

Technische Anschlussbedingungen

Für die Planung, die Errichtung und den Betrieb von Kundenanlagen im Versorgungsgebiet der EVN Wärme GmbH

Ausgabe Jänner 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Geltungsbereich	3
	Definitionen der Verantwortlichkeiten im Sinne der EN50110	3
1.2	Rechtsgrundlagen	3
1.3	Aufnahme der Wärmeversorgung	3
2	Versorgungsvarianten der EVN	3
3	Wärmeversorgung mit Warm- und Heißwasser	4
3.1	Wärmenetz	4
3.2	Anschlussanlage	4
3.2.1	Allgemeines	4
3.2.2	Eigentumsgrenze/Übergabestelle	4
3.2.3	Anforderungen an die Räume für die Wärmeübergabestation	4
3.2.4	Versorgung der WÜST	5
3.2.5	Leistungsbegrenzung	5
3.2.6	sekundärseitige Rücklauftemperatur	5
3.2.7	Wärmemengenmessung	5
3.3	Kundenanlage	5
3.3.1	Allgemeine Bestimmungen für Anlagen mit Einzelverzählung	5
3.4	Hydraulische Einregulierung	6
3.4.1	Wasserqualität der Heizungsanlage	6
3.4.2	Planungshinweise und Bestimmungen für die Kundenanlage	7
3.4.3	Hydraulische Schaltung von Kundenanlagen	7
3.4.4	Hydraulische Einregulierung	8
3.4.5	Betrieb im Sinne der EN50110	8
3.4.5	Möglichkeiten zur Erhöhung der Temperaturspreizung	8
4	Warmwasserbereitungsanlagen	9
4.1	Allgemeine Ausführungsvorschriften	9
4.1.1	Frischwassermodul	9
4.1.2	Speicherladesystem mit Plattenwärmetauscher	9
4.1.3	Warmwasserbereitungsanlagen mit Restwärmenutzung	9
4.2	Legionellenprävention im Warmwasserbereiter	10
4.3	Legionellenprävention im Verteilsystem	10
5	Inbetriebnahme der Wärmeübergabestation / Nahwärmeanlage	10

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien für einen reibungslosen Ablauf sowie eine einwandfreie Funktion des geplanten Heizsystems richten sich vorwiegend an die Errichter und Betreiber sowie deren planenden und ausführenden Unternehmen wie z.B. Architekten, Haustechnikplaner, Installateure.

Das Nachstehende soll zu einer Optimierung der Schnittstellen beitragen und in Zukunft eine zufriedenstellende Wärmeversorgung durch die EVN Wärme GmbH (nachfolgend „EVN“ genannt) gewährleisten.

Diese technischen Anschlussbedingungen sind Grundlage für die Errichtung, Abänderung und Instandhaltung von Anschlussanlagen und Kundenanlagen in Verbindung mit dem Wärmelieferungsvertrag und den „Allgemeinen Bedingungen der EVN Wärme GmbH“ (nachfolgend „Allgemeine Bedingungen“ genannt).

Bei der Errichtung oder Änderung von Anlagen sind die technischen Anschlussbedingungen in der letztgültigen Fassung einzuhalten. Jegliche von den technischen Anschlussbedingungen abweichenden Ausführungen sind nur in Sonderfällen und nur nach Absprache mit der EVN mit einer nur für den Einzelfall gültigen schriftlichen Ausnahmegenehmigung zulässig.

Die Allgemeinen Bedingungen der EVN Wärme GmbH gehen den Festlegungen in diesen technischen Anschlussbedingungen vor. Diese technischen Anschlussbedingungen gelten für Nah- und Fernwärme sowie für Gebrauchswarmwasser, nicht aber für die Lieferung von Kälte.

Definitionen der Verantwortlichkeiten im Sinne der EN50110

- EVN ist Anlagenbetreiber jener Teile, die in ihrem Eigentum sind; für alle anderen Teile ist der Kunde der Anlagenbetreiber.
- Der Anlagenverantwortliche im Sinne der EN50110 ist für die Durchführung der Arbeiten unmittelbar verantwortlich.
- Der Arbeitsverantwortliche im Sinne der EN50110 ist für die Durchführung der Arbeit an der Arbeitsstelle verantwortlich.

1.2 Rechtsgrundlagen

Der Kunde hat sich an die folgenden Regelwerke zu halten, wenn diese für die Errichtung oder Änderung der Anlagen einschlägig sind:

1. Bundes- und Landesgesetze
2. Verordnungen
3. diese technischen Anschlussbedingungen
4. technische Normen und sonstige Regeln der Technik

Bei Widersprüchen zwischen diesen Regelwerken geht das zuerst genannte Regelwerk vor.

1.3 Aufnahme der Wärmeversorgung

Die EVN nimmt die Wärmeversorgung erst auf, wenn die zu versorgende Anlage diesen technischen Anschlussbedingungen voll entspricht. Bei

gravierenden Mängeln kann die Versorgung von der EVN unterbrochen werden.

2 Versorgungsvarianten der EVN

Für die Versorgung der Kunden durch die EVN stehen drei unterschiedliche Varianten zur Verfügung:

- Fernwärmeversorgung mit Warmwasser: Die Versorgung der Kunden erfolgt aus dem Fernwärmenetz der EVN. Als Wärmeträger wird Warmwasser mit einer maximalen Vorlauftemperatur von 100°C eingesetzt. Die zugehörigen technischen Anschlussbedingungen sind in Abschnitt 3 zu finden.
- Fernwärmeversorgung mit Heißwasser: Wie in a) werden die Kunden aus dem Fernwärmenetz der EVN versorgt. Der Wärmeträger ist in dieser Variante Heißwasser mit einer Temperatur von maximal 140°C. Für diese Versorgungsvariante gelten ebenfalls die in Abschnitt 3 definierten technischen Anschlussbedingungen. Für Heißwasser spezifische Punkte sind entsprechend gekennzeichnet.
- Nahwärmeversorgung: Bei dieser Variante stellt die EVN ihren Kunden Nahwärme durch die Errichtung von dezentralen Heizanlagen zur Verfügung. Heizzentralen sind Wärmeerzeuger (z.B. Kessel, Wärmepumpe), die zur Versorgung der auf derselben Liegenschaft befindlichen Kundenanlagen dienen (z.B. Wohnungen, Geschäfte).

