

Technische Anschlussbedingungen Fernwärme

für den Netzanschluss, die Netznutzung und die Lieferung von Wärme

TAB
Wärme Lyss Nord AG

Vom 13. Dezember 2018

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	4
1.1	Vorbemerkungen	4
1.2	Geltungsbereich	4
1.3	Normen und Vorschriften	4
1.4	Begriffsbestimmungen	4
1.5	Zuständigkeitsbereich für Wartung und Unterhalt	5
1.6	Plomben	5
2.	Bewilligungen	5
2.1	Grundsätzliches	5
2.2	Technische Bewilligung	6
3.0	Technische Grundlagen	6
3.1	Wärmeleistungsbedarf	6
3.2	Temperaturen	6
3.3	Rücklauftemperatur	7
3.4	Maximaler Volumenstrom	7
3.5	Drücke	7
3.6	Wärmeträger	8
4.0	Wärmeübergabestation und Primärleitungen	8
4.1	Allgemeines	8
4.2	Prinzip-Schema Fernwärmeanschluss	8
4.3	Heizung	9
4.4	Brauchwarmwasserbereitung (BWW)	9
4.5	Absperrorgane	9
4.6	Erdung- Potentialausgleich	9
4.7	Stromanschluss	10
4.8	Regelung	10
4.9	Dimensionierung der Rohrleitungen	10
4.10	Werkstoffe und Verbindungen	11
4.11	Vorgaben Fabrikate und Lieferanten	11
4.12	Wärmedämmung	11
4.13	Heizraum	12
5.0	Wärmemessung	12
5.1	Messeinrichtung	12
5.2	Anmeldung Wärmebezug	12
5.3	Standort	12
5.4	Art- & Grössenbestimmung	12
5.5	Verkleidungen	13
5.6	Absperrorgane	13
5.7	Entleerung und Entlüftung	13
5.8	Durchflussgeber	13

5.9	Temperaturfühler	13
5.10	Wärmedämmung	13
5.11	Wärmezählerbestandteile.....	13
6.0	Montage und Prüfung	14
6.1	Allgemeine Montage	14
6.2	Sichtbare Leitungen	14
6.3	Hydraulische Druckprobe	15
6.4	Reinigung und Korrosionsschutz.....	15
7.0	Erstinbetriebsetzung und Abnahme	15
8.0	Betrieb und Unterhalt	16
9.0	Schlussbestimmungen	16
9.1	Anwendbares Recht und Gerichtsstand	16
9.2	Inkrafttreten, Änderungen.....	16



1. Allgemeines

1.1 Vorbemerkungen

Die vorliegenden "Technischen Anschlussbedingungen" für Hausstationen (**TAB**) sind Bestandteil des Wärmelieferungsvertrags (**WLV**).

Der Wärmelieferant Wärme Lyss Nord AG (WLN) kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die vorliegenden TAB bei der Planung und Ausführung sowie beim Betrieb der anzuschliessenden Anlagen beachtet werden.

Anlagen, welche die Anforderungen der TAB nicht erfüllen, können vom WLN ausserbetrieb gesetzt werden.

Weil die Fernwärmeversorgung zur Wärmeabgabe an eine grosse Anzahl Abnehmer bestimmt ist, muss bei der Erstellung der Anschluss- und Abnehmeranlagen ein hohes Mass an Sicherheit gewährleistet sein. Störende Auswirkungen auf andere Abnehmer sind durch sachgemässe Konstruktion und Ausführung zu vermeiden (Temperatur - Druckschwankungen, Undichtheiten, Ermüdungsbrüche, Korrosion etc.).

Die an das Fernheiznetz anzuschliessenden Anlagen müssen allen geltenden Vorschriften entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik berechnet und ausgeführt sein.

1.2 Geltungsbereich

Die TAB gelten für alle primärseitigen Anlageteile wie Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperr- Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen, usw.

Die Vorschriften gelten auch für Teile der Hausanlage, welche den Betrieb des Fernwärmenetzes beeinflussen. Also insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen.

In besonderen Fällen, können Abweichungen gegenüber den vorliegenden Vorschriften, nach Rücksprache mit WLN, bewilligt werden.

1.3 Normen und Vorschriften

Die an das Fernwärmenetz anzuschliessenden Anlagen müssen, neben den Vorgaben dieser TAB, den allgemein gültigen Richtlinien, Vorschriften und Stand der Technik entsprechend geplant und ausgeführt werden.

Besonders hingewiesen wird auf die Normen des Schweizerischen Vereins für Gas & Wasserwirtschaft (SVGW), der Verband Fernwärme Schweiz (VFS), die ISO-Normen, die Vorschriften und Bestimmungen des Schweizerischen Vereins für technische Inspektion (SVTI), die Vorgaben von **energieschweiz** QM Planungshandbuch Fernwärme sowie die Anforderungen von Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI.

1.4 Begriffsbestimmungen

Wärmelieferant (WLN):	Wärmelieferant stellt Wärme zur Verfügung
Wärmekunde (WK):	Wärmekunde bezieht Wärme
Netzanschluss (NA): (Primärseite)	Er umfasst das Leitungsstück vom Hauptleitungs-T-Stück bis und mit Hauptabsperrarmaturen im Keller des Kunden inklusive Mauerdurchbruch bzw. Bohrungen, Abdichtungen, Kombidose für Leckwarn-System und Bus für das Leitsystem mit Potentialausgleich.

Ein Fernwärmeanschluss umfasst die folgenden Elemente:

Primärleitungen: (Primärseite)	Die Primärleitungen stellen die Verbindung zwischen dem Netzanschluss und der Wärmeübergabestation dar.
Wärmeübergabestation: (Primärseite) (WÜS) :	Die Wärmeübergabestation enthält die Absperr-, Regel-, Wärmezähler- und Sicherheitseinrichtungen, die dazu dienen, Wärme in der vertragsgemässen Form und Menge an den WK zu übergeben.
Hausinstallation (HI): (Sekundärseite)	Als Hausinstallation wird das Wärmeverteilsystem im Gebäude bezeichnet. Sie ist nach dem Konzept der Wärmeverteilung des Gebäudes in einzelne Heizgruppen aufgeteilt. Mit einem indirekten Anschluss ist die Hauszentrale durch einen Wärmetauscher vom Fernheiznetz getrennt.
Hausstation: (HS) : (Primär-und Sekundärseite)	Die Hausstation besteht aus den Primärleitungen, der Wärmeübergabestation und der Hausinstallation. Als primärseitig gelten die Anlageteile bis und mit Wärmeübergabestation.

1.5 Zuständigkeitsbereich für Wartung und Unterhalt

Der Netzanschluss, die Primärregelung mit Primärfilter, -Ventil mit Wärmezähler werden von WLN instandgehalten (Siehe Kapitel 4.2 Prinzip-Schema Fernwärmeanschluss).

Die sekundärseitige Installation inklusive Wärmetauscher befinden sich im Zuständigkeitsbereich des WK.

Die Schnittstelle ist im beiliegenden hydraulischen Schema gekennzeichnet.

1.6 Plomben

Der Wärmezähler (Temperaturfühler, Durchflussgeber, Rechenwerk) und den Differenzdruckregler/Volumenstrombegrenzer werden anlässlich der Inbetriebsetzung (IBS) durch WLN-Servicetechniker kontrolliert und plombiert.

2. Bewilligungen

2.1 Grundsätzliches

Neuanschlüsse und Änderungen an der Primärseite der Hausstationen sind bewilligungspflichtig und dürfen nur nach Vorgaben von WLN ausgeführt werden. Änderungen an der Sekundärseite von Hausstationen sind nur bewilligungspflichtig, wenn davon Bestimmungen der TAB tangiert werden. Bewilligungen sind von WK und/oder vom Installateurs beim Zuständigen WLN einzuholen. WLN prüft und bewilligt das Projekt.

Er überprüft die Einhaltung der TAB, anlässlich der definitiven IBS, mit Protokoll.

Alle elektrischen Anlagen haben den Anforderungen der gültigen Niederspannungs-Installationsnorm (NIN) zu entsprechen und sind durch einen konzessionierten Installateur auszuführen.

