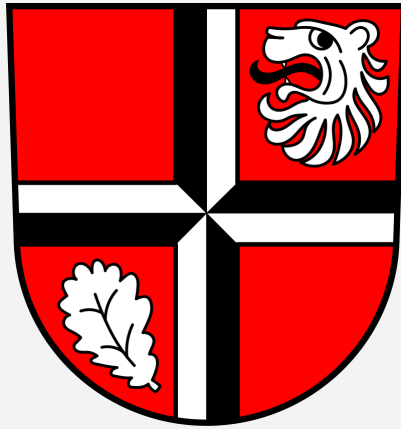


Nahwärme Rodder



- ⇒ Klimaschutz: Reduzierung von 350 t CO₂ /Jahr
- ⇒ Wertschöpfung: 100.000€/Jahr verbleiben in der Region
- ⇒ Zukunftsfähig und Nachhaltig
- ⇒ Technologieneutral

Fragen und Antworten zur
Nahwärme

Inhalt

1	Allgemeine Fragen	2
1.1	Was versteht man unter Nahwärme?	2
1.2	Was ist der Unterschied zwischen Nah- und Fernwärme?	2
1.3	Warum ist die Nahwärme wirtschaftlich?	2
1.4	Warum ist Nahwärme mit Holz oder / und Sonne klimafreundlicher?	3
2	Physik.....	4
2.1	Was ist der Unterschied zwischen kW und kWh?.....	4
2.2	Was ist der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert?.....	4
2.3	Was ist der Wirkungsgrad und was ist der Jahresnutzungsgrad?	4
3	Wirtschaftlichkeit / Kosten	6
3.1	Was ist der Unterschied zwischen Brennstoffkosten und Vollkosten?	6
3.2	Welche Kosten entstehen für mich als Anschlussnehmer?	7
3.3	Wird durch den Betreiber ein Gewinn erwirtschaftet?	7
3.4	Was passiert, wenn Holz teurer wird?	7
3.5	Wie viel spare ich an Heizkosten?	7
3.6	Bleibt der Preis während der Vertragsdauer gleich?	8
4	Heizzentrale	9
4.1	Wie groß ist die Heizzentrale?	9
4.2	Wie hoch ist die Lautstärke aus der Heizzentrale?	9
4.3	Wie hoch ist die Geruchsbelastung?	9
4.4	Wie viele Laster fahren zum Heizwerk?.....	9
5	Brennstoff Holz.....	10
5.1	Wo kommt das Holz her?.....	10
5.2	Kommt das Holz aus Osteuropa?	10
5.3	Was passiert mit den Selbstwerbern?	10
5.4	Darf ich meinen Holzofen und meine Solaranlage weiter benutzen?	10
5.5	Holzen wir den Wald ab?	11
5.6	Was passiert, wenn jeder mit Holz heizt?	11
5.7	Muss das Holz getrocknet werden?	11
5.8	Kann auch Grünschnitt verwertet werden?	11
6	Betreiber.....	12
6.1	Wer betreibt das Nahwärmenetz?	12
6.2	Inwieweit bin ich abhängig vom Betreiber des Nahwärmenetzes?	12
6.3	Wie lange binde ich mich, wenn ich mich für eine Teilnahme entscheide?	12
7	Anschluss, eigene Haustechnik	13
7.1	Was habe ich für Vorteile?.....	13
7.2	Was passiert mit meiner Heizung und / oder meinem Kaminofen?	14
7.3	Bleiben die Heizkörper im Haus?.....	14

7.4	Wie wird das Brauchwasser erwärmt?.....	14
7.5	Ist die Heizung im Sommer ausgeschaltet?.....	15
7.6	Was kann die Wärmeübergabestation?.....	15
7.7	Muss ich die Wärmeübergabestation bedienen können bzw. kommen sonstige Arbeiten auf mich zu?	15
7.8	Wie viel Platz braucht die Wärmeübergabestation?	16
7.9	Was ist bei einer Betriebsstörung der WÜST, gibt es eine Störungshotline?	16
7.10	Ich habe Nachtspeicheröfen und kann mich nicht anschließen, weil ich keine Heizkörper habe!	16
7.11	Meine derzeitige Heizungstechnik funktioniert einwandfrei und ist noch nicht so alt. Warum sollte ich diese überhaupt austauschen?	17
7.12	Kann ich mich auch später anschließen?	17
7.13	Was passiert, wenn ich mein Haus dämme?.....	17
7.14	Was passiert, wenn alle ihr Haus dämmen?.....	18
7.15	Was passiert, wenn das Haus verkauft wird?	18
8	Technische Fragen zur Nahwärme	19
8.1	Die Verbrennung von Holz verursacht hohe Staubemissionen. Wie wird dem entgegengewirkt?	19
8.2	Warum eignet sich ein zentraler Holzkessel besser als eine große Wärmepumpe im Heizwerk?	19
8.3	Was passiert, wenn der Holzkessel in der Heizzentrale ausfällt?	19
8.4	Welche Baumaßnahmen sind notwendig?	19
8.5	Wie lange dauern die Baumaßnahmen?	19
8.6	Gibt es eine Mindestanschlussnehmerzahl?	20

1 Allgemeine Fragen

1.1 Was versteht man unter Nahwärme ?

Unter Nahwärme versteht man die gleichzeitige Wärmeversorgung mehrerer Gebäude durch eine zentrale Heizungsanlage. Für die Versorgung wird ein Nahwärmenetz errichtet, das zu jedem einzelnen Anschlussnehmer reicht. Das Netz endet im Heizungskeller des Anschlussnehmers mit einer Wärmeübergabestation, die den bestehenden Heizkessel ersetzt.

In das Nahwärmenetz kann grundsätzlich mit unterschiedlichsten Wärmeerzeugern Wärme eingespeist werden, z.B. aus einem zentralen Heizwerk mit Holzfeuerungsanlage, zusätzlich aus einer thermischen Solaranlage oder einer Biogasanlage, aus Abwärme eines Industriebetriebes oder eines Blockheizkraftwerkes usw..

Diese vielen Möglichkeiten und die Zusammenfassung vieler Einzelfeuerungsstätten zu einer großen Einheit sind sehr vorteilhaft, denn:

- Große Einheiten erlauben den Einsatz teurer (effizienterer) Technik wie z.B. hochwertiger Holzfeuerungsanlagen oder thermischer Solaranlagen, weil die Investition pro Anschluss wesentlich geringer als beim Einsatz dieser Technik in jedem Privathaushalt ist und sich zudem auf viele Schultern verteilt.
- Viele Techniken gibt es für einen einzelnen Privathaushalt schlicht nicht (z.B. Elektrofilter) oder sie arbeiten weniger effizient (z.B. alle Holzfeuerungsanlagen oder Kleinstblockheizkraftwerke)
- Die vielseitigen Möglichkeiten der Wärmeeinspeisung machen die Nahwärme zukunftssicher, denn künftige technische Innovationen bei der Wärmebereitstellung können zentral genutzt werden und stehen dann sofort allen Anschlussnehmern zur Verfügung.

