

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

**für Anschlüsse an den Wärmeverbund
der InfraWerkeMünsingen (IWM)**

**Lieferantin: InfraWerkeMünsingen
Aeschistrasse 25
3110 Münsingen**

Gültig ab: 01. Januar 2021

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1. Sinn und Zweck.....	4
1.2. Geltungsbereich.....	4
1.3. Begriffsbestimmungen.....	4
2. Planung und Projektierung	7
2.1. Projektgenehmigung.....	7
2.2. Wärmeträger.....	7
2.3. Temperaturen.....	8
2.4. Drücke.....	8
2.5. Ladefenster.....	8
2.6. Hydraulische Einbindung.....	8
2.7. Regelung der Wärmeabgabe.....	9
2.8. Wärmezähler.....	9
2.9. Hausstation.....	9
2.10. Hausinstallation.....	10
2.11. Werkstoffe und Verbindungen.....	11
2.12. Entleerung und Entlüftung.....	12
2.13. Wärmedämmung.....	12
2.14. Räumlichkeiten.....	13
3. Montage und Prüfung	14
3.1. Leitungsführung.....	14
3.2. Montage.....	14
3.3. Schweissnähte.....	14
3.4. Pressverbindungen.....	15
3.5. Druckprobe.....	15
3.6. Reinigung und Entleerung.....	15
3.7. Befüllen der Hausinstallation.....	15
3.8. Dokumentation und Beschriftung.....	16
3.9. Inbetriebnahme und Abnahme.....	16
4. Betrieb und Unterhalt	18
4.1. Betrieb.....	18

4.2. Überwachung	18
4.3. Unterhalt	18
5. Schlussbestimmungen	19
5.1. Änderungen	19
5.2. Inkrafttreten	19
6. Anhang.....	20
6.1. Strangspezifische Betriebsregimes	20
6.1.1. Strang Nordost (Dorf/Rosenweg)	20
6.1.2. Strang Nordwest (Dorfmatte/Giessenpark).....	23
6.1.3. Strang Nordwest (Schlossmatte).....	26
6.1.4. Strang Nordwest (Schulzentrum Schlossmatt)	29
6.1.5. Strang Südost (Zentrum/Spital)	32
6.1.6. Strang Südost (Terrassenweg).....	35
6.1.7. Strang Südwest (Erlenau/US-Eigermatte)	38
6.2. Mindestvolumenstrom	41
6.3. Muster-Prinzip-Hydraulikschema Primärseite.....	42

1. Einleitung

1.1. Sinn und Zweck

¹ Diese „Technischen Anschlussbedingungen“ (TAB) sind Bestandteil des „Wärmeliefervertrages“ und beschreiben die technischen Anforderungen an die Fernwärmeübergabe zwischen den InfraWerkeMünsingen als Lieferantin und der Bezügerin von Fernwärme.

² Die Lieferantin kann eine qualitativ und quantitativ ausreichende Wärmelieferung in ihrem gesamten Versorgungsgebiet mit einer grossen Anzahl von Bezügerinnen nur dann gewährleisten, wenn die vorliegenden TAB bei der Planung, Ausführung und im Betrieb jeder einzelnen Anlage vollumfänglich eingehalten werden.

³ Die Bezügerin ist verpflichtet, die TAB den planenden und ausführenden Unternehmen rechtzeitig vor Aufnahme der Arbeiten für Neuanschlüsse, Änderungen und Erweiterungen zur Verfügung zu stellen.

⁴ Zweifel über die Auslegung der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit der Lieferantin zu klären. Abweichungen sind nur mit dem schriftlichen Einverständnis der Lieferantin vor Planungsbeginn zulässig.

⁵ Die Lieferantin behält sich das Recht vor, Anlagen, bei denen die in den TAB geforderten Angaben fehlen oder deren Regeln widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen, bzw. vom Betrieb auszuschliessen.

1.2. Geltungsbereich

¹ Diese TAB gelten verbindlich für sämtliche Anschlüsse an den Wärmeverbund der Lieferantin (WV-Nord und WV-Süd).

² Sie gelten für alle Anlageteile, welche vom Wärmeträger des Fernwärmenetzes der Lieferantin durchflossen werden, also insbesondere für die gesamten primärseitigen Installationen.

³ Die Vorschriften gelten auch für Teile der Hausinstallation, welche den Betrieb des primärseitigen Fernwärmenetzes beeinflussen, also insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen und Reguliereinrichtungen der Heizungsanlage sowie für die Wärmeübergabestation.

1.3. Begriffsbestimmungen

¹ Allgemeine Begriffe

AUSSENTEMPERATUR

Die durch die Lieferantin an einem von ihr festgelegten Punkt gemessene Aussenlufttemperatur. Sie gilt als Referenztemperatur im Versorgungsgebiet der Lieferantin.

BEZÜGERIN

Die Kundin / der Kunde, welcher Fernwärme von der Lieferantin bezieht.

FERNWÄRMERÜCKLAUFTEMPERATUR

Die Temperatur des Wärmeträgers im Rücklauf der Primärseite der Wärmeübergabestation der Bezügerin.

FERNWÄRMEVORLAUFTEMPERATUREN

Die Temperatur des Wärmeträgers im Vorlauf der Primärseite der Wärmeübergabestation der Bezügerin.

HEIZGRENZE

Die Aussentemperatur, bei deren Unterschreitung der Heizbetrieb beginnt, also Wärme produziert und geliefert wird. Andernfalls ist die Wärmelieferung eingestellt, ausgenommen für die Brauchwarmwasseraufbereitung.

KOMMUNIKATIONSKABEL

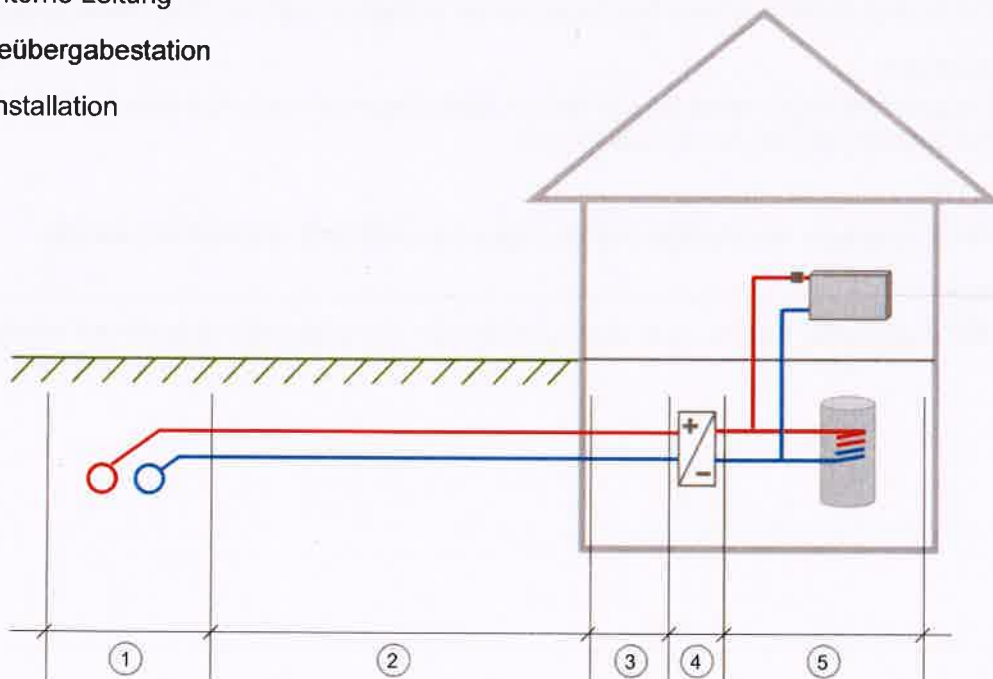
Es dient der Lieferantin der Datenübermittlung und Steuerung von Feldgeräten.

LIEFERANTIN

Die InfraWerkeMünsingen als Betreiberin des Fernwärmeverbundes Münsingen.

² Anlageteile

- 1 Fernwärmenetz
- 2 Hausanschlussleitung
- 3 Hausinterne Leitung
- 4 Wärmeübergabestation
- 5 Hausinstallation



FERNWÄRMELEITUNG

Diese transportieren den Wärmeträger primärseitig von der Fernwärmezentrale der Lieferantin bis zum Hausanschluss der Bezügerin.

FERNWÄRMENETZ

Die Gesamtheit der Fernwärmeleitungen zum Verteilen der Wärme im Versorgungsgebiet der Lieferantin.

HAUSANSCHLUSSLEITUNG

Diese verbindet das Fernwärmenetz mit der Hausstation der Bezügerin. Sie beginnt mit dem T-Stück auf der Fernwärmeleitung und endet direkt nach dem Gebäudeeintritt.

HAUSINTERNE LEITUNG

Diese verbindet die Hausanschlussleitung ab Hauseintritt mit der Wärmeübergabestation der Bezügerin.

WÄRMEÜBERGABESTATION

Diese trennt mittels Wärmetauscher das hydraulische System der Lieferantin (Primärseite) von jenem der Bezügerin (Sekundärseite). Sie beinhaltet auch das Kombiventil (Differenzdruck- und Durchflussregler) und den Wärmezähler.

HAUSINSTALLATIONEN

Damit werden alle sekundärseitigen Anlageteile bezeichnet, welche zur Verteilung und Abgabe der Wärme im Gebäude der Bezügerin benötigt werden.

HAUSSTATION

Die Einheit bestehend aus den hausinternen Leitungen und der Wärmeübergabestation.

HAUSANSCHLUSS

Die gesamte hausinterne Anlage ab den Abstellorganen nach dem Hauseintritt, also die Hausstation und die Hausinstallationen.

PRIMÄRSEITE

Alle Anlageteile, welche vom Wärmeträger der Lieferantin durchströmt werden.

SEKUNDÄRSEITE

Alle Anlageteile, welche nicht vom Wärmeträger der Lieferantin durchströmt werden.

2. Planung und Projektierung

2.1. Projektgenehmigung

¹ Sämtliche Fernwärmeanschlüsse sind bewilligungspflichtig, unabhängig davon, ob es sich um eine Erstinstallation oder um die Änderung oder Erweiterung einer bestehenden Anlage handelt.

² Die Ausführungsunterlagen des Hausanschlusses sind der Lieferantin mindestens zwei Wochen vor Baubeginn zur Kontrolle und schriftlichen Genehmigung vorzulegen.

³ Dazu muss das Hydraulik-Prinzipschema mit folgenden Angaben in zweifacher Ausfertigung abgegeben werden:

- hydraulische Ausführung
- maximale Anschlussleistung
- primärseitiger Nennvolumenstrom
- Leistungen der Wärmetauscher und Verbraucher (Heizung, BWW)
- Auslegungstemperaturen
- Fabrikat- und Typenbezeichnungen der verbauten Komponenten / Armaturen
- BWW-Speichervolumen
- sekundärseitige Nennvolumenströme

⁴ Bei der Planung und Ausführung sind die einschlägigen Normen und Vorschriften einzuhalten.

⁵ Entsprechen die Unterlagen allen Anforderungen der TAB, wird dem Beauftragten der Bezügerin ein von der Lieferantin unterschriebenes Exemplar zugestellt. Erst nach Erhalt dieser schriftlichen Bestätigung darf mit der Montage des Hausanschlusses begonnen werden.

⁶ Die Installation hat entsprechend dieser Planungsgrundlage durch zuverlässiges und qualifiziertes Personal zu erfolgen.

⁷ Die Lieferantin ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten die von ihr als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen. Sie übernimmt jedoch mit der Kontrolle weder eine Garantie für die durch den Beauftragten der Bezügerin ausgeführten Arbeiten, noch eine Entschädigungspflicht für allfällige Schäden.

2.2. Wärmeträger

¹ Als Wärmeträger wird primär- und sekundärseitig gemäss der SWKI Richtlinie BT 102-01 demineralisiertes Wasser eingesetzt.

² Der aus dem Vorlauf bezogene Wärmeträger darf weder physikalisch noch chemisch verunreinigt werden und muss nach der Wärmeentnahme verlustfrei wieder in den Rücklauf gespeist werden.

2.3. Temperaturen

¹ Aufgrund von historisch gewachsenen Netzstrukturen sind in verschiedenen Anschlussperimetern des Wärmeverbands der Lieferantin leicht unterschiedliche Temperatur-Regimes in Betrieb. In diesem Abschnitt werden daher lediglich jene Temperaturen festgelegt, welche generell gelten. Alle weiteren Werte, insbesondere die minimale Vorlauftemperatur, die maximale Rücklauftemperatur oder Angaben zu Temperaturen und Zeitfenster für die Brauchwarmwasseraufbereitung sind in Anhang „Strangspezifische Betriebsregimes“ angegeben.