2.2 Technische Bewilligung

Bei WLN sind Prinzip-Schema und Dispositionsplan der Hausstation zur Prüfung einzureichen (Papier und/oder PDF).

Das Prinzip-Schema hat alle technischen Daten zu enthalten (Leistungen des Wärmtauschers sowie der Verbraucher, Auslegungstemperaturen, Fabrikat- und Typenbezeichnungen, Nennvolumenströme, Drosseleinstellung etc.).

Der Dispositionsplan muss die Einbaulage des Wärmezählers, seine Zugänglichkeit und die Platzierung der Anlagekomponenten ausweisen.

Entspricht das Prinzip-Schema und der Dispositionsplan allen Anforderungen der TAB, wird dem Beauftragten des WK ein von WLN unterschriebenes Exemplar zugestellt.

Mit der Montage der Hausstation darf erst nach Erhalt des unterschriebenen Prinzip-Schemas begonnen werden und die Montage hat entsprechend dieser Planungsgrundlage zu erfolgen. Änderungen/Anpassungen sind durch WLN zu bewilligen.

3.0 Technische Grundlagen

3.1 Wärmeleistungsbedarf

Die abonnierte Wärmeleistung ist im Interesse des WK dem effektiven Wärmeleistungsbedarf anzupassen. Übermässige Reserveleistung verursacht eine unerwünschte Erhöhung der Wärmekosten.

Die im Wärmelieferungsvertrag vereinbarte maximale Wärmeleistung wird bei der Inbetriebnahme mittels Leistungsbegrenzung eingestellt. WLN behält sich vor, die bezogene Leistung stichprobenartig zu überprüfen.

3.2 Temperaturen

Maximale Betriebstemperatur für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile:	110°C
--	-------

Temperaturen für die technische Auslegung

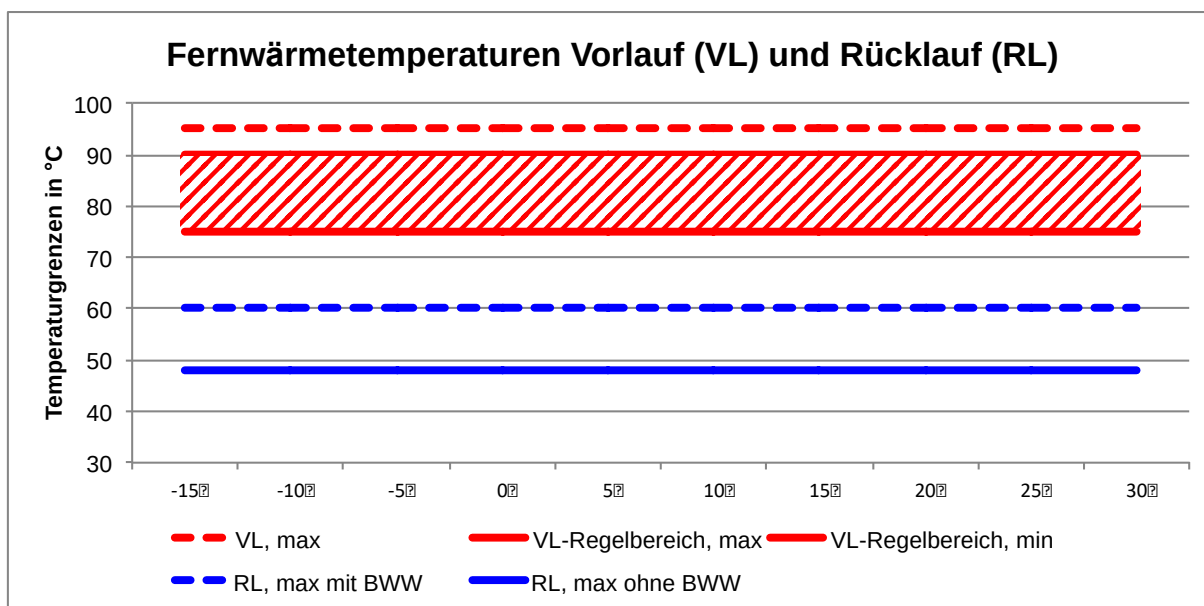
- | | | | | | |
|---|-----------------------------|-------|---|-------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Die Vorlauftemperatur wird nach dem Netzbedarf zwischen geregelt. | 75°C - 90°C | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> <table border="0"> <tr> <td>Maximale Vorlauftemperatur:</td> <td style="text-align: right;">95 °C</td> </tr> <tr> <td>Minimale Vorlauftemperatur:</td> <td style="text-align: right;">75 °C</td> </tr> </table> Maximale Fernwärmerücklauftemperatur | Maximale Vorlauftemperatur: | 95 °C | Minimale Vorlauftemperatur: | 75 °C | |
| Maximale Vorlauftemperatur: | 95 °C | | | | |
| Minimale Vorlauftemperatur: | 75 °C | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> <table border="0"> <tr> <td>im Heizbetrieb (ta = -8°C):</td> <td style="text-align: right;">48°C</td> </tr> <tr> <td>während der Brauchwarmwasser-Bereitung (BWW):</td> <td style="text-align: right;">60°C</td> </tr> </table> | im Heizbetrieb (ta = -8°C): | 48°C | während der Brauchwarmwasser-Bereitung (BWW): | 60°C | |
| im Heizbetrieb (ta = -8°C): | 48°C | | | | |
| während der Brauchwarmwasser-Bereitung (BWW): | 60°C | | | | |

Die angegebenen Rücklauftemperaturen sind als Maximalwerte zu verstehen, nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.

Höhere Rücklauftemperaturen erfordern eine Ausnahmegenehmigung von WLN.

Die Temperaturdifferenz zwischen primärem und sekundärem Rücklauf des Wärmetauschers (Grädigkeit) darf 5°K nicht überschreiten.

Die nachfolgende Grafik zeigt eine Übersicht der Fernwärmemperaturen.



3.3 Rücklauftemperatur

Die sekundärseitige Heizungsinstallation darf keinerlei Einrichtungen oder hydraulische Schaltungen aufweisen, die den Rücklauf unzulässig erwärmen. Insbesondere sind folgende Einrichtungen, sofern sie zu einer Erwärmung des Rücklaufs führen, nicht gestattet:

- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkantverteiler mit Trennblech)
- Bypässe (auf Verteiler, bei Verbrauchern usw.)
- Überströmregler und -Ventile zwischen Vor- und Rücklauf
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer
- Hauptpumpen ohne Drehzahlregulierung

Die Regeleinrichtungen in der Hauszentrale sind mit geeigneten Einrichtungen zu versehen, die eine Begrenzung der maximalen Fernwärmerücklauftemperatur ermöglichen

3.4 Maximaler Volumenstrom

Bei fortwährendem Überschreiten des Volumenstromes kann der Hub des Kombiventils von WLN auf einen maximalen Volumenstrom begrenzt und plombiert werden.

3.5 Drücke

Druckwerte:

- | | |
|---|---------------|
| • Konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile | PN 16 |
| • Betriebsdrücke für die Festigkeitsauslegung aller primärseitigen Komponenten (12h / 16 bar mit Schreiberdokument) | 16 bar |
| • Netzruhedruck, bezogen auf eine Geländehöhe von 440 m ü.M. | 2.0 - 3.0 bar |
| • minimale Druckdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf in den Hausanschlussleitungen, beim Hauseintritt | 80 kPa |

- maximaler Druckverlust der Primärseite der Wärmeübergabestation mit Regelventil, Differenzdruckregler und Wärmetauscher beim maximalen Volumenstrom: 60 kPa
- Maximale Druckdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf bei der Wärmeübergabestation für die Auslegung Druckregler: 12 bar
- Sekundärseitige Bemessung Wärmetauscher 16 bar

3.6 Wärmeträger

Als Wärmeträger dient erhitztes Wasser. Das Heizwasser darf weder physikalisch noch chemisch verunreinigt werden. Primärseitig wird speziell konditioniertes Wasser (vollentsalztes und enthärtetes Wasser, in der Regel mit pH-Wert 8,5-9) verwendet und durch WLN nachgespeist.

