

Fernwärme



Fernwärme – Energie für die Zukunft



Vorwort

Der Klimawandel ist die zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Vor diesem Hintergrund hat die Bundesregierung im Jahre 2009 rechtliche Vorschriften erlassen, die von großer Relevanz für die Planung und Durchführung von Bauvorhaben sind: Der Verbrauch fossiler Energien wie Heizöl oder Erdgas in Gebäuden soll begrenzt und damit der CO₂-Ausstoß deutlich reduziert werden. Als klimaschonende Alternativen können erneuerbare Energien oder geeignete Ersatzmaßnahmen wie Fernwärme zum Einsatz kommen.

In Frankfurt am Main verfügt die Mainova AG, der führende Energieversorger der Rhein-Main-Region, über Kompetenz und umfassendes Know-how zur Fernwärmeversorgung von Privat- und Geschäftskunden sowie öffentlichen Institutionen. Das Mainova-Fernwärmenetz deckt bereits heute große Teile des Stadtgebiets ab und wird kontinuierlich erweitert. Der Ausbau des Fernwärme-Netzverbunds ist zentraler Bestandteil des Engagements der Mainova für Klima- und Umweltschutz, das

zusätzlich die Lieferung von Naturstrom und klimaneutralem Erdgas sowie den Betrieb eines ressourcenschonenden Müllheizkraftwerks umfasst. Mainova leistet damit einen bedeutenden Beitrag zum Erreichen der ehrgeizigen Klimaziele der Stadt Frankfurt am Main, die sich in besonderem Maße für eine ökologische und effiziente Nutzung von Energiequellen einsetzt.

Die vorliegende Broschüre stellt Ihnen Mainova Fernwärme als kostengünstige und komfortable Alternative zu Heizöl, Erdgas und erneuerbaren Energien vor. Darüber hinaus erfahren Sie alles Wissenswerte über Entstehung, Verteilung und Nutzung von Fernwärme und warum sich diese besonders umwelt- und klimaschonende Form der Energieversorgung optimal für die Einhaltung der neuen rechtlichen Vorgaben der Bundesregierung eignet. Erläuterungen sämtlicher Fachbegriffe haben wir in einem Fernwärme-Glossar für Sie zusammengestellt.

Gerne können Sie uns auch direkt kontaktieren. Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie auf Seite 23.



Energie für die Zukunft



Die intelligente Lösung

4. Mainova Fernwärme – die intelligente Lösung für neue Herausforderungen **5.** So einfach kommt Fernwärme in Ihr Haus **6.** Ihre Vorteile mit Mainova Fernwärme



Wissenswert und detailliert

8. Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung – Primärenergie effizient genutzt **11.** Mainova Fernwärme – die beste Antwort auf die neuen rechtlichen Vorgaben **13.** Niedriger Primärenergiefaktor – Vorteil beim energiesparenden Bauen **14.** Das Wärmenetz in Frankfurt am Main



Effizient und gefördert

16. So rechnet sich Mainova Fernwärme **17.** Fördermöglichkeiten



Besondere Leistungen

18. Speziell für Geschäftskunden: kühlen mit Fernwärme **19.** Wärme- oder Kälteversorgung ohne eigene Investitionen



Mainova Service

21. Der Mainova-Verbund – gemeinsam mit Energie für Sie da **22.** Fernwärme-Glossar **23.** Ihr persönlicher Ansprechpartner

Mainova Fernwärme – die intelligente Lösung für neue Herausforderungen

Was ist eigentlich Fernwärme?

Fernwärme entsteht in Heizkraftwerken unter Einsatz des besonders umweltschonenden Verfahrens der Kraft-Wärme-Kopplung. Dabei werden Wärme und Strom parallel erzeugt. Die im Heizkraftwerk produzierte Wärme gelangt anschließend mittels Wasser oder Dampf über ein gut gedämmtes Leitungssystem zu Gebäuden in der weiteren Umgebung des Heizkraftwerks – daher der Name Fernwärme. Erfolgt die Wärmeübertragung zwischen Gebäuden über verhältnismäßig kurze Strecken, bezeichnet man dies im Vergleich als Nahwärme. In den angeschlossenen Gebäuden dienen sowohl Fern- als auch Nahwärme zum Betrieb der Heizung, zur Klimatisierung und zur Erzeugung von Warmwasser. Wie das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung im Detail funktioniert, erfahren Sie auf den Seiten 8 und 9.

Mainova Fernwärme – die wirtschaftliche Alternative zu Heizöl, Erdgas und erneuerbaren Energien

Zur Förderung von Klima- und Umweltschutz hat die Bundesregierung im Jahr 2009 strengere rechtliche Vorschriften erlassen (siehe Seite 11). Diese beinhalten Vorgaben für den maximalen Energiebedarf sowie die Form der Energieversorgung und der Wärmedämmung von Gebäuden. Hausbesitzer und Bauherren haben nun die Wahl: Entweder sie versorgen ihre Gebäude mit Heizöl oder Erdgas in Kombination mit erneuerbaren Energien und investieren erhebliche Summen in verbesserte Gebäudedämmung oder sie nutzen, bei Einhaltung der Mindeststandards zur Wärmedämmung, mit Mainova Fernwärme eine kostengünstige und klimaschonende Alternative. Diese garantiert ihnen zusätzlichen Komfort und höchste Versorgungssicherheit.

