

Energiebericht 2010 der Stadtwerke Gießen AG

Ein Aktionsplan für eine nachhaltige und klimafreundliche
Energieversorgung der Stadt Gießen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorwort	3
2. Gesamtenergiekonzept der Stadt Gießen	4
3. Entwicklung des Energiebedarfs der Stadt Gießen	5
4. Entwicklung des Erdgasverbrauchs in Gießen	7
5. Entwicklung des Stromverbrauchs in Gießen	8
6. Entwicklung der Fernwärmeabgabe in Gießen	10
7. Entwicklung der Wasserabgabe in Gießen	12
8. Entwicklung der Sonnenenergienutzung in Gießen	13
8.1. Fotovoltaik	13
9. Erfolg für den Klimaschutz	14
10. Energiepreise fördern Energieeinsparung	16
11. Chance Biomasse	17
12. TREA - eine wichtige erneuerbare Energiequelle	18
13. Kraftwerke der Zukunft	20
14. Option für ein Heizkraftwerk	21
15. Erdwärme - eine Option für unsere Stadt?	22
16. Erdgas im Straßenverkehr	23
17. Der Blick nach vorn - unser Aktionsplan für den Klimaschutz	24

1. Vorwort

Das 21. Jahrhundert ist geprägt von großen, zum Teil völlig neuen Herausforderungen an die Menschheit. Der wachsenden Weltbevölkerung mit steigendem Wohlstandsanspruch steht eine drastische Verknappung der verfügbaren Ressourcen gegenüber. Das gilt für wirtschaftlich nutzbare Landflächen, für Trinkwasser, für stofflich verwertbare Bodenschätze und in besonderem Maße für fossile Energieträger, die nicht unbegrenzt und somit auch nicht unendlich zur Verfügung stehen. Schon seit 2 Jahrzehnten investieren wir in die Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz um die Wettbewerbsfähigkeit unseres Unternehmens zu steigern.

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen haben die Stadtwerke Gießen die Charta der 100 Unternehmen für den Klimaschutz unterzeichnet. Der Begriff „Nachhaltigkeit“ taucht erstmals Anfang des 18. Jahrhunderts in der Forstwirtschaft auf und bezeichnet die Bewirtschaftungsweise eines Waldes. Dabei wird nur so viel Holz entnommen, wie nachwachsen kann, so dass der Wald nie zur Gänze abgeholzt wird, sondern sich immer wieder regenerieren kann.

Als Unterzeichner der Charta erklären wir uns bereit, Potentiale zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien weiter auszuschöpfen und voranzubringen. Dazu entwickeln wir einen Aktionsplan, mit dem wir über die bereits umgesetzten als auch geplanten Maßnahmen berichten.

Das Energiekonzept der Bundesregierung vom 28. September 2010 stellt die bisherige Strategie in Frage.

Die Bundesregierung lässt die KWK bei ihren Energieeffizienzzielen außer Acht. Die Verlängerung der AKW-Laufzeiten als „Brücke“ ins regenerative Zeitalter verstopft den Strommarkt, entmutigt Investoren und entwertet bereits getätigte Investitionen in moderne Technologien für Erneuerbare und KWK in Industrie und Gewerbe. Den besseren Weg in das regenerative Zeitalter kann die Kraft-Wärme-Kopplung ebnen, und zwar nicht als temporäre Brücke, sondern als dauerhaft notwendiger Partner der „Erneuerbaren“. Ohne KWK-Ausbau sind die Effizienzziele im Energiekonzept nicht erreichbar. Bei entsprechender Auslegung lassen sich KWK-Anlagen jeder Größenordnung flexibel betreiben und eignen sich daher hervorragend zur Erzeugung von Reserveenergie, welche zum Ausgleich der wachsenden witterungsabhängigen Strommengen aus Wind und Sonne weiterhin benötigt werden. Unabhängig davon muss jeglicher Brennstoff, der zur Energieerzeugung im Wärmebereich auch künftig gebraucht würde, so effizient wie möglich genutzt werden; ohne Energieverschwendung.

Die enormen Möglichkeiten der KWK werden derzeit von der Bundesregierung übersehen. Bei der Energieumwandlung wird tagtäglich Energie in gigantischem Maße verschwendet, sei es in Kraftwerken oder auch in herkömmlichen Heizungssystemen. Durch die effiziente Ausnutzung des Brennstoffs – egal ob fossil oder erneuerbar – birgt KWK ein hohes CO₂-Einsparpotential. Die Abwärme, die in Kraftwerken ungenutzt verpufft, entspricht rechnerisch dem gesamten Wärmebedarf im Gebäudebestand. Die Politik muss den KWK-Ausbau als Notwendigkeit und gleichzeitig als große Chance begreifen.

Wir werden unsere Strategie zum KWK-Ausbau nicht ad hoc umstellen.
Wir haben bereits viel erreicht, aber auch noch viel vor. Auch künftig werden sich die Stadtwerke Gießen AG für eine zukunftsfähige Energie- und Klimapolitik einsetzen.

2. Gesamtenergiekonzept der Stadt Gießen

Die weitgehende Umsetzung des Gesamtenergiekonzeptes Gießen von 1988 hat bereits einen erheblichen Beitrag zum kommunalen Klima- und Umweltschutz geleistet.

Unsere Angebote haben viele von unserer Ausrichtung als kunden- und serviceorientiertes Unternehmen überzeugt.

Bei der Umsetzung der Programme haben wir gelernt, Kundenbedürfnisse in den Mittelpunkt unserer Angebotspolitik zu stellen und darauf zugeschnittene Produkte und Dienstleistungen erfolgreich und effizient zu vermarkten.

Und nicht zuletzt:

Unsere Arbeit hat das Interesse anderer weit über Gießen hinaus geweckt und Anerkennung gefunden.

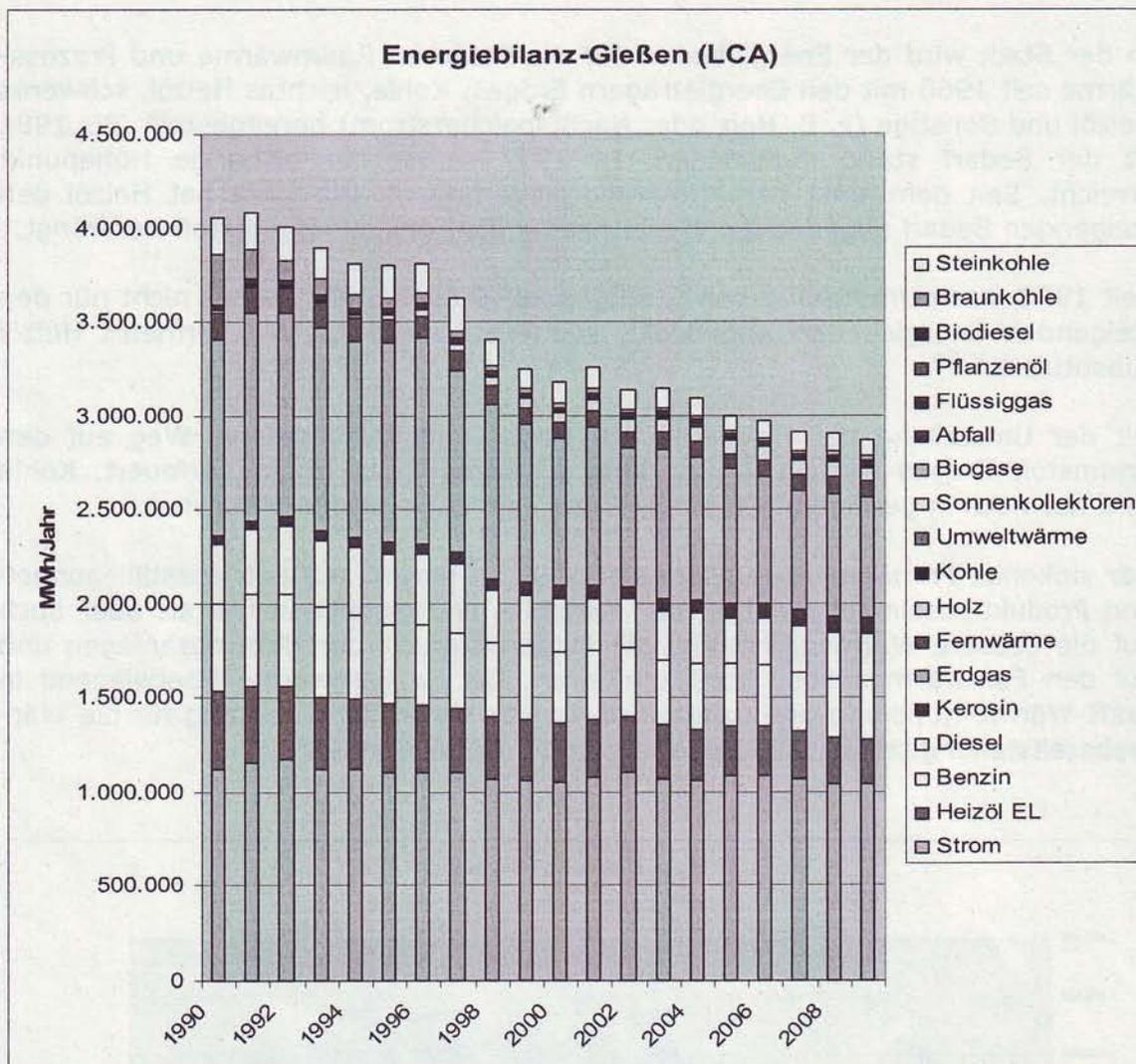
Die Halbierung des Wärme- und Wasserverbrauchs in den Liegenschaften der US Armee in Gießen nach der Netzübernahme wurde mit der Auszeichnung „DPW Support Contractor of the year 2002“ honoriert.

Die Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE) hat unsere Planung der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsanlage bei der Firma Canon in Gießen mit dem Innovationspreis der Deutschen Gaswirtschaft 2006 anerkannt.

Umweltengagement ist eine wichtige Säule unseres Unternehmensverständnisses, das uns in der Zukunft hilft, im Wettbewerbsmarkt einen Qualitätsvorsprung zu realisieren, nicht nur bei der Stromerzeugung und -verteilung, sondern auch bei der Unterstützung unserer Kunden durch Energie und Kosten sparende Produkt- und Serviceangebote.

Das Klima-Bündnis und die Bundesgeschäftsstelle des European Energy Award haben gemeinsam mit der Schweizer Firma Ecospeed eine einheitliche Methodik und Vorgehensweise für die kommunale Energie- und CO₂-Grob-Bilanzierung in Deutschland entwickelt. Die Software ermöglicht die Bilanzierung für eine Kommune auch bei unvollständiger Kenntnis der lokalen Daten auf Basis der Daten für die Bundesrepublik Deutschland. Die lokale Aussagekraft der Bilanzierung kann allerdings durch die lokalen Daten mit möglichst hoher Güte gesteigert werden. Für Gießen sind umfangreiche lokale Daten vorhanden. Lediglich auf dem Verkehrssektor greifen wir bei den Kilometerleistungen auf den Datenbestand der BRD zu.

Die Energiebilanz für Gießen zeigt, dass unter Berücksichtigung der vorgeschalteten Umwandlungskette der Energiebedarf für Gießen von 4080 GWh auf 2872 GWh um ca. 30% gesunken ist. Der Endenergiebedarf für die Stadt Gießen, also ohne Berücksichtigung des Energiebedarfes der Wertschöpfungskette, lag im Jahr 2009 bei 1908 GWh. Der Endenergiebedarf konnte im Betrachtungszeitraum um ein Drittel reduziert werden.



3. Entwicklung des Energiebedarfs der Stadt Gießen

Die nachfolgenden Darstellungen erfassen die Primärenergien als Lieferung an der Stadtgrenze. Damit ist die Energienutzungskette jedoch nicht vollständig abgebildet. Der Transport-, Umwandlungs- bzw. Veredelungsaufwand von der Förderung bis zur Stadtgrenze ist zunächst nicht berücksichtigt. Im Ecospeed Berechnungsschema wird dieses Defizit ausgeglichen.