Die Wasserqualität im sekundärseitigen Kreislauf muss den Richtlinien des Schweizerischen Vereins von Gebäudetechnik-Ingenieuren (SWKI) entsprechen. Der WK und /oder dessen Installateur, füllt die sekundärseitigen Kreisläufe gemäss den Qualitätsanforderungen und ist für die Einhaltung und deren Unterhalt verantwortlich.

4.0 Wärmeübergabestation und Primärleitungen

4.1 Allgemeines

Die Anordnung der Komponenten und die minimale Ausrüstung der Wärmeübergabestation und der Hauszentrale ist dem Prinzip-Schema **Fernwärme-Anschluss**, zu entnehmen.

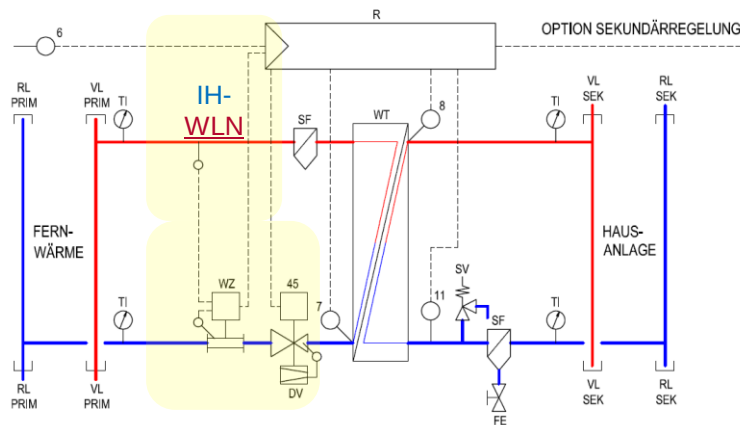
Die Wärmeübergabe in der Hausstation erfolgt ausschliesslich indirekt, mit einem Wärmetauscher.

4.2 Prinzip-Schema Fernwärmeanschluss

Das nachfolgende Schema zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Fernwärmeanschlusses.

Alle mit ☒ gekennzeichneten Komponenten sind vom Installateur nach seiner Auslegung direkt bei der Firma SYSBO zu bestellen (zu Händen vom Ersteller der WÜS).

Optionale Steuerungen vom WK auf der Sekundärseite sind ebenfalls bei SYSBO zu beziehen, passend zur Steuerung von WLN.



Ausstattung

- | | | |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 45 | ☒ | Antrieb 230V Fernwärmeventil |
| 6 | ☒ | Aussenfühler |
| 7 | ☒ | Rücklauffühler primär |
| 8 | ☒ | Vorlauffühler sekundär |
| 11 | ☒ | Rücklauffühler sekundär |
| DV | ☒ | Durchgangsventil/Volumenstromregler |
| FE | ☒ | Füll- und Entleerungshahn |
| R | ☒ | Regelung SCHNEID |
| SF | ☒ | Schmutzfänger |
| SV | ☒ | Sicherheitsventil |
| TI | ☒ | Thermometer |
| WT | ☒ | Wärmetauscher |
| WZ | ☒ | Wärmezähler (optional) oder Passstück |

OPTIONEN der Sekundärregelungen sind bei **SYSBO** zu beziehen (Beilage: Bestellformular)

4.3 Heizung

Die sekundärseitige Hausstation und -anlage darf keinerlei Einrichtungen besitzen, die den Rücklauf mit nicht ausgekühltem Vorlaufwasser erwärmen. Das heisst, dass folgende Einrichtungen zu vermeiden sind, sofern sie eine Erwärmung des Rücklaufs erzeugen.

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

4.4 Brauchwarmwasserbereitung (BWW)

Einbindung in primärseitiges Fernwärmenetz:

Nur BWW mit aussenliegendem Wärmetauscher (Speicherlade-System) zugelassen.

Einbindung sekundärseitiges Fernwärmenetz:

Es sind BWW mit innen- oder aussenliegenden Wärmetauschern zugelassen. Bei Speicherladesystemen soll der BWW-Speicher eine einwandfreie Schichtung des Kalt- und Warmwassers gewährleisten.

4.5 Absperrorgane

Zusätzliche Absperrorgane in den Primärleitungen sind zu installieren, wenn die Wärmeübergabestation in einem vom Netzanschluss separaten Raum installiert wird.

4.6 Erdung- Potentialausgleich

Beim Hauseintritt der Fernwärmeleitungen ins Gebäude, muss ein Potentialausgleich Anschluss, gemäss Personen- und Sachenschutz, erstellt werden. Zudem sind, bei ausgedehnten Rohrleitungsführungen im Gebäude, Potenzialausgleichsleiter gemäss gültiger NIN zu erstellen. Überbrückungen sind überall dort vorzusehen, wo davon auszugehen ist, dass eine

Armatur nicht elektrisch leitfähig und dadurch ein Leitungsstück nicht über andere Leitungsstücke mit dem Potenzialausgleich verbunden ist. Die Installationen müssen durch Fachpersonal im Auftrag und zu Lasten des Wärmekunden ausgeführt werden.

4.7 Stromanschluss

Für den Betrieb der Wärmeübergabestation ist ein Stromanschluss 230V erforderlich. Dieser muss ab der gezählten Verteilung des Wärmekunden angeschlossen werden. Er ist mit Kabel TT 3 x 1.5 mm² direkt auf die Anschlussklemme der Primärregelung zu führen. Für die Wärmebezugs-messung ist ein M-Bus Anschluss erforderlich. Dieser muss über die in der Primärsteuerung bezeichneten Klemmen erfolgen.

Für das Leck-Warnsystem und Kommunikations-Bus werden von WLN Kombidosen, oder separate Verbindungsdosen, beim Hauseintritt der Fernwärmerohre gesetzt. Es sind vereinzelt zusätzliche Smart-Switches erforderlich. Diese benötigen ebenfalls eine Speisung von 230V.

Die Steuerungselektronik der Heizungspumpen ist vor hohen Anlaufströmen zu schützen. Mittels Anlaufsteuerung, oder Trennrelais.

Ein Norm-Schema für die Anschlüsse und Verkabelung kann bei Bedarf von WLN bezogen werden.

Die Kosten der Installationen und der Betriebsstrom gehen zu Lasten des Wärmekunden.

4.8 Regelung

Die primäre Regeleinrichtung und die sekundäre Heizungssteuerung des Wärmekunden, werden mittels Steuer-Bus an das Leitsystem gekoppelt. So kann die gesamte Hauszentrale überwacht, reguliert und der Wärmezähler automatisiert ausgelesen werden.

Nur so ist es auch möglich, den Wärmekunden bei Bedarf, beim optimieren seiner Heizungssteuerung, mittels Fernzugriff, bestmöglich zu unterstützen.

Zirkulationspumpen können am integrierten Anschluss eingebunden und mittels Zeitparametrierung bewirtschaftet werden.

Zur Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur sind Kombiventil (motorisches Durchgangsstellorgan und Pumpen mit integriertem Differenzdruckregler (Volumenstrom-begrenzer) zu verwenden. Der Differenzdruckregler gewährleistet eine konstante Druck-differenz über dem Stellorgan, wodurch eine hohe Ventilautorität erzielt wird. Der Wirkdruckendwert des Kombiventils soll 20kPa betragen. Eine Notstellfunktion und ein Sicherheitstemperaturbegrenzer sind optional. Die benötigten Steuermodule sind bei SYSBO zu bestellen.

Es besteht ein webbasiertes Visualisierungsportal SIOCS (ab Herbst 2019). Dies ist ein Webportal, das es dem Wärmekunden und/oder Installateur ermöglicht, auf seine Heizungssteuerung mittels App zuzugreifen. Geschützt und gesichert wird das System durch Daten-spiegelung (SIOCS-Server).

