



**eniwa**

# Technische Anschluss- bedingungen

für Wärme- und Kältenetze der Eniwa AG

**Eniwa Wärme**

**Eniwa Kälte**

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>3</b>
1.1	Einleitung	3
1.2	Geltungsbereich	3
1.3	Begriffsbestimmungen	3
<b>2</b>	<b>Anschluss an das Versorgungsnetz/Genehmigungen</b>	<b>4</b>
2.1	Verfahren	4
2.2	Technische Genehmigung	4
2.3	Lieferumfang/Kostenschnittstellen	4
2.4	Plomben	4
2.5	Betriebsgenehmigung	4
<b>3</b>	<b>Technische Grundlagen</b>	<b>5</b>
3.1	Wärmeträgermedium	5
3.2	Technische Daten	5
3.3	Versorgungsleistung	5
3.4	Anschlussleitung	5
3.5	Anschlussraum	6
3.6	Hausstation	6
3.6.1	Übergabestation	6
3.6.2	Messung	6
3.6.3	Regeleinrichtungen	6
3.6.4	Hauszentrale	7
3.6.5	Brauchwarmwasseraufbereitung (BWW)	7
3.6.6	Dämmung	7
3.6.7	Werkstoffe/Verbindungen	7
3.6.8	Elektrische Verdrahtungen	8
<b>4</b>	<b>Montage und Prüfungen</b>	<b>8</b>
4.1	Startbesprechung	8
4.2	Montage	8
4.3	Hydraulische Druckprobe	8
4.4	Reinigung und Korrosionsschutz	8
<b>5</b>	<b>Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>9</b>
5.1	Inbetriebnahme	9
5.2	Abnahme	9
<b>6</b>	<b>Betrieb und Unterhalt</b>	<b>9</b>
6.1	Vorschriften	9
6.2	Wartung und Kontrolle	9
6.3	Kommunikation	9
6.4	Zuständigkeiten	9
<b>7</b>	<b>Prinzipschema</b>	<b>10</b>
7.1	Prinzipschema Wärme ohne Brauchwarmwasser	10
7.2	Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser	11
7.3	Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser	12
7.4	Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser bei Anschlussleistungen ab 100 kW	13
7.5	Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser	14
7.6	Prinzipschema Kälte	15

# 1 Allgemeines

## 1.1 Einleitung

Die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) sind Bestandteil des Anschluss- und Liefervertrages Wärme- und Kälteversorgung.

Um die Versorgung mit den Medien garantieren zu können und um störende Einflüsse auf andere Kunden auszuschliessen, müssen die Bedingungen der TAB zwingend eingehalten werden. Anlagen, die den TAB nicht entsprechen, können von der Eniwa AG, nachfolgend Eniwa genannt, ausser Betrieb gesetzt werden. Änderungen und Ergänzungen der TAB gibt Eniwa in geeigneter Weise bekannt. Die an das Versorgungsnetz angeschlossenen Anlagen müssen allen örtlich geltenden behördlichen Vorschriften entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik und Normen berechnet und ausgeführt sein.

Zweifel über die Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von den TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit Eniwa zu klären. Ausnahmen sind nur nach vorab schriftlich eingeholter Zustimmung bei Eniwa zulässig und sind vertraglich festzuhalten.

Eniwa ist berechtigt, diese TAB jederzeit nach Bedarf abzuändern und zu ergänzen. Der Kunde wird darüber in geeigneter Weise orientiert. Bei bestehenden Anlagen sind die Auswirkungen der Änderungen der TAB zwischen Kunde und Eniwa abzustimmen.

## 1.3 Begriffsbestimmungen

Ein Wärme- bzw. Kälteanschluss umfasst die folgenden Elemente (siehe Prinzipschema Wärme/Kälte Absatz 7):

<b>Versorger</b>	Wärme-/Kältelieferant stellt Wärme und Kälte zur Verfügung
<b>Kunde</b>	Wärme- und/oder Kältekunde bezieht Wärme und/oder Kälte
<b>Primärseite</b>	Von Fernwärme- oder Fernkältewasser durchströmter Anlagenteil vor dem Wärmetauscher
<b>Sekundärseite</b>	Vom Wasser der Hausanlage durchströmter Anlagenteil nach dem Wärmetauscher
<b>Anschlussleitung</b>	Sie umfasst das Leitungsstück vom Hauptleitungs-T-Stück (Netzanschlusspunkt) bis zur Übergabestation (Objektanschlusspunkt).
<b>Hausstation</b>	Besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.
<b>Übergabestation</b>	Die Übergabestation enthält die Absperr-, Regel-, Zähl- und Sicherheitseinrichtungen, die dazu dienen, Wärme in der vertragsgemässen Form und Menge an den Kunden zu übergeben.
<b>Hauszentrale</b>	Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der primärseitigen Übergabestation und der sekundärseitigen Wärme- oder Kälteverteilung im Gebäude.
<b>Hausanlage</b>	Die Hausanlage besteht aus dem Verteilsystem im Gebäude, zur Verteilung von Raum- und Prozesswärme, Brauchwarmwasser sowie zur Klimatisierung.

## 1.2 Geltungsbereich

Die TAB gelten für die Planung, den Anschluss, die Inbetriebnahme und den Betrieb von Kundenanlagen, die an ein Wärme- und/oder Kältenetz angeschlossen sind bzw. werden.

Die Vorschriften gelten auch für Teile der Kundenanlage, welche den Betrieb des Versorgungsnetzes beeinflussen, also insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen.

## 2 Anschluss an das Versorgungsnetz/ Genehmigungen

### 2.1 Verfahren

Die Herstellung/Erweiterung eines Anschlusses an ein Versorgungsnetz Eniwa ist vom Kunden zu beantragen. Änderungen an der Hausstation sind nur genehmigungspflichtig, wenn davon Bestimmungen der TAB tangiert werden. Auch nicht genehmigungspflichtige Änderungen sind Eniwa mindestens einen Monat vor deren Umsetzung schriftlich anzuzeigen. Diese Anzeige umfasst eine Dokumentation der neuen, resp. zu ersetzenden Anlagenteile gemäss der geforderten Dokumentation bei einem Neuanschluss.

Alle anderen Änderungen (Neuanschlüsse, Änderungen an der Hausstationen, etc.) müssen von Eniwa genehmigt werden. Entsprechende Anträge sind mindestens einen Monat vor der geplanten Umsetzung vom Kunden oder dessen Beauftragten bei Eniwa einzureichen. Eniwa prüft und genehmigt das Projekt, sie nimmt die Anlage nach Beendigung der Installationsarbeiten ab.

