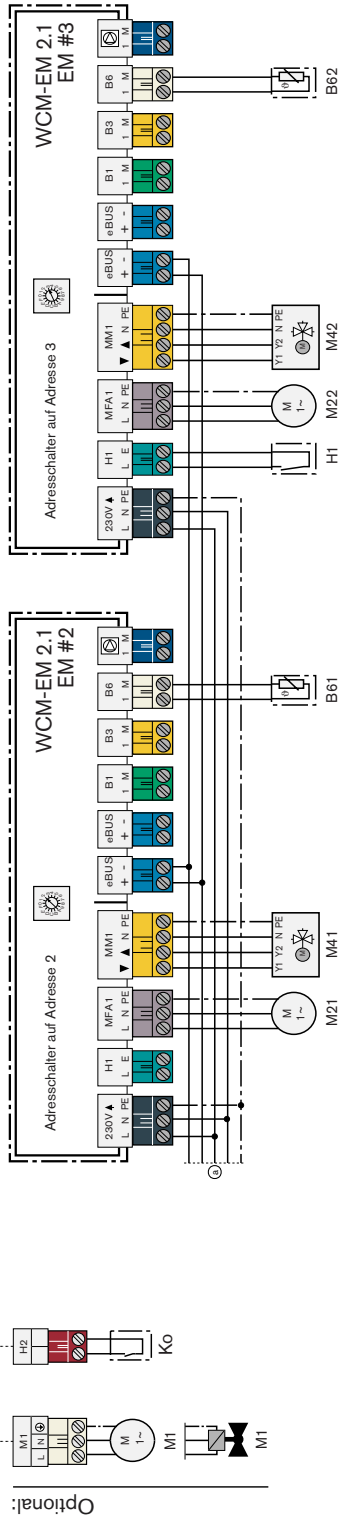
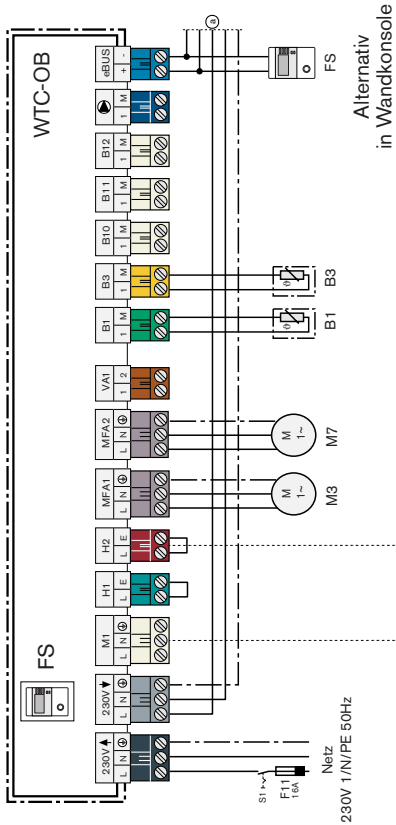
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
2. Von der Lüftungs-/Schwimmbadregelung erfolgt eine Wärmeanforderung auf das Erweiterungsmodul.
3. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	81 00 0 01 02 2 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		23

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutralton
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-22: Pumpe Heizkreise

- M41-42: Mischventil Heizkreise
- H1: potenzialfreie Wärmeanforderung von Lüftung-/Schwimmbadregelung auf WCM-EM
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

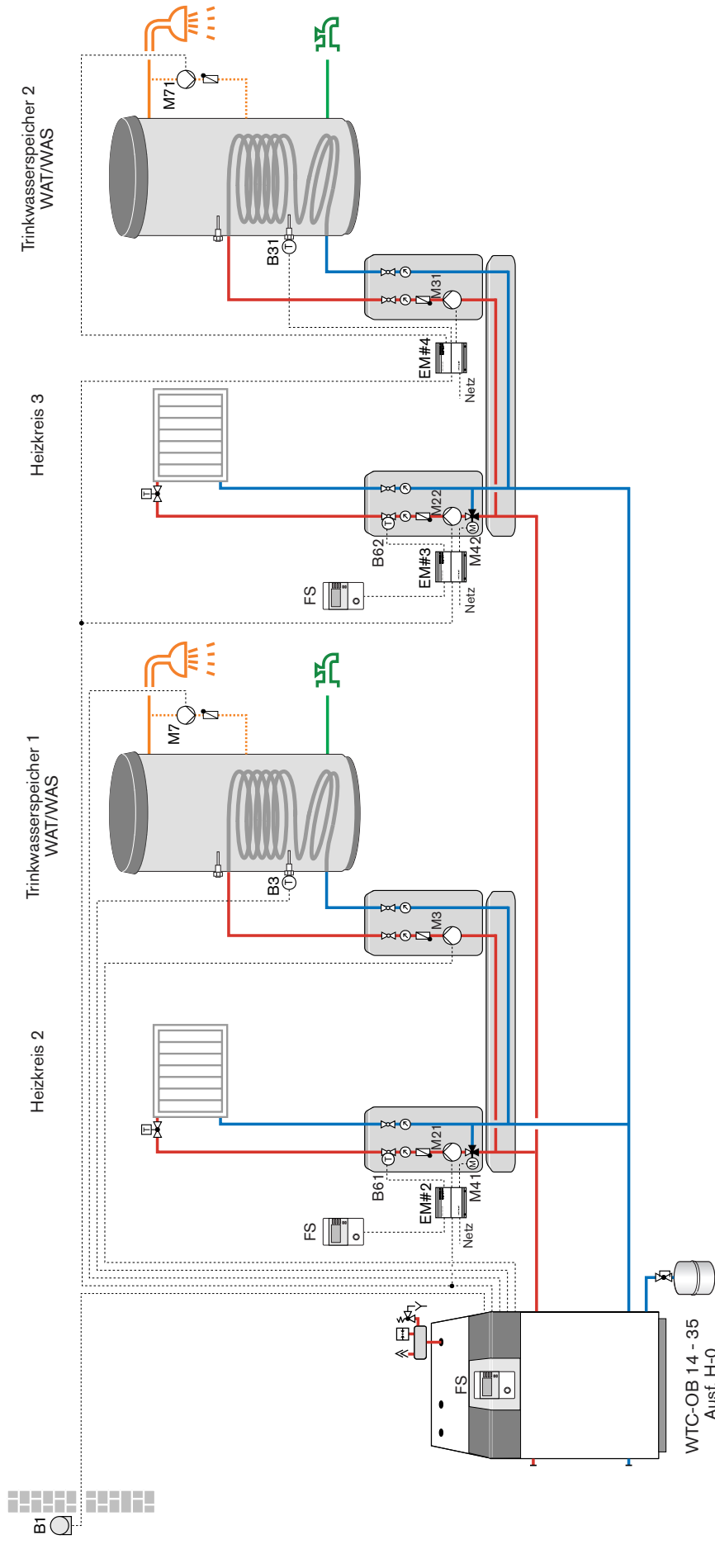
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
2. Von der Lüftungs-/Schwimmbadregelung erfolgt eine Wärmeanforderung auf das Erweiterungsmodul.
3. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	81 00 0 0 01 02 2 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	23	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler 1 (NTC 12kΩ)
- B31: Warmwasserfühler 2 (NTC 12kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe 1
- M7: Zirkulationspumpe 1
- M21-22: Pumpe Heizkreise
- M31: Warmwasserladepumpe 2

- M41-42: Mischventil Heizkreise
- M71: Zirkulationspumpe 2

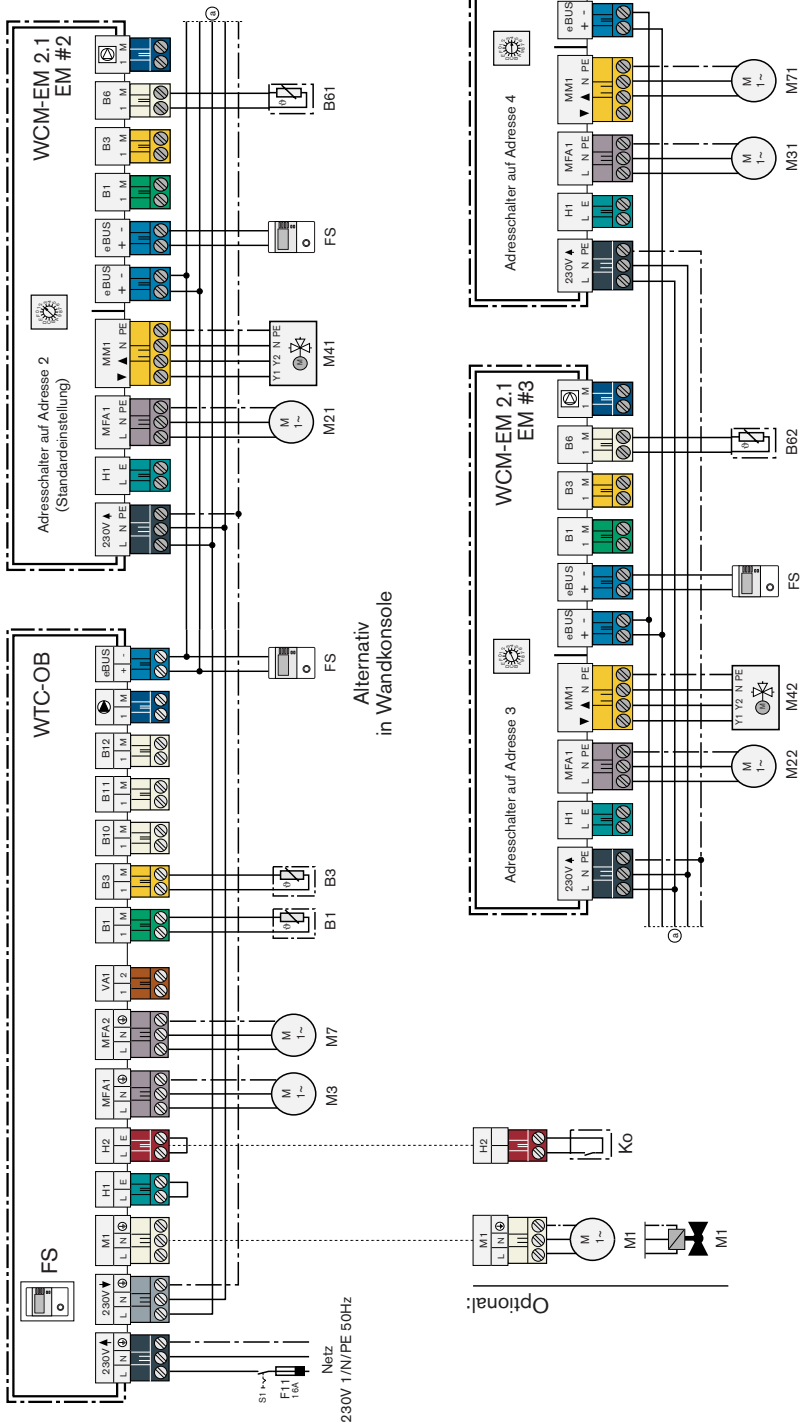
### Hinweis:

1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
2. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

### Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU	010716	81	00	0	0	33	06	0	0	0
m. SP	A										24

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



Alternativ in Wandkonsole

Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler 1 (NTC 12kΩ)
- B31: Warmwasserfühler 2 (NTC 12kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe 1
- M7: Zirkulationspumpe 1

- M21-22: Pumpe Heizkreise
- M31: Warmwasserladepumpe 2
- M41-42: Mischventil Heizkreise
- M71: Zirkulationspumpe 2
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersper-Funktion)

Hinweis:

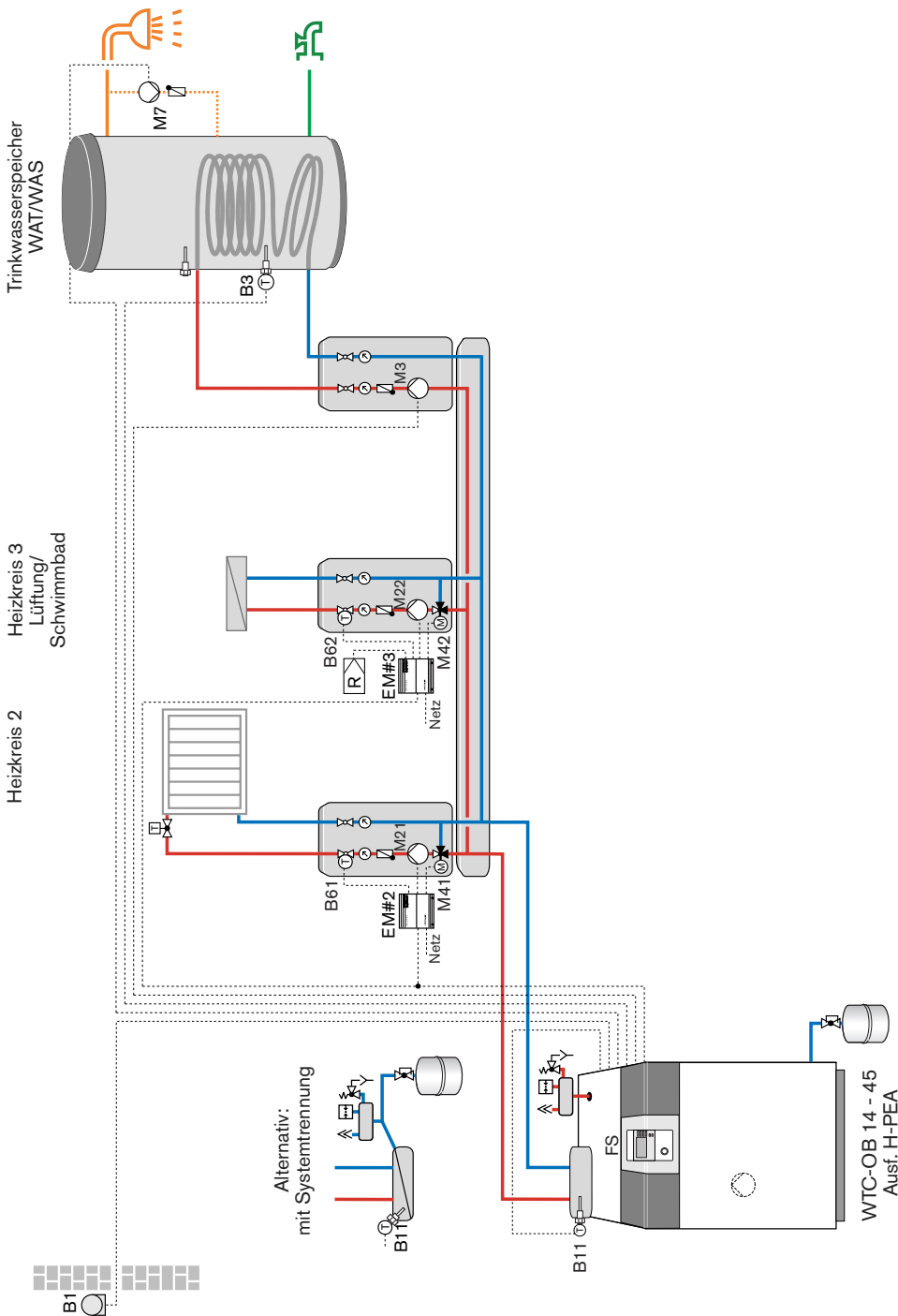
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
2. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VUJ010716	81 00 0 0 33 06 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	24	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichfühler (NTC 5kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-22: Pumpe Heizkreise

M41-42: Mischventil Heizkreise  
 R: bauseitige Regelung

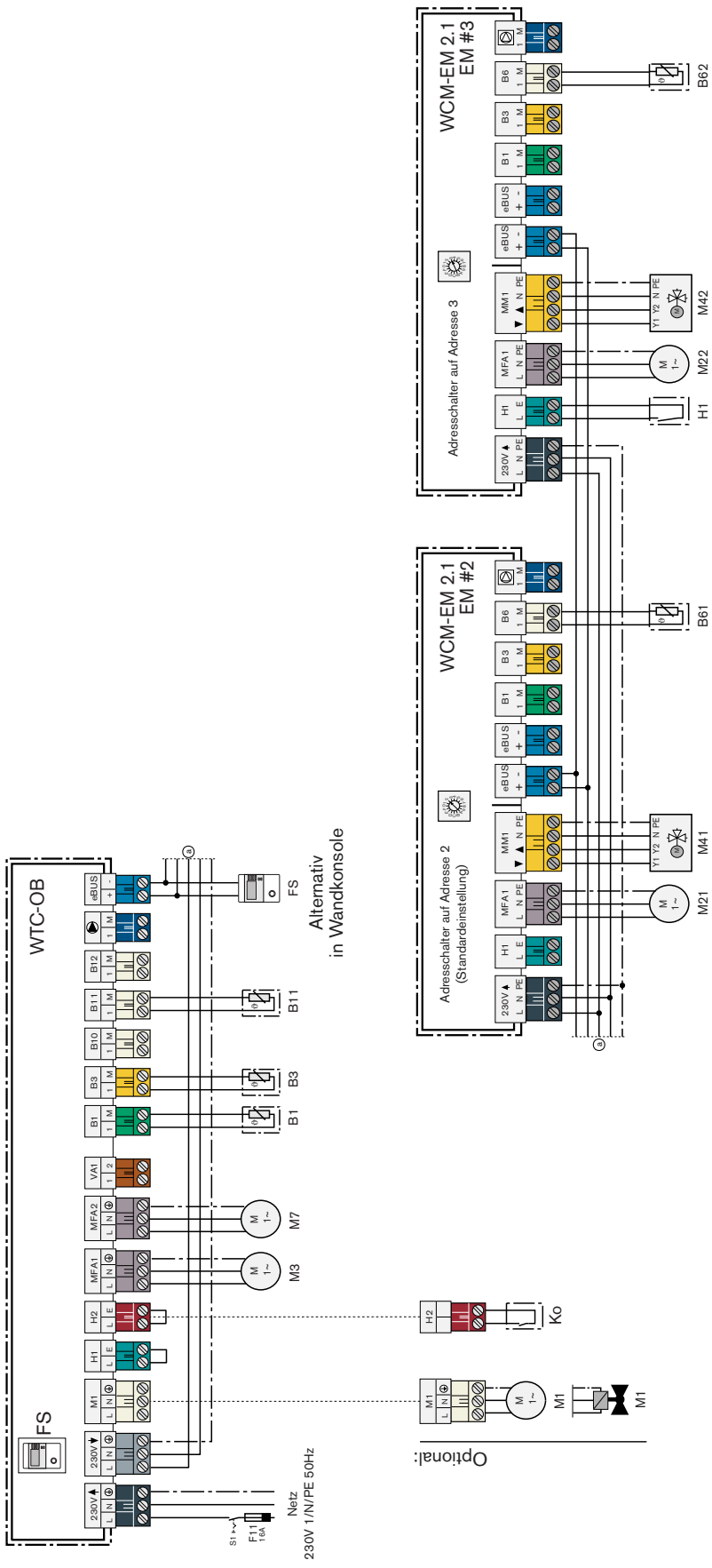
**Hinweise:**

1. Einstellung WTC:  
 P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
2. Von der Lüftungs-/Schwimmbadregelung erfolgt eine Wärmeanforderung auf das Erweiterungsmodul (Eingang H1).
3. Der Einsatzbereich der hydraulischen Weiche bzw. der Systemtrennung ist zu überprüfen.

**Muster-Anlagenschema**

Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 01 02 2 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	25	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



Alternativ  
in Wandkonsole

**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichwasserfühler (NTC 5kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserpumpe
- M7: Zirkulationspumpe

- M21-22: Pumpe Heizkreise
- M41-42: Mischventil Heizkreise
- H1: potenzialfreie Wärmeanforderung von Lüftung-/Schwimmbadregelung auf WCM-EM
- Ko: Kondensatthebeeinträchtigung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

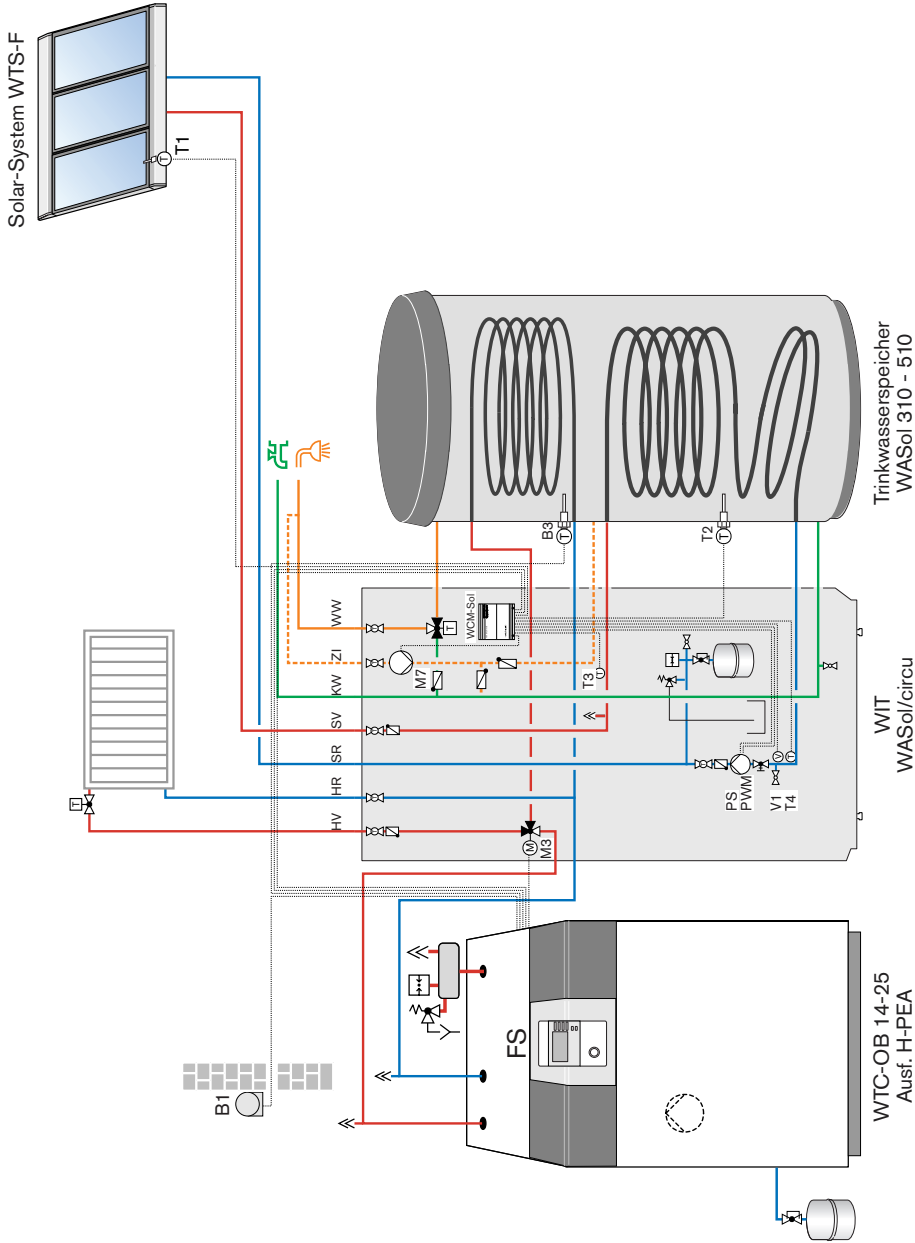
1. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
2. Von der Lüftungs-/Schwimmbadregelung erfolgt eine Wärmeanforderung auf Gas Erweiterungsmodul.
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	80 00 0 4 01 02 2 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		25

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler
- B3: Warmwasserfühler
- M3: Warmwasserumschaltventil

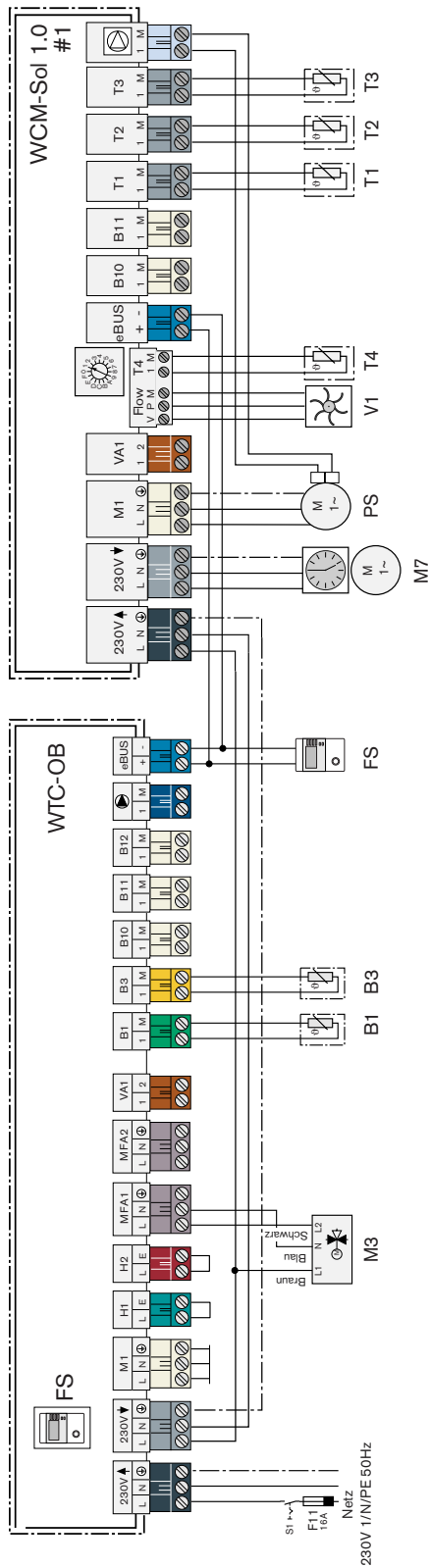
**Hinweis:**

- M7: Zirkulationspumpe mit Zeitschaltuhr
- PS: Pumpe Solar
- T1: Kollektorfühler
- T2: Speicherfühler unten
- T3: Solar Vorlauffühler
- T4: Solar Rücklauffühler
- V1: FlowRotor

**Muster-Anlagenschema**

Fa/Df	IU 171115	80 00 1 0 04 01 0 8 0
m. SP	A	allgemein gültig
		WTC-GW WIT o.WT

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- M3: Warmwassersummschaltventil
- B1: Außenfühler
- B3: Warmwasserfühler

**Hinweis:**

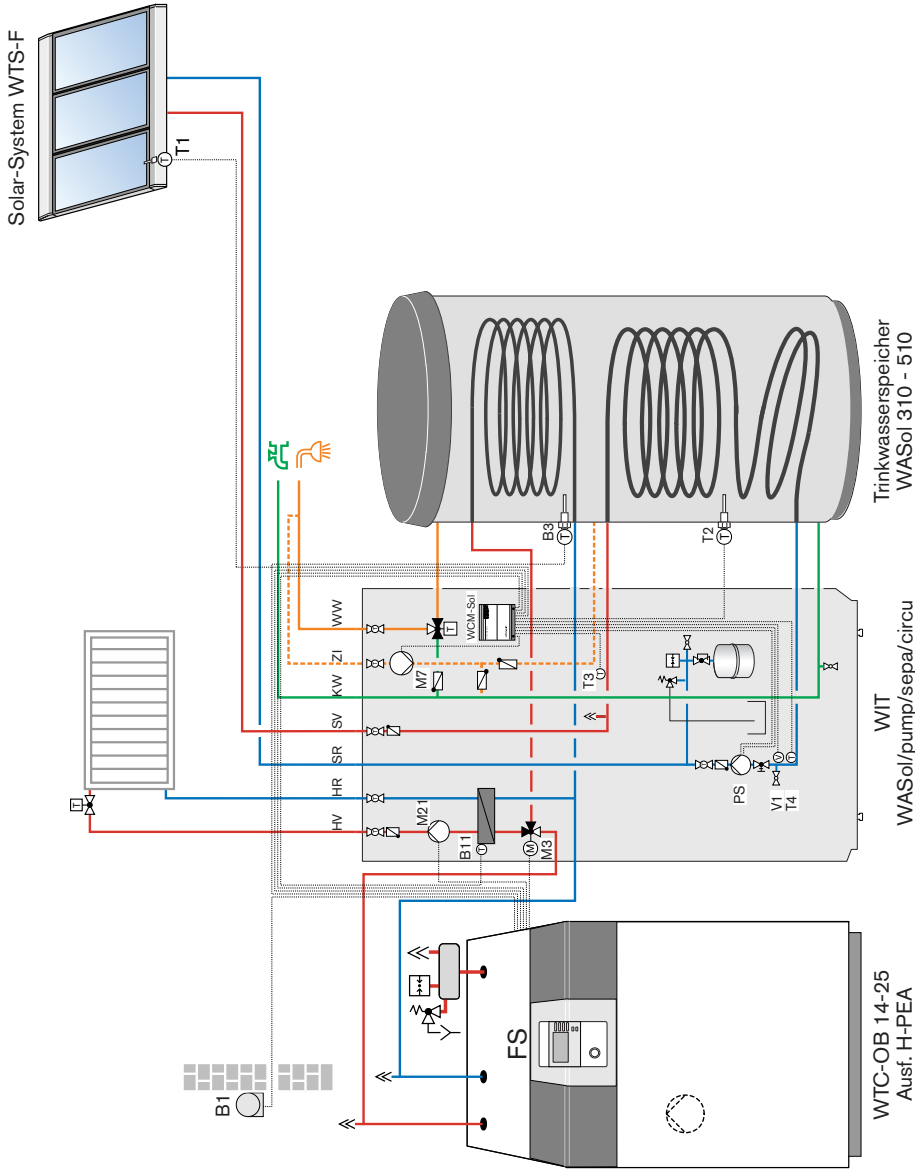
1. WCM-Sol: P317 = WASol  
WTC-Adresse: P12 = A, P13 = 4

