

Wärmeverbund Ennetsee

Richtlinien für den Wärmeanschluss

**Parameter und Schnittstellen
Fernwärmehausanschlüsse**

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	3
1.1. Geltungsbereich	3
1.2. Anschlussbedingungen	3
1.3. Installationsantrag	3
1.4. Übersicht	3
2. Parameterblatt WV Ennetsee	4
2.1. Parameter an der Liefergrenze (Primärnetz)	4
2.2. Heizkurve auf dem Primärnetz	4
2.3. Parameter auf der Kundenseite (Sekundärnetz)	5
3. Anlagenteile	5
3.1. Allgemeines	5
3.2. Primärseitige Installation – Lieferteil WWZ	5
3.3. Sekundärseitige Installationen – Lieferteil Kunde	6
4. Funktion, Rahmenbedingungen & Schnittstellen	7
4.1. Aufstellungsort	7
4.2. Stromanschluss	7
4.3. Energiemessung	7
4.4. Kommunikation – Störung an der Hausstation	7
4.5. Steuerung WWZ	7
4.6. Steuerung Kunde	7
4.7. Austauschsignale	7
4.8. Begrenzung Bezugsleistung und RL-Temperatur	8
4.9. Störmeldungen	8
5. Ausführungsbestimmungen	9
5.1. Allgemeines / Normen	9
5.2. Ausführungsbestimmungen sekundärseitige Installationen (Kundenseite)	9
5.3. Inbetriebsetzung / Inbetriebnahme	9
6. Prinzipschema Primärseite	10
7. Prinzipschema Sekundärseite	11

1. Allgemeine Informationen

1.1. Geltungsbereich

Das vorliegende Dokument gilt für alle Fernwärmeanschlüsse im Wärmeverbund Ennetsee. Die aufgeführten Parameter und Definitionen der Schnittstellen sind für alle Beteiligten verbindlich. WWZ ist berechtigt, die vorliegenden Richtlinien im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen jederzeit abzuändern oder zu ergänzen.