4.9 Dimensionierung der Rohrleitungen

Bei der Dimensionierung der primärseitigen Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass keine zu hohen Fließgeschwindigkeiten, Druckabfälle und damit verbundene Geräusche sowie Leistungseinschränkungen auftreten. Der höchstzulässige Druckverlust pro Meter Rohrleitung inklusive Verluste durch Bögen, Formstücke, Armaturen usw. soll 120 Pa pro Meter Leitungslänge nicht übersteigen.

4.10 Werkstoffe und Verbindungen

Folgende Vorschriften gelten für Fernwärmewasser durchströmte Bauelemente:

- Der Einbau von Komponenten aus Buntmetall im primärseitigen Heizkreis ist nicht gestattet. Ausgenommen hiervon sind Gehäuse von Armaturen. Für diese dürfen ausgewählte Kupferlegierungen nach DIN 4747 verwendet werden.
- Korrosionsgefährdete Anlagenteile sind aus entsprechend widerstandsfähigem Material auszuführen.
- Unter Berücksichtigung aller Beanspruchungen, dürfen die in den Normen angegebenen zulässigen Materialwerte für alle Anlagenteile, nicht überschritten werden.

a) Rohre

Es sind nahtlose Stahlrohre nach DIN 2448 in Normalwanddicken aus St 37.0, DIN 1629, Flanschverbindungen mit Vorschweisssflanschen aus unlegiertem Stahl S235JRG1 oder, S235JRG2 nach DIN EN 10027-1 oder höher.

b) Wärmetauscher

Mindestkriterien für Plattenwärmetauscher: Chrom-Nickel-Molybdänstahl, W 1.4401 oder W 1.4404. Die gelöteten Plattenwärmetauscher sollen, aus Edelstahl W 1.4401 mit Lötmaterial 99.9% Kupfer, konstruiert sein.

c) Armaturen

Armaturen auf der Primärseite müssen Gehäuse aus Stahlguss oder Stahl geschweisst aufweisen. Sämtliche Armaturen sollen aussenliegende Spindeln besitzen. Die Spindel soll aus rostfreiem Stahl und mit einer Rücksitzdichtung ausgerüstet sein.

d) Schmutzfänger

In der primärseitigen Vorlaufleitung ist vor dem Wärmetauscher ein grossflächiger Schmutzfänger, ausgerüstet mit Trag- und Feinfilter aus Edelstahl, einzubauen.

In der sekundärseitigen Rücklaufleitung ist jeweils vor dem Wärmetauscher, zwingend ein Micro Blasen- und Schlammabscheider zu installieren.

e) Verbindungsarten:

- Schweissverbindungen (erdverlegte Schweissverbindungen nur in röntgensicherer Ausführung).
- Löt- und Schweissverbindungen für Wärmetauscher
- Flanschverbindungen oder Schweiss-Raccords, flachdichtend
- Fühlereinsätze mit CU-Dichtung, flachdichtend

Pressverbindungen, Gewindeverbindungen für Rohrleitungen und Fittings mit Hanf, Teflon oder geklebt, sind unzulässig.

4.11 Vorgaben Fabrikate und Lieferanten

Für die Wärmeübergabestationen und die Hauszentrale sind die im Prinzip Schema aufgeführten Teile und Fabrikate der Lieferfirma SYSBO zu verwenden.

4.12 Wärmedämmung

Die Primärleitungen und Wärme führenden Teile der Anlagen sind in Innenräumen nach den geltenden Wärmedämmvorschriften für 110 °C Vorlauftemperatur zu isolieren. Die Armaturen erhalten die gleiche Dämmqualität mit Armaturenkappen.

Die Wärmedämmung darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlageteile ausüben, und bei Betriebstemperatur soll sie chemisch stabil und masshaltig sein. Die Wärmedämmung ist im Bereich von Fühlerhülsen freizuhalten. Die Flansch- und Raccords Verbindungen sind demontierbar mit Armaturenkappen.

Die Montage und Demontage des Wärmezählers muss ohne Verletzung der Wärmedämmung erfolgen können.

4.13 Heizraum

Im Bereich der Hausstation sollen, sofern möglich, folgende Bedingungen erfüllt sein:

- verschliessbarer, trockener, einfach zugänglicher Raum (wo möglich, mit Schlüsseltresor)
- Transportwege und Platzbedarf für Wartungsarbeiten
- Wasseranschluss
- Entwässerung
- ausreichende Beleuchtung
- Steckdose, 230 V

5.0 Wärmemessung

5.1 Messeinrichtung

Der Wärmezähler beinhaltet folgende Komponenten:

- Einen Durchflusssensor, welcher die Wassermenge misst, die durch die Primärseite fließt.
- Zwei Temperaturfühler, welche die Vorlauf- und die Rücklauftemperatur der Primärseite messen.
- Ein Rechenwerk welches die bezogene Energiemenge errechnet und allfällige vertraglich festgelegte Bezugsparameter registriert. Die Energiedaten werden automatisiert via Leitsystem ausgelesen.

Es müssen ausschliesslich, die von WLN beigestellten (Lieferung SYSBO), Wärmezähler eingesetzt werden. Auf Wunsch können auch Sekundäre WZ per M-Bus ausgelesen werden.

5.2 Anmeldung Wärmebezug

WLN ist der geplante Wärmebezug frühzeitig (mindestens 3-Wochen vor der geplanten Erstinbetriebnahme), durch den WK anzuzeigen. Dies gilt nur dann, wenn bereits ein Netzanschluss besteht.

5.3 Standort

Der Standort des Wärmezählers wird vom Wärmelieferanten bestimmt, oder ist fest integriert in einer kompakt WÜS. Der Zähler ist vor mechanischer, sowie äusseren Einflüssen (Wärme, Kälte, Feuchte), zu schützen. Auch muss der Wärmezähler für die periodische (5-Jahre) Nachrechnung leicht zugänglich bleiben.

5.4 Art- & Grössenbestimmung

Die Art des Wärmezählers wird durch den Wärmelieferanten bestimmt. Die Grösse wird durch die Auslegung der WÜS bestimmt. Dem Hersteller der WÜS werden die, bei SYSBO bestellten einzubauenden Teile, inkl. Fühler und gegebenenfalls Fühlerhülsen, zugestellt.

5.5 Verkleidungen

Verkleidungen müssen in der jeweiligen örtlichen Einbausituation demontierbar sein. Tragekonstruktionen dürfen die Zugänglichkeit des Wärmezählers nicht beeinträchtigen.

5.6 Absperrorgane

Der Einbau von Absperrorganen vor und nach dem Wärmezähler ist unerlässlich. Falls sich die Absperrorgane der Primärseite in unmittelbarer Nähe befinden, kann auf eine separate Absperrung verzichtet werden.

5.7 Entleerung und Entlüftung

Die Primärleitungen müssen einwandfrei entlüftet und entleert werden können. Die Armaturen bestehen jeweils aus einer Absperrarmatur $\frac{1}{2}$ ", geschweisst oder mit schweisss Raccords mit einem Gewindedeckel $\frac{3}{4}$ " zur Sicherung. Sie müssen jederzeit zugänglich sein.

5.8 Durchflussgeber

Der Durchflussgeber ist spannungsfrei einzubauen, verschweisste Rohrleitungen sind durch Gegenglühen zu entspannen. Eine genügend grosse Platzreserve für den Einbau des Durchflussgebers inklusive Rechenwerk ist vorzusehen. Dieser muss berührungslos montiert werden können.

5.9 Temperaturfühler

Es werden im Vor- und Rücklauf jeweils separate Tauchfühler (Messstutzen), gegebenenfalls mit Tauchhülsen und Fühlern eingebaut. Der aktive Fühlerteil muss rohrmittig eingebaut und vollständig vom Heizwasser umspült werden.

Hersteller Richtlinien unbedingt beachten.

Die Fühler sind, wenn möglich nach vorne hin einzubauen. So, dass diese vor Beschädigung geschützt sind und einfach ausgetauscht werden können.

5.10 Wärmedämmung

Die Wärmedämmung ist im Bereich der Fühlerhülsen, Flansch- und Schraubverbindungen freizuhalten. Die Auswechslung der Wärmezählung muss ohne Verletzung der Wärmedämmung erfolgen können.