Sie werden von EVN oder vom Liegenschaftseigentümer errichtet. Die Heizzentralen sind Eigentum der EVN und werden von EVN betrieben und instandgehalten.

Die Versorgung der Kunden mit Nahwärme erfolgt meist direkt ohne Systemtrennung. Das bedeutet, dass die Kundenanlage direkt mit dem Nahwärmesystem verbunden ist. Es können aber auch Anlagen mit Systemtrennung durch einen Wärmetauscher (WT) errichtet werden.

Als Übergabepunkte der Nahwärmeversorgungsanlagen werden der Kesselflansch oder der Heizraumaustritt im Wärmeliefervereinbarung oder Wartungsvertrag definiert. Wenn eine Systemtrennung vorgesehen ist, gelten die Anforderungen gemäß Abschnitt 3. Sollte keine Systemtrennung vorhanden sein, gelten die für die Wärmeübergabestationen (WÜST) spezifischen Punkte nicht.

Die EVN kann Art, Druck und Temperatur des Wärmeträgers ändern, falls dies der Erhöhung der Energieeffizienz dient, aus technischen Gründen notwendig ist oder gesetzlich vorgeschrieben wird.

3 Wärmeversorgung mit Warm- und Heißwasser

3.1 Wärmenetz

Die EVN stellt ihren Kunden vertragsgemäß Wärme in Form der Wärmeträger Warmwasser und Heißwasser zur Verfügung. Die Kundenanlagen werden indirekt mit Wärme versorgt, das bedeutet, dass der sekundäre Wärmeträger der Kundenanlage durch einen Wärmetauscher vom primären Wärmeträger der EVN entkoppelt ist.

Die Vorlauftemperatur im Fernwärmeversorgungsnetz der EVN wird abhängig von der Außentemperatur ausgehend vom Einspeisepunkt gleitend geregelt. Der Nennndruck im Fernwärmeversorgungsnetz ist mit PN 16 (Warmwasser) bzw. PN 25 (Heißwasser) festgesetzt, jener der Kundenanlage mit mindestens PN 6. Der Betriebsdruck ab Einspeisepunkt beträgt bei Warmwassernetzen derzeit max. 14 bar und bei Heißwassernetzen derzeit max. 20 bar.

3.2 Anschlussanlage

3.2.1 Allgemeines

Die Anschlussanlage ist in den Allgemeinen Bedingungen unter Punkt IX. definiert.

Hausanschlussleitungen sind vorzugsweise in unbefestigtem Gelände zu verlegen. Eine Überbauung des Hausanschlusses ist nicht zulässig (ausgenommen Zufahrten und Parkplätze ohne Fundamentierung); die statische Mindestverlegetiefe ist 40 cm.

Der Fernwärmehausanschluss beginnt bei der Abzweigstelle im EVN-Verteilnetz, beinhaltet die Vor- und Rücklaufleitung inkl. Mauerdurchführung und Hauptabsperreinrichtung (Ausnahme: z.B. übernommene Fernwärmenetze; Fernwärmenetze, die nicht aus vorisolierten Rohren errichtet wurden).

3.2.2 Eigentumsgrenze/Übergabestelle

Die Eigentumsgrenze/Übergabestation ist in den Allgemeinen Bedingungen unter Punkt XI. definiert. Die Wärmeträger der Anschlussanlagen sind Eigentum von EVN und dürfen den Anlagen nicht entnommen werden. Sie dürfen weder verändert noch verunreinigt werden.

Das Befüllen der Anschlussanlage durch den Kunden ist ohne schriftliche Genehmigung durch die EVN nicht gestattet.

Die EVN ist berechtigt zur Optimierung der Anlage die Daten der WÜST vor Ort oder mittels Fernübertragung zu messen, zu speichern und auszuwerten.

3.2.3 Anforderungen an die Räume für die Wärmeübergabestation

Die Heizzentrale ist in den Allgemeinen Bedingungen der EVN Wärme unter Punkt X definiert.

Für die Wärmeübergabestation ist ein geeigneter Platz oder Raum unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

→ Lage und Abmessungen des Raumes sind mit EVN abzustimmen. In Tabelle 1 sind von EVN empfohlene Mindestgrößen für den Raum für Wärmeübergabestationen bis 800 kW Nennwärmeleistung aufgelistet. Die angegebenen Mindestgrößen für den Wärmeübergaberaum beinhalten nur den Platzbedarf für die WÜST, der Platzbedarf der Kundenanlage ist nicht berücksichtigt. Die Verbindungsleitungen sind in den angegebenen Abmessungen enthalten, sofern es sich nur um kurze Zuleitungen handelt.

Tabelle 1: Empfohlene Größen für den Wärmeübergaberaum

Nennwärmeleistung	kW	≤ 50	≤ 100	≤ 300	≤ 800
Mindestnutzfläche	m ²	3,00	4,00	5,00	13,00
Mindestraumlänge WÜST Wandmontage	m	2,50	3,00	3,00	4,50
Wartungsraum vor WÜST	m	1,00	1,00	1,00	1,50
Mindestraumhöhe	m	2,10	2,10	2,10	2,10

- Der Raum ist möglichst in der Nähe des Hausanschlusses anzuordnen. Die Zugänglichkeit muss gewährleistet sein.
- Der Raum soll der gegenständlichen Wärmeversorgung vorbehalten sein.
- Befinden sich Wärmeübergabestation und Kundenanlage in öffentlich zugänglichen Räumen, so müssen diese gegen unbefugtes Betätigen geschützt werden.
- Die Anordnung von WÜST und Kundenanlage hat so zu erfolgen, dass ein sicheres Arbeiten möglich ist und ein ausreichender Fluchtweg nach den gesetzlichen Bestimmungen besteht.
- Der Raum muss den gesetzlichen und technischen Erfordernissen entsprechen, insbesondere in Bezug auf ausreichende Schall- und Wärmedämmung, Brandschutz, Frostfreihaltung sowie Beleuchtung.

Die elektrische Installation hat nach den einschlägigen Normen und Vorschriften zu erfolgen.