Die letzte Stufe, die Umwandlung der Endenergieträger in Nutzendenergie (Beleuchtung, mechanische Energie, Wärme), wird ebenfalls nicht dargestellt. Diese Umwandlung ist jedoch die Voraussetzung dafür, dass der Endverbraucher die von ihm letztlich gewünschte Energiedienstleistung (z. B. gute Beleuchtung, angenehm temperierter Wohnraum) realisieren kann.

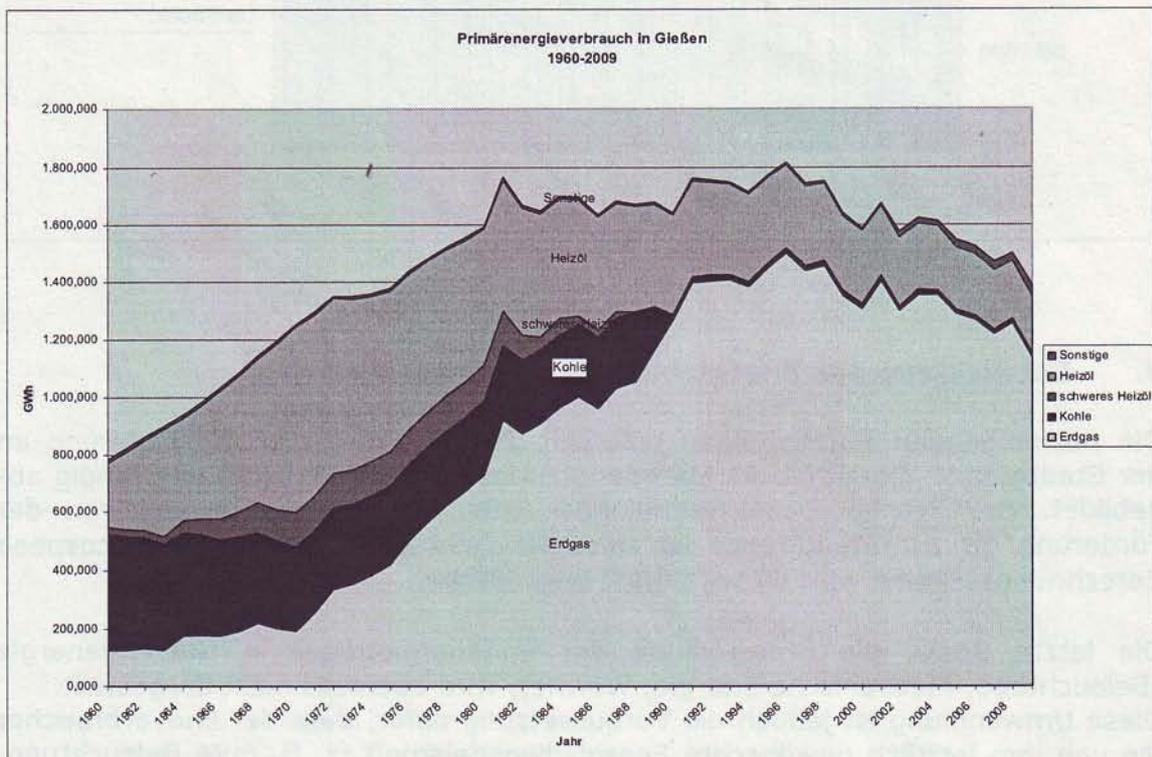
Bislang bestehen nur bei der Wärmeversorgung die methodischen und statistischen Voraussetzungen, um den Nutzenergieverbrauch bzw. die in Anspruch genommene Energiedienstleistung hinreichend gesichert quantifizieren zu können.

In der Stadt wird der Energiebedarf für die Sektoren Raumwärme und Prozesswärme seit 1960 mit den Energieträgern Erdgas, Kohle, leichtes Heizöl, schweres Heizöl und Sonstige (z. B. Holz oder Nachtspeicherstrom) bereitgestellt. Bis 1981 ist der Bedarf stark angestiegen. In 1997 wurde der bisherige Höhepunkt erreicht. Seit dem sinkt der Primärenergieverbrauch. Bis 1973 hat Heizöl den steigenden Bedarf abgedeckt und gleichzeitig die Kohle als Brennstoff verdrängt.

Seit 1970, nach Umstellung von Stadtgas auf Erdgas, hat das Gas nicht nur den steigenden Energiebedarf abgedeckt, sondern auch seit 1973 vermehrt Heizöl substituiert.

Mit der Umstellung der Heizwerke US Depot und Leihgesterner Weg auf den Brennstoff Erdgas wird in Gießen kein schweres Heizöl mehr verfeuert. Kohle wird nur noch in geringen Mengen in Einzelfeuerungsanlagen verbrannt.

Der sinkende Primärenergieeinsatz seit 1997 ist sowohl auf Betriebsstilllegungen und Produktionseinstellungen in der Keramik- und Metallindustrie als aber auch auf die bessere Wärmedämmung, die Modernisierung der Heizungsanlagen und auf den Fernwärmeausbau zurückzuführen. Da die Fernwärme überwiegend in Kraft-Wärme-Kopplung produziert wird, ist der Verbrauchsrückgang für die Wärmbereitstellung tatsächlich größer als es die Grafik darstellt.



Der Energieverbrauch in Gießen ist seit Anfang der 90er Jahre nicht mehr gestiegen. Die Programme zur Energieeinsparung, wie die Heizungsanlagenverordnung und das Energieeinsparungsgesetz zeigen Wirkung.

Bei allen städtischen Neubau- und Bauunterhaltungsmaßnahmen werden die Vorschriften des Energieeinsparungsgesetzes und der hierzu erlassenen Verordnungen und anderer Richtlinien beachtet:

Im Bereich Hochbau betrifft es im Wesentlichen Maßnahmen zum Wärmeschutz am Gebäude, also Isolierglasfenster und Wärmedämmung.

Im technischen Bereich sind es Maßnahmen zur Modernisierung veralteter technischer Anlagen, insbesondere von Feuerungsanlagen, Heizungs- und Lüftungsanlagen.

Das Energiekonzept der Bundesregierung sieht künftig nur noch den Bau von Passivhäusern. Dabei müsste die Reduktion des Verbrauchs für Raumwärme hauptsächlich durch die energetische Sanierung am Gebäudebestand erzielt werden.

Was das Energiekonzept völlig ausblendet, sind die positiven Eigenschaften des Systems „Kraft-Wärme-Kopplung“ und Fernwärme. Dieses kann optimal eingesetzt werden, um Energie aus erneuerbaren Energieträgern effizient in die Stadt zu bringen.

4. Entwicklung des Erdgasverbrauchs in Gießen

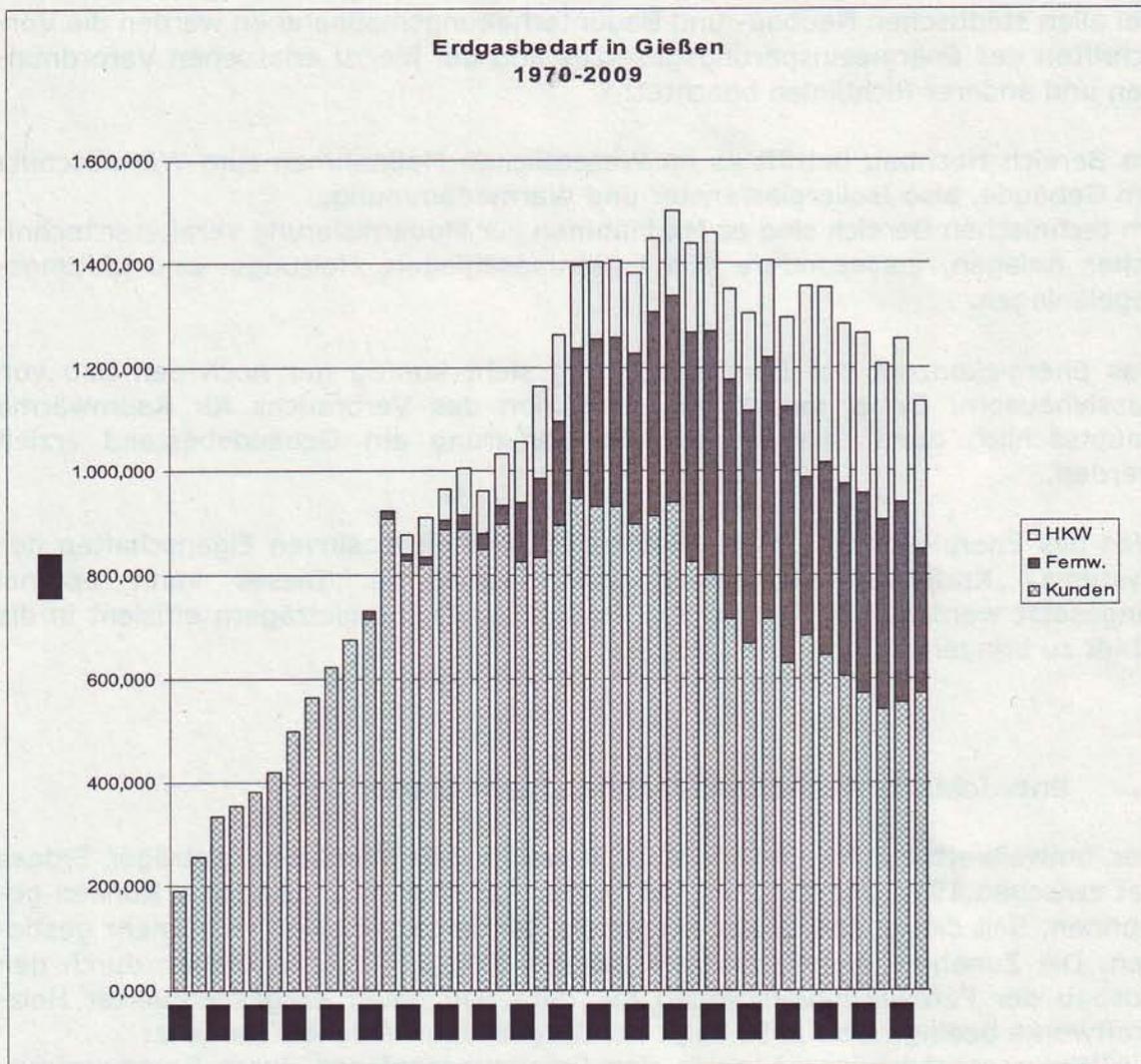
Der umweltverträgliche und leicht zu handhabende Primärenergieträger Erdgas hat zwischen 1970 und 1982 im Sektor der Raumheizung viele neue Kunden gewonnen. Seit dieser Zeit ist der Gasabsatz bei den Endkunden nicht mehr gestiegen. Die Zunahme des Gasbedarfs bis zum Jahr 1997 ist in Gießen durch den Ausbau der Fernwärmeversorgung mit dem Bau neuer erdgasgefeuerter Heizkraftwerke bedingt. Seit 1998 zeigt der Erdgasbedarf fallende Tendenz:

Die Wirkungsgradsteigerungen in den Erzeugungsanlagen durch Brennwertnutzung und die Energieeinsparung im Gebäudebestand (z. B. Wohnbau-Gießen und Baugenossenschaft 1898) sind für diese Entwicklung in erster Linie verantwortlich. Dabei ist bemerkenswert, dass die Einsparung im Gebäudebestand den zusätzlichen Erdgasbedarf der Neubauten übersteigt.

Der Grund für diese Entwicklung hat mehrere Ursachen:

- Die Effizienz der Wärmeerzeugungsanlagen verbessert sich stetig.
- Nicht nur die verlustarme Erzeugung von Strom und Wärme in unseren Heizkraftwerken hat zu der Stilllegung zahlreicher veralteter Kesselanlagen geführt, sondern auch die Heizungsanlagenverordnung fordert die Erneuerung alter Kesselanlagen. Die neuen Kessel, - ob Brennwert- oder Niedertemperaturkessel - zeigen oftmals einen von über 20% - 30% verbesserten Wirkungsgrad.

