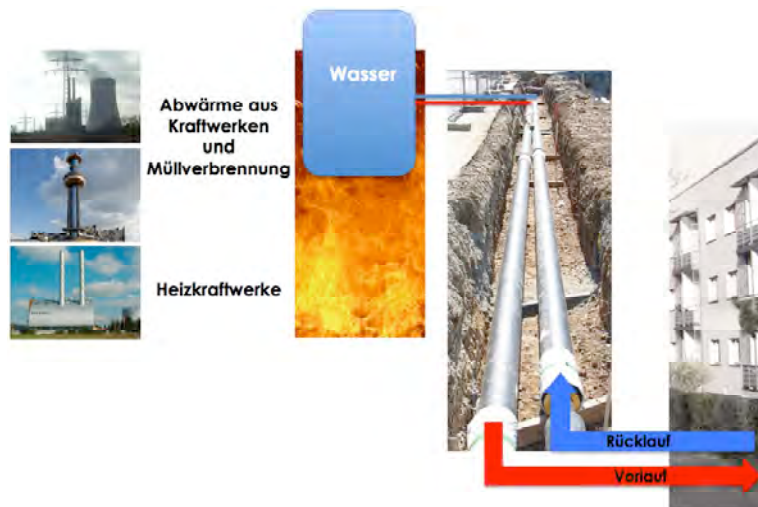
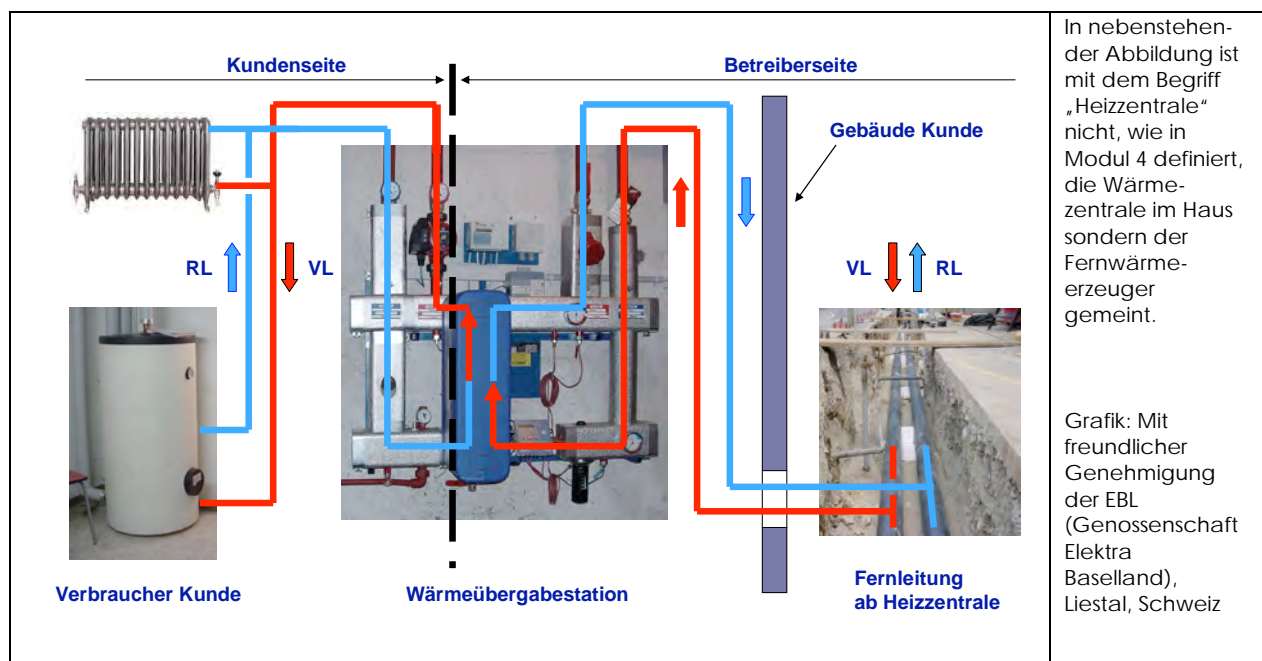


Modul 5b Heizungssysteme II – Heizen mit Fernwärme

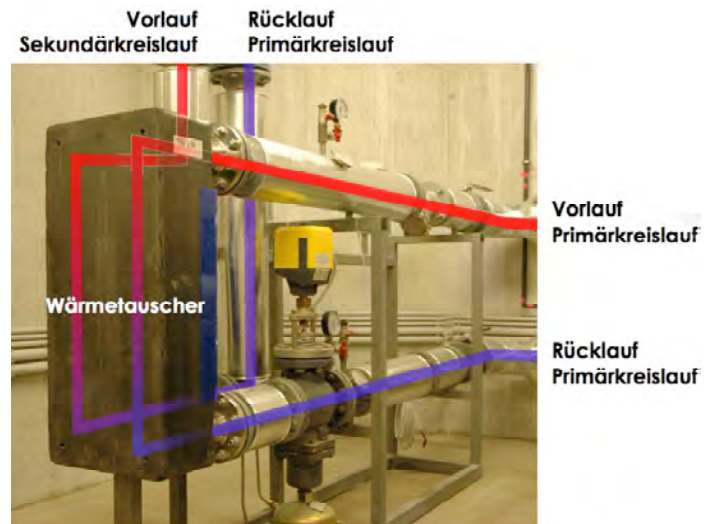


Die Versorgung von Haushalten mit Fernwärme basiert darauf, dass an einem zentralen Ort Wasser erhitzt und über stark isolierte Rohrleitungen an regionale Haushalte verteilt wird. Hierbei macht man sich oft Energie zunutze, die ansonsten als Abwärme verloren ginge, so etwa bei der Verfeuerung von Abfall in Müllverbrennungsanlagen oder von heißem Dampf nachdem er die Turbinen eines Kraftwerks angetrieben hat. In letzterem Fall spricht man von „Kraft-Wärme-Kopplung“, da hier sowohl elektrischer Strom („Kraft“) als auch Heizenergie („Wärme“) erzeugt werden. Außerdem existieren spezielle Heizkraftwerke, die keinen oder nur wenig Strom erzeugen und eigens dafür konzipiert sind Wasser für Heizzwecke erhitzen.