1.2 Was ist der Unterschied zwischen Nah- und Fernwärme?

Eine eindeutige Abgrenzung zwischen den Begriffen Nah- und Fernwärme ist nicht bekannt. Unter Nahwärme versteht man in der Regel kleinere Wärmenetze und unter Fernwärme lange Transportleitungen mit vergleichsweise großen Rohrdimensionen. Fernwärmenetze werden üblicherweise mit hohen Netztemperaturen (teilweise $>100^{\circ}\text{C}$) betrieben. Hier wird häufig die Abwärme von Industrieprozessen genutzt und zu weit entfernten Verbrauchern geleitet. Technisch gesehen besteht kein prinzipieller Unterschied zwischen Nah- und Fernwärme. Der Unterschied ist vor allem sprachlicher Natur

1.3 Warum ist die Nahwärme wirtschaftlich?

Grundsätzlich ist festzustellen, dass sich die Nahwärme aufgrund der Tatsache wirtschaftlich ist, dass sich viele Anschlussnehmer eine einzige Heizungsanlage teilen. Das verringert Betriebskosten und schont auch Ressourcen. Je mehr mitmachen, desto wirtschaftlicher ist die Nahwärmeversorgung.

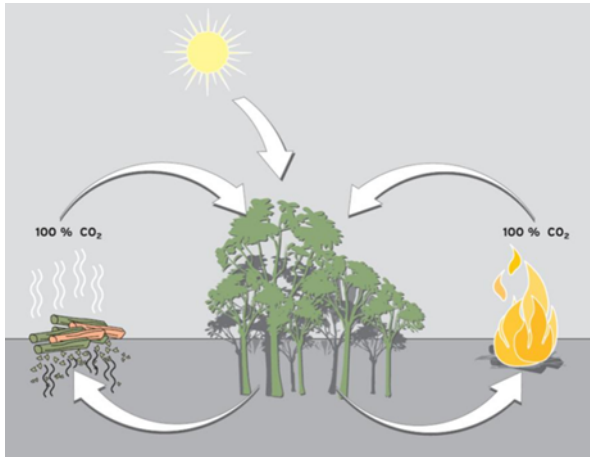
Eine Nahwärmeversorgung auf der Basis von Holz kann insbesondere durch den deutlich niedrigeren Brennstoffpreis im Vergleich zu Öl, Gas oder Strom (Nachtspeicher oder Wärmepumpe) wirtschaftlich dargestellt werden. Für die Nahwärme sind seitens des Betreibers zwar höhere Investitionen zu tätigen. Diese werden allerdings innerhalb eines bestimmten Zeitraums durch die niedrigen Brennstoffkosten überkompensiert, sodass Heizkosten gespart werden können.

Dies bedeutet aber auch, dass eine ausreichende Anschlussnehmerzahl und Netzdichte, geeignete Brennstoffauswahl und Dimensionierung der Wärmeerzeuger Bedingungen für eine

wirtschaftliche Nahwärmeversorgung sind. Daher müssen Nahwärmeprojekte ganzheitlich wirtschaftlich betrachtet werden. Die Nichtberücksichtigung wichtiger Grundsätze führt dazu, dass es durchaus auch negativ Schlagzeilen zu Nah- und Fernwärmeprojekten gibt. Diese müssen allerdings klar von korrekt durchgeführten Projekten abgegrenzt werden.

1.4 Warum ist Nahwärme mit Holz oder / und Sonne klimafreundlicher?

Die Verbrennung von Holz ist CO₂-neutral, da das bei der Verbrennung entstehende Kohlenstoffdioxid (CO₂) zuvor vom Baum für die Photosynthese genutzt wurde und somit der Umgebung entzogen wurde.



Mittelfristig ist dementsprechend die CO₂-Bilanz bei der Verbrennung von Holz gleich null. Im Gegensatz dazu steht die Verbrennung von Öl oder Gas, dessen gebundener Kohlenstoff vor Jahrtausenden und über sehr lange Zeiträume langsam aus der Umgebung entzogen wurde und bei der Verbrennung heute im Vergleich zum Entstehungszeitraum sehr plötzlich wieder freigesetzt wird.

Die Kombination mit Solarthermie reduziert zusätzlich den Brennstoffbedarf. Die Sonne liefert nach der Investition kostenlos Wärme und verdrängt einen Teil des Holzbedarfs.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass ökologische Nahwärmeprojekte auf natürlich anfallendem Waldrestholz basieren. Dieses steht regional in begrenztem Maße zur Verfügung. Somit ist eine Kombination mit Solarthermie sinnvoll, um möglichst viele Haushalte mit dem verfügbaren Waldrestholz zu versorgen.



Solarthermie Anlage

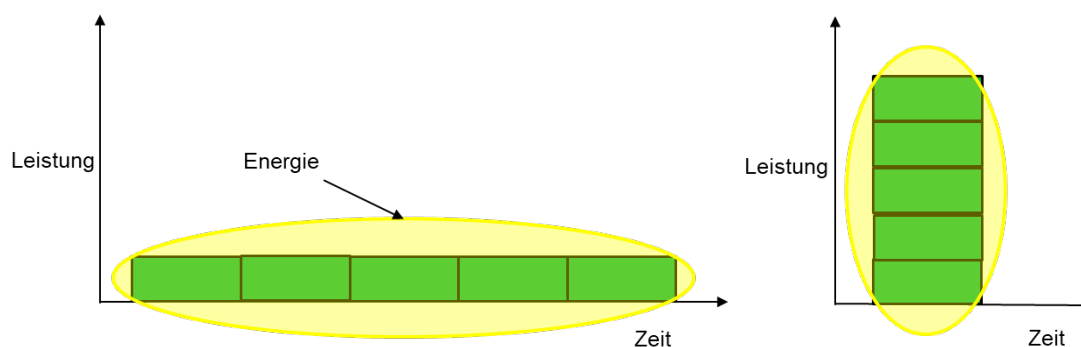
2 Physik

2.1 Was ist der Unterschied zwischen kW und kWh?

Die Einheit kWh gibt an, um wie viel Energie (Arbeit) es sich handelt. Die Einheit kW gibt an, um wie viel Leistung es sich handelt. Energie und Leistung sind physikalische Größen, die durch die Zeit miteinander in Verbindung stehen.

Beispiel Bierkisten:

Trägt man 5 Kisten Bier in 5 Minuten in den Keller, so hat man Arbeit verrichtet beziehungsweise Energie verbraucht. Die gleiche Energiemenge muss man aufbringen, um die Bierkisten in 1 Minute in den Keller zu tragen. Allerdings hat man dann eine deutlich höhere Leistung aufgewandt.



Die Leistung bestimmt beispielsweise, welche Größe (Heizleistung) ein Wärmeerzeuger, z.B. Heizölkessel hat. Die Energie ist die Wärmemenge, die der Heizölkessel abgibt. Die Wärmemenge äußert sich dann durch den Heizölverbrauch.