Der Einsatz von Brennwerttechnik erzielt im Vergleich zur herkömmlichen Niedertemperaturtechnik einen zusätzlichen Wärmegewinn durch die Kondensation des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes. Hierdurch können 10 - 15% Einsparung an Energie gegenüber herkömmlichen Anlagen gewonnen werden.



Im Rahmen der aktuellen Unternehmensstrategie ist ein Energieversorgungskonzept Heimatmarkt erarbeitet worden. Hierbei genießt das abgestimmte Vorgehen beim Netzausbau der beiden Energieträger Erdgas und Wärme Vorrang. Ziel der Konzeption ist es, den Kunden in Gießen Wärmelieferung anzubieten – natürlich unter Wahrung der wirtschaftlichen Interessen des Unternehmens Stadtwerke.

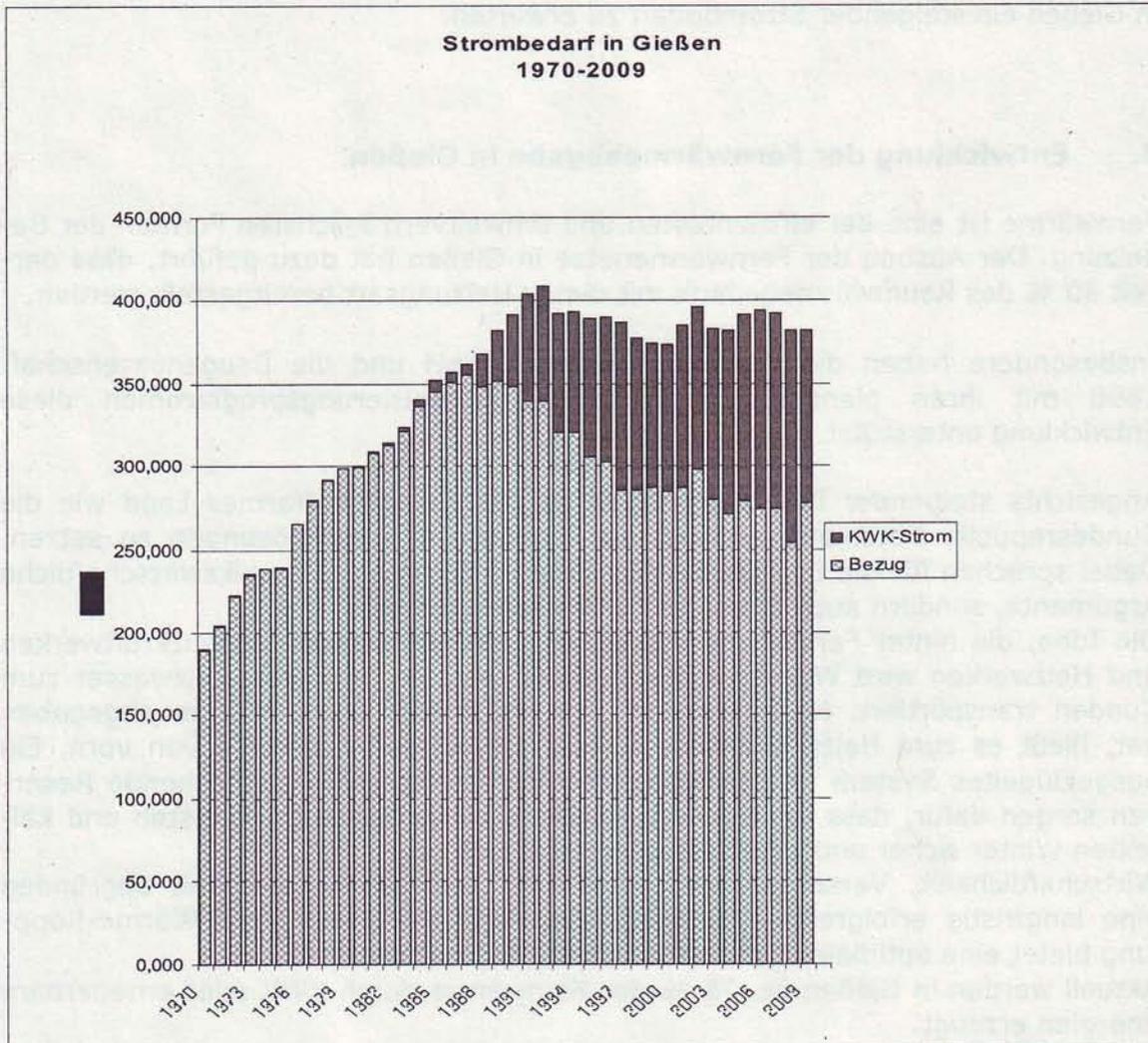
5. Entwicklung des Stromverbrauchs in Gießen

Im Jahr 1992 wurde für die Stadt Gießen der bisher höchste Strombedarf von 408 GWh bereitgestellt.

Im letzten Jahrzehnt ist der Strombedarf mit rund 380 GWh/Jahr konstant geblieben.

Der Strombezug bei unseren Vorlieferanten hat im Jahr 1987 seinen vorläufigen Höhepunkt mit 355 GWh erreicht.

Seit dieser Zeit hat der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung sowohl den zunächst steigenden Strombedarf abgedeckt als auch zunehmend Strombezug verdrängt. Inzwischen deckt KWK-Strom rund ein Drittel des Strombedarfes der Stadt.



Die kombinierte Erzeugung von Strom und Wärme in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) ist nicht nur ökologisch, sondern auch volkswirtschaftlich günstiger als die getrennte Erzeugung.

Die KWK ist eine der bedeutendsten Technologien zur kurz- und mittelfristigen Realisierung von CO₂-Reduktionen. Nach dem Willen der Bundesregierung soll bis zum Jahr 2020 25% des Strombedarfes in Deutschland in KWK produziert werden und damit wesentlich zur Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2020 beitragen.

Die Bemühungen zur Senkung des Stromverbrauchs werden den Einsatz von Elektrowärmepumpen zur Raumheizung zunehmend kompensiert. Diese Heizungsart wird vereinzelt auch in den fernwärmeversorgten Neubaugebieten installiert. An dieser Stelle ist diese Heizungsart ökologisch und ökonomisch der Fernwärmeversorgung unterlegen. Mehrere Hausbesitzer sind nach wenigen

Jahren Wärmepumpenheizung bereits auf die Fernwärmeversorgung umgestiegen.

Die Elektromobilität spielt bisher beim Stromverbrauch keine Rolle. Aber ähnlich wie bei der elektrischen Wärmepumpe bereiten die großen Stromerzeuger mit großangelegten Werbekampagnen eine Markteinführung vor. Es ist daher künftig in Gießen ein steigender Strombedarf zu erwarten.

6. Entwicklung der Fernwärmeabgabe in Gießen

Fernwärme ist eine der effizientesten und umweltverträglichsten Formen der Beheizung. Der Ausbau der Fernwärmenetze in Gießen hat dazu geführt, dass derzeit 40 % des Raumwärmebedarfs mit dieser Heizungsart bereitgestellt werden.

Insbesondere haben die Wohnbau Gießen GmbH und die Baugenossenschaft 1898 mit ihren planmäßigen Wohnungsmodernisierungsprogrammen diese Entwicklung unterstützt.

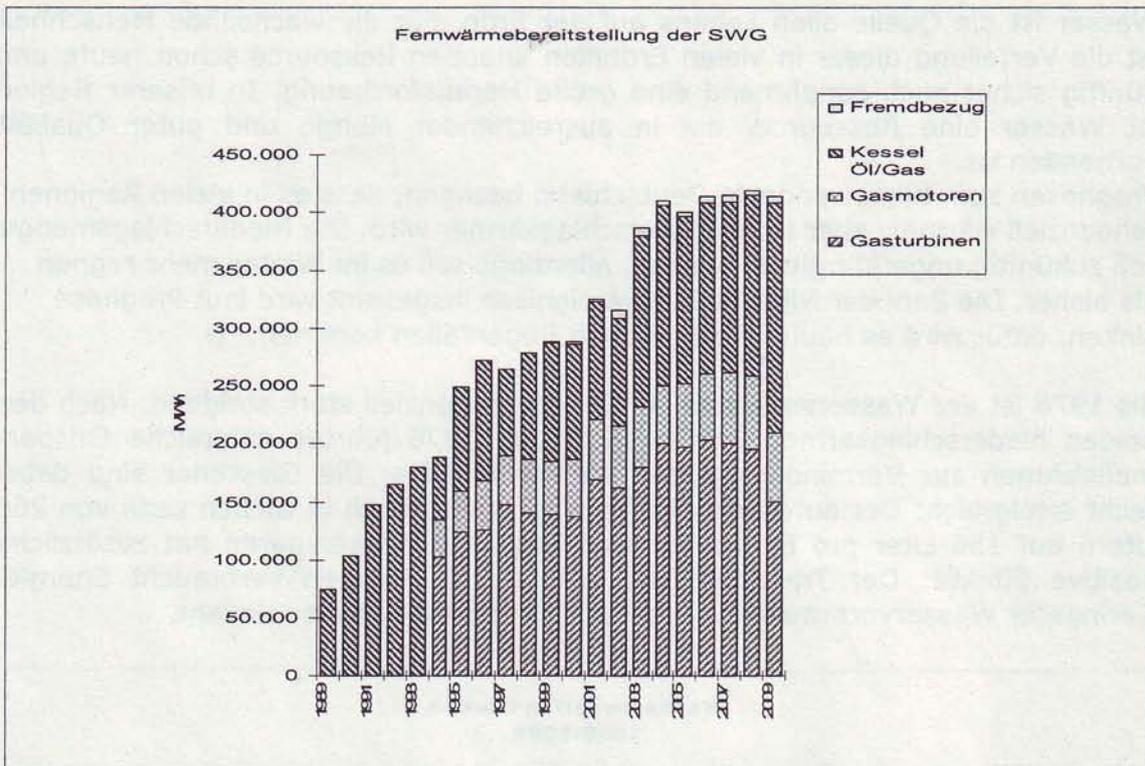
Angesichts steigender Energiepreise ist es für ein rohstoffarmes Land wie die Bundesrepublik besonders wichtig, auf intelligente Energielösungen zu setzen. Dabei sprechen für die Fernwärme nicht nur ökologische und volkswirtschaftliche Argumente, sondern auch die hohe Kundenzufriedenheit.

Die Idee, die hinter Fernwärme steckt, ist denkbar einfach: In Heizkraftwerken und Heizwerken wird Wärme erzeugt. Diese wird in Form von Heizwasser zum Kunden transportiert. Nachdem dort das Heizwasser seine Wärme abgegeben hat, fließt es zum Heiz(kraft)werk zurück. Der Kreislauf beginnt von vorn. Ein ausgeklügeltes System in Erzeugung und Verteilung sowie ausreichende Reserven sorgen dafür, dass die Kunden auf diese Weise selbst im längsten und kältesten Winter sicher und zuverlässig versorgt sind.

Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit begründen eine langfristig erfolgreiche Energiepolitik. Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung bietet eine optimale Kombination dieser Eigenschaften.

Aktuell werden in Gießen ca. 75 % der Fernwärme durch KWK oder erneuerbare Energien erzeugt.

Die Fernwärmeversorgung mit KWK spart jährlich in Gießen Brennstoffe in einer Größenordnung von 16 Millionen Litern Heizöl ein. Dadurch werden CO₂-Emissionen in Höhe von 65.000 Tonnen von vornherein vermieden, und erhebliche Mengen der Schadstoffe Schwefeldioxid, Feinstaub und Stickoxide entstehen erst gar nicht.