### 2.2 Technische Genehmigung

- Eniwa sind zur Prüfung folgende Unterlagen einzureichen:
- Lageplan mit Hausgrundriss
- Dispositionsplan der Hausstation (Grundriss und Schnitt)
- Prinzipschema
- Elektroschema
- Aktennotiz Schnittstellenbesprechung MSR mit Betrieb Wärme-/Kälteversorgung Eniwa

Das Prinzipschema hat alle technischen Daten zu enthalten (Leistungen Wärmetauscher und Verbraucher, Auslegungstemperaturen, BWW-Speichervolumina, Fabrikat- und Typenbezeichnungen, Nennvolumenströme, Drosseleinstellung, Bezeichnung der Feldgeräte gemäss Prinzipschema [Absatz 7.], etc.), inklusive Hydraulik der Hausanlage. Die Einbindung von bestehenden Anlagenteilen, wie z.B. Warmwasserspeichern in die Hauszentrale ist möglich. Der Dispositionsplan muss die Platzierung der Anlagekomponenten ausweisen.

Entsprechen Lageplan im Hausgrundriss, Dispositionsplan, Prinzipschema und Elektroschema allen Anforderungen der TAB, wird dem Beauftragten des Kunden die Genehmigung zugestellt. Mit der Montage der Hausstation darf erst nach Erhalt der Genehmigung begonnen werden. Die Montage hat entsprechend dieser Planungsgrundlage zu erfolgen.

### 2.3 Lieferumfang/Kostenschnittstellen

Die Anschlussleitung wird durch Eniwa geplant und errichtet. Hausstation und Hausanlage sind vom und auf Kosten des Kunden zu erstellen und zu unterhalten. Die in der Übergabestation integrierten Komponenten Wärmezähler (Durchflusszähler/Temperaturfühler/Rechenwerk), Regler und Kombiventil mit Stellantrieb befinden sich im Eigentum Eniwa. Die Kosten für die entsprechenden Basisvarianten dieser Komponenten übernimmt Eniwa. Diese sind rechtzeitig bei Eniwa mit den entsprechenden Formularen zu bestellen. Die einzelnen Komponenten sind durch den Kunden in die Hausstation zu integrieren. Die Eigentumsgrenzen sind im Absatz 7 Prinzipschema Wärme oder Kälte dargestellt.

### 2.4 Plomben

Die Kundenanlagen sind zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Energie plombierbar zu gestalten. Der Versorger plombiert den Wärmezähler (Temperaturfühler, Durchflusszähler, Rechenwerk) und den Differenzdruck- und Durchflussregler (Feder, Mengendrossel).

Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, so ist das dem Versorger unverzüglich mitzuteilen. Beglaubigung-, Eich- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Bleiplomben) der Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

### 2.5 Betriebsgenehmigung

Eniwa erteilt für die Einregulierung und Inbetriebnahme der neuen Anlagenteile eine provisorische Betriebsgenehmigung, sofern die Installation keine gravierenden Mängel aufweist. Eniwa erstellt ein Inbetriebnahmeprotokoll in welchem allfällige Mängel festgehalten werden.

Eine definitive Betriebsgenehmigung wird erteilt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a) Die protokollierten Mängel sind behoben.
- b) Eine Betriebsdokumentation mit folgenden Unterlagen ist auf der Anlage vorhanden:
  - Prinzipschema
  - Elektroschema
  - Betriebsanleitung
  - Inbetriebnahmeprotokoll der Unterstationen
- c) Die folgenden Unterlagen sind Eniwa zugestellt:
  - Inbetriebnahmeprotokoll
  - Bestätigung, dass alle unter a) und b) erwähnten Anforderungen erfüllt sind
  - Die notwendigen Unterlagen für den Erhalt der definitiven Betriebsgenehmigung müssen spätestens vier Wochen nach der provisorischen Betriebsgenehmigung bei Eniwa vorliegen.

### 3 Technische Grundlagen

#### 3.1 Wärmeträgermedium

Als Energieträger wird Wasser verwendet.

Das Umlaufwasser auf der Primärseite erfüllt folgende Anforderungen:

LF	Leitfähigkeit	< 200	µS/cm
pH	pH-Wert	8.5 - 9.3	-
m	m-Wert	> = 1	mmol/l
GH	Gesamt-/Resthärte	< 5	°fH
Cl	Chloride	< 30	mg/l
SO <sub>4</sub>	Sulfate	< 50	mg/l
O <sub>2</sub>	Sauerstoff	< 0,1	mg/l

#### 3.2 Technische Daten

Die technischen Daten (Drücke und Temperaturen) der Energieträger Wärme und Kälte können in den verschiedenen Versorgungsnetzen unterschiedlich sein.

Die in den Parameterblättern angegebenen maximalen bzw. vertraglich vereinbarten Rücklauftemperaturen dürfen nicht überschritten werden. Bei unterschiedlichen Rücklauftemperaturenangaben gilt die vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch Aufbau und Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Kann diese nicht eingehalten werden ist der Betreiber verpflichtet entsprechende Massnahmen (Anpassungen/Umbau) auf der Sekundärseite umzusetzen. Bei nicht Einhalten der maximalen Rücklauftemperatur wird die Leistung automatisch durch Eniwa soweit eingedrosselt, damit diese eingehalten wird. Abweichungen sind vorgängig gemäss Punkt 1.1 abzuklären und vertraglich festzuhalten.

#### 3.3 Versorgungsleistung

Die Norm Wärme- und Kälteleistungen sowie -verbräuche sind vom Kunden anzugeben und auf Verlangen Eniwa vorzulegen. Es sind die vollständigen, normgerechten Berechnungen bezüglich Wärme und/oder Kälte einzureichen. Aus den Unterlagen müssen die Berechnungen für die verschiedenen Verbrauchergruppen (Raumheizung, Lüftungsanlagen, BWW, Klimatisierung und ggf. andere Verbraucher) ersichtlich sein.

Die im Anschluss- und Liefervertrag vereinbarte maximale Versorgungsleistung wird bei der Inbetriebnahme durch Eniwa oder deren Beauftragten am Volumenstrombegrenzer eingestellt und plombiert. Der Versorger behält sich vor, die bezogene Leistung zu überprüfen.