1.2. Anschlussbedingungen

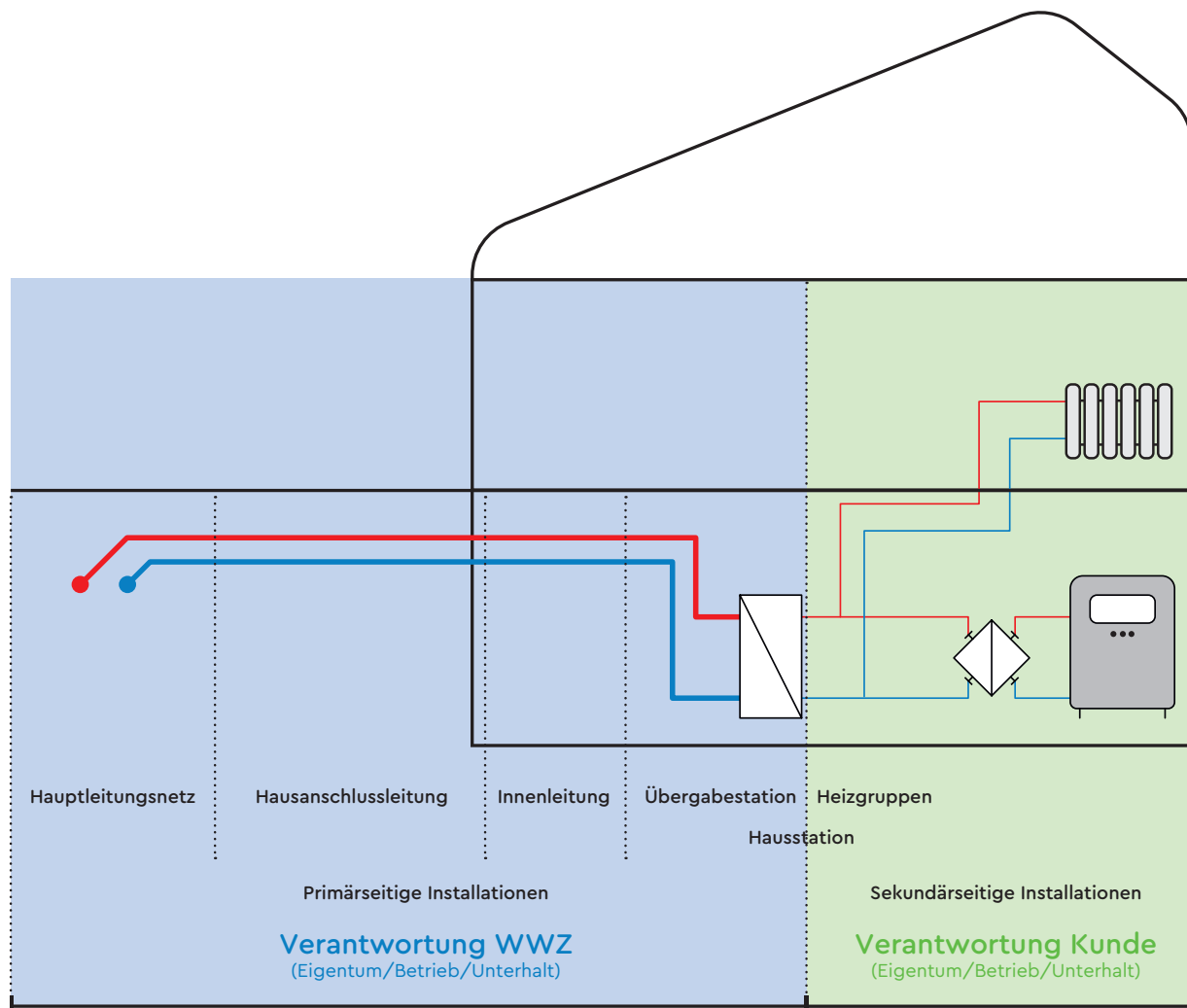
Nebst den Vereinbarungen im Energieliefervertrag gelten grundsätzlich die allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) von WWZ.

1.3. Installationsantrag

Jeder Neuanschluss, jede Installationsänderung an bestehenden Anschlüssen (wie z.B. Anpassungen und Optimierungen, welche die vertraglich definierten Parameter beeinflussen), muss durch WWZ bewilligt werden. Dazu ist eine Installationsanzeige spätestens 3 Monate vor Inbetriebnahme durch die vom Kunden beauftragte Heizungsinstallationsfirma an die Installationskontrolle (ikq@wwz.ch) von WWZ einzureichen.

1.4. Übersicht

WWZ ist Eigentümerin des Wärmeverbundes mit den Bestandteilen Energieauskopplung, Fernwärmenetz und Übergabestation. WWZ bezeichnet die Anlagen und Schnittstellen gemäss folgender Abbildung.