2.2 Was ist der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert?

Bei der Verbrennung entsteht neben Kohlenstoffdioxid auch Wasser, das während des Verbrennungsvorgangs verdampft. Mit der Brennwerttechnik gewinnt man die Wärme dieses Wasserdampfes zurück, in dem man ihn abkühlt und kondensieren lässt.

Der Brennwert gibt an, wie viel Energie in einem Brennstoff steckt, z.B. in kWh/Liter. Beim Brennwert ist die Energie des Wasserdampfes berücksichtigt. Beim Heizwert bleibt diese Energie unberücksichtigt. Daher ist der Brennwert immer höher als der Heizwert.

2.3 Was ist der Wirkungsgrad und was ist der Jahresnutzungsgrad?

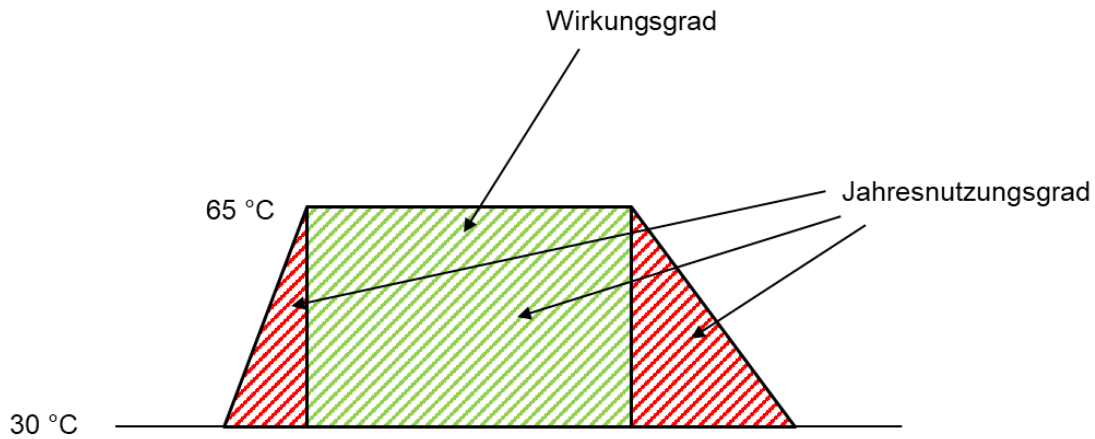
Der Wirkungsgrad beschreibt die Effizienz einer Anlage in einem bestimmten Betriebspunkt. Bei einem Wärmeerzeuger gibt er das Verhältnis aus eingesetztem Brennstoff und nutzbarer Wärme an. Der als Heizwert oder Brennwert angegebene Energiegehalt der Brennstoffe kann aufgrund von Wärmeverlusten der Anlage technisch nämlich nicht vollständig in Wärme umgewandelt werden.

Der Wirkungsgrad eines Wärmeerzeugers kann also je nach Betriebszustand schwanken und ist in der Regel bei Volllast am höchsten. Das ist der Wert, den der Schornsteinfeger bestimmt.

Der Jahresnutzungsgrad ist der gemittelte Wirkungsgrad einer Anlage über einen bestimmten Zeitraum und berücksichtigt somit auch weniger effiziente Betriebspunkte. Er ist also niedriger als der Wirkungsgrad und für die Berechnung des Wärmeverbrauchs und der Verbrauchskosten heranzuziehen.

Folgendes Beispiel verdeutlicht den Zusammenhang. Im Sommer hat der Kessel aufgrund des geringen Heizbedarfs eine niedrige Temperatur von beispielsweise 30°C. Für den

Warmwasserbedarf muss er in zeitlichen Abständen allerdings auf 65°C (aus hygienischen Gründen) aufheizen. Der Kessel heizt sich dann erst einmal auf, bis er die 65°C erreicht hat. Erst dann kann die Wärme genutzt werden. Diese Energie (rote Bereiche) kann im System nicht genutzt werden und wird als Aufheiz- bzw. Abkühlverluste bezeichnet.

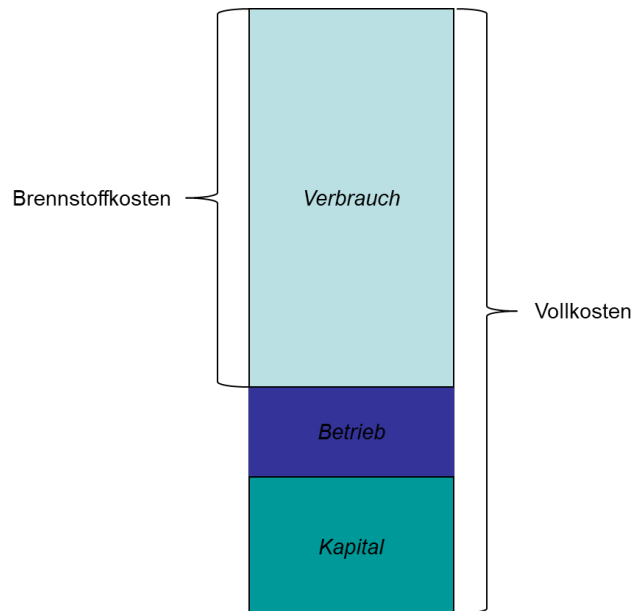


Der Wirkungsgrad gibt die Effizienz dann bei 65°C im Betrieb ohne Verluste an. Der Jahresnutzungsgrad berücksichtigt diese Aufheiz- und Abkühlverluste.

3 Wirtschaftlichkeit / Kosten

3.1 Was ist der Unterschied zwischen Brennstoffkosten und Vollkosten?

In den Vollkosten sind neben Brennstoffkosten auch Kapitalkosten, die durch Investitionen entstehen, und Betriebskosten (z.B. Wartungsarbeiten, Schornsteinfeger etc.) berücksichtigt.



Fälschlicherweise wird häufig davon ausgegangen, dass die Kosten zur Beheizung des Gebäudes und zur Warmwasserbereitung lediglich aus den Brennstoffkosten bestehen.

Ein klassisches Beispiel stellt die Behauptung dar, dass die Heizungskosten für das Haus 6-8 Cent/kWh betragen. Das sind allerdings die Brennstoffkosten.

Beispiel Heizöl:

Heizölpreis: $0,8 \frac{\text{€}}{\text{Liter}}$

Heizwert: $10 \frac{\text{kWh}}{\text{Liter}}$

$$\Rightarrow \text{Brennstoffkosten: } \frac{0,8 \frac{\text{€}}{\text{Liter}}}{10 \frac{\text{kWh}}{\text{Liter}}} = 0,08 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} = 8 \frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$$

Bei diesen Kosten ist erstens die Effizienz der Anlage (Jahresnutzungsgrad, z.B. 70 %) unberücksichtigt. Die richtige Berechnung sieht folgendermaßen aus:

$$\Rightarrow \text{Brennstoffkosten: } \frac{0,8 \frac{\text{€}}{\text{Liter}}}{10 \frac{\text{kWh}}{\text{Liter}} \cdot 0,7} = 0,114 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} = 11,4 \frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$$

Zweitens fehlen die Betriebskosten für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, Schornsteinfeger etc.. Letztlich bleiben auch die Kapitalkosten unberücksichtigt, die durch Ersatzinvestitionen zustande kommen.