#### 3.4 Anschlussleitung

Die Anschlussleitung verbindet die Hauptleitung mit der Übergabestation. Die technische Auslegung, Ausführung und den Bau bestimmt Eniwa. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Kunden/ Grundeigentümer und Eniwa abzustimmen.

Versorgungsleitungen ausserhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und mit tief wurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Die Breite des Schutzstreifens ist von der Anzahl und Dimension der Rohre abhängig.

Die Anschlussleitungen dürfen innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt, noch einbetoniert bzw. eingemauert werden. Sie müssen frei zugänglich bleiben. Eniwa sorgt bei der Einführung der Anschlussleitungen in das Gebäude (Objekteintritt) für eine Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser. Wünscht der Anschlussnehmer einen druckwasserdichten Abschluss, so wird dieser in Abstimmung mit Eniwa von ihm selber in Auftrag gegeben.

### 3.5 Anschlussraum

Im Anschlussraum sollen die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen eingebaut werden. Lage und Abmessungen sind mit Eniwa rechtzeitig abzustimmen. Der Raum sollte verschliessbar sein und muss jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter Eniwa oder deren Beauftragten zugänglich sein. Der Anschlussraum muss für Personen gefahrlos betreten werden können. Die Raumtemperatur darf 30°C nicht überschreiten. Der Raum muss frostfrei und trocken sein. Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet sein.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Elektrische Installationen sind für Nassräume auszuführen. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig. Für den Raum werden eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle empfohlen.

### 3.6 Hausstation

Die Hausstation muss für den indirekten Anschluss konzipiert werden. Ausnahmen hiervon sind vorbehalten.

Die sicherheitstechnische Ausrüstung erfolgt nach DIN 4747. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmetauscher vom Versorgungsnetz getrennt wird.

#### 3.6.1 Übergabestation

Die Übergabestation umfasst folgende Bauteile:

- Schmutzfänger
- Thermometer und Temperaturfühler (keine Anlegefühler) mit Tauchhülsen (kein Einbau direkt in Armaturen)
- Druckmessstutzen mit Absperrhahn und Druckmessgerät (Manometer)
- Entleerungen, Entlüftungen
- Differenzdruck- und Durchflussregler (Kombiregelventil)
- Wärmezähler mit Temperaturfühlern, Durchflusszähler und Rechenwerk

#### 3.6.2 Messung

Standort und Art des Zählers wird von Eniwa bestimmt. Der Zähler muss für die periodische Ablesung und Auswechslung leicht zugänglich bleiben. Verkleidungen müssen in der jeweiligen örtlichen Einbausituation demontierbar sein. Tragekonstruktionen dürfen die Zugänglichkeit des Wärmezählers und der Stationskomponenten nicht beeinträchtigen. Der Einbau von Absperrorganen vor und nach dem Wärmezähler ist unerlässlich. Falls sich Absperrorgane in unmittelbarer Nähe befinden, kann auf eine separate Absperrung verzichtet werden.

Die Leitungen müssen einwandfrei entlüftet und entleert werden können. Die Entleerungen und Entlüftungen sind mind. DN15 mit Kappe auszuführen.

Die Wärmedämmung ist im Bereich der Fühlerhülsen, Flansch- und Schraubverbindungen frei zu halten. Die Montage der Wärmezählung muss ohne Verletzung der Wärmedämmung erfolgen können.

M-Bus Splitter zwischen Wärmezähler und Schneid-Regler sind nicht erlaubt. Die 230V Speisung des Wärmezählers hat ab dem Schneid-Regler zu erfolgen, damit er zur Auswechslung spannungsfrei geschaltet werden kann.

#### 3.6.3 Regeleinrichtungen

Zur sicheren Betriebsweise der Fernwärme - Fernkältenetze beschafft, finanziert und betreibt Eniwa die Kundenanlagen mit einheitlichen Regeleinrichtungen vom Fabrikat Schneider (Basismodul). Als minimale Integration der Sekundärseite in die HAST-Regelung wird die Übertragung eines analogen Signals auf den Schneider-Regler vorgeschrieben.

##### Gebräuchliche Varianten Wärme

- 0... 10V Temperaturanforderung für Heizgruppe (z. B. externe Steuerung vorhanden)
- Heizgruppe 1 nach Witterungstemperatur geregelt, FG über Witterungstemperatur
- Heizgruppe 2 nach Witterungstemperatur geregelt, FG über Witterungstemperatur (Zwischenkreis-pumpe)
- BWW-Ladung geregelt (primär, vor Plattentauscher Heizung)

##### Gebräuchliche Varianten Kälte

- 0... 10V Temperaturanforderung für Kältegruppe, z. B. externe Steuerung vorhanden
- Kältegruppe 1 nach Witterungstemperatur geregelt, z. B. externen FG-Kontakt
- Kältegruppe 2 z. B. ULK oder Lüftung, z. B. über externen FG-Kontakt

### 3.6.4 Hauszentrale

Die Wärme- bzw. Kälteübergabe an die Hausanlage erfolgt indirekt mit separaten Wärmetauschern. Primärseitig müssen die Wärmetauscher für die max. Drücke und Temperaturen des Versorgungsnetzes (gem. Parameterblatt für das jeweilige Versorgungsgebiet) geeignet sein. Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage massgebend. Die thermische Auslegung der Wärmetauscher hat so zu erfolgen, dass die max. Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen gemäss Parameterblatt erreicht wird.

Als Wärmetauscher kommen im Normalfall gelötete oder geschweisste Apparate zum Einsatz, in Einzelfällen sind für grössere Leistungen auch geschraubte Wärmetauscher zulässig. Wärmetauscher müssen mechanisch spannungsfrei eingebaut werden. Auf die Verbindungen zum Wärmetauscher dürfen keine Axialkräfte und Biegemomente übertragen werden. Die Übergabestation und die Hauszentrale müssen geerdet werden.

Die Hauszentrale und -anlage im Wärme und Kältenetz darf keinerlei Einrichtungen besitzen, die den Vorlauf ohne Energienutzung dem Rücklauf zuführt. Das heisst, dass folgende Einrichtungen ausgeschlossen sind:

- Offene Expansionsgefässe
- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkant)
- Bypässe (auf Verteiler, bei Verbrauchern, etc.)
- Überströmregler und -ventile
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Umlenkschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer etc.

### 3.6.5 Brauchwarmwasseraufbereitung (BWW)

Die Brauchwarmwassererwärmung mit Wärme ist ganzjährig möglich. Für die BWW-Speicherladung sind Speichersysteme gemäss Kapitel 7 vorzusehen.