Elektro-Anschlussplan		
Fa/Df	VU 171115	80 00 1 0 04 01 0 8 0
m. SP	A	allgemein gültig
		WTC-GW WIT o. WT-SP

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

- M7: Zirkulationspumpe
- PS: Pumpe Solar
- V1: Flow/Rotor
- T4: Solar Rücklauffühler
- T1: Kollektorfühler
- T2: Speicherfühler unten
- T3: Solar Vortaufühler

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler
- B3: Warmwasserfühler
- M3: Warmwasserschaltventil

- M7: Zirkulationspumpe mit Zeitschaltuhr
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- PS: Pumpe Solar
- B11: Weichenfühler
- T1: Kollektorfühler
- T2: Speicherfühler unten
- T3: Solar Vorlauffühler
- T4: Solar Rücklauffühler
- V1: FlowRotor

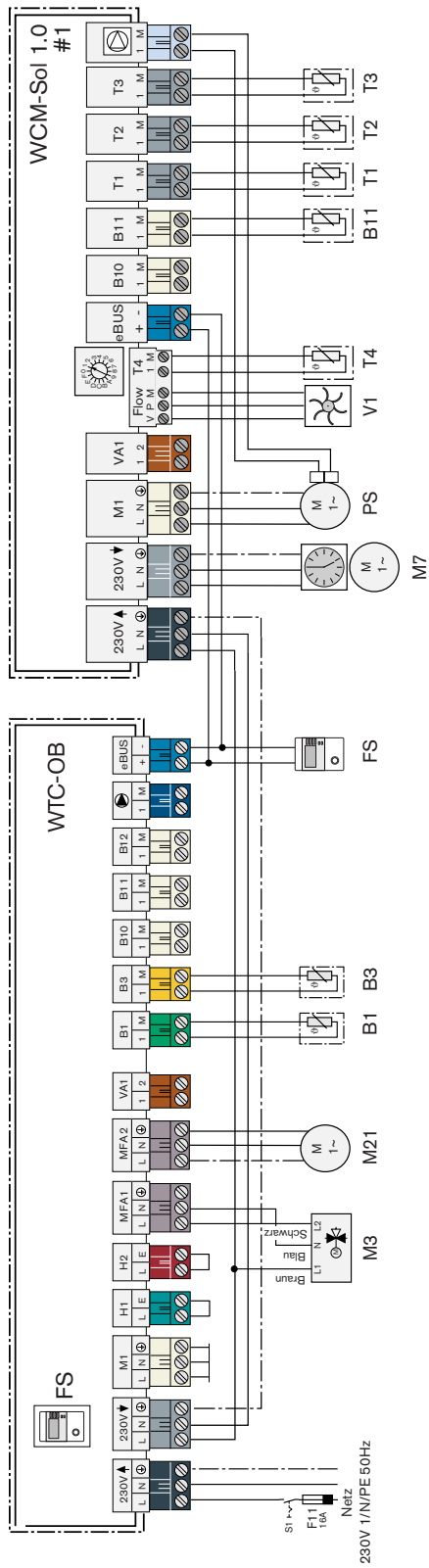
**Hinweis:**

- 1. WCM-Sol: P317 = WASol
- WTC-Adresse: P12 = A, P13 = 4

Muster-Anlagenschema	
Fa/Df	VU 171115 80 00 1 6 04 01 0 8 0
m. SP	A allgemein gültig
	WTC-GW WIT m. WT

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler
- B3: Warmwasserfühler
- M3: Warmwasserumschaltventil

- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- PS: Pumpe Solar
- V1: FlowRotor
- T4: Solar Rückkühlfühler
- B11: Weichenfühler
- T1: Kollektorfühler
- T2: Speicherfühler unten
- T3: Solar Vorlauffühler

**Hinweis:**

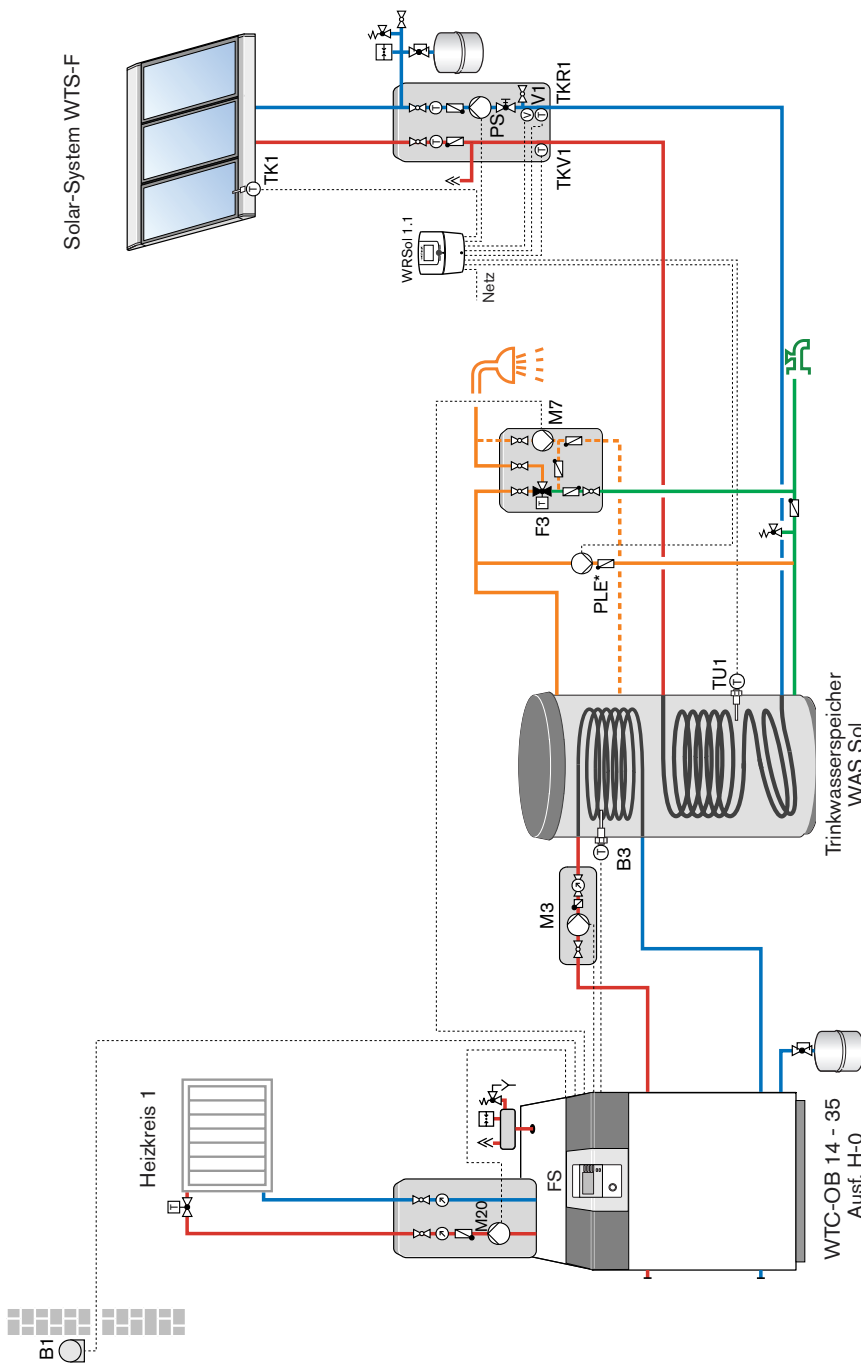
1. WCM-Sol: P317 = WASol  
WTC-Adresse: P12 = A, P13 = 4

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU171115	80 00 1 6 04 01 0 8 0
m. SP	A	allgemein gültig
		WTC-GW WIT m.WT-SP

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojekterstellung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M20: Heizkreispumpe 1
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)

- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

### Hinweise:

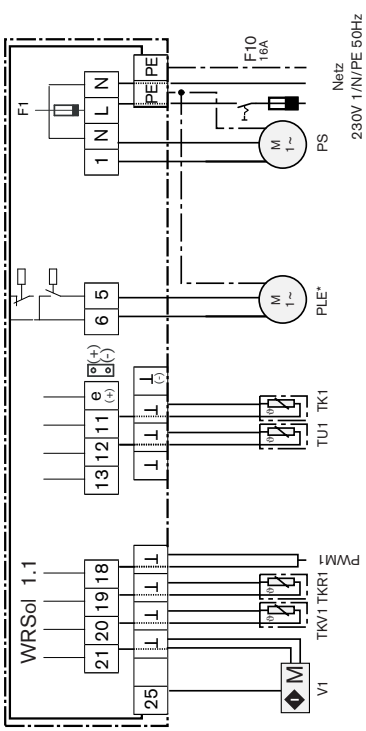
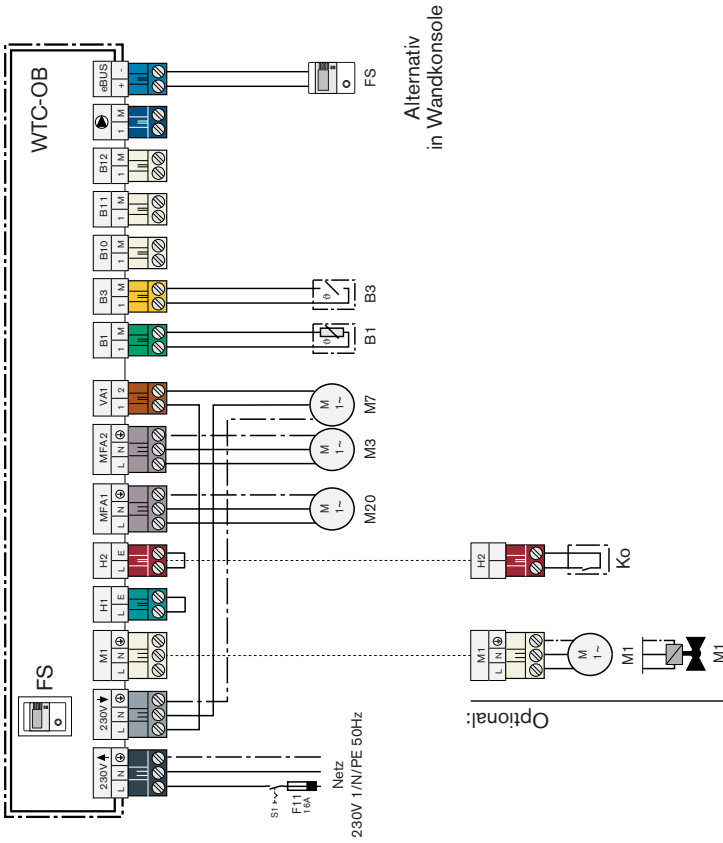
1. WRSol 1.1: Variante 1, Option PLE
2. Einstellung WTC: P13 = 7; P14 = 4, P15 = 6
3. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

### Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU 010716	81 00 1 0 04 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	26	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kQ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M20: Heizkreispumpe 1
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)

Hinweise:

1. WRSol 1.1: Variante 1, Option PLE
2. Einstellung WTC: P13 = 7; P14 = 4, P15 = 6
3. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
5. Optional P17 = 3 (Kondensatbeeinträchtigung)

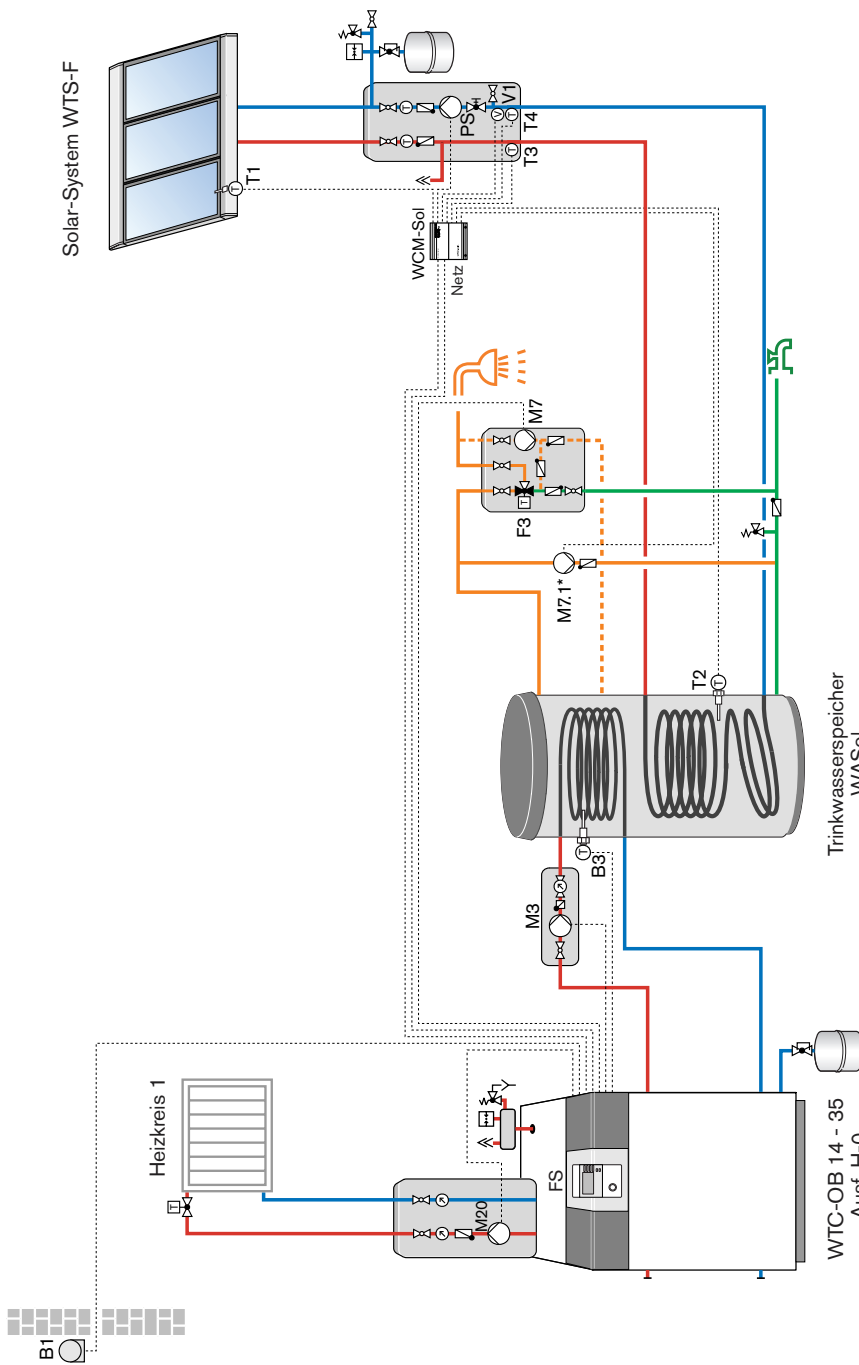
\*optional

Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VUJ010716	81 00 1 0 04 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	26	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



## Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- Sol: Solarregler WCM-Sol 1.0 home
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M3: Warmwasserpumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion

- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

## Hinweise:

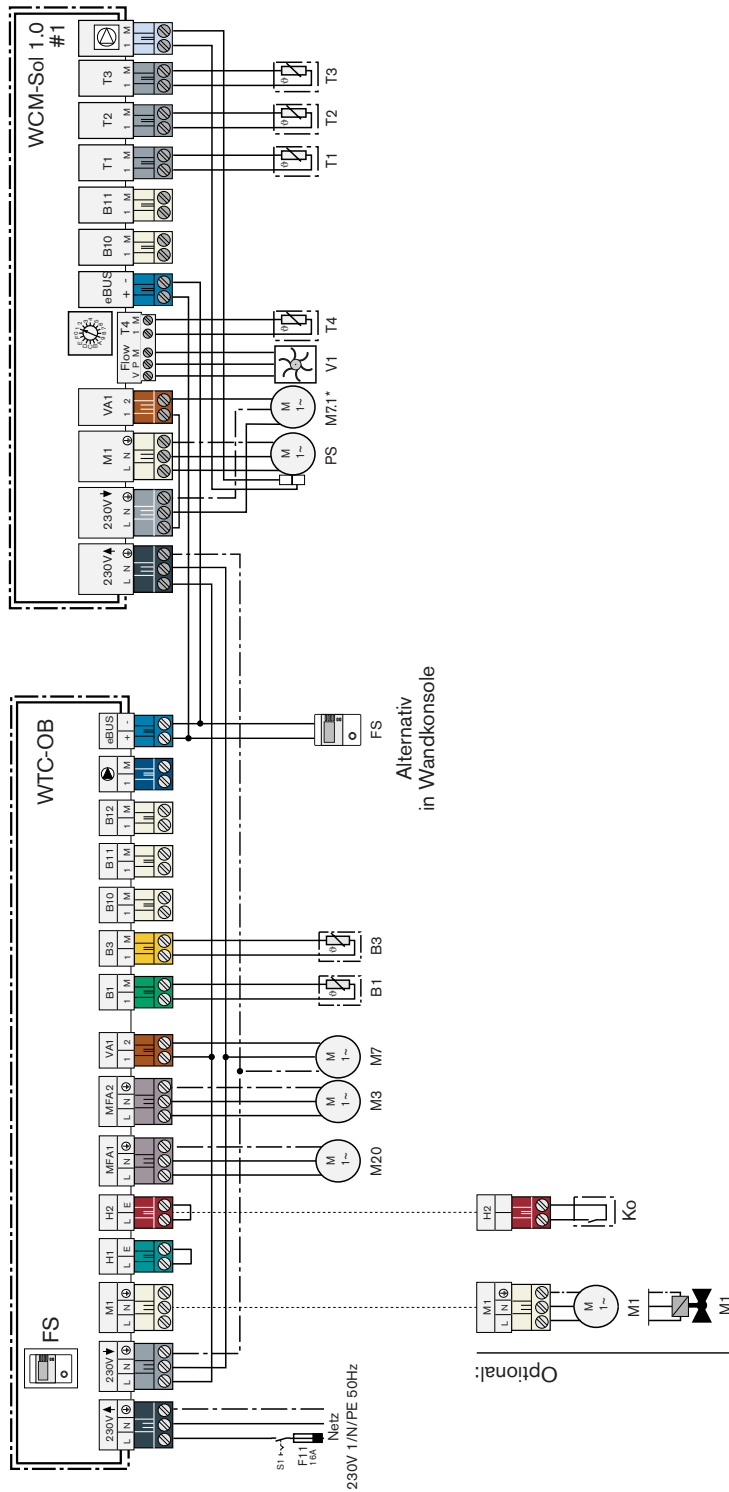
1. WCM-Sol: P317=WASol  
P801=Bypass
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P12=A, P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6

\*optional

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	81 00 1 0 04 01 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
	27	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- Sol: Solarregler WCM-Sol 1.0 home
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)

- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

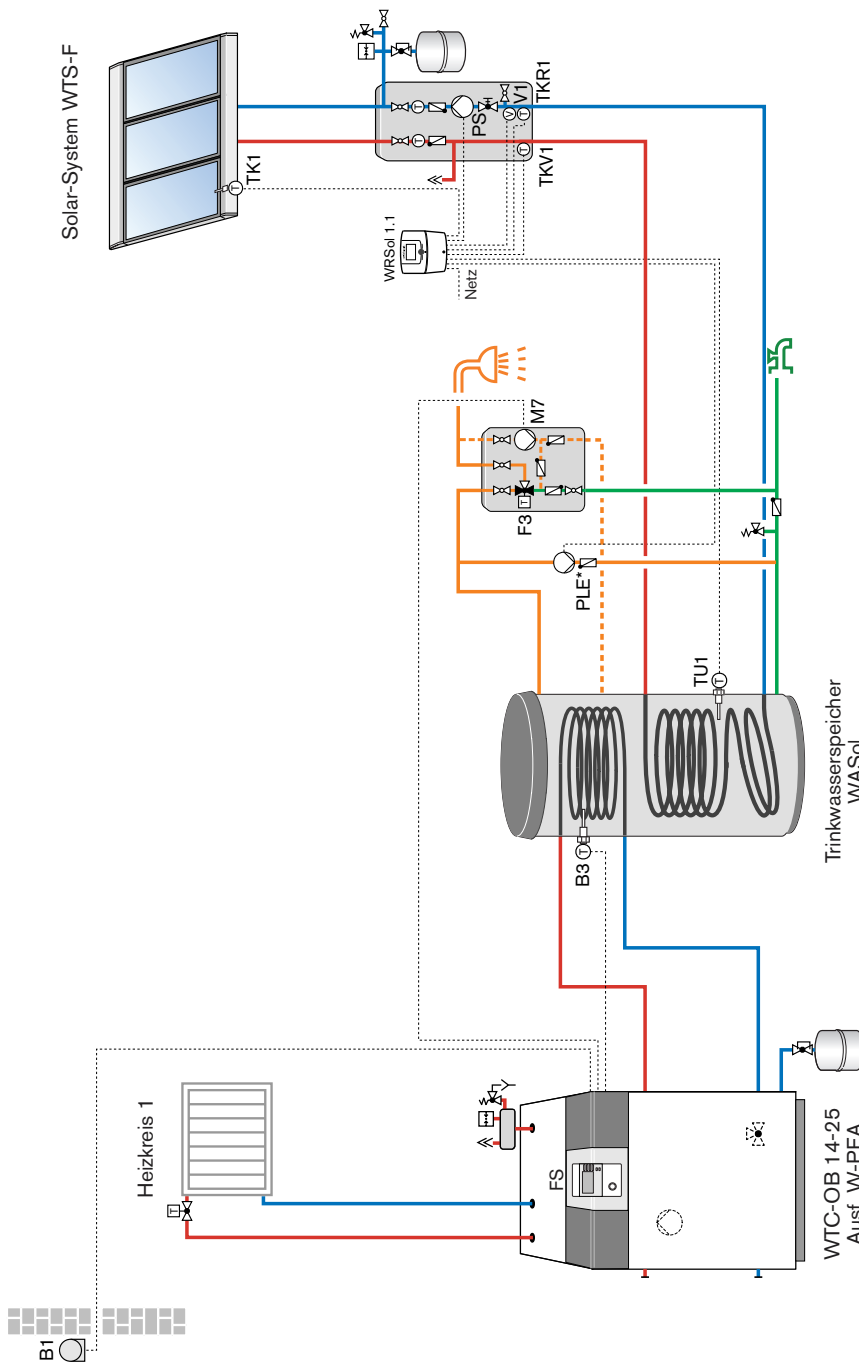
1. WCM-Sol: P317=WASol  
P801=Bypass
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P12=A, P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

\*optional

Elektro-Anschlussplan	
Fa/Df	VU 010716 81 00 1 0 04 01 0 0 1
m. SP	A
	27

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)

TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)

TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)

TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)

V1: Flow Rotor

PS: Pumpe Solar

PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion

F3: Thermisches Mischventil (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)

### Hinweise:

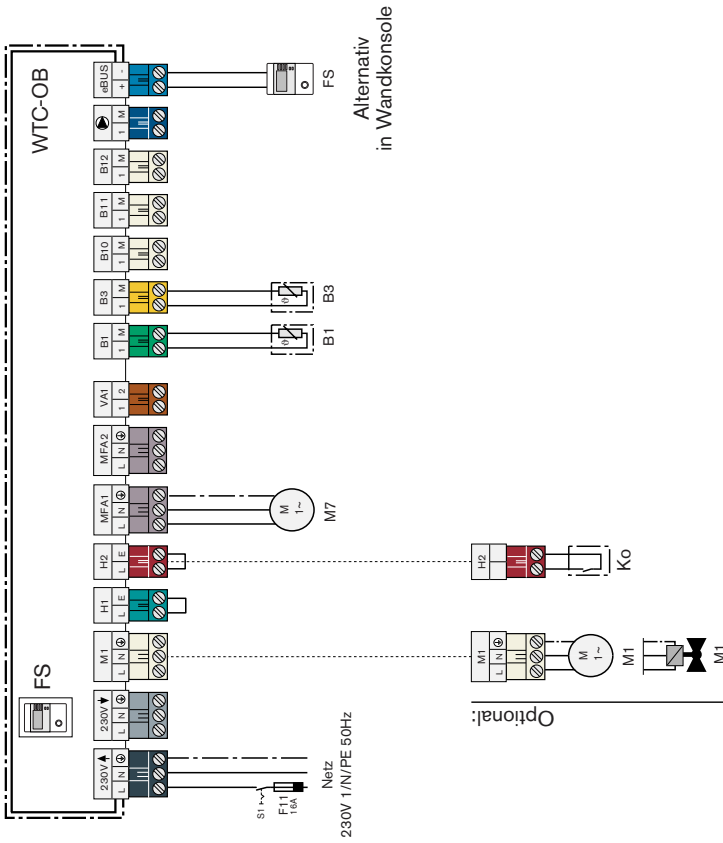
1. WRSol 1.1: Variante 1, Option PLE
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 6

\*optional

### Muster-Anlagenschema

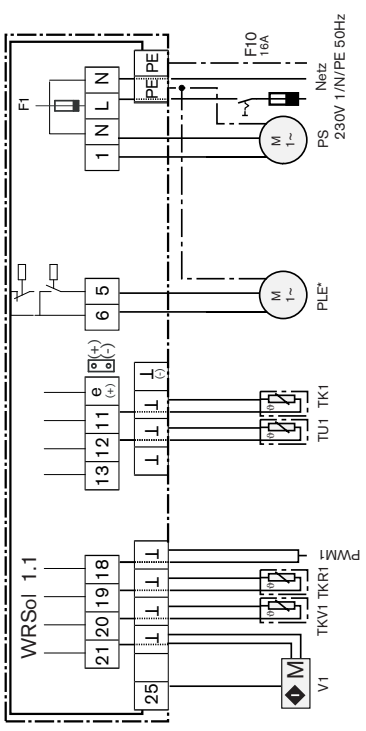
Fa/Df	VU	010716	82 00 1 0 04 01 0 0 0
m. SP	A		allgemein gültig
		28	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kQ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- Ko: Kondensathebeeinrichtung (Brennersper-Funktion)



**Hinweise:**

1. WRSol 1.1: Variante 1, Option PLE
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 6
4. Optional P17 = 3

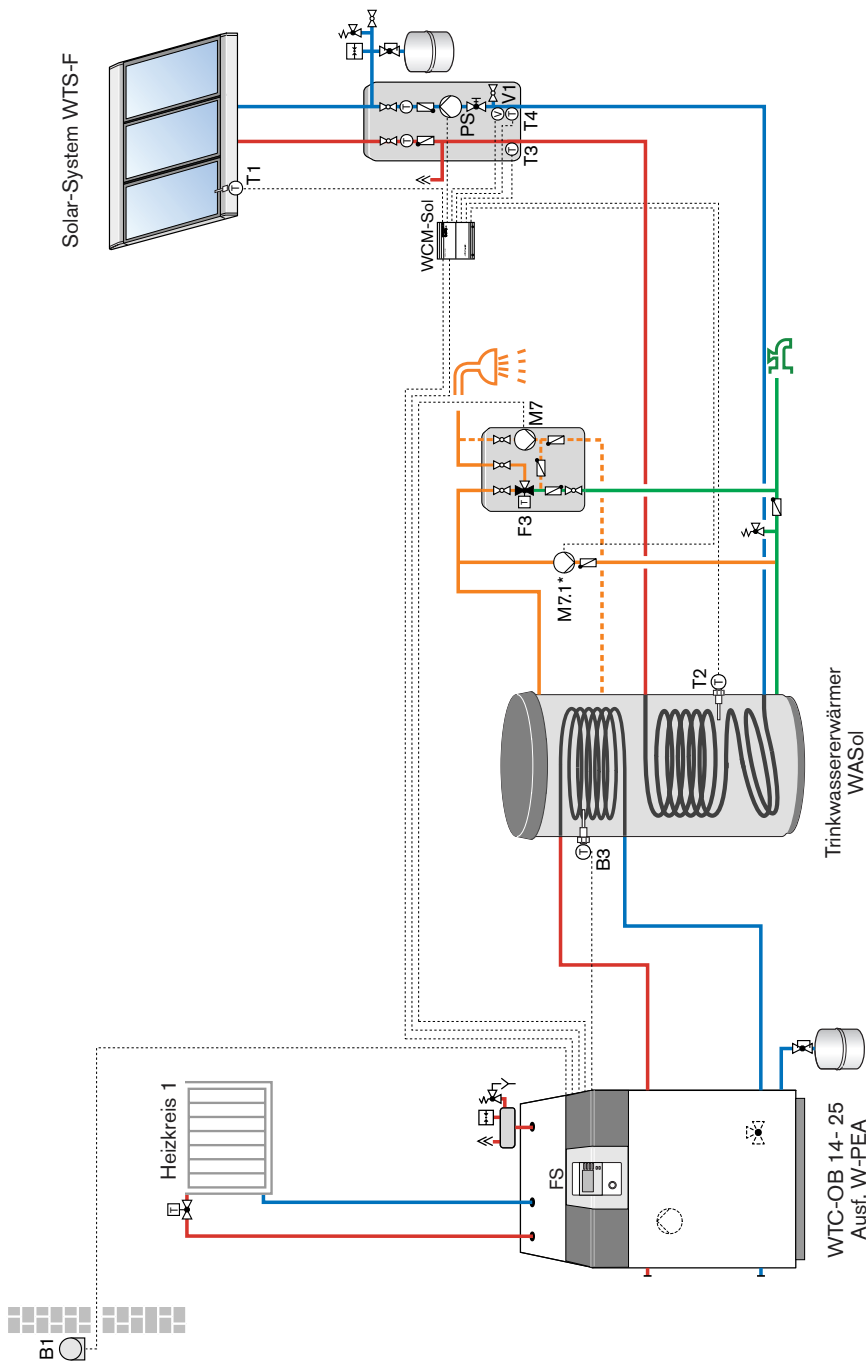
\*optional

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	82 00 1 0 04 01 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	28	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojekterstellung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- Sol: Solarregler WCM-Sol 1.0 home
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion

- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- F3: Thermisches Mischventil (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)

**Hinweise:**

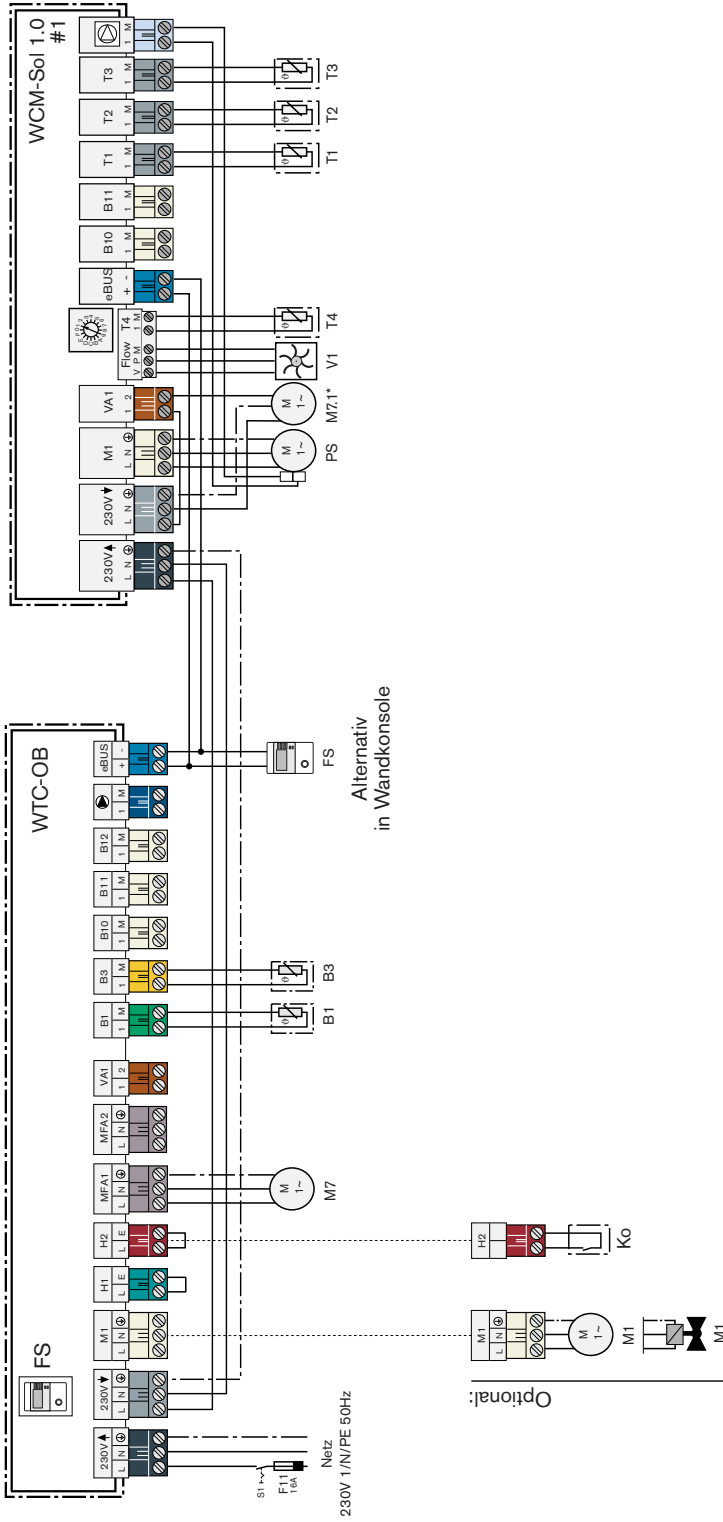
1. WCM-Sol: P317=WASol P801=Bypass
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 6

\*optional

Muster-Anlagenschema		
Fa/Df	VU 010716	82 00 1 0 04 01 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
	29	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- Sol: Solarregler WCM-Sol 1.0 home
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)

- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Boosterpumpe Neutrakon
- Ko: Kondensathebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

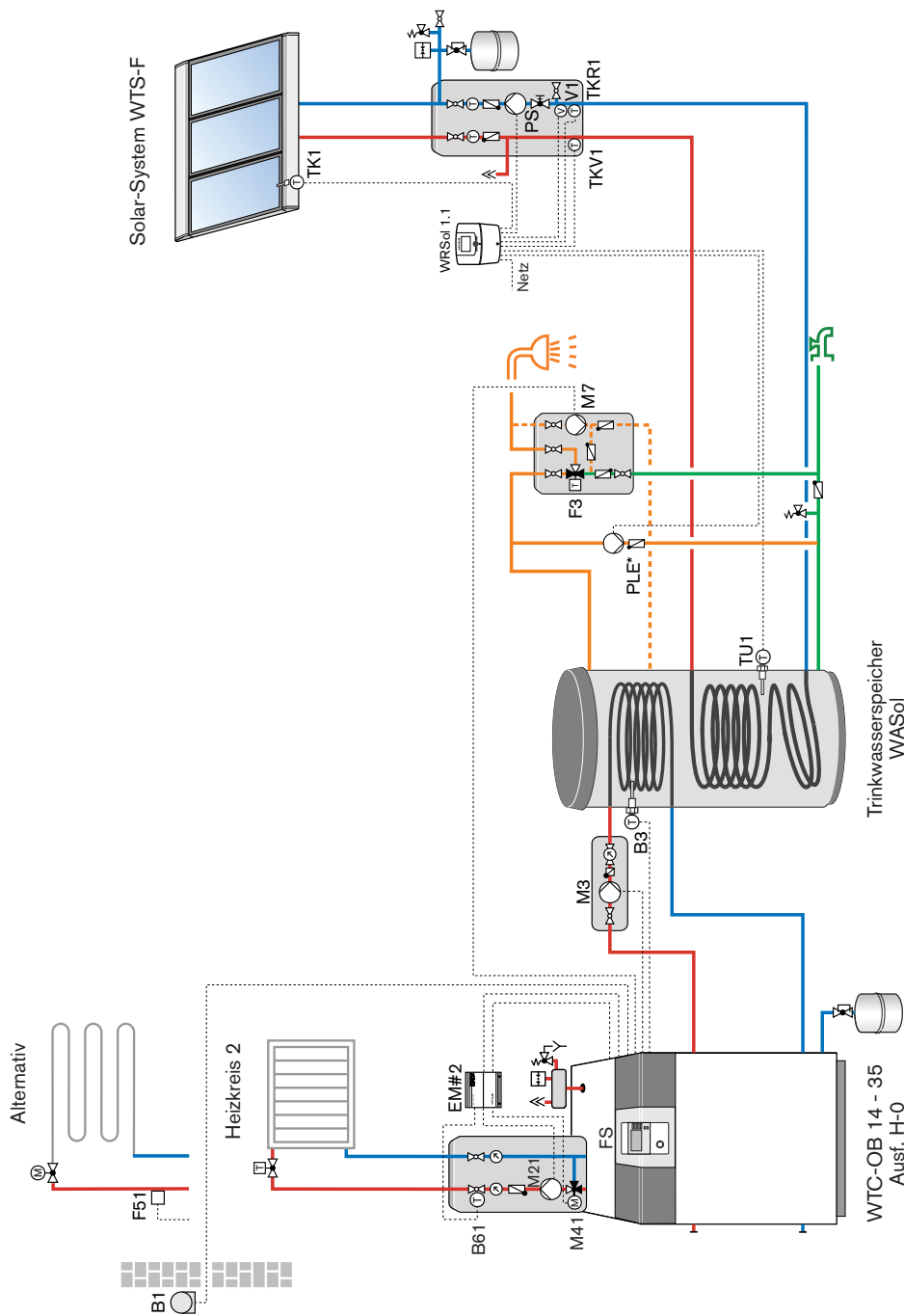
1. WCM-Sol: P317=WASol  
P801=Bypass
  2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
  3. Einstellung WTC: P13 = 6
  4. Optional P17 = 3
  5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.
- \*optional

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	82 00 1 0 04 01 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		29

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)

- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F51: Temperaturwächter FBH

**Hinweise:**

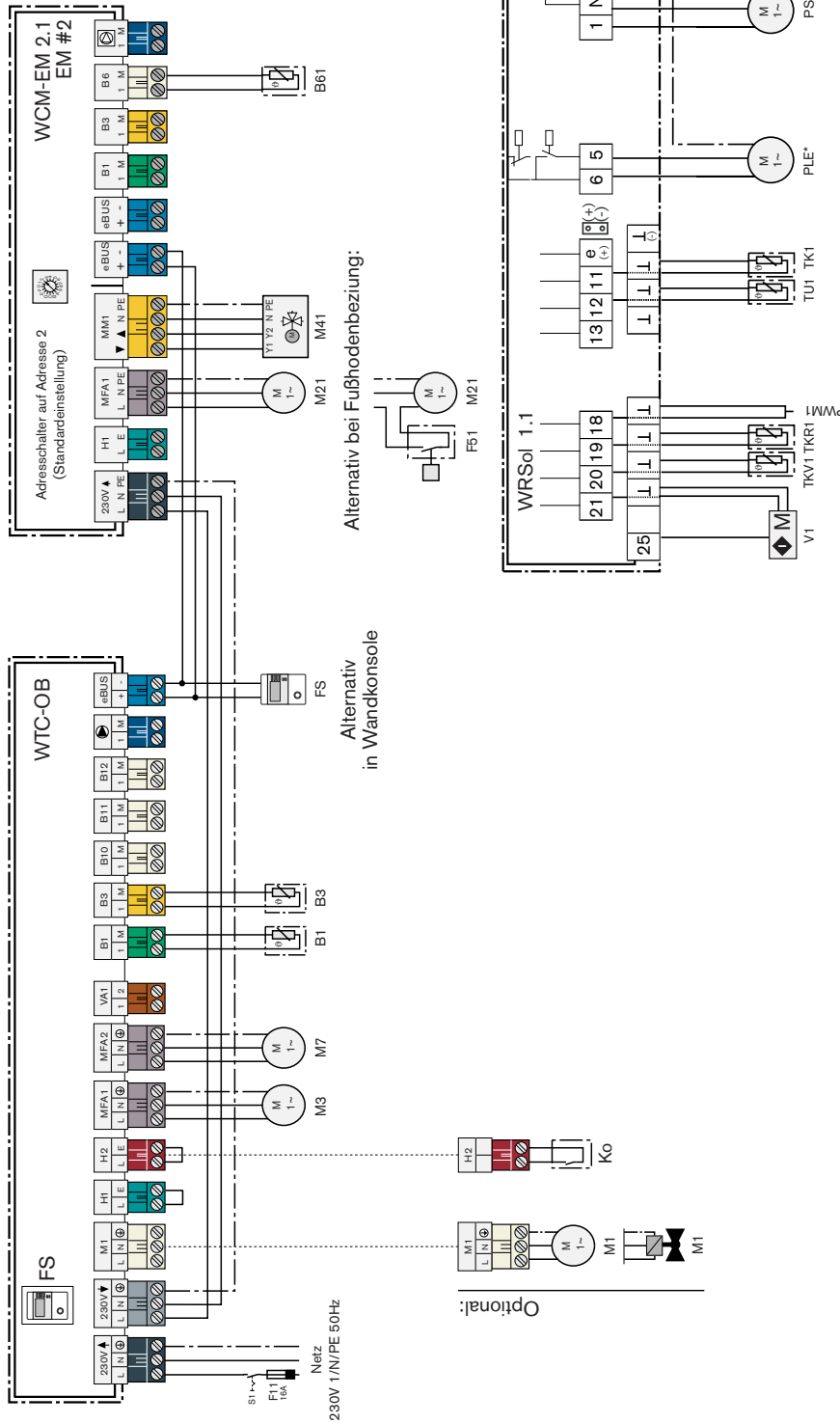
1. WRSol 1.1: Variante 1, Option PLE
2. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
3. Einstellung WTC: P13=4, P14=6

\*optional

**Muster-Anlagenschema**

Fa/Df	VUJ010716	81 00 1 0 04 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	30	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B6: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

1. WRSol 1.1 Variante 1 Option PLE
2. Bei Auswahl der Heizkreis-pumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
3. Einstellung WTC: P13=4, P14=6
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

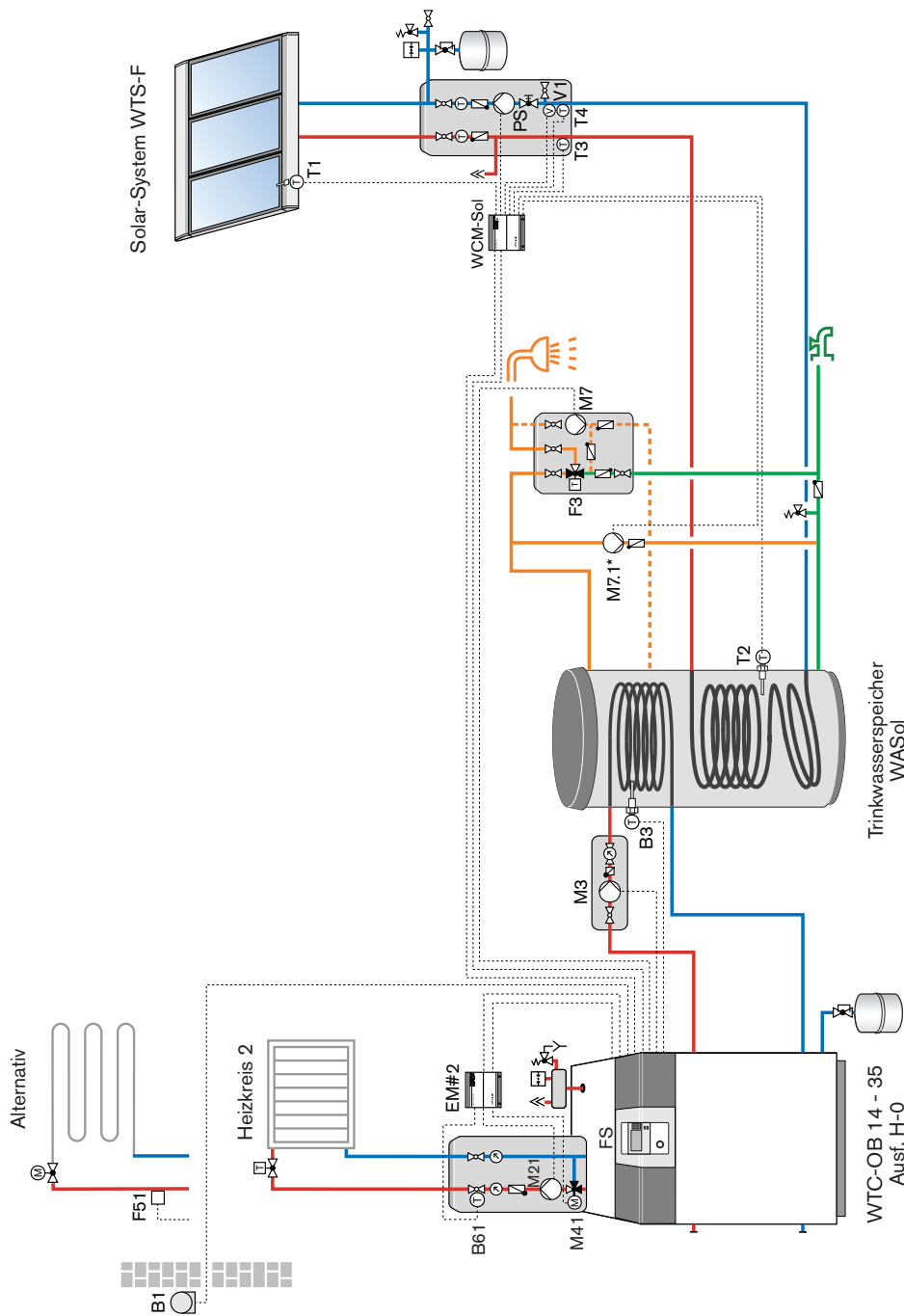
\*optional

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	81 00 1 0 04 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	30	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M7.1\*: Bypasspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- F51: Temperaturwächter FBH
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

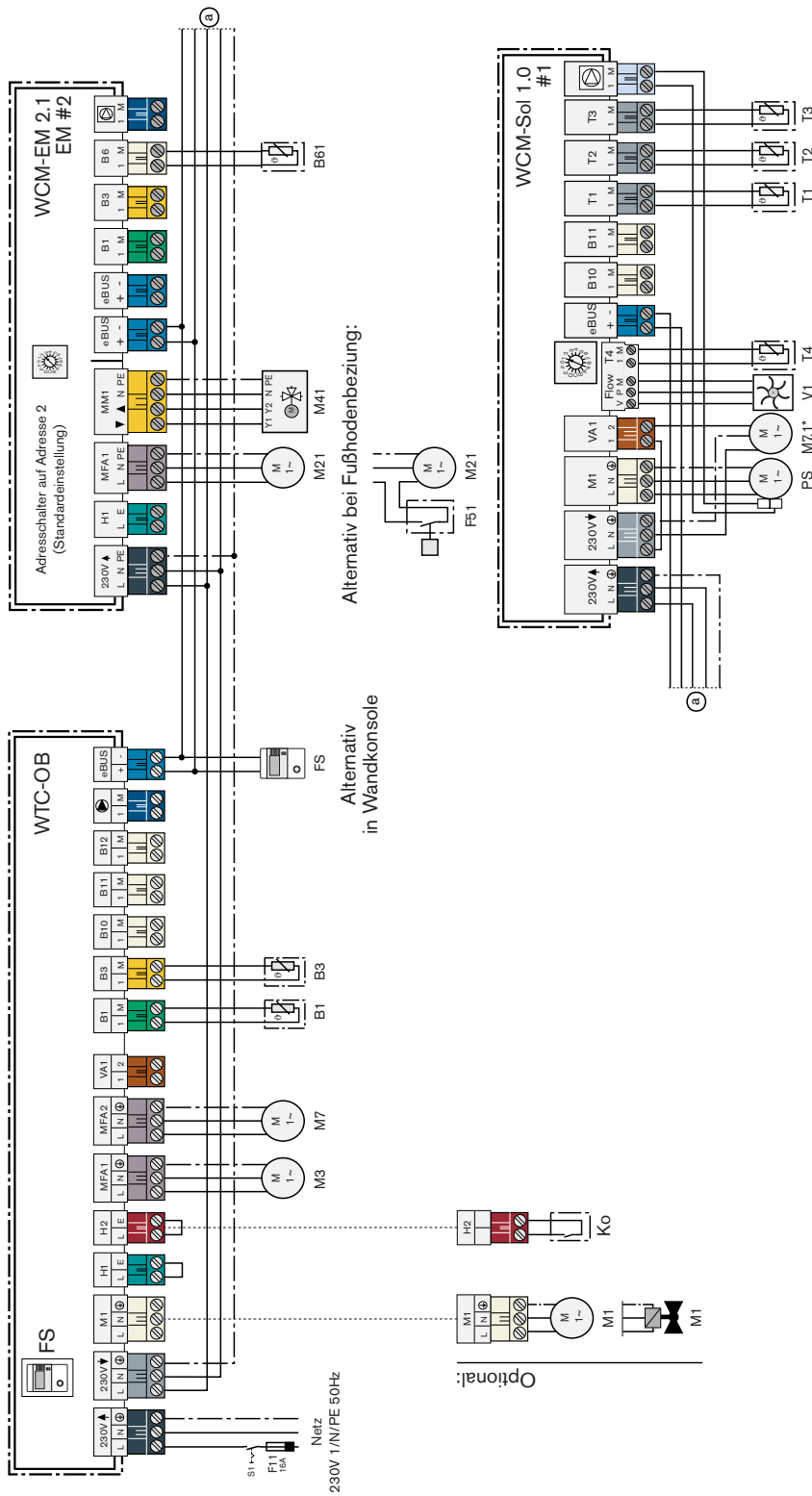
**Hinweise:**

1. WCM-Sol: P317=WASol  
P801=Bypass
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

Muster-Anlagenschema		
Fa/Df	VU010716	81 00 1 0 04 02 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		31

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Wärmewasserfühler (NTC 12kΩ)
- B6: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Wärmewasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M7.1\*: Bypasspumpe
- F51: Temperaturwächter FBH

- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- PS: Pumpe Solar
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

1. WCM-Sol: P317=WASol  
P801=Bypass
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

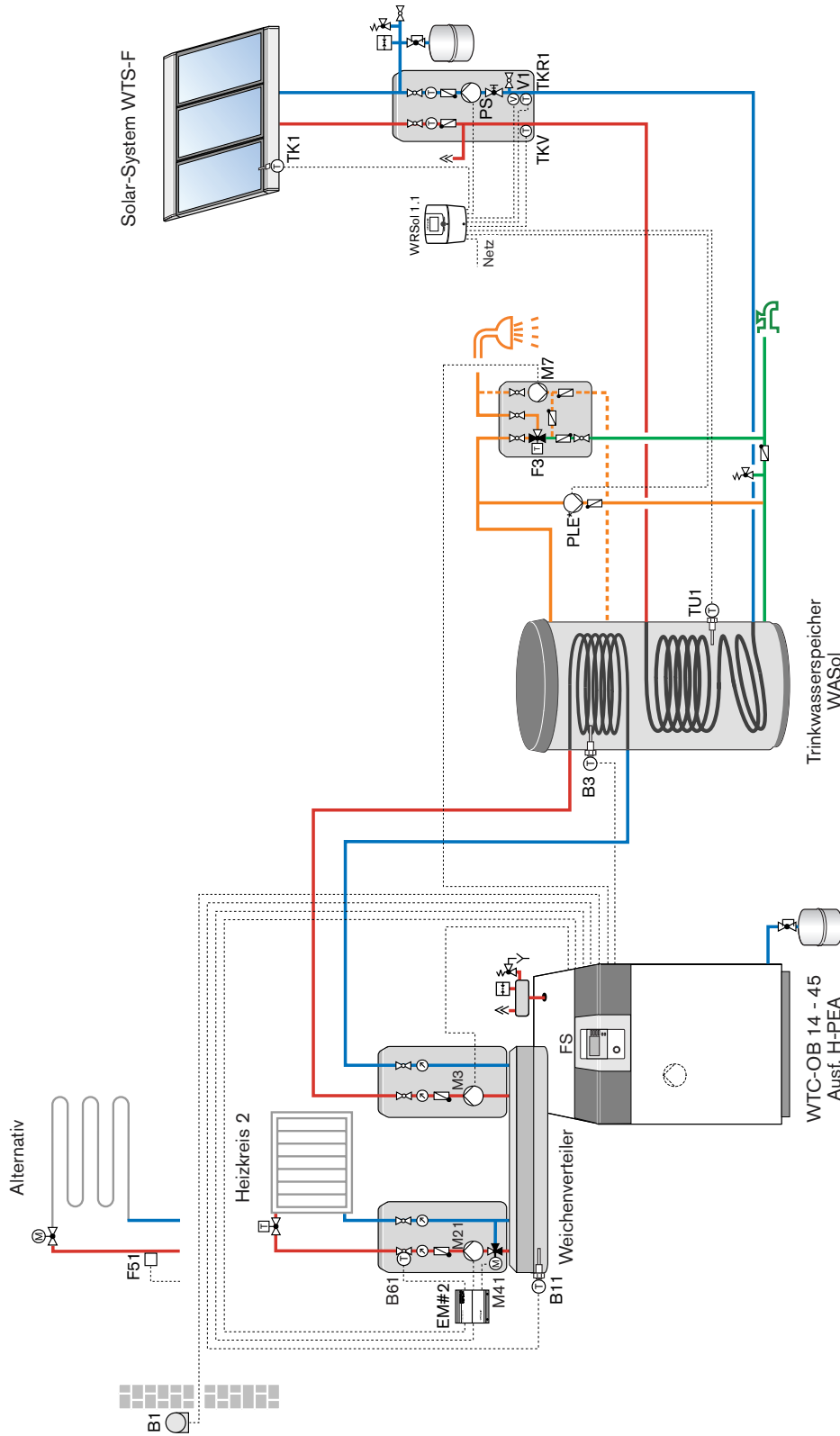
\*optional

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU 010716	81 00 1 0 04 02 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		31

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- M3: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Warmwasserladepumpe
- M21: Zirkulationspumpe
- M41: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- FBH: Temperaturwächter

- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- F3: Thermisches Mischventil (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)

**Hinweise:**

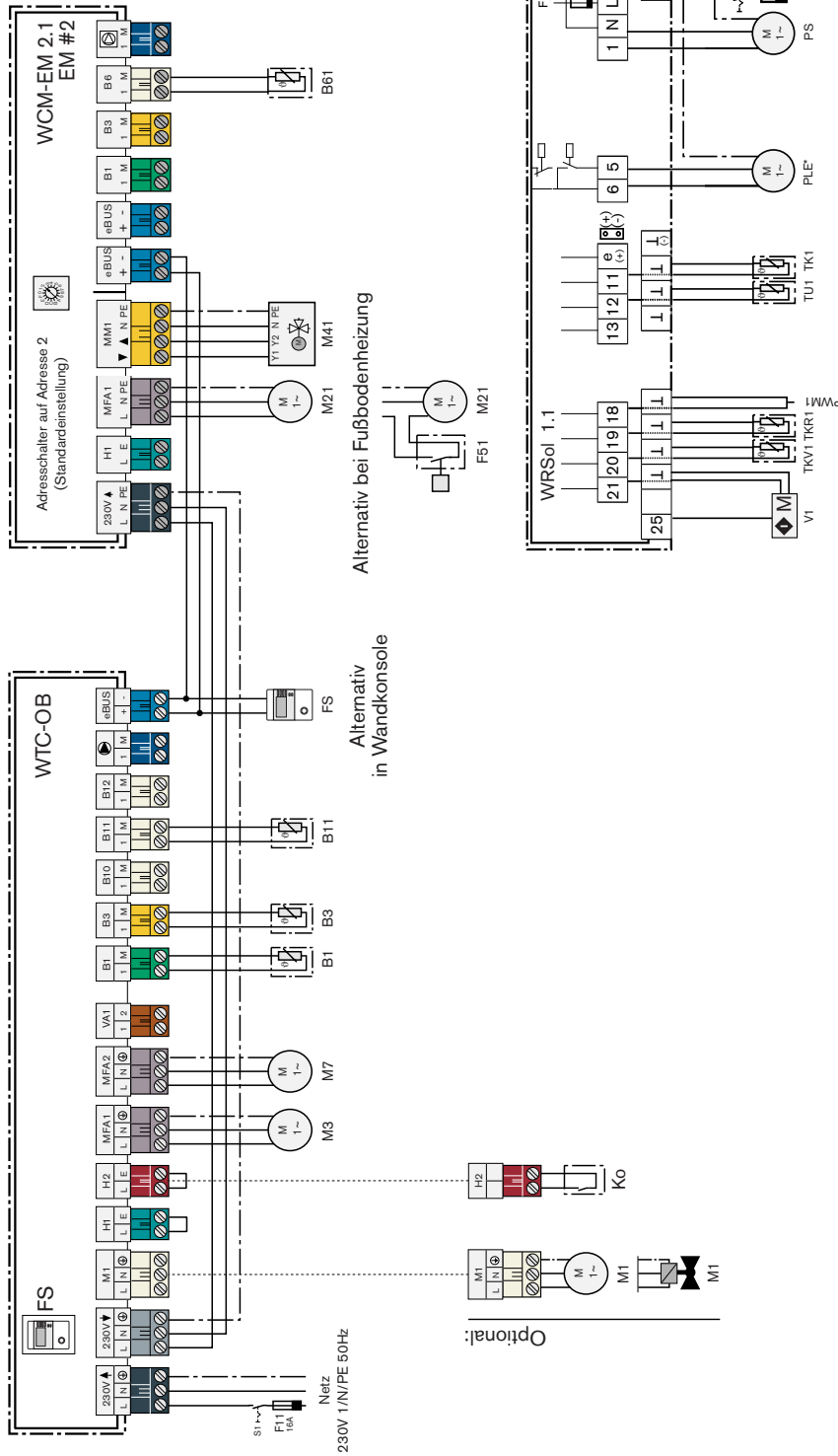
1. WRSol 1.1: Variante 1, Option PLE\*
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1

\*optional

**Muster-Anlagenschema**

War/Fa	VU150218	80 00 1 4 04 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- F51: Temperaturwächter FBH
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