Der Wärmeübergaberaum soll sich nicht neben oder unter Schlafräumen oder sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen befinden. Treten auf der Sekundärseite der WÜST Strömungs- oder Betriebsgeräusche auf, welche Schlaf- oder Wohnräume beeinträchtigen, so ist vom Kunden für eine geeignete Schalldämmung Sorge zu tragen.

- Der Kunde hat die in seinen Räumlichkeiten befindlichen Leitungen und Apparate der EVN, auch wenn keine Wärme entnommen wird, frostfrei zu halten.
- Zur Sicherstellung des Mindestluftwechsels des Wärmeübergaberaumes ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen. Eine maximale Temperatur von 43°C ist sicherzustellen.
- Eine Entleermöglichkeit ist vorzusehen.
- Bediensteten der EVN sowie von diesen Bevollmächtigten ist vom Kunden der Zutritt zu allen Räumlichkeiten, in denen sich die

Anschluss- und Kundenanlage befinden, jederzeit ungehindert zu gestatten.

→ Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an der Anlage zu hinterlegen.

→ Für die Leerverrohrung bzw. Verkabelung der Außentemperaturmessung und für eine geeignete Montagemöglichkeit (Nord oder Nord-Ost) des Außentemperaturfühlers sowie der Datenübertragungseinheit hat der Kunde Sorge zu tragen. Die Montage des Fühlers zur Außentemperaturmessung und des Datenübertragungssystems erfolgt durch die EVN.

3.2.4 Versorgung der WÜST

Der Kunde hat für eine notwendige Beheizung und Beleuchtung des Raums für die Wärmeübergabestation zu sorgen. Außerdem hat der Kunde die für den Betrieb der WÜST benötigte elektrische Energie auf seine Kosten am Einbauort zur Verfügung zu stellen. Eine Steckdose (230 V) ist für Wartungsarbeiten im Wärmeübergaberaum vorzusehen.

3.2.5 Leistungsbegrenzung

Der Verrechnungsanschlusswert (vereinbarte Leistung) ist dem Wärmeliefervereinbarung zu entnehmen.

Die Leistungsbegrenzung erfolgt im Primärrücklauf der WÜST mittels Volumenstromregler oder Volumenstrom- und Differenzdruckregler unter Zugrundelegung einer der fernwärmeseitigen Temperaturspreizung im Winterbetrieb bei -16°C. Die Leistungsbereitstellung ist damit im Heizbetrieb gewährleistet und im Sommerbetrieb nur unter Berücksichtigung der primärseitigen Vorlauftemperatur möglich. Die Einstellung des Volumenstromes erfolgt entsprechend dem Verrechnungsanschlusswert laut Wärmeliefervereinbarung. EVN hat das Recht eine Leistungsbegrenzung über Wärmemengenzähler / Regler zu verlangen.

3.2.6 sekundärseitige Rücklauftemperatur

Die Anlage des Kunden muss so eingerichtet sein, dass die maximale Rücklauftemperatur des Wärmeträgers 52°C bei einer Außentemperatur von -16°C bei Raumheizanlagen und 60°C bei Raumheizanlagen mit Warmwasserbereitung nicht überschreitet. Die EVN ist berechtigt, Einrichtungen zur Verhinderung hoher Rücklauftemperaturen als Bestandteil der Übergabeanlagen einzubauen. Um die geforderte primärseitige Rücklauftemperatur von 55°C einhalten zu können, darf die sekundärseitige Rücklauftemperatur der Kundenanlage 52°C nicht überschreiten. Diese Regelung gilt bei Neuanlagen im Neubau, bei Bestandsanlagen muss durch Abklärung mit EVN eine individuelle Lösung gefunden werden

3.2.7 Messeinrichtungen

Wärmemengenmessung

Die gelieferte Wärmemenge wird durch die von EVN installierten Zähleinrichtungen, die den Bestimmungen des Maß- und Eichgesetz entsprechen, festgestellt. Ausgenommen davon sind Zähleinrichtungen die nicht den Bestimmungen des Maß- und Eichgesetz entsprechen, dies sind derzeit Messeinrichtungen für andere Trägermedien als Wasser und Wärmemengenmessanlagen \geq DN150. Die erforderlichen Zähleinrichtungen sind Eigentum der EVN und werden von EVN beigestellt, angebracht, instandgehalten, überwacht, überprüft und entfernt. Der Zählereinbau erfolgt vor Inbetriebnahme der WÜST durch die EVN.

Eine Unterbrechung der Stromversorgung für die Wärmeübergabestation ist nicht zulässig.

Warmwassermessung

Im Falle einer zentralen Warmwasserbereitung (Brauchwasserversorgung) wird die gelieferte Menge durch die von EVN installierten Zähleinrichtungen, die den Bestimmungen des Maß- und Eichgesetzes entsprechen, festgestellt. Die erforderlichen Zähleinrichtungen sind im Eigentum der EVN und werden von EVN beigestellt, angebracht, instandgehalten, überwacht und entfernt. Der Zählereinbau erfolgt vor Inbetriebnahme der WÜST durch die EVN.

Die genauen Angaben betreffend der Ausgestaltung der Messplätze entnehmen Sie bitte unserer Internetseite www.evn.at/messplatz.

3.3 Kundenanlage

3.3.1 Allgemeine Bestimmungen für Anlagen mit Einzelverzählerung

Einzelverzählerung ist die Messung und direkte Verrechnung der an jede Abrechnungseinheit (z.B. Wohnungen, Büros, Geschäftslokale) gelieferten Wärmemenge durch die EVN zu verstehen.

Grundsätzliches:

- Die Heizungsanlage ist als Zweirohrsystem mit einer Temperaturdifferenz von 20 Kelvin wie z.B. VL/RL 70/50° C auszulegen, dafür sprechen insbesondere hydraulische und messtechnische Gründe sowie die verbesserte Energieeffizienz.
- Der Einbau der Wärmehzähler bzw. Messstrecken ist laut beigelegten EVN-Schemata auszuführen.
- Die Messstrecken werden von EVN kostenlos beigestellt, wenn die Errichtung der Heizzentrale durch EVN erfolgt.
- Wird die Heizzentrale im Auftrag des Kunden errichtet, werden die Messstrecken für den Wärmemengenzähler dem ausführenden Unternehmen gegen Kostenersatz zur Verfügung gestellt.

