

Stand: März 2026

## INFOBLATT NR. 09

---

# Die Planung von Wärmeübergabesystemen beim Anschluss an ein Wärmenetz

Autor: BDH-Fachabteilung Wärmeübergabe

[WWW.BDH-INDUSTRIE.DE](http://WWW.BDH-INDUSTRIE.DE)

Die Klimaziele in der EU und in Deutschland sehen vor, dass Gebäude bis spätestens 2050 klimaneutral sein sollen. Die nationalen gesetzlichen Grundlagen für die Umsetzung der Klimaziele im Gebäudebereich werden im Gebäudeenergiegesetz (GEG) und im Wärmeplanungsgesetz (WPG) beschrieben. Ein Ziel der kommunalen Wärmeplanung auf Basis des WPG ist es, den vor Ort besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimafreundlichen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln.

Vor dem gesetzlichen Hintergrund ist ein energetisch guter Zustand der Wohn- und Nicht-Wohngebäude wichtig. Denn rund drei Viertel des Endenergiebedarfs werden in Deutschland für die Erzeugung von Heizungswärme und der Erwärmung von Trinkwasser aufgewendet. Ein sparsamer Umgang mit den natürlichen Ressourcen und die damit verbundenen ökonomischen und ökologischen Vorteile sind für immer mehr Menschen entscheidende Kriterien für die Auswahl einer passenden Heizungsanlage. Hier sind Wärmenetze ein Baustein.

In diesem Informationsblatt werden die Anforderungen an die verschiedenen Wärmeübergabesysteme beim Anschluss an ein Wärmenetz beleuchtet und die technischen Voraussetzungen aus Sicht der Wärmeübergabe dargelegt. Als Besonderheit werden auch so genannte „kalte“ Wärmenetze ausgeführt. Dort ist neben der Heizung und Trinkwarmwassererwärmung auch die Kühlung möglich. Diese „kalten“ Wärmenetze sowie Kühlung und Kälteversorgung sind nicht Gegenstand des Informationsblattes.

## 1. Einleitung

Ein Wärmenetz besteht aus einer Wärmeerzeugungsanlage, einem Verteilnetz (Nah- oder Fernwärmenetz) und Übergabestationen innerhalb den angeschlossenen bzw. zu versorgenden Gebäuden. Die Wärmeerzeugungsanlage erzeugt die primärseitig notwendige Heizwärme, die über gedämmte Erdleitungen (Nah oder Fernwärmenetz) zu den angebotenen Gebäuden geleitet wird. Das Transportmedium der Wärme ist meist heißes Wasser, welches je nach Netzbetreiber bzw. ggf. auch je nach Netz sich in seiner Betriebsweise (Temperatur- und Druckbelastung) unterscheidet. Je nach Art des Netzes gibt es Unterschiede in der saisonalen Betriebsweise (Sommer- / Winterbetrieb). Einbau und Wartung einer eigenen Anlage zur Wärmeerzeugung entfallen. Ein Fernwärmesystem funktioniert als Zweileitersystem in einem geschlossenen Kreislauf mit jeweils Vor- und Rücklauf. Das bedeutet: Das ankommende heiße Wasser wird zum Heizen und zur Warmwasserbereitung genutzt, wobei eine Übergabestation als Trennung zwischen der Seite des Netzbetreibers (Versorger) sowie des Gebäudebetreibers / Besitzers dient. Anschließend wird das abgekühlte Wasser wieder zurück ins Fernwärmenetz geleitet. Dafür müssen die Gebäude über einen Fernwärme-Hausanschluss an das Netz angeschlossen sein.

Oft wird eine Unterscheidung in Nah- und Fernwärmenetz vorgenommen, da es dafür keine genauen Abgrenzungen gibt, wird in diesem Informationsblatt nur von Wärmenetzen gesprochen. Grundsätzlich kann man aber sagen, dass Nahwärmenetze im Gegensatz zu Fernwärmenetzen kleinere Netze mit oft mehr als einer dezentral realisierten Wärmeerzeugung auf Basis unterschiedlicher Primärenergiequellen wie z.B. Blockheizkraftwerke von z.B. Biomasseheizwerken oder Biogasanlagen, Sonnenkollektoranlagen, Erdwärmeeinrichtungen, etc. sind (siehe Abbildung 1).



**Abbildung 1: Wärmenetz (Quelle: Flamco)**

Mit der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) wird der Neubau von Wärmenetzen mit hohen Anteilen erneuerbaren Energien sowie die Dekarbonisierung von bestehenden Netzen gefördert.

Für Gebäudebetreiber / Besitzer ergeben sich Vorteile wie die sichere, konstante und bedarfsgerechte Versorgung bis ins Haus, die Möglichkeit der Einbindung geförderter regenerativer Energien sowie auch die Vermeidung der Bereitstellung von Lagerplätzen für Energieträger (z.B. Öltanks, Pellets, etc.).