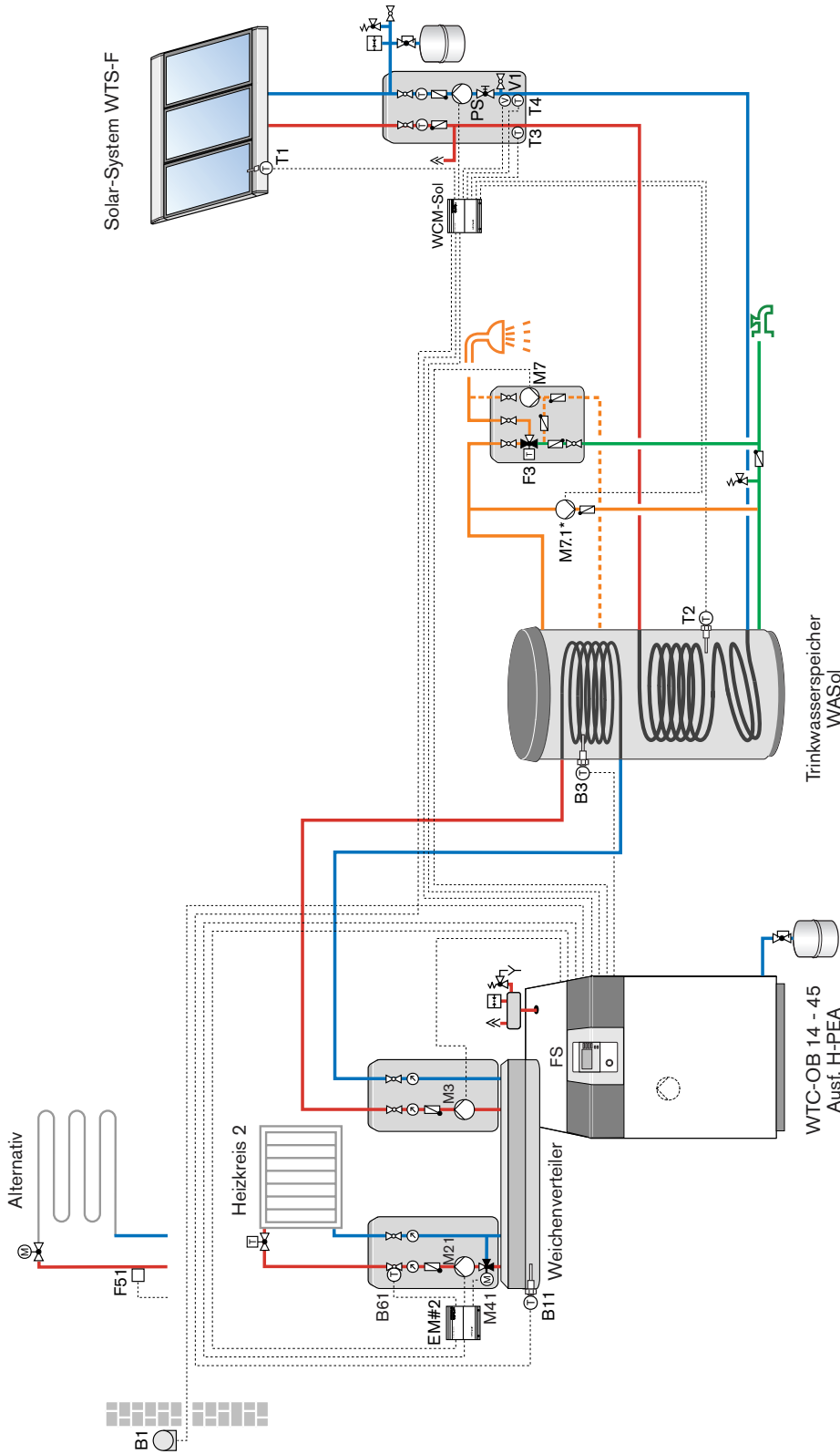
1. WRSol 1.1: Variante 1, Option PLE\*
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
4. Option P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

\*optional

Elektro-Anschlussplan	
War/Fa VuH 50218	80 00 1 4 04 02 0 0 0
m. SP	A
allgemein gültig	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion

- F51: Temperaturwächter FBH
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- F3: Thermisches Mischventil (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)

### Hinweise:

1. WCM-Sol: P317= WASol  
P801= Bypass\*
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC:  
P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1

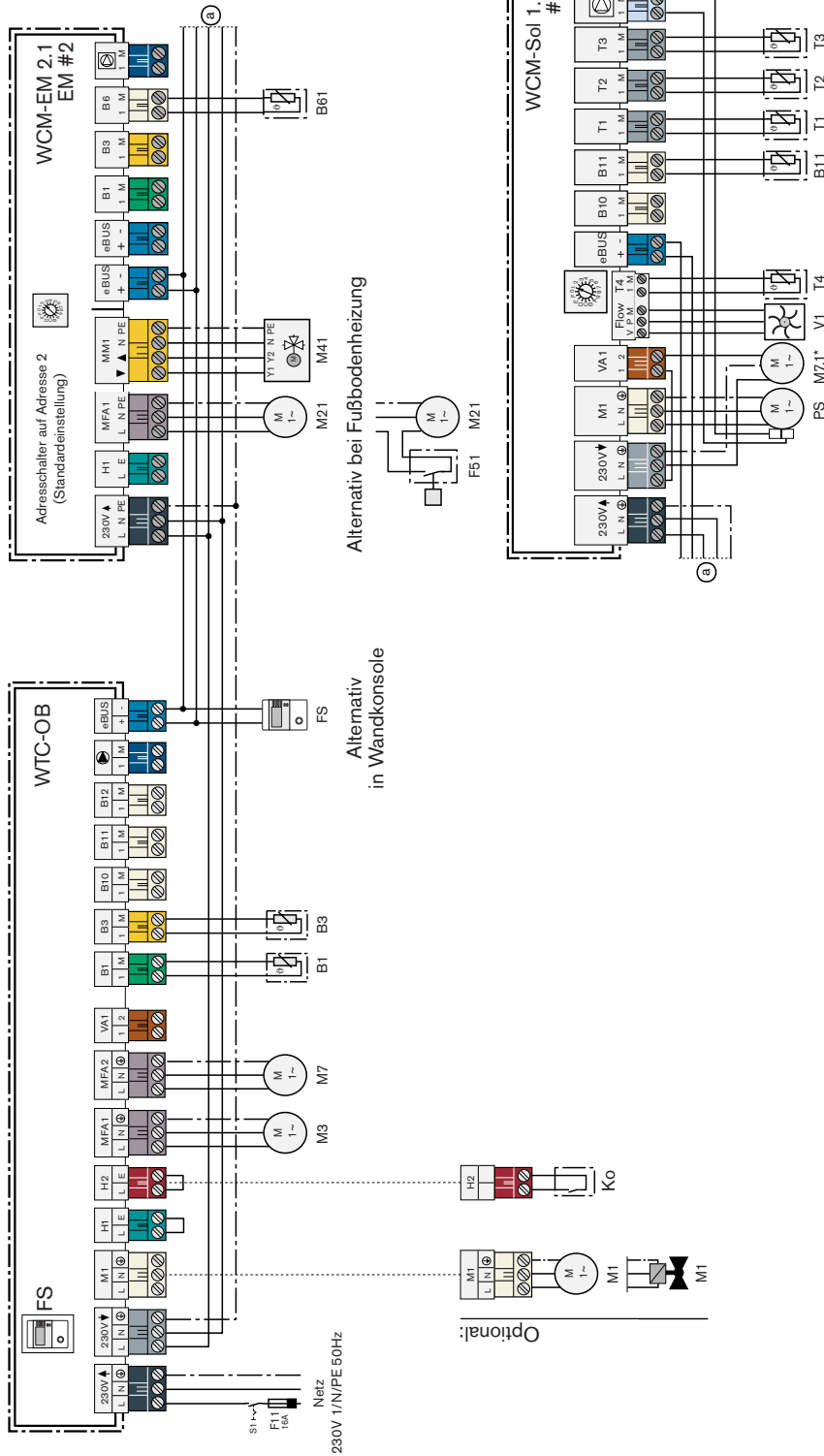
\*optional

### Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU 010716	80 00 1 4 04 02 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
	33	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Weichenfühler (NTC 5kΩ)
- F51: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Temperaturwächter FBH
- M7: Warmwasserladepumpe
- M21: Zirkulationspumpe
- M41: Pumpe Heizkreis 2
- M1: Mischventil Heizkreis 2

- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- Ko: Kondensathebeeinträchtigung (Brennersper-Funktion)

**Hinweise:**

1. WCM-Sol: P317=WASol  
P801 = Bypass\*
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC:  
P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

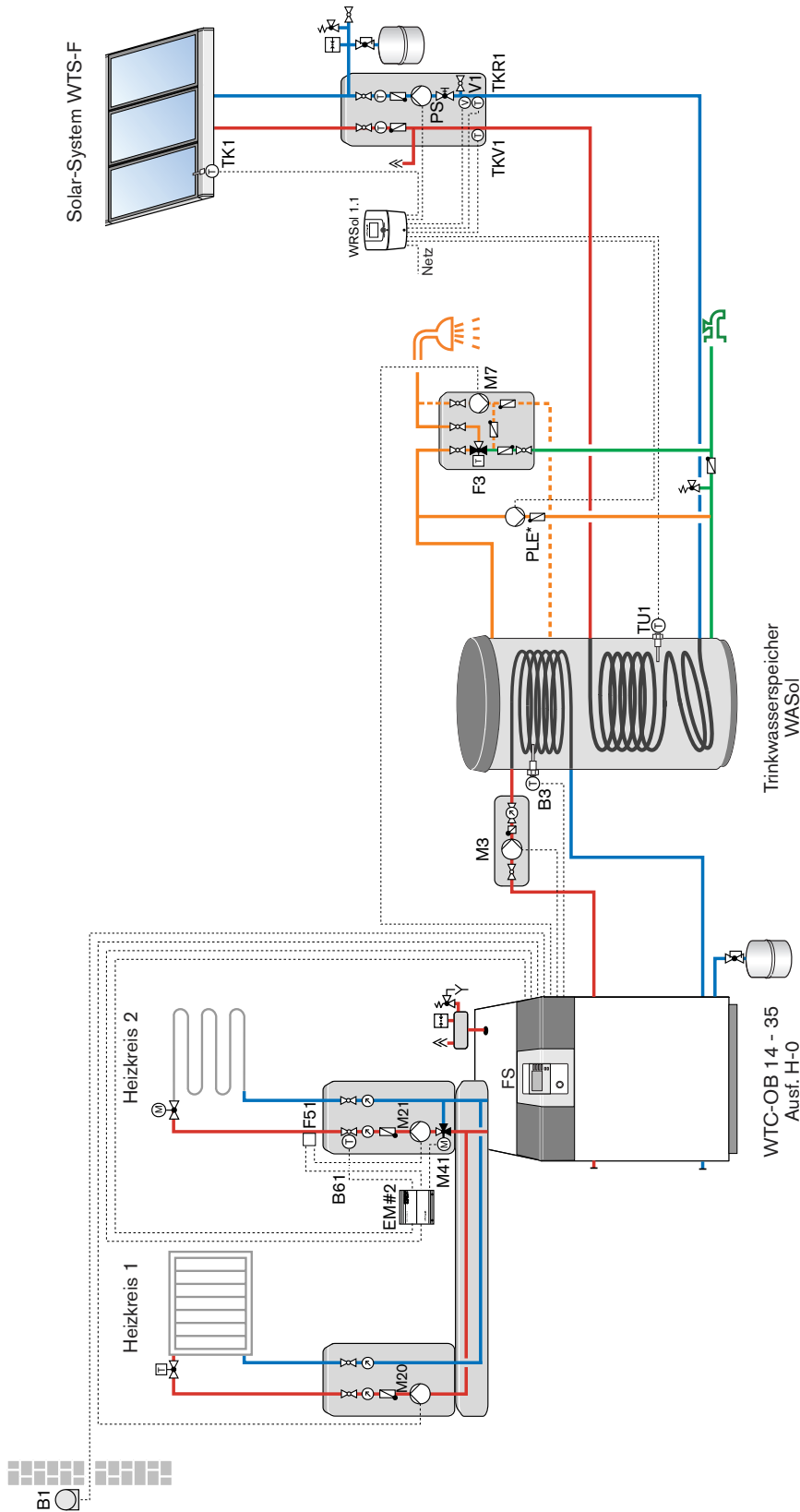
\*optional

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	80 00 1 4 04 02 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		33

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- F51: Temperaturwächter FBH
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

### Hinweise:

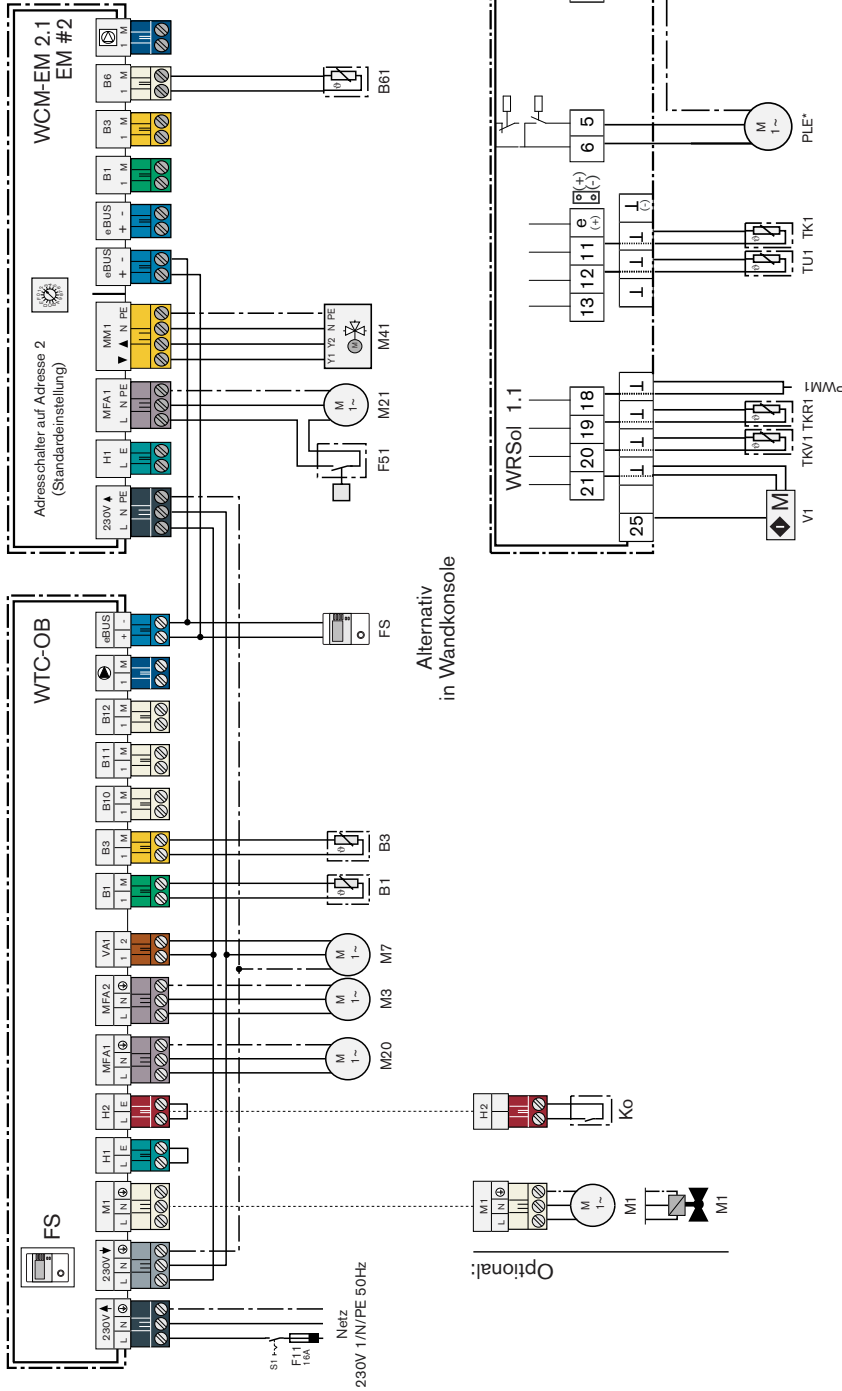
1. WRSol 1.1: Variante 1 mit option PLE\*
2. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6
3. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

### Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VUJ010716	81 00 1 0 04 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	34	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- F51: Temperaturwächter FBH
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M20: Pumpe Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon Kondensathebeeinrichtung
- Ko: (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

1. WRSol 1.0 Variante 1 mit PLE\*
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

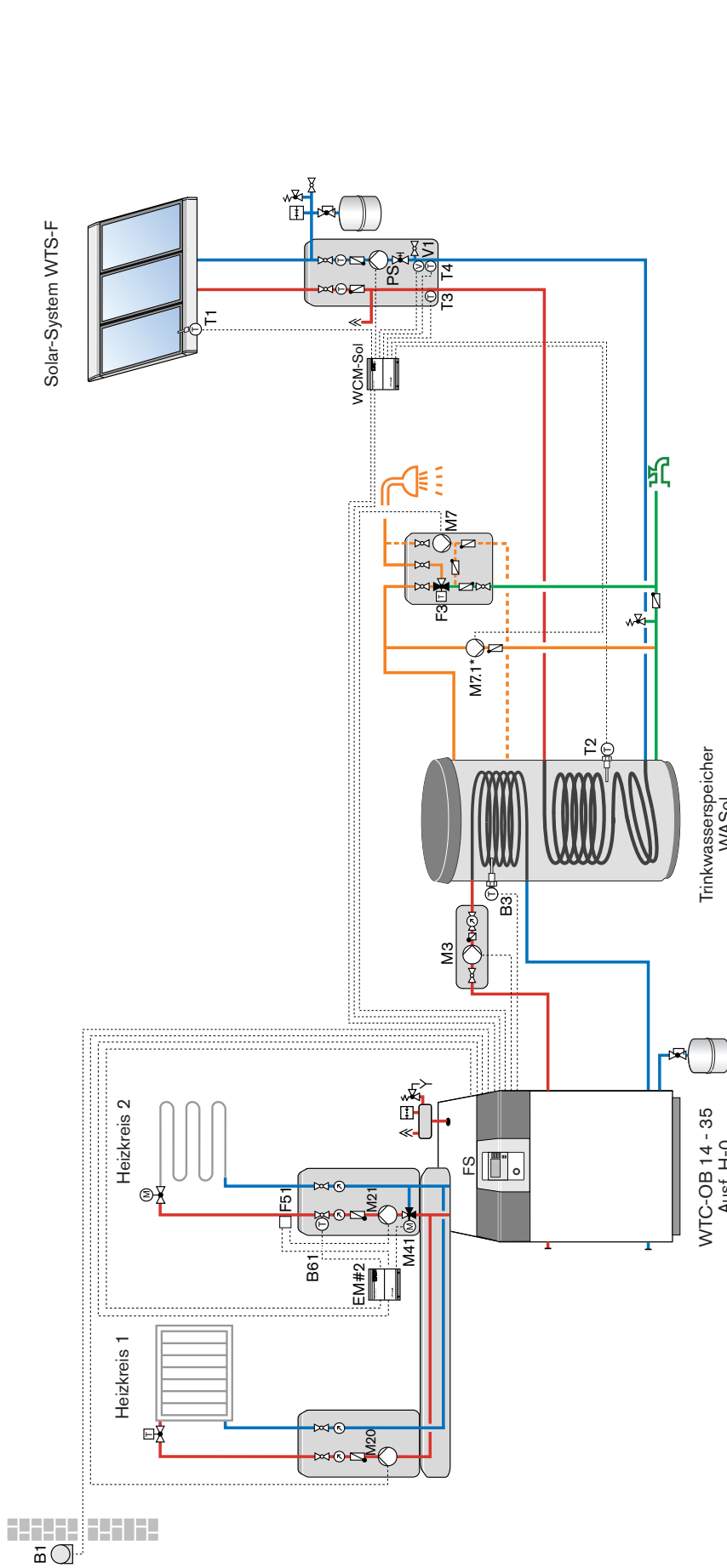
\*optional

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	81 00 1 0 04 03 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		34

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis (NTC 5kΩ)
- F51: Temperaturwächter FBH
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M7.1\*: Pumpe Solar
- M20: Pumpe Thermische Desinfektion Heizkreis 1
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- F3: Thermisches Mischventil (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)

### Hinweise:

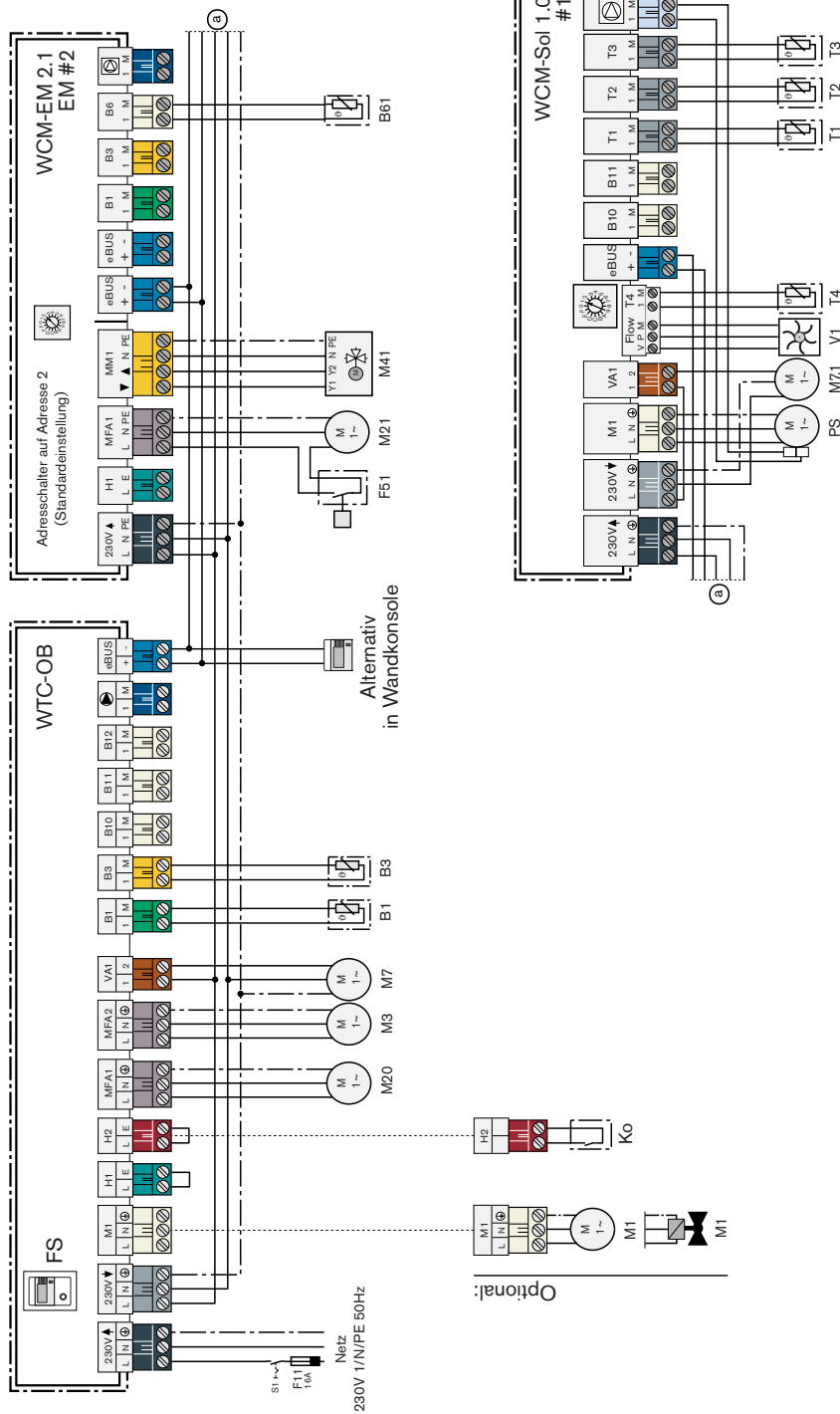
1. WCM-Sol: P317=WASol  
P801=Bypass\*
2. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6
3. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

### Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	81 00 1 0 04 03 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		35

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- F51: Vorlauffühler Heizkreis (NTC 5kΩ)
- M3: Temperaturwächter FBH
- M7: Warmwasserladepumpe
- M71: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M20: Pumpe Thermische Desinfektion
- M21: Pumpe Heizkreis 1
- M22: Pumpe Heizkreis 2

- M41: Mischventil Heizkreis 2
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

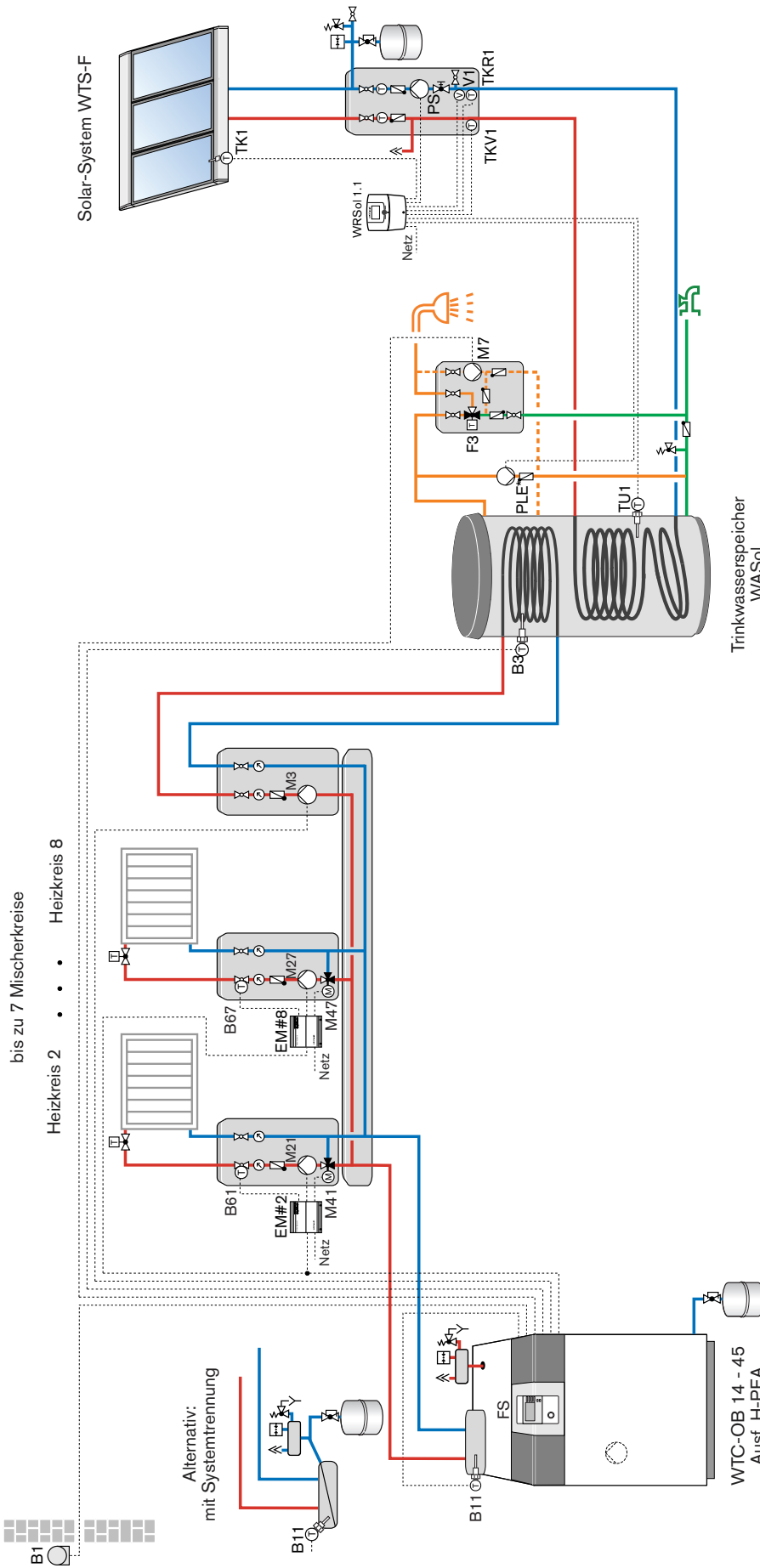
1. WCM-Sol: P317=WASol P801=Bypass
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 7, P14 = 4, P15 = 6
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	81 00 1 0 04 03 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		35

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21-27: Pumpe Heizkreise
- M41-47: Mischventil Heizkreise

- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- F3: Thermisches Mischventil (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten))

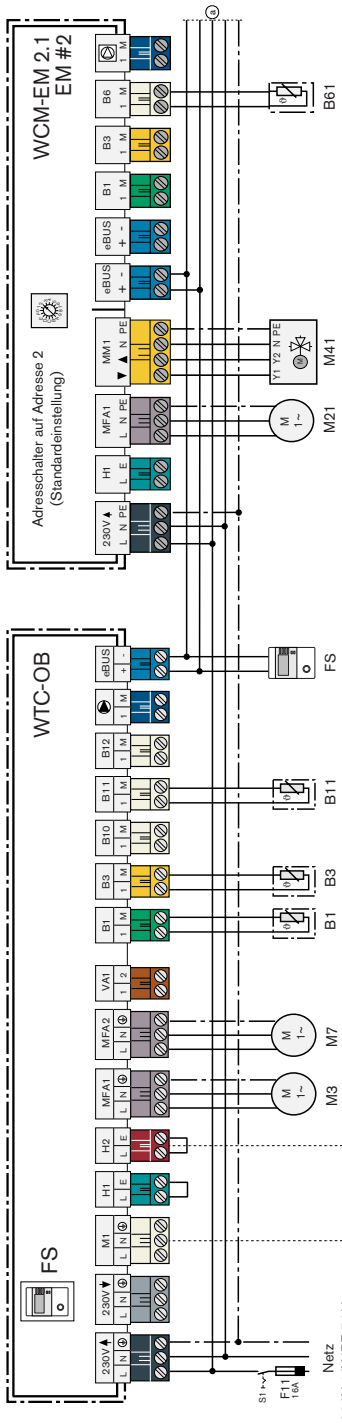
### Hinweise:

1. WRSol 1.1: Variante 1 mit Option PLE\*
  2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
  3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
- \*optional