Zur Verhinderung von Verkalkung in den Anlagen empfehlen wir dringend die Installation einer Wasserenthärtungsanlage. Für den Brauchwarmwasseraustritt ist der am Wärmetauscher unten liegende Stutzen zu verwenden (reduzierte Härteausfällung durch Durchmischung der Temperaturschichtung im Stillstand).

Die Eniwa ist bestrebt dem Kunden einen möglichst grossen Anteil der gelieferten Wärmeenergie aus regenerativen Energiequellen zu liefern. Bedingt hieraus ergeben sich spezielle Rahmenbedingungen, die ein eliminieren von potentiellen Legionellen mit Hilfe der im Primärkreislauf vorhandenen Temperaturen nicht zwingend garantieren. Daher ist der Legionellenschutz kundenseitig zu realisieren (Bsp. Elektroheizeinsatz). Dem Kunden obliegt hierbei die Einhaltung der erforderlichen Sorgfaltspflicht.

### 3.6.6 Dämmung

Die wärme- und kälte durchführenden Teile sind nach den geltenden Dämm- und Brandschutzvorschriften zu isolieren. Die Armaturen sind mit der Dämmstärke der Leitungen zu isolieren. Zusätzlich ist zu gewährleisten, dass es zu keiner Kondensatbildung kommt.

Die Dämmung der Kälteleitungen ist mit Schläuchen oder Platten aus Elastomer (Armaflex oder Kaiflex) ausführen, Stösse und Längsnähte sind dampfdiffusionsdicht zu verkleben. Es sind Kälterohrschellen zu verwenden.

### 3.6.7 Werkstoffe/Verbindungen

Die Auswahl der Werkstoffe für die primärseitigen Bauelemente ist gemäss DIN 4747 vorzunehmen.

Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Wärmeträger geeignet sein.

Folgende Mindestanforderungen gelten für die primärseitigen Bauelemente:

#### Rohrleitungen Wärme

- Nahtlose Siederohre P235 TR2 nach DIN EN 10216-1 oder geschweisste Siederohre P235 TR1 nach DIN EN 10217-7 mit Rostschutzgrundierung. Für Formstücke gelten die gleichen Anforderungen wie für bei Rohrleitungen. Dimensionsreduktionen, Richtungsänderungen und Rohrabschlüssen sind mit Reduzier-, T-Stücken, Bögen und Klöpperböden auszuführen.

#### Rohrleitungen Kälte

- Polyethylen PE 100 (SDR11, S5), DIN EN 12201, DIN 8074, starr ohne farbliche Markierung. Für Formteile gelten dieselben Anforderungen, es sind nur solche ohne Abminderungsfaktor (PN16) zugelassen. Segmentgeschweisste Teile, usw. sind somit verboten.

oder

- Geschweisstes Rohr aus rostfreien Stählen nach DIN EN 10217-7, für normale Umweltbedingungen 1.4307 oder 1.4301. Für Formstücke gelten die gleichen Anforderungen wie für Rohrleitungen. Dimensionsreduktionen, Richtungsänderungen und Rohrabschlüsse sind mit Reduzier-, T-Stücken, Bögen und Klöpperböden auszuführen.

### **Gehäuse von Armaturen**

- Stahl S235JR nach DIN EN 10027-1, C22.3 nach DIN 2528
- Kupferlegierungen CuZn36Pb2As, GK-CuZn37Pb nach DIN EN 1982, G-CuSn5ZnPb, G-CuSn6ZnNi nach DIN EN 1982, SF-Cu nach DIN 1787, CuZn36Pb2, CuZn40Pb nach DIN EN 12163, CuZn39Pb3 nach DIN EN 12163
- Für Kälte sind rostfreie Stähle oder Stahl mit geeigneter Korrosionsbeschichtung einzusetzen (z. B. Epoxidlackierung).

### **Verbindungsarten**

- Schweissverbindungen nach SN EN 12817, Bewertungsgruppe Klasse C Mittel EN 25817, bei gebäude-internen Leitungen, Bewertungsgruppe B bei erd-verlegten Leitungen. Es ist entsprechend qualifiziertes Schweisspersonal einzusetzen, zertifiziert nach EN ISO 9606-1.
- Flanschverbindungen mit Vorschweissflanschen gemäss DIN 2633
- Flachdichtende Verbindungen mit Anschweissenden
- Löt- und Schweissverbindungen für Wärmetauscher
- Dichtungsmaterial, Aramid- oder Carbonfasern, gebunden mit NBR (Beispielsweise Klingersil C-4300 oder C-4500)
- Für Polyethylen sind maschinelle Heizelement-Stumpfschweissungen und Elektroschweissysteme (z. B. Muffen, Sättel, usw.) zugelassen, nach DVS 2207-1. Schweissgeräte müssen den Anforderungen von DVS 2208-1 entsprechen.
- PE-Gewinde sind verboten, es müssen Übergangsmuffen mit Metallgewinden verwendet werden.

### **Schrauben und Muttern**

- Schrauben nach DIN EN 1515-1
- Muttern nach DIN EN 1515-1
- Wärme schwarz oder verzinkt und bei Kälte rostfrei (Gewinde ohne Schraubenpasten müssen nochmals demontiert und nachbehandelt werden)
- Schraubenpaste gegen Anfressen verwenden (Gewinde, Auflagefläche Kopf und Mutter)

Die sauberen und fettfreien Rohrleitungen und Formstücke sind mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen. Verboten sind automatische Entlüftungen, Pressverbindungen, Metall- und Gummikompensatoren, konische Verbindungen und Hanf oder Teflon als Dichtungsmaterial.

### **3.6.8 Elektrische Verdrahtungen**

Sämtliche Elektroinstallationen und Verkabelungen sind durch den kundenseitigen Elektroinstallateur auszuführen. Dies beinhaltet auch sämtliche Kommu-

nikations- und Busleitungen. Als Schnittstelle zum Eniwa-Netz dient die Blitzschutzdose welche durch Eniwa geliefert und installiert wird. Diese ist durch den kundenseitigen Elektroinstallateur fachkundig anzuschliessen.

## **4 Montage und Prüfungen**

### **4.1 Startbesprechung**

Vor Montagebeginn ist eine Startbesprechung mit Planer, Montagepersonal und Eniwa durchzuführen.

### **4.2 Montage**

Die Montage muss durch zuverlässiges qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Die Rohrhalterungen müssen eine einwandfreie Führung gewährleisten. Die Rohre sind winkeligerecht und nach Herstellerangaben zu installieren. Rohrbefestigungen sind körperschall- und schwingungsdämmend in verzinkter Ausführung zu erstellen. Für Kälteleitungen sind Kälterohrschellen zu verwenden.