Von einem Einrohrsystem ist dringend abzuraten. Sollte es dennoch eingebaut werden müssen, so sind folgende Anforderungen zu beachten:

- Einbau von einem Zonenventil mit zwei Stellungen pro Wohneinheit.
- Exakte Einregulierung der einzelnen Radiatoren.
- Die Heizkörper in den Wohnungen sind voreinstellbar auszustatten.
- Zur Verbesserung des Heizkomforts und zur individuellen Wahl der Raumtemperatur ist der Einsatz von Thermostatventilen und/oder

eines Zonenventiles mit Raumthermostatsteuerung zu empfehlen. Bei Verwendung von Fernwärmespeichern ist dies unbedingt notwendig.

Raumheizung:

- Wird Wärme nur für Raumheizung geliefert, werden der bzw. die Heizkreise gleitend nach Außentemperatur geregelt. Dies gilt auch, wenn Wärme für eine zentrale Warmwasserbereitung bereitgestellt wird.
- Erfolgt die Warmwasserbereitung dezentral mit Frischwassermodulen oder Fernwärmespeichern, so liefert EVN die Mindestvorlauftemperatur entsprechend den Anforderungen des Herstellers. Für die Raumregelung ist wie vorhin beschrieben vorzugehen.
- Die Anspeisung des jeweiligen Fernwärmespeichers ist als erster Abgang nach jedem Wohnungseintritt zu installieren.
- Die Leitungen zwischen Wohnungswärmezähler und Frischwassermodule oder Fernwärmespeicher sind möglichst kurz zu halten.
- Für den Radiatorenkreislauf und den Fernwärmespeicherkreislauf ist je ein Strangreguliventil vorzusehen.
- Für die Dimensionierung der Heizleitungen (Steigstränge und Anschlussleitungen) sind die Richtlinien und Anschlussbedingungen des jeweiligen Frischwassermodul- / Fernwärmespeicher-Herstellers unbedingt einzuhalten.

Wärmedämmung von Rohrleitungen:

Die Wärmedämmung der Rohrleitungen ist entsprechend ÖNORM M 7580 auszuführen, wobei auf Rohrdurchführungen, wie z.B. durch Wände, Decken, Estriche und Kollektoren, besonders zu achten ist. Dies gilt auch im Bereich der Wärmezählernischen (Steigleitungen).

Um ungewollte Wärmeabgabe speziell in den Sommermonaten zu verhindern, kommt einer einwandfreien Wärmedämmung (Optimierung durch größere Dämmstärken), in Verbindung mit Fernwärmespeichern, eine besondere Bedeutung zu.

Folgende Mindestdämmdicken sind als untere Grenze einzuhalten:

Rohrinnenweite	Mindestdämmdicke
DN 15	20 mm
DN 20	20 mm
DN 25	20 mm
DN 32	30 mm
DN 40	30 mm
DN 50	40 mm
DN 65	50 mm
DN 80	50 mm
DN 100	60 mm

Armaturen sind ebenfalls entsprechend den obigen Mindestdämmdicken zu dämmen.

3.4 Hydraulische Einregulierung

- Es wird empfohlen, zur optimalen hydraulischen Einregulierung der Heizanlage bei jedem Steigstrang automatische Differenzdruckregler zu installieren.
- Am höchsten Punkt jedes Steigstranges ist ein Überströmventil vorzusehen (thermisch).
- Im Bereich von Reihenhäusern ist der Differenzdruckregler in jedem Reihnhaus einzubauen.
- Befindet sich der Abzweiger des Steigstranges von der Hauptleitung, laut Wärmeliefervereinbarung, im Liefer- und Betreuungsumfang von EVN, so werden die Differenzdruckregler von EVN beigestellt.
- Beim Einsatz von Fernwärmespeichern sind die beschriebenen Differenzdruckregler jedoch zwingend erforderlich.

Die erforderlichen Schemata sind von EVN anzufordern.

Die Planunterlagen (gültiges Prinzipschema) der Kundenanlage sind der EVN vor Beginn der Leistungsausschreibung bzw. der Ausführungsarbeiten zur Genehmigung vorzulegen.

Die EVN übernimmt weder durch Genehmigung der Anlagenplanung bzw. durch Vornahme oder Unterlassung einer Überprüfung der Anlage noch durch den Anschluss an das Fernwärmenetz und die Versorgung mit Wärmeenergie eine Haftung für die Kundenanlage.

Die EVN ist berechtigt, die Kundenanlage während der Planung, des Baues und des Betriebes zu überprüfen und die Beseitigung festgestellter technischer Mängel innerhalb einer angemessenen Frist zu verlangen. Gravierende Änderungen an einer bestehenden Kundenanlage sind mit der EVN vor Beginn der Ausführungen abzuklären. Die EVN ist berechtigt zur Kontrolle der Funktion und Betriebsfahrweise der Kundenanlage Messungen vorzunehmen.

3.4.1 Wasserqualität der Heizungsanlage

Der Kunde hat vor Inbetriebnahme der Heizungsanlage der EVN die Qualität des Heizungswassers laut ÖNORM H5195 1-3 mittels Füllprotokoll nachzuweisen. Bei hohem Eisenanteil ist ein Schlammabscheider mit Magnetwirkung einzubauen.

Bei bestehenden Altanlagen sind die entsprechenden Maßnahmen zur Erreichung der Qualitätsvorgaben laut Norm vorzunehmen. Die EVN ist berechtigt kundenseitig Heizungswasserproben zu entnehmen und laut ÖNORM H5195 1-3 zu untersuchen.

Überprüfungsintervalle:

Für Heizungsanlagen mit einem Wasserinhalt bis 5.000 Liter ist eine Überprüfung mindestens alle 2 Jahre, für solche mit einem Wasserinhalt von über 5.000 Liter ein Mal jährlich durchzuführen.

Durchführung der Überprüfung:

Für die Durchführung der Überprüfung des Zustandes des Heizungswassers ist der Betreiber der Verteilungen verantwortlich. Die Zuständigkeiten sind im Wärmeliefervertrag geregelt.

Auf Wunsch des Kunden bietet die EVN die Überprüfung der Heizungswasserqualität an. Im Falle der Abweichung der Wasserqualität von den Werten der ÖNORM H5195 1-3 kann die EVN dem Kunden Maßnahmen zur Erreichung der erforderlichen Wasserqualität anbieten.