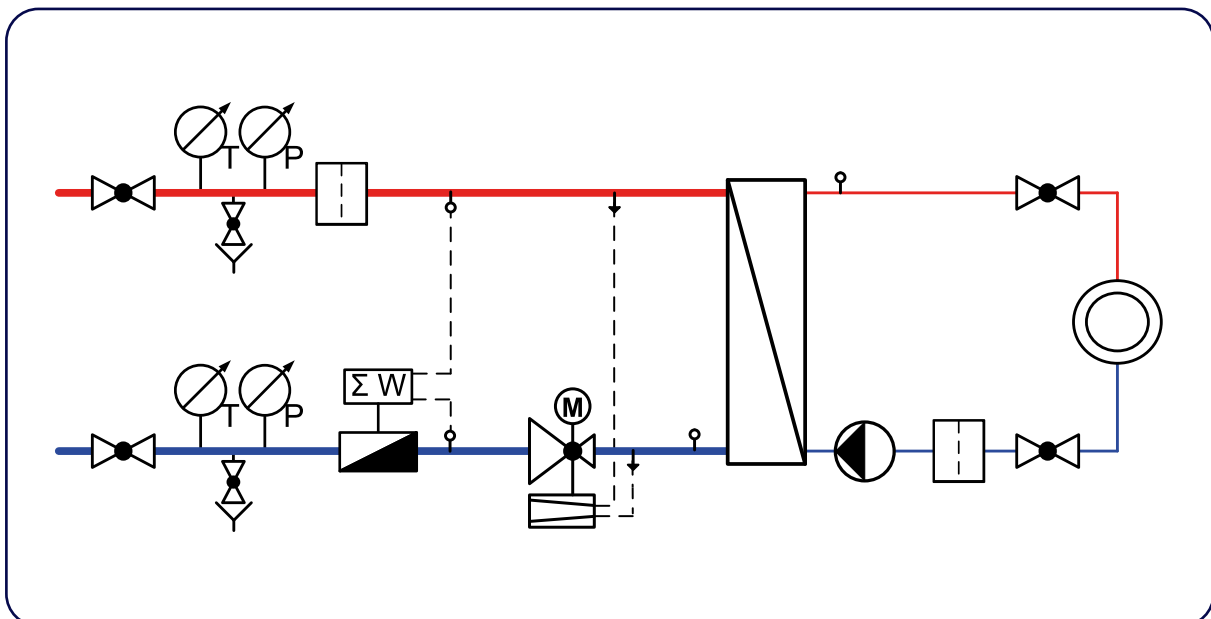
## 2. Grundlagen

Die Wärmenetze haben oft saisonale Betriebsweisen, das bedeutet unterschiedliche Primärtemperaturen des zu den angeschlossenen Gebäuden transportierten Heizwassers während des Sommers und zum Winter.

Entscheidende Parameter von Wärmenetzen sind die Temperatur und Druck auf der Primärseite sowie die Größe und Struktur der primären Wärmenetze.

Bei der Planung von Wärmenetzen ist eine Abstimmung mit dem örtlichen Energieversorger zwangsläufig erforderlich, um deren vorliegende bzw. zukünftig geplante Netzbetriebsweise mit einzubeziehen und die Anwendung und den Betrieb der zu versorgenden Einheiten (Wohngebäude, etc.) darauf abzustimmen. Der langfristige Trend ist, dass eine Umstrukturierung der Wärmenetze bzw. der Betriebsweise erfolgt, um eine Effizienzerhöhung zu generieren (z.B. durch Vermeidung von energetischen Verlusten von der Wärmeerzeugungsanlage bis hin zur Übergabestation) sowie die Einbindung von erneuerbaren Energien (z.B. Solarthermie, Geothermie, Biomasse, auch Einbindung von Großwärmepumpen und Abwärme von Rechenzentren) zu ermöglichen. Dies kann z.B. durch die Senkung der Primärtemperaturen realisiert werden. In diesen Fällen wird oft von Wärmenetz der 3. und 4. Generation gesprochen. Beispiele von Badenova [1] und aus einer Studie der Europäischen Kommission [2] zu Wärmenetzen sind im Literaturverzeichnis verlinkt.

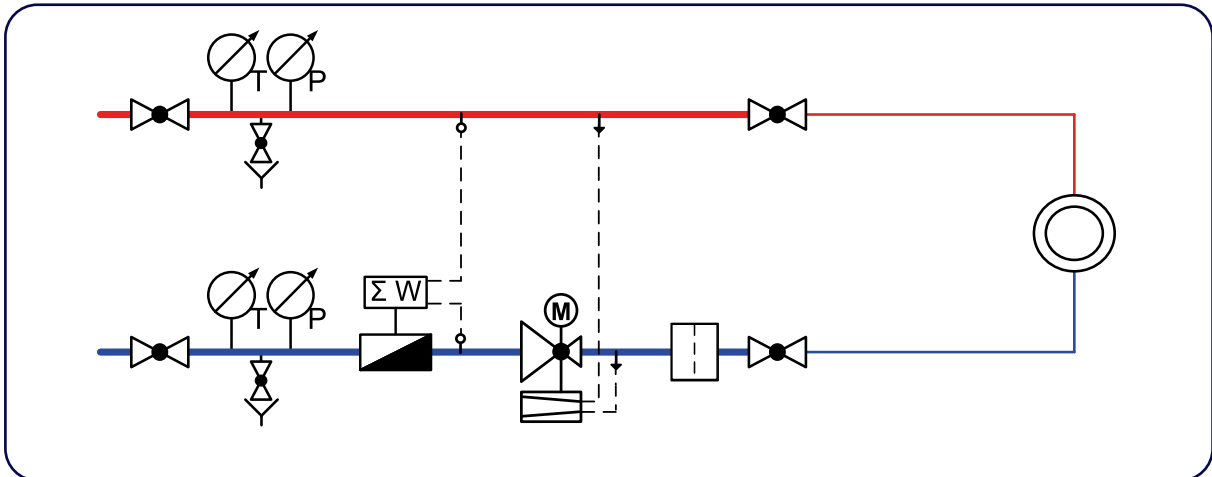
Die meisten Wärmenetze sind mit indirekten Wärmeübergabestationen ausgeführt. Das bedeutet, dass eine völlige hydraulische Trennung des primären Wärmenetzes zum sekundären Heizkreis im Gebäude vorhanden ist.