So einfach kommt Fernwärme in Ihr Haus

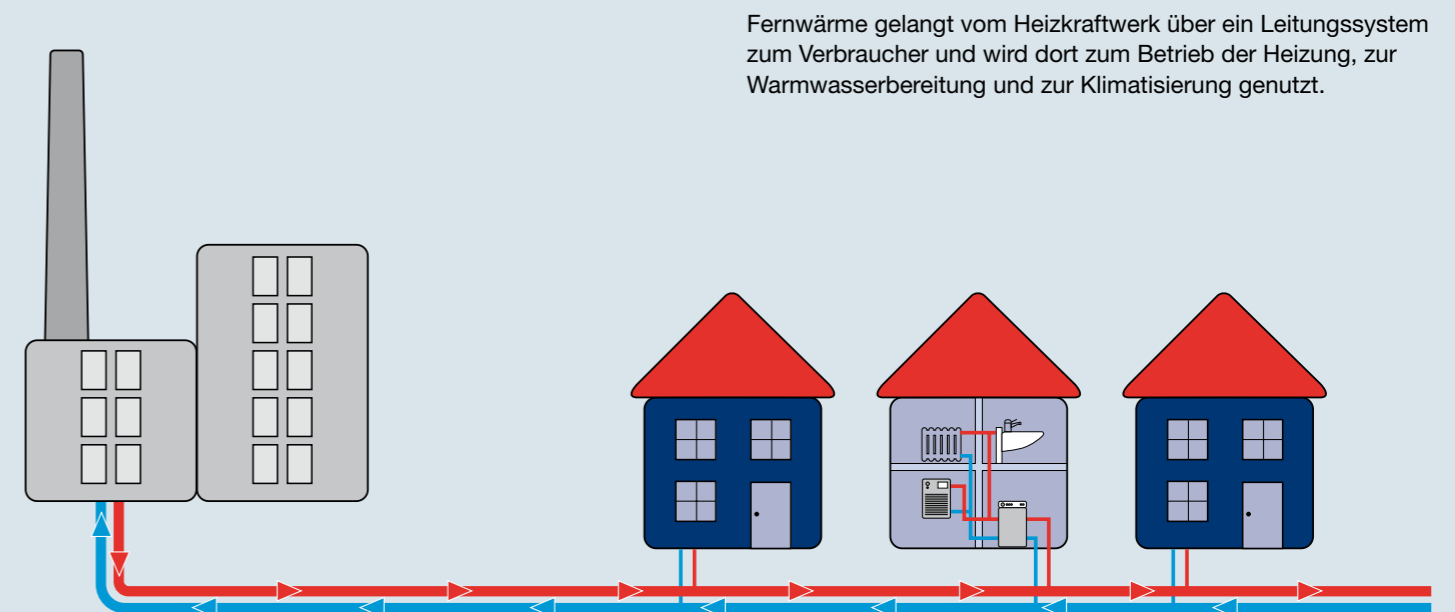
Fernwärme-Versorgung – ein geschlossener Kreislauf

Mainova Fernwärme wird in mehreren Heizkraftwerken in Frankfurt am Main produziert, wodurch höchste Versorgungssicherheit gewährleistet ist. Anschließend gelangt sie mittels Dampf oder Wasser über große Transportleitungen in verschiedene Stadtteile. Von den Hauptleitungen führen weitere Leitungen zu einzelnen Gebäuden, also beispielsweise auch zu Ihrer Liegenschaft. Um die Fernwärme zur Energieversorgung Ihres Hauses nutzen zu können, benötigen Sie lediglich eine sogenannte Fernwärme-Kompaktstation. Diese ist durch eine Vor- und eine Rücklaufleitung mit dem Fernwärmenetz verbunden. Über die erste Verbindung gelangt die Fernwärme zu Ihrer Liegenschaft. Dort wird sie bei Bedarf mittels der Kompaktstation zum Betrieb der Heizung, zur Warmwasserbereitung oder zur Klimatisierung genutzt. Über die zweite Leitung wird der abgekühlte Dampf bzw. das abgekühlte Wasser wieder zur Fernwärme-Hauptleitung

transportiert, von dort aus gelangt es schließlich zur erneuten Erwärmung zurück zum Heizkraftwerk.

Fernwärme-Kompaktstation – Schnittstelle zum Fernwärmenetz

Die Fernwärme-Kompaktstation ist die Schnittstelle zwischen Ihrem Gebäude und dem Fernwärmenetz. Sie nimmt äußerst wenig Platz in Anspruch, arbeitet geräuscharm und verursacht vor Ort keinerlei Schmutz oder Abgase. Die Kompaktstation zeichnet sich durch hohe Benutzerfreundlichkeit und geringe Wartungskosten aus. Sämtliche Bestandteile sind selbstverständlich so gut gedämmt, dass nahezu keine Wärmeverluste entstehen. Mainova liefert Ihnen die Kompaktstation auf Wunsch komplett betriebsfertig. Auch die Installation übernimmt Mainova gerne für Sie.



Fernwärme gelangt vom Heizkraftwerk über ein Leitungssystem zum Verbraucher und wird dort zum Betrieb der Heizung, zur Warmwasserbereitung und zur Klimatisierung genutzt.

Ihre Vorteile mit Mainova Fernwärme

Kostengünstige Einhaltung der neuen rechtlichen Vorschriften

Seit 2009 gelten die aktualisierte Fassung der Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG). Diese rechtlichen Vorschriften dienen dem Ziel, den Primärenergiebedarf von Gebäuden deutlich zu reduzieren und den Anteil erneuerbarer Energien bei der Wärme- und Kälteerzeugung zu vergrößern. Eine Möglichkeit zur Einhaltung der Vorgaben von EnEV und EEWärmeG ist die Nutzung von Fernwärme in Verbindung mit einer verbesserten Wärmedämmung. Diese Alternative ist mit vergleichsweise geringem Investitionsaufwand verbunden und deshalb in den meisten Fällen die kostengünstigste Lösung.

Weitere Kostenvorteile

- ▶ geringe Anschaffungskosten für die Fernwärme-Kompaktstation
- ▶ sehr niedrige Wartungskosten
- ▶ Neubauten: geringere Baukosten, da kein Kamin erforderlich
- ▶ Bestandsbauten: geringere Kosten, da keine Kaminreinigung notwendig
- ▶ langfristig stabilere Preise im Vergleich zu Heizöl und Erdgas
- ▶ keine Vorfinanzierung des Brennstoffs
- ▶ keine Ökostuerbelastung

Mehr Komfort für Sie

Fernwärme bietet Ihnen mehr Komfort. Der Platzbedarf für die Fernwärme-Kompaktstation ist wesentlich geringer als beispielsweise für einen konventionellen Heizkessel. Die Lagerung von Brennstoff entfällt, somit tragen Sie kein Schadensrisiko, und die Schmutz- und Schadstoffbelastung im unmittelbaren Lebensumfeld ist gleich null. Darüber hinaus garantiert Ihnen Mainova höchste Versorgungssicherheit und ausgezeichneten Kundenservice – rund um die Uhr.

Schutz von Klima und Umwelt

Fernwärme ist eine besonders umweltschonende Energie. Bei der zentralen Erzeugung von Strom und Fernwärme in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden die eingesetzten Brennstoffe sehr effizient verwertet. Dies führt im Vergleich zur separaten Produktion von Strom und Wärme zu einer deutlichen Reduzierung der klimaschädlichen CO₂-Emissionen.