² Die im Anhang angegebenen, strangspezifischen Temperaturen gelten unter der Voraussetzung eines kontinuierlichen Wärmebezugs.

³ Maximale Temperaturen für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile	110 °C
⁴ Maximal zulässige Rücklauftemperaturdifferenz der Wärmetauscher in jedem Betriebspunkt	3 K
⁵ Heizgrenze (Aussentemperatur)	19.5°C

2.4. Drücke

¹ Druckstufe für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile	PN 16
² Maximaler Druckverlust in der hausinternen Leitung und der Wärmeübergabestation (über Kombiventil und Wärmezähler beim abonnierten, maximalen Volumenstrom)	60 kPa

2.5. Ladefenster

¹ Die Brauchwassererwärmung hat während den von der IWM vorgegebenen Zeitfenstern zu erfolgen. Die Bezügerin dimensioniert Ihren Wassererwärmer so, dass die Deckung des Brauchwarmwasserbedarfs gewährleistet ist und die abonnierte Wärmeleistung sowie maximale Rücklauftemperatur nicht überschritten werden. Für die Auslegung gilt:

Anzahl der Ladefenster pro Tag	2
Dauer der Ladefenster (Stunden pro Tag)	1 x 2 h
sowie	1 x 3 h
Maximale Dauer zwischen den Ladefenstern	12 h
Zeitfenster (Start/Ende)	Rücksprache IWM

2.6. Hydraulische Einbindung

¹ Sämtliche Anschlüsse müssen nach dem Prinzip-Hydraulikschema im Anhang 6.3 ausgeführt werden, wobei die Primärseite verbindlich gilt und die Sekundärseite als Empfehlung zu betrachten ist.

Bemerkung: Als Unterstützung für die Einhaltung der maximalen Rücklauftemperatur stellt die Lieferantin auf Anfrage das Merkblatt „Hausinstallationen für unterschiedliche Wärmeleistungen und BWW-Speichervolumen“ zur Verfügung, in welchem typische und bewährte Schaltungen der Sekundärseite aufgezeigt werden.

2.7. Regelung der Wärmeabgabe

Temperatur und Leistungsregelung

¹ Zur Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur und der primärseitigen Rücklauftemperatur ist ein Kombiventil (motorisches Durchgangsstellorgan mit integriertem Differenzdruckregler und Volumenstrombegrenzung) zu verwenden. Der Differenzdruckregler gewährleistet eine konstante Druckdifferenz über dem Stellorgan, wodurch eine hohe Ventilautorität erzielt wird.

² Der Wirkdruckendwert des Kombiventils muss 20 kPa betragen.

Maximaler Volumenstrom

³ Mittels einer mechanischen und plombierbaren Volumenstrombegrenzung wird die maximale Öffnung des Kombiventils eingestellt, entsprechend dem maximalen Volumenstrom, welcher sich aus der vertraglich festgelegten Wärmeleistung und der vorgegebenen maximalen primärseitigen Rücklauftemperatur ergibt.

Minimaler Volumenstrom

⁴ Der Minimalhub des Kombiventils wird begrenzt, um der Wärmemessung den erforderlichen Mindestvolumenstrom zu sichern. Die Begrenzung kann mittels Hilfsschalter am Kombiventil oder direkt am Regelgerät erfolgen. Der erforderliche Mindestvolumenstrom ist dem Anhang 6.2 zu entnehmen.

⁵ Eine Notstellfunktion und ein Sicherheitstemperaturbegrenzer sind nicht erforderlich.

2.8. Wärmehähler

¹ Der Wärmehähler wird von der Lieferantin oder ihrem Beauftragten bestimmt und geliefert. Bei der Montage sind die Vorgaben des Herstellers zu beachten.

² Inbetriebnahme und Plombierung des Wärmehählers erfolgt durch die Lieferantin.

2.9. Hausstation

Hausinterne Leitungen

¹ Die hausinternen Leitungen sind so zu dimensionieren, dass keine zu grossen Fliessgeschwindigkeiten, Druckabfälle und damit verbundene Geräusche sowie Leistungseinschränkungen auftreten können.

- Maximaler Druckverlust in Rohrleitung inkl. Formstücke: $\leq 100 \text{ Pa/m}$
- Maximale Fliessgeschwindigkeit: $\leq 1.5 \text{ m/s}$.

² Falls die hausinterne Leitung nach den Hauptabsperrarmaturen durch Räume mit einem erhöhten Beschädigungsrisiko führen (z.B. Einstellhallen), müssen aus sicherheitstechnischen Gründen nach den Hauptabsperrarmaturen druckgesteuerte Motorenklappen eingebaut werden.

Wärmeübergabestation

³ Das Fabrikat der Wärmeübergabestation und insbesondere des Reglers wird von der Lieferantin bestimmt. Vor Beginn der Installationsarbeiten muss die schriftliche Genehmigung des Typs durch die Lieferantin vorliegen (gemäss Punkt 2.1).

⁴ Die Wärmeübergabestation umfasst im Minimum folgende Anlageteile:

- Wärmetauscher für die hydraulische Trennung der Systeme und Wärmeübergabe von der Lieferantin an die Bezügerin
- 1x Schmutzfänger (im Vorlauf primärseitig)
- 4x Thermometer (in Vor- und Rücklauf primär- und sekundärseitig)
- 2x Druckmess-Stutzen mit Manometer (in Vor- und Rücklauf primärseitig)
- 3x Entleerungen, Entlüftungen (2x nach Hauseintritt, 1x im Rücklauf vor Wärmetauscher primärseitig)
- Kombiventil (im Rücklauf primärseitig)
- 1x Wärmezähler mit Temperaturfühlern und Rechenwerk (im Rücklauf primärseitig)
- 2x Absperrorgane (in Vor- und Rücklauf des Primärkreises zwischen Hausanschlussleitungen und Hausstation)

⁵ Die Anordnung der Komponenten und die minimale Ausrüstung der Hausstation sind dem Prinzip-Hydraulikschema im Anhang 6.3 zu entnehmen.

⁶ Folgende Mindestanforderungen müssen die Komponenten einhalten:

- | | | |
|---------------|-----------------|-----------------------|
| • Kombiventil | Wirkdruck | 0.2 bar |
| • Thermometer | Messbereich | 0 - 120 °C |
| | Messgenauigkeit | 5 % des Messbereiches |
| • Manometer | Messbereich | 0 - 16 bar |
| | Messgenauigkeit | 1 % des Messbereiches |

Wärmeübergabe

⁷ Die Wärmeübergabe sowohl für die Raumwärme als auch für die Aufbereitung des BWW erfolgt ausnahmslos indirekt über Platten-Wärmetauscher.

2.10. Hausinstallation

Heizung

¹ Die sekundärseitige Hausinstallation darf keinerlei Einrichtungen enthalten, welche einen nicht genügend abgekühlten Rücklauf bewirken. Folgende Einrichtungen sind zu vermeiden:

- Offene Expansionsgefässe
- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkant)
- Drucklose Verteiler
- Hydraulische Weichen

- Bypass (auf Verteiler, bei Verbrauchern etc.)
- Überstromregler und -ventile
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Umlenkschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer
- Unregulierte Deckenlüfter
- Nicht einregulierte Einrohrsysteme
- u.ä.

Brauchwarmwasser

² Die Aufbereitung von Brauchwarmwasser (BWW) ist ganzjährig möglich und hat während den von der Lieferantin vorgegebenen Zeitfenstern zu erfolgen.

³ Nach einer Sanierung der Warmwassererwärmung gelten die Bestimmungen und maximalen Rücklauftemperaturen des Neubaus.

⁴ Die Aufbereitung von Brauchwarmwasser (BWW) muss sekundärseitig an die Fernwärmeübergabe angeschlossen werden. Zugelassen sind Boiler mit innenliegendem Wärmetauscher (Register) oder Speicherladesysteme. Die primärseitige Rücklauftemperatur darf aber keinesfalls die zulässige maximale Fernwärmerücklauftemperatur überschreiten.

⁵ Bei Speicherladesystemen mit innen- oder aussenliegendem Wärmetauscher muss der BWW-Speicher eine einwandfreie Schichtung des Kalt- und Warmwassers gewährleisten.

⁶ Wo die maximale primärseitige Fernwärmerücklauftemperatur auf Grund von Einrichtungen auf der Sekundärseite nicht garantiert werden kann, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Einbau von einem, in Serie vorgeschalteten, zusätzlichen Wassererwärmer oder
- Speicher mit einer eingebauten Edelstahlwendel.

⁷ Vorbehalten bleibt eine Steuerung der Brauchwassererwärmung durch die Lieferantin nach Netzbedarf. Dies dient der Netzoptimierung und Dämpfung von Leistungsspitzen. Eine Brauchwassererwärmung durch die Lieferantin darf jedoch die eingestellten Temperatur-Sollwerte der Bezügerin nicht überschreiten.

2.11. Werkstoffe und Verbindungen

¹ Die folgenden Angaben gelten verbindlich für die primärseitigen, vom Wärmeträger der Lieferantin durchströmten Bauelemente des Hausanschlusses.

² Grundsätzlich müssen alle eingesetzten Materialien den Betriebsbedingungen entsprechen.

³ Zugelassene Werkstoffe

Rohre und Formstücke:

- Die verwendeten Werkstoffe müssen für die Verwendung in Heizsystemen spezifiziert sein. Die Rohre sollen innen und aussen gut gereinigt, frei von Öl und Fett sein und keine Rillen oder Schlagstellen aufweisen.
- Rohrbogen bis DN 50 dürfen auf der Baustelle aus einem Rohr gebogen werden. Schweissbogen sind für alle Dimensionen zugelassen.

Plattenwärmetauscher:

- Für die Verwendung für Plattenwärmetauscher spezifizierter Edelstahl
- Muss gegen Korrosion und Verschmutzung geschützt sein
- Maximaler Betriebsdruck: 16 bar

Armaturen:

- Sphäroguss, Stahlguss, Temperguss, Rotguss, Stahl geschweisst, Messing, Kupfer

⁴ Zugelassene Verbindungsarten

- Pressverbindungen für Rohre
- Schweissverbindungen für Rohre
- Gewinde für Armaturen und Regelventile < DN40
- Flanschverbindungen für Armaturen und Regelventile ≥ DN40
- Flachdichtende und konische Verbindungen
- Lötverbindungen für Wärmetauscher
- Für Gummidichtungen sind die Qualität EPDM und FPM mit Metalleinlagen zulässig
Achtung: Leder, Klingerit (das alte mit Asbest), Teflonband und dergleichen dürfen zum Dichten nicht verwendet werden.

2.12. Entleerung und Entlüftung

¹ Alle primärseitigen Anlageteile im Gebäude müssen entlüftet und entleert werden können. Die dazu notwendigen Armaturen sind so anzuordnen, dass sie jederzeit gut zugänglich sind.

2.13. Wärmedämmung

¹ Alle primär- und sekundärseitigen Anlageteile sind gemäss der Energieverordnung des Kantons Bern (KE nV) gegen Wärmeverluste zu dämmen.

² Es ist FCKW-freies Material (z.B. PIR) zu verwenden. Armaturenkappen sind so auszuführen und anzuordnen, dass eine einfache De- und Wiedermontage jederzeit möglich ist.

³ Stopfbüchsen, Temperaturfühler und Flanschverbindungen müssen frei zugänglich sein.

2.14. Räumlichkeiten

¹ Der Raum, in welchem die Wärmeübergabestation installiert ist, muss folgende Kriterien erfüllen:

- abschliessbar
- frostsicher
- ausreichende Be- und Entlüftung
- der Zugang für die Lieferantin muss jederzeit gewährleistet sein (Schlüsselkasten)
- ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose (230 V) für Wartungs- und Reparaturarbeiten
- es muss eine Kaltwasserzapfstelle und eine Bodenentwässerung vorhanden sein.
- für den Betrieb der Übergabestation inkl. Regler und Wärmezähler ist eine separat abgesicherte, plombierbare Stromzufuhr (230V, 6A, P/N/PE 3 x 1.5 mm²) bereitzustellen. Dafür ist im Schaltschrank oder in der Verteiltafel eine beschriftete 6 Ampère-Sicherung anzubringen.
- Transportwege und Platzbedarf für Wartungsarbeiten sind sicher zu stellen. Die Anordnung der Anlage hat den Unfallverhütungsvorschriften zu entsprechen

3. Montage und Prüfung

3.1. Leitungsführung

Hausanschlussleitung

¹ Die Leitungsführung ausserhalb von Gebäuden wird durch die Lieferantin mit dem Grundstückseigentümer und mit der Bezügerin einvernehmlich festgelegt. Soweit dem Grundstückseigentümer kein wesentlicher Nachteil entsteht, ist die Lieferantin berechtigt, die Leitungen auf dem kürzest möglichen Weg zu projektieren und auszuführen.