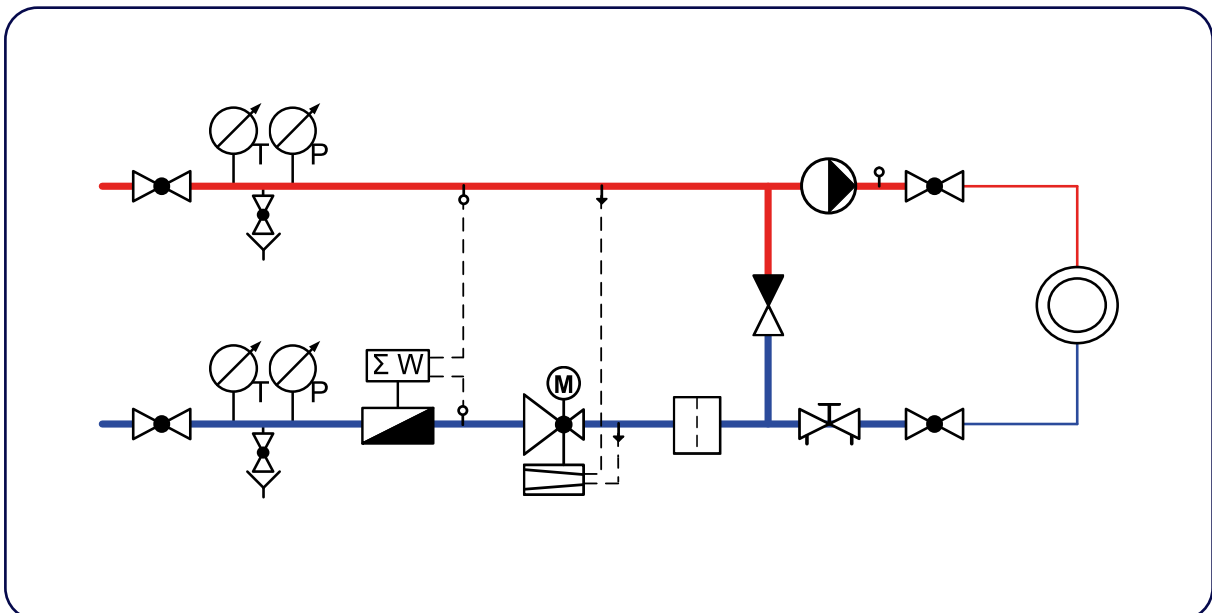
**Abbildung 2:** Indirekter Anschluss mit Drosselschaltung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

In einigen Fällen gibt es auch Wärmenetze mit „direkten“ Wärmeübergabestationen, bei denen das primäre Medium des Energieversorgers direkt in das Gebäude des zu Versorgenden geleitet wird ohne das hydraulische Trennung wie bei indirekten Stationen stattfindet. Direkte Stationen sind auf dem Markt vorkommend aber bedingen verschiedene Nachteile. So ist z.B. das Wasseraustrittsvolumen im Fall einer Havarie nicht wie bei indirekten Stationen auf das Volumen des Sekundärkreises begrenzt, sondern bedingt das Risiko, dass hier das Volumen des Gesamtnetzes auf diese Beschädigung wirkt, was nachteilig für den Gebäudebetreiber / Besitzer sowie auch den Netzbetreiber ist. Des Weiteren sind

in solchen Anwendungsfällen auch die vorliegenden maximalen Druck- und Temperaturbelastungen zu beachten, so dass die Komponenten im Gebäude dauerhaft ohne Schädigung eingesetzt werden können, da das primäre Netz oft mit hohen Primärtemperaturen und drücken (je nach Versorger bis zu 150°C sowie bis zu 40 bar, z.B. PN 40) betrieben wird. Reguläre Komponenten in der Heizungstechnik (für Gebäudeversorgung) sind meist auf Drücke bis max. 6 bar sowie Temperaturen bis 90 bzw. max. 110°C begrenzt.



**Abbildung 3:** Direkter Anschluss mit Drosselschaltung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])



**Abbildung 4:** Direkter Anschluss mit Einspritzschaltung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

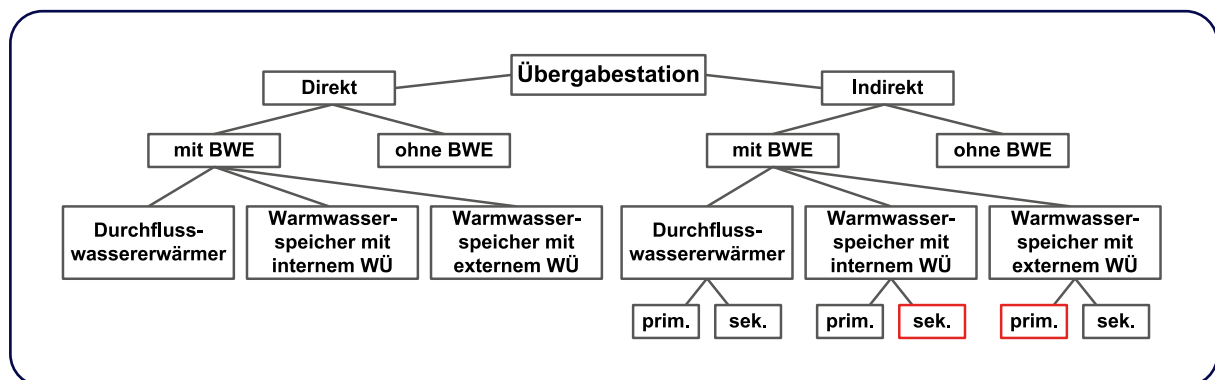
### 3. Technische Grundlagen

Die Betriebsweise des Wärmenetzes wird durch den Betreiber festgelegt. Da die zentralen Übergabestationen innerhalb der einzelnen Gebäude einen wesentlichen Einfluss auf die Betriebsweise haben sind diese Übergabestationen in ihrer Ausführung festgelegt (TAB). U.a. auch, damit im Bedarfsfall (z.B. einer Störung) der Betreiber schnell reagieren kann (durch entsprechend auf die Funktionen, Komponenten, etc. geschultes Personal bzw. auch durch vorliegende Ersatzteile).