Mainova Fernwärme: überlegen durch Wirtschaftlichkeit, Komfort und Sauberkeit

Die nachfolgende Übersicht bezieht sich auf Bestandsgebäude. Im Falle von Neubauten sind bei Verwendung von Fernwärme zum Teil hohe Einsparungen beim Investitions- und Wartungsaufwand für erneuerbare Energien möglich. Deren anteilige Verwendung ist mittlerweile gemäß EEWärmeG vorgeschrieben. Eine Entscheidung für Mainova Fernwärme reduziert außerdem die CO₂-Emissionen des versorgten Gebäudes deutlich.

	Heizöl	Erdgas	Mainova Fernwärme
Betriebs- und Wartungsaufwand	gering	geringer	sehr gering
Kaminreinigung	ja	ja	nein
Vorfinanzierung des Brennstoffs	ja	nein	nein
Ökostuerbelastung	ja	ja	nein
Emissionsprüfung	ja	ja	nein
Platzbedarf	erhöht (Öltank und Kesselanlage)	niedrig (nur Kesselanlage)	sehr niedrig (nur Kompaktstation)
Brennstofflagerung im Haus	ja	nein	nein
Sauberkeit im laufenden Betrieb	hoch	höher	sehr hoch (keine Brennstoffnutzung im Haus)
Risiko der Schadstoffbelastung im unmittelbaren Lebensumfeld	vorhanden	weniger vorhanden	nicht vorhanden
Versorgungssicherheit	hoch	hoch	sehr hoch
Beitrag zur Energieeinsparung	gering	gering	hoch (durch Kraft-Wärme-Kopplung)

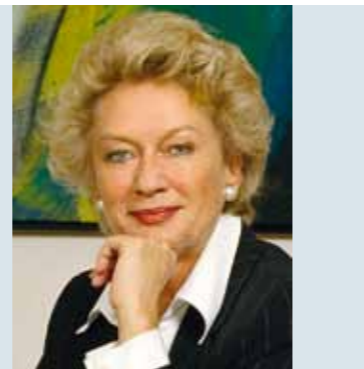
Erdgas oder Fernwärme – der Unterschied in der Kilowattstunde

Als Erdgaskunde wird Ihr Verbrauch in Form der Kilowattstunde Brennstoff abgerechnet. Dieser Brennstoff unterliegt einem Umwandlungsprozess, bevor Sie die gewünschte Wärme in Form von Heißwasser nutzen können. Der Jahresnutzungsgrad, der das Verhältnis zwischen Nutzwärme und dem jährlichen Brennstoffeinsatz beschreibt, liegt bei neuwertigen Erdgas-Brennwert-Kesseln bei ca. 0,96. Das heißt, dass nur etwa 4 Prozent des gelieferten Brennstoffs verloren gehen. Viele Kunden verfügen allerdings noch über alte Nieder-temperaturkessel ohne Brennwerttechnik mit einem in der Regel deutlich niedrigeren Nutzungsgrad und somit höheren Umwandlungsverlusten.

Bei der Fernwärme wird Ihnen die Wärme in Form von Heißwasser oder Dampf geliefert. Über eine Kompaktstation wird die Wärme an Ihr Heizsystem übertragen. Der Umwandlungsprozess von Brennstoff in Nutzwärme wurde bereits im Heizkraftwerk durchlaufen, sodass Ihnen direkt die Nutzenergie zur Verfügung steht. Als Fernwärme-Kunde wird Ihr Verbrauch auf Basis der Nutzwärme abgerechnet. Dadurch bezahlen Sie nur das, was Sie auch tatsächlich bekommen. Zum Vergleich: Bei Erdgas bezahlen Sie den Brennstoff, müssen aber im Zuge des Umwandlungsprozesses mit Verlusten rechnen.

„Mainova Fernwärme leistet einen entscheidenden Beitrag zur Nachhaltigkeit der Energieversorgung in Frankfurt am Main. Klima und Umwelt werden entlastet – zum Wohle der Bürger und nachfolgender Generationen.“

Dr. h. c. Petra Roth,
Oberbürgermeisterin der Stadt Frankfurt am Main



Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung – Primärenergie effizient genutzt

Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Stellen Sie sich vor, Sie nehmen einen Apfel, beißen zwei- oder dreimal hinein und werfen den Rest einfach weg. Dieses Bild beschreibt den Umgang mit Primärenergieträgern wie Kohle, Öl oder Erdgas bei der konventionellen Stromerzeugung. Je nach Kraftwerkstyp bleibt bei dieser Form der Stromproduktion ein Großteil der eingesetzten Primärenergie ungenutzt und wird in Form von Abwärme über Kühltürme an die Umwelt abgegeben. Im Gegensatz dazu wird bei der Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen die Primärenergie beinahe vollständig verwertet – der Apfel also bis auf einen kleinen Rest komplett verzehrt. KWK-Anlagen produzieren neben Strom auch große Mengen Wärme. Diese Wärme wird durch den leitungsgebundenen Transport zum Kunden mit den Übertragungsmedien Wasser oder Dampf nutzbar gemacht. Je nach eingesetzter Technik erreichen KWK-Anlagen einen Brennstoffnutzungsgrad von bis zu 80 Prozent und tragen so zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und damit zum Schutz von Klima und Umwelt bei.

KWK – die Vorteile auf einen Blick

- ▶ Nutzung von bis zu 80 Prozent der eingesetzten Primärenergie
- ▶ Reduzierung klimaschädlicher CO₂-Emissionen
- ▶ Wärmeproduktion in Mainova-Heizkraftwerken mit deutlich geringerem Schadstoffausstoß im Vergleich zu Einzelfeuerungsanlagen