3.4.2 Planungshinweise und Bestimmungen für die Kundenanlage

Heizungsanlagen:

Die Errichtung der Heizungsanlage hat nach ÖNORM EN 12828 zu erfolgen. Insbesondere ist auf folgenden Punkte der Norm zu achten:

Die Ausführung der Kundenanlage hat als Warmwasserpumpenheizung zu erfolgen.

- Offene Heizungssysteme sind nicht gestattet
- Bei der Planung und Ausführung der Kundenanlage soll eine möglichst übersichtliche und bedienungsfreundliche Anordnung sämtlicher Funktionsträger, wie Wärmetauscher, Absperrarmaturen, Regelgeräte usw. angestrebt werden.
- Die Kundenanlage ist so zu betreiben, dass Störungen anderer Kundenanlagen und störende Rückwirkungen auf EVN-Einrichtungen ausgeschlossen sind.
- Die Heizungspumpen (elektronisch oder mit Differenzdruck geregelt) in der Kundenanlage sind dem Stand der Technik entsprechend zu dimensionieren.
- Bei Kundenanlagen mit Pufferspeichern liefert die folgende Berechnungsformel einen Richtwert für die Auslegung der Speichergröße:

Pufferspeichervolumen [m³] = Stationsleistung [kW] x 0,05 [m³/kW]

Die Regelung des Pufferspeichers hat so zu erfolgen, dass der Pufferspeicher um 6 Uhr morgens weitgehend geladen und während der Morgenspitze zwischen 6 und 8 Uhr zu entladen ist.

- Um einen optimierten und energiesparenden Anlagenbetrieb zu gewährleisten, ist eine Zweirohrheizung mit möglichst großer Vorlauf-Rücklauf-Spreizung auszuführen.
- Die Heizflächen der Raumheizungen sowie sämtliche Wärmetauscher im Netz der Kundenanlage (Warmwasserbereitung, Boilerregister, Lüftungsregister etc.) sind dermaßen auszulegen, dass die geforderten Parameter, insbesondere die Rücklauftemperaturen, erreicht werden.
- Das Sicherheitsventil muss unmittelbar am / nach dem Wärmeerzeuger und vor der ersten Absperrung eingebaut werden.
- Die Ausdehnungsanlage darf nicht absperrbar sein, ausgenommen sind zulässige Wartungsventile.
- Nach den Sicherheitseinrichtungen auf der Sekundärseite des Wärmetauschers (Sicherheitsventil im Vorlauf / Ausdehnungsgefäß im

Rücklauf) sind Spüleinrichtungen (je ein Stutzen im Vor- und Rücklauf laut ÖNORM H 5195-1) und Absperrarmaturen zu setzen.

Raumlufttechnische Anlagen:

- Raumlufttechnische Anlagen sind bereits in der Planungsphase mit der EVN abzusprechen.
- Eine ausreichende Frostschutzsicherung ist einzubauen.
- Frischluftheritzer sind wegen der ungleichmäßigen Durchströmung bei Teillast (Frostgefahr) mit konstanten Heizwasservolumenströmen, d.h. mit Rücklaufbeimischungen, zu betreiben.
- Der Strömungswiderstand in den Stellgeräten zur Temperaturregelung soll im Verhältnis zum Strömungswiderstand der zugeordneten Heizwasserkreise möglichst hoch sein (Ventilautorität), um eine hohe Regelgenauigkeit zu erreichen.
- Raumlufttechnische Anlagen dürfen nicht mit anderen Heizungsanlagen gemeinsam in einem Regelkreis betrieben werden.
- Die Temperatursteuerung darf erst mit dem Vorliegen der Betriebsmeldung des Ventilators freigegeben werden bzw. ist mit dem Ventilator in einer Folgeschaltung zu verriegeln.
- Vorerhitzer sollen zur Erreichung von möglichst tiefen Rücklauftemperaturen in Einspritzschaltung mit Durchgangsventil im Rücklauf angeschlossen werden.
- Für die Versorgung einzelner oder parallel versorgter Vorerhitzer vom Heizungsverteiler sind drehzahlgeregelte Pumpen vorzusehen.
- Auch bei permanentem Betrieb der Versorgungspumpe für Frostschutzbetrieb oder für die permanente Betriebsbereithaltung der Lüftungsanlagen muss die vorgegebene, maximal zulässige Rücklauftemperatur eingehalten werden.
- Bei der Auslegung der Heizregister von Lüftungen und Warmluftheizern ist ein möglichst niedriges Temperaturniveau anzustreben (z.B. 60/40°C).

3.4.3 Hydraulische Schaltung von Kundenanlagen

Voraussetzung für eine gut funktionierende Heizungsanlage ist eine dem Verwendungszweck angepasste hydraulische Schaltung und Einregulierung der Kundenanlage.

Die nachstehenden Empfehlungen sollen dazu beitragen, richtig dimensionierte, gut funktionierende und mit entsprechender Energieausnutzung arbeitende Kundenanlagen zu planen, zu errichten und zu betreiben.

- Von der EVN wird empfohlen, einzelne Heizkreise in Beimischschaltung auszuführen.
- Geeignete Heizkörper-Thermostatventile können zusätzlich die Wirtschaftlichkeit erhöhen. Es sind in jedem Fall voreinstellbare Heizkörperventile bzw. Rücklaufverschraubungen einzusetzen. Beim Einbau von Heizkörper-Thermostatventilen ist besonders auf die Vermeidung von Strömungsgeräuschen zu achten.
- Durch hydraulische Weichen, drucklos ausgeführte Verteiler, Bypässe oder Überströmventile sind Kurzschlüsse im System

eingebaut, welche die Rücklauftemperatur anheben. Kurzschlüsse jeglicher Art zwischen Vor- und Rücklauf sind grundsätzlich nicht gestattet.