5.11 Wärmezählerbestandteile

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft alle Bestandteile eines Wärmezählers.



6.0 Montage und Prüfung

6.1 Allgemeine Montage

Die Montage der Anlageteile muss durch erfahrenes, zuverlässiges und qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Für Schweißarbeiten an primärseitigen Anlageteilen dürfen nur Schweißer mit gültiger Schweißer-Prüfbescheinigung (SN EN 287) zum Einsatz kommen. WLN sind auf Verlangen die Bescheinigungen vorzulegen.

Schweißverbindungen werden auf Verlangen von WLN vor der Inbetriebnahme auf der vom Fernwärmewasser durchflossenen Primärseite durch den Installateur geröntgt (mind. 10% oder eine Schweißnaht pro Isometrie). Bei Aufdeckung von Schweißfehlern werden alle durch Fernwärmewasser durchflossenen Schweißnähte geröntgt. Die Kosten (Material und Montage) werden von der Montagefirma getragen.

Pressfittings sind primärseitig und an den Übergabestationen nicht zugelassen.

Die Leitungsabschnitte zwischen zwei Absperrorganen müssen an den Hoch- und den Tiefpunkten mit Entlüftungs- und Entleerungseinrichtung ausgerüstet und jederzeit zugänglich sein. Die Armaturen bestehen jeweils aus einem Absperrhahn 1/2", geschweisst oder geflanscht mit Schweiß-Raccords und einem Gewindedeckel 3/4" zur Sicherung.

6.2 Sichtbare Leitungen

Leitungen sind winkeligerecht und nach Herstellerangaben zu installieren. Die Rohrbefestigungen sind körperschall- und schwingungsdämmend, in korrosionsbeständiger Ausführung zu erstellen.

6.3 Hydraulische Druckprobe

Der Primärteil ist nass, während 12-Stunden einer Druckprobe mit 16 bar, zu unterziehen. Die Druckprobe ist vom Erbauer der Hauszentrale rechtskräftig zu dokumentieren (Druckmessschreiber/-Protokoll).

Die Fernwärmerohre werden durch den Fernwärme-Leitungsbauer einer Dichtheitsprobe unterzogen und laufend, der zuständigen Kontrollstelle von WLN, rapportiert.

6.4 Reinigung und Korrosionsschutz

Nach der Fertigstellung ist jede Hauszentrale primär- und sekundärseitig mittels Durchspülung gründlich zu reinigen, um Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, Fett- oder Ölrückstände zu entfernen. Nach dem Austrocknen sind alle offenen Stutzen mittels dichten Verschlusskappen bis zur Inbetriebnahme zu schützen. Die Oberflächen der Komponenten des Hausanschlusses, der Primärleitung und der Wärmeübergabestation, sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

Die Durchspülung darf nicht früher als 4 Wochen vor der Inbetriebsetzung erfolgen. Andernfalls ist die Hauszentrale nach dem Durchspülen mit Fernwärmewasser zu füllen.

7.0 Erstinbetriebsetzung und Abnahme

WLN ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten, Kontrollen durchzuführen. Auf Anfrage unterstützt WLN die Installateure beim Befüllen des Primärkreises.

Die Inbetriebsetzung (IBS) darf nur im Beisein WLN und des Beauftragten des WK erfolgen. Der IBS Termin ist bei WLN mit einer Vorlaufzeit von 3-Wochen zu bestellen (Freitag vermeiden). Sobald der IBS Termin gesichert ist, wird dem Beauftragten die definitive IBS bestätigt. Die Erstinbetriebsetzung kann erst bei Erfüllung folgender Voraussetzungen durchgeführt werden:

- Vorliegen eines Wärmelieferungsvertrages und eines freigegebenen Prinzip-Schemas
- Komplett fertiggestellte Heizungsanlage mit kompletter Dokumentation
- Positive Druckprobe samt entsprechendem Protokoll
- Durchgeführte Spülung des gesamten Systems mit Spülprotokoll
- Sämtliche Elektroanschlüsse, wie auch Potentialausgleich und Steuer-Bus, müssen hergestellt sein.
- Überprüfung aller Druckhalte- und Regelungseinrichtungen und aller Anzeigen
- Sicherstellung der elektrischen Betriebsbereitschaft von Pumpen, Mischer, Lüftungsanlagen, Regelungen, usw.
- Fertiggestellte Isolierung der Primärseite (zwingend an allen Stellen mit erforderlichem Berührungsschutz) mit Beschriftung

Die primärseitigen Anlageteile werden während der IBS mittels Fernwärmewasser aus dem bestehenden Leitungsnetz (wo noch nicht) ausgestossen und/oder gefüllt. Die Absperrorgane zwischen dem Hausanschluss und der Wärmeübergabestation dürfen nur von WLN geöffnet werden.

Während der IBS werden die von WLN gelieferten Anlageteile, wie Steuerung, Wärmezähler und Primärventile, kontrolliert und plombiert. Dies erfolgt in Verantwortung von WLN, in der Regel durch einen Servicetechniker. Die Grundparametrisierung erfolgt vor Ort mit Protokoll.

WLN erstellt ein IBS-Protokoll der Hausstation. Allfällige unwesentliche Mängel (gemäss Protokoll) sind vom Verantwortlichen unter Terminvorgabe zu beheben.

Werden bei der IBS gravierende Mängel festgestellt, wird die IBS verschoben und neu angesetzt. Der entstandene Mehraufwand wird dem Verursacher in Rechnung gestellt.

8.0 Betrieb und Unterhalt

Der Hausanschluss, die Primärregelung mit Primärventil und Wärmezähler werden von WLN instandgehalten. Die Plomben dürfen nicht entfernt werden.

Stellt der WK oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, muss er dies WLN umgehend melden.

Eingriffe des Installateurs oder der Hersteller beschränken sich nach der IBS ausschliesslich auf den Sekundärteil.

Für Eingriffe an der Primärseite ist die Einwilligung von WLN erforderlich. Die Absperrungen am Hausanschluss und an der Wärmeübergabestation dürfen im Notfall, zu Reparaturzwecke, oder auf Verlangen von WLN vom Hausbesitzer oder Installateur geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden.

Die Wiederinbetriebsetzung erfolgt ausschliesslich durch WLN.

WLN und WK sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die ihnen gehörenden Anlageteile in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

Der WK hat seine Anlage, wenn keine Wärme aus dem Fernheiznetz bezogen wird, frostfrei zu halten.

9.0 Schlussbestimmungen

9.1 Anwendbares Recht und Gerichtsstand

Die zwischen der WLN AG und dem Wärmekunden abgeschlossenen Verträge, einschliesslich der vorliegenden TAB, unterstehen ausschliesslich schweizerischem Recht. Als Gerichtsstand gilt der Sitz der WLN AG.

9.2 Inkrafttreten, Änderungen

Diese vom Verwaltungsrat der WLN am 13. Dezember 2018 erlassene Fassung der TAB über den Vollzug der Wärmeversorgung treten am 13. Dezember 2018 in Kraft. Alle vorherigen Fassungen der TAB, werden somit ausser Kraft gesetzt.

Änderungen dieser Bestimmungen gelten für alle neu zu erstellenden Anlagen, auch in bereits bestehenden Rechtsverhältnissen.

Für ältere Hauszentralen gewährt WLN einen Bestandschutz bis zum Auftreten von Störungen jeder Art. Beim Umbau oder Ersatz müssen die neusten TAB angewandt werden.