60 % Verlust

40 % Strom

Kraftwerk **ohne**
Kraft-Wärme-Kopplung

20 % Verlust

50 % Wärme

30 % Strom

Kraftwerk **mit**
Kraft-Wärme-Kopplung

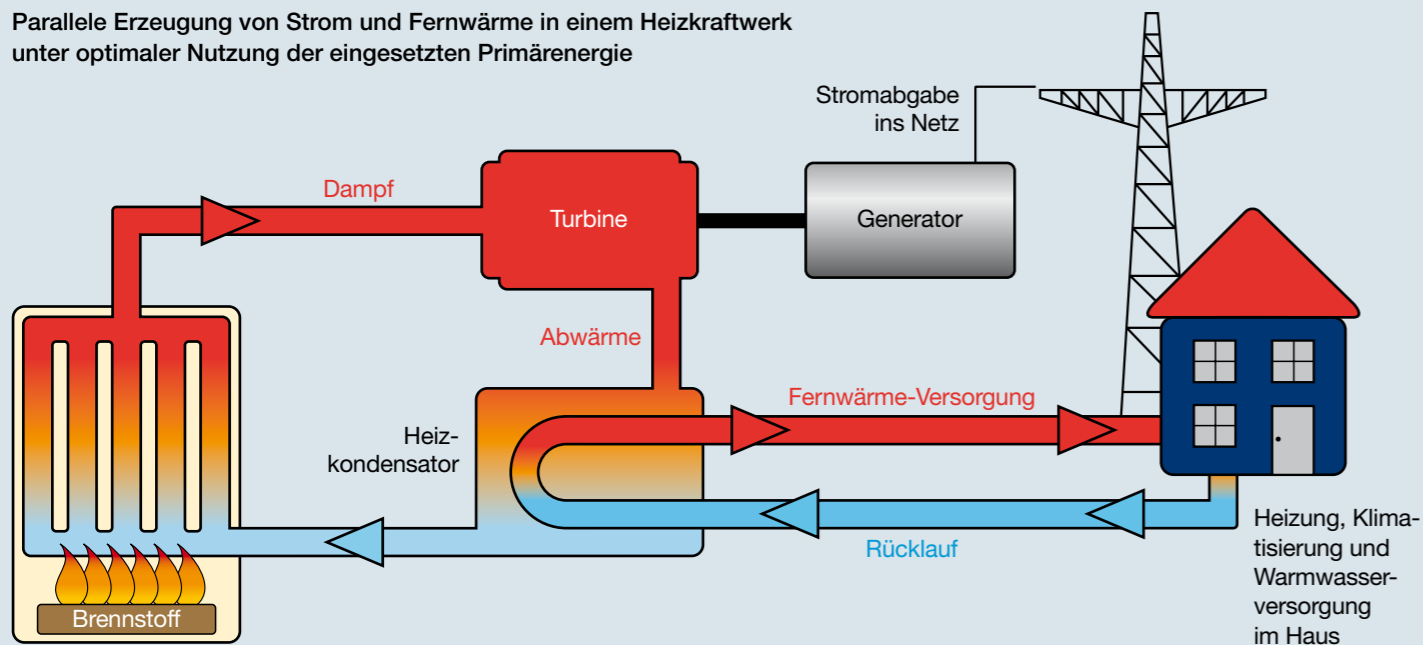
Hocheffizienz durch Kraft-Wärme-Kopplung

Damit das Kriterium der Hocheffizienz erfüllt ist, stellt die EU folgende Anforderung: Der Primärenergiebedarf zur Erzeugung von Strom und Fernwärme in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen muss mindestens 10 Prozent niedriger sein als in bestimmten Referenzkraftwerken. Die Hocheffizienz-Zertifizierung der Mainova-Heizkraftwerke befindet sich derzeit in Bearbeitung und wird in den nächsten Monaten abgeschlossen.

Da die Wärmebereitstellung aus Kraft-Wärme-Kopplung erfolgt, ist sie unter der Voraussetzung einer Hocheffizienz-Zertifizierung gemäß EEWärmeG mit erneuerbaren Energien gleichgestellt (siehe Seite 11). Sie eignet sich deshalb hervorragend als umweltschonende und kostengünstige Form der Energieversorgung von Neubauten. Künftig wird der Geltungsbereich des EEWärmeG möglicherweise auf Bestandsgebäude ausgeweitet, wie in Baden-Württemberg bereits geschehen. Deshalb sollte auch bei Bauprojekten an Bestandsgebäuden vorausschauend eine Energieversorgung mit Fernwärme in Erwägung gezogen werden.

Kraft-Wärme-Kopplung: schematische Darstellung

Parallele Erzeugung von Strom und Fernwärme in einem Heizkraftwerk unter optimaler Nutzung der eingesetzten Primärenergie





Mainova Fernwärme – die beste Antwort auf die neuen rechtlichen Vorgaben

Strengere Vorschriften für Bauprojekte

Zur Förderung von Klima- und Umweltschutz traten 2009 zwei rechtliche Vorschriften in Kraft, die von großer Relevanz für die Planung und Durchführung von Bauvorhaben sind:

- die **Energieeinsparverordnung**
- das **Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz**

Die zuständigen Behörden sind angehalten, die Einhaltung dieser Vorschriften verstärkt zu kontrollieren und Verstöße zu sanktionieren.

Energieeinsparverordnung (EnEV)

Seit dem 1. Oktober 2009 gilt die aktualisierte Fassung der Energieeinsparverordnung. Sie beinhaltet strengere energetische Mindestanforderungen für Neubauten und für Gebäude, an deren Hülle wesentliche Änderungen vorgenommen werden: Die Einhaltung eines bestimmten Primärenergiebedarfs muss nachgewiesen werden. Das heißt, der jährliche Bedarf von Primärenergie für Heizung, Klimatisierung und Warmwasserbereitung muss insgesamt wesentlich niedriger sein als bisher. Die Senkung des Primärenergiebedarfs kann beispielsweise durch verbesserte Wärmedämmung oder durch optimierte

Heiztechnik erreicht werden. Mit Mainova Fernwärme bieten wir Ihnen unter der Voraussetzung der erfüllten Mindestanforderungen zur Wärmedämmung eine kostengünstige, umweltschonende und komfortable Lösung zur Einhaltung der EnEV.

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Vom Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz sind alle Neubauten betroffen, für die seit dem 1. Januar 2009 ein Bauantrag gestellt wurde und wird. Das Gesetz sieht eine Nutzungspflicht von erneuerbaren Energien bei der Abdeckung des Wärme- und Kältebedarfs von Neubauten vor. Alternativ können klimaschonende Ersatzmaßnahmen wie Fernwärme zum Einsatz kommen. Voraussetzung: Die Wärme muss zu mindestens 50 Prozent aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammen. Da Mainova Fernwärme das Hocheffizienz-Kriterium nach Abschluss des aktuellen Zertifizierungsprozesses aller Voraussicht nach erfüllen wird, ist sie faktisch mit erneuerbaren Energien gleichgestellt.