Nachfolgende hydraulische Schaltungen sind für Kundenanlagen mit Fernwärme nicht gestattet:

- Druckdifferenzregelung mittels Überströmventil (lt. ÖNORM H 5142 - Bild 17)
- Umlenkschaltung mittels Dreiwegregelventil (lt. ÖNORM H 5142 - Bild 21)
- Einspritzschaltung mittels Dreiwegregelventil (lt. ÖNORM H 5142 - Bild 22)
- Vierwegmischer (lt. ÖNORM H 5142 - Bild 26)
- Differenzdrucklose Verteiler mit Hauptpumpe (lt. ÖNORM H 5142 - Bild 28)

3.4.4 Hydraulische Einregulierung

- Grundvoraussetzung für eine dem Stand der Technik entsprechend gut funktionierende Pumpenwarmwasserheizung ist die hydraulische Einregulierung der Kundenanlage.
- Die Heizungsanlage ist so abzugleichen, dass die erforderlichen Durchflussmengen der einzelnen Heiz- bzw. Regelkreise der Berechnung der Anlage entsprechen und somit ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.
- Nach Fertigstellung der Kundenanlage ist die Heizungsanlage ÖNORM gerecht einer sorgfältigen Anlagenspülung, Druckprobe sowie Einregulierung zu unterziehen. Die Einregulierung der Kundenanlage ist im Auftrag des Kunden durch den ausführenden Professionisten zu kalkulieren und auszuführen.
- Der EVN ist ein Einregulierungsprotokoll bei der Inbetriebnahme der WÜST/Wärmeversorgungsanlage vorzulegen.

3.4.5 Betrieb im Sinne der EN50110

Vor jedem Bedienungsvorgang und jeder Arbeit an einer Anlage muss eine Bewertung der elektrischen Risiken durch den Arbeitsverantwortlichen im Sinne der EN50110 vorgenommen werden. Durch diese Bewertung ist festzulegen, wie der Bedienungsvorgang oder die Arbeit ausgeführt werden muss und welche Sicherheitsmaßnahmen und Vorkehrungen anzuwenden sind, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Sind Anlagenteile der EVN davon betroffen, so ist EVN zeitgerecht vor Beginn der Arbeiten zu verständigen.

Der Kunde gewährleistet, dass die elektrischen Anlagen, die im Errichtungsumfang des Kunden zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Bestimmungen entsprochen haben. Bei Änderungen müssen die aktuellen Bestimmungen eingehalten und dokumentiert werden.

Werden an Anlagen Mängel beobachtet, sind diese durch den Kunden dem jeweiligen Anlagenbetreiber unverzüglich mitzuteilen und allenfalls die Nutzung und der Zutritt abzusichern.

In gefahrbringender Nähe von Anlagenteilen dürfen keine Gegenstände gelagert oder aufbewahrt werden, z. B. Montagematerial, Werkzeuge, Kleidungsstücke. An Kabeln, Leitungen, Schutzverkleidungen, Schutzgittern,

Schutzleisten, Stellteilen, Gehäusen von Betriebsmitteln und Feuerlöschgeräten dürfen keine Gegenstände angehängt oder befestigt werden. Dies gilt nicht für Teile, die zur Anlage gehören, Kennzeichnungs- und Sicherheitsschilder, Schutzabdeckungen und Sperrvorrichtungen, wie z. B. Vorhängeschlösser.

Organisation:

Auf Wunsch des Kunden ist EVN bereit Absprachen zwischen dem Anlagenbetreiber EVN und Anlagenbetreiber Kunde durchzuführen. Im Gegenzug stimmt der Kunde zu, dass wenn EVN eine Abstimmung verlangt, dieser dazu bereit ist.

Kommunikation:

Alle Kommunikationsflüsse Richtung EVN erfolgen per Brief an der Adresse EVN Wärme GmbH, EVN Platz 2344 Maria Enzersdorf. Per Telefon an die Störmeldestelle des zuständigen EVN Service Centers (ehemals Bezirksleitung), die vor Ort gekennzeichnet ist. Per Mail an info@evn.at mit der Betreffzeile „an: EVN Wärme GmbH, Betriebsführer“

EVN bestätigt in allen Fällen den Eingang der Information.

Die „Arbeitsstelle“ ist laut ÖNORM EN50110 definiert.

Schaltpläne und Unterlagen:

Der Anlagenbetreiber ist für das Aufliegen der zugehörigen, gültigen Schaltpläne des jeweiligen Schaltschranks vor Ort verantwortlich.

3.4.5 Möglichkeiten zur Erhöhung der Temperaturspreizung

Eine Kundenanlage ist wirtschaftlich mit einer möglichst hohen Temperaturspreizung zu betreiben. Dazu ist es erforderlich, dass die Rücklauftemperaturen der Kundenanlage möglichst tief abgesenkt werden. Folgende Hinweise und Empfehlungen sind besonders zu beachten:

- Bei Neubauten oder neuen Warmwasserheizungen sind im Vorhinein Heizflächenvergrößerungen oder Niedertemperaturheizungen anzustreben. Das Hintereinanderschalten von Heizsystemen mit unterschiedlicher Vorlauftemperatur für raumlufttechnische Anlagen und Warmwasserbereitungsanlagen bietet die Möglichkeit eine niedrigere Rücklauftemperatur zu erzielen.
- Bei Neuanlagen sollten Verteilerhauptpumpen vermieden werden, da sie für eine ständige Zirkulation und damit ebenfalls zu einer Rücklauftemperaturanhebung beitragen. Wenn sich Verteilerhauptpumpen z.B. wegen Luftheizungsanlagen nicht vermeiden lassen, sind in der Hydraulik und in der Regelung entsprechende Vorkehrungen zu treffen (z.B. thermostatisches Rücklauftemperaturbegrenzungsventil, Abschaltung der Pumpe bei Nulllast, Strahlpumpen).
- Durch Heizflächenvergrößerung, exakte Wasserverteilung in der Kundenanlage und eine genaue Begrenzung des Volumenstroms an den Steigsträngen und an jedem einzelnen Heizkörper durch Feinregulier- oder Thermostatventile können tiefere Rücklauftemperaturen erreicht werden.
- Es kann vorkommen, dass installierte Mischer u. Ventile nicht dicht schließen. Die dadurch möglichen Fehlzirkulationen können ebenfalls die Rücklauftemperatur anheben. Dem vorzubeugen wird empfohlen Rückschlagklappen einzubauen.
- Fehlende oder nicht funktionierende Rückschlagarmaturen müssen nachgerüstet bzw. ausgetauscht werden.