Beilagen:Normalien:

Normalie 1: Netzanschluss

Normalie 2: Hauseinführung

Normalie 3: Anordnung der Komponenten, schematische Schaltung und die minimale Ausrüstung der Wärmeübergabestation

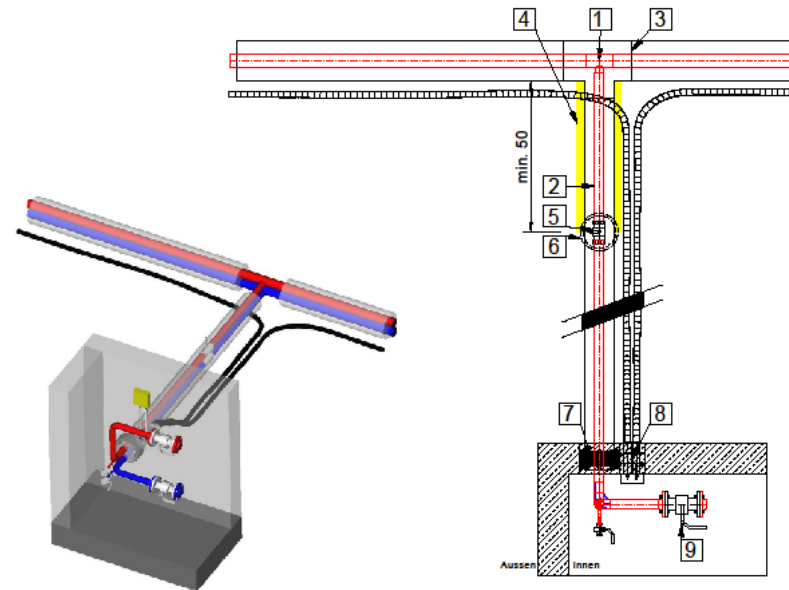
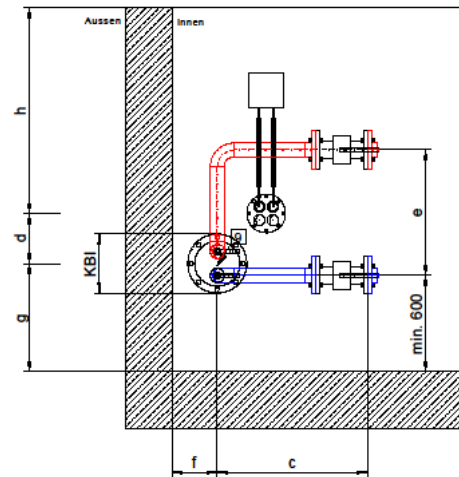
Genauere Ausführungsdetails zeigen auch beispielhafte Fotodokumentationen, welche auf den Webseiten von WLN veröffentlicht werden.

Weitere Beilagen:

Informationen zum Modul-Regler Schneid MR12

Normalie 1: Netzan-
schluss

Hausanschlüsse Wärme Lyss Nord Detail für Hauseinführung von mehr als 6m DUO Leitungen

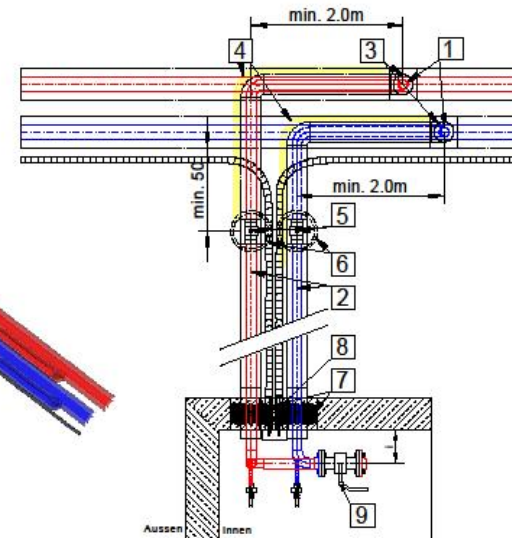
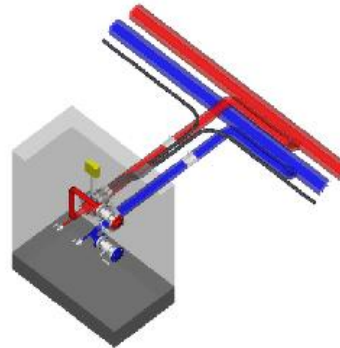
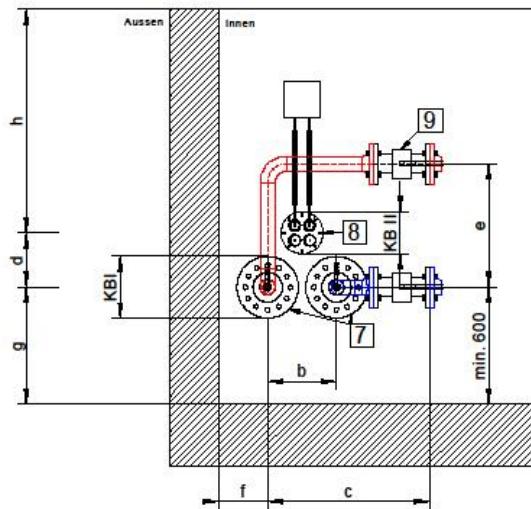


Legende

- 1 Netzabgang
- 2 Stammleitung
- 3 Nachdämmarbeiten
- 4 Dehnungskissen (optional)
- 5 Abschiebevorrichtung verloren (optional)
- 6 Abschiebevorrichtung mit Schacht (optional)
- 7 Mauerdichtring für DUO Rohr
- 8 Mauerdichtring für Kabelschutzrohr
- 9 Armaturen / Fittinge Innen

energie Lyssstrasse 5 3054 Schöpfen T 031 872 11 11 F 031 872 11 13	Format		Projektverfasser
	Maassstab		
	Datum		Beauftragter
	Revidiert		
	Gez./Rev.		
Plan - Nr.			

Hausanschlüsse Wärme Lyss Nord Detail für Hauseinführung von mehr als 6m UNO Leitungen



Legende

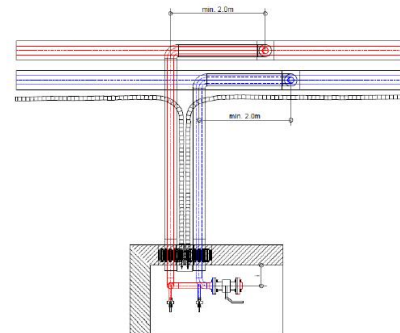
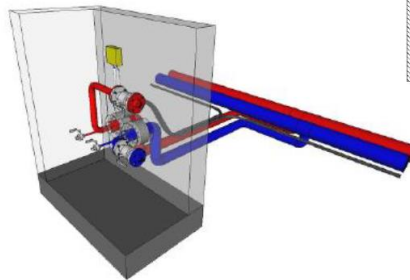
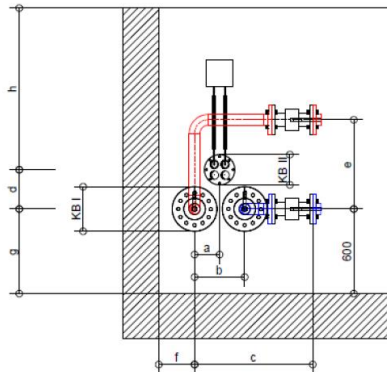
- 1 Netzabgang
- 2 Stammleitung
- 3 Nachdämmarbeiten
- 4 Dehnungskissen
- 5 Abschiebevorrichtung verloren
- 6 Abschiebevorrichtung mit Schacht
- 7 Mauerdichtring für UNO Rohr
- 8 Mauerdichtring für Kabelschutzrohr
- 9 Armaturen / Fittinge Innen

energie Lyssstrasse 5 3054 Schöpfen T 031 872 11 11 F 031 872 11 13	Format		Projektverfasser
	Masstab		
	Datum		Bauherrschaft
	Revidiert		
	Gez./Rev.		
	Plan - Nr.		