Hat der Hausbesitzer einen voll funktionstüchtigen Heizölkessel, der etwa 15 Jahre alt ist, so muss beachtet werden, dass innerhalb der nächsten 20 Jahre (Betrachtungszeitraum für die Nahwärme) eine Ersatzinvestition zu tätigen ist, da der Kessel ausgetauscht werden muss. In den allermeisten Fällen sind diese Ersatzinvestitionen irgendwann innerhalb der 20 Jahre zu tätigen und müssen in den Vollkosten berücksichtigt werden.

In der Regel betragen die Vollkosten dann ca. $14 - 17 \frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$.

3.2 Welche Kosten entstehen für mich als Anschlussnehmer?

Die Kostenstruktur folgt dem gleichen Prinzip wie bei einer Stromabrechnung. Der Anschlussnehmer zahlt einen festen Grundpreis, der sich an der Anschlussleistung (vergleichbar mit der Leistung des Bestandskessels) orientiert, und einen verbrauchsabhängigen Arbeitspreis, der sich an dem Brennstoffeinsatz im Heizwerk orientiert.

3.3 Wird durch den Betreiber ein Gewinn erwirtschaftet?

Wenn das Nahwärmenetz von einer kommunalen Gebietskörperschaft (Gemeinde, Kreis, Verbandsgemeinde o.ä.) oder einem kommunalen Eigenbetrieb betrieben wird, dann handelt der Betreiber in der Regel kostendeckend. Das bedeutet, dass Einsparungen gegenüber einer konventionellen Wärmeversorgung gänzlich dem Anschlussnehmer zugutekommen.

Da das Netz in Rodder von der Gemeinde betrieben werden soll, muss kein Gewinn erwirtschaftet werden. Die Heizkostenersparnis kommt dann in vollem Umfang dem Anschlussnehmer zugute. In der Regel ist die Nahwärmelösung für den Anschlussnehmer günstiger.

3.4 Was passiert, wenn Holz teurer wird?

Wenn sich der Brennstoffpreis für Holz erhöht, dann wird der Arbeitspreis entsprechend angepasst, um die höheren Kosten, die für den Betreiber entstehen, zu decken.

Hierbei ist anzumerken, dass der Holzhackschnitzelpreis wesentlich stabiler ist als die Preise der fossilen Brennstoffe (Heizöl, Erdgas) und auch nicht in direktem Zusammenhang mit den Holzpreisen für die Möbelindustrie steht. Holzhackschnitzel sind Abfallprodukte der Sägewerke bzw. werden aus nicht verwertbarem Waldrestholz gewonnen, welches für die Holzindustrie nicht nutzbar ist. Nimmt man die gleiche Preissteigerung für Holzhackschnitzel als auch für Heizöl an, so ist der Anteil, um den sich der Heizölpreis erhöht deutlich höher als bei Holzhackschnitzeln:

<u>Bsp:</u>	Preissteigerung:	3 % jährlich, Betrachtung 20 Jahre					
	Heizölpreis:	6,5	$\frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$	(heute)	steigt	auf	11,7 $\frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$
		(Differenz 5,2 $\frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$)					
	Holzhackschnitzelpreis:	3,5	$\frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$	(heute)	steigt	auf	6,3 $\frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$
		(Differenz 2,8 $\frac{\text{ct}}{\text{kWh}}$)					

3.5 Wie viel spare ich an Heizkosten?

Für jeden potenziellen Anschlussnehmer wurden kostenfrei in den Beratungsgesprächen die jährlichen Heizkosten auf der Basis des bisherigen Heizenergieverbrauchs des Gebäudes mit Hilfe eines Wärmekosten-rechners ermittelt und mit den bisherigen Kosten sowie mit 2 weiteren Varianten verglichen (eigener Heizungstausch unter Berücksichtigung der aktuellen Förderkulisse von Ende 2020).

Dieser Vergleich fällt für jedes Haus anders aus, je nach Größe und Verbrauch. Die Größe des Hauses bestimmt die Grundkosten, während die Verbrauchskosten vom tatsächlich gemessenen Verbrauch abhängen.

3.6 Bleibt der Preis während der Vertragsdauer gleich?

Nein. Wie alle Preise unterliegen auch Grund- und Arbeitspreis der Dorfwärme einer Preisentwicklung.

Die Preisanpassung kann der Betreiber, hier die OG Rodder, allerdings nicht willkürlich vornehmen. Er muss vielmehr bereits bei Vertragsabschluss angeben, wie die Preise an die Kostenentwicklung angepasst werden. Der Gemeinderat wird in seinen jährlichen Haushaltsberatungen die Preise für das Folgejahr beraten und beschliessen, ähnlich den Hebesätzen für die Grundsteuern.

Jedes Nahwärmekonzept hat eine andere Kostenstruktur. Dementsprechend hängt auch die Preisentwicklung von unterschiedlichen Kostenentwicklungen ab. Da die Gemeinde als Betreiber auftritt, können die jährlichen Betriebs- und Verwaltungskosten gegenüber anderen Betriebsformen auf das notwendigste reduziert werden.

Übrigens: Preisanpassung heißt nicht unbedingt Preissteigerung. Auch sinkende Preise z.B. für Holz oder Material schlagen auf die Wärmepreise durch und senken diese entsprechend.

4 Heizzentrale

4.1 Wie groß ist die Heizzentrale?

Das hängt davon ab, wie viele Anschlussnehmer es gibt. Je mehr Anschlussnehmer, desto größer sind die Anlagen in der Heizzentrale, sowie das Gebäude der Heizzentrale selbst. Die geplante Heizzentrale in Rodder die rund 60 Anschlussnehmer versorgen soll, hat eine Grundfläche von etwa 230 m².

4.2 Wie hoch ist die Lautstärke aus der Heizzentrale?

Bei der Planung wird darauf geachtet, dass die Vorgaben der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) eingehalten werden. Die Vorschrift gibt Maximalwerte von 50 Dezibel tagsüber und 35 Dezibel nachts für Wohngebäude an. Das ist vergleichbar mit Vogelgezwitscher (50 dba) und einem Zimmerventilator (35 dba). Hierbei sei darauf hingewiesen, dass dies Maximalwerte sind.

4.3 Wie hoch ist die Geruchsbelastung?

Bei der Planung wird darauf geachtet, dass die Vorgaben der TA Luft (Technische Anleitung zum Schutz gegen Luft) eingehalten werden. Die Kaminanlage wird in entsprechender Höhe über der Heizzentrale gebaut. Die bei der sauberen Verbrennung von Holz entstehenden Abgase sind ohnehin nahezu geruchsneutral. Die Verbrennung von Holzhackschnitzeln nach dem Stand der Technik läuft deutlich effizienter und sauberer ab als die Verbrennung von Holz in einem Kaminofen oder bei einem Lagerfeuer. Die hier entstehenden Gerüche sind der unvollständigen Verbrennung geschuldet.