² Die bodenverlegten, ca. 80 cm überdeckten Fernwärmeleitungen dürfen nicht überbaut werden.

³ Der minimale lichte Abstand zur Vermeidung gegenseitiger Beschädigungen bei Aufgrabungen zwischen den Fernwärmeleitungen und parallel verlaufenden Leitungen und Kabel, sowie nachträglich errichteten Bauwerken beträgt 0.5m

⁴ Nachträgliche Pflanzungen sind so vorzunehmen, dass die Fernwärmeleitungen nicht durch Wurzelbildung beschädigt werden können.

Hausinterne Leitung

⁵ Die Lieferantin ist berechtigt, die Fernwärmeleitung einschliesslich Armaturen, Kabelschutzrohr und Rohrleitungselemente bis ins Gebäude der Bezügerin zu verlegen (z.B. in Kellern, Tiefgaragen etc.).

⁶ Die Hauseinführung der Rohrleitungen wird so platziert, dass die Räume in der Nutzung nach Möglichkeit nicht beeinträchtigt werden.

⁷ Die Leitungsführung ab dem Hauseintritt bestimmt der Grundeigentümer. Sie sind so zu verlegen, dass sie entlüftet und entleert werden können und auf ihrer gesamten Länge frostsicher und zugänglich sind.

3.2. Montage

¹ Die Montage des gesamten Hausanschlusses muss durch zuverlässiges und qualifiziertes Personal erfolgen. Für die Montage der primärseitigen Anlageteile müssen die Fachpersonen über die notwendige Ausbildung und Erfahrung verfügen.

3.3. Schweissnähte

¹ Für Schweissarbeiten an den Fernwärmeleitungen, in welchen der Wärmeträger der Lieferantin zirkuliert, dürfen nur geprüfte Schweisser eingesetzt werden, die über die notwendige Ausbildung und Erfahrung in röntgensicherem Schweißen verfügen und sich in Schweissarbeit bewährt haben.

² Die Schweisser müssen im Besitz eines Schweisserzeugnisses mit entsprechender Qualifikation sein. Der Lieferantin sind auf Verlangen die Schweisserzeugnisse vorzulegen.

³ Schweissverbindungen werden stichprobenweise während der Montage der primärseitigen Fernwärmeleitungen zur Sicherstellung der Qualität durch die Lieferantin geröntgt. Weisen 10% oder

mehr der Schweissnähte einen Fehler auf, werden alle Schweissnähte auf Kosten des Unternehmers geröntgt.

3.4. Pressverbindungen

¹ Für Pressverbindungen sind ausschliesslich die vom Hersteller der Pressfittings vorgeschriebenen Werkzeuge zu verwenden.

3.5. Druckprobe

¹ Die primärseitigen Fernwärmeleitungen sind während 24 Stunden einer einseitig beaufschlagten Druckprobe mit 16 bar zu unterziehen. Die Druckprobe ist vom Installateur der Leitung sowie der Wärmeübergabestation vorschriftsgemäss auszuführen und zu dokumentieren (Druckprüfungsprotokoll).

3.6. Reinigung und Entleerung

¹ Nach Abschluss der Installationsarbeiten ist jeder Hausanschluss zum Entfernen von Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, Fett- und Ölrückständen, mittels Durchspülung gründlich zu reinigen und wieder zu entleeren. Anschliessend sind alle offenen Stutzen mittels dichten Verschlusskappen bis zur Inbetriebnahme zu schützen. Die Absperrorgane beim Hauseintritt dürfen erst nach erfolgter Reinigung geöffnet werden.

² Die Durchspülung soll nicht früher als 4 Wochen vor der Inbetriebnahme erfolgen. Andernfalls ist die Hausanlage nach dem Reinigen mit Wasser zu füllen und vor der Inbetriebnahme wieder zu entleeren.

3.7. Befüllen der Hausinstallation

¹ Die Hausinstallation muss durch den von der Bezügerin beauftragten Installateur gefüllt und entlüftet werden.

² Die Wasserbeschaffenheit muss bei der Erstfüllung protokolliert werden. Das Protokoll ist der Lieferantin spätestens bei der Inbetriebnahme abzugeben. Die Lieferantin kann zur Qualitätssicherung selbst Stichproben durchführen.

³ Das Füll-, Ergänzungs- und Kreislaufwasser darf gemäss der SWKI Richtlinie BT 102-01 nicht ausserhalb der folgenden Grenzwerte liegen:

Bezeichnung	Füll- und Ergänzungswasser	Kreislaufwasser
Elektr. Leitfähigkeit	< 100 mS / cm	< 200 mS / cm
pH-Wert	6.0 – 8.5	8.2 - 10.0
Gesamthärte	< 0.1 mmol / l	< 0.5 mmol / l

⁴ Die Hausstation kann nur nach Bewilligung der Lieferantin und vorgängiger Schliessung der Hauptabsperrrarmaturen durch eine Fachfirma entleert werden.

3.8. Dokumentation und Beschriftung

¹ Im Heizungsraum sind durch die Bezügerin folgende Unterlagen des Hausanschlusses zu deponieren:

- Das Prinzip-Hydraulikschema mit allen technischen Angaben wie Leistungen, Volumenströme, Temperaturen etc.
- Das Elektroschema

² Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsvorschriften inkl. Schemata sind durch die Installationsfirma, der Bezügerin auszuhändigen und auf der Anlage zu deponieren

³ Die primär- und sekundärseitigen Vor- und Rücklaufleitungen sind mit einer dauerhaften Beschriftung wie folgt zu kennzeichnen:

- Vorlauf: Farbe Rot mit Pfeil für Flussrichtung
- Rücklauf: Farbe Blau mit Pfeil für Flussrichtung

3.9. Inbetriebnahme und Abnahme

¹ Sämtliche Arbeiten im Zusammenhang mit dem Hausanschluss sind vor der Inbetriebnahme fertigzustellen. Diese betreffen insbesondere Heizungs-, Sanitär- und Elektroinstallationen.

² Die Inbetriebnahme des Hausanschlusses darf nur im Beisein des Beauftragten der Lieferantin, des Heizungsinstallateurs und des Regelungstechnikers erfolgen und ist stillschweigend die provisorische Betriebsbewilligung. Sie muss mindestens 2 Wochen im Voraus angemeldet werden.

³ Die primärseitigen Anlageteile des Hausanschlusses werden zu Beginn der Inbetriebnahme mit dem Wärmeträger aus dem Fernleitungsnetz gefüllt. Die Absperrorgane des Hausanschlusses dürfen nur von der Lieferantin oder ihrem Beauftragten geöffnet werden.

⁴ Sämtliche Manipulationen an den primärseitigen Installationen des Hausanschlusses dürfen nur von der Lieferantin oder ihrem Beauftragten vorgenommen werden.

⁵ Die sekundärseitigen Hausinstallationen sind vor der Inbetriebnahme vom Beauftragten der Bezügerin zu füllen.

⁶ Eine korrekte Füllung aller Anlageteile ist Voraussetzung für eine Inbetriebnahme der Wärmeübergabestation. Das primäre und sekundäre System muss gespült, gefüllt und entlüftet sein, dies gilt auch für den Wassererwärmer.

⁷ Werden bei der Inbetriebnahme erhebliche Mängel am Hausanschluss festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben. Die Lieferantin behält sich vor, zusätzlichen Aufwand, welcher durch die Terminverschiebung entsteht, dem Verursacher in Rechnung zu stellen.

⁸ Während der Inbetriebnahme stellt die Lieferantin oder ihr Beauftragter den festgelegten Durchfluss und den Differenzdruck ein und plombiert den in der Wärmeübergabestation installierten Wärmezähler (Temperaturfühler, Durchflussgeber, Rechenwerk) und die Volumenstrombegrenzung des Kombiventils.

- ⁹ Die Lieferantin oder ihr Beauftragter erstellt ein Inbetriebnahme-Protokoll, in dem allfällige Mängel und die fernwärmerelevanten Daten (Wärmezähler, Nennvolumenströme, Rücklaufbegrenzung und gemessene Ist-Werte der Temperaturen, Drücke und Volumenströme) festgehalten sind. Der Bezügerin sowie ihrem Beauftragten wird auf deren Wunsch eine Kopie des Protokolls zugestellt.
- ¹⁰ Die Bezügerin oder ihr Beauftragter erstellt das Inbetriebnahme-Protokoll für die Hausinstallationen. Der Lieferantin oder ihrem Beauftragten ist eine Kopie des Protokolls abzugeben.
- ¹¹ Die Abnahme durch die Lieferantin erfolgt schriftlich, wenn alle Voraussetzungen gemäss 3.1 bis 3.8 erfüllt sind. Sie gilt gleichzeitig als definitive Betriebsbewilligung.

4. Betrieb und Unterhalt

4.1. Betrieb

- ¹ Die Plomben an der Wärmeübergabestation dürfen nicht entfernt werden. Stellt die Bezügerin oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, müssen sie dies unverzüglich der Lieferantin melden.
- ² Eingriffe des Installateurs oder der Hersteller beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf die sekundärseitigen Hausinstallationen und sind nur zulässig, wenn die Bestimmungen der TAB eingehalten werden.
- ³ Für Eingriffe an der Primärseite ist die Anwesenheit der Lieferantin oder deren Beauftragten erforderlich.
- ⁴ Die Absperrungen beim Hauseintritt dürfen nur im Notfall oder auf Verlangen der Lieferantin von Bezügerin oder Installateur geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden.
- ⁵ Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ausschliesslich durch die Lieferantin oder ihren Beauftragten.
- ⁶ Die Bezügerin hat ihre Anlage in jedem Fall frostfrei zu halten, auch wenn keine Fernwärme bezogen wird.

4.2. Überwachung

- ¹ Zur Sicherstellung der Betriebssicherheit ihres Fernwärmenetzes kann die Lieferantin den Regler des Fernwärmeanschlusses an ihr Leitsystem anschliessen. Das zu diesem Zweck verwendete Kommunikationskabel wird durch die Lieferantin bis auf die Anschlussdose hinter dem Hauseintritt und von dort auf den Fernwärmeregler geführt.
- ² Die Lieferantin kontrolliert nach Bedarf den Betrieb der Fernwärme Hausanschlüsse und informiert die Bezügerin über Abweichungen zu diesen TAB. Diese sind innerhalb der vereinbarenden Frist von der Bezügerin oder ihrem Beauftragten zu beheben.

4.3. Unterhalt

- ¹ Die Lieferantin und die Bezügerin sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die ihnen gehörenden Anlageteile fachgerecht gewartet, instandgehalten, erneuert und in einwandfreiem Zustand gehalten werden.
- ² Bemerkt die Bezügerin Schäden oder Fehler bei den primärseitigen Anlageteile oder der Wärmeübergabestation, meldet sie diese unverzüglich der Lieferantin.

5. Schlussbestimmungen

5.1. Änderungen

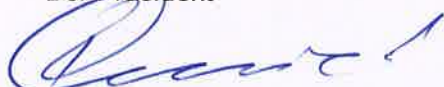
¹ Die Lieferantin ist berechtigt, diese TAB jederzeit nach Bedarf abzuändern oder zu ergänzen. Die Bezügerinnen werden betreffend Änderungen oder Ergänzungen der TAB in geeigneter Weise orientiert. Die jeweils gültigen TAB sind auf der Webseite www.inframuensingen.ch zugänglich.

5.2. Inkrafttreten

² Diese TAB treten am **01.01.2021** in Kraft. Mit dem Inkrafttreten werden alle mit diesen TAB im Widerspruch stehenden früheren Vorschriften aufgehoben.

Vom Verwaltungsrat der InfraWerkeMünsingen an der Sitzung vom 07.12.2020 genehmigt.