Bei Kraft-Wärme-Kopplung können konventionelle Brennstoffe wie Kohle, Heizöl und Erdgas eingesetzt werden. Es ist jedoch genauso sinnvoll, erneuerbare Energien wie Biomasse und Biogas in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen hocheffizient einzusetzen. Darüber hinaus ist auch die Nutzung von Geothermie und Abwärme aus industriellen Prozessen möglich. Durch diese Brennstoffunabhängigkeit und -flexibilität ermöglicht die Fernwärmeversorgung einen breit gestreuten Energiemix.

Bei fortschreitender Dämmung von Bestandsgebäuden im Fernwärmenetz kann z.B. das Nachbargebäude angeschlossen werden, um genauso effizient mit Fernwärme versorgt zu werden. Alle Einzelheizungsanlagen sind durch nachträgliche Wärmeisolierungen benachteiligt, da die Wärmeproduktion sinkt und keine Effizienzsteigerung im Gesamtenergiesystem stattfindet.

Auch auf dem Sektor der Abwärmenutzung sind Erfolge zu vermelden:

Die Schreinerei der Jugendwerkstatt verbrennt ihre Holzabfälle und kann damit in den Wintermonaten eine Wärmeleistung von 300 kW in das Fernwärmenetz einspeisen. Die eigenen Gebäude werden ebenfalls aus dieser Anlage beheizt.

Die Kläranlage liefert Wärme aus der Klärgasverstromung in das Wärmenetz an der Margaretenhütte.

Das Krematorium Gießen ist modernisiert und mit einer Rauchgasreinigung ausgestattet. Die Abwärme der Abgase wird dem Fernwärmenetz zugeführt.

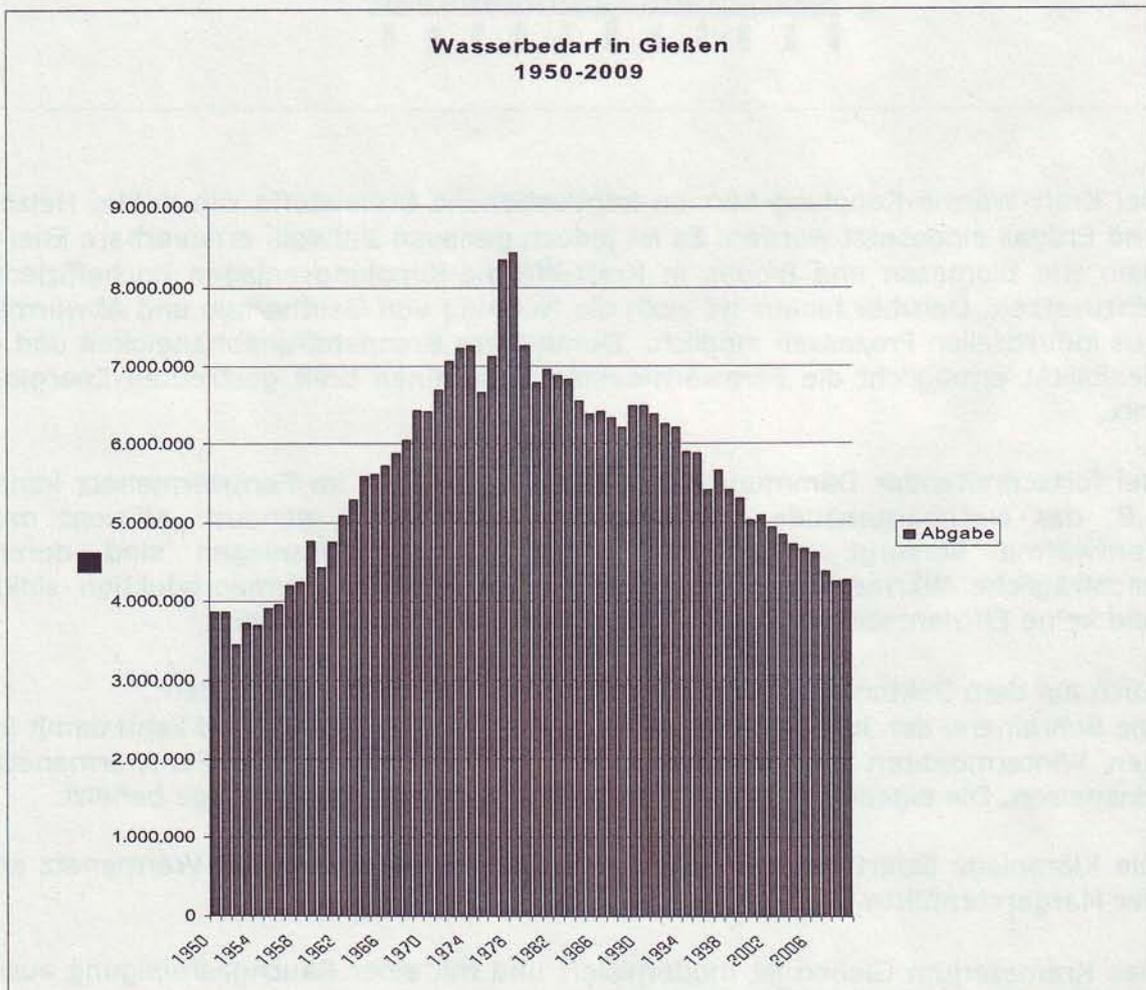
Die Firma Poppe speist überschüssige Wärme aus der Abluftreinigung ins Wärmenetz am Ohlebergsweg ein.

7. Entwicklung der Wasserabgabe in Gießen

Wasser ist die Quelle allen Lebens auf der Erde. Für die wachsende Menschheit ist die Verteilung dieser in vielen Erdteilen knappen Ressource schon heute und künftig sicher noch zunehmend eine große Herausforderung. In unserer Region ist Wasser eine Ressource, die in ausreichender Menge und guter Qualität vorhanden ist.

Prognosen zum Klimawandel in Deutschland besagen, dass es in vielen Regionen tendenziell wärmer, aber nicht niederschlagsärmer wird. Die Niederschlagsmenge soll zukünftig ungefähr gleich bleiben, allerdings soll es im Winter mehr regnen als bisher. Die Zahl der Niederschlagsereignisse insgesamt wird laut Prognose sinken, dafür wird es häufiger zu heftigen Regenfällen kommen.

Bis 1976 ist der Wasserverbrauch in Gießen tendenziell stark steigend. Nach den beiden niederschlagsarmen Jahren 1975 und 1976 führten zahlreiche Einsparmaßnahmen zur Verminderung des Wasserbedarfes. Die Giessener sind dabei recht erfolgreich: Der durchschnittliche Wasserverbrauch in Gießen sank von 260 Litern auf 156 Liter pro Einwohner und Tag. Das Wassersparen hat zusätzliche positive Effekte: Der Transport von Wasser mit Pumpen verbraucht Energie. Geringerer Wasserverbrauch ist also auch für die CO₂-Bilanz relevant.



Allerdings verursacht das Wassersparen auch technische und wirtschaftliche Probleme: Geringerer Wasserverbrauch führt zu Stagnationszeiten in langen Rohrstrecken, was die Keimentwicklung fördert. Geringere Abwassermengen sind auch die Ursache für Ablagerungen fester Bestandteile in der Kanalisation. Um

einen geregelten, störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen die Netze regelmäßig gespült werden. Das bedeutet einen Mehraufwand. Weniger genutzte Leitungsnetze erfordern regelmäßige Wartung und Instandhaltung. Um es auf den Punkt zu bringen: Eine funktionierende Wasserinfrastruktur geht mit Fixkosten einher, die unabhängig vom Verbrauch anfallen. Deshalb ist die Unterschreitung bestimmter Verbrauchsgrenzen in bestehenden Systemen derzeit ökonomisch nicht sinnvoll.

Der Umsatzrückgang führt inzwischen zu spürbaren Erlösproblemen. Nur mit Wasserpreissteigerungen konnten bisher die hohen Fixkosten der Wasserversorgung abgedeckt werden. Eine kostenorientierte Tarifstruktur der Wasserpreise könnte zu einer höheren Preisstabilität führen.

8. Entwicklung der Sonnenenergienutzung in Gießen

Durch die Nutzung der Solarthermie für die Wärmeversorgung von Gebäuden können wirkungsvoll und nachhaltig Energie und CO₂-Emissionen eingespart werden. Das Angebot an Solarenergie in Gießen unterliegt jedoch starken tageszeitlichen und saisonalen Schwankungen. Zum Ausgleich ist eine Zusatzheizung erforderlich.

Hier ist neben dem umweltschonenden Erdgas die Fernwärme erste Wahl. Die Stadtwerke Gießen haben für ihre Kunden bereits spezielle Schaltungen für die Kombination - Solarwärme und Fernwärme - entwickelt und gebaut. Bei der Berechnung der Wärmemenge, die durch solarthermische Anlagen bereit gestellt wird, gehen wir davon aus, dass unter den hessischen Klimabedingungen pro m² Kollektorfläche ein jährlicher Energieertrag von 375 kWh möglich ist. Im Landkreis Gießen war im Jahr 2008 eine Kollektorfläche von 22.962 m² installiert.

Auf 1.000 Einwohner entfällt damit eine Kollektorfläche von 90 m². Damit errechnet sich für die Stadt Gießen eine Kollektorfläche von 6.750 m² und eine Energienutzung von ca. 2.500 MWh/Jahr

8.1. Fotovoltaik

In Gießen werden im Jahr 2009 2.654 MWh Strom aus der Nutzung solarer Strahlungsenergie ins Netz eingespeist. Unter Berücksichtigung der installierten Leistung von 3.522 kWp ergibt sich eine Jahresertragsmenge von 747 kWh je kWp und Jahr. Dabei ist jedoch nicht berücksichtigt, dass die im Laufe des Jahres 2009 installierten Anlagen noch nicht mit der vollen jährlichen Ertragsmenge berücksichtigt wurden, so dass die durchschnittliche Jahresertragsmenge als höher einzustufen ist. Bei einer benötigten Fläche von 8 m²/kWp liegt die in Gießen bereits installierte Fläche bei 28.176 m².

Die durchschnittliche Leistung pro Anlage liegt bei 12,7 kWp.

Die eingespeiste Strommenge pro Einwohner im Jahr 2009 beträgt ca. 35 kWh. Würden alle geeigneten Dächer in Gießen mit Solarpaneels ausgestattet, könnte ein Mehrfaches an Strom produziert werden. Ein Solarkataster soll das Potential ermitteln.

Die Förderung der PV-Anlagen durch das EEG bewirkt in den kommenden 20 Jahren einen deutlichen Anstieg der Strompreise. Fraglich ist, ob die Anlagen nach dem Auslaufen der EEG-Stromvergütung noch repariert werden können. Darüber wird die Preisparität der künftigen Strompreise entscheiden. Bei den heutigen Fotovoltaikanlagen beobachten wir einen Rückgang der jährlichen Stromproduktion durch Alterungsprozesse. Wie weit die hohen Investitionen in die Fotovoltaik nachhaltig die CO₂ – Bilanz verbessern, wird die Zukunft zeigen.