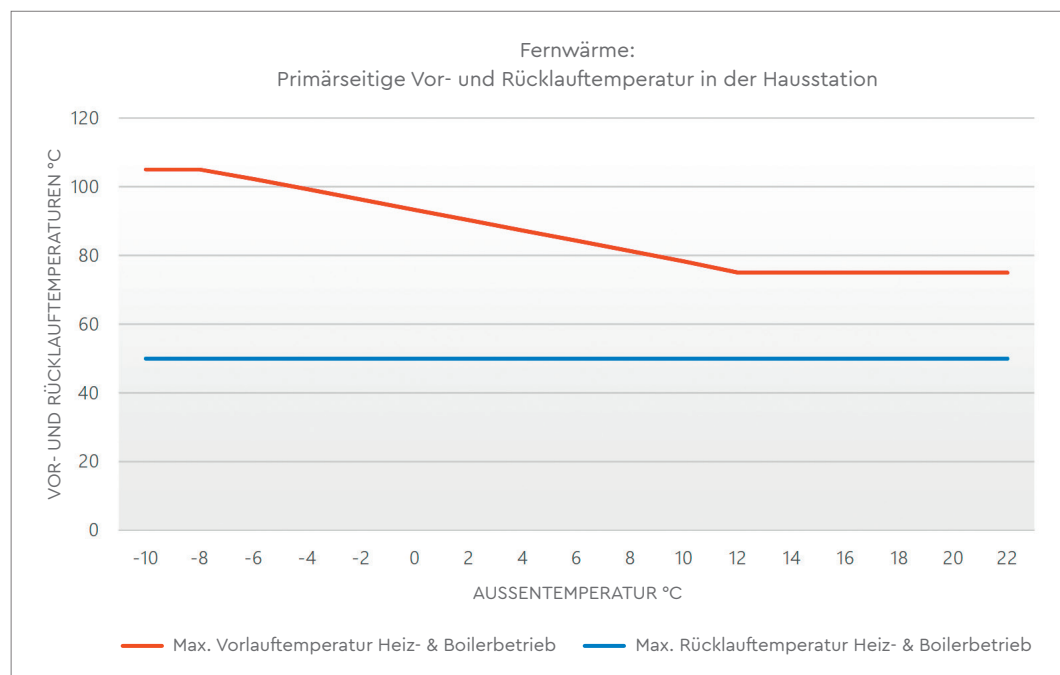


2. Parameterblatt WV Ennetsee

2.1. Parameter an der Liefergrenze (Primärnetz)

Betriebsweise	Betrieb Fernwärmenetz anhand Vorlauftemperatur-Regulierung für Heiz- und Boilerladebetrieb
Vorlauftemperatur (tVL) min. (AT 12 °C)	75 °C
Vorlauftemperatur (tVL) max. (AT -8 °C)	105 °C
Auslegetemperatur (tVL)	100 °C
Vorlauftemperatur Einsatzgrenze (Konstruktionstemperatur)	110 °C
Rücklauftemperatur (tRL) Heiz- und Boilerladebetrieb	≤ 50 °C
Maximal zulässige Temperaturdifferenz (Grädigkeit) der Wärmetauscher in jedem Betriebspunkt	2 Kelvin
Druckstufe	PN 25
Max. zulässiger Druck (MIP)	23 bar(ü)
Max. Betriebsdruck (MOP)	22 bar(ü)
Prüfdruck (Kaltwasser)	32,5 bar(ü)
Min. Differenzdruck für die Kundenanlage vor Übergabestation	10 kPa

2.2. Heizkurve auf dem Primärnetz



2.3. Parameter auf der Kundenseite (Sekundärnetz)

Betriebsweise	Heiz- und Boilerladebetrieb nach Anforderung des Kunden
Vorlauftemperatur (tVL) min. (AT 12 °C)	Nach Bedarf des Kunden Max. 70 °C
Vorlauftemperatur (tVL) max. (AT -8 °C)	Nach Bedarf des Kunden Max. 90 °C
Vorlauftemperatur Einsatzgrenze (Konstruktionstemperatur)	Max. 110 °C
Rücklauftemperatur (tRL)	≤ 48 °C
Maximal zulässige Temperaturdifferenz (Grädigkeit) der Wärmetauscher in jedem Betriebspunkt	2 Kelvin
Anschlussleistung	Gemäss Energieliefervertrag
Druckstufe	Nach Bedarf des Kunden Max. PN 25
Max. Betriebsdruck (MOP)	Nach Bedarf des Kunden Max. 22 bar(ü)
Prüfdruck (Kaltwasser)	Nach Bedarf des Kunden Max. 32,5 bar(ü)
Max. Differenzdruck	10 kPa

3. Anlagenteile

3.1. Allgemeines

Ein Fernwärmeanschluss von WWZ beim Wärmeverbund Ennetsee besteht im Grundsatz aus den in der Abbildung in Kapitel 1.4 bezeichneten Anlagenteilen.

Im Wärmeverbund Ennetsee kommen in der Regel werkgefertigte Hausstationen, sogenannte Kompaktstationen, zum Einsatz. Diese zeichnen sich durch ihre kompakte Bauweise und den dadurch verringerten Platzbedarf aus.