- Neben einer richtigen Pumpenauslegung sind auch Strangregulierventile geeignet, den notwendigen Massenstrom einzustellen. Daher wird empfohlen bei der Optimierung bestehender Anlagen je Heizkreis ein Strangregulierventile und Thermometer nachzurüsten. Damit wird es möglich auch bei bestehenden Anlagen, bei denen keine Auslegungsdaten verfügbar sind, einen optimierten Durchfluss einzustellen und damit eine maximal mögliche Spreizung zwischen Vor- und Rücklauf zu erzielen.
- Es wird empfohlen beim Anschluss an die Fernwärmeversorgung, bei Anlagenerneuerungen oder im Zuge eines Defekt-Austausches geregelte Pumpen einzusetzen.
- Können hydraulische Weichen im System nicht vermieden werden, sind folgende Punkte zu beachten: Einhaltung des erforderlichen Volumens; ausreichende thermische Höhe; Berechnung und Auslegen der Apparate. Die Berechnungsergebnisse sind auf Anfrage EVN vorzulegen.
- Ungeregelte und nicht voreingestellte Deckenlüfter sind für Kundenanlagen mit Fernwärme nicht geeignet. Es wird empfohlen geregelte Deckenlüfter zu installieren bzw. mit Strangregulierventilen zur Voreinstellung nachzurüsten.

4 Warmwasserbereitungsanlagen

4.1 Allgemeine Ausführungsvorschriften

Die Installation der Warmwasserbereitungsanlage hat nach ÖNORM B 2531 und ÖNORM EN 12828 zu erfolgen. Die Temperaturlösung hat nach der primären Vorlauftemperatur im Sommer zu erfolgen. Die primäre Vorlauftemperatur im Sommer ist bei EVN zu erfragen.

Für die Bereitstellung von Warmwasser ist nur Wasser geeignet, welches der Trinkwasserverordnung entspricht.

Grundsätzlich sind Frischwassermodule in jeder Wohneinheit einer zentralen Brauchwasserversorgung vorzuziehen. Solaranlagen sind in den Heizungswasserspeicher (Pufferspeicher) einzubinden.

Warmwasserbereitungsanlagen sind so klein wie möglich auszulegen. Die Dimensionierung des Speichervolumens soll so erfolgen, dass der halbe Tagesbedarf an Trinkwasser nicht überschritten wird.

In die Kaltwasserleitungen sind Wasserzähler zur Kontrolle des Warmwasserverbrauchs einzubauen.

Nachstehend angeführte Ausführungsmöglichkeiten für zentrale Brauchwassererwärmungsanlagen sind grundsätzlich im Versorgungsgebiet der EVN zulässig:

- Frischwassermodul
- Speicherladesystem mit Plattenwärmetauschern
- Warmwasserbereitungsanlagen mit Restwärmenutzung

In jedem Fall ist vor Planung bzw. Errichtung von Warmwasserbereitungsanlagen mit der EVN Rücksprache zu halten.

4.1.1 Frischwassermodul

- Frischwassermodule sind für jede Wohneinheit vorzusehen.
- Bei Frischwassermodulen pro Wohneinheit werden maximal 50°C Warmwassertemperatur bereitgestellt. Damit kann der Ausfall von Kalk verhindert werden, und es sollte keine Enthärtung des Frischwassers notwendig sein.
- Bei der Auslegung von Anlagen mit Frischwassermodulen ist auf entsprechende Auslegung auf die Spitzenlasten lt. Hersteller der Frischwassermodule zu achten.
- Zum Ausgleich der Entnahmespitzen ist ein Pufferspeicher unter Einbeziehung der Anzahl und Leistung der Frischwassermodule im Heizungskreislauf zu dimensionieren und einzubauen

4.1.2 Speicherladesystem mit Plattenwärmetauscher

- Für die Errichtung von sekundärseitigen Warmwasserbereitungsanlagen wird die Ausführung von Ladesystemen mit Plattenwärmetauschern als Standardsystem einzubauen.
- Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt durch einen außerhalb des Speichers befindlichen Wärmetauscher.
- Die Ladung des Speichers erfolgt mit Umwälzpumpen.
- Die Kaltwasserleitungen sind so auszuführen, dass eine große Mischzone während des Entnahmevorganges vermieden wird.
- Die Speicher müssen vollständig entleerbar sein.
- Es sind entsprechende Regulierventile einzubauen um die erforderlichen Wassermengen (primär sowie sekundär) einstellen zu können.

4.1.3 Warmwasserbereitungsanlagen mit Restwärmenutzung

Anlagen zur Restwärmenutzung sind nur mit Zustimmung der EVN zulässig. Bei Anlagen mit erhöhtem Warmwasserverbrauch (z.B. Hotels) sind die Wärmeübergabestationen zur weiteren Optimierung der Betriebsweise in Sonderbauweise mit Wärmetauschern für Restwärmenutzung des primärseitigen Rücklaufs zu empfehlen.

Folgende Punkte sind bei dieser Ausführungsvariante insbesondere zu beachten:

- Die betreffenden Anlagenteile sind spülbar und entleerbar auszuführen.
- Der Betreiber der Kundenanlage ist für die ordnungs- bzw. normgemäße Betriebsführung der Anlagenteile der Restwärmenutzung verantwortlich.
- Vor längeren Stillstandszeiten sind die betreffenden brauchwasserseitigen Anlagenteile entweder zu entleeren oder vor Wiederinbetriebnahme ausreichend mit Warmwasser $\geq 60^\circ\text{C}$ zu spülen bzw. chemisch zu reinigen (Chlorung).
- Die Anlagenteile sind durch den Betreiber der Kundenanlage in die normgemäßen und gesetzlich vorgeschriebenen Hygienemessungen einzubeziehen.
- Diese Ausführung der Warmwasserbereitungsanlage ist im Schema „Anschlusschema Speicherladesystem mit Plattenwärmetauscher und Restwärmenutzung“ ersichtlich.
- Es sind Temperaturmess- und Probeentnahmestellen laut ÖNORM B 5019 einzubauen.

4.1.4 Speicherwassererwärmer

Speicherwassererwärmer sind nur in Sonderfällen (bei Bestandsanlagen) und nur nach Absprache mit der EVN zulässig.

4.2 Legionellenprävention im Warmwasserbereiter

EVN übernimmt keine Verantwortung für die Warmwasserbereiter jenseits der vertraglich vereinbarten Betreuungsgrenze.