9. Erfolg für den Klimaschutz

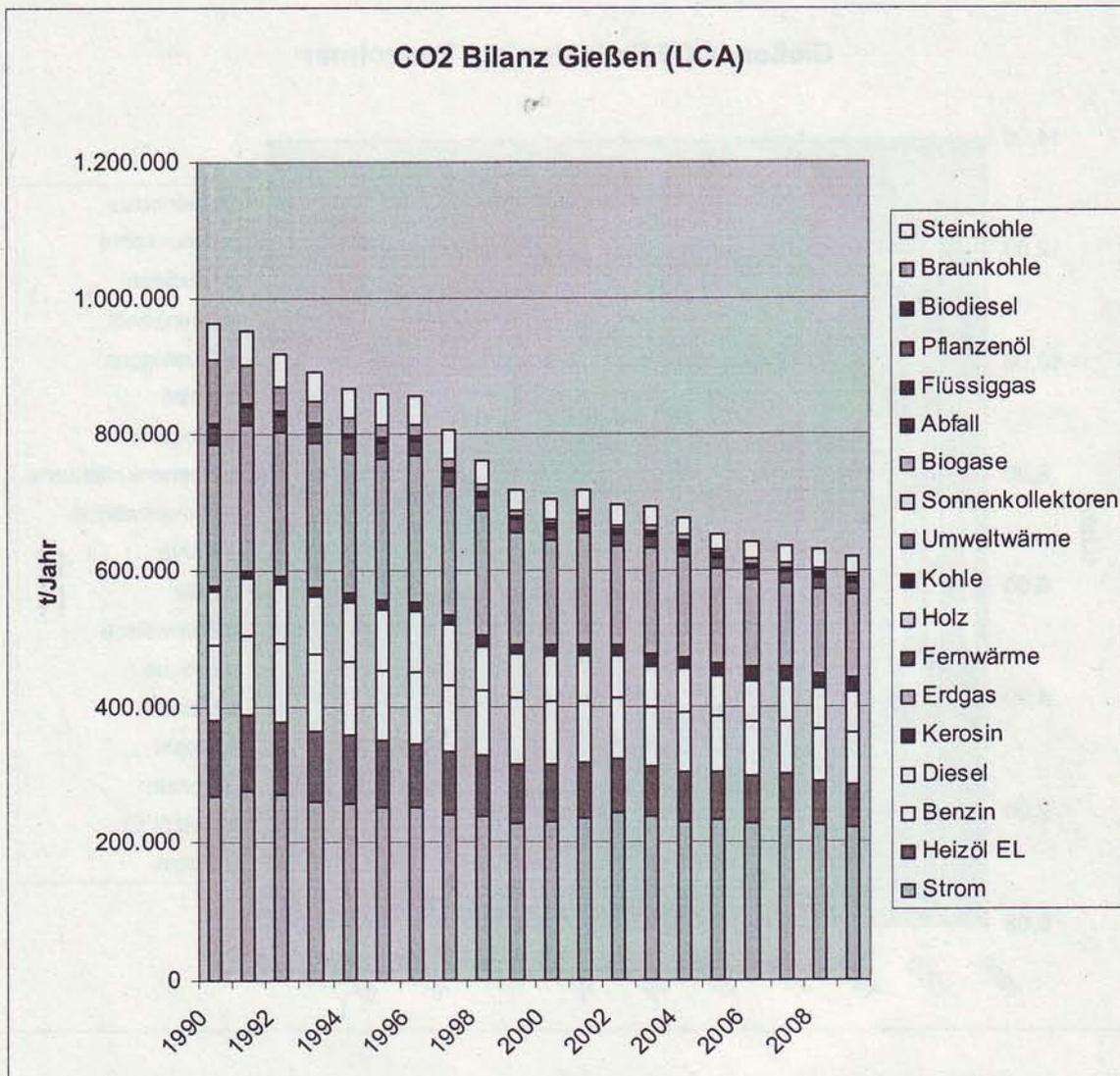
Die Stadt Gießen ist Mitglied des Klima-Bündnisses. Seit Gründung des Vereins im Jahr 1990 haben sich dem Klima-Bündnis etwa 1.500 Städte und Gemeinden sowie als assoziierte Mitglieder Bundesländer, Provinzen, Regionen, Verbände und Organisationen angeschlossen.

Die Mitglieder haben sich die Reduktion von klimaschädlichen Treibhausgasen als Ziel gesetzt und sind zum Erhalt der Regenwälder eine Partnerschaft mit den Indigenen Völkern des Amazonasbeckens eingegangen. In der Praxis wird dieses Ziel verfolgt durch die Erarbeitung und Umsetzung von Klimastrategien, insbesondere in den Bereichen Energie und Verkehr, Öffentlichkeitsarbeit über den Schutz der Regenwälder und den Verzicht auf die Nutzung von Tropenholz aus Raubbau.

Das Klima-Bündnis hat auf vielfältigen Wunsch seiner Mitgliedskommunen in Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen eine einheitliche Bilanzierungsplattform für das Kommunale Energie- und CO₂-Monitoring in Deutschland entwickelt.

Das internetbasierte Tool ermöglicht erstmals deutschlandweit die Einstellung kommunaler Energie- und CO₂-Bilanzen, ohne dass sich die Anwender um eine Aktualisierung zugrunde liegender Basisdaten kümmern müssen.

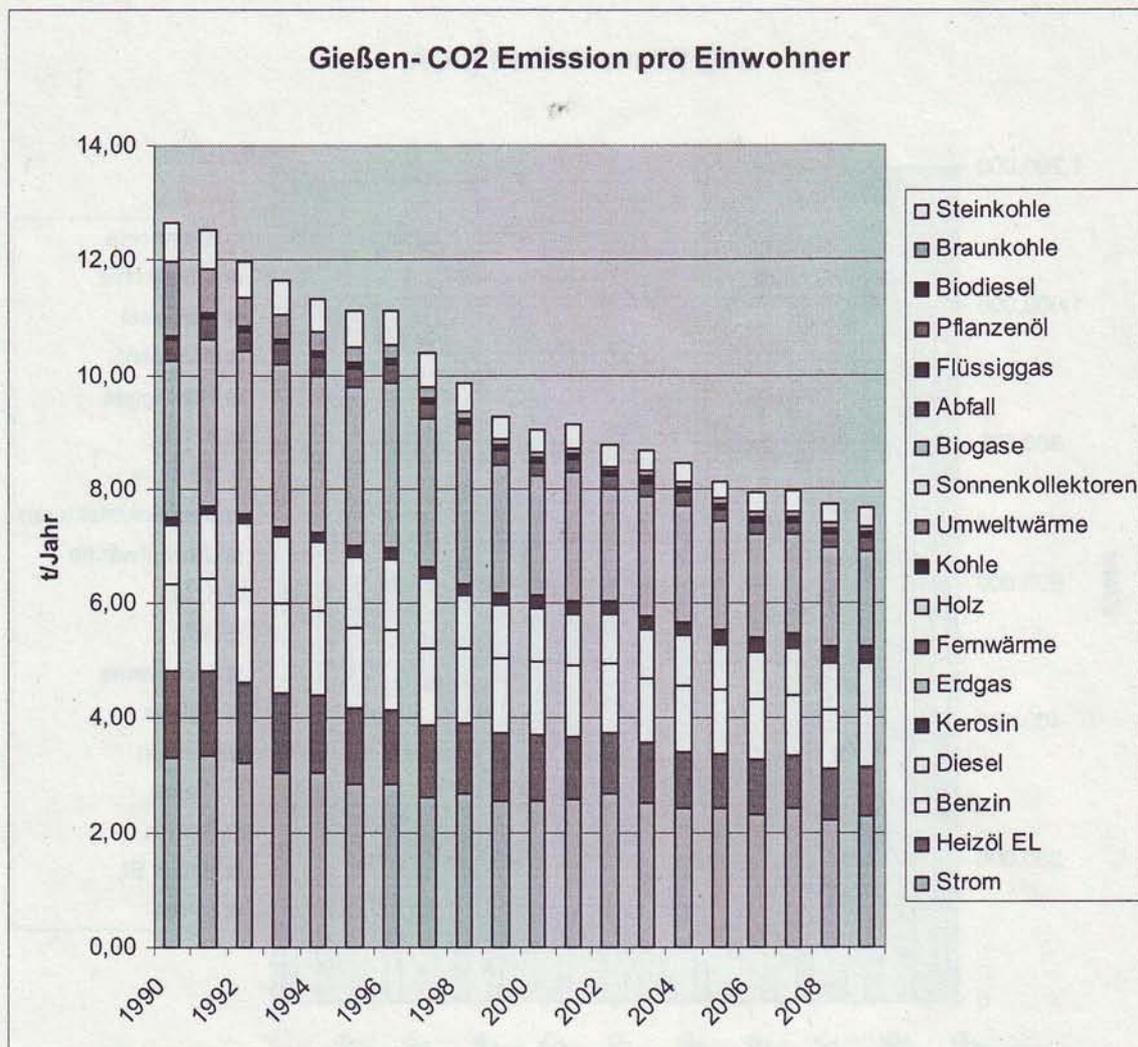
Das Tool erlaubt die Bilanzierung rückwirkend bis ins Jahr 1990. Es eignet sich zum Nachweis der Gesamt CO₂-Minderung einer Kommune in einem beliebigen Zeitraum ebenso wie zum Monitoring innerhalb einzelner Sektoren.



Durch den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung, den anteilig höheren Erdgaseinsatz und die bessere Energieeffizienz haben sich die jährlichen CO₂-Emissionen von 964.000 t/Jahr auf 619.000 t/Jahr vermindert. Im Vergleich zum Jahr 1990 werden heute ca. 345.000 t/CO₂/Jahr weniger emittiert. Das bedeutet bisher eine Emissionsminderung um ca. 36 %.

Aus einer Selbstverpflichtung heraus will die Universitätsstadt Gießen dem Manifest der europäischen Städte des Klima-Bündnisses gerecht werden, welches eine 50 %-ige CO₂-Minderung pro Einwohner bis zum Jahr 2010 fordert. Dieses ambitionierte Ziel kann nicht mehr erreicht werden. Wir streben dieses Ziel aber für 2020 an.

Bei der Gesamtbetrachtung ist der Anstieg der Einwohnerzahl nicht berücksichtigt. Betrachtet man die spezifische CO₂ Emission pro Einwohner, dann emittierte in 2009 jeder Giessener 7,64 t/CO₂. Das sind rund 40% weniger als in 1990.



10. Energiepreise fördern Energieeinsparung

Nachdem die Energiepreise in den Jahren 2008 und 2009 stark schwankten, hat sich die Preisentwicklung auf den Energiemärkten im Frühjahr 2010 wieder etwas beruhigt. Aufgrund der unsicheren konjunkturellen Lage im Sommer 2010 scheint jedoch die weitere Preisentwicklung bei Strom, Öl, Gas und Kohle ungewiss. Für die kommenden fünf Jahre erwartet man einen Anstieg der Energiepreise.

Unzureichende Förderkapazitäten sind nach Analyse der Internationalen Energie-Agentur (IEA) letztlich für die Entwicklung der Rohölpreise verantwortlich.

Der technische Fortschritt - sowohl bei der Exploration als auch bei der Förderung von Öl und Gas - sowie die steigenden Energiepreise werden die Menge der bekannten Ressourcen um ein Vielfaches erhöhen. Gleichzeitig ist bekannt, dass der weltweite Ölverbrauch in den vergangenen Jahren langsam aber stetig gestiegen ist. Die Zunahme der Industrialisierung aller Entwicklungsländer wird auch weiterhin den Einspareffekt in den hoch entwickelten Industrieländern bei weitem überkompensieren.

Das Ende des Öl- und Gaszeitalters wird weder die heutige Generation noch ihre Enkel erleben. Das bedeutet aber nicht, dass mit diesen schwer zu gewinnenden fossilen Brennstoffen verschwenderisch umgegangen werden darf. Aus diesem Grunde werben die Stadtwerke dafür mit Energie sparsam umzugehen, obwohl wir an diesem Produkt verdienen.

Es ist besser, die vorhandenen Energieträger effektiver auszunutzen als ständig mehr zu verbrauchen.

Hierzu bieten wir unseren Kundinnen und Kunden mit unserem Kundenzentrum am Gießener Marktplatz ein umfassendes Beratungsangebot in Bezug auf „Energie sparen“ an. Unsere Mitarbeiter beraten über die folgenden Themengebiete: Heiztechnik, Gebäudedämmung, regenerative Energien und sparsamen Umgang mit Energie. Zusätzlich wurden neben dem Verleih von Strommessgeräten (und der an eine Ausleihe sich anschließenden Beratung) im Rahmen unseres Dienstleistungspaketes „enerGießen“ (Blower-Door-Test, Thermografie, Planung, Bau und Optimierung von Heizungsanlagen, Erstellen von Energieausweisen etc.) sinnvolle Angebote für die Menschen in dieser Region entwickelt. Ein ausführliches Beratungs- und Informationsangebot für Bauherrn rundet den Service unseres Kundenzentrums ab. Mittlerweile sind es jährlich mehr als 4.000 Personen die dieses Beratungsangebot annehmen und uns im info-Zentrum besuchen. In den letzten drei Jahren sind diese Besucherzahlen jedes Jahr um mehr als 10 % gestiegen. Hierbei wurde die Vielzahl von Beratungsgesprächen vor Ort (d. h. beim Kunden zuhause) noch nicht einmal eingerechnet. Das Kundenzentrum wird im Jahr 2011 ausgebaut.