Die Rohrleitungen sind an den Tiefst- und den Höchstpunkten mit Entleerungs- resp. Entlüftungsarmaturen auszurüsten. Durchströmte Anlagenteile können stichprobenweise vor der Inbetriebnahme der Hausstation durch Eniwa mittels Durchstrahlprüfung geprüft werden. Gegebenenfalls verlangt Eniwa Nachbesserung.

### **4.3 Hydraulische Druckprobe**

Nach der Montage ist eine hydraulische und visuelle Prüfung der Anlagenteile durchzuführen, und zwar bevor die Dämmung angebracht wird. Über den Zeitpunkt der hydraulischen Prüfung ist Eniwa eine Arbeitswoche im Voraus zu informieren. Das Abpressen erfolgt mit dem 1,3-fachen Betriebsdruck während mindestens 24 Stunden. Diese Druckprobe muss dokumentiert werden (Druckmessscheibe). Zeigen sich Undichtigkeiten, so ist die Prüfung nach Behebung der Mängel zu wiederholen.

### **4.4 Reinigung und Korrosionsschutz**

Nach Fertigstellung der Anlagen ist die Primärseite einer gründlichen Reinigung mittels Durchspülung zu unterziehen (Entfernung von Schlamm, Hammer Schlag, Schweissperlen usw.). Die Aussenflächen der Anlage sind nach der Reinigung und Entfettung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich (z. B. Zinkstaub, Aluminiumbronze, keine Bleimennige) zu versehen.



## **5 Inbetrieb- und Abnahme**

### **5.1 Inbetriebnahme**

Eniwa ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten die von ihr als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen. Anlässlich der Druckprobe kann die Anlage durch Eniwa hinsichtlich der Ausführung geprüft werden. Die Vornahme der Prüfung durch Eniwa bedeutet für den Kunden keine Entbindung von seiner Verantwortlichkeit für die richtige Ausführung der Anlage.

Die primärseitigen Anlagenteile der Hausstation werden während der Inbetriebnahme mittels Netzinhaltswasser aus dem bestehenden Leitungsnetz gefüllt. Die primärseitigen Absperrorgane dürfen nur von Eniwa geöffnet werden. Manipulationen an der Übergabestation dürfen nur von Eniwa vorgenommen werden.

Eniwa erstellt ein Inbetriebnahme-Protokoll indem allfällige Mängel und die versorgungsrelevanten Daten (Regler-, Pumpen- und Drosseleinstellungen, Soll- und gemessene Ist-Werte der Temperaturen, Drücke und Durchflüsse) festgehalten sind. Unwesentliche Mängel sind vom Verantwortlichen unter Terminvorgabe zu beheben. Werden bei der Inbetriebnahme wesentliche Mängel festgestellt, so wird die Inbetriebnahme verschoben.

### **5.2 Abnahme**

Die Abnahme des Anschlusses erfolgt, sobald alle Bedingungen gemäss Kapitel 2.2 erfüllt sind.

## **6 Betrieb und Unterhalt**

### **6.1 Vorschriften**

Nachträgliche Änderungen an den Anlagen des Kunden sind Eniwa zur Genehmigung vorzulegen. Die primärseitigen Absperrorgane dürfen vom Kunden geschlossen werden. Sie dürfen aber nicht ohne Rücksprache mit Eniwa geöffnet werden.

Eniwa und der Kunde halten ihre Anlagenteile auf eigene Kosten in fachgerechtem Zustand. Der Kunde hat seine Anlage frostfrei zu halten.

### **6.2 Wartung und Kontrolle**

Für Wartung, Kontrolle und Unterhalt ist der jeweilige Eigentümer der Anlagenteile zuständig.

### **6.3 Kommunikation**

Allfällige Meldungen von Mietern infolge unzureichender Versorgung gehen an die Verwaltung oder Hauswartung des Kunden. Diese prüft die Anlagenteile ihres Leistungsumfanges und gibt erst dann die Beobachtungen und Informationen an Eniwa weiter.

Eniwa entscheidet in Absprache mit dem Kunden über die zu treffenden Massnahmen.

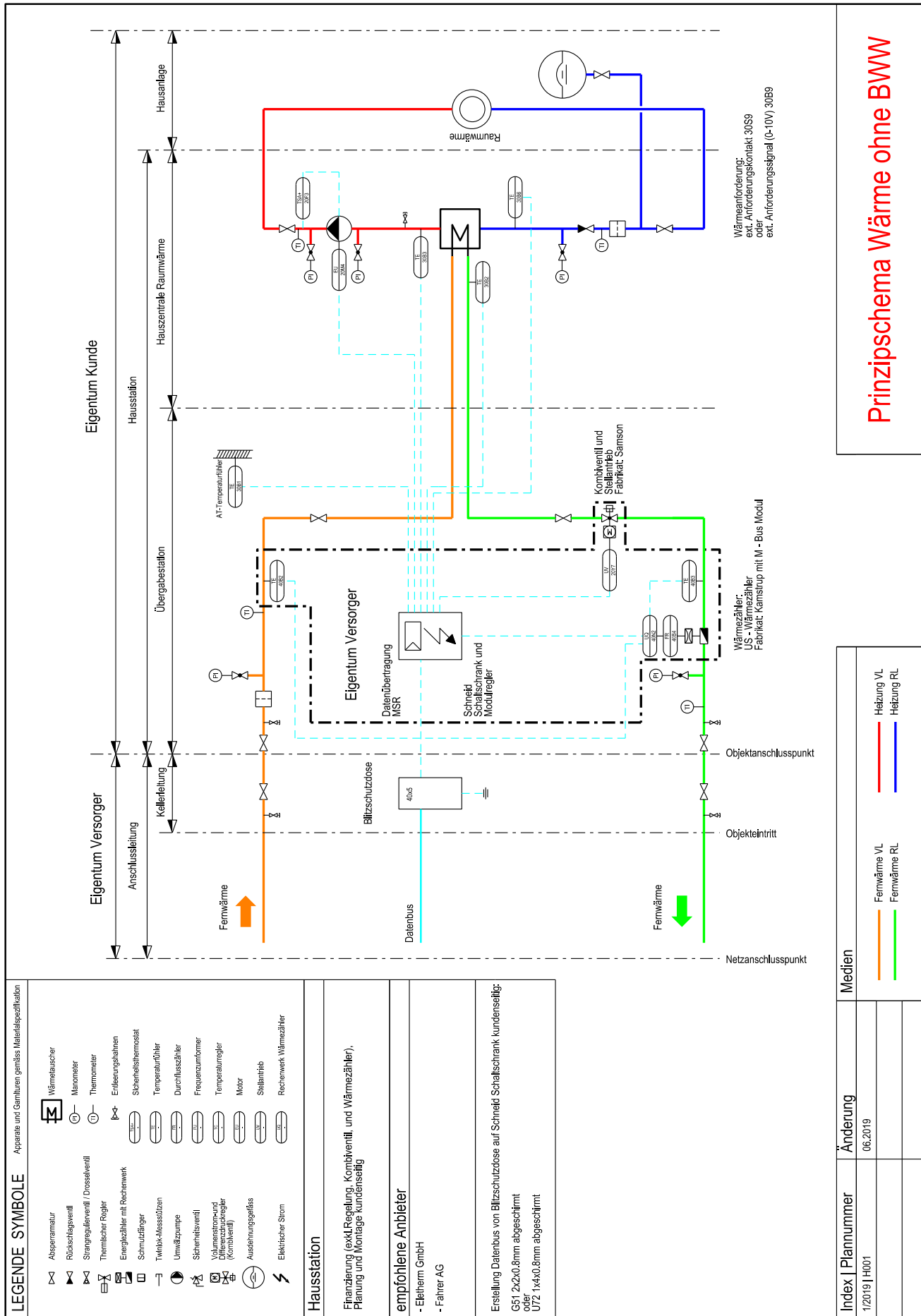
Eniwa stellt eine Pikettnummer (24 h-Bereitschaftsdienst) zur Verfügung.