EnEV – Zahlen und Fakten

- ▶ neue Fassung seit 01.10.2009 in Kraft
- ▶ strengere Anforderungen für Neubauten: Mindestens 30 Prozent weniger Primärenergiebedarf als nach Fassung von 2007
- ▶ für Bestandsgebäude, deren Hülle wesentlich geändert wird, gelten diese Anforderungen in abgeschwächter Form
- ▶ behördliche Überprüfung auf Einhaltung der Vorgaben

EEWärmeG – Zahlen und Fakten

- ▶ Ziel bis 2020: Deckung des Wärme- und Kältebedarfs zu mindestens 14 Prozent aus erneuerbaren Energien
- ▶ gilt für alle Neubauten mit Bauantrag nach 01.01.2009
- ▶ künftige Ausweitung auf Bestandsgebäude möglich
- ▶ Nutzungspflicht von erneuerbaren Energien oder Ersatzmaßnahmen wie Fernwärme

Niedriger Primärenergiefaktor – Vorteil beim energiesparenden Bauen

Kostengünstig die rechtlichen Vorgaben erfüllen

Die Energieeinsparverordnung sieht eine Begrenzung des Energiebedarfs von Gebäuden vor, genauer gesagt des jährlichen Primärenergiebedarfs „QP“. Dieser errechnet sich aus dem Produkt des zu erwartenden jährlichen Endenergiebedarfs „QE“ (des gesamten Energiebedarfs für Heizung, Klimatisierung, Beleuchtung und Warmwasserbereitung) und des sogenannten Primärenergiefaktors „fP“: $QP = QE \times fP$

Aus dieser Formel wird ersichtlich, dass eine Senkung des Primärenergiebedarfs auf drei Wegen erreicht werden kann:

1. durch Verringerung des Endenergiebedarfs
2. durch eine verbesserte Anlagentechnik (mit höherem Wirkungsgrad)
3. durch einen niedrigeren Primärenergiefaktor

Jeder Energieträger hat seinen spezifischen Primärenergiefaktor. Die Primärenergiefaktoren unterschiedlicher Energieträger sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Energieträger	Primärenergiefaktor
Strom	2,6
Erdgas	1,1
Steinkohle	1,1
Heizöl	1,1
Holz	0,2
Müll	0,0

Mainova Fernwärme hat einen sehr niedrigen Primärenergiefaktor von 0,54 (siehe Zertifikat). Der Wert < 1 des Primärenergiefaktors hat folgende Ursache: Bei der Produktion von Mainova Fernwärme im Verfahren der Kraft-Wärme-Kopplung wird gleichzeitig auch Strom erzeugt. Dieser umweltschonende Aspekt wird bei der Berechnung des Primärenergiefaktors berücksichtigt.

Zusätzlich zum niedrigen Primärenergiefaktor hat Mainova Fernwärme einen weiteren Vorteil: Der Anteil aus Kraft-Wärme-Kopplung ist mit 82,4 Prozent sehr hoch, und das Hocheffizienzkriterium durchläuft gerade das Zertifizierungsverfahren. Das bedeutet: Wenn Sie sich für Mainova Fernwärme als Energieträger entscheiden und die Mindestanforderungen der EnEV an die Wärmedämmung erfüllen, können Sie die strengeren gesetzlichen Vorgaben (EnEV und EEWärmeG) einhalten, ohne größere Investitionen in die Gebäudedämmung oder regenerative Energieanlagen, wie z. B. in eine Solaranlage, tätigen zu müssen.

BESCHEINIGUNG

Hiermit wird bescheinigt, dass für den geplanten Verbund der Fernwärmenetze des Müllheizkraftwerks und Heizkraftwerke

**Nordweststadt,
West, Allerheiligenstraße, Messe,
Niederrad und Flughafen**

der Mainova AG, Frankfurt am Main

einen Primärenergiefaktor der Fernwärmeversorgung nach Kapitel 3.3 der FW 309 – Teil 1 (auf Basis Primärenergiefaktor für Verdrängungsmix = 3,0)

$f_{PE,WV} = 0,54$
erreicht wird.

Die Bescheinigung ist gültig bis zum 17.12.2013

Michael Gunter
Dipl.-Ing. Michael Gunter
- f_p-Gutachter-Nr.: FW 609-004 -

Nidda, 17.12.2010

GITA
GITA Consult – Gewerke Ing. TA Consult
Berliner Straße 1 * 63667 Nidda / OT Harb
Tel.: 06043 / 98884-0 * Fax: 06043 / 98884-25
E-Mail: m.gunter@gitaconsult.de

Vom Ingenieurbüro GITA Consult in unabhängiger Prüfung bestätigt: Mainova Fernwärme stammt zu 82,4 Prozent aus Kraft-Wärme-Kopplung und hat einen besonders niedrigen Primärenergiefaktor von 0,54.

Das Wärmenetz in Frankfurt am Main

Stetiger Netzausbau

Mainova ist auf dem Wärmesektor optimal aufgestellt. Das Wärmenetz in Frankfurt deckt schon heute große Teile der Innenstadt und weitere Zentren nördlich und südlich des Mains ab. Dabei wird zwischen dem Fernwärmenetz und den einzelnen Nahwärmeinseln unterschieden. Diese haben im Gegensatz zum Netzverbund einen jeweils abweichenden Primärenergiefaktor. Ein weiterer kontinuierlicher Ausbau des Wärmenetzes in den kommenden Jahren ist bereits in Planung.

Neue Optionen mit Contracting-Modellen

Sollten Sie in einem Gebiet wohnen, das noch nicht durch das bestehende Fernwärmenetz abgedeckt wird, bietet Ihnen die Mainova EnergieDienste GmbH flexible Lösungen. Mit dem Contracting-Angebot haben Sie beispielsweise ohne Investitionskosten die Möglichkeit, eine eigene Anlage zu realisieren. Dabei bekommen Sie von der Planung über die Finanzierung bis zu Installation und Betrieb alle Leistungen aus einer Hand. Mehr dazu finden Sie auf Seite 19.

Konkrete Fragen zum Wärmenetz sowie den Möglichkeiten des Netzanschlusses beantworten Ihnen direkt die Experten der Mainova Tochtergesellschaft Netzdienste Rhein-Main unter der Telefonnummer 069.213-82427.

Unser Tipp:

Auf www.nrm-netzdienste.de/waermenetz können Sie mit wenigen Klicks herausfinden, ob Ihr Baugrund oder Ihre Liegenschaft am Frankfurter Wärmenetz liegt.