Die Hausstation kann neben der Übergabestation auch noch sekundärseitige Anlagenkomponenten wie Heizgruppen des Wärmekunden enthalten.

3.2. Primärseitige Installation – Lieferteil WWZ

Das Hauptleitungsnetz, die Hausanschlussleitung, die Innenleitung und die Übergabestation werden durch Unterlieferanten von WWZ installiert und durch WWZ in den Betrieb genommen.

Die Übergabestation enthält sämtliche notwendigen Komponenten zur Regelung und Messung der Wärmeübertragung vom Primär- auf den Sekundärkreis. Die Übergabestation besteht im Wesentlichen aus den Teilen Hydraulik und Steuerschrank.



Abb. Beispiel einer Übergabestation

3.3. Sekundärseitige Installationen – Lieferteil Kunde

Die sekundärseitige Installation, ab Plattentaucher der Übergabestation, wird durch den Kunden installiert und betrieben. Dies beinhaltet die komplette Planung, Montage, Rückbauarbeiten und Inbetriebnahme der sekundärseitigen Anlagenteile. Es sind generell keine drucklosen Verteiler mit Hauptpumpe sowie Umlenkschaltungen zugelassen. Die sekundärseitige Heizungsinstallation darf keinerlei Einrichtungen oder hydraulische Schaltungen aufweisen, die den Rücklauf unzulässig erwärmen.

Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf die Warmwasserladung zu richten, so dass während dem gesamten Ladezyklus die Rücklauftemperatur den Grenzwert nicht übersteigt.

Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass werkgefertigte Heizgruppen durch den Kunden direkt beim Lieferanten der Übergabestation bestellt werden können. Das Anfrageformular dazu kann bei WWZ bezogen werden.

Das Hydraulikschema der sekundärseitigen Installation ist mit Installationsanzeige an die WWZ Installationskontrolle abzugeben (ikq@wwz.ch).

4. Funktion, Rahmenbedingungen & Schnittstellen

4.1. Aufstellungsort

Die Übergabestation soll in einem genügend grossen abschliessbaren Heizraum, welcher vom Wärmekunden zur Verfügung gestellt wird, untergebracht werden. Der Raum muss frostsicher sein, eine ausreichende Belüftung, Beleuchtung sowie nach Möglichkeit einen Bodenabfluss aufweisen. **WWZ übernimmt keine Haftung bei Leckagen.** Der Raum muss für Wartungs-, Service- und Pikettarbeiten bei Notwendigkeit für WWZ zugänglich sein.

4.2. Stromanschluss

Der Stromanschluss 230V erfolgt durch den Wärmekunden auf den Schaltschrank der Übergabestation. Dieser muss ab einer separat und mit minimal 16 A abgesicherten Zuleitung erfolgen. Der Stromanschluss für die Energiemessung erfolgt ab WWZ Steuerschrank. Die Anlagen und Wärmeleitungen müssen fachgerecht geerdet werden.

4.3. Energiemessung

Die Wärmeenergiemessung zur Verrechnung der Energie an den Wärmekunden erfolgt mittels geeichtem Wärmezähler. Das Passstück und die Tauchhülsen der Fühler werden durch den Übergabestationslieferanten eingebaut. Nach erfolgreicher Druckprüfung und Befüllung durch den Heizungsunternehmer folgt eine Meldung an WWZ. WWZ ersetzt das Passstück durch den definitiven Wärmezähler und schaltet diesen auf das Zählererfassungssystem (ZFA) auf. Die gesamten Einrichtungen zur Wärmeenergiemessung werden nach der Installation plombiert.

4.4. Kommunikation – Störung an der Hausstation

Die Steuerungen der Hausstation wird zur Überwachung des Betriebs auf das Leitsystem von WWZ aufgeschaltet. Der Verbindungsaufbau, die Signalkontrolle und das Freischalten erfolgt durch WWZ. Die Datenübermittlung läuft über das von WWZ bereitgestellte Glasfasernetz. Falls das Gebäude noch nicht über einen Glasfaseranschluss verfügt, wird dieser durch die WWZ Telekom AG erstellt. Im Gebäude wird zu diesem Zweck ein BEP (Building Entry Point) installiert, auf welchem das Glasfaserkabel terminiert.