### **6.4 Zuständigkeiten**

Die Zuständigkeiten sind gemäss den Schnittstellen in diesen TAB geregelt und zu berücksichtigen. Der Kunde und seine Lieferanten sind für den Betrieb und Unterhalt der sich in seinem Eigentum befindlichen Anlagenteile zuständig. Eniwa kann zur Beratung oder Kontrolle beigezogen werden. Sollte sich aus dieser ergeben, dass die Probleme oder Störungen nicht durch Eniwa verursacht werden, behält sich Eniwa vor, die weiteren Aufwendungen in diesem Zusammenhang in Rechnung zu stellen.

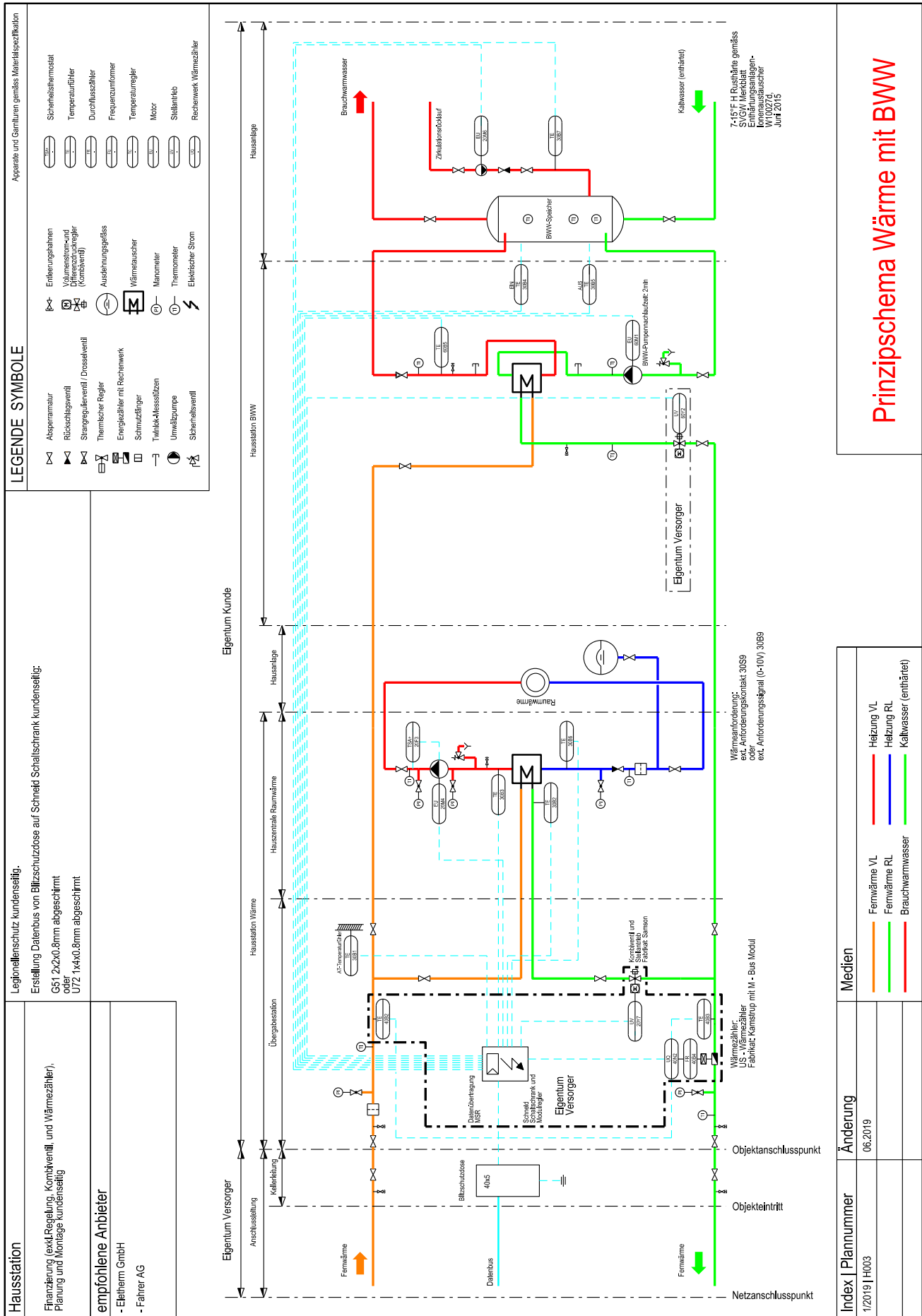
# 7 Prinzipschema

## 7.1 Prinzipschema Wärme ohne Brauchwarmwasser

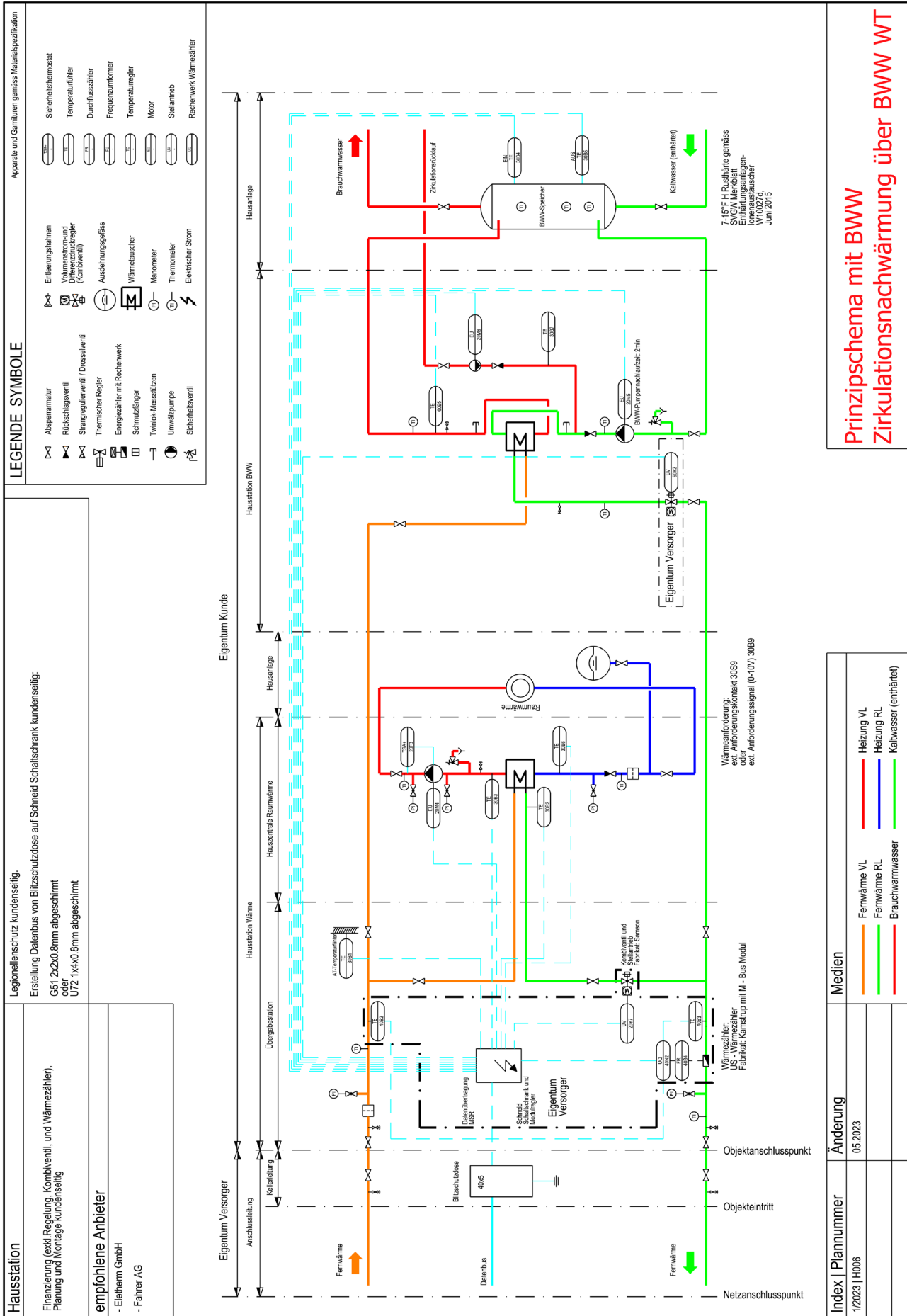


Prinzipschema Wärme ohne BWW

## 7.2 Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser



### 7.3 Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser



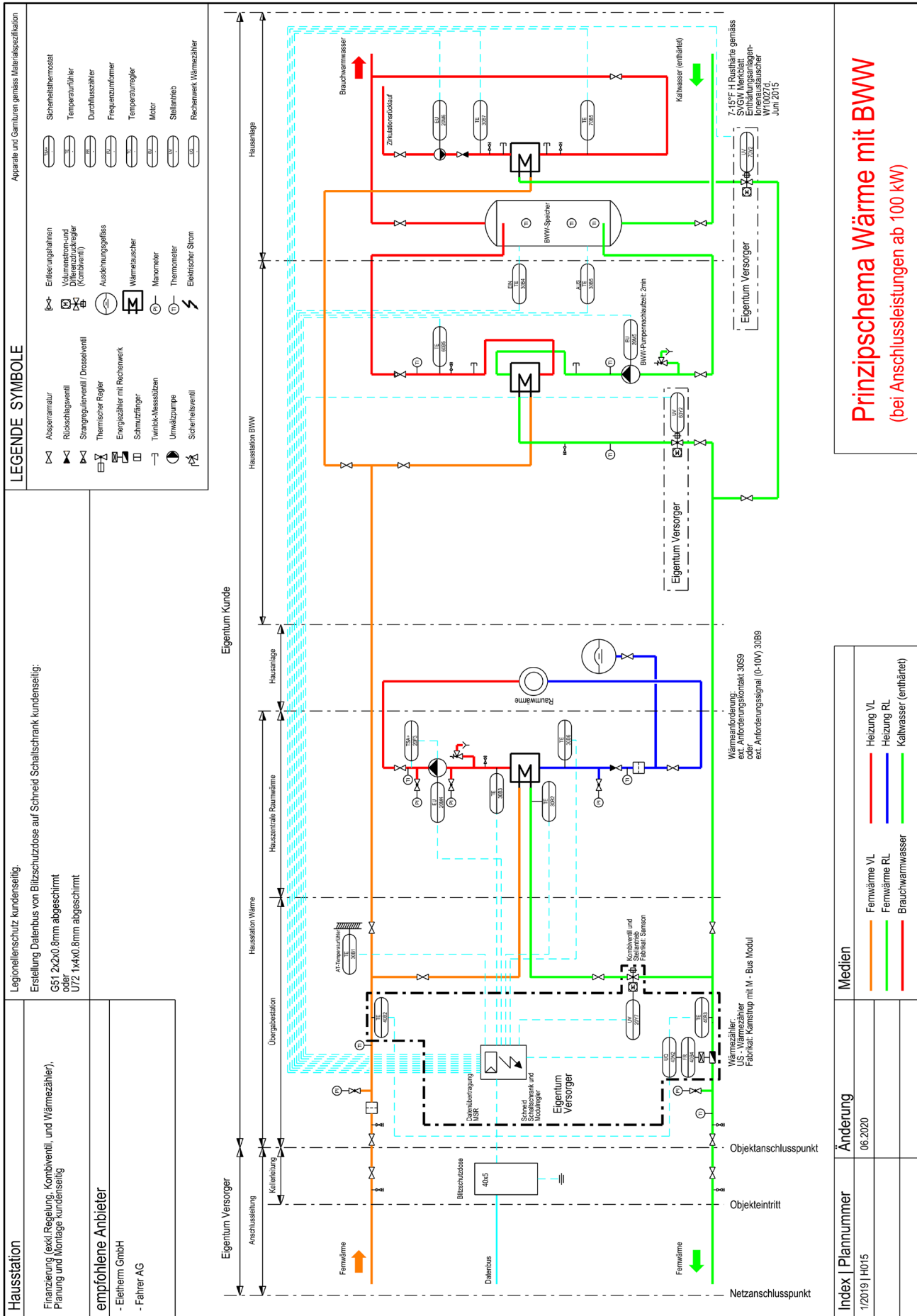
Prinzipschema mit BMW  
Zirkulationsnachwärmung über BMW WT