Normalie 2: Hauseinführung

Hausanschlüsse Wärme Lyss Nord

Uno Prinzipschema für Hausanschluss von mehr als 6 m



LOGSTOR

Fernwärmleitung UNO

Stahlrohr Ø aus.	DN	Mantelr.	Abstand a	Kernb. für Dichtring
26.9	20	125	275	200
33.7	25	125	275	200
42.4	32	140	290	200
48.3	40	140	290	200
60.3	50	160	310	250
76.1	65	180	330	250
88.9	80	200	350	300
114.3	100	250	450	350

Sämtl.angaben beziehen sich auf den aus. Ø

energie

Lyssstrasse 5
3054 Schüpfen
031 872 11 11

WV Wärme Lyss Nord

Hausanschlüsse Datum 10.03.2016

Massangaben Einzelrohr Hauseinführung

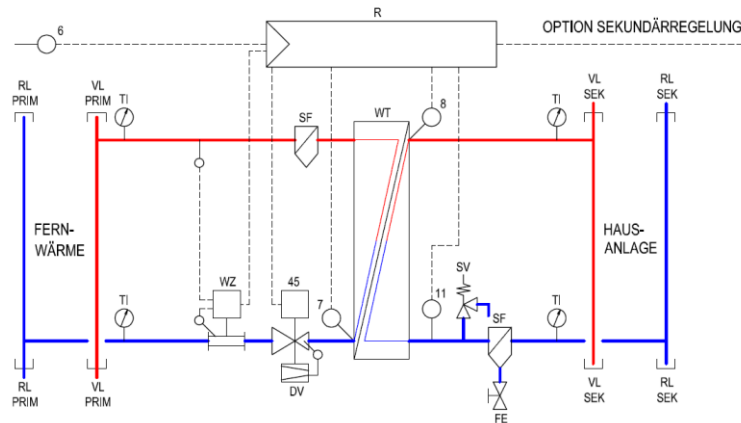
Nennweite	Rohr	Mantelrohr	Kernbohrung I	Kernbohrung II	Achsabstand KB I - KB II horizontal	Achsabstand KB I: VL-RL	Abstand Achse VL - Flansch	Achsabstand KB I - KB II vertikal	Achsabstand VL - RL Schnittstelle	Mindest-Abstand Wand	Mindest-Abstand Boden	Mindest-Abstand Decke	Mindest-Abstand Rückwand	Schutzrohr	Schenkel
NW	Aussen-Ø mm	Aussen-Ø mm	KB I (FW) mm	KB II (Kabel) mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	h mm	i mm	l mm	m mm
DN20	26.9	125	200	125	125	250	750	150	250	140	600	250	140	72	2'000
DN25	33.7	125	200	125	125	250	750	150	250	140	600	250	140	72	2'000
DN32	42.4	140	200	125	125	250	750	150	250	140	600	250	140	72	2'000
DN40	48.3	140	200	125	125	250	750	150	250	140	600	250	140	72	2'000
DN50	60.3	160	250	125	200	400	850	300	400	170	600	300	170	72	2'000
DN65	76.1	180	250	125	200	400	850	300	400	170	600	300	170	72	2'000
DN80	88.9	200	300	125	200	400	1000	300	400	200	600	350	200	72	2'000
DN100	114.3	250	350	125	200	400	1000	300	400	200	600	400	200	72	2'000

Leistungstabelle nach Logstor Einzelrohr Konstruktion

Differenzdruck 0.1 bar zwischen Abzweig Transportleitung und Hauswand Kunde

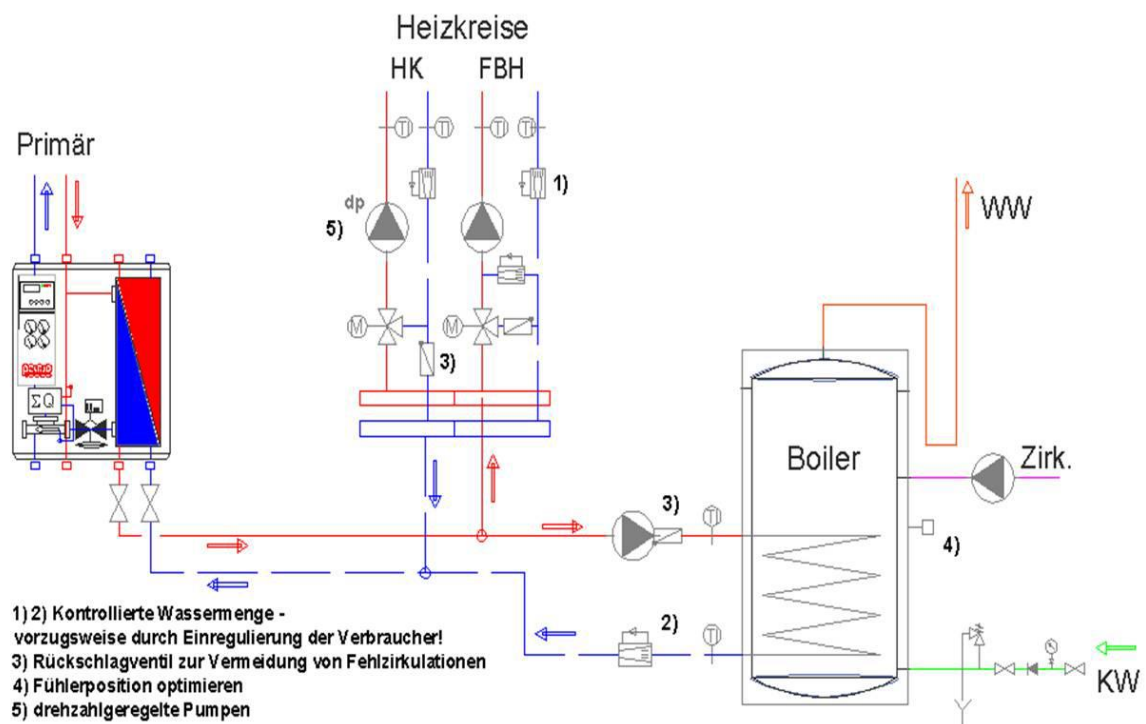
NW mm Nennweite	Aussen-Ø mm Rohr	Leistung kW 15°C bis 15 Meter	Leistung kW 25°C bis 15 Meter	Leistung kW 35°C bis 15 Meter	Leistung kW 15°C bis 30 Meter	Leistung kW 25°C bis 30 Meter	Leistung kW 35°C bis 30 Meter	Leistung kW 15°C bis 45 Meter	Leistung kW 25°C bis 45 Meter	Leistung kW 35°C bis 45 Meter
DN20	26.9	14 kW	24 kW	33 kW	10 kW	17 kW	24 kW	8 kW	14 kW	20 kW
DN25	33.7	30 kW	50 kW	70 kW	22 kW	36 kW	51 kW	18 kW	30 kW	42 kW
DN32	42.4	59 kW	98 kW	137 kW	43 kW	71 kW	100 kW	35 kW	59 kW	82 kW
DN40	48.3	86 kW	143 kW	200 kW	63 kW	104 kW	146 kW	52 kW	86 kW	121 kW
DN50	60.3	154 kW	256 kW	358 kW	113 kW	189 kW	265 kW	94 kW	157 kW	220 kW
DN65	76.1	297 kW	495 kW	692 kW	223 kW	371 kW	520 kW	186 kW	310 kW	434 kW
DN80	88.9	441 kW	735 kW	1'029 kW	335 kW	558 kW	781 kW	281 kW	468 kW	655 kW
DN100	114.3	828 kW	1'380 kW	1'932 kW	640 kW	1'067 kW	1'494 kW	541 kW	901 kW	1'262 kW

Normalie 3: Anordnung der Komponenten, schematische Schaltung und die minimale Aus-rüstung der Wärmeübergabestation



Ausstattung

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 45 | Antrieb 230V Fernwärmeventil |
| 6 | Aussenfühler |
| 7 | Rücklauffühler primär |
| 8 | Vorlauffühler sekundär |
| 11 | Rücklauffühler sekundär |
| DV | Durchgangsventil/Volumenstromregler |
| FE | Füll- und Entleerungshahn |
| R | Regelung SCHNEID |
| SF | Schmutzfänger |
| SV | Sicherheitsventil |
| TI | Thermometer |
| WT | Wärmetauscher |
| WZ | Wärmehähler (optional) oder Passstück |