So rechnet sich Mainova Fernwärme

Mainova Fernwärme im Vergleich mit Heizöl und Erdgas

Betrachtet wird der Energiebedarf eines freistehenden Einfamilienhauses mit einer beheizten Nutzfläche von 150 m². Für ein solches Gebäude ist nach Fassung der EnEV aus dem Jahr 2009 folgender maximaler Primärenergiebedarf „QP_{max}“ pro Jahr erlaubt:

$$QP_{\max} = 85,12 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{a})$$

Der zu erwartende jährliche Endenergiebedarf „QE“ des Gebäudes für Heizung, Klimatisierung und Warmwasserbereitung beträgt:

$$QE = 94,73 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{a})$$

Um den Primärenergiebedarf „QP“ des Gebäudes zu ermitteln, muss nun der Endenergiebedarf mit dem Primärenergiefaktor „fP“ multipliziert werden. Dabei finden in Abhängigkeit vom eingesetzten Energieträger unterschiedliche Primärenergiefaktoren Anwendung:

* Bei Berücksichtigung der Umwandlungsverluste in der dezentralen Heizungsanlage wäre der Primärenergiebedarf (QP) im dargestellten Beispiel höher.

Beispiel A: Heizöl oder Erdgas (fP = 1,1)*

$$QP = 94,73 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{a}) \times 1,1 = 104,20 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{a})$$

$$QP (104,20) > QP_{\max} (85,12)$$

Anforderungen der EnEV 2009 nicht erfüllt



Dieses Ergebnis bedeutet: Zur Einhaltung der EnEV von 2009 müssen Maßnahmen zur verbesserten Dämmung ergriffen werden und erneuerbare Energien zum Einsatz kommen.

Beispiel B: Mainova Fernwärme (fP = 0,687)

$$QP = 94,73 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{a}) \times 0,687 = 65,08 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{a})$$

$$QP (65,08) < QP_{\max} (85,12)$$

Anforderungen der EnEV 2009 erfüllt



Der Vergleich der errechneten Primärenergiebedarfe mit dem maximal erlaubten Wert zeigt: Bei Verwendung von Heizöl oder Erdgas können die Vorgaben der EnEV von 2009 nicht eingehalten werden. Auch den Bestimmungen des EEWärmeG ist durch eine reine Energieversorgung mit Heizöl oder Erdgas nicht Genüge getan. Mit Mainova Fernwärme werden die Vorgaben der EnEV und des EEWärmeG unter Einhaltung der Mindestanforderungen zur Wärmedämmung dagegen erfüllt.

Fördermöglichkeiten

Förderung Ihres Anschlusses an das Mainova Fernwärmenetz durch die KfW-Bankengruppe

Bei der Planung Ihres Bauvorhabens sollten Sie auf jeden Fall prüfen, ob Fördermöglichkeiten durch die KfW-Bankengruppe (KfW) für Ihren Anschluss an das Mainova Fernwärmenetz bestehen. Bei Ihrer Hausbank oder direkt bei der KfW erhalten Sie Auskunft darüber, ob Sie förderberechtigt sind und zu welchen Konditionen (Zinssatz, Laufzeiten etc.) ein Darlehen oder Zuschuss gewährt wird. Welches Förderprogramm für Sie ggf. in Betracht kommt, richtet sich danach, ob Sie als Geschäfts- oder Privatkunde die Vorteile der Fernwärmeversorgung für Ihr Gebäude nutzen möchten.

KfW-Förderprogramme für Wohngebäude

Im Rahmen des „CO₂-Gebäudesanierungsprogramms des Bundes“ existieren unterschiedliche Förderprogramme der KfW für energieeffizientes Bauen oder Sanieren von Wohngebäuden. Diese können für den Anschluss an das Mainova Fernwärmenetz in Anspruch genommen werden:

1. Neubauten

Eine Förderung wird gewährt, wenn das Wohngebäude als KfW-Effizienzhaus der Klasse 70 oder 80 konzipiert ist.

2. Sanierung von Wohngebäuden

Sie erhalten Fördermittel, wenn Ziel der Sanierung das Erreichen des Niedrigenergiehaus-Niveaus ist (Klassen 85, 100, 115 und 130). In manchen Fällen wird der nachträgliche Anschluss an das Fernwärmenetz auch als energetische Einzelmaßnahme gefördert.

KfW-Förderprogramme für gewerblich genutzte Gebäude

Für gewerblich genutzte Gebäude bietet die KfW das ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm an. Dieses Förderprogramm kann von Großunternehmen sowie kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Anspruch genommen werden. Es ist für Maßnahmen zur effizienten Energieverwendung und damit grundsätzlich für den Anschluss an das Mainova Fernwärmenetz gedacht. Um gefördert werden zu können, muss das Bauvorhaben

- ▶ volkswirtschaftlich förderungswürdig sein,
- ▶ die Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit des Unternehmens steigern und
- ▶ einen nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg erwarten lassen.

Für KMU stehen zusätzlich Fördermittel aus dem „Sonderfonds Energieeffizienz in KMU“ zur Verfügung. Diese Mittel können in Anspruch genommen werden, wenn die geplanten Maßnahmen zu bestimmten festgelegten Energieeinsparungen führen.



Speziell für Geschäftskunden: kühlen mit Fernwärme

Prima Klima im Büro

Auf den ersten Blick erscheint es wie ein Widerspruch, aber im Sommer lässt sich Fernwärme hervorragend für die Gebäude-Klimatisierung nutzen. Absorptionskältemaschinen wandeln die gelieferte Wärme in Kälte um – und das besonders umwelt-schonend. Denn bei der Umwandlung kommen ausschließlich Wasser und Salz zum Einsatz. Darüber hinaus zeichnen sich die Maschinen durch niedrige Geräuschemissionen, geringe Stör-anfälligkeit und eine sehr hohe Lebensdauer aus: In Frankfurt am Main laufen die Absorptionskältemaschinen einiger Hoch-hausbetreiber schon seit 1997 nahezu wartungsfrei.

Im Mainova-Verbund bietet die Mainova EnergieDienste GmbH umfassenden Service für Kälte- und Klimaanlage an. Ihr persönlicher Ansprechpartner (siehe Seite 23) informiert Sie gerne, ob Sie Mainova Fernwärme in Ihrer Liegenschaft zur Klimatisierung nutzen können.

So funktioniert eine Absorptionskältemaschine

Wie bei der konventionellen Kälteerzeugung wird auch in Absorptionskältemaschinen der Kühleffekt durch Verdichtung und Entspannung eines Kälte-mittels erreicht. Mechanische Kältemaschinen halten diesen Prozess durch leistungsintensive Kompressoren mit hohem Stromverbrauch in Gang. Absorptionskältemaschinen dient dagegen Fernwärme als Antriebsmedium.