Zur Verhinderung von Legionellenbildung gilt die ÖNORM B 5019 vollinhaltlich. Auf folgende Punkte der ÖNORM B 5019 wird besonders hingewiesen:

- Warmwasserbereiter sollten möglichst bei konstanter Temperatur betrieben werden.
- Eine Mindesttemperatur von 55°C an jeder Stelle des Warmwasserbereiters muss vorliegen.
- Mindesttemperatur bei Eintritt in das Verteilsystem von mindestens 60°C muss gegeben sein.
- Eine thermische Desinfektion von mindestens 70°C muss möglich sein.
- Vorwärmstufen, wie sie z. B. in Solaranlagen verwendet werden, müssen als Heizungswasserspeicher mit einem WT ausgeführt werden. Vorgewärmtes Trinkwasser darf nicht gespeichert werden.
- Der Abstand von Zentralmischern zu der am weitesten entfernten Entnahmestelle darf maximal 6 m betragen.
- Doppelmantelspeicher sind nicht zulässig.
- Für die Warmwasserbereitungsanlage ist eine hydraulische Einregulierung vorzunehmen, um einen einwandfreien Betrieb gewährleisten zu können.
- Es sind Temperaturmess- und Probeentnahmestellen vorzusehen.

4.3 Legionellenprävention im Verteilsystem

EVN übernimmt keine Verantwortung für die Warmwasserverteilsysteme jenseits der vertraglich vereinbarten Betreuungsgrenze.

EVN weist ausdrücklich auf die Notwendigkeit der Umsetzung der ÖNORM B 5019 im Betreuungsbereich des Kunden hin. Auf folgende Punkte der ÖNORM B 5019 wird besonders hingewiesen:

- Totleitungen sind zu vermeiden
- Verteilsysteme für kaltes Trinkwasser sind ausreichend zu dämmen.
- Der Temperaturverlust im gesamten Verteilsystem darf vom Austritt aus dem Speicher bis zum Eintritt der Zirkulationsleitung in den Speicher maximal 5°C betragen.
- Im gesamten Zirkulationssystem ist eine Temperatur von mindestens 55°C einzuhalten.
- Eine Spülung mit mind. 70°C Warmwassertemperatur muss möglich sein.
- Das Abschalten der Zirkulationspumpe ist nicht zulässig.
- Zirkulationsleitungen sind möglichst nahe an die Entnahmestelle heranzuführen. Die Länge der Leitung von der Abzweigung der Zirkulationsleitung zur am weitesten entfernten Entnahmestelle darf 6 m nicht überschreiten.
- Zur Entnahme von mikrobiologischen Proben und Messung der Wassertemperatur sind Temperaturmess- und Probeentnahmestellen vorzusehen:
- Vor Eintritt in das Verteilsystem
- Am Ende von Zirkulationssträngen
- Einmündung der Zirkulationssammelleitung in den Warmwasserbereiter
- An einer geeigneten Stelle des Speichers, möglichst im unteren Drittel oder an der Speicherentleerung, eventuell auch an der vorübergehend abgesperrten Kaltwasserzuleitung

- Es ist auf einen ausreichenden Verbrühungsschutz an den Warmwasserentnahmestellen zu achten.
- Als Alternative zur Zirkulationsleitung kann eine elektrische Begleitheizung eingesetzt werden.

4.4 Anforderungen an das Kaltwasser

Der Kunde hat für folgende Qualität des Kaltwassers zu sorgen:

- Die Härte des Kaltwassers darf maximal 15°dH betragen. Sollte diese Vorgabe nicht einzuhalten sein, ist eine Enthärtungsanlage einzubauen.
- Die Qualität des Kaltwassers ist der EVN vor Inbetriebnahme mittels Messprotokoll nachzuweisen.

5 Inbetriebnahme der Wärmeübergabestation / Nahwärmanlage

Vor der Inbetriebnahme der Wärmeübergabestation / Nahwärmanlage ist die Kundenanlage funktionstüchtig fertig zu stellen (inkl. sorgfältiger Anlagenspülung, Druckprobe, Füllen und Entlüften der Heizungsanlage). Die elektrische Installation hat durch einen konzessionierten Elektrotechniker nach den einschlägigen ÖVE-Vorschriften zu erfolgen. Die Verbindungsleitungen, die Wärmeübergabestation sowie die Kundenanlage sind in den Potentialausgleich entsprechend ÖVE/ÖNORM E 8001 einzubeziehen.

Die Erstinbetriebnahme der Wärmeübergabestation ist durch den Kunden bei der EVN zeitgerecht zu beantragen. Zum Zeitpunkt der Erstinbetriebnahme müssen folgende Personen anwesend sein:

- Kunde oder dessen Beauftragter
- Regelungsfachmann
- Installateur
- Beauftragter der EVN

Eine Wiederinbetriebnahme nach Änderungen an der Kundenanlage erfolgt ebenfalls in Gegenwart der oben angeführten Personen. Das Abnahmeprotokoll muss vom Kunden und den ausführenden Firmen unterzeichnet werden.

Bei der Inbetriebnahme wird durch den Beauftragten von EVN der Wärmezähler eingebaut, die WÜST mit Netzwasser gefüllt und die maximale Wärmeleistung am Volumenstromregler eingestellt. Dabei wird die Funktion der Rücklauf Temperaturbegrenzung überprüft. Der Vertragspartner, dessen Beauftragter bzw. der Anlagenbetreuer wird vom Fachpersonal der EVN in die Funktion und in den Betrieb der Anlage eingewiesen.

Nach Inbetriebnahme wird die Plombierung der für die Verrechnung und einwandfreie Betriebsführung erforderlichen Stellen durch die EVN durchgeführt. Die an Mess- und Regeleinrichtungen sowie an Absperrarmaturen angebrachten Plomben dürfen nicht entfernt werden. Eine Beschädigung der Plomben ist der EVN umgehend zu melden.

Folgende Protokolle und Unterlagen sind zu übergeben:

- Einregulierungsprotokoll der Heizungsanlage
- Füllprotokoll für die Heizungsanlage gemäß ÖNORM H5195 1-3
- Messprotokoll des Trinkkaltwassers (°dH)
- Unterlagen gemäß ÖNORM B 5019