In den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Energieversorgers können u.a. Vorgaben bzw. Anforderungen aufgeführt sein, wie z.B.:

- die hydraulische Verschaltung sowie die Positionierung der wesentlichen Komponenten z.B. Regelventile (u.a. aus Gründen der Zugänglichkeit für den Service bzw. den ggf. notwendigen Austausch)
- die Netztemperaturen sowie den Netzdrücke.
- die erwarteten Rücklauftemperaturen (zum Erhalt bzw. Steigerung der Netzwerkeffizienz).
- die Art der Regelungstechnik wie z.B.:
  - den verwendeten Ventilen (z.B. Differenzdruckregler, Volumenstromregler [druckabhängig oder unabhängig], Kombiventile [mit und ohne Notstellfunktion], etc. mit teilweise sogar Vorgaben zum Fabrikat aus Gründen der schnellen Verfügbarkeit bzw. der Kenntnis des Servicepersonals vom Netzbetreiber zu den Fabrikaten
  - den elektronischen Reglern mit teilweise sogar Vorgaben zum Fabrikat aus Gründen der schnellen Verfügbarkeit bzw. der Kenntnis des Servicepersonals vom Netzbetreiber zu den Fabrikaten
- die allg. technische Ausführung wie z.B.:
  - der Anschlussweise (von rechts, links, oben oder unten)
  - den einzuhaltenden Ein- und Auslaufstrecken vor Regelungstechniken oder Messeinrichtungen (z.B. Wärmemengenzähler)

Ein wesentlicher Punkt stellt immer mehr die erwartete Rücklauftemperatur dar, da diese einen entsprechenden Einfluss auf die Netzwerkeffizienz des Energieversorgers und damit auf seine wirtschaftliche Betriebsweise der Energieerzeugung hat.



**Abbildung 5:** Anschlussmöglichkeiten für die Wärmeversorgung mit oder ohne Warmwassererwärmung. Mit einem roten Rahmen ist die übliche Anschlussart der Warmwassererwärmung bei einem indirekten Anschluss gekennzeichnet, wobei mit prim. der Anschluss der Warmwassererwärmung an der Primär- und mit sek. der Anschluss an der Sekundärseite gemeint ist. (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Bezüglich der Betriebssicherheit gibt es sicherheitstechnische Anforderungen zur Ausrüstung zur:

- Art der Druckabsicherung bei indirekten und direkten Übergabestationen gemäß DIN 4747 [4], welche die Notwendigkeiten von Sicherheitsabsperrventilen (SAV), Sicherheitsventilen (SV), Sicherheitsüberströmventilen (SÜV) oder Kombinationen dessen sowie Ausdehnungsgefäßen definiert. Nähere Hinweise auch im Abschnitt 5.4.7.8 des Planungshandbuchs Thermische Netze [3].
- Temperaturabsicherung von Übergabestationen für Raumwärme gemäß DIN 4747, welche die höchstzulässige Hausanlagentemperatur, sowie die Notwendigkeiten der Vorlauftemperaturregelung, der Temperaturregelung TR“, des Sicherheitstemperaturwächters (STW) und die Sicherheitsfunktion gemäß DIN EN 14597 [5] gegenüber der Fahrweise (konstant oder gleitend und gleitende konstante Fahrweise) stellt. Weitere Ausführungen dazu im Abschnitt 5.4.7.9 des Planungshandbuchs Thermische Netze [3].

Ein sparsamer, umweltbewusster Energieeinsatz und eine möglichst hohe Energieeffizienz bei der Gebäudeheizung lassen sich dann erreichen, wenn das Gesamtsystem der Wärmeversorgung passgenau auf die Anforderung des Objektes zugeschnitten ist. Hierbei sind die Nutzeranforderungen, wie z. B. die gewünschte Raumtemperatur, die Heizgewohnheiten sowie die Behaglichkeit im Raum, zu berücksichtigen. Einen hohen Anteil an der Auslegung (max. Abnahmeleistung, Rohrdimensionierung, Dimensionierung der Übergabestation, Einbindung von ggf. Speicherlösungen, etc.) und damit auf die gesamte Konzeption sowie folglich auf die Energieeffizienz hat die Berücksichtigung der zu erwartenden Spitzenabnahmen sowie auch die Wahl der Art der Warmwasserbereitung. Abnehmer / Gebäudekomplexe mit einer kommerziellen Nutzung haben andere zu erwartende Spitzenabnahmen sowie Anforderungen an die Bereitstellung von Warmwasser als reine Wohngebäude. Selbst im Bereich der kommerziell genutzten Gebäude gibt es wesentliche Unterschiede (z.B. Krankenhäuser mit recht kontinuierlichen Abnahmen gegenüber Sportstätten mit hoher diskontinuierlicher Abnahme). Neben der Art der auszuwählenden technischen Ausführung hat die Auslegung auch einen signifikanten Einfluss auf den örtlichen Platzbedarf, da z.B. Speicherlösungen einen nicht zu vernachlässigenden Raumbedarf haben.