Der Präsident



René Schmid

Der Geschäftsführer



Markus Sterchi

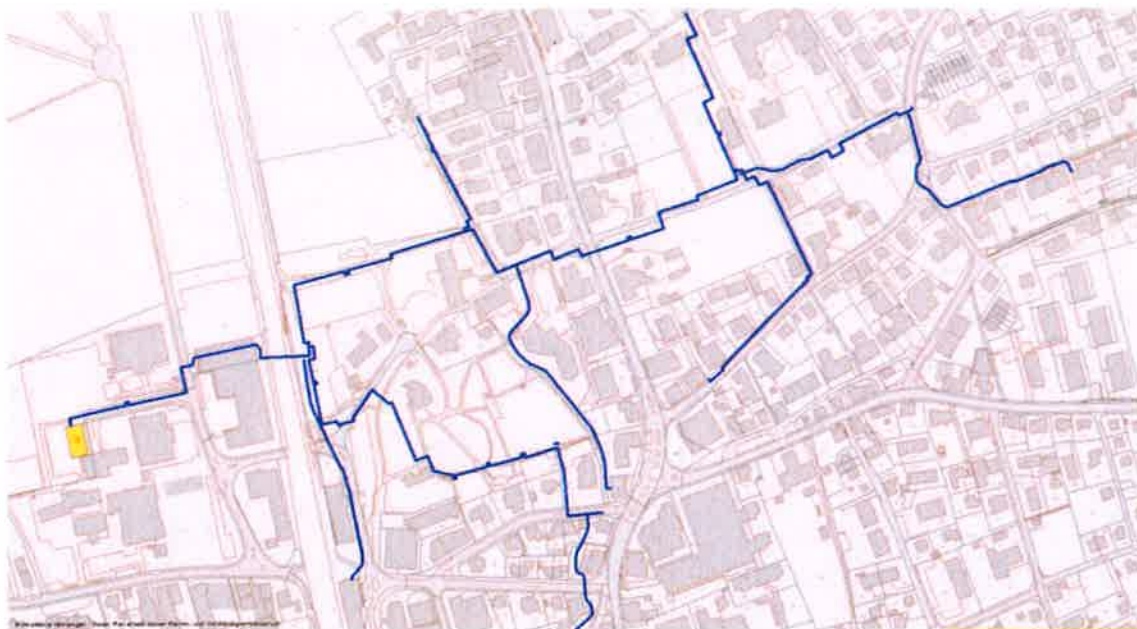
6. Anhang

6.1. Strangspezifische Betriebsregimes

6.1.1. Strang Nordost (Dorf/Rosenweg)

¹ Dieser Strang wird von der Wärmezentrale Nord betrieben und versorgt Liegenschaften an folgenden Strassen:

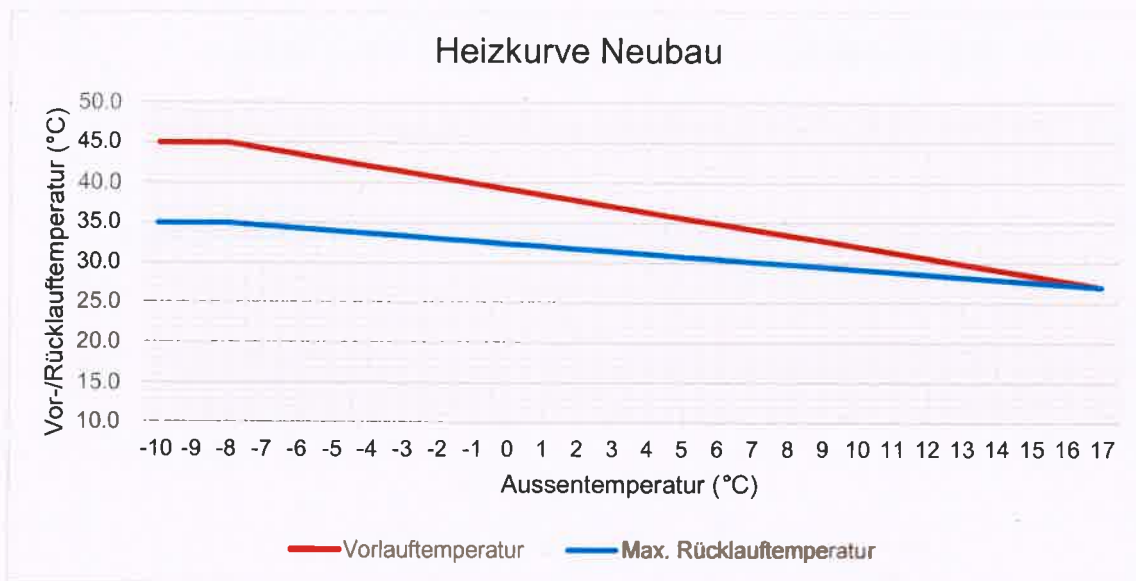
- Schlossmattstrasse
- Schlosstrasse
- Bahnhofplatz
- Dorfplatz
- Neue Bahnhofstrasse
- Alte Bahnhofstrasse
- Gerbegraben
- Mittelweg
- Turnhallenweg
- Schulhausgasse
- Hintergasse
- Sonnhaldeweg
- Rosenweg



2 Heizbetrieb Neubau

Vorlauftemperatur primär bei Aussentemperatur -8°C 45°C

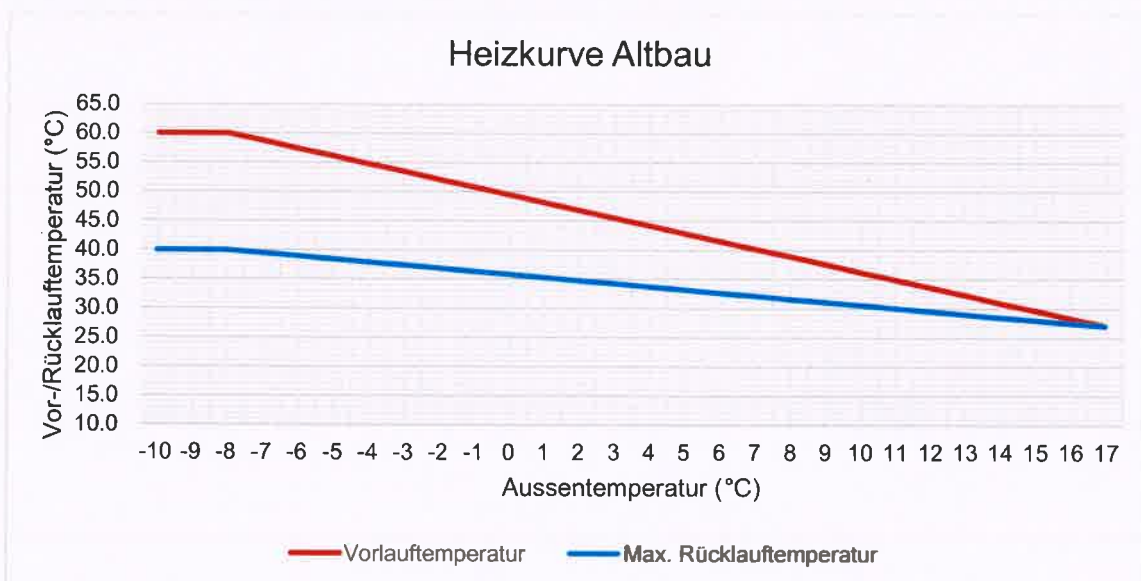
Maximale Rücklauftemperatur primär 35°C



3 Heizbetrieb Altbau

Vorlauftemperatur primär bei Aussentemperatur -8°C 60°C

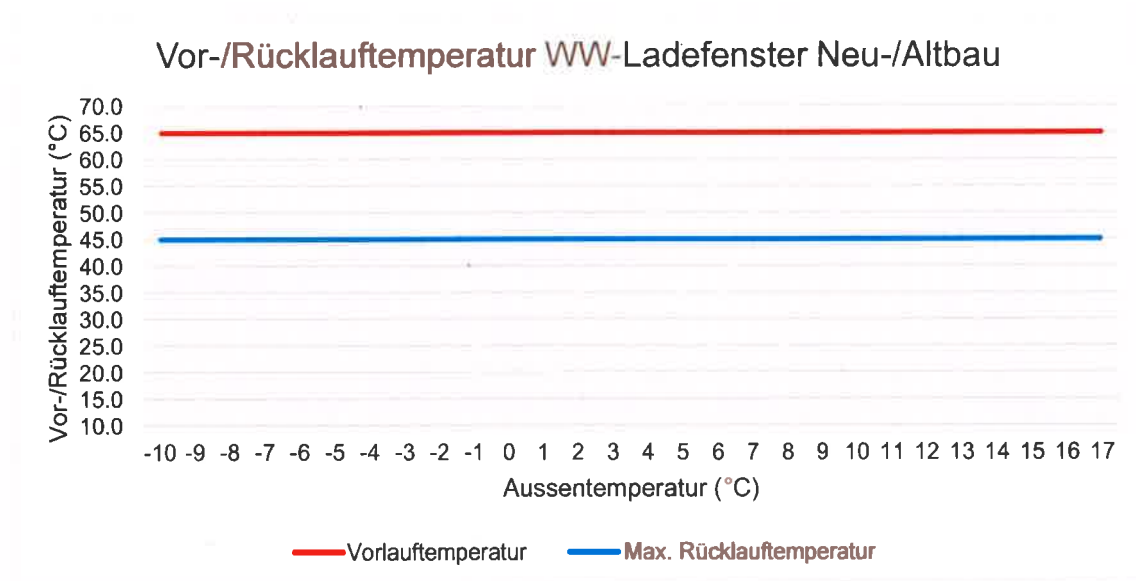
Maximale Rücklauftemperatur primär 40°C



4 Brauchwassererwärmung Neu- und Altbau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 65°C

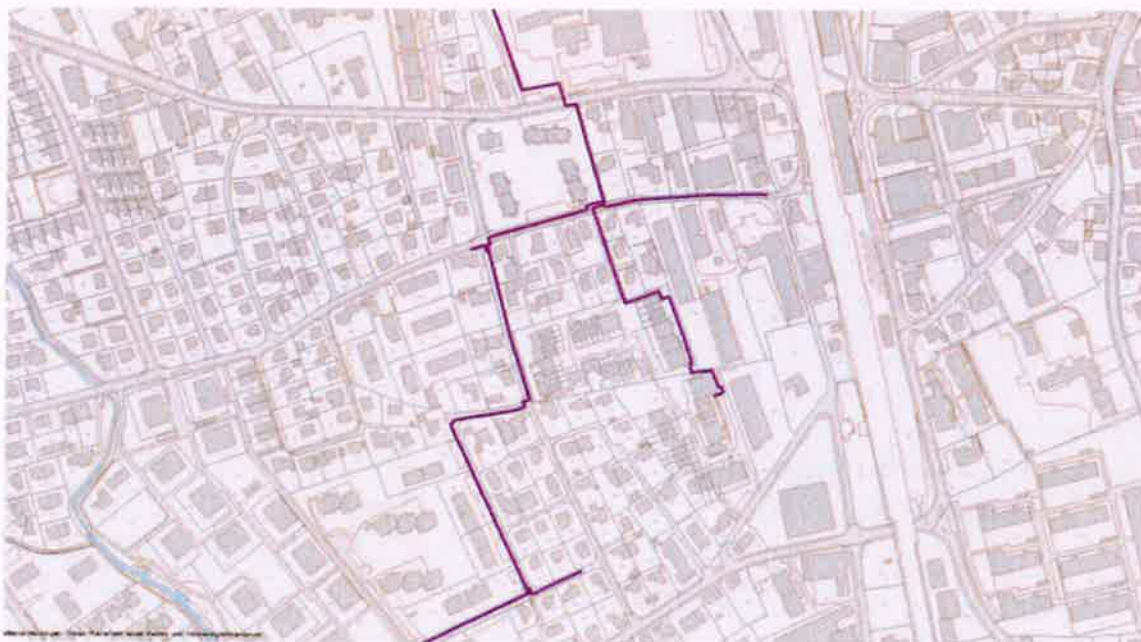
Maximale Rücklauftemperatur primär 45°C



6.1.2. Strang Nordwest (Dorfmatte/Giessenpark)

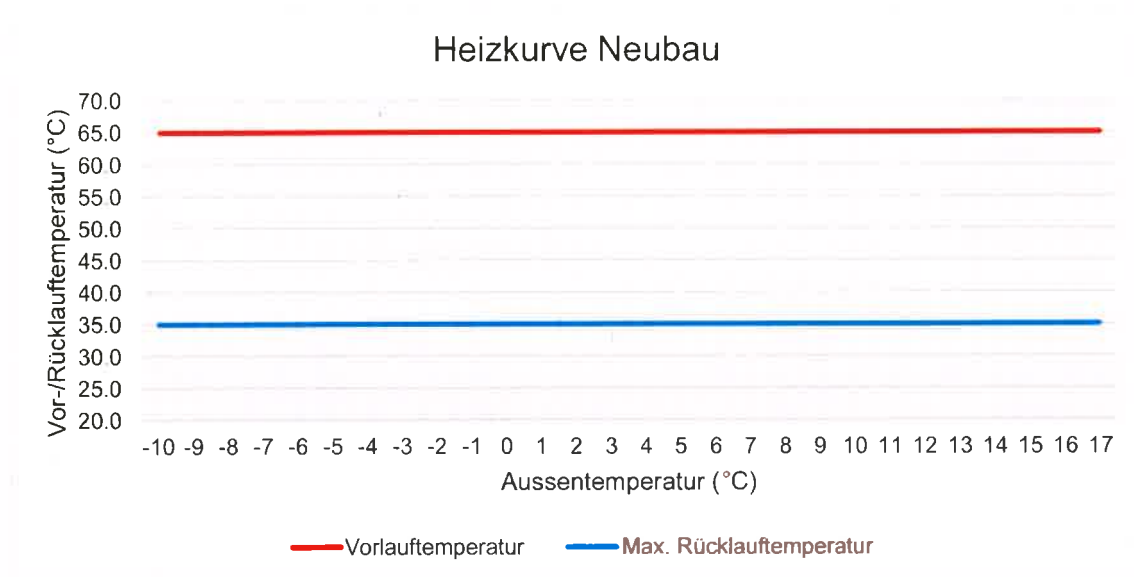
¹ Dieser Strang wird von der Energiezentrale Süd betrieben und versorgt Liegenschaften an folgenden Strassen:

- Sägegasse
- Dorfmattweg
- Eigermatte I
- Niesenweg
- Hohniesenweg
- Giessenpark



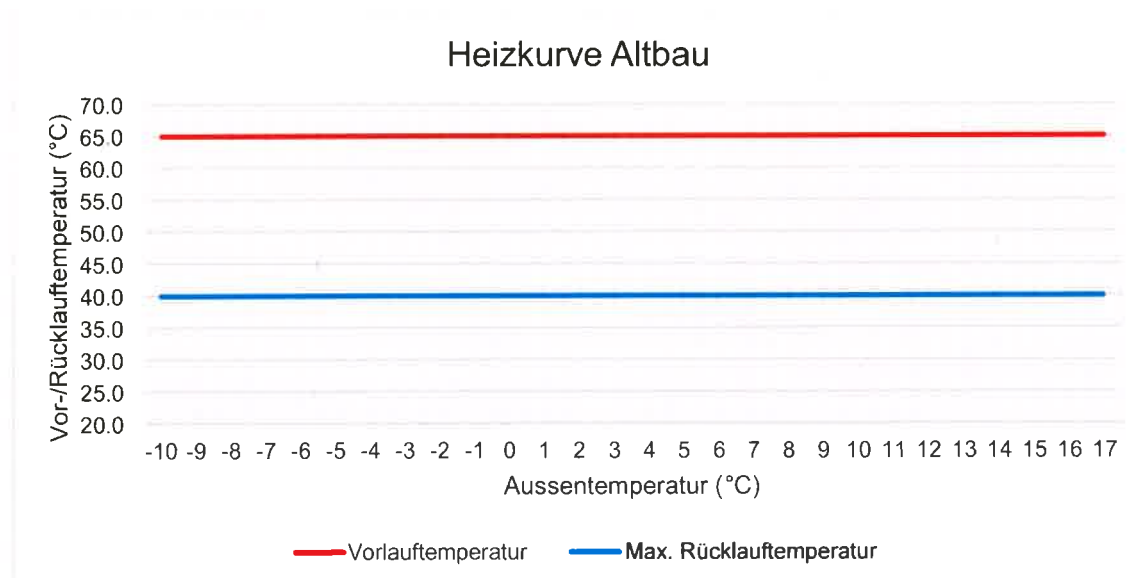
2 Heizbetrieb Neubau

Vorlauftemperatur primär (durchgehend)	65°C
Maximale Rücklauftemperatur primär	35°C



3 Heizbetrieb Altbau

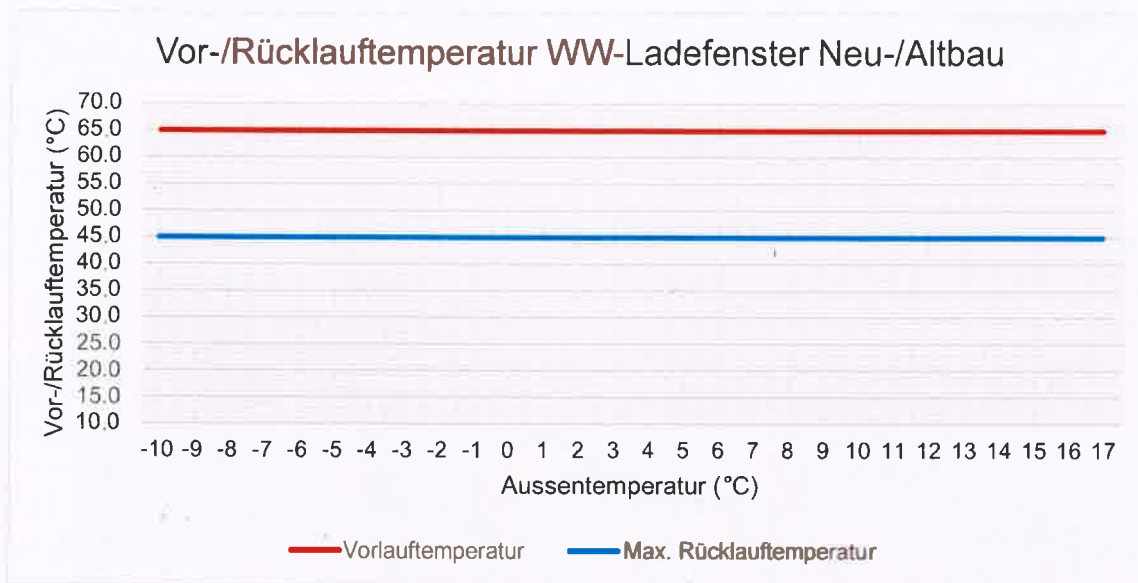
Vorlauftemperatur primär (durchgehend)	65°C
Maximale Rücklauftemperatur primär	40°C



4 Brauchwassererwärmung Neu-/Altbau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 65°C

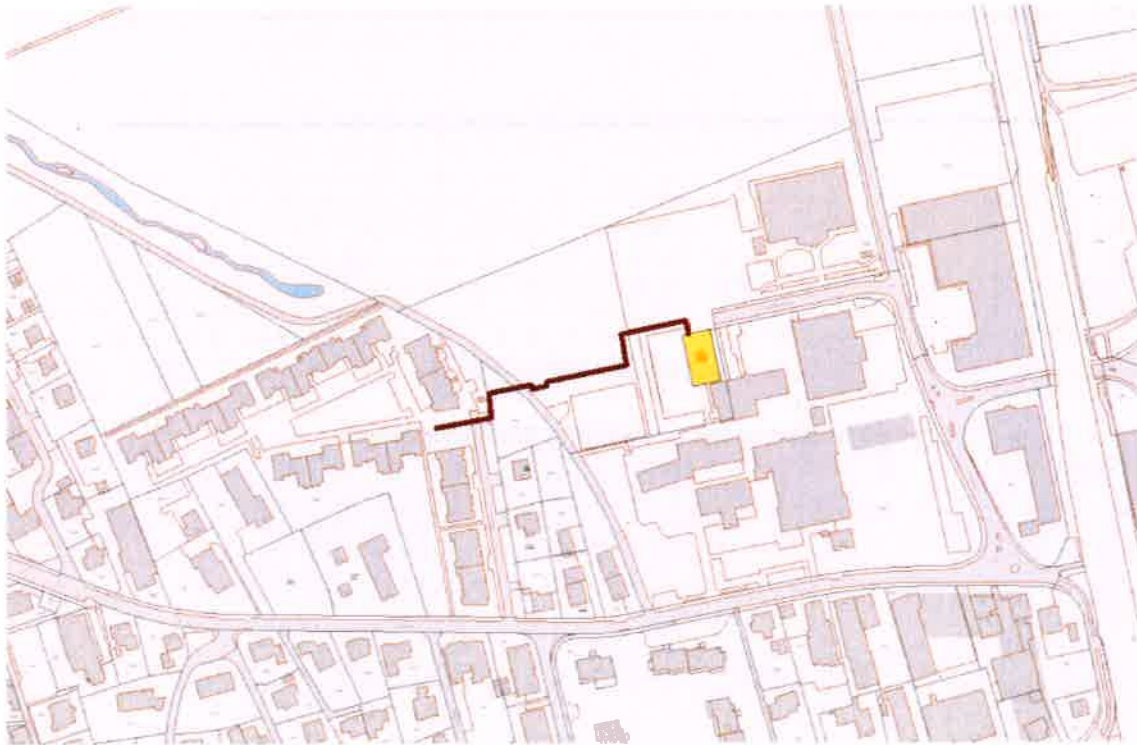
Maximale Rücklauftemperatur primär 45°C



6.1.3. Strang Nordwest (Schlossmatte)

¹ Dieser Strang wird von der Wärmezentrale Nord betrieben und versorgt Liegenschaften an folgenden Strassen:

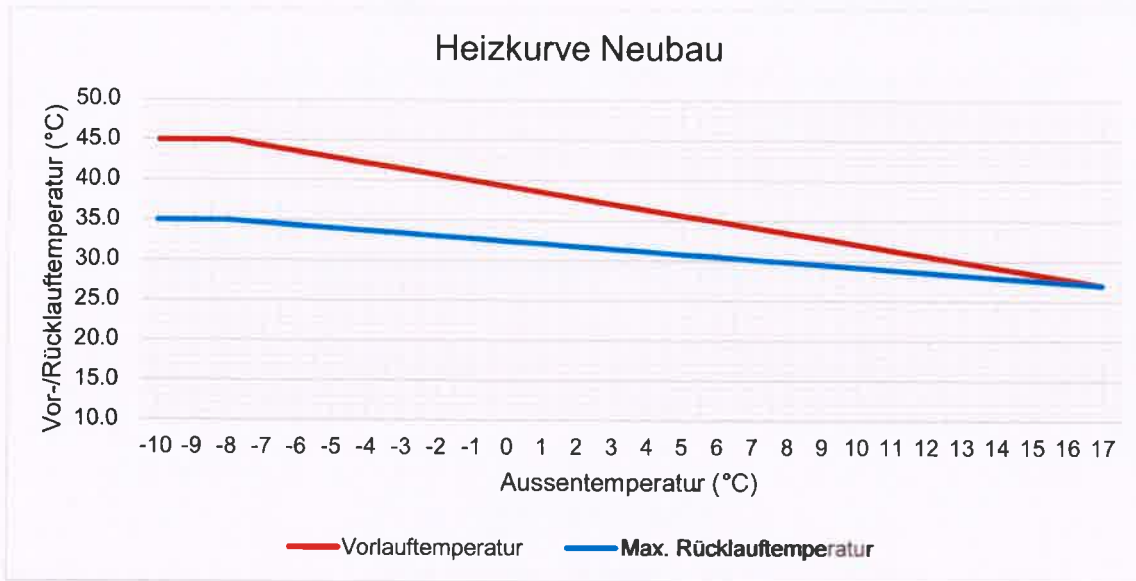
- Schlossmatte



2 Heizbetrieb Neubau

Vorlauftemperatur primär bei Aussentemperatur -8°C 45°C

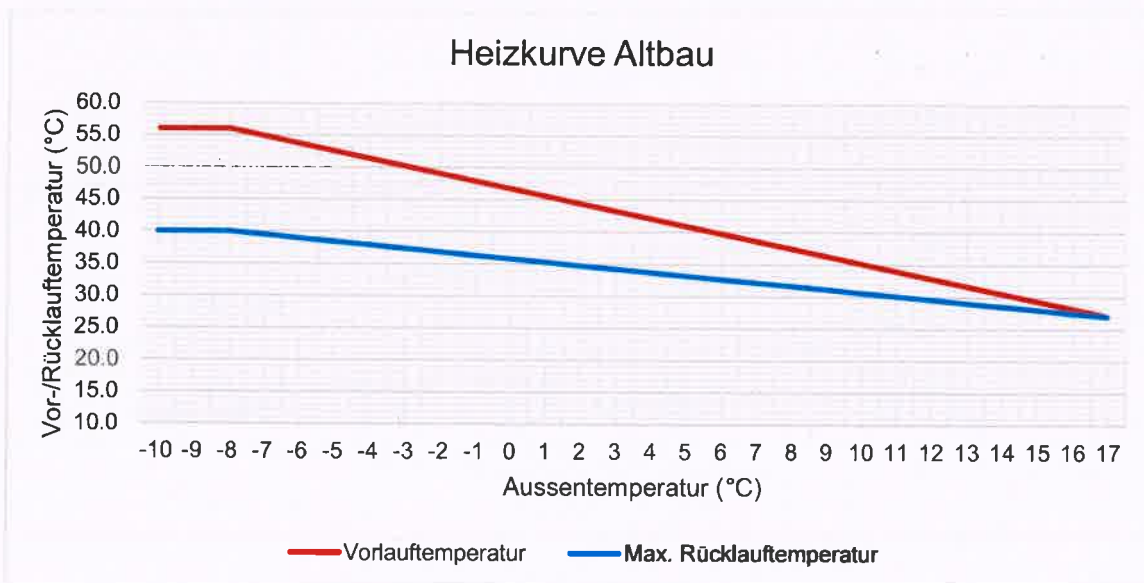
Maximale Rücklauftemperatur primär 35°C



3 Heizbetrieb Altbau

Vorlauftemperatur primär bei Aussentemperatur -8°C 56°C

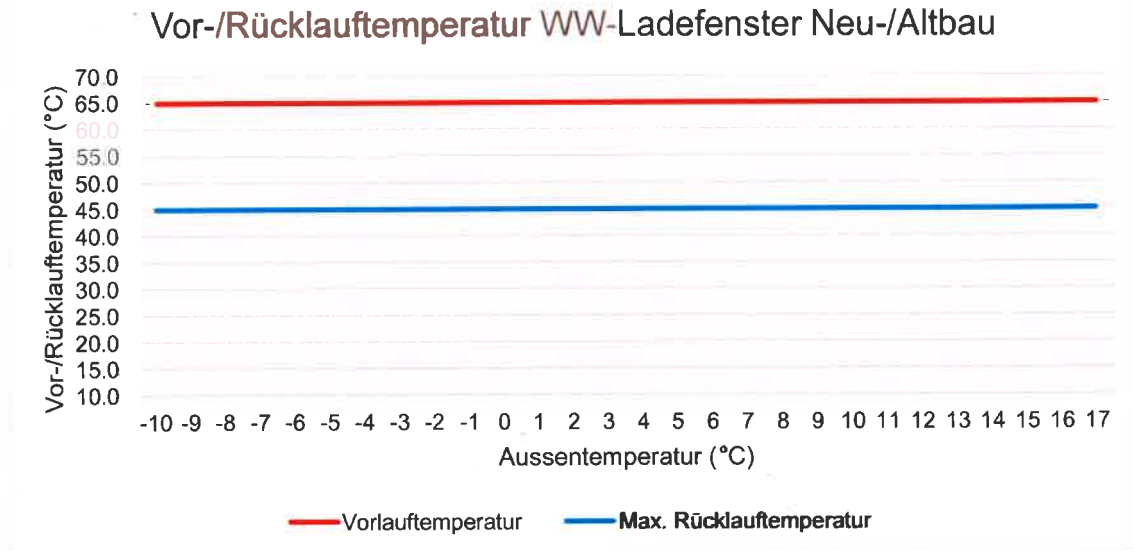
Maximale Rücklauftemperatur primär 40°C



4 Brauchwassererwärmung Neu-/Altbau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 65°C

Maximale Rücklauftemperatur primär 45°C



6.1.4. Strang Nordwest (Schulzentrum Schlossmatt)

¹ Dieser Strang wird von der Wärmezentrale Nord betrieben und versorgt Liegenschaften an folgenden Strassen:

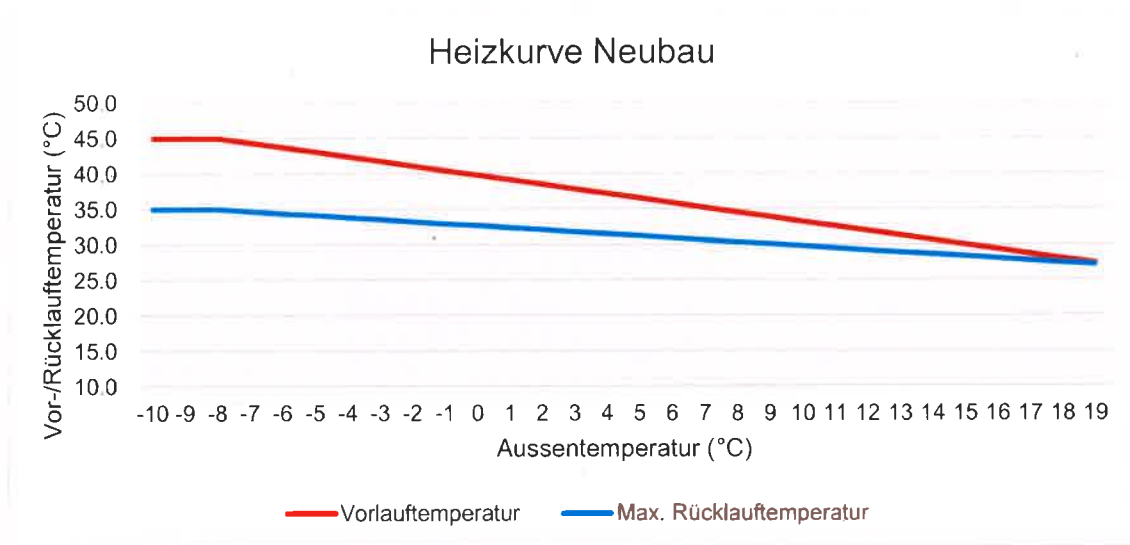
- Schlossmattstrasse



2 Heizbetrieb Neubau

Vorlauftemperatur primär bei Aussentemperatur -8°C 45°C

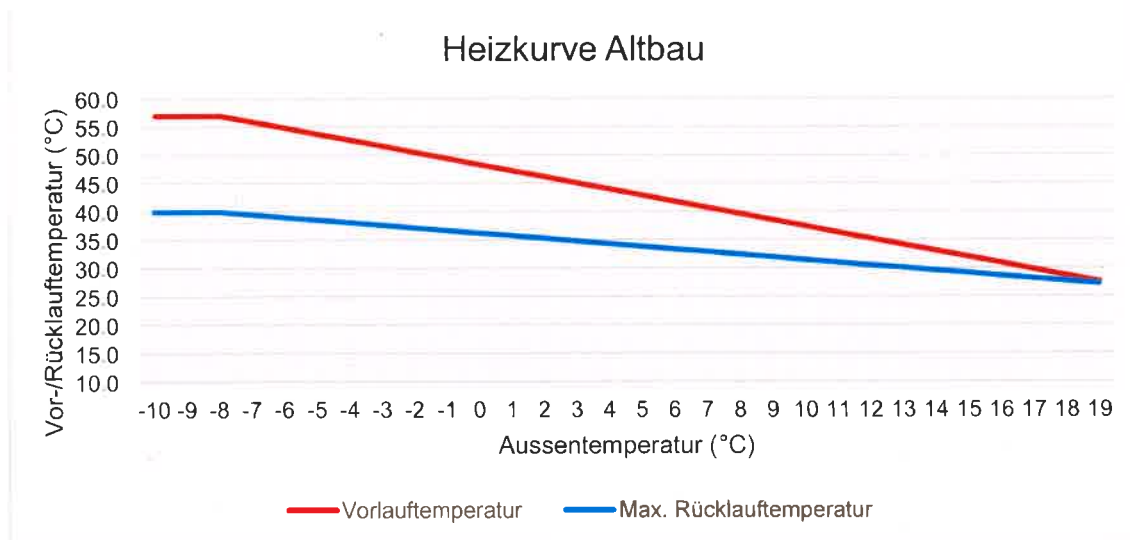
Maximale Rücklauftemperatur primär 35°C



3 Heizbetrieb Altbau

Vorlauftemperatur primär bei Aussentemperatur -8°C 57°C

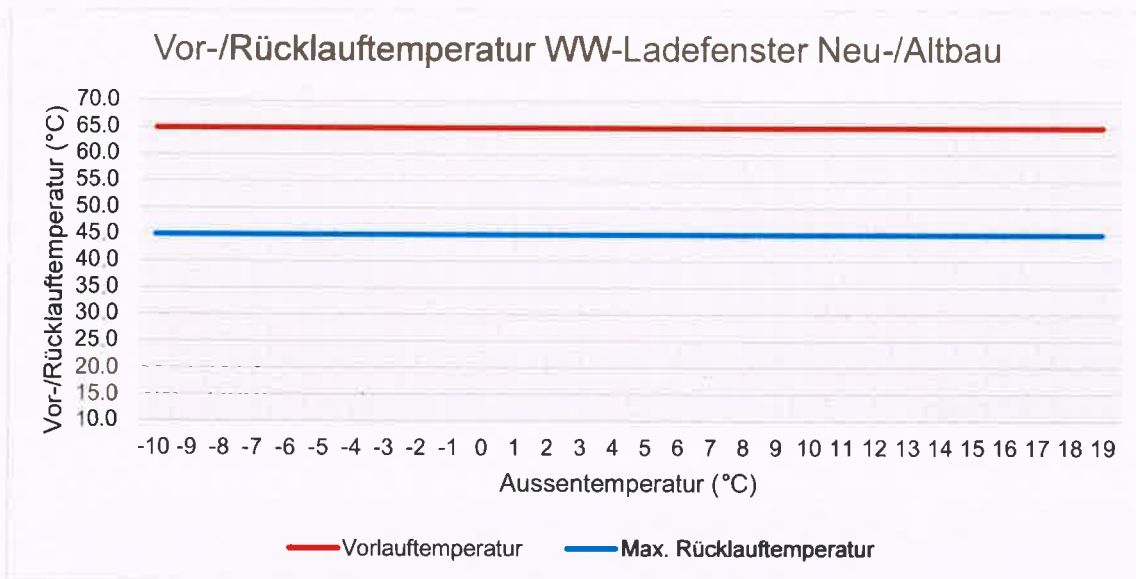
Maximale Rücklauftemperatur primär 40°C



4 Brauchwassererwärmung Neu-/Altbau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 65°C

Maximale Rücklauftemperatur primär 45°C



6.1.5. Strang Südost (Zentrum/Spital)

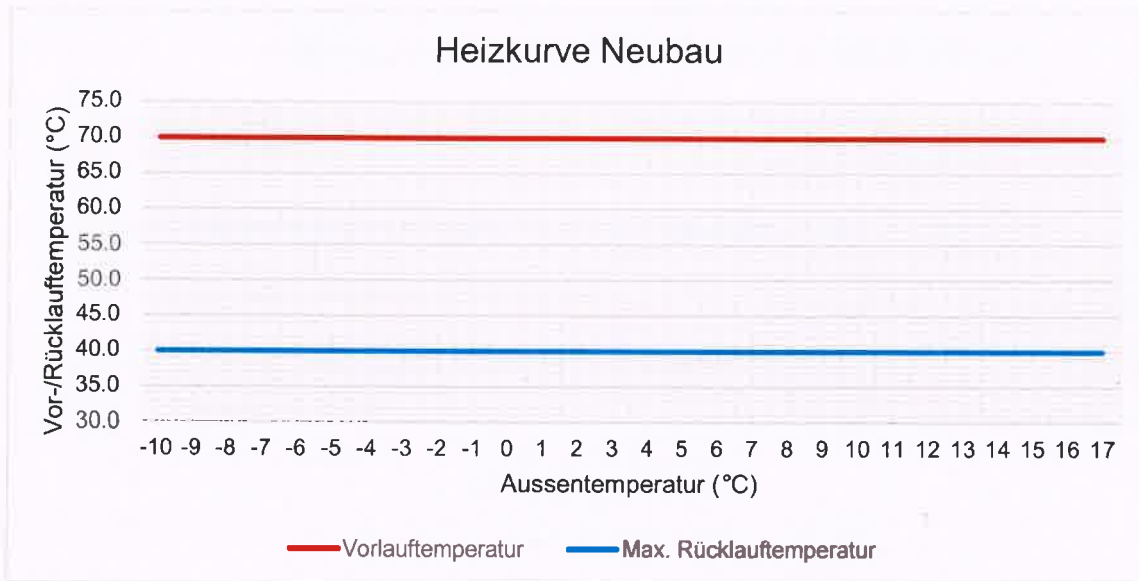
¹ Dieser Strang wird von der Energiezentrale Süd betrieben und versorgt Liegenschaften an folgenden Strassen:

- Südstrasse
- Aeschistrasse
- Thunstrasse
- Belpbergstrasse
- Gartenstrasse
- Alte Bahnhofstrasse
- Kreuzweg
- Bahnhofplatz
- Buchliweg
- Strassacherweg