### Muster-Anlagenschema

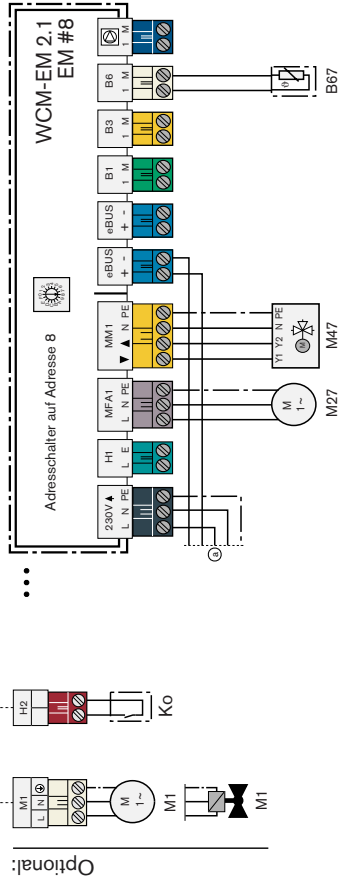
Fa/Df	VU010716	80 00 1 4 04 18 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		36

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



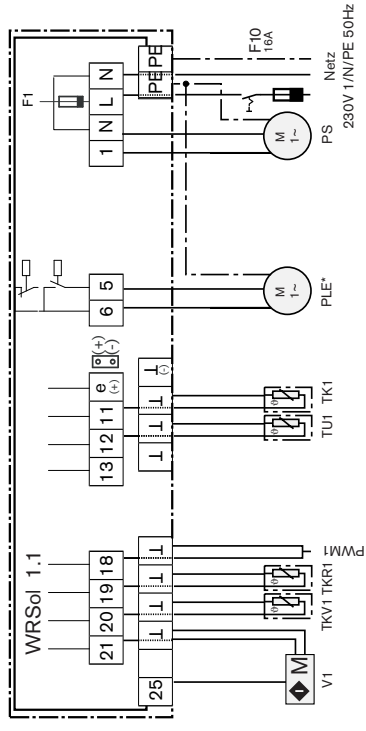
230V 1/N/PE 50Hz  
 Netz  
 F1 16A  
 S1  
 WTC-OB  
 WCM-EM 2.1 EM #2  
 Adresschalter auf Adresse 2 (Standardeinstellung)

bis zu 7 Heizkreise



Optional:  
 M1  
 M3  
 M7  
 M21  
 M41  
 WCM-EM 2.1 EM #8  
 Adresschalter auf Adresse B

Alternativ in Wandkonsole



WRSol 1.1  
 230V 1/N/PE 50Hz  
 Netz  
 F1 16A  
 M1  
 M3  
 M7  
 M21  
 M41

Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21-27: Pumpe Heizkreise
- M41-47: Mischventil Heizkreise

- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennerrsperr-Funktion)

Hinweise:

1. WRSol 1.1: Variante 1 mit Option PLE\*
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

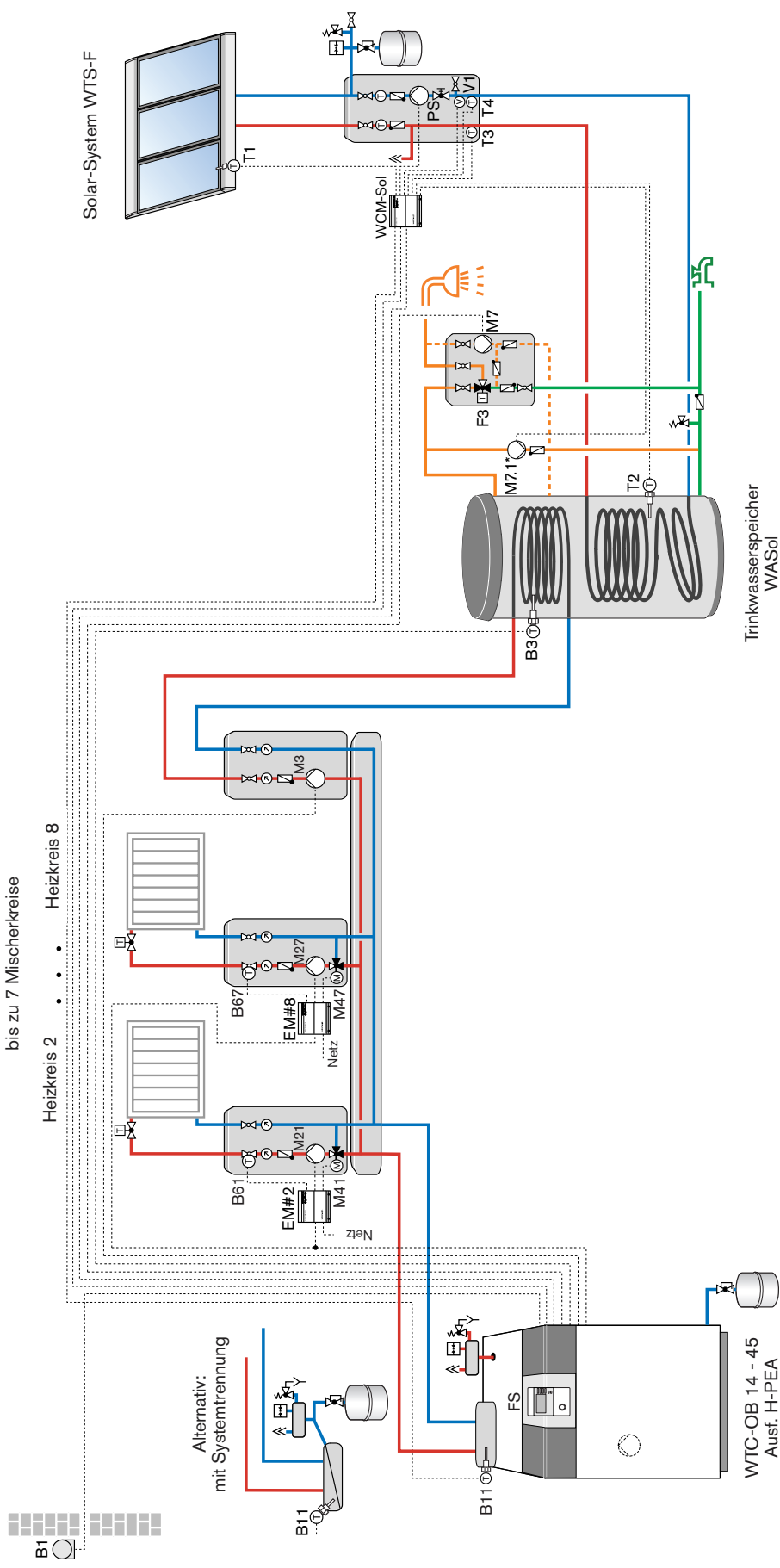
\*optional

Elektro-Anschlussplan

Fa/Df	VUJ010716	80 00 1 4 04 18 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		36

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**  
 FS: Fernbedienstation WCM-FS  
 EM: Erweiterungsmodul WCM-EM  
 B1: Außenfühler (NTC 600Ω)  
 B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)  
 B11: Weichfühler (NTC 5kΩ)  
 B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)  
 M3: Warmwasserladepumpe  
 M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)  
 M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion

M21-27: Pumpe Heizkreise  
 M41-47: Mischventil Heizkreise  
 T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)  
 T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)  
 T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)  
 T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)  
 V1: Flow Rotor  
 PS: Pumpe Solar  
 FS: Thermisches Mischventil (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)

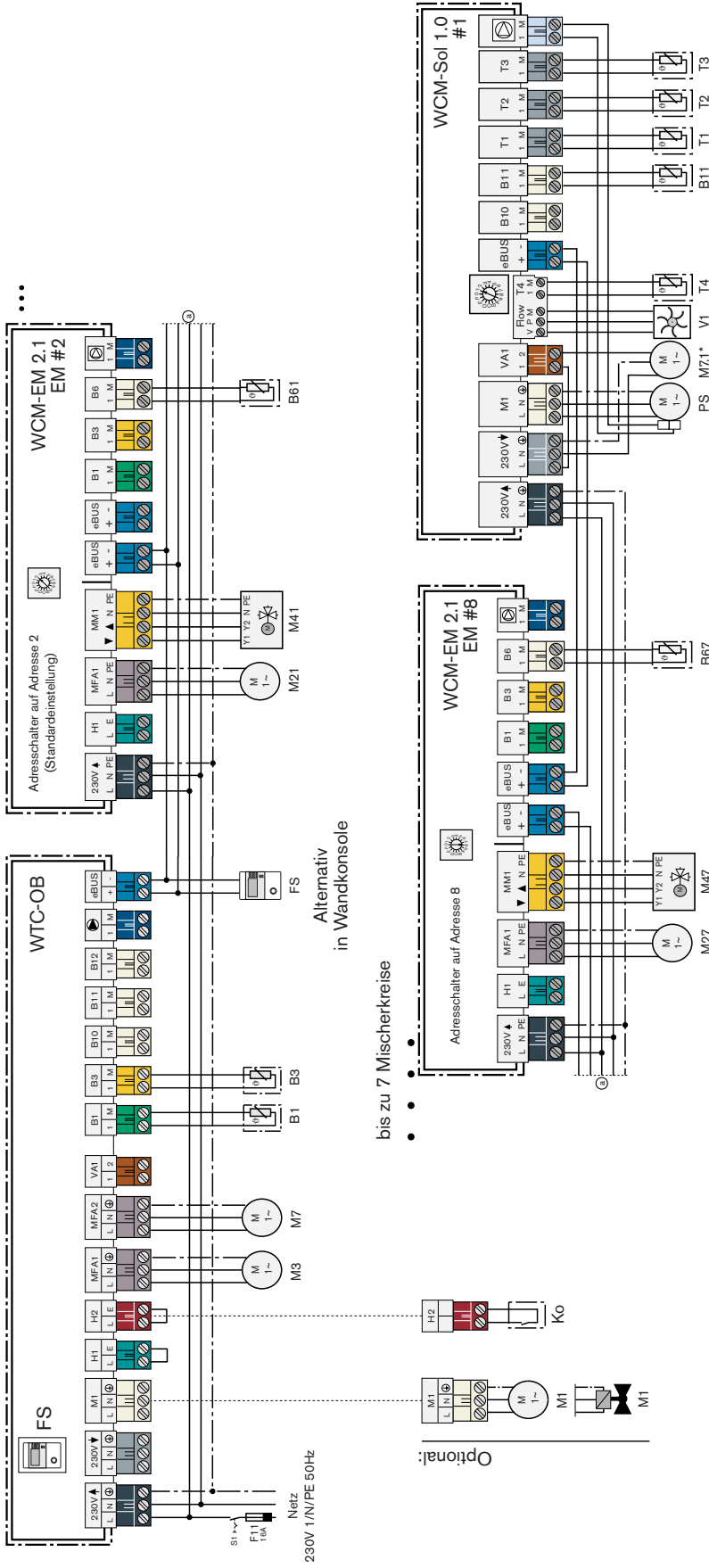
**Hinweise:**  
 1. WCM-Sol: P317=WASol  
           P801=Bypass\*  
 2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.  
 3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6  
           P19 = 1  
 \*optional

## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	80 00 1 4 04 18 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		37

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler (NTC 5kΩ)
- B61-67: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M7.1\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- M21-27: Pumpe Heizkreise

- M41-47: Mischventil Heizkreise
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutralakon
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

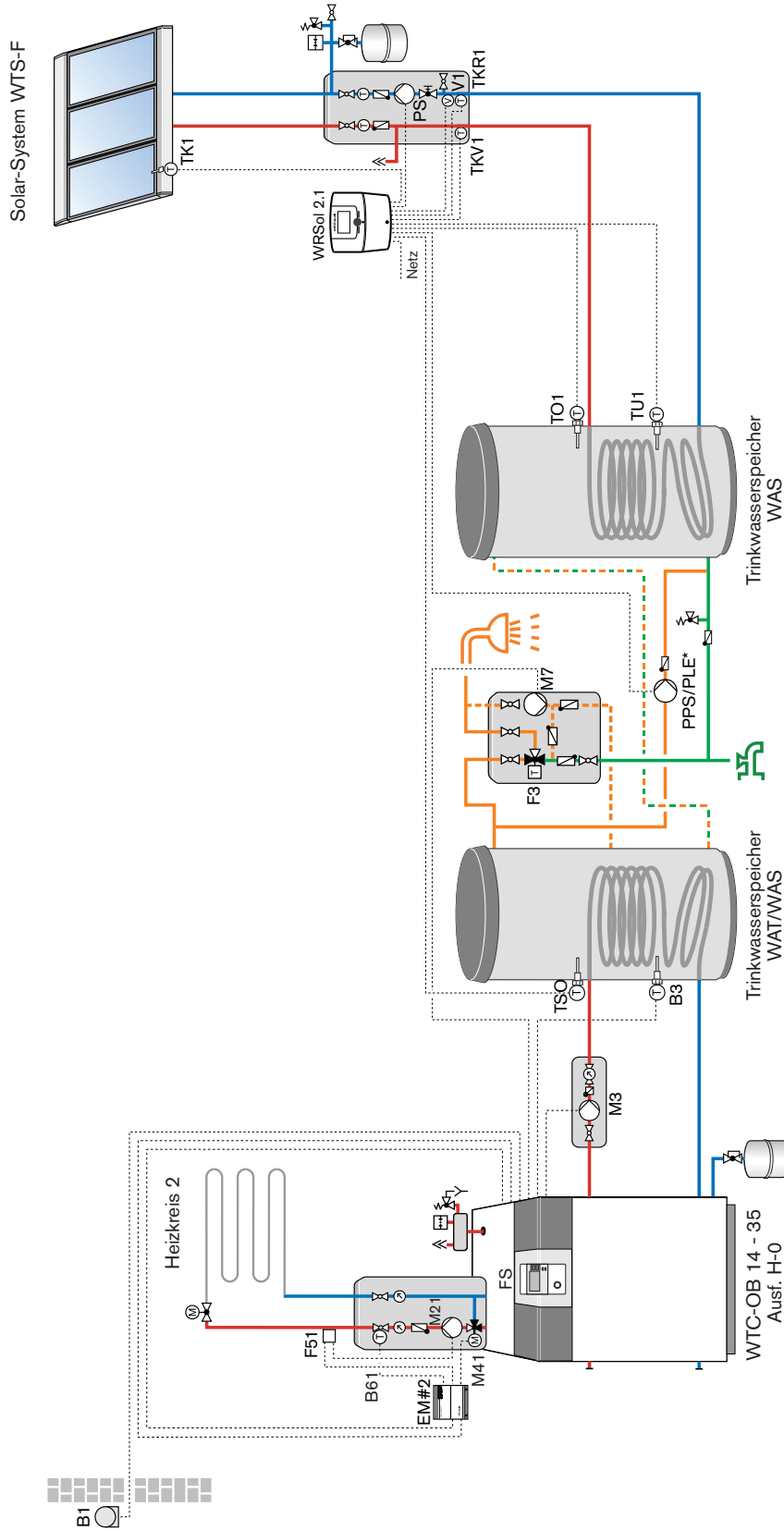
1. WCM-Sol: P317=WASol P801=Bypass\*
  2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
  3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
  4. Optional P17 = 3
  5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.
- \*optional

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	80 00 1 4 04 18 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
		37

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



## Legende:

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)

- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TSO: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- PPS/PLE\*: Pumpe Umschichtung Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F3: Temperaturwächter FBH

## Hinweise:

1. WRSol 2.1 Variante 4 Option PLE\*
2. Bei der Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6

\*optional

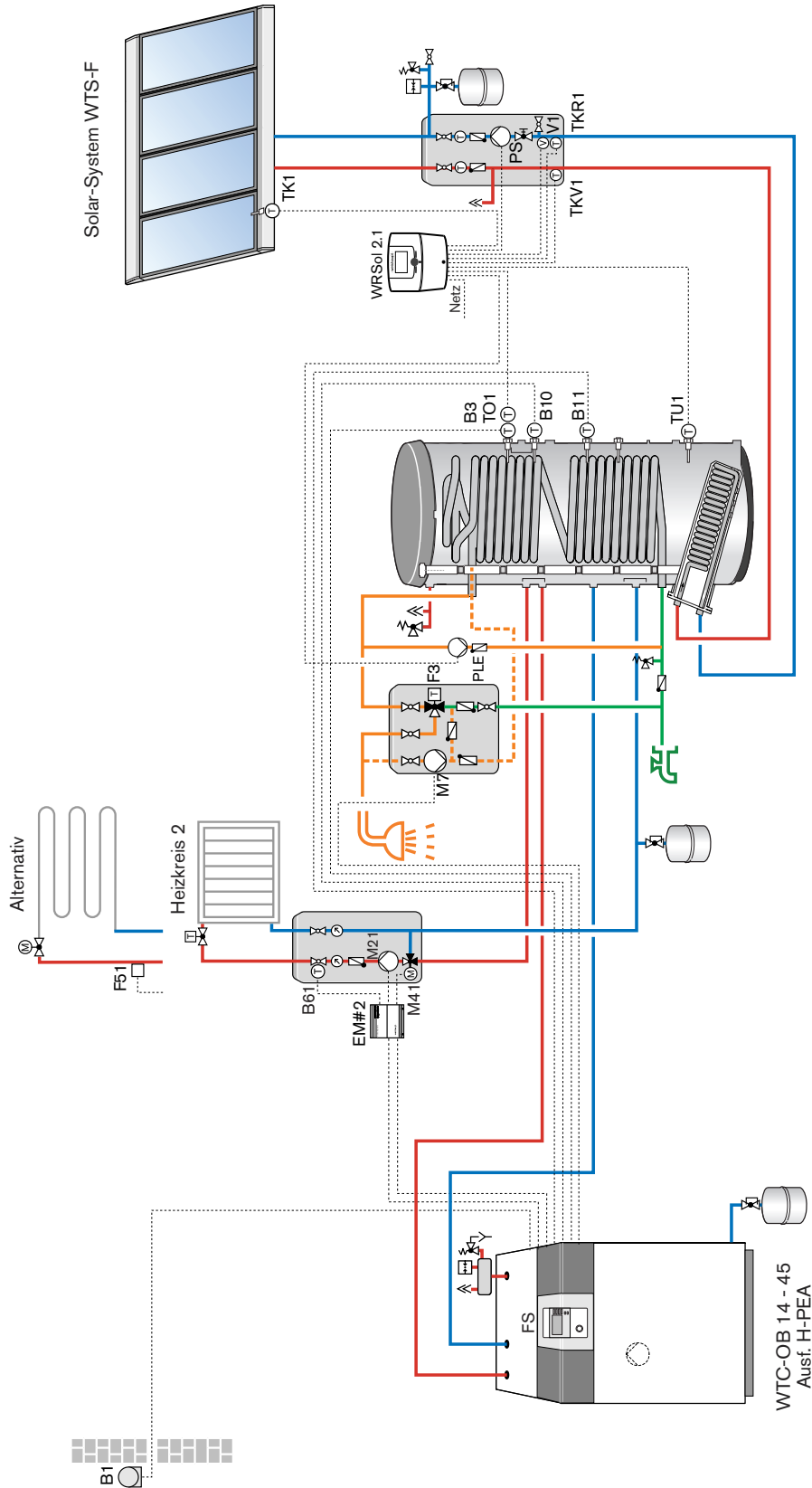
## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VU010716	81 00 1 0 31 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	38	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TO1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F51: Temperaturwächter FBH
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion

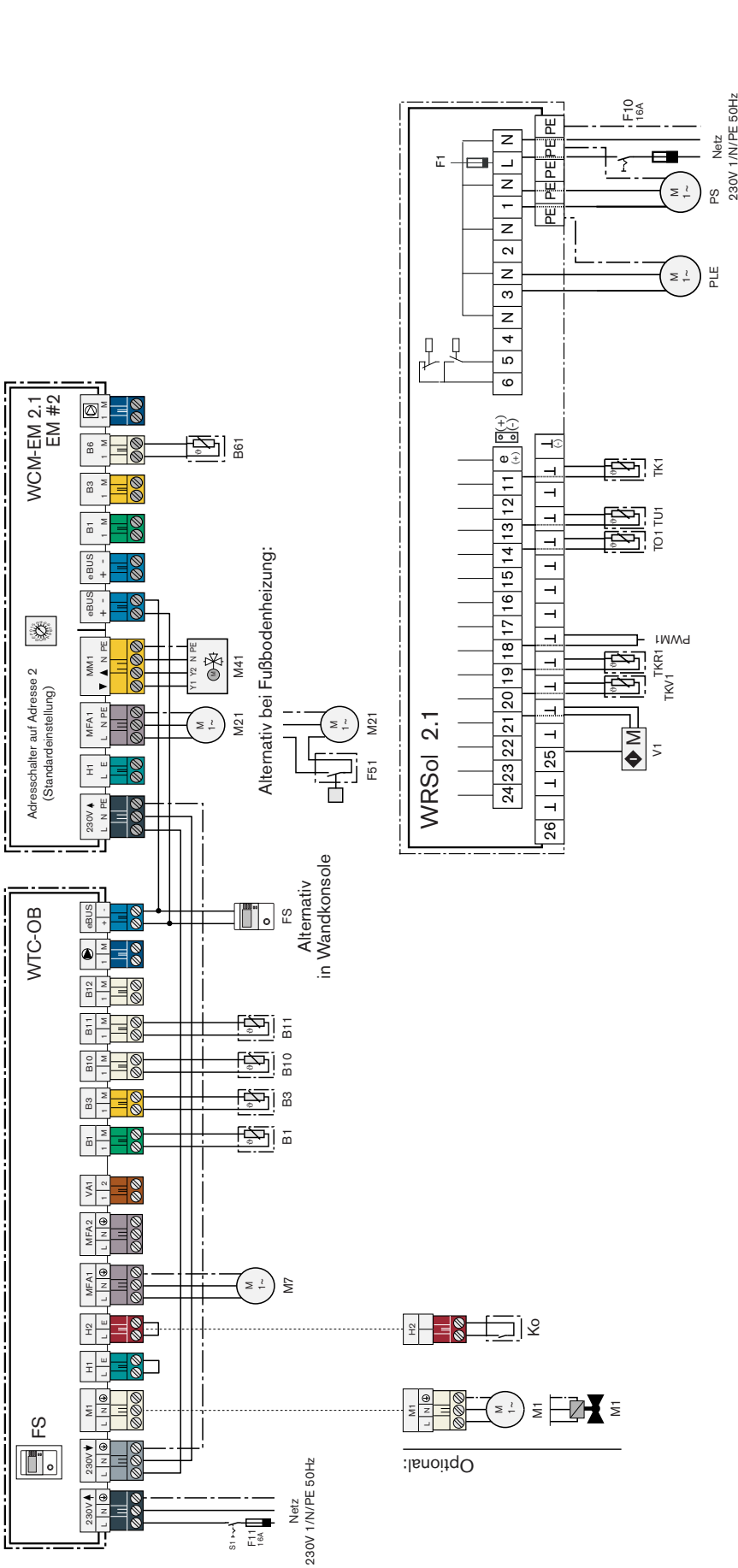
**Hinweise:**

1. WRSol 2.1 Variante 23, Option PLE
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 6

Energiespeicher  
WES 660/910 A-C

Muster-Anlagenschema	
Fa/Df	VU010716 80 00 3 06 02 0 0 0
m. SP	A allgemein gültig
	39

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutron
- M7: Zirkulationspumpe (in Installationseinheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Kollektor (NTC 5kΩ / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5kΩ / STF 222.2)
- TO1: Fühler Speicher oben (NTC 5kΩ / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennsperr-Funktion)
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion

**Hinweise:**

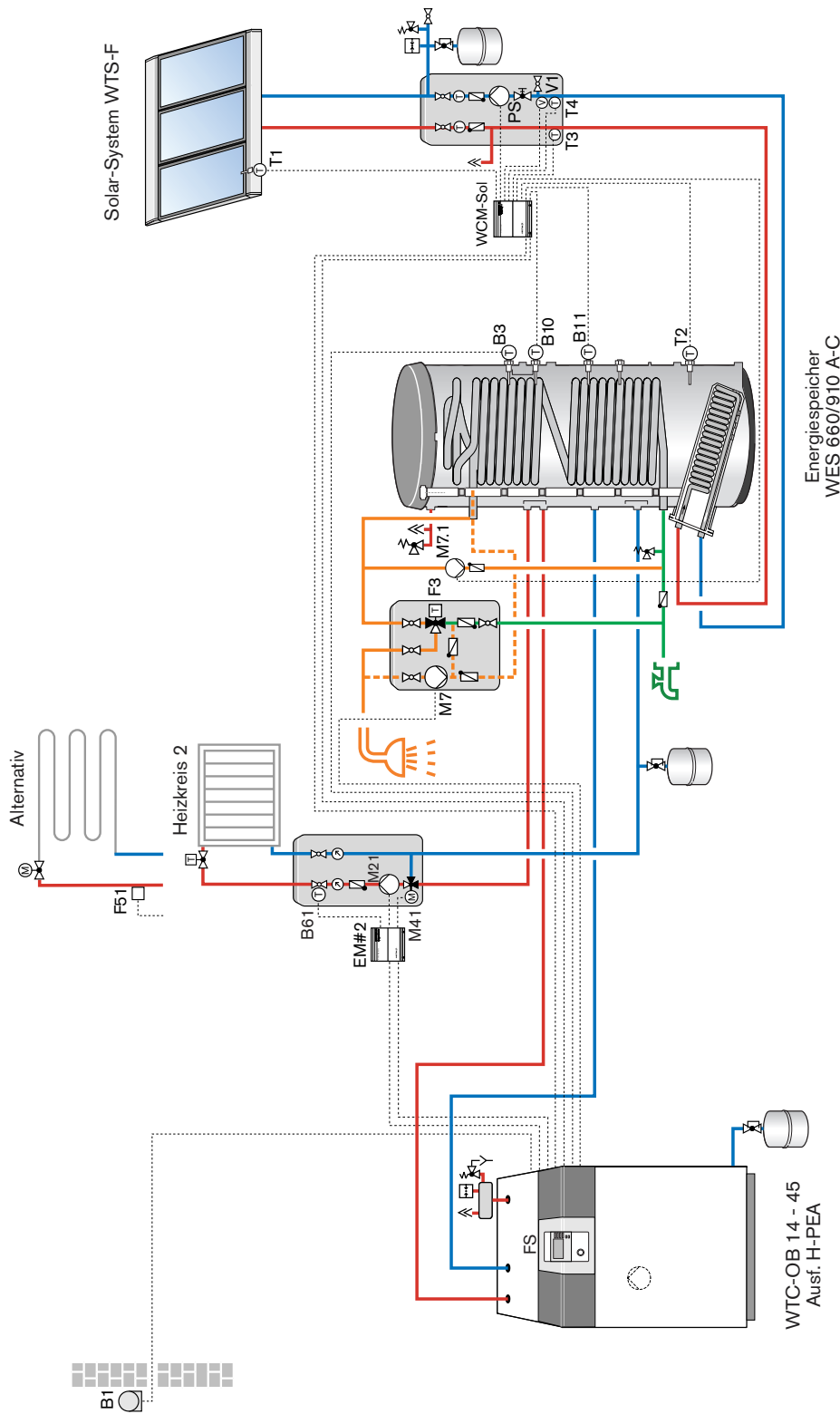
1. WRSol 2.1 Variante 54, Option PLE
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 6
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	80 00 3 06 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	39	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M7.1: Pumpe Thermische Desinfektion
- M21: Pumpe Heizkreis 2

- M41: Mischventil Heizkreis 2
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- F9: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F51: Temperaturwächter FBH

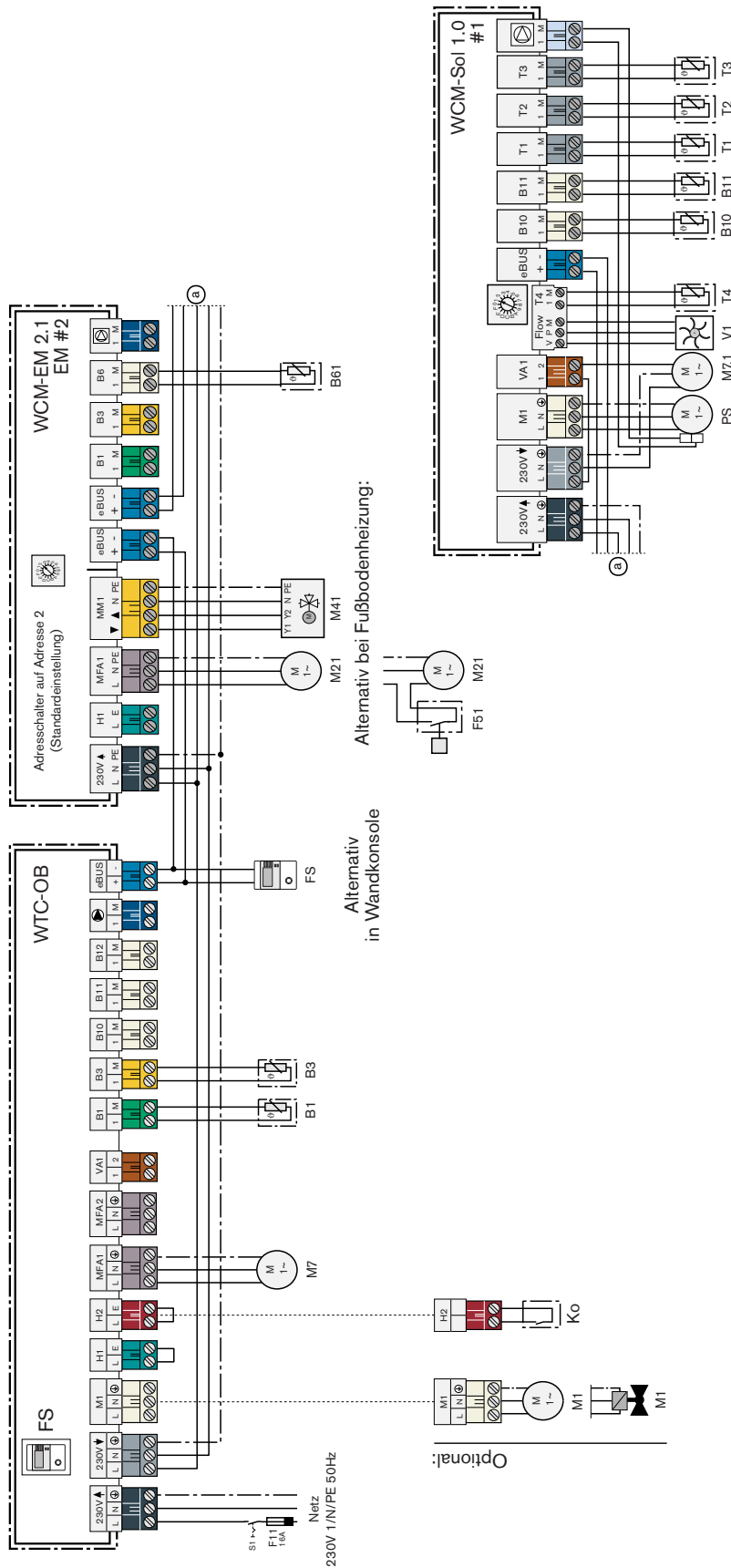
**Hinweise:**

1. WCM-Sol: P317=WES-C  
P801 = Bypass
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: Adresse P12=A  
P13 = 6

**Muster-Anlagenschema**

Fa/Df	VU010716	80 00 3 06 02 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
	40	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