Das heiße Wasser aus der Fernwärmeleitung passiert in Rohren unterirdisch die Außenwand des Wohnhauses und erreicht die, meist im Keller gelegene Wärmeübergabestation.



Das ca. 100°C warme Wasser aus der Fernwärmeleitung kommt nicht mit dem Wasser in Kontakt, das in der Heizungsanlage des Wohnhauses zirkuliert; sie bilden zwei getrennte Kreisläufe. Das Prinzip kann man sich vereinfacht wie einen gut verschlossenen Behälter (Wärmetauscher) vorstellen, durch den zwei Rohrleitungen führen. Durch die erste Rohrleitung, den so genannten „Primärkreislauf“, fließt das heiße Wasser vom Energielieferanten. Durch die zweite Leitung, den so genannten „Sekundärkreislauf“ wird jenes Wasser gepumpt, mit dem das Haus geheizt wird. Das Wasser aus der



Fernwärmeleitung überträgt in diesem Behälter einen großen Teil seiner Wärme an das hausinterne Heizungswasser und fließt dann, auf etwa 60°C abgekühlt, durch ein zweites Rohr zurück in Richtung Kraftwerk oder Müllverbrennungsanlage. Die Rohre, in denen das heiße Wasser der beiden Kreisläufe fließt, sind gut isoliert, damit keine Wärme verloren geht. Im Wärmetauscher sind die Wände der Rohre oft durch viele Metallplatten miteinander verbunden. Die Metallplatten heizen sich durch das heiße Wasser aus dem Primärkreislauf auf und übertragen die Wärme an die Rohre des Sekundärkreislaufs. Sein Wasser wird durch die Heizkörper des Wohnhauses gepumpt. Von ihnen wird ein großer Teil der Wärmeenergie des Wassers an die Raumluft der Wohnungen übertragen. Das dabei abkühlende Wasser fließt, wie bei der Gasheizung (siehe Modul 5a), zum Wärmetauscher zurück, wo es erneut aufgeheizt wird und der Kreislauf von Neuem beginnt.

Aus diesem Wasserkreislauf wird ein Teil abgeleitet und durch einen zweiten Wärmetauscher – in den Speicher für warmes Brauchwasser des Hauses – geleitet (siehe auch Modul 8).

In Müllverbrennungsanlagen und Strom produzierenden Kraftwerken fällt die Abwärme, mit der das Wasser für die Fernwärme beheizt wird unabhängig vom tatsächlichen Wärmebedarf der Kundinnen und Kunden an. Man könnte also meinen, dass sparsames Heizen bei Fernwärme lediglich die eigene Rechnung entlastet, aber keinen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz darstellt (es wird nicht je nach Fernwärmebedarf mehr oder weniger Kohle oder Müll verbrannt). Da allerdings oft ein Teil der Fernwärme nicht durch Abwärme erzeugt wird sondern in eigens zur Wassererhitzung zugeschalteten Heizkraftwerken, kann ein verändertes Verbrauchsverhalten sehr wohl den klimaschädlichen CO₂-Ausstoß senken: Viele Fernwärmeübergabestationen sind

über ein elektronisches Rückmeldesystem mit dem Fernwärmeerzeuger verbunden. Erhält dieser so die Information, dass weniger heißes Wasser benötigt wird, kann die eigens für die Fernwärmeversorgung zusätzlich produzierte Wärme reduziert werden. Dies bedeutet, dass kohle-, öl- oder gasbetriebene Heizkraftwerke heruntergefahren werden können. Sparsames Heizen ist also auch bei Fernwärme ein Beitrag zum Klimaschutz.

Fotos und Grafiken © SELF sofern nicht gekennzeichnet und mit Ausnahme von:

Innerhalb der Grafik auf S.1:

- Kohlekraftwerk (Steinkohlekraftwerk Heilbronn). Harald Bischoff (Creative Commons). Download am 15.5.2012
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kohlekraftwerk_Heilbronn_270739.jpg]
- Müllverbrennungsanlage Wien Spittelau. Jean-Pierre Dalbera (Creative Commons). Download am 15.5.2012
[<http://fr.fotopedia.com/items/flickr-1269145300>]
- Fernheizwerk. Ulrichulrich (Creative Commons) Download am 15.5.2012
[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Fernheizwer_S%C3%BCd.jpg&filetimestamp=20100912163256]
- Rohrleitung. Björn Appel (Creative Commons) Download am 15.5.2012
[<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/2005-08-30-district-heating-pipeline.jpg>]

S.2 – Fernwärmeübergabestation. Ulrichulrich (Creative Commons). Download am 15.5.2012
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Waerme_Schulung_CRC_Wn_040.jpg]