7-15°F H-Rushrate gemäss  
SVGW Merkblatt  
Entwässerungsanlagen-  
Vormassnahmen  
Vom 1. Juni 2015

Wärmeanforderung:  
ext. Anforderungskontakt 30S9  
oder  
ext. Anforderungssignale (0-10V) 30B9

Wärmehäuser:  
US - Wärmehäuser  
Fabrikat: Kamstrup mit M - Bus Modul

# 7.4 Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser bei Anschlussleistungen ab 100 kW



Prinzipschema Wärme mit BWW  
(bei Anschlussleistungen ab 100 kW)

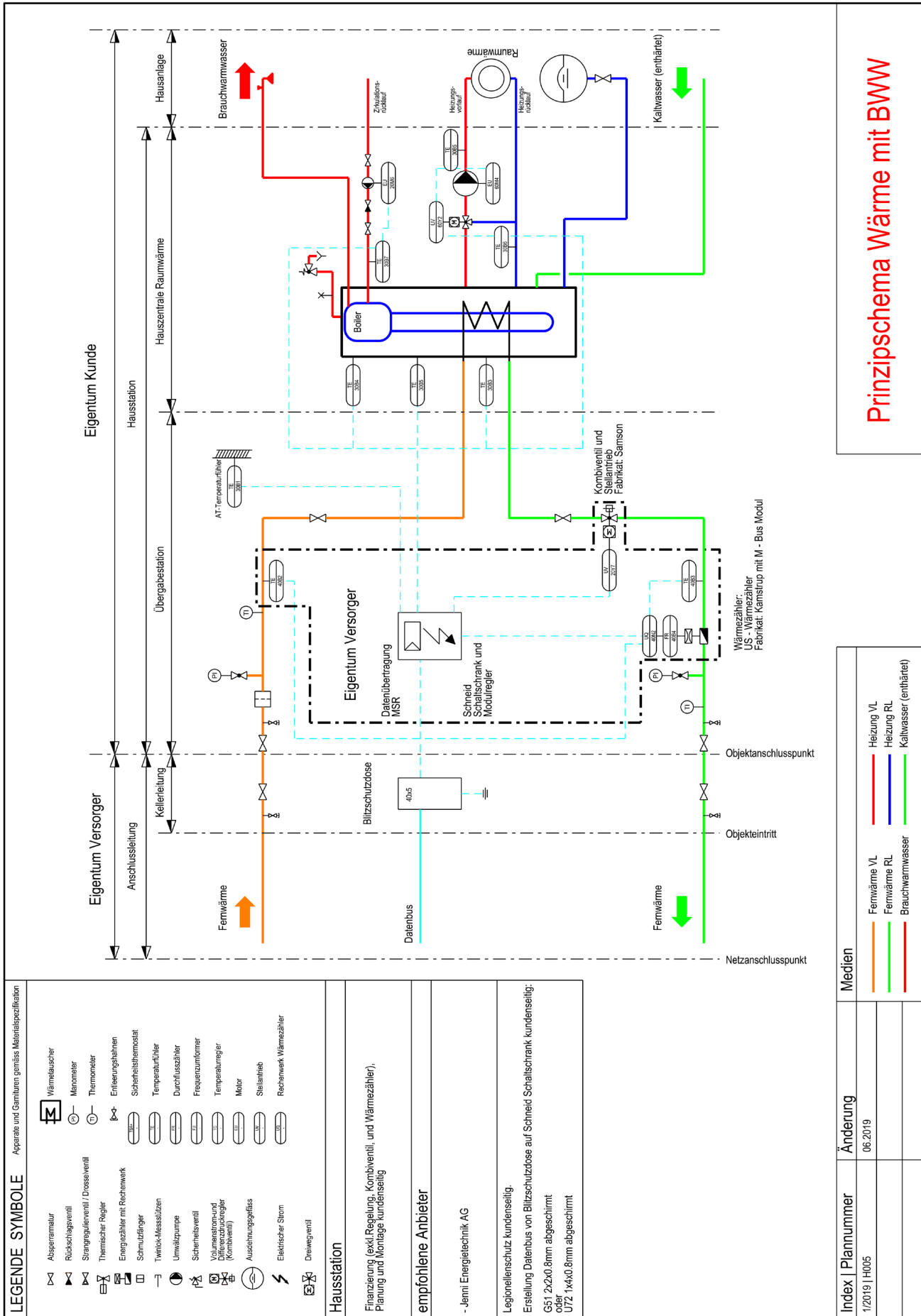
7-15 °F H Rusthärtigkeit gemäss SVGW Merkblatt  
Entsorgungsfähigkeit  
W100274  
Wärmehäuser  
Jun 2015

Wärmeanforderung:  
ex. Anforderungskontakt 30S9  
oder  
ext. Anforderungssignal (0-10V) 30B9

Wärmehäuser:  
US - Wärmehäuser  
Fabrikat: Kamstrup mit M - Bus Modul

Objektanschlusspunkt  
Objekteintritt  
Netzanschlusspunkt

## 7.5 Prinzipschema Wärme mit Brauchwarmwasser



## 7.6 Prinzipschema Kälte