- M7.1: Pumpe Thermische Desinfektion
- M2.1: Pumpe Heizkreis 2
- M4.1: Mischventil Heizkreis 2
- T1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- T2: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222)
- T3: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- T4: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- PS: Pumpe Solar
- F5.1: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

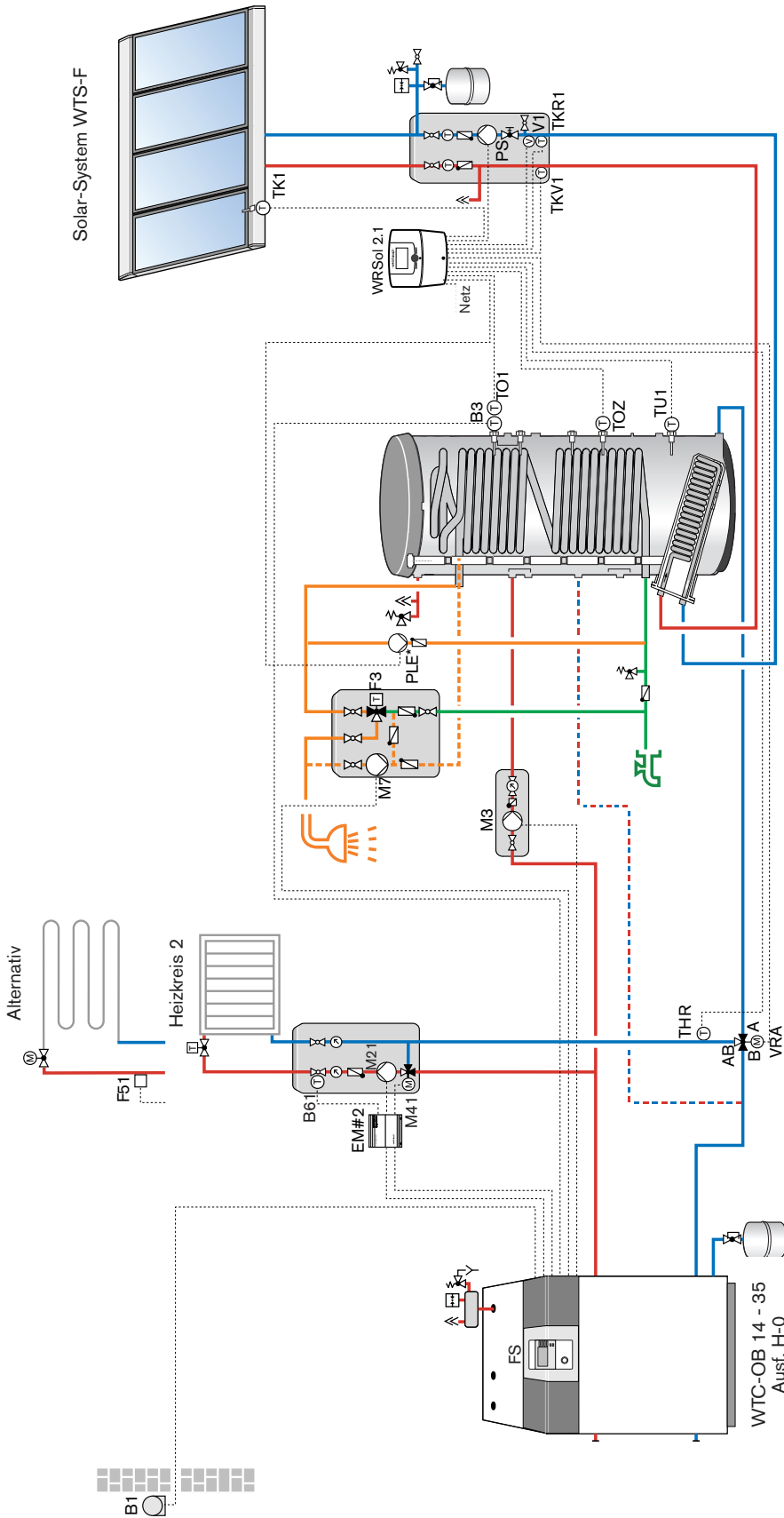
1. WCM-Soi: P317=WES-C  
P801 = Bypass
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 6
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VU010716	80 00 3 06 02 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
	40	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine verbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Energiespeicher  
WES 660/910 A-C

## Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)

- TO1: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TO2: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Thermische Desinfektion
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F51: Temperaturwächter FBH

## Hinweise:

1. WRSol 2.1 Variante 24, Option PLE
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

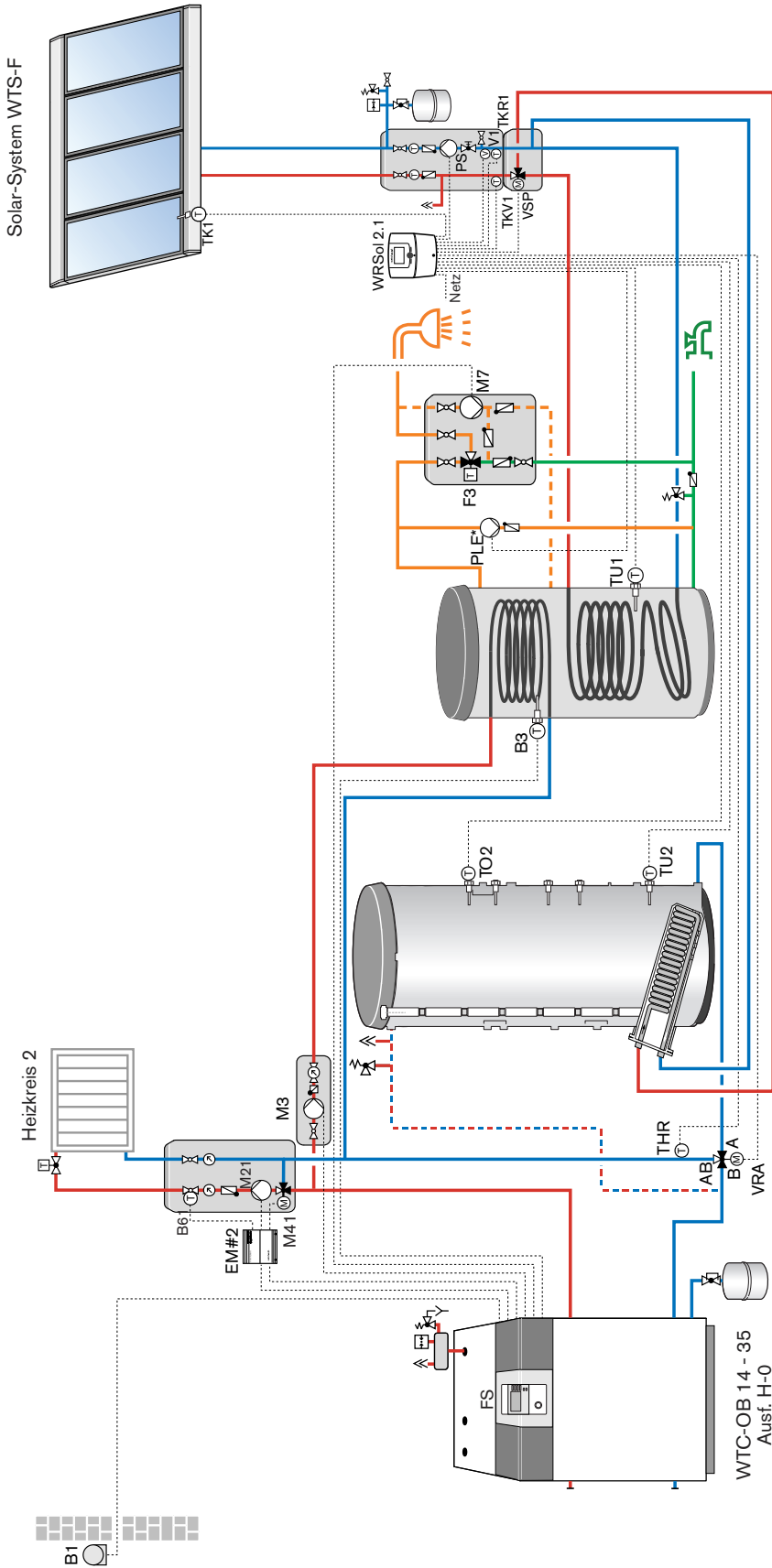
## Muster-Anlagenschema

War/Fa	VU150218	81 00 3 8 06 02 0 0 1
m. SP	A	allgemein gültig
Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.		





# 8. Anlagenbeispiele



Trinkwasserspeicher WASol

Energiespeicher WES 660/910-A-S

**Legende::**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TKV1: Fühler-Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler-Rücklauf (NTC 5k / STF 222)

- V1: Flow Rotor
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TU2: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO2: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PS: Pumpe Solar
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- VSP: Umschaltventil Solar
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

1. WRSol 2.1 Variante 6, Option PLE
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

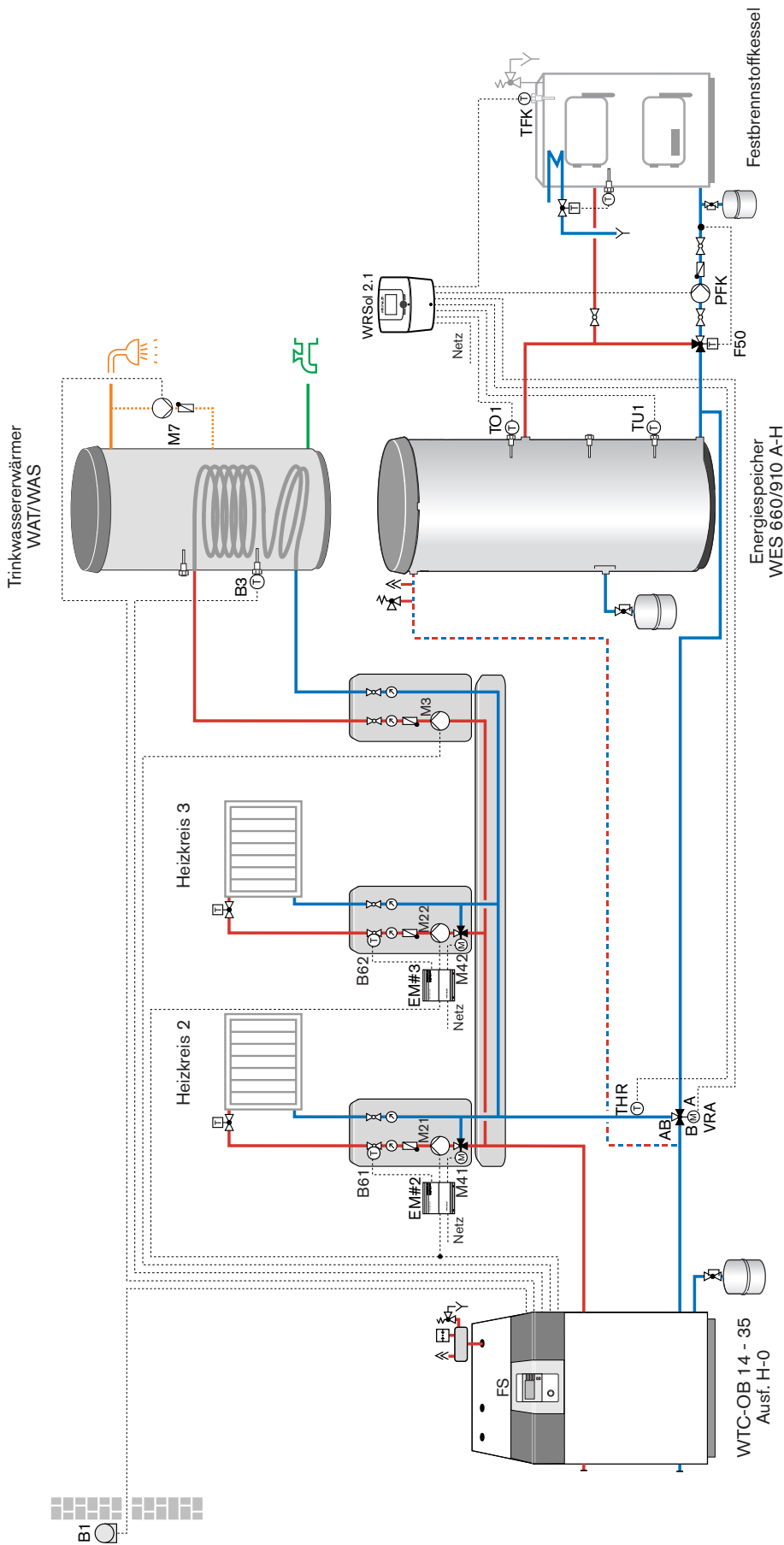
**Muster-Anlagenschema**

War/Fa/VU	150218	81 00 3 8 83 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



# 8. Anlagenbeispiele



**Legende::**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-22: Pumpe Heizkreise
- M41-42: Mischventil Heizkreise

- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 2225)
- TU1: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- F50: Thermische Rücklaufanhebung

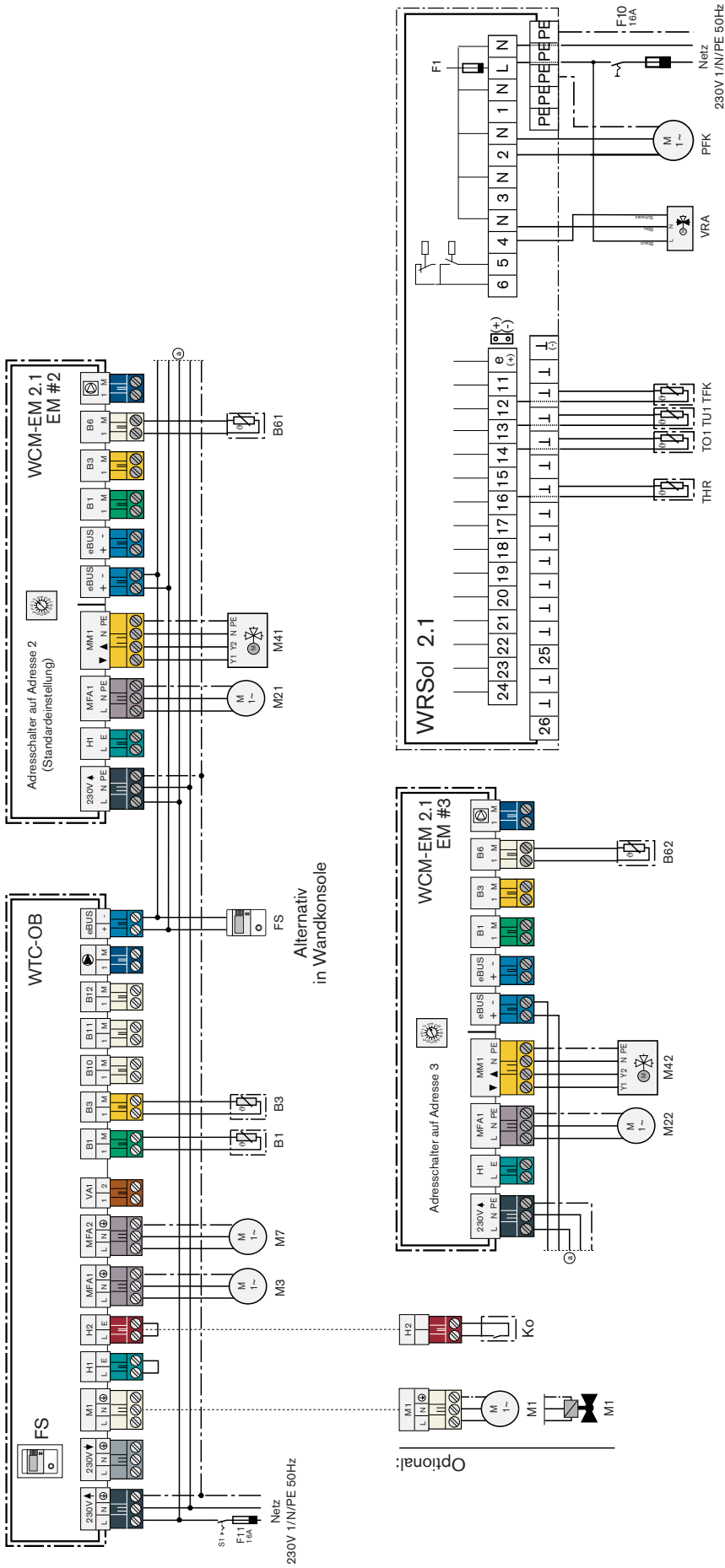
**Hinweise:**

1. WRSol 2.1 Variante 20
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.
4. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.

**Muster-Anlagenschema**

War/Fa	VU1	50218	81 94 0 8 87 06 0 0 0
m. SP	A		allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-22: Pumpe Heizkreise

- M41-42: Mischventil Heizkreise
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1 : Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- THR : Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- Ko: Kondensathebeeinträchtigung (Brennersperr-Funktion)

**Hinweise:**

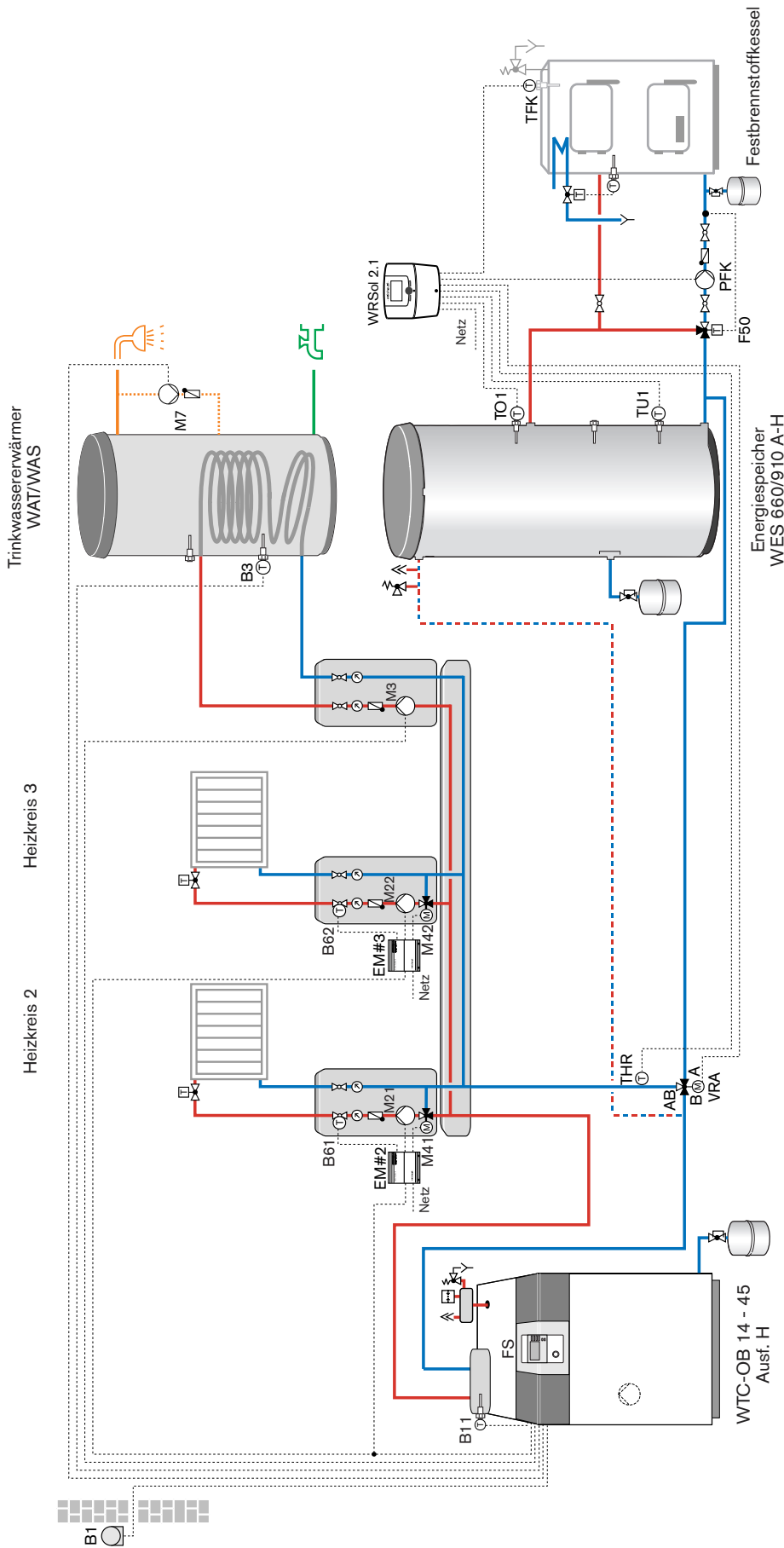
1. WRSol 2.1 Variante 20
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

War/Fa VUJ150218	81 94 0 8 87 06 0 0 0
m. SP A	allgemein gültig

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



## Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-22: Pumpe Heizkreise
- M41-42: Mischventil Heizkreise

## Hinweise:

1. WRSol 2.1 Variante 20
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6, P19 = 1
3. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.

- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 2225)
- TU1: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- F50: Thermische Rücklaufanhebung

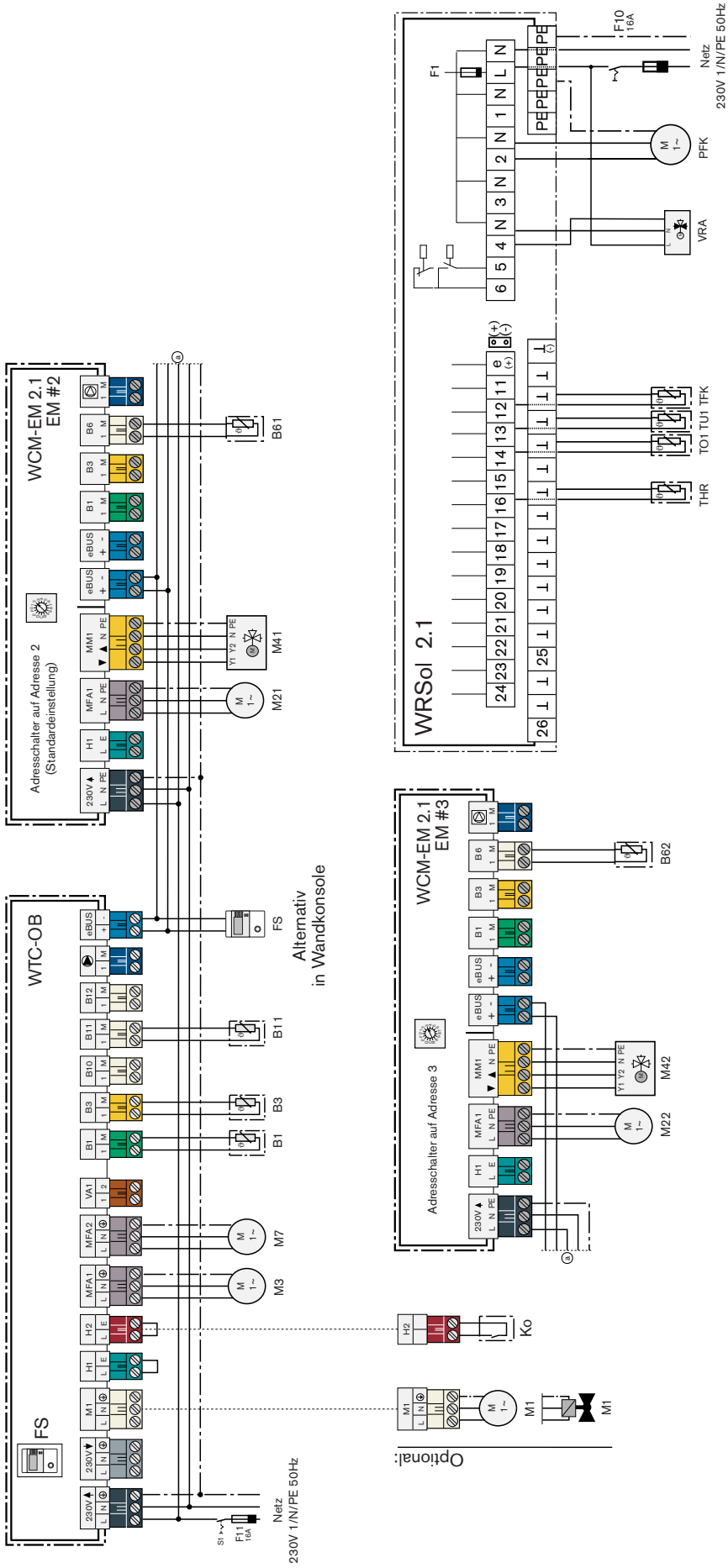
## Muster-Anlagenschema

War/Fa VU150218 80 94 0 4 87 06 0 0 0

m. SP A

allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B11: Weichentfühler
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreise (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasseriadepumpe
- M7: Zirkulationspumpe
- M21-22: Pumpe Heizkreise

- M41-42: Mischventil Heizkreise
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- Ko: Kondensatbeeinrichtung (Brennerrsperr-Funktion)

**Hinweise:**

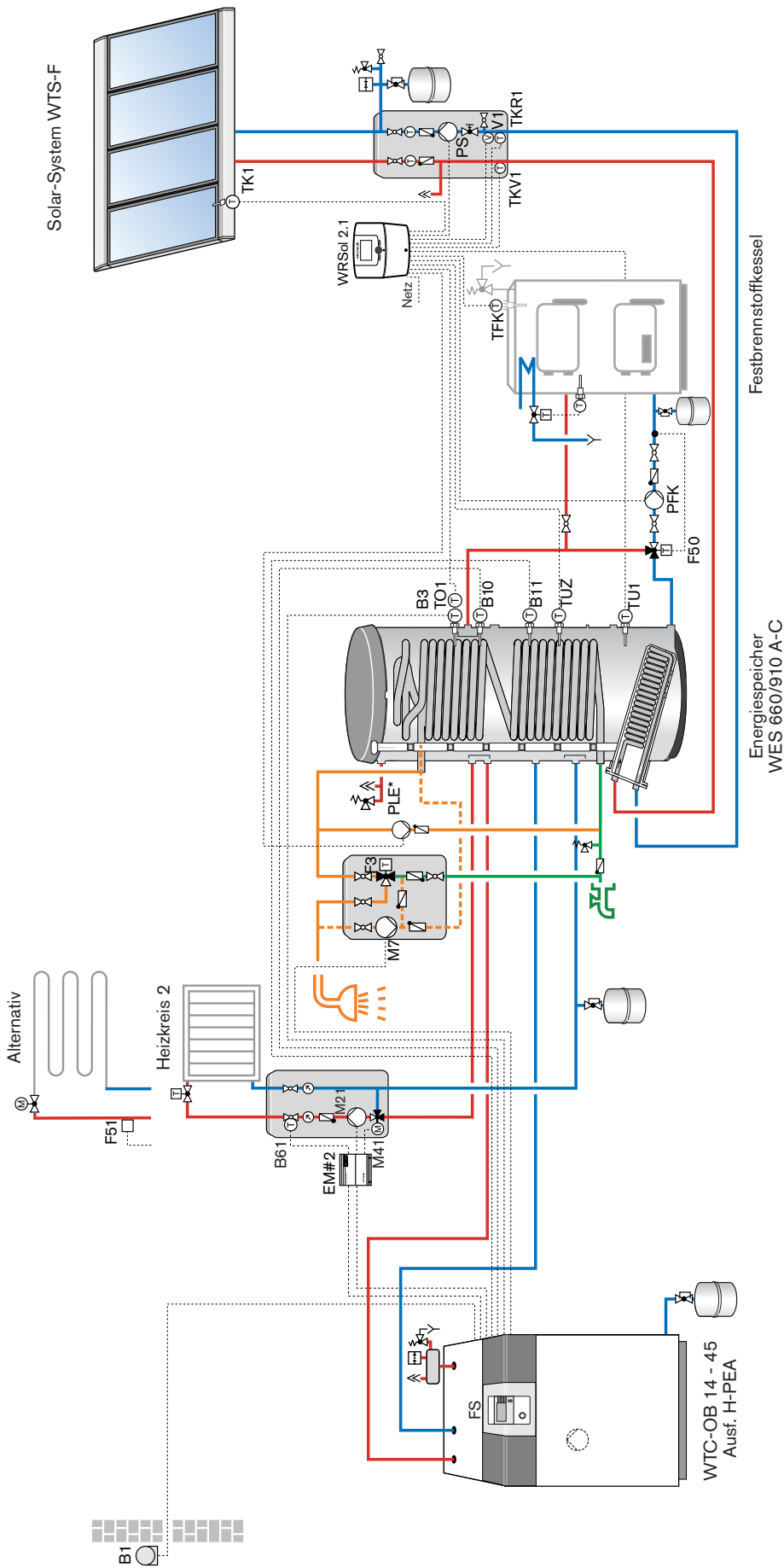
1. WRSol 2.1 Variante 20
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Optional P17 = 3
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

War/Fa	VUJ1	50218	80	94	0	4	87	06	0	0
m. SP	A									

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende::**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)

- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TU2: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- PS: Pumpe Solar
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F50: Thermische Rücklaufanhebung
- F51: Temperaturwächter FBH

**Hinweise:**

1. WRSol 2.1 Variante 25, Option PLE
2. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
3. Einstellung WTC: P13 = 6
4. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.