Wärme- oder Kälteversorgung ohne eigene Investitionen

Contracting mit der Mainova EnergieDienste GmbH

Mit modernen, effizienten und umweltschonenden Contracting-Modellen ermöglichen Ihnen die Mainova EnergieDienste die Modernisierung oder den Bau Ihrer Energieanlagen – ganz ohne Investition von Ihrer Seite.

Alles aus einer Hand – so einfach geht's

Die Experten der Mainova EnergieDienste übernehmen Planung, Finanzierung und Bau bzw. Modernisierung zum Beispiel der Wärmeversorgungsanlage. Zusätzlich sorgen sie für Wartung, Instandhaltung, Fernüberwachung und kontinuierliche Opti-mierung der Anlage. Die Mainova EnergieDienste haben das Know-how und die Infrastruktur für Projekte jeder Größen-ordnung in den Bereichen Immobilienwirtschaft, Gewerbe und Industrie sowie kommunale und öffentliche Einrichtungen.

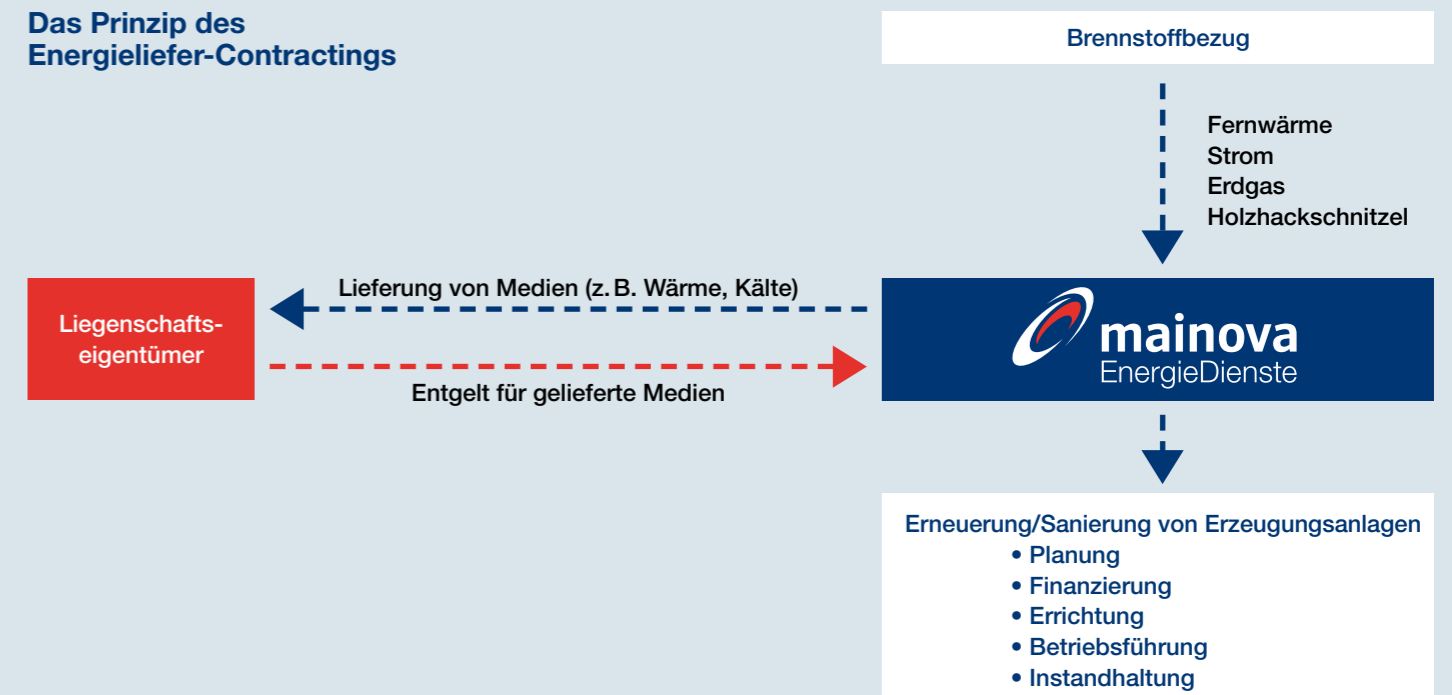
Ihre Contracting-Vorteile auf einen Blick

- ▶ moderne und zuverlässige Versorgung mit Wärme oder Kälte
- ▶ keine eigenen Investitionen für Bau oder Modernisie-rung, beispielsweise der Wärmeversorgungsanlage
- ▶ Schonung von Klima und Umwelt durch modernste Anlagentechnik
- ▶ kein Betriebsrisiko
- ▶ Optimierung der Anlage während der gesamten Vertragslaufzeit
- ▶ Rund-um-die-Uhr-Service im seltenen Fall einer Störung

Weitere Infos zu den Angeboten finden Sie unter www.mainova-energiedienste.de



Das Prinzip des Energieliefer-Contractings





Der Mainova-Verbund – gemeinsam mit Energie für Sie da

Mainova AG



Die Mainova AG ist der kompetente Energieversorger für Privat- und Geschäftskunden sowie für kommunale Institutionen im Rhein-Main-Gebiet. Zusätzlich zu Fernwärme liefert Mainova ihren Kunden Strom, Erdgas und Wasser – günstig, zuverlässig und mit ausgezeichnetem Service. Der nachhaltige Schutz von Klima und Umwelt ist fest in der Philosophie des Unternehmens verankert: Bei der Erzeugung von Mainova Strom wird beispielsweise rund ein Drittel weniger CO₂ ausgestoßen als im Bundesdurchschnitt aller Energieversorger.

Mainova ServiceDienste GmbH



Die Mainova ServiceDienste GmbH (MSD) ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der Mainova AG. Sie erbringt für Auftraggeber aus dem Beteiligungs- und Kundenportfolio der Mainova AG umfangreiche Mess-, Abrechnungs- und Kundenserviceleistungen. Im Bereich der Prüfstellen Strom und Erdgas ist die MSD Dienstleister für zahlreiche Netzbetreiber aus der Rhein-Main-Region.