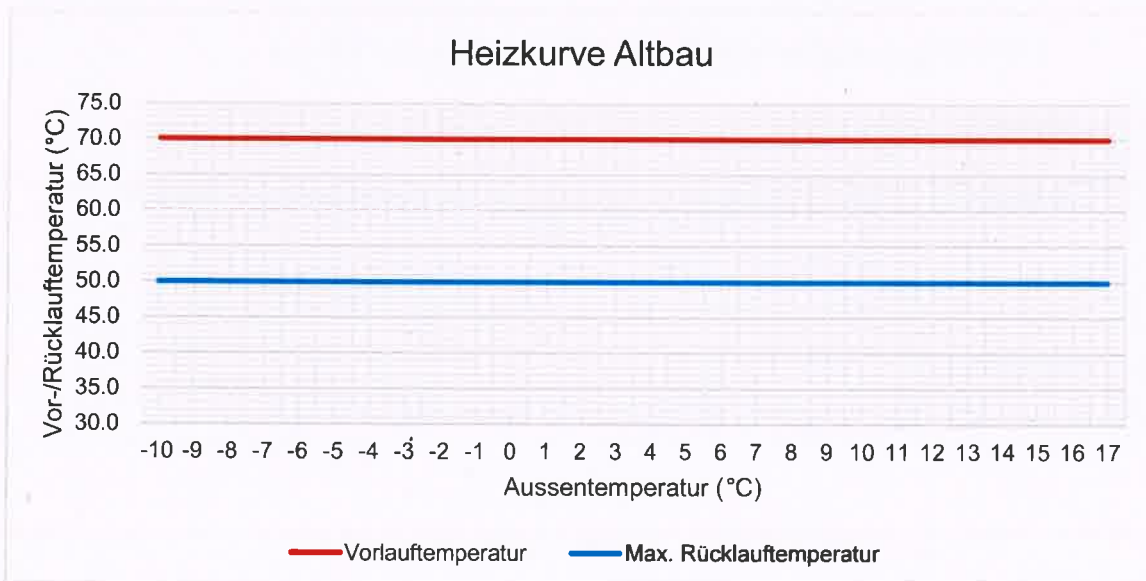
2 Heizbetrieb Neubau

Vorlauftemperatur primär (durchgehend) 70°C
 Maximale Rücklauftemperatur primär 40°C



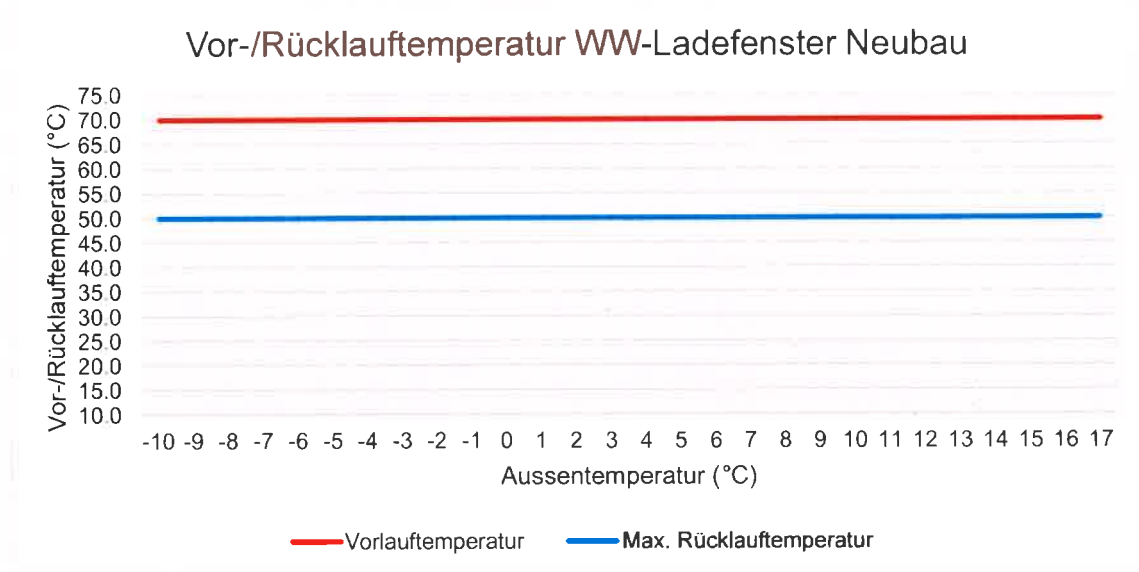
3 Heizbetrieb Altbau

Vorlauftemperatur primär (durchgehend) 70°C
 Maximale Rücklauftemperatur primär 50°C



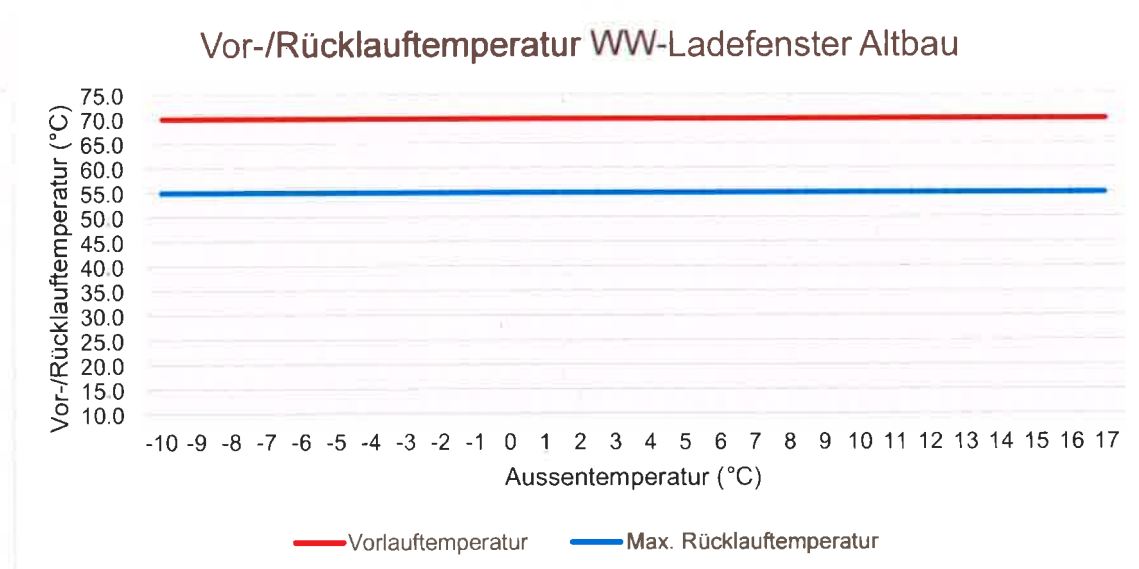
4 Brauchwassererwärmung Neubau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 70°C
 Maximale Rücklauftemperatur primär 50°C



5 Brauchwassererwärmung Altbau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 70°C
 Maximale Rücklauftemperatur primär 55°C



6.1.6. Strang Südost (Terrassenweg)

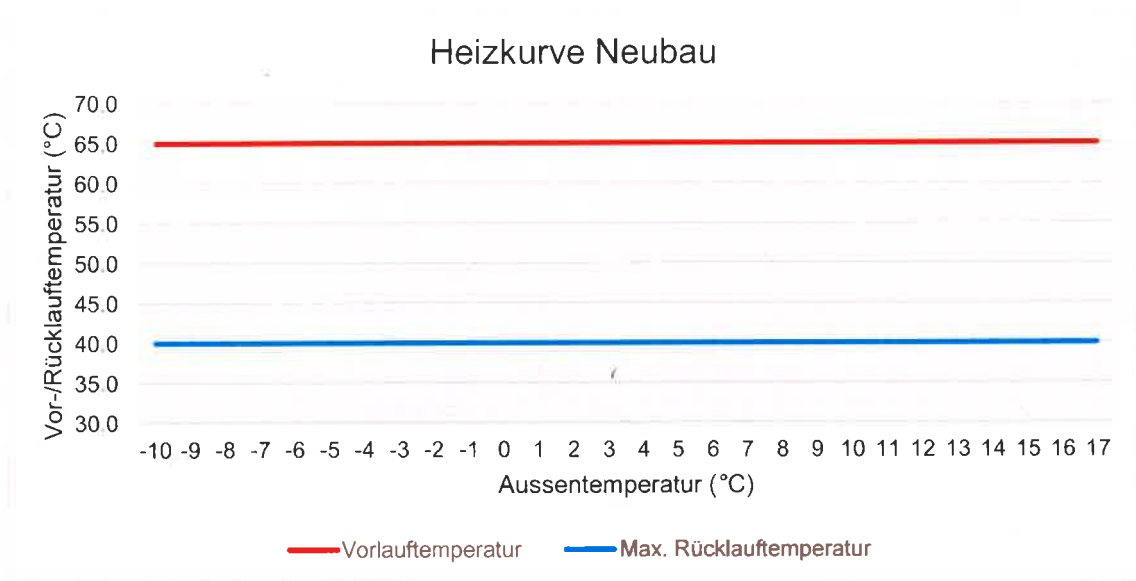
¹ Dieser Strang wird von der Energiezentrale Süd betrieben und versorgt Liegenschaften an folgenden Strassen:

- Krankenhausweg
- Finkenweg
- Falkenweg
- Terrassenweg



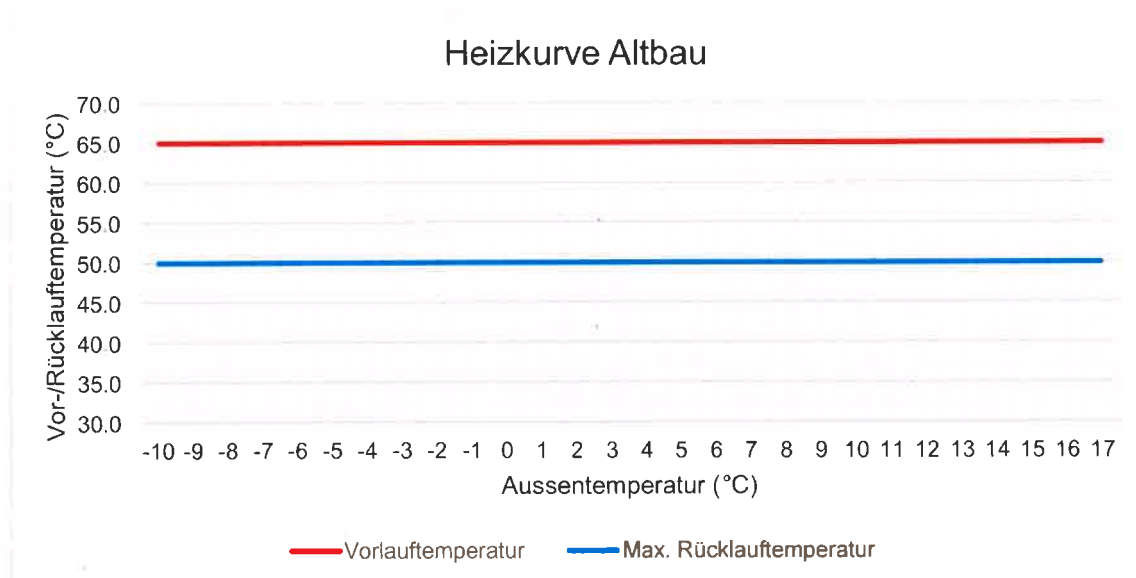
2 Heizbetrieb Neubau

Vorlauftemperatur primär (durchgehend)	65°C
Maximale Rücklauftemperatur primär	40°C



3 Heizbetrieb Altbau

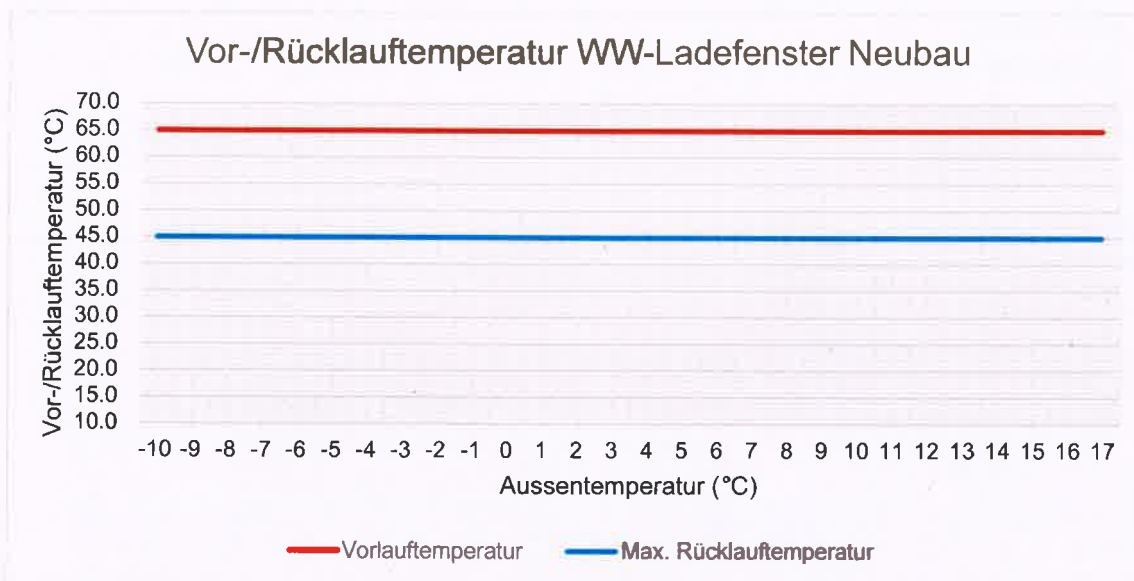
Vorlauftemperatur primär (durchgehend)	65°C
Maximale Rücklauftemperatur primär	50°C