\*optional

**Muster-Anlagenschema**

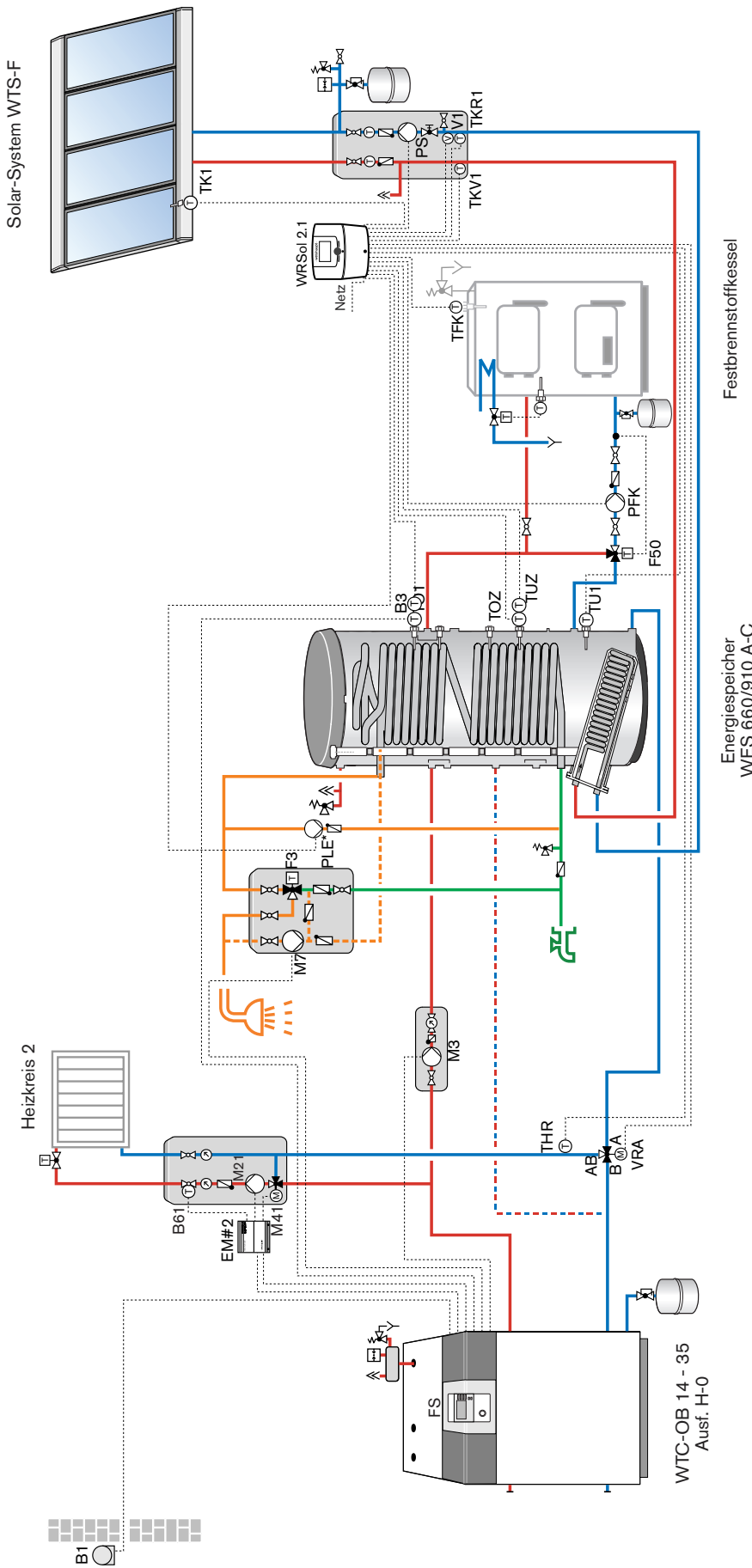
Fa/Df	VUj010716	80 94 3 5 06 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





# 8. Anlagenbeispiele



## Legende

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TKV1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)

- V1: Flow Rotor
- TO1: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TUZ: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TOZ: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PS: Pumpe Solar
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F50: Thermische Rücklaufanhebung

## Hinweise:

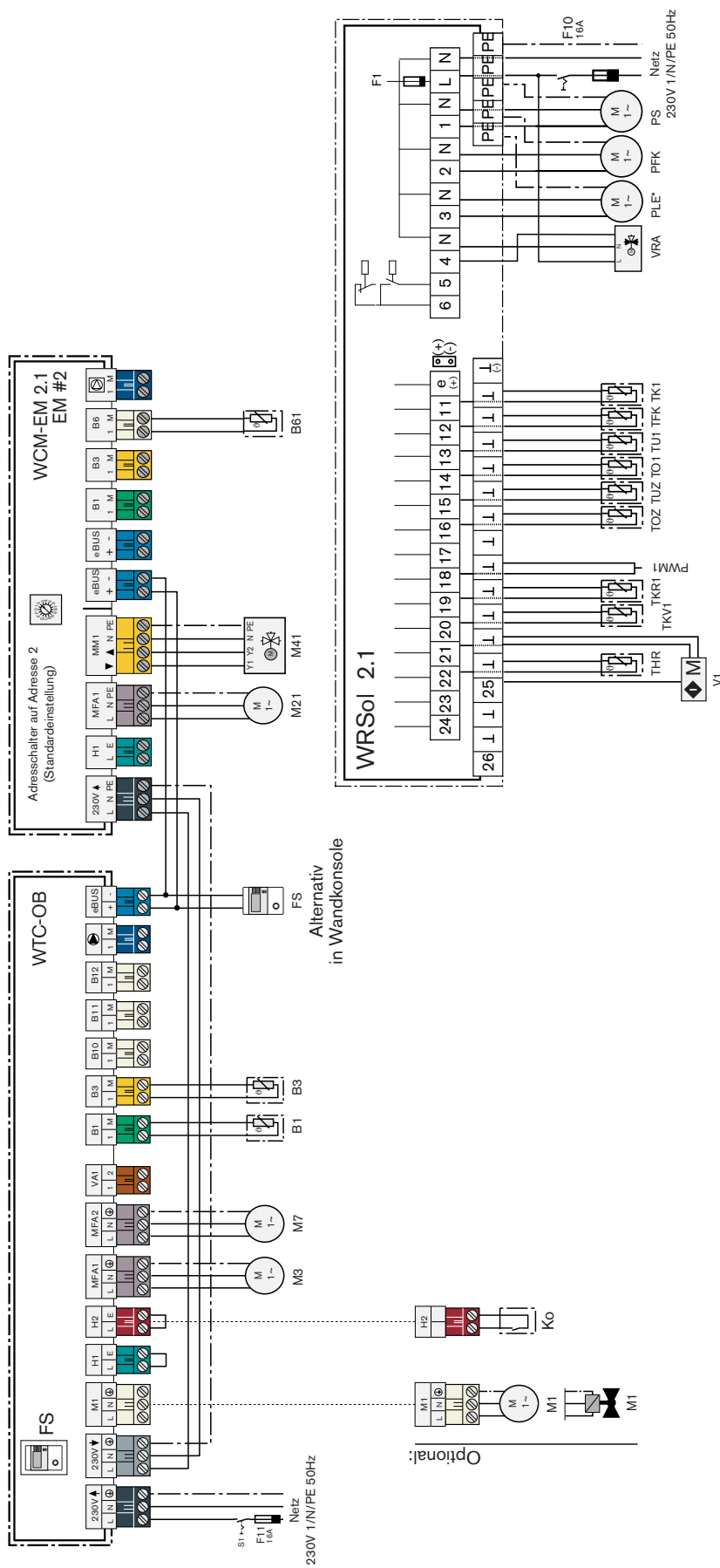
1. WRSol 2.1 Variante 26, Option PLE
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

## Muster-Anlagenschema

War/Fa	VU150218	81 94 3 06 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kQ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kQ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)

- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TUZ: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TOZ: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PS: Pumpe Solar
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung (Brennersper-Funktion)

**Hinweise:**

1. WRSol 2.0 Variante 26, Option PLE
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

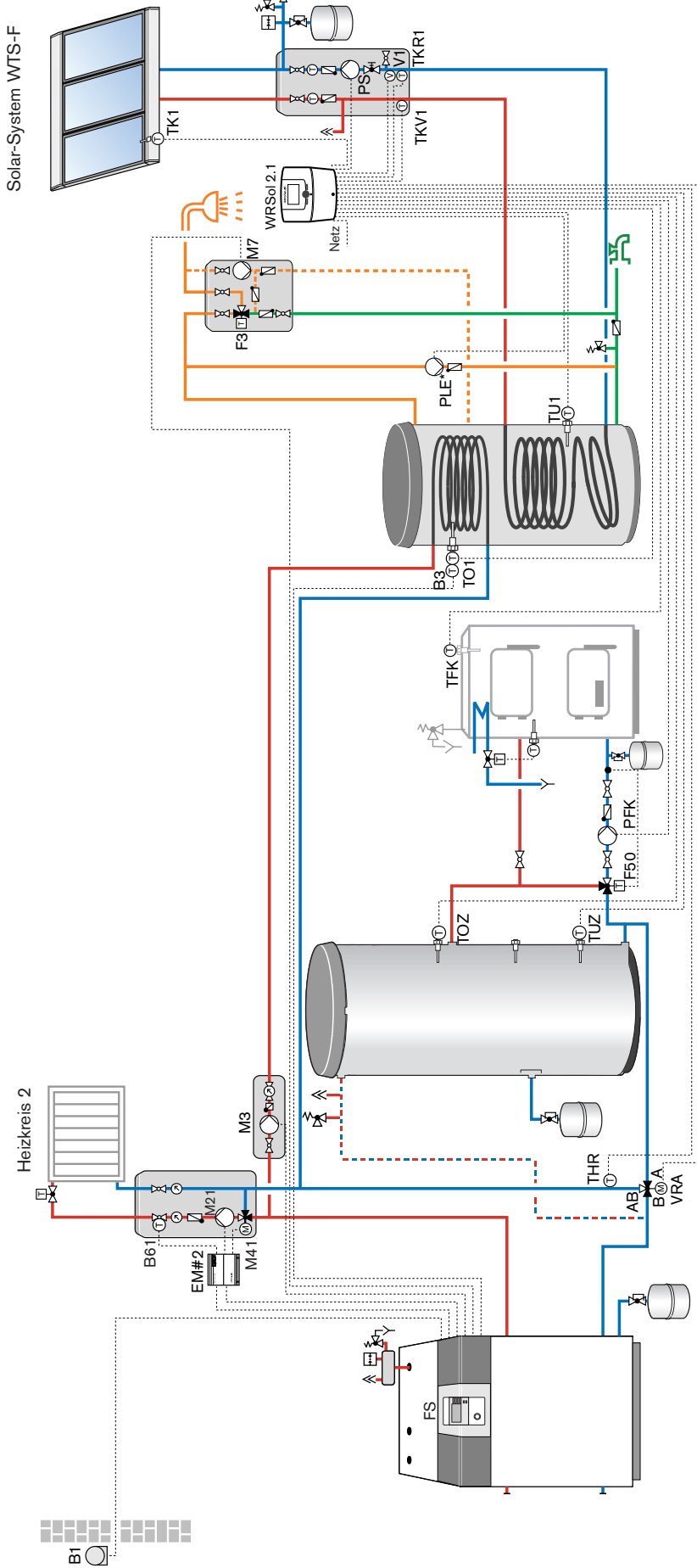
\*optional

**Elektro-Anschlussplan**

War/Fa	VU150218	81 94 3 06 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



WTC-OB 14 - 35  
Ausf. H-0

Energiespeicher  
WES 660/910 A-H

Festbrennstoffkessel  
WASol

Trinkwasserspeicher  
WASol

## Legende:

- FS: Fernbedienung WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)

- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TO1: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TUZ: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TOZ: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- PLE\*: Pumpe Thermische Desinfektion
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F50: Thermische Rücklaufanhebung

## Hinweise:

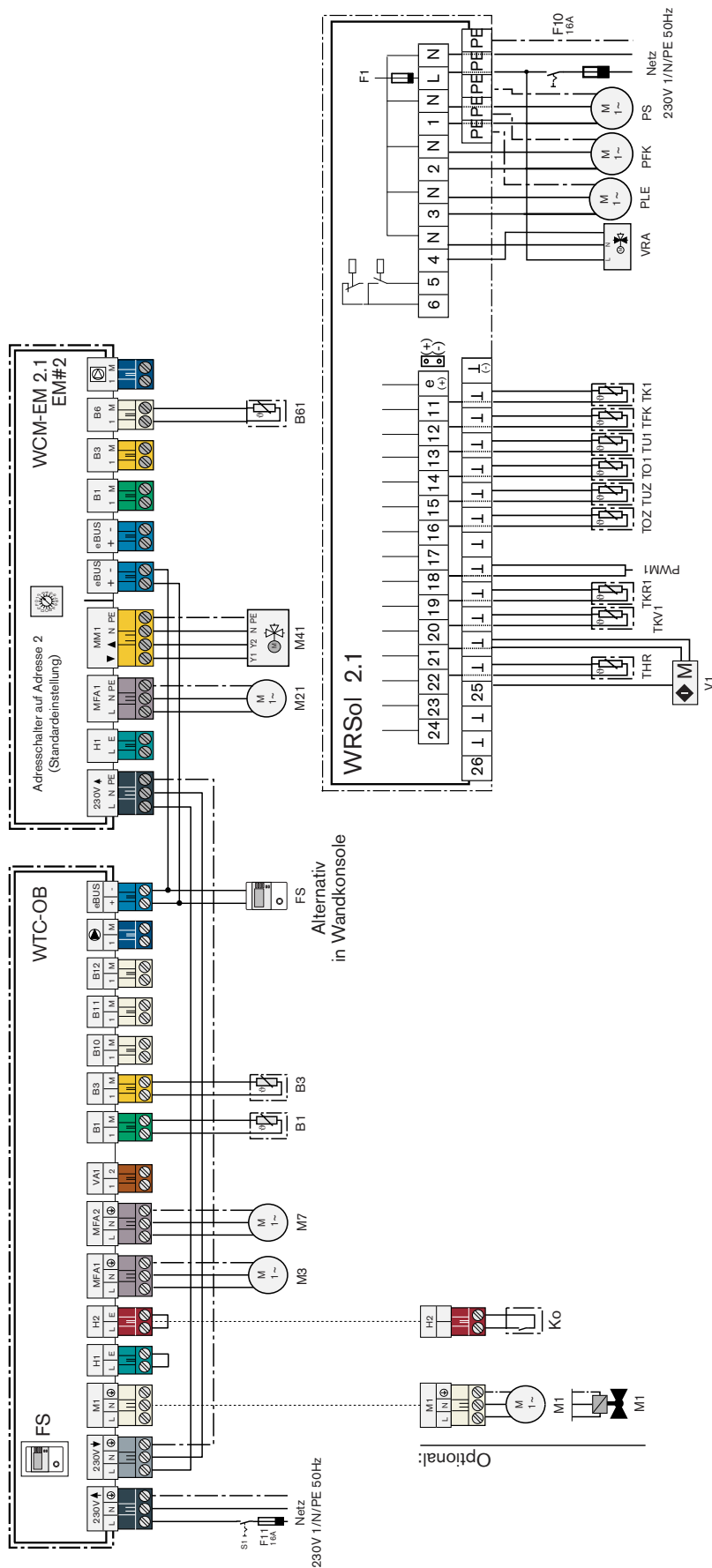
1. WRSol 2.1 Variante 26 mit Option PLE\*
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

\*optional

## Muster-Anlagenschema

War/Fa	VU	150218	81 94 1 8 87 02 0 0 0
m. SP	A		allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Q)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kQ)
- B6: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kQ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)

- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TO1: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TU1: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TOZ: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PS: Pumpe Solar
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung (Brennersper-Funktion)
- Ko: Kondensathebeeinrichtung

**Hinweise:**

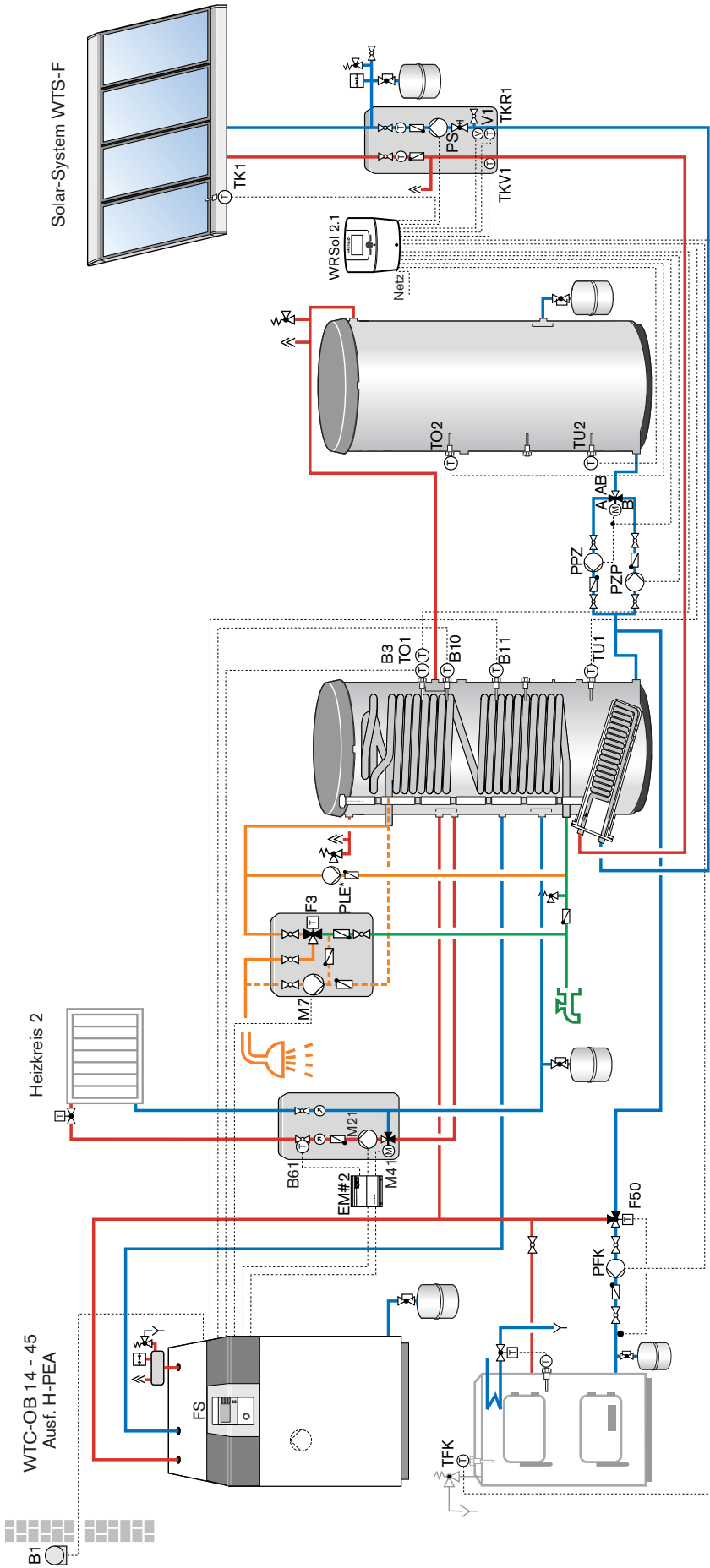
1. WRSol 2.1 Variante 26, Option PLE
2. Einstellung WTC: P13 = 4, P14 = 6
3. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.
4. Optional P17 = 3
5. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

War/Fa	VU150218	81 94 1 8 87 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



Energiespeicher  
WES 660/910 A-H

Energiespeicher  
WES 660/910 A-C

Festbrennstoffkessel

## Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor

## Hinweise:

1. WRSol 2.1 Variante 35
2. Einstellung WTC: P13 = 6
3. Die Einbindung des Festbrennstoffkessels muss mit dem Hersteller abgeklärt werden.
4. Die Ansteuerung der PLE-Pumpe erfolgt baureits

- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU2: Fühler Zusatzpuffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO2: Fühler Zusatzpuffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TU1: Fühler Puffer unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TFK: Fühler Feststoffkessel (NTC 5k / STF 225)
- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PS: Pumpe Solar
- PFK: Pumpe Feststoffkessel
- PPZ: Pumpe, Puffer - Zusatzpuffer
- PZP: Pumpe, Zusatzpuffer - Puffer
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- F50: Thermische Rücklaufanhebung

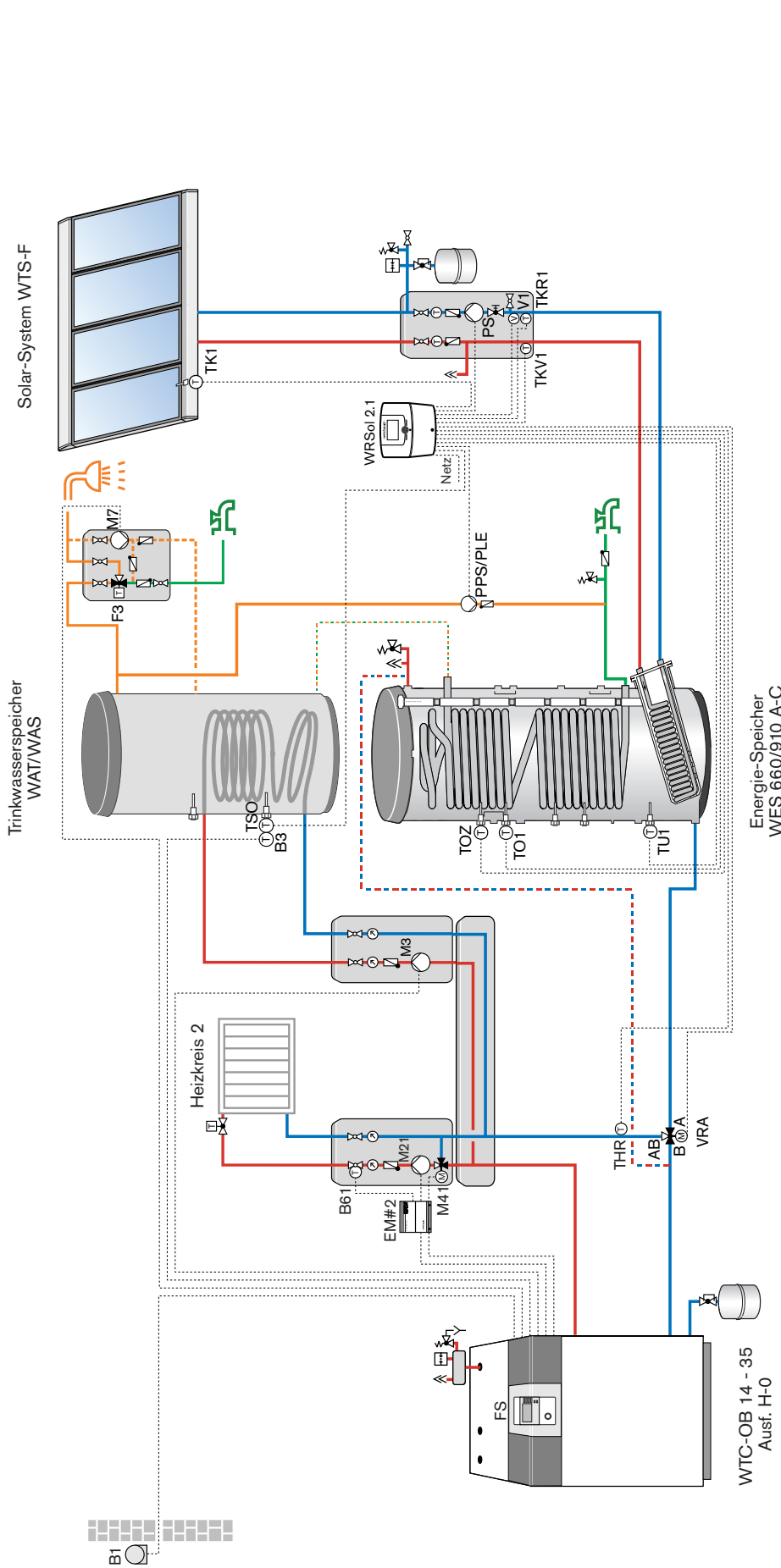
## Muster-Anlagenschema

Fa/Df	VUJ010716	80 94 3 5 60 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 6000)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M3: Warmwasserladepumpe
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21: Mischventil Heizkreis 2
- M41: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TK1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKV1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- TSO: Fühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TO1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TOZ: Fühler Puffer oben (NTC 5k / STF 222.2)
- TU1: Zusatzfühler Speicher oben (NTC 5k / STF 222.2)
- THR: Fühler Heizungsrücklauf (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- VRA: Ventil Rücklaufanhebung
- PPS/PLE: Pumpe Umschichtung
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

### Hinweise:

1. WRSol 2.1 Variante 24  
Option PPS/PLE
2. Einstellung WTC: P13=4, P14=6
3. Der Einsatzbereich der WHI-T-ZEA muss eingehalten werden.
4. Bei Auswahl der Heizkreispumpe ist der Kesselwiderstand zu berücksichtigen.