Klemmenanschlussplan Modulregler MR12

Anlagenbezeichnung:
Standard-Maximalbestückung

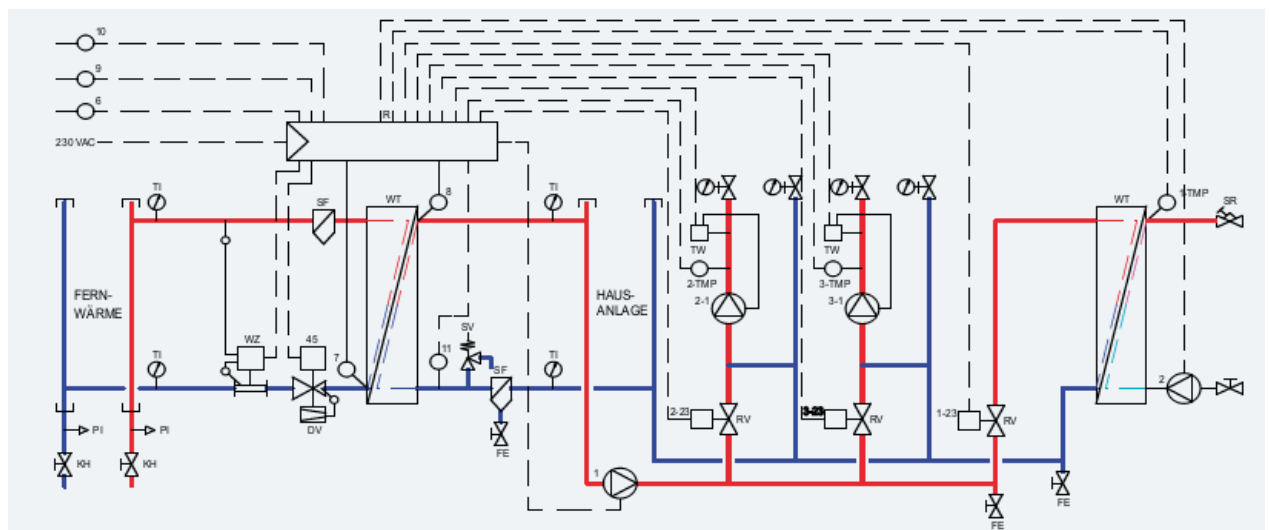
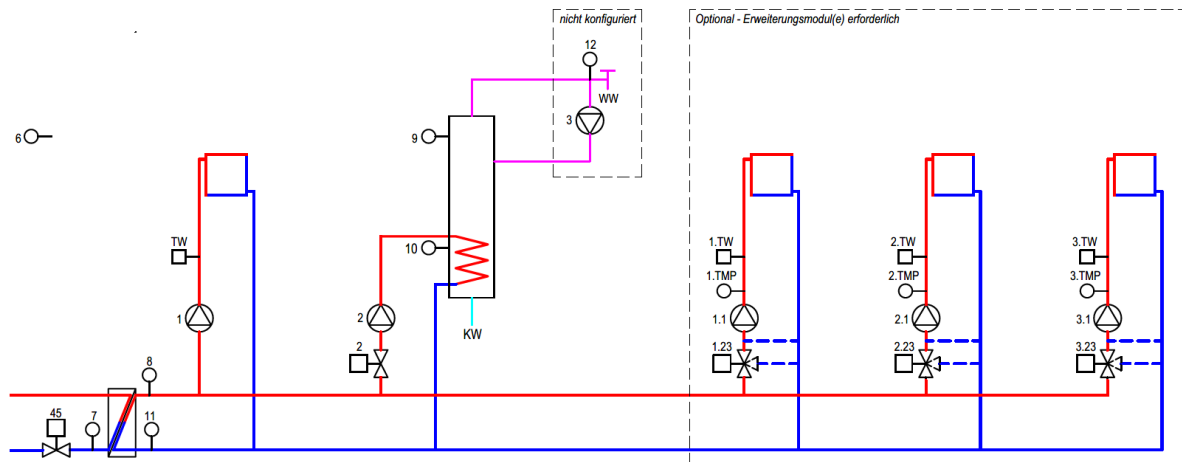
Planzusammensetzung:
Titelblatt
Regler-Basismodul
Kommunikationsmodule (optional)
Erweiterungsmodule 1 - 3 (optional)

Planerstellung:
Name: -
Datum: -

Hinweise:
Verdrahtung INTERN
Verkabelung EXTERN
Temperaturfühler: PT1000
Abschirmung: Kommunikationskabel immer geschirmt und Schirm geerdet
Temperaturfühler PT1000 benötigen normalerweise keine Abschirmung - bei Bedarf geschirmt ausführen

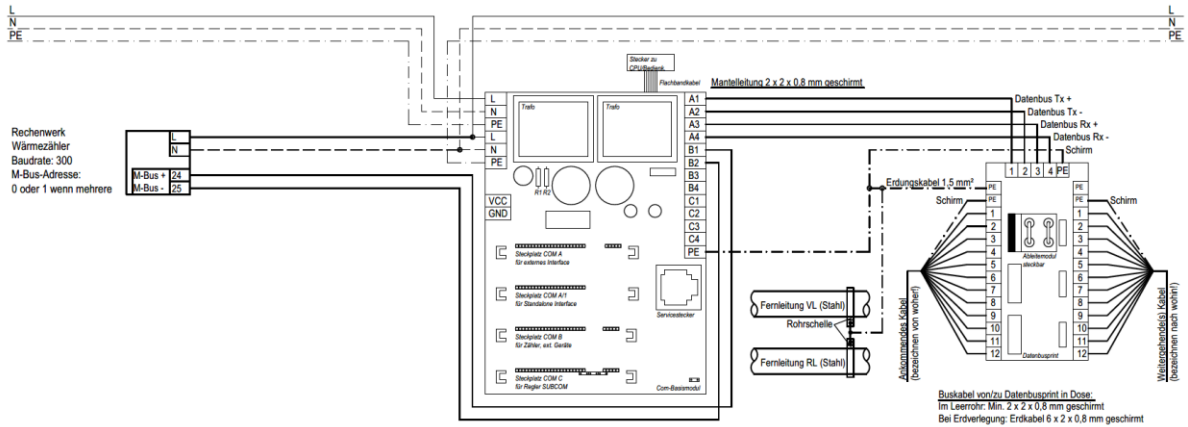
SYSBO GmbH
Viscostrasse 46
CH-9443 Widnau
T +41 (0)71 726 15 80
F +41 (0)71 726 15 99
info@sysbo.ch
www.sysbo.ch

Prinzipschema:



Ausstattung

1	Pumpe 230V Zwischenkreis	1-23	Antrieb 230V Regelventil WW-Lademodul	DV	Durchgangsventil / Volumenstromregler
2	Antrieb 230V WW-Speicher	1-TMP	Vorlauffühler Warmwasser	FE	Füll- und Entleerungshahn
45	Antrieb 230V Fernwärmeventil			KH	Fernwärmekugelhahn
6	Aussenfühler	2-1	Pumpe 230V Kreis 2	R	Regelung SCHNEID
7	Rücklauffühler primär	2-23	Antrieb 230V Regelventil	RK	Rückschlagklappe
8	Vorlauffühler sekundär	2-TMP	Vorlauffühler Kreis 2	RV	Regelventil
9	Fühler Warmwasserspeicher oben			SF	Schmutzfänger
10	Fühler Warmwasserspeicher unten	3-1	Pumpe 230V Kreis 2	SV	Sicherheitsventil
11	Rücklauffühler sekundär	3-23	Antrieb 230V Regelventil Kreis 3	TI	Thermometer
		3-TMP	Vorlauffühler Kreis 3	TW	Temperaturwächter
				WT	Wärmetauscher
				WZ	Wärmezähler (optional) oder Passstück



Bestückung Steckplätze:
COM A: Kommunikationsmodul RS422 für SCHNEID-Datenbus
Kommunikationsmodul RS485 für Modbus-RTU
Kommunikationsmodul TCP-IP für Modbus-IP oder TCP-IP (Buchse RJ45)
COM A/1: Kommunikationsmodul USB für lokale Visualisierung
COM B: Kommunikationsmodul M-Bus-Master für M-Bus-Auslesung Zähler
COM C: Kommunikationsmodul RS485 Kommunikation Subregler