4.4 Wie viele Laster fahren zum Heizwerk?

Das hängt von der Jahreszeit ab. Im Winter, wenn am meisten Brennstoff benötigt wird, kommt der Laster maximal zweimal pro Woche. Das bezieht sich allerdings auf sehr kalte Wochen (-12 °C Außentemperatur). Im Sommer wird deutlich weniger Brennstoff benötigt. Dementsprechend wird viel seltener nachgeliefert.

5 Brennstoff Holz

5.1 Wo kommt das Holz her?

Holzhackschnitzel stammen aus der Region. Sie werden aus Waldrestholz, das beim Durchforsten der Wälder entsteht hergestellt. Es wird ein „Abfallprodukt“ verwertet, das für die Holzindustrie nicht nutzbar ist.



Holzhackschnitzel

5.2 Kommt das Holz aus Osteuropa?

Nein. Holzhackschnitzel werden aus Waldrestholz aus lokalen Wäldern hergestellt oder stammen aus deutschen Säge- oder Hobelwerken, in denen Holzhackschnitzel als Nebenprodukt anfallen.

5.3 Was passiert mit den Selbstwerbern?

Bei einem Anschluss an das Nahwärmenetz, kann weiterhin Brennholz aus dem lokalen Wald erworben werden.

Holz für Scheitholzkessel und Kamine ist vorzugsweise Laubholz, welches in der Regel in großen Holzfeuerungsanlagen schon aus Kostengründen nicht verwendet wird. Es besteht also keine Konkurrenz zwischen den Selbstwerbern und der Hackschnitzel-Anlage, da sie auf unterschiedliche Holzsortimente zurückgreifen.

5.4 Darf ich meinen Holzofen und meine Solaranlage weiter benutzen?

Grundsätzlich ist die Nutzung zusätzlicher Wärme aus regenerativen Quellen erlaubt – also sowohl aus Holz als auch Solarenergie.

Dem Anschlussnehmer ist es überlassen, ob er weiterhin eigenes Brennholz nutzen will. Hierbei ist anzumerken, dass die Nutzung von Holz bei der Dorfwärme i.d.R. effizienter und damit ökologischer ist als die Verwertung des selbst erworbenen Brennholzes im eigenen Ofen oder Kamin. Das bedeutet, dass für die gleiche Menge Wärme mehr Brennholz eingesetzt und möglicherweise auch mehr bezahlt werden muss.

5.5 Holzen wir den Wald ab?

Holzhackschnitzel stammen aus der Region. Sie werden aus Waldrestholz hergestellt, das beim Durchforsten der Wälder entsteht. Es wird ein „Abfallprodukt“ verwertet, das für die Holzindustrie nicht nutzbar ist. Waldrestholz entsteht zwangsläufig bei der stofflichen Nutzung des Holzes (z.B. Möbelindustrie). Für die Holzfeuerungsanlagen wird kein einziger Baum zusätzlich zur normalen Forstbewirtschaftung gefällt; der Wald also nicht abgeholzt.

5.6 Was passiert, wenn jeder mit Holz heizt?

Im deutschen Wald stehen derzeit mehr Holzvorräte als in jedem anderen europäischen Land zur Verfügung. In Deutschland wächst heute mehr Holz nach, als genutzt wird. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Vorratsaufbau die nächsten 15-20 Jahre weiterentwickelt.

Ein Szenario, in dem der gesamte Wärmebedarf Deutschlands aus Holz bereitgestellt wird, ist schwierig zu bewerten, da es mit der Wirklichkeit kaum zu vereinbaren ist. In der Wissenschaft werden mehrere Zukunftsszenarien untersucht, die sich an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung orientieren. Der Wärmebereitstellung aus Biomasse wird dabei eine tragende Rolle zugesprochen.

5.7 Muss das Holz getrocknet werden?

Nein, ein Holzhackschnitzelkessel im zentralen Holzheizwerk wird so gebaut, dass er in der Lage ist, auch Brennstoffe mit höherem Wassergehalt zu verwerten.

5.8 Kann auch Grünschnitt verwertet werden?

Ja, große Holzhackschnitzelanlagen sind in der Lage, auch Grünschnitt zu verfeuern. Technisch unterscheiden sich diese Anlagen lediglich in der Brennstoffzufuhr zum Heizkessel. In Rodder ist aber die Verwertung von Grünschnitt, aufgrund höherer Investitionen, unwirtschaftlich und daher auch nicht vorgesehen.

6 Betreiber

6.1 Wer betreibt das Nahwärmenetz?

Die Ortsgemeinde Rodder. Nahwärme gehört mittlerweile zur freiwilligen Daseinsvorsorge einer Kommune.

6.2 Inwieweit bin ich abhängig vom Betreiber des Nahwärmenetzes?

Der Anschlussnehmer bindet sich vertraglich für einen bestimmten Zeitraum an den Betreiber des Nahwärmenetzes. In der Praxis sind Vertragslaufzeiten von 10 Jahren üblich, so auch in Rodder. Störungen bei der Wärmeübergabestation, im Nahwärmenetz oder in der Heizzentrale werden vom Betreiber beseitigt. Mit dem Vertrag verpflichtet sich der Betreiber zur Wärmelieferung.

6.3 Wie lange binde ich mich, wenn ich mich für eine Teilnahme entscheide?

Die Vertragsdauer beträgt i.d.R. 10 Jahre. Diese Vertragslaufzeit resultiert aus den Investitionen, die die Gemeinde bei Beginn des Projekts tätigt. Diese Investitionen müssen über den Leistungspreis, der vom Kunden gezahlt wird, refinanziert werden.

7 Anschluss, eigene Haustechnik

7.1 Was habe ich für Vorteile?

Wirtschaftlichkeit:

Mit der Nahwärmeversorgung wird ein preiswertes Heizsystem geboten, dass im Vergleich zu bspw. Heizölversorgungen in der Regel kostengünstiger ist. Weiterhin ist die Nahwärmeversorgung ein modernes System, das allen gesetzlichen Anforderungen entspricht. Das steigert zusätzlich den Wert des Hauses.

Klimaschutz:

Die Verbrennung von Holz ist CO₂-neutral. Mit dem Anschluss an das Nahwärmenetz wird eine beachtliche Menge Treibhausgasemissionen eingespart (> 90%!). Der Anschlussnehmer leistet einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz.

Versorgungssicherheit:

Der Betreiber (Gemeinde Rodder) verpflichtet sich vertraglich zur Wärmelieferung. Betriebsstörungen werden vom Betreiber beseitigt und bezahlt. Wartungsarbeiten werden vom Betreiber übernommen. Der Anschlussnehmer hat deutlich weniger Aufwand. Außerdem erlaubt die große Anzahl von Anschlussnehmern einen schnell verfügbaren Notdienst.