Insbesondere die Wahl der Warmwasserbereitung hat hier einen signifikanten Einfluss, wobei es verschiedene Möglichkeiten der Warmwasserbereitung mittels zentralen Übergabestationen gibt. Die Wahl der jeweiligen zu wählenden technischen Lösung hängt von der Betriebsweise bzw. Nutzung ab und ist entsprechend bezüglich verschiedener Punkte (z.B. Legionellenschutz, Rücklauftemperaturregelung, Platzbedarf, Bereitschaftsverluste, etc.) abzuwägen. Informationen dazu finden sich im Abschnitt 5.3 des Planungshandbuchs Thermische Netze [3].

Die technischen Lösungen wären:

- das Durchflussprinzip als externes Trennsystem für eine bedarfsorientierte Warmwasserbereitung mittels Plattenwärmetauscher.
- das Speicherprinzip als internes Trennsystem mit Warmwasserspeicherung / -vorhaltung durch Rohrwendelwärmetauscher innerhalb des Speichers.
- das Speicherladeprinzip als Kombination aus den vormals benannten Lösungen mittels externen Trennsystem über einen Plattenwärmetauscher aber Warmwasserspeicherung / -vorhaltung

Weiterführende Informationen zu Warmwasserspeichern finden sich in den BDH-Informationsblättern Nr. 11 [6] und Nr. 60 [7].

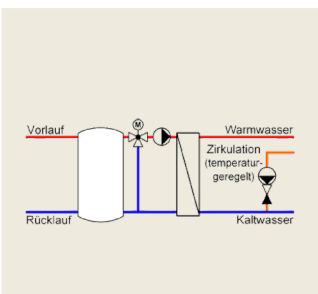
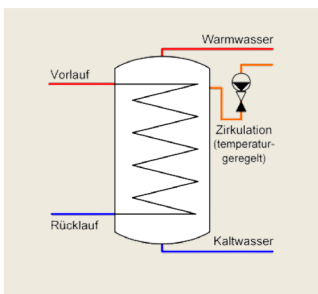
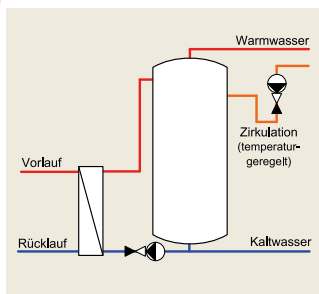
	Durchflusswassererwärmer (Frischwasserstation)	Speicherwassererwärmer (mit internem Wärmeübertrager)	Warmwasserspeicher mit externem Wärmeübertrager
			
Beschreibung	<p>Beim Durchflusswassererwärmer wird das Warmwasser direkt zum Bedarfszeitpunkt über einen Platten-Wärmeübertrager erwärmt. Anschluss üblicherweise an der Primärseite.</p>	<p>Wassererwärmer in Form eines Behälters mit eingebauten Heizflächen, in denen das Kaltwasser erwärmt und gespeichert wird. Lastspitzen werden über den Speicher abgedeckt. Anschluss üblicherweise an der Sekundärseite.</p>	<p>Diese Variante stellt eine Kombination von Durchfluss- und Speicherprinzip dar. Die Speicherladung erfolgt über einen externen Wärmeübertrager und Ladepumpe (Kreislauf mit Warmwasser). Lastspitzen werden über den Speicher abgedeckt.</p>
Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiefe Rücklauftemperatur</li> <li>Geringe Kosten</li> <li>Geringer Platzbedarf</li> <li>Geringe Bereitschaftsverluste</li> <li>Verminderte Legionellenproblematik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Zapfmenge möglich</li> <li>Unempfindlich gegen Kalk</li> <li>Geringe Anforderungen an die Regelung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiefe Rücklauftemperatur</li> <li>Hohe Zapfmenge möglich</li> <li>Kleine konstante Ladeleistung (Reduzierung des Anschlusswertes)</li> <li>Hoher Nutzungsgrad des Speichers</li> </ul>
Nachteil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Anschlussleistung erforderlich (mit vorgeschaltetem Wärmespeicher vernachlässigbar)</li> <li>benötigt eine gute (aufwändige) Regelung empfindlich bei hohem Kalkgehalt im Wasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ansteigende Rücklauftemperatur während des Ladevorganges</li> <li>Wärmeverluste des Speichers</li> <li>Abnehmende Aufheizleistung während des Ladevorganges</li> <li>Legionellenproblematik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Investitionskosten</li> <li>benötigt eine aufwändige Regelung</li> <li>Wärmeverluste des Speichers</li> <li>Legionellenproblematik</li> </ul>