4.5. Steuerung WWZ

Die Steuerung zur Regelung der Übergabestation befindet sich im Steuerschrank von WWZ, welcher in unmittelbarer Nähe zum Hydraulikteil montiert wird. Als Steuergerät installiert WWZ im Regelfall ein netzwerkfähiges Kompaktregelgerät. Die Schaltschranktür ist mittels WWZ-Schliesssystem vor unbefugtem Zugang geschützt.

4.6. Steuerung Kunde

WWZ macht keine Produktvorgaben für die kundenseitige Steuerung. Dennoch ist zu beachten, dass nicht jedes am Markt verfügbare Regelgerät die Anforderung an die Schnittstelle (siehe Kapitel 4.7 Austauschsignale) erfüllen kann. Der Kunde installiert die für sein Regelgerät erforderlichen Aktoren und Sensoren sowie den Ausstemperaturfühler. Das Regelgerät erzeugt bedarfsabhängig die Austauschsignale zwischen der Kunden- und der WWZ-Steuerung, nach Anforderungen der Raumheizung und Warmwassererzeugung. Zur Vereinfachung der Schnittstelle empfiehlt WWZ, den Steuerschrank des Kunden beim Lieferanten der Übergabestation zu bestellen.

4.7. Austauschsignale

Die Regelung der kundenseitigen Verbrauchergruppen werden durch eine eigenständige Steuerung des Kunden sichergestellt. Um den ordnungsgemässen Betrieb der Übergabestation zu gewährleisten, ist kundenseitig ein Wärmeanforderungssignal von 0–10 V bereitzustellen.

Der Anschluss des Anforderungssignals erfolgt durch den Wärmekunden auf die dafür vorgesehenen Klemmen im Steuerschrank der WWZ. Der Wärmekunde ist für die korrekte Signalübertragung verantwortlich.

4.7.1 Bedarfsanforderung Wärme

Bedarfsanforderung Wärme (Sollwert Temperatur Vorlauf sekundär) 0–10V vom Kundenregler an den Regler WWZ. Die maximal zulässige Vorlauftemperatur wird im Regler WWZ zusätzlich gemäss Anschlussvertrag begrenzt.

Name	Signaltyp	Skalierung	WWZ Regler IO	Kunde Regler IO
Bedarfsanforderung Wärme	0–10 V	0–2 V = keine Anforderung 2–10 V = 30–90 °C (Temp. VL sekundär) $> T_{\text{Soll}} = 30\text{ °C} + (U_{\text{Soll}} - 2\text{ V}) \cdot 7.5$	Analog Input	Analog Output

4.7.2 Betriebsarten

Betriebsart	Beschreibung
Aus (Standby)	Die Anlage ist ausgeschaltet, das Ventil geschlossen und es findet keine Wärmeübertragung statt.
Hand Temperatur	Das Regelventil regelt die manuelle Temperaturvorgabe in Grad Celsius für den Vorlauf sekundär.
Hand Ventilstellung	Manuelle (minimale) Stellungsvorgabe in Prozent für das Regelventil
Auto	Regulierung der Vorlauftemperatur auf der Sekundärseite auf den Sollwert gemäss Wärmeanforderungssignal oder Brauchwarmwasseranforderung. Bei nicht anstehendem Signal wird keine Wärme geliefert und das Regelventil automatisch geschlossen.

Die Betriebsarten können vom Leitsystem und auf der Bedienebene vor Ort eingestellt werden.

4.7.3 Regelung Vorlauftemperatur (Auto)

Im AUTO-Betriebsmodus erfolgt die Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur mittels primärseitigem Kombiventil, gemäss dem Wärmeanforderungssignal. Bei Ausfall des Fühlersignals kann das Regelmotordurchgangsventil manuell auf einen festen Wert eingestellt werden.