Neben den oben genannten Beratungsdienstleistungen reagieren die Stadtwerke Gießen auf diese Herausforderung, indem sie den Kunden energietechnisch und wirtschaftlich optimierte Contractingangebote unterbreiten.

11. Chance Biomasse

Biomasse kann vielfältig zur Energieerzeugung im Strom-, Wärme- und Kraftstoffbereich genutzt werden und ist zudem noch speicher- bzw. lagerfähig. Die SWG setzen bereits Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung ein.

Seit Juni 2000 betreiben wir zusammen mit dem Landkreis Gießen ein Deponie-gasheizkraftwerk in Reiskirchen, bei dem die Abwärme für die Wärmeversorgung der Gemeinde Reiskirchen genutzt wird. In drei holzgefeuerten Heizwerken produzieren wir in Gießen Fernwärme mit Altholz.

Im Jahr 2009 wurden 20.000 MWh Wärme mit den Holzheizwerken produziert. Es ist unser Ziel, die Energiegewinnung aus biogenen Festbrennstoffen auszubauen. Zu den biogenen Festbrennstoffen zählen neben den holzigen Biomassen auch halmgutartige Rohstoffe, wie Stroh und Miscanthus sowie der biogene Anteil des Restmülls. Abfallfraktionen wie Altholz und der holzige Anteil des Grünabfalls sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Nach der Biomassepotentialstudie (2008) des Landes Hessen wurden im Landkreis Gießen im Jahr 2008 rund 216 GWh regenerative Energie aus Festbrennstoffen erzeugt. Die private Holznutzung wird dabei auf 150 GWh veranschlagt. Die restliche Nutzung verteilt sich auf Wärmeproduktion in Feststoffheizwerken.

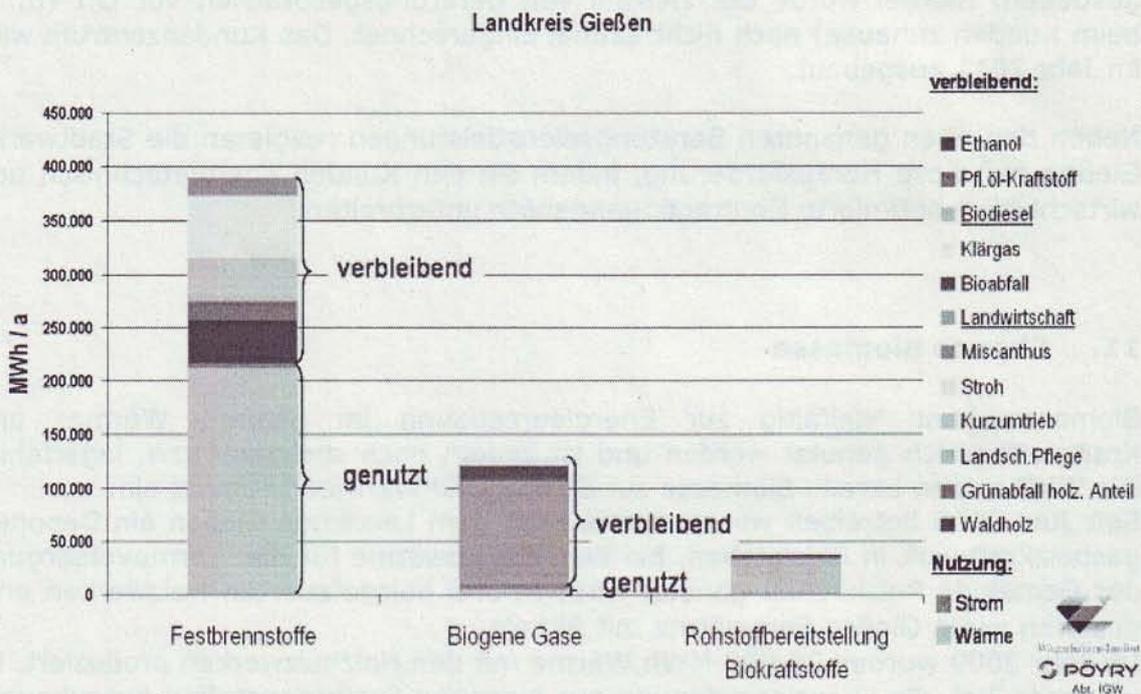
Das verbleibende Potential der biogenen Festbrennstoffe wird auf 174 GWh geschätzt. Wir planen daher einen neuen Holzkessel am Standort Leihgesterner Weg. Dieser Kessel soll den fast 50 Jahre alten Kessel II ersetzen. Er wird mit einer Feuerungswärmeleistung von 10-15 MW deutlich kleiner sein, als sein Vorgänger. Damit wird dem reduzierten Dampfbedarf Rechnung getragen.

Das Potenzial der biogenen Gase wird aktuell sowohl im Bereich der Deponien als auch der Kläranlage genutzt. Größere Potenziale bestehen noch bei der Biogasproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen und aus Bioabfall.

Derzeit bauen wir zusammen mit privaten Investoren eine Biogasanlage in Großen Buseck. Die Wärme kann dort ins örtliche Fernwärmenetz eingespeist werden. Eine weitere Anlage ist für Reiskirchen geplant.

Der Bioabfall des Landkreises sollte in einer Trockenvergärungsanlage als 1. Stufe der Energiegewinnung vergoren werden. Danach sind die holzigen Anteile zu verbrennen. Der Rest kann im Kompostwerk in Rabenau verarbeitet werden. Als Standort der Trockenvergärungsanlage kommt aus Sicht der Energienutzung nur Gießen in Frage.

Bei den Überlegungen zur Biomassenutzung fällt sofort auf, dass die Ressourcen nicht innerhalb der Stadtgrenzen zu finden sind. Wir müssen mit dem Landkreis als Partner die Potenziale erschließen.



12. TREA - eine wichtige erneuerbare Energiequelle

Die Thermische Reststoffbehandlungs- und Energieverwertungsanlage (TREA) neben dem Heizkraftwerk im Leihgesterner Weg verbrennt einen Brennstoff aus aufbereitetem Gewerbeabfall aus der Region.

Die Sekundärbrennstoff Mittelhessen GmbH (SBM) gewinnt in Gießen aus Gewerbeabfällen eine heizwertreiche Fraktion, den so genannten Sekundärbrennstoff (SBS).

Die TREA verwertet die im SBS enthaltene Energie und erzeugt umweltfreundlich Fernwärme. Dieses Verfahren ist ein wichtiger Baustein einer modernen und nachhaltigen Abfallwirtschaft.

Die Verbrennung ist eine hoch entwickelte Technologie, welche die sichere und umweltfreundliche Behandlung von Abfällen und die Reduzierung der organischen Müllanteile gewährleistet. Entsorgungsunternehmen sowie Industrie und Gewerbetreibenden bieten wir zusammen mit unserem Partner SBM langfristig und wirtschaftlich Entsorgungssicherheit.

Mit der Verbrennung werden die im Abfall enthaltenen Schadstoffe entweder zerstört oder dem Stoffkreislauf entzogen. Sie werden Dank modernster und hoch effizienter Rauchgasreinigungsanlagen aus den Verbrennungsgasen herausgefiltert.

In der TREA werden rund 25.000 Tonnen SBS sicher und umweltschonend verbrannt. Dabei wird das Abfallvolumen um rund 90 % reduziert. Was übrig bleibt ist im Wesentlichen Schlacke. Sie wird in Aßlar deponiert. Eisen- und Nichteisenmetalle werden bereits in der Aufbereitung zurück gewonnen und weiterverwertet und als Sekundärrohstoffe dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt.

Die primäre Aufgabe der TREA ist die Erzeugung von Fernwärme. Schon heute wird rund 40 % des Wärmebedarfs in Gießen mit Fernwärme bereitgestellt. Die TREA liefert dazu etwa 15 %.

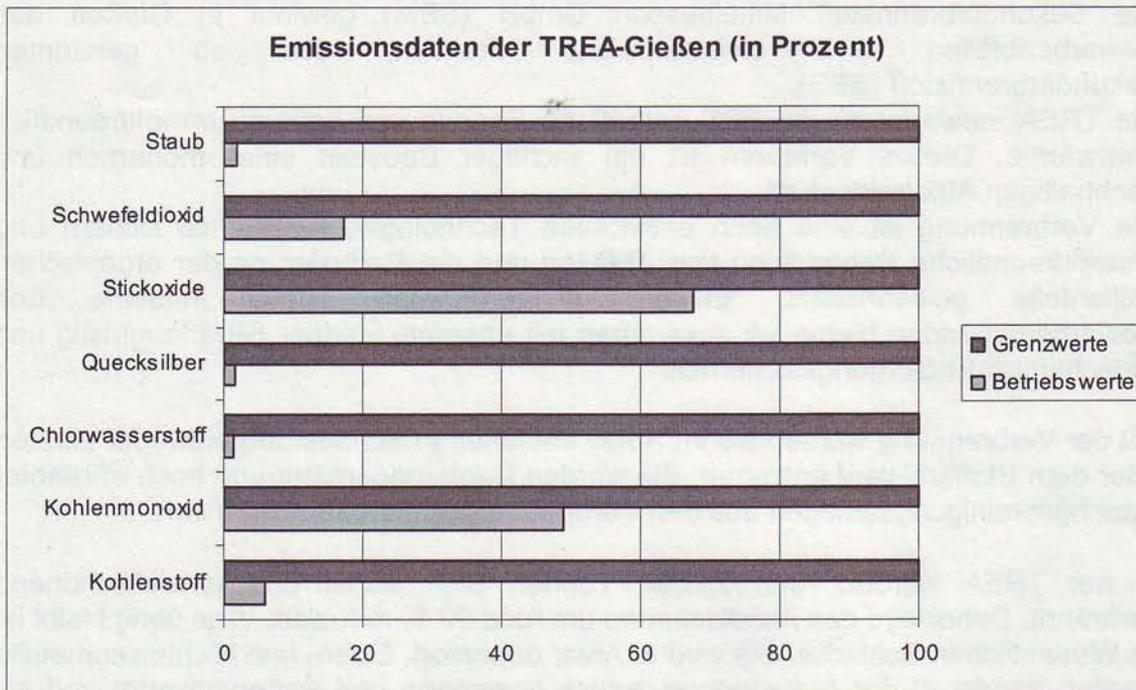
Die Erzeugung von Fernwärme aus Abfall schont natürlich Ressourcen wie Öl oder Gas und leistet drüber hinaus einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz:

Energie aus SBS ist zum größten Teil erneuerbare Energie, denn rund 60 % des Brennstoffes bestehen aus nachwachsenden Stoffen wie Holz, Papier, Pappe oder anderen biogenen Anteilen. Der Ersatz fossiler Energieträger durch SBS führt zu Emissionseinsparungen und trägt somit zum Klimaschutz bei.

Bei der Verbrennung von Abfall entstehen Rauchgase, die Schadstoffe wie Kohlendioxid, Schwefeldioxid, Staub, Chlorwasserstoff, Ruß sowie Stickoxide, Schermetaldämpfe und unverbrannte Kohlenwasserstoffe enthalten.