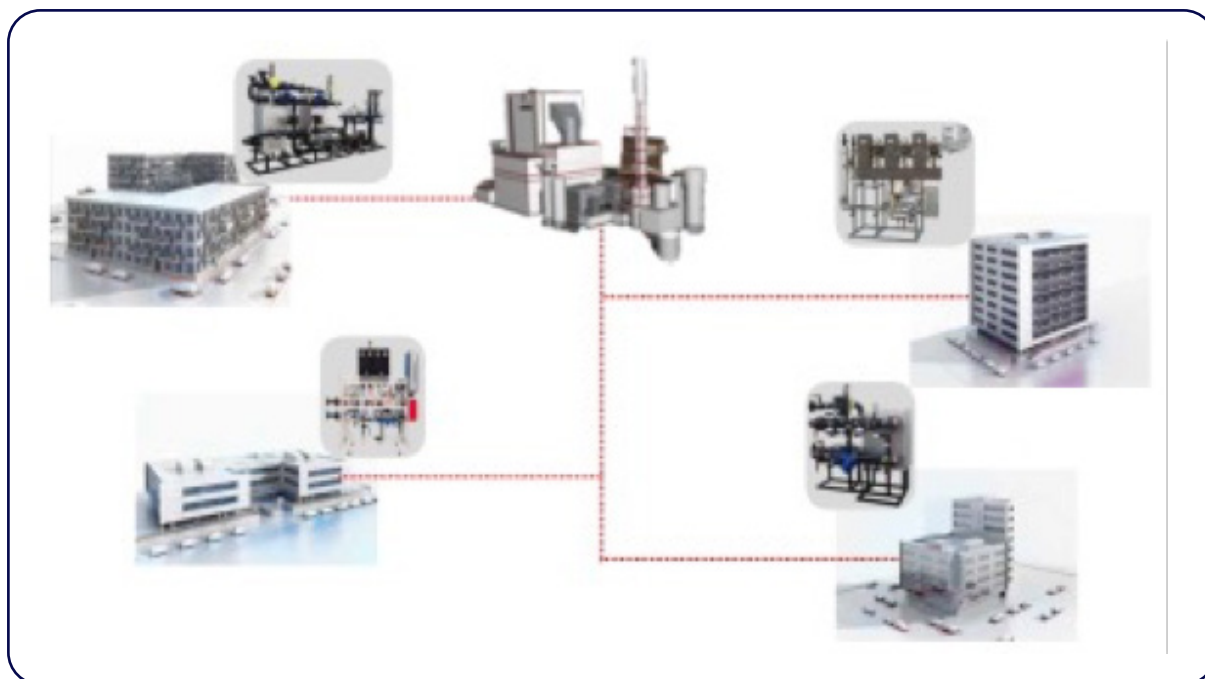
Abbildung 6: Varianten zur Warmwassererwärmung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Für die energieeffiziente Konzeptionierung der Wärmeübergabesysteme in einem Wärmenetz müssen die einzelnen Anlagenkomponenten fachgerecht geplant und in optimaler Weise in das Gesamtsystem integriert werden. Dabei sind die Betriebsbedingungen so festzulegen, dass ein energieoptimierter Betrieb gewährleistet wird.



**Abbildung 7:** Fernwärmestation inkl. Sekundärverteilung (Quelle: Flamco)

Die nachfolgende Abbildung 8 sowie die Abbildung 9 zeigen ein Gebäudenetz mit und ohne Fernwärme-Station und sekundärer Verteilung inklusive Speicherung.



**Abbildung 8:** Gebäudenetz mit Fernwärme-Station und sekundärer Verteilung inklusive Speicherung (Quelle: Flamco)

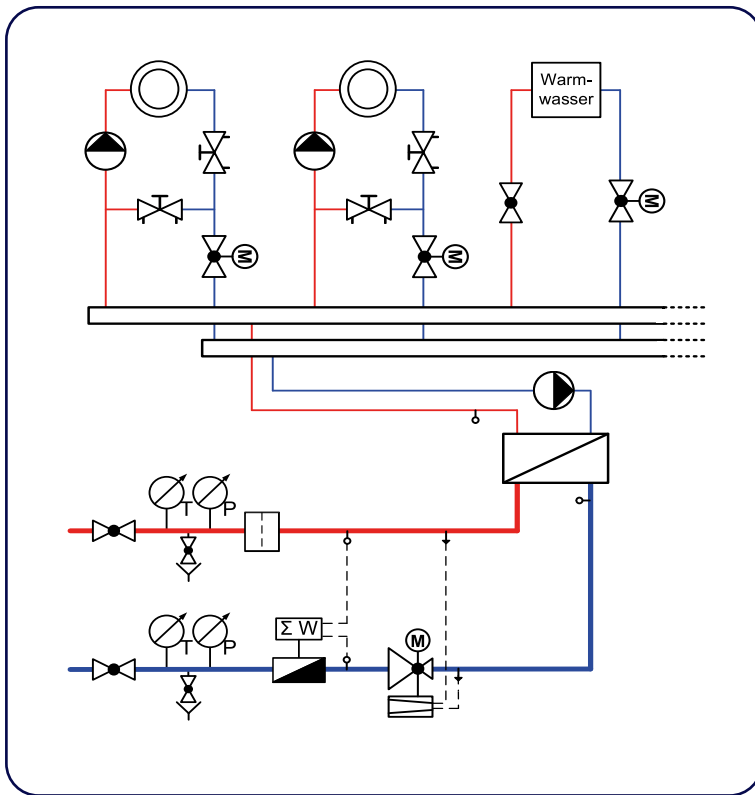


**Abbildung 9:** Gebäudenetz mit sekundärer Verteilung inklusive Speicherung (Quelle: Flamco)

Die Abbildung 10 sowie die Abbildung 11 zeigen eine Kombination aus einer Wärmenetzkompaktstation mit direkter Kombination der sekundären Verteilung sowie die Schemazeichnung Indirekter Anschluss mit Drosselschaltung für den sekundärseitigen Anschluss mehrerer Heizgruppen und Warmwassererwärmer.