4.8. Begrenzung Bezugsleistung und RL-Temperatur

Die maximale Durchflussmenge wird gemäss Wärmeliefervertrag am Kombiventil eingestellt. Zusätzlich kann die Leistung mittels Kombiventil anhand der Leistungsmessung (Wärmezähler) begrenzt werden. Die primärseitige RL-Temperatur kann über das Kombiventil begrenzt werden. Bei zu hoher RL-Temperatur kann das Kombiventil entsprechend zugefahren werden.

4.9. Störmeldungen

Dem Wärmekunden werden zwei Störmeldungen zur Verfügung gestellt (Anschluss bei Bedarf und gegebenen technischen Voraussetzungen auf der sekundärseitigen Steuerung):

Störmeldung AL1	Versorgungsausfall (DO)
Störmeldung AL2	RL-Temperatur zu hoch (DO)

5. Ausführungsbestimmungen

5.1. Allgemeines / Normen

Für die Installationen der primär- und sekundärseitigen Anlagen gelten die einschlägigen Normen und Richtlinien, welche üblicherweise im Bereich der Fernwärme und Heizungstechnik zur Anwendung kommen. Wo keine Normen zur Anwendung kommen, sind die Anlagen nach Stand der Technik zu erstellen.

Sämtliche verwendeten Materialien und angewendeten Verfahren müssen den Betriebsbedingungen entsprechen und den Betriebsverhältnissen angepasst sein.

Die eingesetzten Werkstoffe und Halbzeuge haben den jeweils aktuellen Versionen der zugehörigen Normen zu entsprechen.

5.2. Ausführungsbestimmungen sekundärseitige Installationen (Kundenseite)

Die folgenden minimalen technischen Anforderungen werden an die sekundärseitige Installation gestellt:

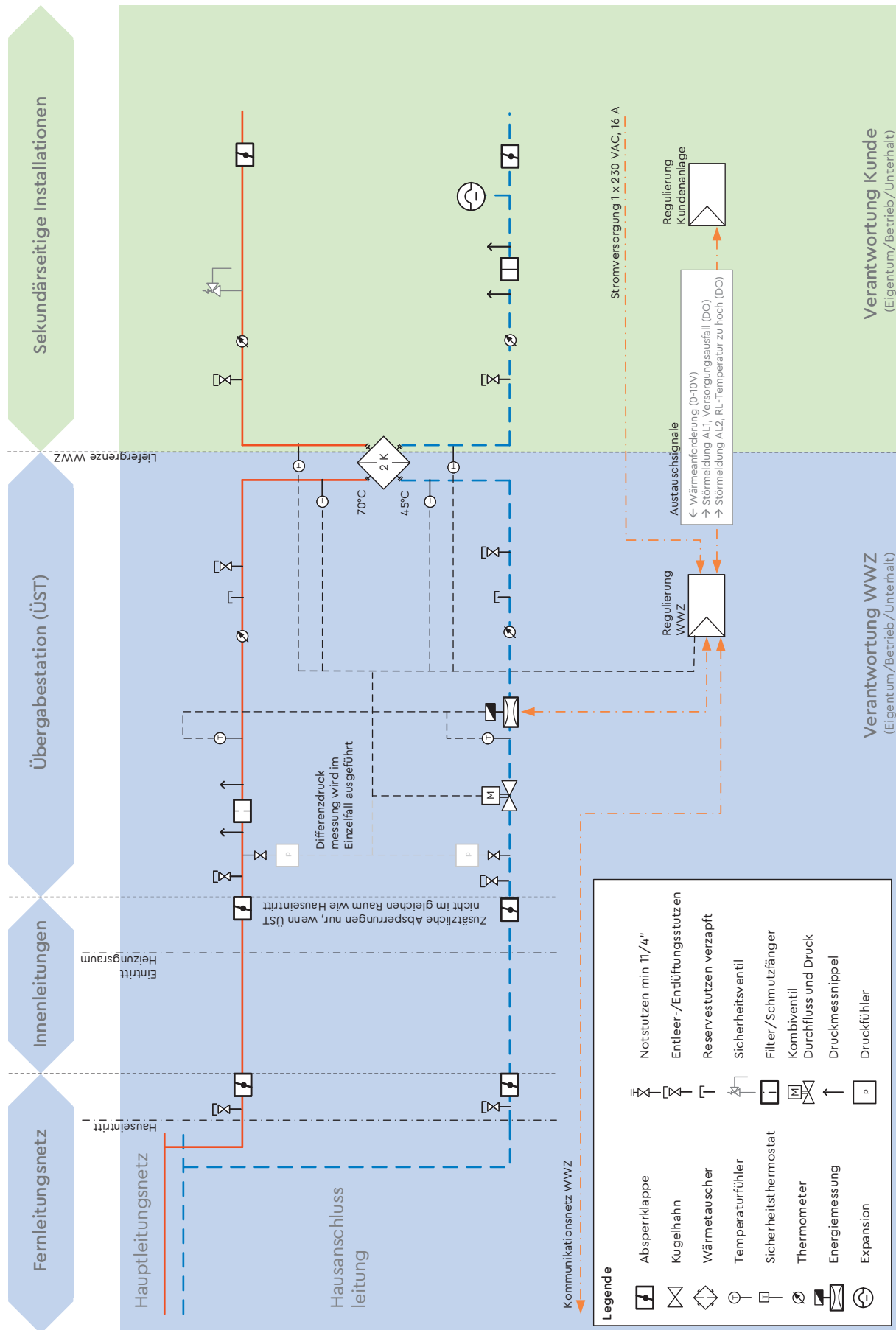
- Plattenwärmetauscher – Es sind Absperrungs- und Entleerungsvorrichtungen im Vor- und im Rücklauf nahe des Plattenwärmetauschers einzuplanen, um Instandsetzungsarbeiten zu gewährleisten.
- Schmutzfänger – Es ist immer ein Schmutzfänger zum Schutz des Wärmetauschers im Rücklauf unmittelbar vor Eintritt einzubauen.
- Wasserqualität – Die Befüllung der sekundärseitigen Installationen ist Sache des Kunden. Es darf nur Füllwasser verwendet werden, welches die Anforderungen gemäss SWKI BT102-01 erfüllt. WWZ behält sich das Recht vor, die Wasserqualität der Kundenanlage auf eigene Kosten zu überprüfen. Entspricht die Wasserqualität nicht den Normen der SWKI, gehen Instandsetzungskosten (beispielsweise Ersatz Plattenwärmetauscher) zu Lasten des Kunden.