Mainova EnergieDienste GmbH



Wirtschaftlichkeit entscheidet. Das ist die Maxime für alle Leistungen der Mainova EnergieDienste GmbH (zu 100 Prozent im Besitz der Mainova AG). Das Dienstleistungsunternehmen steht seinen Kunden bei Analyse und Beratung sowie bei Konzeption und Betriebsführung ihrer Energieanlagen mit Kompetenz und Know-how zur Verfügung. Darüber hinaus sind die EnergieDienste Ihr Partner für dezentrale Wärme- und Kältelieferung, für Strom- und Medienversorgung sowie Contracting und Facility Management.

NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH



Als Tochterunternehmen von Mainova (90 Prozent) und der Stadtwerke Hanau (10 Prozent) betreut die NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH die Energie- und Wassernetze in weiten Teilen des Rhein-Main-Gebiets – eines der anspruchsvollsten Versorgungsgebiete in Deutschland. Die NRM ist für Energiehändler, Netzbetreiber und Endkunden der kompetente Ansprechpartner in technischen Fragen rund um die Versorgungsnetze und die Qualitätssicherung der Energie- und Wasserlieferung.

ABGnova GmbH



An der ABGnova GmbH sind die Mainova AG und die Wohnungsbaugesellschaft ABG FRANKFURT HOLDING jeweils zu 50 Prozent beteiligt. Das Unternehmen bündelt die Potenziale der Muttergesellschaften und schafft Synergien zwischen Energie- und Immobilienwirtschaft. Die ABGnova stellt Kommunen und Privatkunden Rundum-sorglos-Pakete für nachhaltiges, energieeffizientes Bauen und Sanieren zur Verfügung. Das Leistungsspektrum reicht von der Erstellung von Energiekonzepten bis hin zum Erbringen von Ingenieursleistungen.

Hotmobil Deutschland GmbH



Die Hotmobil Deutschland GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Mainova EnergieDienste GmbH (100 Prozent). Sie ist in den Bereichen mobile Wärmeeinheiten, mobile Kälteanlagen und mobile Dampfanlagen mit eigener Planung und Fertigung aktiv. Die maßgeschneiderten mobilen Wärme-Lösungen von Hotmobil stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung, wenn Ihre Heizung ausfällt – sei es wegen einer Störung oder im Zuge einer Modernisierung bzw. eines Umbaus.

Fernwärme-Glossar

Absorptionskältemaschine

Technische Anlage zur Umwandlung von Fernwärme in Kälte, die zur Gebäudeklimatisierung genutzt wird.

Contracting

Übertragung von Aufgaben auf ein Dienstleistungsunternehmen. Vorteile: Keine eigenen Investitionen notwendig, kein Betriebsrisiko. Im Fall des Wärme-Contractings beauftragt der Contracting-Nehmer (Kunde) den Contractor (Mainova EnergieDienste GmbH) mit Errichtung, Optimierung und Wartung einer Heizzentrale. Als Gegenleistung zahlt der Contracting-Nehmer einen monatlichen Grundpreis und einen Arbeitspreis für die tatsächlich abgenommene Wärmemenge.

Endenergie

Energie, die dem Endverbraucher zur Verfügung steht, zum Beispiel Heizöl, Erdgas, Strom, Fernwärme.

Endenergiebedarf

Energiemenge, die zur Deckung des Heizwärmebedarfs und Trinkwasserwärmebedarfs einschließlich der Verluste der Anlagentechnik benötigt wird. Der tatsächliche Energieverbrauch hängt von der Effizienz der Energieanlagen, den Lebensgewohnheiten der Gebäudenutzer und den jeweiligen örtlichen Klimaverhältnissen ab.

Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gesetzliche Vorschrift zur Förderung von Klima- und Umweltschutz. Diese beinhalten Vorgaben für den maximalen Energiebedarf sowie die Form der Energieversorgung und der Wärmedämmung von Gebäuden. Ziel: Senkung des Primärenergiebedarfs von Neubauten und wesentlich geänderten Bestandsgebäuden. Aktualisierte Fassung seit 1. Oktober 2009 in Kraft. Darüber hinaus besteht jederzeit individuell die Möglichkeit, den Primärenergiebedarf über die neuen Anforderungen hinaus weiter zu senken.

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Forderung: Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteversorgung von Gebäuden. Alternativ: Einsatz umweltschonender Ersatzmaßnahmen wie Fernwärme, die zu über 50 Prozent aus hoch effizienter Kraft-Wärme-Kopplung stammt.

Fernwärme-Kompaktstation

Schnittstelle zwischen dem Mainova Fernwärmenetz und der Kundenanlage. Sie macht Fernwärme für Heizung, Klimatisierung und Warmwasserbereitung nutzbar und den individuellen Verbrauch messbar.

Kraft-Wärme-Kopplung

Parallele Erzeugung von Strom und Fernwärme in einem Heizkraftwerk. Vorteile: Besonders effiziente Nutzung der Primärenergie, Schonung von Klima und Umwelt.

Nahwärme

Als Nahwärme wird die Übertragung von Wärme zwischen Gebäuden zu Heizzwecken umschrieben, wenn sie im Vergleich zur Fernwärme nur über verhältnismäßig kurze Strecken erfolgt. Nahwärme hat einen in der Regel weniger effizienten Primärenergiefaktor. Der Übergang von Nahwärme zur Fernwärme mit größeren Leitungslängen ist fließend.

Nutzenergie / Nutzwärme

Die Energie, die im Gebäude in die beheizten, bzw. gekühlten Räume übergeben wird. Es gilt:

$$\text{Nutzenergie} = \text{Endenergie} - \text{Umwandlungsverluste} - \text{Speicher- und Verteilungsverluste}$$

Die Umwandlungsverluste im Gebäude sind bei Fernwärmebezug gleich Null, weil hier keine Umwandlung (Brennstoff in Wärme) im Haus stattfindet.

Primärenergie

Energie, die in natürlich vorkommenden Formen zur Verfügung steht, zum Beispiel Kohle, Erdöl, Erdgas, Windkraft.

Primärenergiefaktor

Gibt das Verhältnis der eingesetzten Primärenergie zur tatsächlich nutzbaren Endenergie an. Je niedriger der Primärenergiefaktor eines Energieträgers, desto effizienter wird die Primärenergie bei Verwendung dieses Energieträgers genutzt.

Primärenergiebedarf

Berücksichtigt neben dem Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser auch die Verluste, die von der Gewinnung des Energieträgers an seiner Quelle über Aufbereitung, Transport, Verteilung und Speicherung im Gebäude anfallen.



Mix
Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten
Wäldern und Recyclingholz oder -fasern
www.fsc.org Zert.-Nr. SCS-COC-00929
©1996 Forest Stewardship Council