**Abbildung 10:** Wärmenetzkompaktstation mit direkter Kombination der sekundären Verteilung (Pumpengruppen für gemischte Heizkreise sowie sekundäre Speicherbeladung) (Quelle: Flamco)



**Abbildung 11:** Indirekter Anschluss mit Drosselschaltung für den sekundärseitigen Anschluss mehrerer Heizgruppen und Warmwassererwärmer (differenzdruckbehaftet) (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

#### 4. Systembedingungen für ungemischte Heizkreise (Heizkörper), für gemischte Heizkreise (Flächenheizung) oder kombinierte Heizkreislösungen

Bzgl. dem Sekundärkreisen sind verschiedenste Faktoren je nach Art der Sekundärheizkreisversorgung (Heizkörper, Flächenheizung oder kombinierte Systeme) zu berücksichtigen. U.a. ist die Auskühlung des Sekundärkreises, bedingt durch eine richtig gewählte Auslegung (u.a. entsprechend große Wärmeübertragungsfläche) von großer Bedeutung für die Einhaltung von Vorgaben (seitens Energieversorger) bzgl. der Rücklauftemperatur ins primäre Netz. Des Weiteren sollte auf die weitgehendst mögliche Ausnutzung der Temperaturspreizung (Vorlauf zu Rücklauf) geachtet werden, um die Effizienz so hoch wie möglich und die Volumenströme so klein wie möglich zu halten.

Aus Gründen der Energieeffizienz sowie auch der Wirtschaftlichkeit kann es sinnvoll sein hohe Rücklauftemperaturen einzelner Heizkreise zu nutzen und diese in anderen Heizkreisen / Verbrauchern (z.B. Flächenheizungen) zuzuführen. Auch ist auf eine fachgerechte bauseitige Trennung der Vor- und Rückläufe zu achten, um thermische Brücken und damit Rücklauftemperaturerhöhungen zu vermeiden.

Damit die Effizienz des an ein Wärmenetz angeschlossenen Heizsystems inklusive der Wärmeübergabe das technisch mögliche Optimum erreichen kann, ist es notwendig alle Anlagenkomponenten aufeinander abzustimmen. Dies setzt zum einen eine möglichst genaue Planung sowie die Durchführung des hydraulischen Abgleichs gemäß DIN 94679 [8] voraus.

	Beimischschaltung	Einspritzschaltung mit Durchgangsventil	Drosselschaltung
Eigenschaften	<p>Tiefe Rücklauftemperatur bei kleiner Last (gut geeignet bei kondensierendem Wärmeerzeuger)</p> <p>Konstanter Massenstrom mit variabler Vorlauftemperatur im Verbraucherkreis, sofern keine Massenstromregler (z.B. Thermostatventile) bei der Wärmeabgabe eingesetzt werden</p> <p>Variabler Massenstrom über dem Erzeugerkreis (Pumpe reguliert).</p> <p>Gleichmässige Temperaturverteilung über dem Heizkreis</p>	<p>Tiefe Rücklauftemperatur</p> <p>Konstanter Massenstrom mit variabler Vorlauftemperatur im Verbraucherkreis, sofern keine Massenstromregler (z.B. Thermostatventile) bei der Wärmeabgabe eingesetzt werden</p> <p>Variabler Massenstrom über dem Erzeugerkreis (Pumpe reguliert)</p> <p>Gleichmässige Temperaturverteilung über dem Heizkreis</p> <p>Bei Einspritzschaltungen mit Durchgangsstellorgan muss immer eine Hauptpumpe berücksichtigt werden.</p>	<p>Tiefe Rücklauftemperatur</p> <p>Variabler Massenstrom über dem Verbraucher und dem Erzeugerkreis</p> <p>Langsame Strömungsgeschwindigkeiten bei Teillast</p> <p>Gleichmässige Temperaturverteilung über dem Heizkreis</p> <p>Bei Drosselschaltungen mit Durchgangsstellorgan muss immer eine Hauptpumpe berücksichtigt werden</p>
Einsatzgebiet	<p>Regelung von Heizkörper- und Fussbodenheizungen</p> <p>Anlagen mit Niedertemperatur-Wärmeerzeugern (kondensierende Wärmeerzeugung; Brennwertkessel) oder Wärmepumpen</p>	<p>Fernwärmeanschlüsse (direkt / indirekt)</p> <p>Regelung von Heizkörper- und Fussbodenheizungen</p> <p>Anlagen mit Niedertemperatur-Wärmeerzeugern (kondensierende Wärmeerzeugung; Brennwertkessel) oder Wärmepumpen</p> <p>Brauchwarmwassererwärmung mit max. Temperaturbegrenzung bei hartem Wasser oder max. Rücklauftemperaturbegrenzung</p> <p>Luftheritzer (Heizregister) mit Einfriergefahr</p>	<p>Fernwärmeanschlüsse (indirekt)</p> <p>Wärmespeicher</p> <p>Zonen-Regelung von Heizkörper- und Fussbodenheizungen</p> <p>Einzelraumregelung (z.B. über Thermostatventile)</p> <p>Kühlregister in grossen Systemen Luftheritzer (Heizregister)</p> <p>Anlagen mit Niedertemperatur-Wärmeerzeugern (kondensierende Wärmeerzeugung; Brennwertkessel)</p>
Vorteile	<p>Tiefe Rücklauftemperaturen</p> <p>Gute Regelbarkeit beim Einsatz auf drucklosen oder druckarmen Verteilern</p> <p>Mehrere Heizkreise beeinflussen sich weniger (einfacherer Abgleich, stabiler)</p>	<p>Tiefe Rücklauftemperaturen</p>	<p>Tiefe Rücklauftemperaturen</p> <p>Einfache Einzelraumregelung über Thermostatventile</p>
Nachteile	<p>primärseitig kein Differenzdruck erlaubt (druckarmer Verteiler)</p>	<p>Einsatz von min. zwei Umwälzpumpen</p> <p>Verteiler muss differenzdruckbehaftet sein</p>	<p>Einfriergefahr bei Luftheritzer (Register)</p> <p>Verteiler muss differenzdruckbehaftet sein</p>

**Abbildung 12:** Darstellung und Beschreibung der am häufigsten eingesetzten hydraulischen Schaltungen in der Technischen Gebäudeausrüstung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3]).