### Muster-Anlagenschema

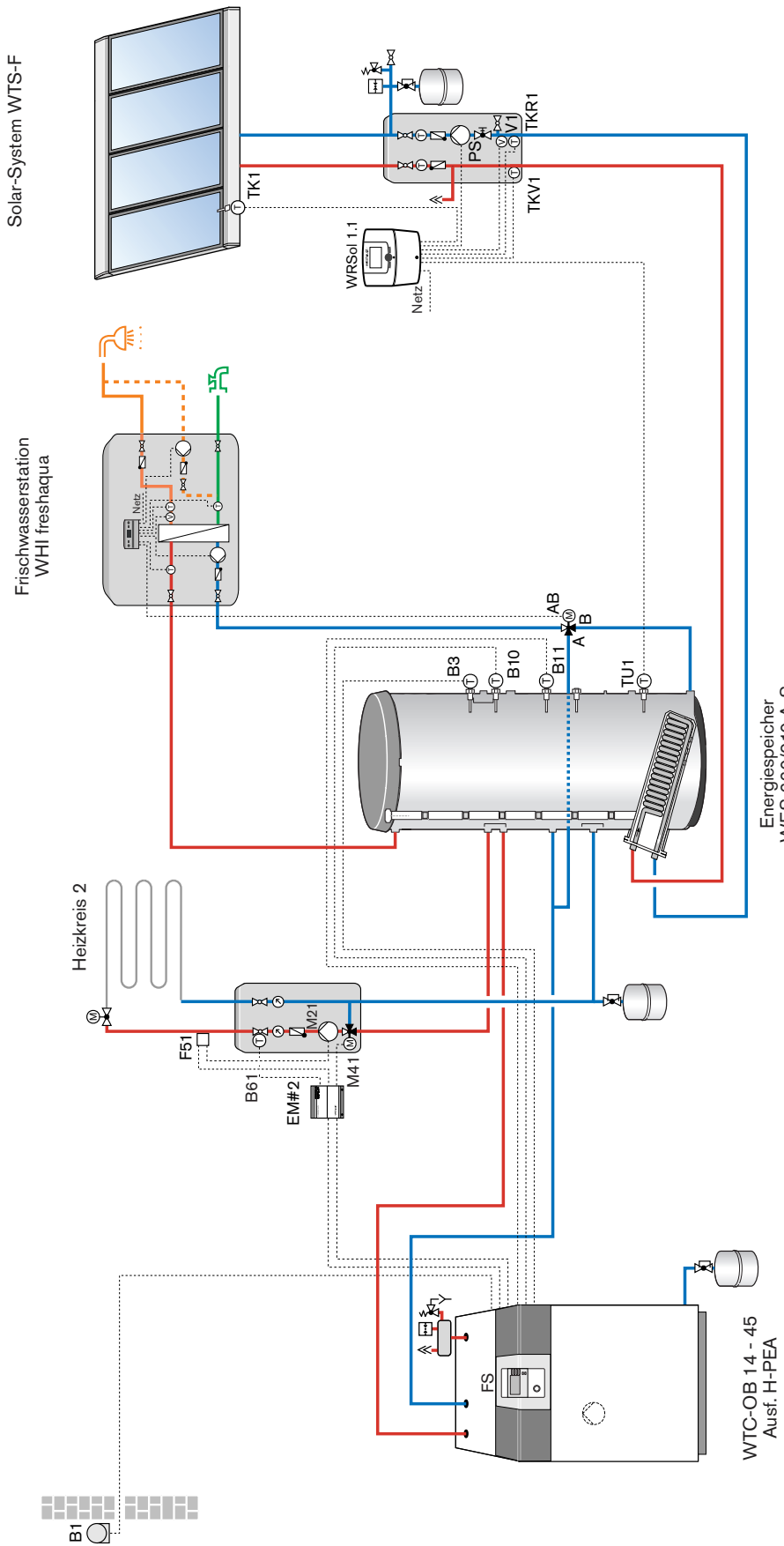
War/Fa	VUJ150218	81 00 3 8 80 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M21: Pumpe Heizkreis 2

- M41: Mischventil Heizkreis 2
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- F51: Temperaturwächter FBH

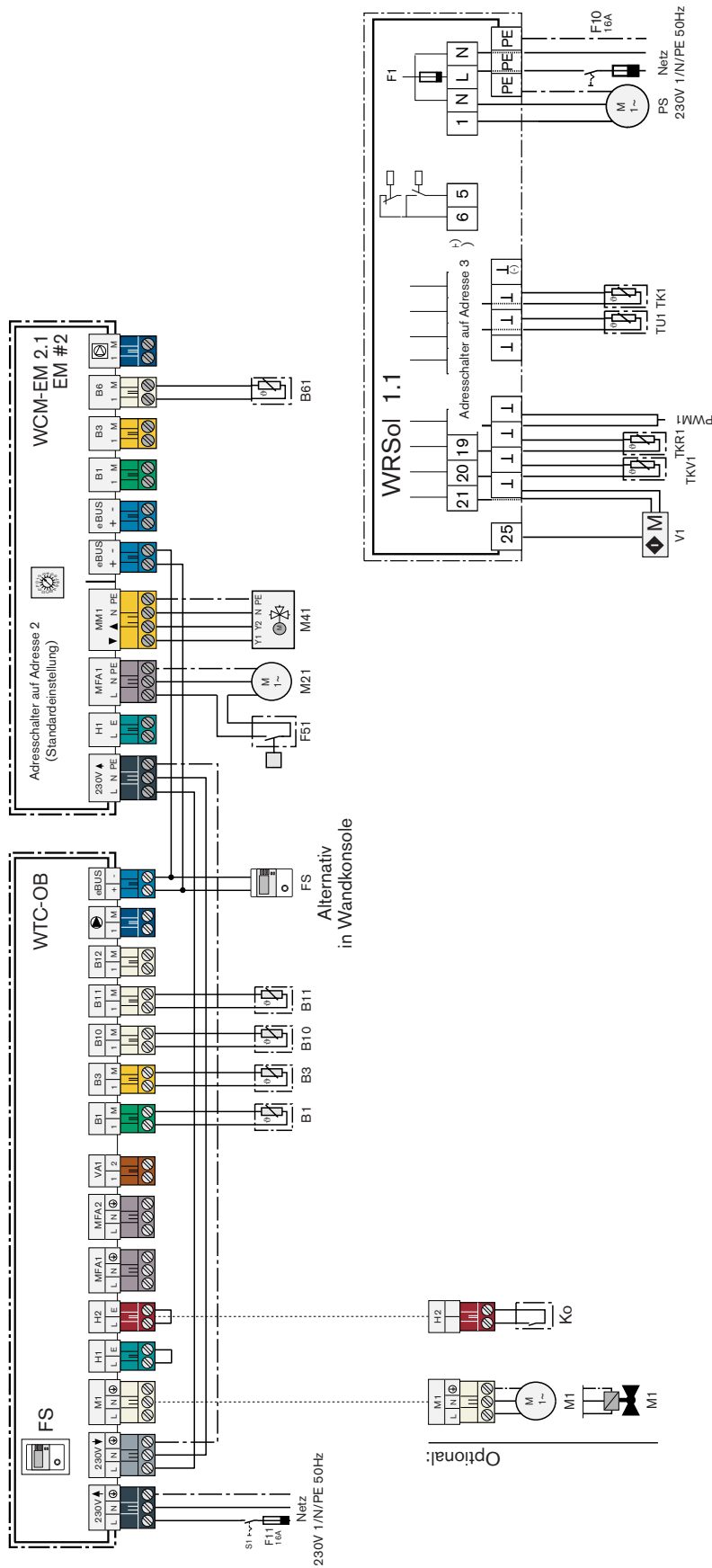
**Hinweise:**

1. WRSol 1.1 Variante 1
2. FrnWa: F02 on  
F03 on

**Muster-Anlagenschema**

Fa/Df	VU/010716	80 00 3 5 24 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
	50	

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61: Vorlauffühler Heizkreis 2 (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrackon
- M21: Pumpe Heizkreis 2
- M41: Mischventil Heizkreis 2

- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5K / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- F51: Temperaturwächter FBH
- Ko: Kondensatthebeeinrichtung (Brennerrsperr-Funktion)

**Hinweise:**

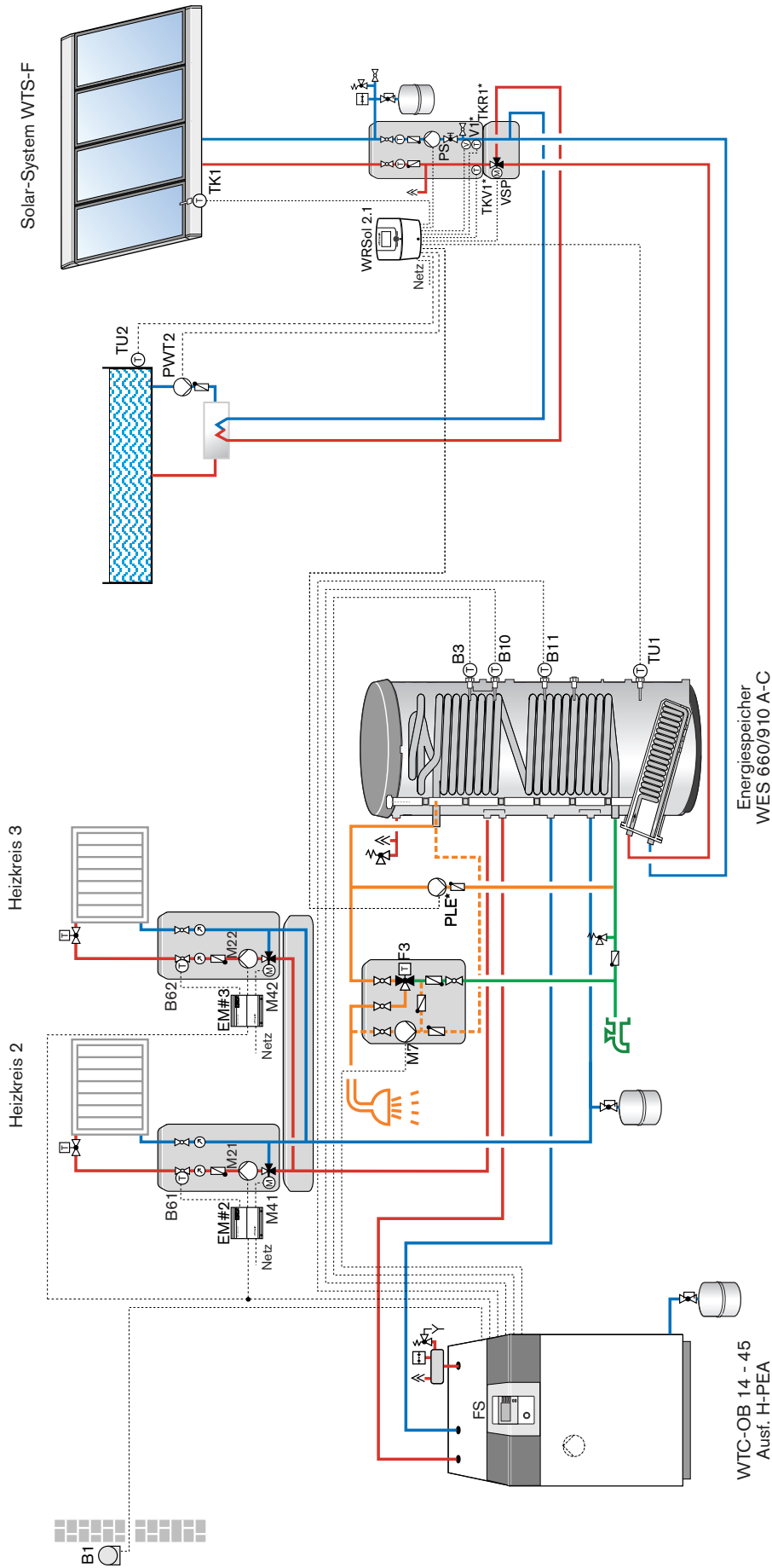
1. WRSol 1.1 Variante 1
2. Optional P17 = 3
3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

**Elektro-Anschlussplan**

Fa/Df	VUJ010716	80 00 3 5 24 02 0 0 0
m. SP	A	allgemein gültig
		50

Der Elektro-Anschlussplan ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



**Legende:**

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreis (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- M21-22: Pumpe Heizkreis
- M41-42: Mischventil Heizkreis

- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PWT2: Pumpe sekundär externer Wärmetauscher
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TU2: Fühler Schwimmbad (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- VSP: Ventil Solarumschaltung (in WHUSol enth.)
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

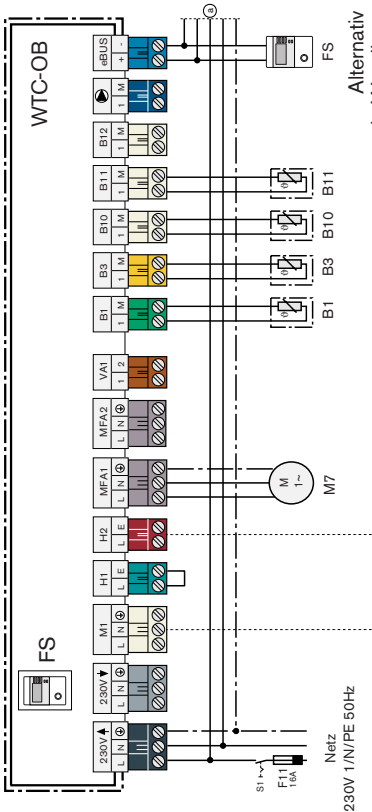
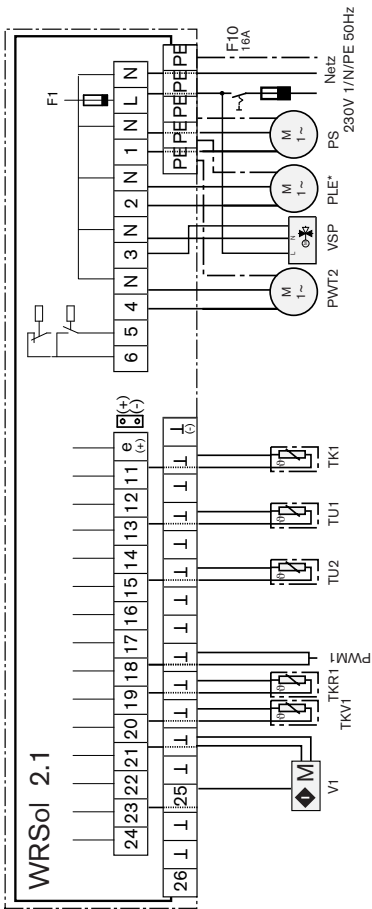
**Hinweise:**

1. WRSol 2.1 Variante 10, Option PLE
  2. Einstellung WTC: P13=6
- \*optional

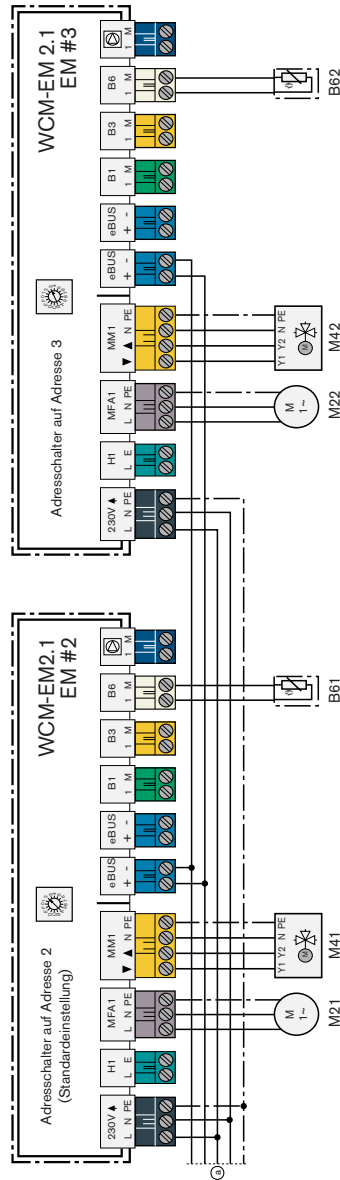
**Muster-Anlagenschema**

War/Fa	VU1	50218	80 00 7 5 06 06 0 0 0
m. SP	A		allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



Alternativ  
in Wandkonsole



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreis (NTC 5kΩ)
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrakon
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

- M21-22: Pumpe Heizkreis
- M41-42: Mischventil Heizkreis
- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PWT2: Pumpe sekundär externer Wärmetauscher
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TU2: Fühler Schwimmbad (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- VSP: Ventil Solarumschaltung (in WHUSol enth.)

- Hinweise:
1. WRSol 2.1 Variante 10, Option PLE
  2. Einstellung WTC: P13=6
  3. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

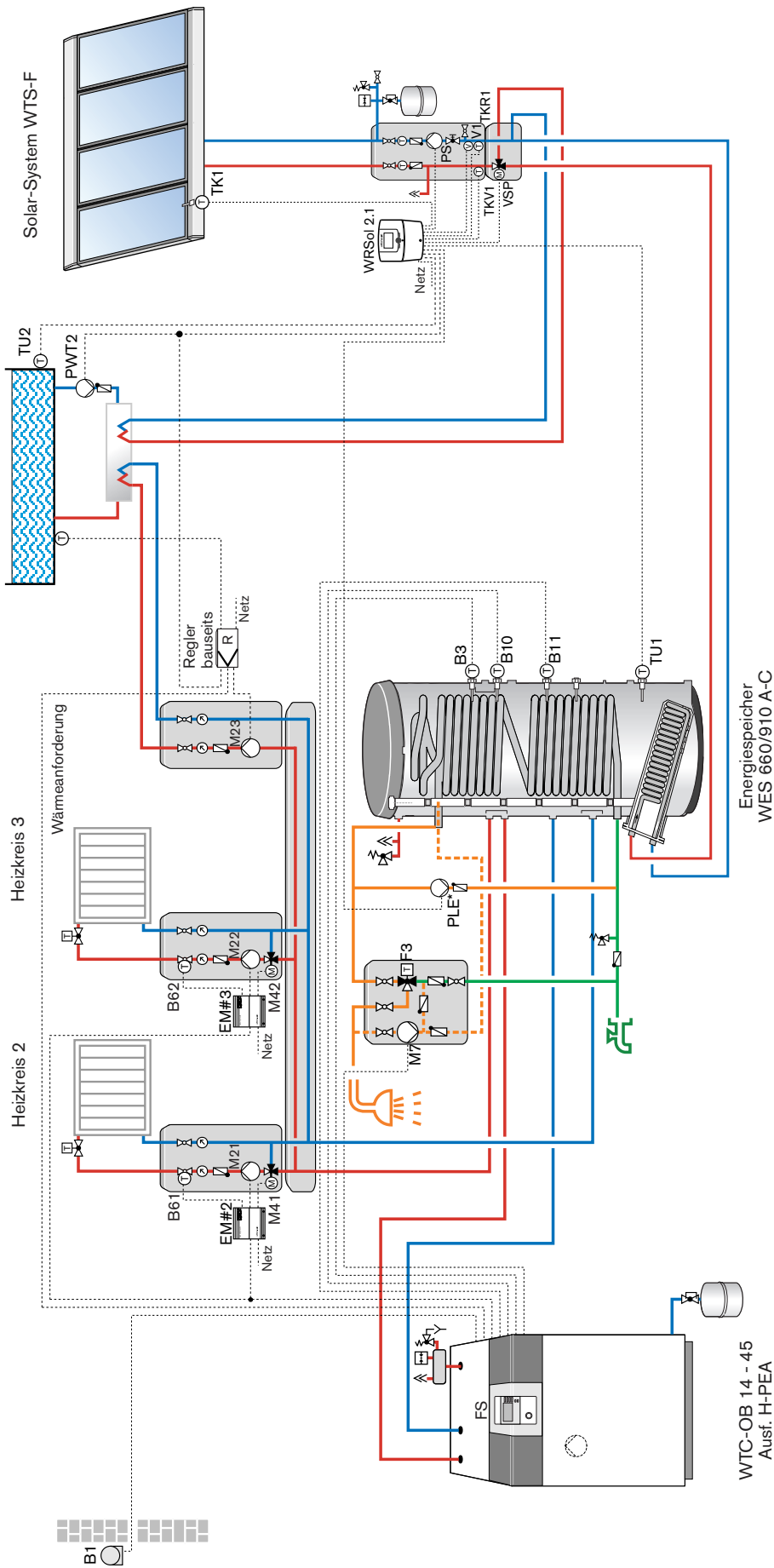
\*optional

Elektro-Anschlussplan

War/Fa VUJ150218	80 00 7 5 06 06 0 0 0
m. SP	A
allgemein gültig	

Der Elektro-Anschlussplan ist eine verbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.

# 8. Anlagenbeispiele



### Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreis (NTC 5kΩ)
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)
- R: externer Regler
- M21-23: Pumpe Heizkreis
- M41-42: Mischventil Heizkreis

- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- PWT2: Pumpe sekundär externer Wärmetauscher
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TU2: Fühler Schwimmbad (NTC 5k / STF 222.2)
- PS: Pumpe Solar
- VSP: Ventil Solarumschaltung (in WHUSol enth.)
- F3: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

### Hinweise:

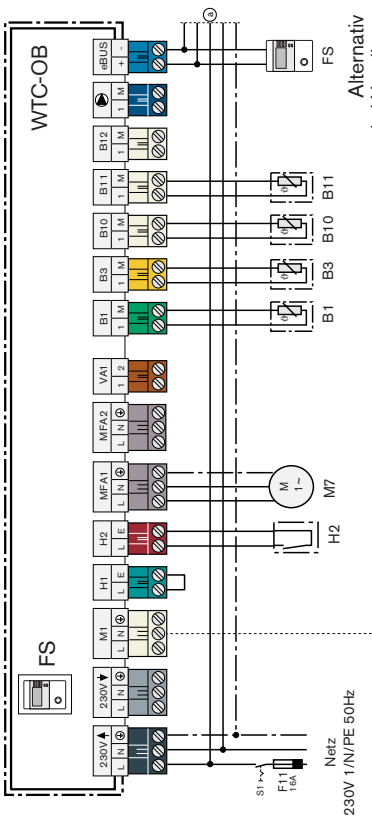
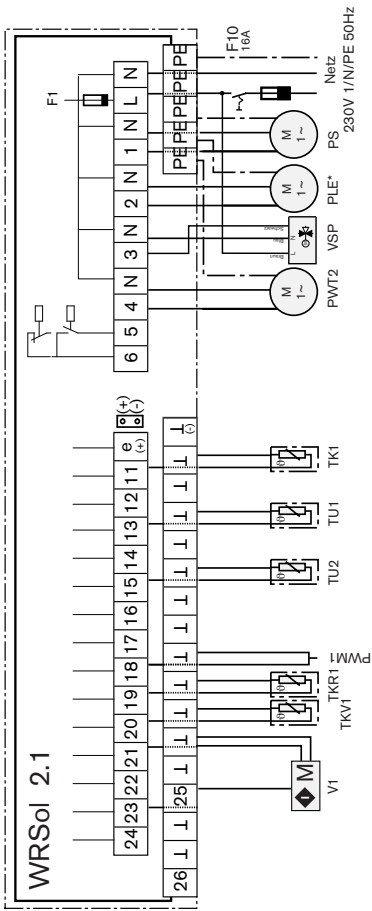
1. WRSol 2.1 Variante 10, Option PLE
2. Einstellung WTC: P13=6, P17 =2, P18 = Soll.Temp. Schwimmbad
3. Die Regelung zur Nachladung des Schwimmbades über das WTC muss bauseits erfolgen. Die Wärme-anforderung erfolgt über den H2 Eingang am WTC-Regler

\*optional

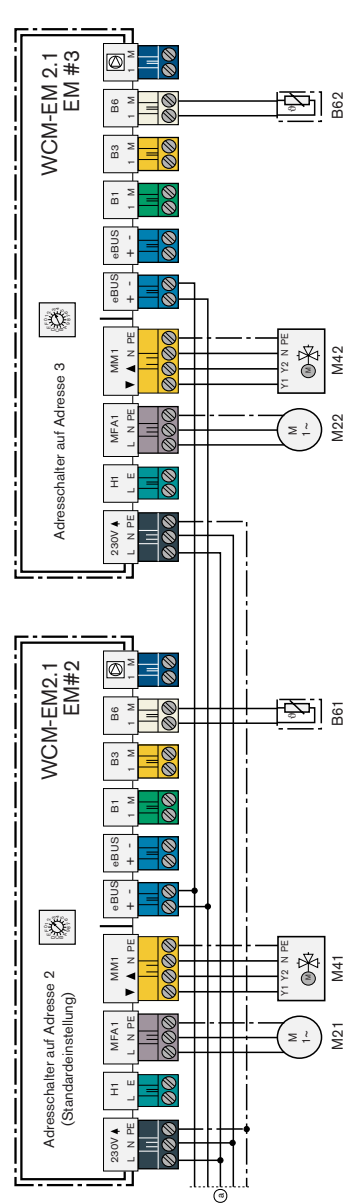
### Muster-Anlagenschema

War/Fa	VU1	50218	80 00 7 4 06 06 1 0 0
m. SP	A		allgemein gültig

Das Anlagenbeispiel ist eine unverbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektierung ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.



Alternativ  
in Wandkonsole



Legende:

- FS: Fernbedienstation WCM-FS
- EM: Erweiterungsmodul WCM-EM
- B1: Außenfühler (NTC 600Ω)
- B3: Warmwasserfühler (NTC 12kΩ)
- B10: Pufferfühler oben (NTC 5kΩ)
- B11: Pufferfühler unten (NTC 5kΩ)
- B61-62: Vorlauffühler Heizkreis (NTC 5kΩ)
- H2: Wärmeanforderung von externem Regler
- M1: Anti-Heber-Magnetventil oder Booster-Pumpe Neutrackon
- M7: Zirkulationspumpe (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

- M21-22: Pumpe Heizkreis
- M41-42: Mischventil Heizkreis
- PWT2: Pumpe sekundär externer Wärmetauscher
- PLE: Pumpe Thermische Desinfektion
- TK1: Fühler Kollektor (NTC 5k / STF 225)
- TKV1: Fühler Vorlauf (NTC 5k / STF 222)
- TKR1: Fühler Rücklauf (NTC 5k / STF 222)
- V1: Flow Rotor
- TU1: Fühler Speicher unten (NTC 5k / STF 222.2)
- TU2: Fühler Schwimmbad (NTC 5k / STF 222.2)
- VSP: Pumpe Solar
- FS: Ventil Solarumschaltung (in WHUSol enth.)
- FS: Thermisches Mischventil (in Installations-einheit WHI-T-ZEA enthalten)

Hinweise:

1. WRSol 2.1 Variante 21, Option PLE
2. Einstellung WTC: P13=6, P17 =2, P18 = Soll.Temp. Schwimmbad
3. Die Regelung zur Nachladung des Schwimmbades über das WTC muss baubauseits erfolgen. Die Wärmeanforderung an das WTC-OB erfolgt über den H2 Eingang am WTC-Regler
4. Der 230 V Ausgang des WTC-OB darf max. mit 3 A belastet werden.

\*optional

Elektro-Anschlussplan

War/FaVuH	50218	80 00 7 4 06 06 1 0 0
m. SP	A	allgemein gültig

Der Elektro-Anschlussplan ist eine verbindliche Musterplanung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu einer endgültigen Anlagenprojektion ist ein Fachplaner zu Rate zu ziehen.





## Notizen





## Wir sind da, wo Sie uns brauchen

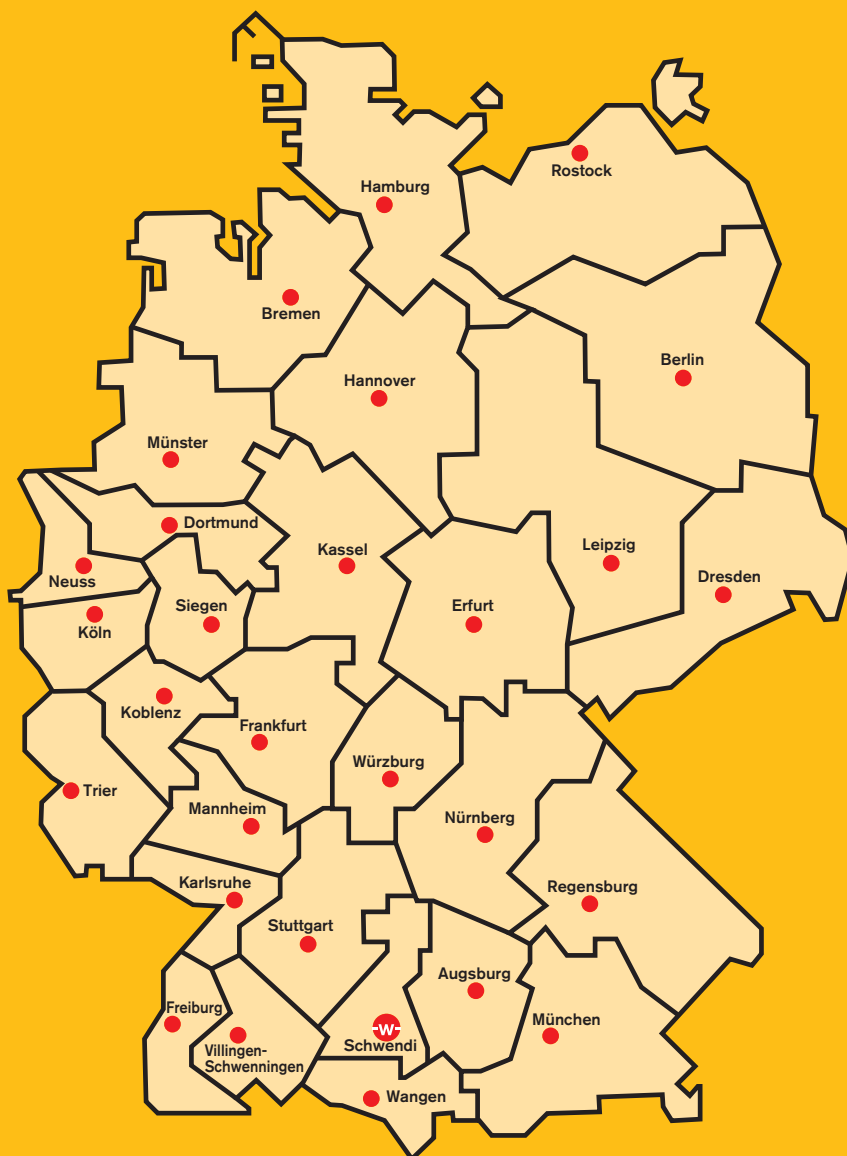
### Ein dichtes Service-Netz gibt Sicherheit

Weishaupt Brenner, Heizsysteme, Solarkollektoren und Wärmepumpen erhält man in guten Heizungsbau-Fachbetrieben, mit denen Weishaupt partnerschaftlich zusammenarbeitet. Zur Unterstützung des Fachhandwerks unterhält Weishaupt ein dichtes Vertriebs- und Servicenetz.

Lieferung, Ersatzteilversorgung und Service sind so stets sichergestellt. Wenn Not am Mann ist, ist Weishaupt zur Stelle. Der technische Kundendienst steht Weishauptkunden 365 Tage im Jahr rund um die Uhr zur Verfügung. Alle Fragen zum Thema Heizung beantworten Ihnen gerne die Mitarbeiter der Weishaupt Niederlassungen und Vertretungen in Ihrer Nähe.

### Weishaupt Niederlassungen

<b>Augsburg</b> Tel. (08 21) 99 97 09-50	<b>Mannheim</b> Tel. (06 21) 7 16 88-0
<b>Berlin</b> Tel. (0 30) 75 79 03-0	<b>München</b> Tel. (0 89) 6 78 24-0
<b>Bremen</b> Tel. (04 21) 2 07 63-0	<b>Münster</b> Tel. (02 51) 9 61 12-0
<b>Dortmund</b> Tel. (0 23 01) 9 13 60-0	<b>Neuss</b> Tel. (0 21 31) 40 73-0
<b>Dresden</b> Tel. (03 52 04) 4 51-0	<b>Nürnberg</b> Tel. (09 11) 9 93 10-0
<b>Erfurt</b> Tel. (03 62 02) 2 17-0	<b>Regensburg</b> Tel. (0 94 05) 9 57 10-0
<b>Frankfurt</b> Tel. (0 69) 42 08 04-0	<b>Rostock</b> Tel. (03 82 04) 72 13-0
<b>Freiburg</b> Tel. (0 76 44) 92 30-0	<b>Schwendi</b> Tel. (0 73 53) 8 35 95
<b>Hamburg</b> Tel. (0 41 06) 7 98 82-0	<b>Siegen</b> Tel. (02 71) 6 60 42-0
<b>Hannover</b> Tel. (0 51 36) 9 77 66-0	<b>Stuttgart</b> Tel. (07 11) 7 20 60-0
<b>Karlsruhe</b> Tel. (07 21) 9 86 56-0	<b>Trier</b> Tel. (06 51) 8 28 58-0
<b>Kassel</b> Tel. (05 61) 9 51 86-0	<b>Villingen-Schwenningen</b> Tel. (0 77 21) 4 02 09-50
<b>Koblenz</b> Tel. (02 61) 9 81 88-0	<b>Wangen</b> Tel. (0 75 22) 97 58-0
<b>Köln</b> Tel. (0 22 34) 18 47-0	<b>Würzburg</b> Tel. (0 93 05) 90 61-0
<b>Leipzig</b> Tel. (03 42 97) 6 34-0	



 Weishaupt Schwendi, Werk

 Weishaupt Niederlassungen