Gesetzliche Vorgaben:

„Eigentümer von Gebäuden dürfen Heizkessel, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickt werden und nach dem 1. Januar 1985 eingebaut oder aufgestellt worden sind, nach Ablauf von 30 Jahren nicht mehr betreiben.“ Ausgenommen sind vorh. Niedertemperatur- oder Brennwertheizkessel (EnEV).

Ab 2026 ist der Austausch einer alten Ölheizung gegen eine neue Ölheizung nur noch in Kombination mit einem regenerativen Heizanteil möglich (z.B. mit Solarthermie). Es muss ein investiv Aufwendigeres Heizungssystem installiert werden.

Mit dem Anschluss an das Nahwärmenetz werden diese Verpflichtungen bereits erfüllt.

Regionalität:

Die Holzhackschnitzel stammen aus umliegenden Wäldern und Sägewerken. Dies steigert die regionale Wertschöpfung.

In diesem Zusammenhang sollte auch nicht vergessen werden, dass die Dorfwärme mit heimischem Holz den Abfluss von Geld aus der Region in erdölliefernde Länder vermeidet. Viele dieser Lieferländer liegen in Krisen- bzw. Kriegsgebieten, sind politisch instabil oder/und autoritär regiert - teilweise werden aus Öl-Einnahmen auch direkt Kriege und Terrororganisationen finanziert. Wenn man dies zumindest mit seinem Heizverhalten nicht unterstützen will, ist die Dorfwärme eine sehr gute Lösung.

Weitere Vorteile:

Platzbedarf: Die Wärmeübergabestation, die den Heizkessel ersetzt, nimmt deutlich weniger Platz ein. Ferner entfällt die Brennstofflagerung im Haus. Der bisherige Tankraum wird also frei und es gibt keinen Öl-Geruch mehr im Haus.

Schornstein: Eine Kaminanlage sowie ein Schornsteinfeger sind nicht mehr nötig.

Wartung/Aufwand: Wartungsarbeiten werden vom Betreiber übernommen. Der Anschlussnehmer muss sich nicht um eine Heizungsmodernisierung oder Heizöllieferungen etc. kümmern.

7.2 Was passiert mit meiner Heizung und / oder meinem Kaminofen?

Ein Kaminofen kann selbstverständlich weiter genutzt werden.

Bei anderen Heizungsanlagen (Heizölkessel, Gaskessel oder –therme, Wärmepumpe) wird ein Ausbau empfohlen. Diese Wärmeerzeuger werden durch die Wärmeübergabestationen ersetzt. Neuere Anlagen können außerdem noch verkauft werden.

Aufgrund der aktuellen Förderrichtlinien ist der Austausch eines auf fossilen Brennstoffen basierenden Heizungssystems verpflichtend. Die Kesseldemontage ist bereits im Grundpreis der Dorfwärme inkludiert.

Beispiel alte Ölheizung



Vorher



Nachher



Beispiel Übergabestation

Prinzip-Schema		Anwendungs-Schema	
Wärmenetz bei $\Delta T = 40\text{ K}$ Leistung max. 40 kW PN 16(25) Temp. max. 140 °C ¹ DN 20 110 mm Bemerkung max. Temp. max. Bemerkung Passstück WC max.			
Heizung bei $\Delta T = 20\text{ K}$ Leistung max. 40 kW PN 10 100 °C ¹ indirekt Bemerkung max. Temp. max. Anschluss Wärmenetz Z (un-jgemischt) Heizkörper max. Flächenheizung, RLT Art			
Regelung Samson Trovis 5573/5579, Siemens RVD145/235/245 PEWO PCROB, Danfoss ECL 210 (je nach Ausführung)			
Konstruktion / Aufbau geschweißt, geschraubt Blech PUR, flexible Dämmschläuche Rohr Dämmung Wärmedämmung 690 x 780 x 410 58 kg (ca. 8 x 8 x 1 m mit ohne Dämmung) ca. Gewicht Anlage mind. Bauteilanzahl			

Öltanks verlieren nach 30 Jahren ihren Versicherungsschutz

7.3 Bleiben die Heizkörper im Haus?

Ja. Die Heizkörper bleiben im Haus, da sich an der heizungstechnischen Infrastruktur im Haus nichts ändert. Es wird lediglich der Wärmeerzeuger (z.B. Heizölkessel) durch eine Wärmeübergabestation ersetzt.

7.4 Wie wird das Brauchwasser erwärmt?

Das Brauchwasser wird wie bisher erwärmt. Verfügt das Haus beispielsweise über einen Warmwasserbereiter, so wird dieser statt an einen Heizkessel an eine Wärmeübergabestation angebunden.

7.5 Ist die Heizung im Sommer ausgeschaltet?

Nein. Im Sommer wird von der Heizzentrale durchgängig Wärme an die Anschlussnehmer abgegeben, um den Wärmebedarf für Trink-/Brauchwarmwasser abzudecken.

Bei Heizzentralen in Kombinationen mit größeren thermischen Solaranlagen erhalten wird Ihr Warmwasser im Sommer nahezu 100 % solar bereitgestellt.

7.6 Was kann die Wärmeübergabestation?

Die Wärmeübergabestation erfüllt verschiedene Aufgaben:

- Sie trennt die Wasserkreisläufe des Nahwärmenetzes von dem Heizungsnetz des Hauses durch einen Wärmetauscher. Das ist wichtig, damit z.B. ein undichter Heizkörper im Haus die Nachbarhäuser im Netz nicht beeinflusst.
- Sie regelt die Leistung, die an das Gebäude übergeben wird und begrenzt die Temperatur, die an das Netz zurückgegeben wird.
- Sie versorgt die Heizkreise und die Warmwasserbereitung im Haus mit Wärme
- Sie regelt witterungs- und zeitabhängig die Temperaturen im Heizungsnetz des Gebäudes.
- Sie regelt die Temperatur der Warmwasserbereitung im Haus.
- Sie enthält den geeichten Wärmemengenzähler, der zur Verbrauchsabrechnung dient.
- Sie erlaubt eine online-Verbindung zum Betreiber, um z.B. Störmeldungen sofort an den Betreiber weiterzuleiten und um den Wärmemengenzähler online abzulesen.
- Sie erfüllt die Funktionen Ihrer bisherigen Heizungsteuerung (Zeitschaltung, Nachabsenkung, Partymodus, etc.)

7.7 Muss ich die Wärmeübergabestation bedienen können bzw. kommen sonstige Arbeiten auf mich zu?

Die Wartung und Störungsbeseitigung werden vom Betreiber übernommen. Im Vergleich zur konventionellen, dezentralen Wärmeversorgung (Heizölkessel, Gaskessel oder –therme, Wärmepumpe) hat der Anschlussnehmer weniger Aufwand. Der Betreiber des Nahwärmenetzes steuert zudem die Wärmeübergabestationen in den Gebäuden, so dass immer die angegebene Leistung und Temperatur am Anschlussnehmer ansteht.