4 Brauchwassererwärmung Neubau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 65°C

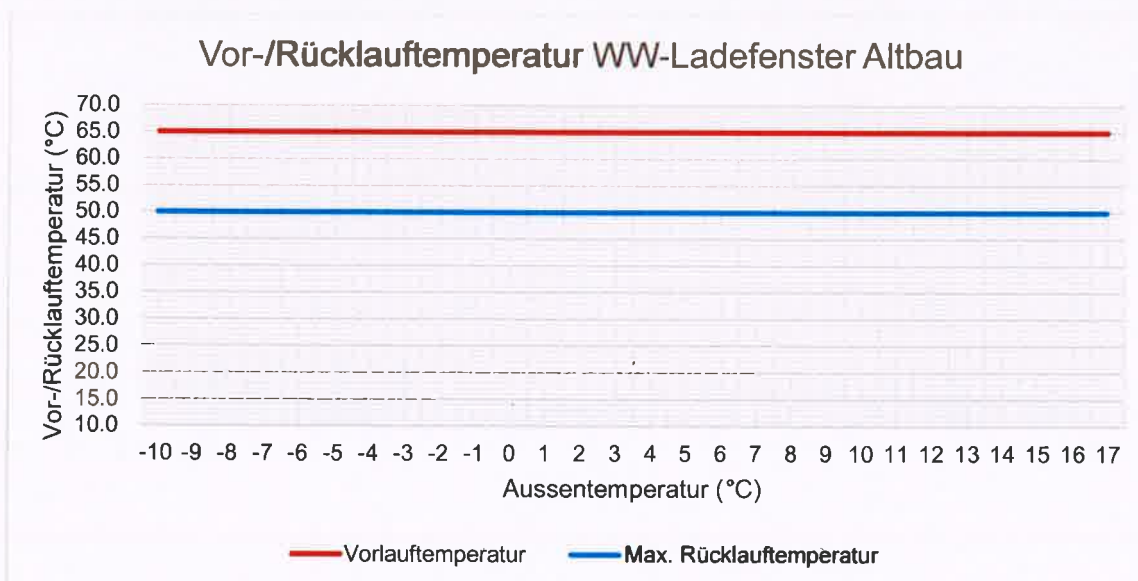
Maximale Rücklauftemperatur primär 45°C



5 Brauchwassererwärmung Altbau

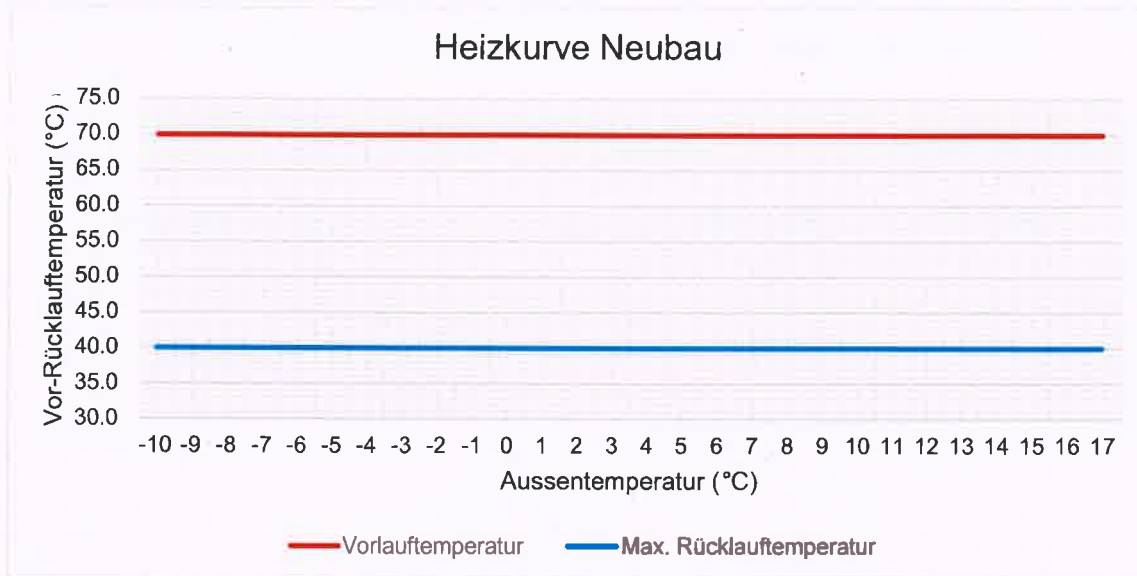
Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 65°C

Maximale Rücklauftemperatur primär 50°C



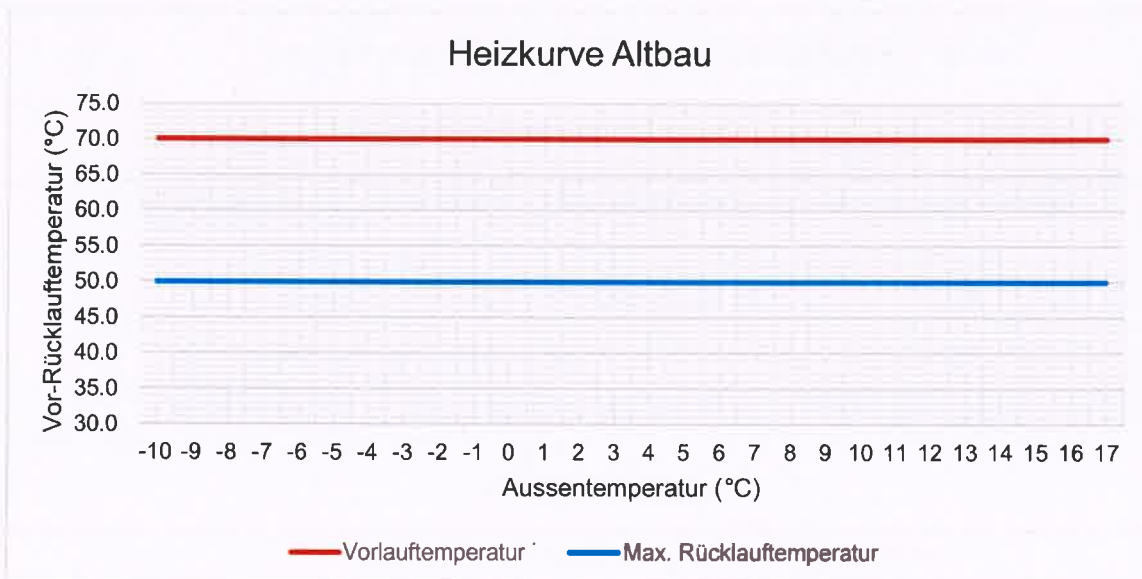
2 Heizbetrieb Neubau

Vorlauftemperatur primär (durchgehend)	70°C
Maximale Rücklauftemperatur primär	40°C



3 Heizbetrieb Altbau

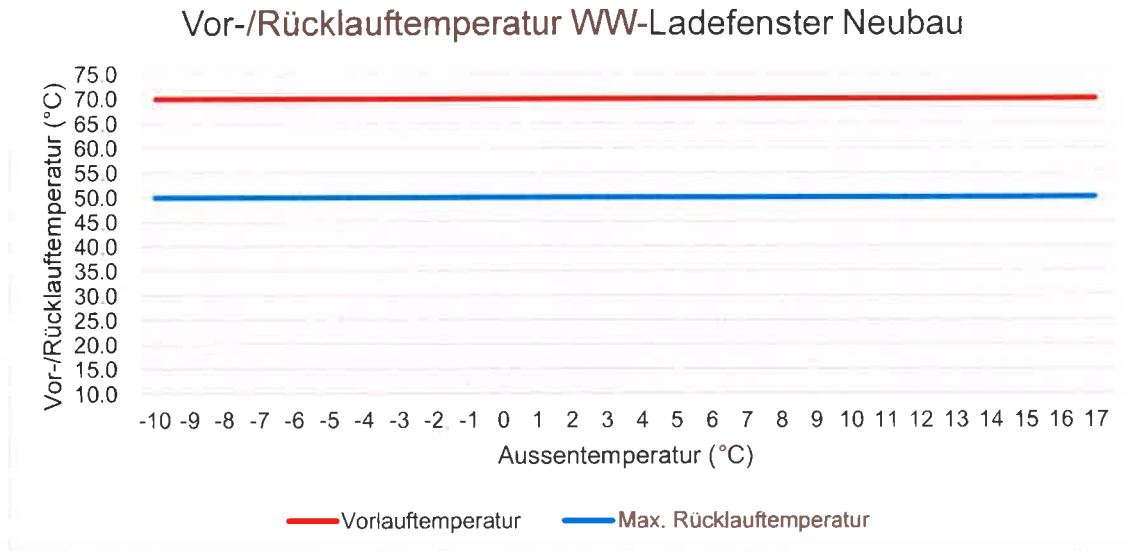
Vorlauftemperatur primär (durchgehend)	70°C
Maximale Rücklauftemperatur primär	50°C



4 Brauchwassererwärmung Neubau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 70°C

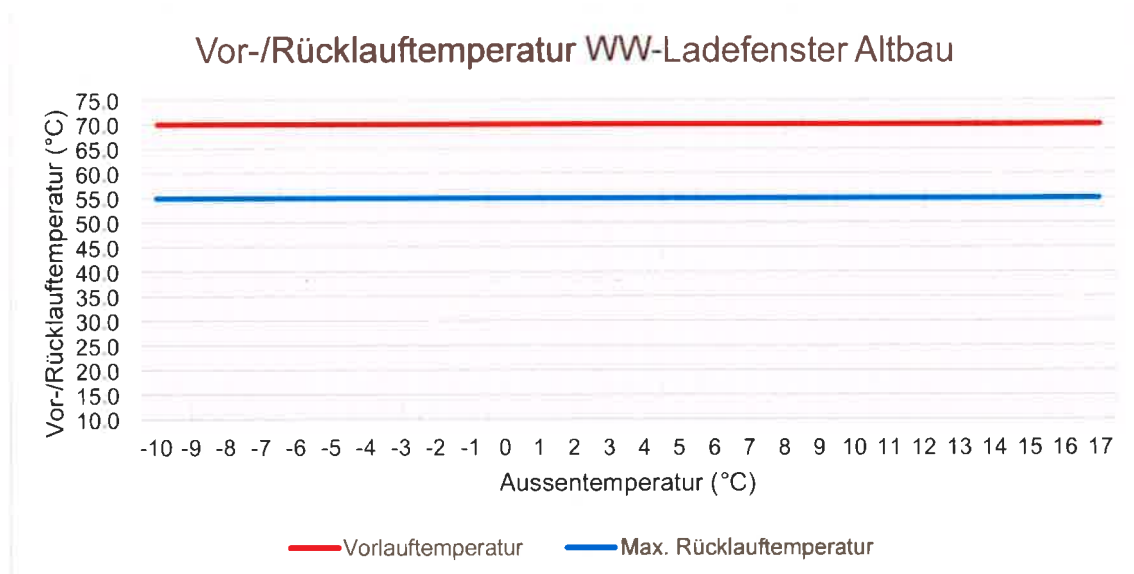
Maximale Rücklauftemperatur primär 50°C



5 Brauchwassererwärmung Altbau

Vorlauftemperatur primär während den Ladefenstern 70°C

Maximale Rücklauftemperatur primär 55°C



6.2. Mindestvolumenstrom

¹ Der minimale Volumenstrom muss beim kleinstmöglichen Hub des primärseitigen Stellorgans erreicht werden.

² Unter Umständen muss das Stellorgan mit einer Hubbegrenzung ausgerüstet werden.

vertraglich festgelegter maximaler Volumenstrom m ³ / h	minimal notwendiger Volumenstrom für Wärmezähler L / h
0.00 1.50	15
1.50 2.50	25
2.50 3.50	35
3.50 6.00	60
6.00 10.00	100
10.00 15.00	150
15.00 25.00	250
25.00 40.00	400

6.3. Muster-Prinzip-Hydraulikschema Primärseite