Durch den Einsatz modernster Rauchgasreinigungstechnik können heute die Rauchgase von Schadstoffen gereinigt werden, so dass eine Belastung der Umwelt vermieden wird. Diese Stoffe werden teilweise in der Schlacke reaktionsneutral eingebunden oder im Filterstaub als Endprodukt der Rauchgasreinigung konzentriert und sicher unter Tage verbracht. Schadstoffe wie Dioxine werden bei diesem Prozess der Umwelt dauerhaft entzogen. Die TREA wird damit zu einer echten „Schadstoffsenke“.

Die TREA Gießen zählt zu den saubersten Heizwerken überhaupt. Moderne Rauchgasreinigungsanlagen unterbieten die weltweit schärfsten Grenzwerte nochmals deutlich.



Die SWG AG ist als Betreiber der TREA Gießerei zur sicheren Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte verpflichtet. Dazu gehört eine ständige Kontrolle durch kontinuierliche Messungen. Die Einhaltung dieser Grenzwerte wird von den

Behörden permanent überwacht. Unsere Anlage beweist täglich, dass sie die vom Gesetzgeber festgelegten Grenzwerte deutlich unterschreitet. Die Emissionswerte der TREA werden auch im Internet veröffentlicht.

Stünde auch der Hausmüll des Landkreises zur Brennstoffgewinnung zur Verfügung, könnten drei TREA's bedient werden, und etwa ein Viertel des Fernwärmebedarfes könnte damit bereitgestellt werden.

13. Kraftwerke der Zukunft

Angesichts des steigenden Stromverbrauchs kommt es vor allem darauf an, Lösungen für zwei Probleme zu finden: Einerseits müssen die Emissionen bei der Stromerzeugung sinken und andererseits gilt es, die knapper werdenden fossilen Brennstoffe effizienter zu nutzen und neue, nachhaltige Energiequellen zu erschließen. Die Energiebranche ist gefordert, durch die beste Kombination aus Brennstoffen und Erzeugungstechnologien einen zukunftsweisenden Einsatz von Ressourcen sicherzustellen.

Die Energiewirtschaft verursacht ca. 46 % der Emissionen in Deutschland (Quelle BMU). Die langfristige Lösung muss aus einem möglichst hohen Anteil an erneuerbaren Energien und einer hoch effizienten Kraft-Wärme-Kopplung in der Stromerzeugung bestehen. CCS und Kernenergie sind im besten Fall Übergangslösungen. Aber welche Kraftwerke passen zum Ausbau der regenerativen Energiequellen? Sie müssen schnell an- und abgefahren werden können und sich auch im Teillastbetrieb rechnen. Außerdem werden Kraftwerke mit dynamischem Regelverhalten benötigt. Gebraucht werden Gaskraftwerke, die

beim erforderlichen Betrieb auch billiger als Kohlekraftwerke sind, kleine Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung (BHKW) und Speicherkraftwerke.

Grundlastkraftwerke wie Kern- und Kohlekraftwerke mit und ohne CCS passen nicht zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Sie können nicht schnell genug hochgefahren werden und lassen sich nicht hinreichend dynamisch regeln. Außerdem müssen sie mindestens 6.500 bis 7.500 h/a laufen, um sich zu rechnen. Der erhebliche Zubau neuer Kohlekraftwerkskapazitäten ist mit den Zielen der Bundesregierung zur Einsparung des Klimagases CO₂ nicht vereinbar. Der Ausstieg aus dem Kernenergieausstieg passt nicht zum notwendigen Ausbau der Regenerativen und zur Nutzung von KWK. Neue Grundlastkraftwerke sind keine Übergangstechnologie, sondern eine Verhinderungsstrategie. Der geplante massive Bau von Kohlekraftwerken auch mit CCS verhindert die Lösung des Klimaproblems und im Endeffekt geht die Diskussion um Kohle oder Kernenergie völlig an der Lösung des Problems vorbei.

Die Lösung des Klimaproblems fordert auch von den KWK-Anlagen eine äußerst CO₂-arme Produktion. In Deutschland könnte der Strom zu 100% aus erneuerbaren Energien und über Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt werden. Die Herausforderungen, die durch die fluktuierende Stromerzeugung der erneuerbaren Energien entstehen, können mit hochdynamischen Motorenkraftwerken ausgeglichen und somit gelöst werden. Um die Fernwärmeversorgung auch dann sicherstellen zu können, wenn wegen niedrigen Strombedarfes die Heizkraftwerke abgeschaltet werden, empfiehlt sich die Installation eines großen Wärmespeichers (größer 1.000 m³). Durch die Entkopplung der Strom- und Wärmeerzeugung könnte damit bei erhöhtem Strombedarf, zum Beispiel in den Mittagsstunden, deutlich mehr Strom produziert werden, als bei einer rein wärmegeführten Fahrweise. Dies würde die Wirtschaftlichkeit der Anlagen verbessern, ohne dass sich der Gesamtwirkungsgrad des Prozesses verschlechtert.

Die neuen Blockheizkraftwerke der SWG müssen äußerst flexibel sein und bis zu 50% ihrer installierten Leistung als Regelleistung bereitstellen können. Dazu planen wir bis 2015 zehn Motoren-Heizkraftwerke im Leistungsbereich von 2.000 kW, die im Vergleich mit den gängigen Technologien wie GuD-Anlagen, Dampfkraftwerken oder Gasturbinenkraftwerken den höchsten elektrischen Wirkungsgrad aufweisen. Dies ist auch dem hervorragenden Teillastverhalten zu verdanken. Die Gasturbinen in den Heizkraftwerken US-Depot und Europaviertel werden im Jahr 2012 außer Betrieb genommen. Durch das „Repowering“ steigt die Kraftwerksleistung um über 10 MW bei gleicher Wärmeauskopplung.

Einen neuen innovativen Weg der Kraft-Wärme-Kältekopplung beschreiten wir zusammen mit dem Rhönklinikum beim Neubau des Klinikums in Gießen. Hier entsteht eine Energiezentrale in der neben einem BHKW auch eine Brennstoffzelle zum Einsatz kommt. Alle Wärmeerzeuger können auch wahlweise Wärme für das Fernwärmenetz oder Kälte mit Absorptionskältemaschinen erzeugen.

14. Option für ein Heizkraftwerk

Die Kohlevorräte unserer Erde reichen weit in die Zukunft, weiter als jeder vernünftige Prognosezeitraum für eine technologische Entwicklung. Auch wenn wir mit Blick auf den bedrohlichen Klimawandel und die endlichen Vorräte an fossilen Energieträgern alle Anstrengungen auf die erneuerbaren Energien richten müs-

sen. Wir brauchen einen Energiemix, der zugleich den Weg in die Energiezukunft bereitet, alle Möglichkeiten des Energiesparens nutzt und bei den fossilen Energien effiziente und modernste Technologien einsetzt. Deshalb ist eine Option für ein Kohleheizkraftwerkes in Gießen kein Widerspruch, sondern steht vielmehr in vollem Einklang zu den klima- und energiepolitischen Zielen der Europäischen Kommission. Wenn es nach der EU-Kommission geht, sollten neue Kraftwerke nur noch mit höchster Energieeffizienz, also mit Kraft-Wärme-Kopplung und Fernwärme genehmigt werden.

Das Gesamtenergiekonzept von 1988 sah bereits den Bau eines Kohlekraftwerkblockes mit einer elektrischen Leistung von 7 MW und einer Wärmeleistung von 25 MW vor. Im Hinblick auf den Treibhausgasemissionshandel sollte für ein mit fossilen Brennstoffen gefeuertes Heizkraftwerk die Feuerungswärmeleistung unter 20 MW liegen. Die elektrische Leistung reduziert sich damit auf ca. 5 MW. Für den Brennstofftransport ist ein Bahnanschluss erforderlich.

Die Stadtwerke Gießen AG erzeugt den Strom ausschließlich in Kraft-Wärme-Kopplung. Dies ist der Schlüssel für einen ökologisch verantwortbaren Einsatz von Kohle. Wir können mit der gemeinsamen Erzeugung von Strom und Wärme einen Brennstoffausnutzungsgrad von über 80 % erreichen.

Um KWK wirtschaftlich sinnvoll einsetzen zu können, muss das Kraftwerk aber auch nahe an einem Siedlungsraum – also nahe an den Verbrauchern liegen und es braucht ein ausgebautes Fernwärmenetz, das die ausgekoppelte Wärme zum Kunden bringt. In der Stadt Gießen bietet sich eine Fläche auf dem Gelände des US- Depots für eine solche Anlage an. Der bisher favorisierte Standort HKW Leihgesterner Weg verfügt nicht mehr über den notwendigen Gleisanschluss.

Die Zukunftsaufgabe heißt also: So viel Erneuerbare und KWK wie möglich, so viel fossile Brennstoffe wie nötig. Eine nachhaltige Energieversorgung ist den Zielen Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Preiswürdigkeit gleichermaßen verpflichtet. Wir dürfen nicht das eine gegen das andere Ziel ausspielen. Das bedeutet, dass wir die Option eines Kohleheizkraftwerkes für Gießen offen halten müssen. Das müssen wir den Bürgerinnen und Bürgern offen sagen um sie dafür zu gewinnen.

15. Erdwärme - eine Option für unsere Stadt?

Bundesweit kann eine stärkere Nutzung der Erdwärme (Geothermie) einen Beitrag für eine nachhaltige Energieversorgung und einen ausgewogenen Energiemix leisten. In Gebieten Oberbayerns, im Oberrheingraben oder im Norddeutschen Becken kann auf Grund der geologischen Strukturen sogar Strom durch die Nutzung der Tiefengeothermie erzeugt werden.

Trotz der bisherigen Fortschritte bei der Nutzung der Tiefengeothermie sind viele wichtige Fragen einer nachhaltigen Nutzung zu markt- und wettbewerbskonformen Konditionen noch nicht gelöst.

Die für eine geothermische Strom- und Wärmeerzeugung erforderlichen Techniken werden durch neue Projekte weiter verbessert und kostengünstiger gestaltet werden.

Wir werden die Marktentwicklung im Auge behalten.

Die ca. 3000 m tiefe Erdwärmesonde könnte durch steigende Preise für fossile Energien und eine mögliche Förderung durch die Bundesregierung eine wirtschaftliche Alternative der Wärmeerzeugung im Grundlastbedarf werden. Neben der völligen CO₂-Freiheit der Wärmeerzeugung ist die „Tiefe Erdwärmesonde“ unabhängig von Preissteigerungen anderer Ressourcen. Dieses Potential könnte sich als ein wichtiger Standortfaktor in den nächsten Jahren herausstellen.

16. Erdgas im Straßenverkehr

Erdgas und Bio-Erdgas sind alternative Kraftstoffe, die bereits heute im Gegensatz zur Elektromobilität technisch und wirtschaftlich genutzt werden können.

Bio-Erdgas wird aus natürlichen Abfällen und Energiepflanzen gewonnen und ist somit unerschöpflich. Vor allem Gülle, Biomüll, Mais und Getreide werden zur Erzeugung von Bio-Erdgas genutzt. Die Biomasse wird unter Licht- und Sauerstoffausschluss in einem sogenannten Fermenter vergärt. Das dabei entstehende Biogas wird in einer Aufbereitungsanlage veredelt. Der Methangehalt wird gesteigert, damit das Biogas in Qualität und Reinheit dem Erdgas entspricht.

Das so entstandene Bio-Erdgas gelangt entweder direkt oder Erdgasleitungsnetz zu den Tankstellen.