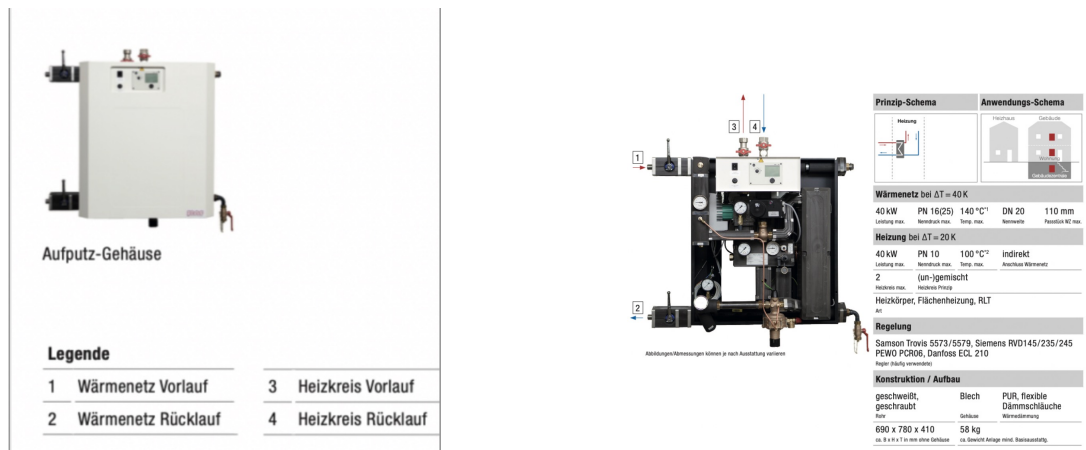
Der Regler der Übergabestation muss speziell für das Haus und die dortige Nutzung eingestellt werden. Dies geschieht erstmals bei Inbetriebnahme in Abstimmung mit dem Nutzer durch den Betreiber. Gleichzeitig erfolgt eine Einweisung in die Bedienung des integrierten Reglers, damit der Kunde jederzeit selbst Anpassungen an veränderte Nutzungen vornehmen und z.B. eine Urlaubs- oder Partyschaltung einstellen kann.

Und falls dennoch Probleme bei der Bedienung auftauchen: Einfach beim Betreiber nachfragen.

7.8 Wie viel Platz braucht die Wärmeübergabestation?

Die Wärmeübergabestation ist ein wandhängendes Gerät. Je nach Fabrikat hat sie leicht unterschiedliche Abmessungen; die gängigsten Stationen sind etwa 60 cm breit, 65 cm hoch und 27 cm tief.

Beispiel Übergabestation



7.9 Was ist bei einer Betriebsstörung der WÜST, gibt es eine Störungshotline?

Eine Störung an der WÜST wird durch die Fernüberwachung direkt an den Betreiber gemeldet. Daher weiß der Betreiber in den meisten Fällen aber schon vor dem Nutzer, wenn die Übergabestation einen Fehler hat, denn die Station sendet die Störmeldung selbstständig zum Betreiber.

7.10 Ich habe Nachtspeicheröfen und kann mich nicht anschließen, weil ich keine Heizkörper habe!

Falsch. In den allermeisten Fällen ist die Dorfwärme gerade die einmalige Chance, von der besonders teuren Nachtspeicherlösung weg zu kommen.

Denn ohne die Dorfwärme müsste im Haus ein Brennstofflager (Öl- oder Gastank, Pelletlager) geschaffen werden, dazu ein Schornstein errichtet oder ertüchtigt werden und außerdem muss ein Kessel eingebaut werden. Das alles ersetzt die Dorfwärme – nur die Installation der Heizkörper und der Rohre muss noch gemacht werden. Dies ist vergleichsweise preiswert; selbst wenn man hierfür großzügig 1.000 € Investition pro ersetzten Nachtspeicherofen rechnet.

Alles andere kommt von der Dorfwärme, die deutlich günstiger als Nachtspeicherheizungen für Wohngebäude ist. Mit den eingesparten Nachtstromkosten lassen sich die künftigen Heizkosten und zusätzlich die benötigten Heizkörper praktisch immer finanzieren.

Und wer Sorgen hat, dass das eigene Haus komplett zur Baustelle wird: Die heutigen handwerklichen Verfahren zur Installation von Warmwasserheizungen ist sauber, schnell und ohne Brandgefahr durch löten oder Schweißen und reduzieren die Belästigungen gegenüber früheren Verfahren deutlich.

Und der Lohn für die geringen Unannehmlichkeiten? Dauerhaft niedrigere Heizkosten, ein persönlicher Beitrag zum Klimaschutz und eine bedeutende Wertsteigerung des Gebäudes, denn ein Haus mit Nachtspeicherheizung ist heutzutage, wenn überhaupt dann nur mit erheblichem Preisnachlass zu verkaufen.

7.11 Meine derzeitige Heizungstechnik funktioniert einwandfrei und ist noch nicht so alt. Warum sollte ich diese überhaupt austauschen?

Bei sehr jungen Heizungsanlagen kann es vorkommen, dass sich rein rechnerisch die Dorfwärme nicht lohnt, wobei es aber speziell bei Heizölkesseln fast immer eine Frage der Zeit ist, wann die zu erwartenden Preissteigerungen bei Öl den momentanen Preisvorteil aufgefressen haben.

Das Nicht-Anschließen hat einige Nachteile:

- Ein späterer Anschluss ist deutlich teurer, weil die Straße nur für den einen Anschluss aufgemacht werden muss.
- Nachteile hätte das aber auch für das Dorf insgesamt, denn jeder Anschluss weniger hat Auswirkungen auf die spezifischen Kosten aller Anschlussnehmer.
- Bei Nicht-Anschluss wird ca. alle 15-20 Jahre wieder ein neuer Heizkessel erforderlich; das entfällt bei der Dorfwärme.
- Das Risiko eines technischen Defektes des Heizkessels bleibt weiterhin beim Nutzer.
- Da die Klimaerwärmung zunehmend sichtbare kritische Auswirkungen auf unsere Umwelt hat, ist absehbar, dass gesetzliche Regelungen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen erlassen werden müssen. Ab 01.01.2021 wurde in Deutschland die CO₂-Steuer mit 25€/Tonne eingeführt (siehe auch CO₂-Rechner). Norwegen plant bis 2030 die CO₂-Steuer auf 200€/Tonne anzuheben. In Schweden wird bereits eine CO₂-Steuer von 120€/Tonne erhoben. In Deutschland hat das Bundesumweltamt einen CO₂-Preis von 195€/Tonne als kostendeckend errechnet.

Außerdem sei hier auch auf die Antwort der Frage „Was habe ich für Vorteile?“ verwiesen. Diese Vorteile entfallen allesamt für denjenigen, der sich nicht anschließt.

7.12 Kann ich mich auch später anschließen?

Ja. Aber: Die Kosten für einen späteren Anschluss sind deutlich höher als bei sofortigem Anschluss, u.a. weil ein separater Kleinauftrag erteilt werden muss und weil aktuelle Förderprogramme nicht mehr oder nicht mehr in gleichem Maße greifen.