## 5. Fazit

Ein Baustein für die Umstellung der Gebäude auf eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung ist der Einsatz von Wärmenetzen sowohl im Neubau als auch im Bestand.

## Literaturverzeichnis

- [1] Wärmenetze 4.0 (badenovawaermeplus.de)
- [2] District heating and cooling in the European Union - European Commission (europa.eu)
- [3] S. Thalmann; T. Nussbaumer; D. Zaugg; M. Cueni: Planungshandbuch Thermische Netze, Version 2.0, Verenum AG im Auftrag vom Bundesamt für Energie, Zürich und Bern, 3. Dezember 2025, ISBN 3-908705-43-6. Verfügbar unter: <https://qmthermischenetze.ch/dokumente-tools/>
- [4] DIN 4747 „Fernwärmanlagen - Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze“
- [5] DIN EN 14597 „Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturlbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen“
- [6] BDH-Informationsblatt Nr. 11 „Warmwasserspeicher – Vom Trinkwasserspeicher bis hin zu modernen multivalenten Systemen“
- [7] BDH-Informationsblatt Nr. 60 „Warmwasserspeicher – Energielabel und Ökodesign-Anforderungen“
- [8] DIN 94679 „Hydraulische Systeme in heiz-, kühl- und raumluftechnischen Anlagen“

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wärmenetz (Quelle: Flamco)

Abbildung 2: Indirekter Anschluss mit Drosselschaltung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Abbildung 3: Direkter Anschluss mit Drosselschaltung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Abbildung 4: Direkter Anschluss mit Einspritzschaltung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Abbildung 5: Anschlussmöglichkeiten für die Wärmeversorgung mit oder ohne Warmwassererwärmung. Mit einem roten Rahmen ist die übliche Anschlussart der Warmwassererwärmung bei einem indirekten Anschluss gekennzeichnet, wobei mit prim. der Anschluss der Warmwassererwärmung an der Primär- und mit sek. der Anschluss an der Sekundärseite gemeint ist (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Abbildung 6: Varianten zur Warmwassererwärmung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Abbildung 7: Fernwärmestation inkl. Sekundärverteilung (Quelle: Flamco)

Abbildung 8: Gebäudenetz mit Fernwärme-Station und sekundärer Verteilung inklusive Speicherung (Quelle: Flamco)

Abbildung 9: Gebäudenetz mit sekundärer Verteilung inklusive Speicherung (Quelle: Flamco)

Abbildung 10: Wärmenetzkompaktstation mit direkter Kombination der sekundären Verteilung (Pumpengruppen für gemischte Heizkreise sowie sekundäre Speicherbeladung) (Quelle: Flamco)

Abbildung 11: Indirekter Anschluss mit Drosselschaltung für den sekundärseitigen Anschluss mehrerer Heizgruppen und Warmwassererwärmer (differenzdruckbehaltet) (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3])

Abbildung 12: Darstellung und Beschreibung der am häufigsten eingesetzten hydraulischen Schaltungen in der Technischen Gebäudeausrüstung (Quelle: Planungshandbuch Thermische Netze [3]).

## Glossar

**Übergabestation:** Definition nach DIN 4747: „Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale. Sie dient dazu, die Wärme bestimmungsgemäß, z.B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben.“

**Betriebsweise:** Definition nach DIN 4747: Bei einer konstanten Betriebsweise wird die Netzvorlauftemperatur unabhängig von der herrschenden Außentemperatur auf einen festen Wert eingestellt. Bei einer gleitenden Betriebsweise wird die Netzvorlauftemperatur ausschließlich nach den Erfordernissen einer Raumwärmeversorgung mit statischen Heizflächen in Abhängigkeit von der herrschenden Außentemperatur eingestellt. Dabei liegen die Temperaturgrenzen des Vorlaufs am unteren Ende bei der mindestens zu erzielenden Raumtemperatur. Die höchste Netzvorlauftemperatur wird bei der Norm-Außentemperatur erreicht. Sinken die Außentemperaturen weiter auf Werte unterhalb der Norm, so bleibt die Netzvorlauftemperatur konstant bei ihrem Höchstwert. Bei der gleitend-konstanten Betriebsweise handelt es sich um eine Mischform der beiden zuerst beschriebenen Varianten. Die Netzvorlauftemperatur wird auch hier in Abhängigkeit von der Außentemperatur eingestellt, zusätzlich wird jedoch ein Mindestwert nicht unterschritten. Mit dieser Betriebsweise können sowohl Anlagen für die Raumwärmeversorgung als auch Anlagen für die Trinkwassererwärmung versorgt werden. Diese Betriebsweise stellt den Standardfall dar.

**„indirekte“ Stationen:** Definition nach DIN 4747: Beim indirekten Anschluss sind Fernheizwasser-Volumenstrom und Heizmittel-Volumenstrom durch einen Wärmeübertrager hydraulisch voneinander entkoppelt. Es gibt einen primären und einen sekundären Kreis.

**„direkte“ Wärmenetze:** Definition nach DIN 4747: Beim direkten Anschluss wird die Hausanlage vom Fernheizwasser aus dem Fernwärmenetz durchströmt.