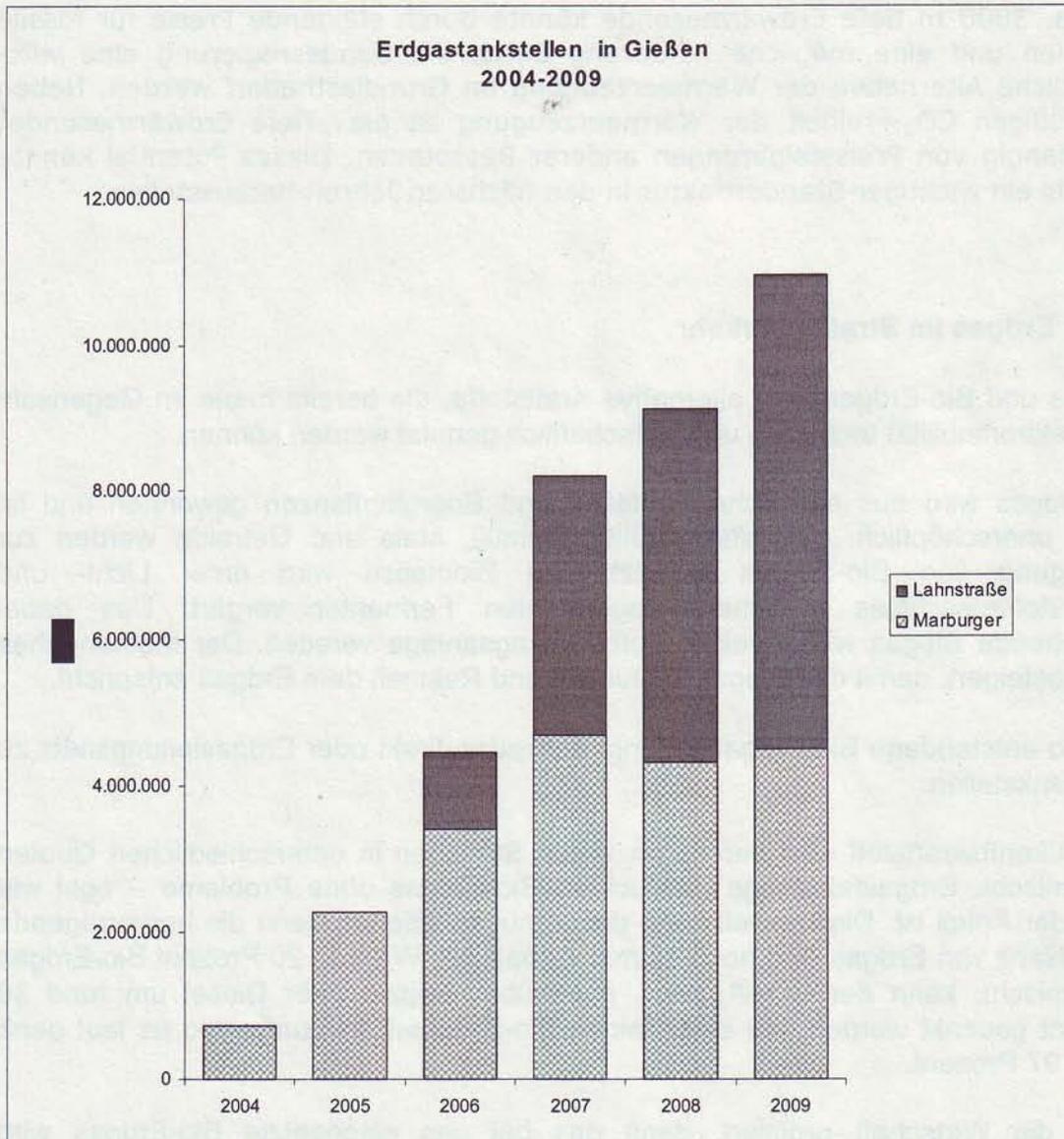
Der Zukunftskraftstoff wird bereits an vielen Stationen in unterschiedlichen Quoten beigemischt. Erdgasfahrzeuge „schlucken“ Bio-Erdgas ohne Probleme – egal wie hoch der Anteil ist. Die Umwelt kann davon nur profitieren, denn die hervorragende CO₂-Bilanz von Erdgas wird noch einmal verbessert. Werden 20 Prozent Bio-Erdgas beigemischt, kann der CO₂-Ausstoß gegenüber Benzin oder Diesel um rund 30 Prozent gesenkt werden, bei einer reinen Bio-Erdgas-Betankung sind es laut dena sogar 97 Prozent.

Auch die Wirtschaft profitiert, denn das bei uns eingesetzte Bio-Erdgas wird ausschließlich in Deutschland produziert und stärkt die regionale Wertschöpfung.

Auch die Fahrzeugbranche hat erkannt, dass Erdgas der Kraftstoff der Zukunft ist. Schon jetzt gibt es eine breite Modellauswahl der verschiedensten Typen und Fabrikate. Vom FIAT Panda bis zur IVECO Daily CNG Pritsche findet sich für jeden Geschmack und Anspruch das richtige Fahrzeug. Und es werden immer mehr. So wird zum Beispiel im Herbst 2010 die erste Mercedes E-Klasse als Erdgas-Modell angeboten.

Die Stadtwerke setzen seit 2002 auf Erdgasfahrzeuge.

In 2004 wurde die erste öffentliche Erdgastankstelle in Gießen eröffnet. Seit 2006 steht die Tankstelle auf dem Werkshof der SWG für die Betankung der Busse zur Verfügung. Inzwischen bedienen wir mit 23 Erdgasbussen den öffentlichen Personennahverkehr in Gießen und Wettenberg.



Im Jahr 2009 wurden 11 Mio. kWh Erdgas als Kraftstoff abgegeben. In der Region ist eine weitere Tankstelle in Reiskirchen in diesem Jahr eröffnet worden. Mit Erdgas als Kraftstoff wurden die CO₂ Emissionen um bis zu 25 % gegenüber Benzin oder Diesel gesenkt.

17. Der Blick nach vorn - unser Aktionsplan für den Klimaschutz

Der Deutsche Bundestag hat 2008 die Novellierung des KWK Modernisierungsgesetzes beschlossen. Ziel ist es, den Anteil der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung bis zum Jahr 2020 auf rd. 25 % zu verdoppeln. Im Zuge der

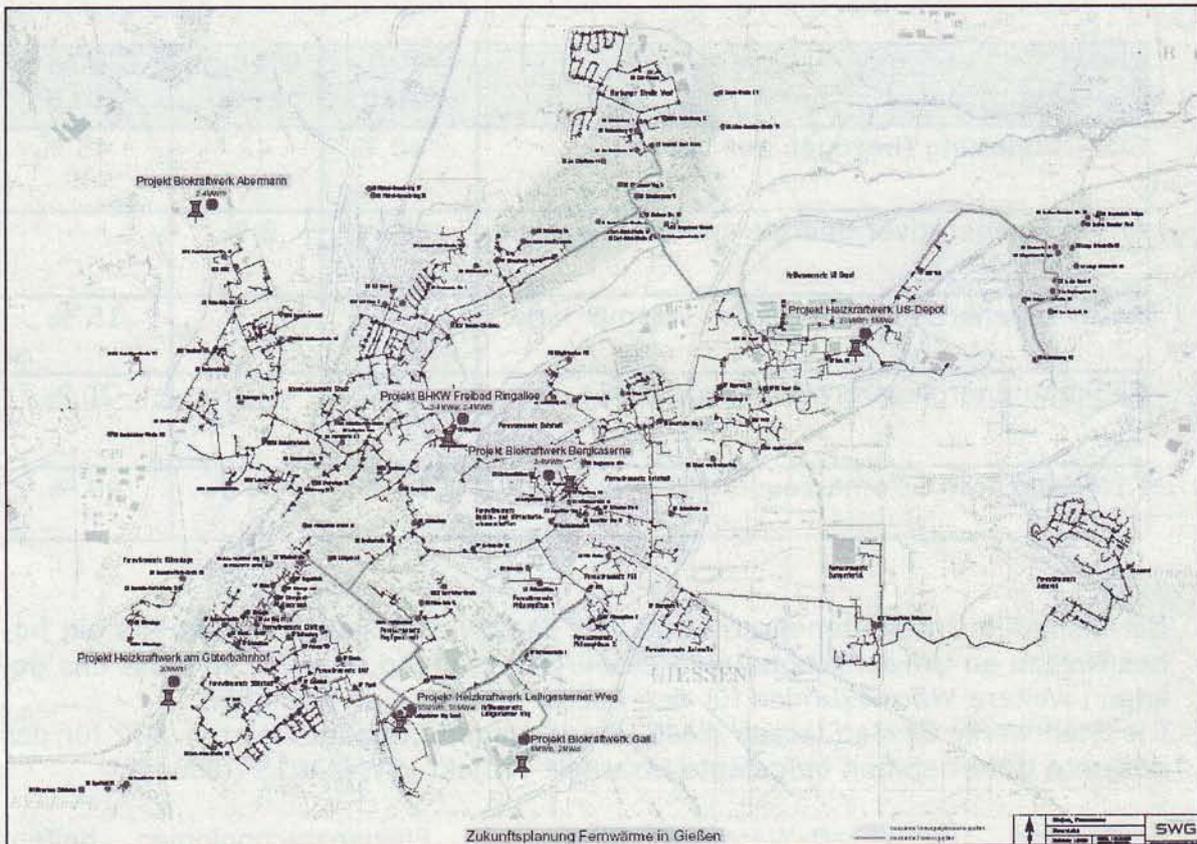
KWK-Förderung werden KWK-Anlagen und Wärmenetze jährlich mit bis zu 750 Mio. € gefördert. Damit dokumentiert die Bundesregierung die wesentliche Bedeutung einer effizienten Strom- und Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Ziele	BRD 2020	Gießen 2009	Gießen 2015
CO2-Minderung (bezogen auf 1990)	- 40 %	- 42 %	- 45 %
Anteil regenerativer Energie an Primärenergie	18 %	3 %	---
Anteil regenerativer Energie im Wärmemarkt	14 %	5 %	15 %
Senkung Energieverbrauch (ggü. 2005)	- 20 %	- 10 %	-20 %
KWK-Anteil an Stromerzeugung	25 %	33 %	40 %

Die bisherige Unternehmensstrategie der Stadtwerke Gießen hat bereits ein hohes Niveau an Umweltschutz und Ressourcenschonung erreicht. Es muss uns gelingen weitere Wärmekunden für den Ausbau der KWK zu gewinnen. Die Stadtwerke Gießen lassen diese Überlegungen in das im letzten Jahr für das gesamte Unternehmen aufgelegte Strategie-Projekt „SWG 2015“ fließen.

Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung als Effizienztechnologien helfen, Primärenergie zu volkswirtschaftlich niedrigen Preisen einzusparen. Ohne Fernwärme und KWK wird im Bereich Biomasse in Zukunft durch die verschiedenen Nutzungskonkurrenzen wie Lebensmittel-, Papier- und Brennstoffproduktion keine zukunftsfähigen Nutzungskonzepte entstehen können. Auch die Erschließung von Wärmesenken für KWK, also der weitere Ausbau der Fernwärmenetze, ist für ein Wachstum der KWK notwendig und wird von uns betrieben.

Im Gebäudebestand wird oft allein durch einen Fernwärmeanschluss und hydraulischen Abgleich der Heizungsanlagen eine Energieeinsparung von 40% erzielt. Wenn gleichzeitig eine Wärmedämmung vorgenommen wird, kann sich der Wärmebedarf um 60 % und mehr reduzieren.



Mit diesen Erfahrungen können ökologische Ziele schnell und kostengünstig erreicht werden. Dies wird sich als zukunftsfähiger Weg zu einem marktwirtschaftlich orientierten Umweltschutz erweisen zum Nutzen für die Gießener Wirtschaft und ihre Bürgerinnen und Bürger.

Folgende Maßnahmen sind dafür erforderlich:

1. Der Ausbau der Wärmeversorgung, soweit er sich unter den neuen KWK Förderbedingungen wirtschaftlich darstellen lässt.
2. Optimierung von Dienstleistungen und Produkten, die den Einsatz von Energie rationeller, effizienter und Ressourcen schonender ermöglicht.
3. Eine auf Ingenieurbüros, Installateure und Hauseigentümer ausgerichtete Informations- und Ausbildungsaktion soll unsere Erfahrungen im Bereich des Energiesparens bekannt machen.

Als Unterzeichner der „Charta der 100 Unternehmen für den Klimaschutz“ werden wir 2012 über die weitere Entwicklung berichten.