7.13 Was passiert, wenn ich mein Haus dämme?

Dann sinkt in der Folge der Wärmebedarf. Das führt dazu, dass weniger Wärme im Haus benötigt wird und damit automatisch weniger Verbrauchskosten für den Anschlussnehmer anfallen. Der Grundpreis bleibt allerdings für die Vertragsdauer gleich, denn dieser dient dazu, die Investitionen für die Bereitstellung der bestellten Leistung vor der Dämmung des Hauses zu finanzieren.

7.14 Was passiert, wenn alle ihr Haus dämmen?

Wenn jeder sein Haus dämmt und somit den Wärmebedarf senkt, dann macht sich das in der Wirtschaftlichkeit der Nahwärmeversorgung bemerkbar.

Allerdings ist realistisch nicht damit zu rechnen, dass tatsächlich ad hoc so viele Häuser gedämmt werden, dass die Nahwärme wirtschaftlich ernsthaft gefährdet wäre.

Denn:

- Wärmedämmmaßnahmen bei Bestandgebäuden werden i.d.R. nur durchgeführt, wenn relevante Bauteile des Hauses wie Fassade, Fenster oder Dächer sowieso erneuert oder saniert werden müssen.
- Im Bestand werden vollständige Gebäudesanierungen eher selten durchgeführt – dies wäre allerdings die Voraussetzung dafür, dass die Gebäude auf den wärmetechnischen Stand eines Neubaus gebracht werden können

Dennoch ist es wahrscheinlich und wünschenswert, dass im Laufe der z.B. nächsten 20 Jahre an jedem angeschlossenen Gebäude der Dorfwärme Dämmmaßnahmen durchgeführt werden. Parallel dazu ist es aber auch wahrscheinlich, dass sich im gleichen Zeitraum weitere Hausbesitzer zum Mitmachen entschließen und einen Anschluss beantragen – denn bereits bei Annahme sehr geringer Preissteigerungsraten für fossile Brennstoffe und die Dorfwärme geht die Schere mit fortschreitender Zeit deutlich zu Gunsten der Dorfwärme auf. Diese Bewerber können dann angeschlossen werden, wenn durch die Dämmmaßnahmen freiwerdende Kapazitäten zur Verfügung stehen.

7.15 Was passiert, wenn das Haus verkauft wird?

Dann wird der neue Eigentümer Vertragspartner für diese Adresse. Die moderne Heizungstechnik und die Vorteile, die eine Nahwärmeversorgung mit sich bringt, haben eine Wertsteigerung zur Folge.

8 Technische Fragen zur Nahwärme

8.1 Die Verbrennung von Holz verursacht hohe Staubemissionen. Wie wird dem entgegengewirkt?

In der Heizzentrale wird für jeden Holzkessel ein separates zweistufiges Abgasreinigungssystem eingesetzt. Diese besteht aus einem so genannten Multizyklon, der als Vorfilter wirkt und bereits den weitaus größten Teil des Staubes zuverlässig entfernt. Da Multizyklone aber sehr feine Staubpartikel weniger effektiv zurückhalten, wird zusätzlich ein Elektrofilter eingebaut, der speziell für die Entfernung von Feinststäuben konzipiert ist. Dieser reduziert die Staubemissionen i.d.R. deutlich unter die Grenzwerte nach den Verordnungen zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV). Für Dorfwärme konzepte betragen die Grenzwerte i.d.R. maximal 20 mg Staub pro Nm³ Abgas. Zum Vergleich: Bestandskessel im Einfamilienhaus-Bereich dürfen i.d.R. 150 mg/Nm³ emittieren; also 7,5-mal so viel.

8.2 Warum eignet sich ein zentraler Holzkessel besser als eine große Wärmepumpe im Heizwerk?

Ein zentraler Holzhackschnitzelkessel hat einen entscheidenden wirtschaftlichen Vorteil gegenüber einer Groß-Wärmepumpe. Die verbrauchsgebundenen Kosten einer Groß-Wärmepumpe sind nach heutigem Stand deutlich höher als bei einer Holzhackschnitzelanlage. Die Investitionen für eine Groß-Wärmepumpe und eine Holzhackschnitzelanlage sind vergleichbar, sodass sich insgesamt geringere Jahreskosten für die Holzhackschnitzelanlage ergeben.

8.3 Was passiert, wenn der Holzkessel in der Heizzentrale ausfällt?

Falls der Holzkessel aufgrund eines technischen Defekts oder einer anderen Störung ausfällt, so übernimmt ein Heizölkessel die Wärmelasten. Dieser Heizölkessel ist als Redundanz ausgelegt, sodass er auch bei hohen Lasten im Winter, den gesamten Wärmebedarf übernehmen kann.

8.4 Welche Baumaßnahmen sind notwendig?

Der Bau einer Nahwärmeversorgung kann grob in drei Abschnitte unterteilt werden:

Heizzentrale: Bau des Gebäudes. Installation der Anlagen in der Heizzentrale.

Nahwärmenetz: Verlegung der Haupttrassen, die sich durch das Quartier ziehen und Bau der Hausanschlussleitungen bis zum Heizraum des Anschlussnehmers.

Baumaßnahmen beim Anschlussnehmer: Installation der Wärmeübergabestationen. Verbindung der Hausanschlussleitung mit der Wärmeübergabestation. Anbindung an die heizungstechnische Infrastruktur im Haus.

8.5 Wie lange dauern die Baumaßnahmen?

Die Dauer der Baumaßnahmen kann pauschal nicht angegeben werden. Der Bau der Heizzentrale mit Heizungstechnik dauert etwa 6-8 Monate für Nahwärmenetze mit ~ 100 Anschlussnehmern.

Für das Nahwärmenetz können etwa 100 Meter Rohrleitung pro Woche verlegt werden. Dabei sind die Tiefbauarbeiten unberücksichtigt.

Die Bauarbeiten für die Heizzentrale und das Nahwärmenetz laufen zeitweise parallel ab. Die Baumaßnahmen beim Anschlussnehmer beginnen später und dauern pro Anschlussnehmer etwa 2-3 Tage.

8.6 Gibt es eine Mindestanschlussnehmerzahl?

Ja. Die Nahwärme wird umso wirtschaftlicher, je mehr Anschlussnehmer es gibt. Eine hohe Anschlussnehmerzahl kommt auch dem Anschlussnehmer selbst in Form von geringeren Preisen für die Nahwärme zugute. Sind hingegen zu wenige bereit, einen Netzanschluss in Anspruch zu nehmen, so ist die Nahwärmeversorgung nicht mehr wirtschaftlich darstellbar.

Termin Stand Juli 2021

Wie sieht der Fahrplan aus ?



*Dieser Zeitplan beinhaltet die bisherige Planung.
Er ist nicht bindend. Im Rahmen des Projektverlaufs kann
es zu Anpassungsbedarf kommen*