5.3. Inbetriebsetzung / Inbetriebnahme

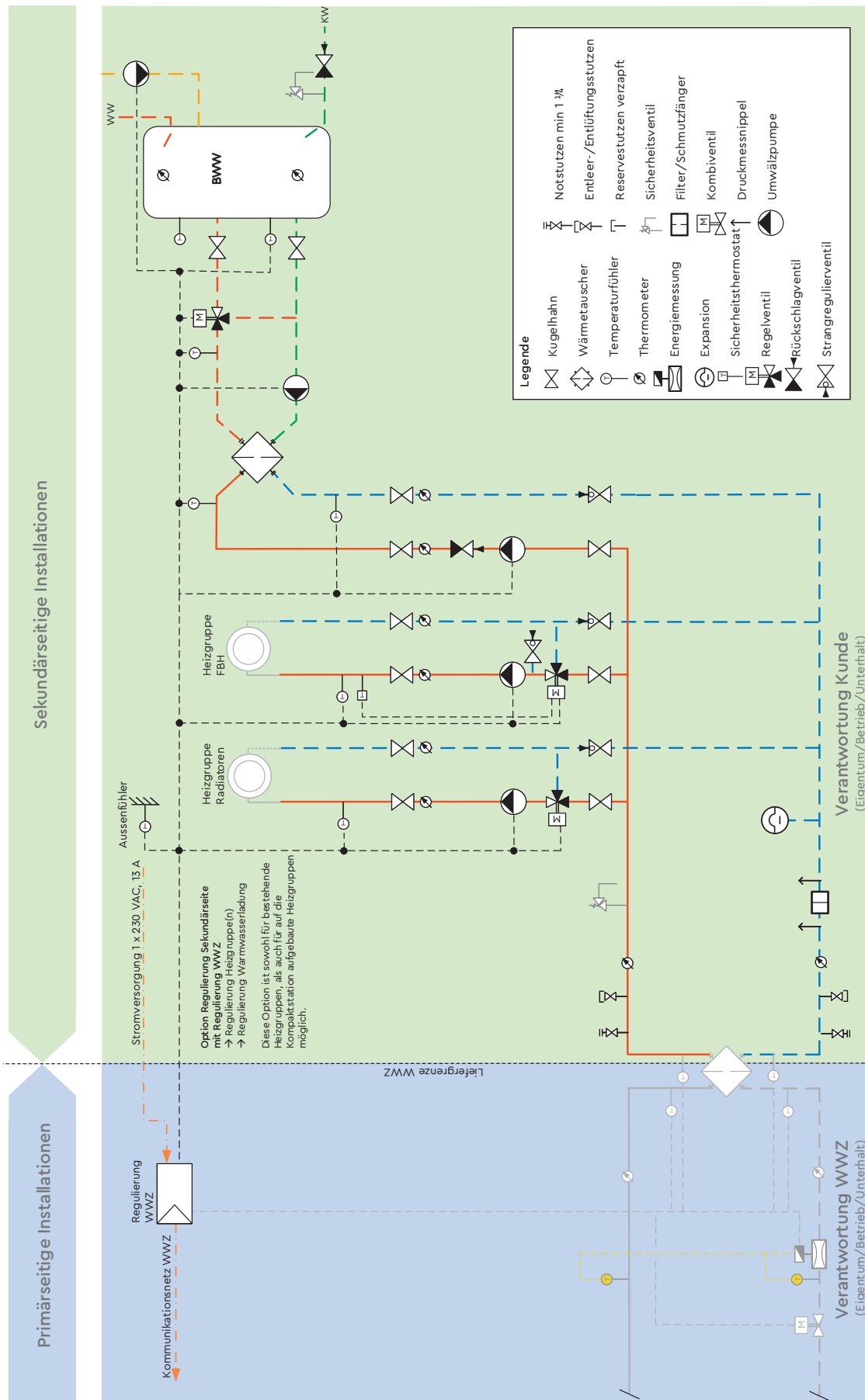
Eine Inbetriebsetzung kann nach erfolgreicher Druckprobe und dem korrekten Befüllen erfolgen. Die Druckprobe und die korrekte Befüllung der sekundärseitigen Installation müssen dem Personal von WWZ oder deren Beauftragten gemeldet werden. Nach erfolgreicher Kontrolle der primär- und sekundärseitigen Installationen wird durch WWZ oder deren Beauftragten der Hausanschluss für die Inbetriebsetzung freigegeben. Bei der Inbetriebsetzung sind die Unternehmer anwesend oder kurzfristig verfügbar, um bei Bedarf die Anlage zusätzlich zu entlüften und allenfalls nachzufüllen.

Nach erfolgreicher Inbetriebsetzung folgt der achtwöchige Probetrieb. In dieser Zeit sind die Unternehmer und Lieferanten für den reibungslosen Betrieb zuständig. Nach erfolgreichem Probetrieb wird die Übergabestation in Betrieb genommen und der Betreiberorganisation von WWZ übergeben.

6. Prinzipschema Primärseite



7. Prinzipschema Sekundärseite (mögliche Ausführung)



Wir schaffen einen Mehrwert für die Bevölkerung, die Wirtschaft, die Umwelt und die Gesellschaft in der Region Zug – seit über 130 Jahren. Als Partnerin für Telekommunikation und Elektromobilität sind wir am Puls der Zeit. Wir vernetzen das Leben und liefern zuverlässig Energie und Wasser.

Unsere Leistungen und Services sind nicht nur nützlich, sondern auch erneuerbar und nachhaltig. Wir denken weiter und entwickeln innovative Lösungen – für heute, morgen und kommende Generationen.