



Sitzung des Energiebeirates Landkreis Gießen v. 09.04.2013

Bericht zu TOP 4: Integriertes Klimaschutzkonzept hier: Wärmebedarfe im Landkreis Gießen

Alle reden vom Strom – wir reden auch von der Wärme

75% der im Landkreis Gießen verbrauchten Primärenergie fließen in die Wärmeversorgung, nur 25% in die Stromproduktion. Hinzu kommt, dass Wärme am Ort ihrer Erzeugung genutzt werden muss, ein verlustarmer Transport über längere Strecken ist nicht möglich. Für eine erfolgreiche Energiewende muss es gelingen, die Wärmebedarfe im Landkreis Gießen zu lokalisieren und zu quantifizieren, um aus diesen Daten Konzepte für eine möglichst effiziente Wärmeversorgung aus regenerativen Energiequellen zu entwickeln und gleichzeitig Potenziale zur Energieeinsparung aufzuzeigen.

Nahwärmeversorgung mit kombinierter Stromproduktion

Nahwärmenetze sind eine umweltschonende Möglichkeit, Privathaushalte wie öffentliche und gewerbliche Gebäude mit Wärme zu versorgen. Große Heizkessel haben gegenüber Kleinheizungen einen höheren Wirkungsgrad und lassen sich darüber hinaus auch mit Abfall- und Reststoffen wie Bioabfällen und Restholz sowie mit Biogas beschicken. Betreibt man das Nahwärmenetz mit einem Blockheizkraftwerk, kann die Primärenergie bis zu 90% in Strom und Wärme umgewandelt und damit höchst effizient genutzt werden.

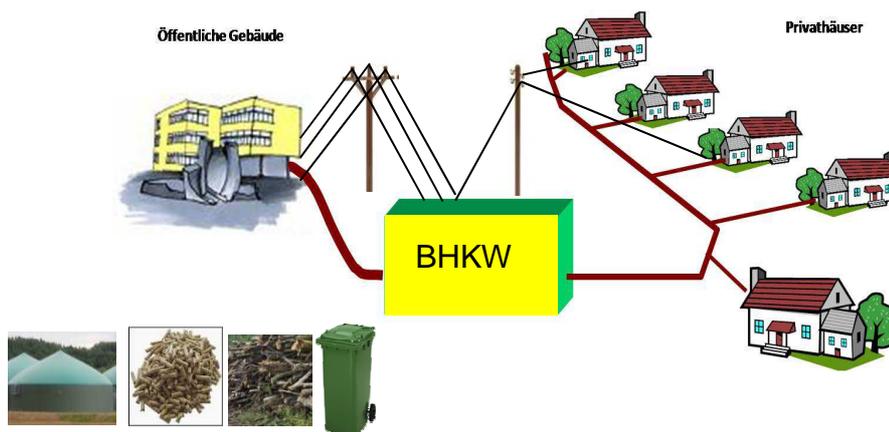


Bild: Energie Eibenstock GmbH & Co. KG

Abb. 1: Nahwärme-BHKW-Netze nutzen die Energiequelle zu 90%



Ohne Anschlussbereitschaft keine Nahwärmeversorgung

Um ein Nahwärmenetz erfolgreich aufzubauen, muss neben Kriterien wie einem ausreichenden Wärmebedarf und geeigneter Infrastruktur vor allem die Bereitschaft der Anlieger zum Anschluss vorhanden sein. So werden sich Hauseigentümer mit mehr als 15 Jahre alten Ölheizungen eher für einen Fernwärmeanschluss entscheiden, vor allem dann, wenn sie im Zuge einer energetischen Gebäudesanierung eine neue Heizungsanlage planen.

Schornstiefegerdaten erlauben Aussagen zum Heizungsalter und der Befeuerung

Die Stabsstelle Wirtschaftsförderung, Tourismus, Kreisentwicklung fragte zwischen November 2011 und Januar 2012 die sog. CO₂-Bilanzdaten bei den Bezirksschornstiefegermeistern aller 21 Kehrbezirke im Landkreis Gießen ab. Diese Bilanzdaten geben Auskunft über die Art der Befeuerung (Öl, Gas, feste Brennstoffe), die Alters- und die Leistungsklassen der Feuerstätten in einem Kehrbezirk. Manche Bezirksschornstiefegermeister waren in der Lage, diese Daten nach den Ortsteilen in ihrem Kehrbezirk aufzulösen. Beispielhaft ist an dieser Stelle die Auswertung für Daubringen (Stadt Staufenberg) wiedergegeben.

Ölfeuerungsanlagen Staufenberg-Daubringen						
Leistung	bis 31.12.1978	01.01.1979 bis 31.12.1982	01.01.1983 bis 30.09.1988	01.10.1988 bis 31.12.1997	01.01.1998 bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	1	2
11 kW - 25 kW	0	0	9	29	34	72
25 kW - 50 kW	18	15	29	27	17	106
50 kW - 100 kW	4	0	2	1	2	9
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	23	15	40	57	54	189

Gasfeuerungsanlagen Staufenberg-Daubringen						
Leistung	bis 31.12.1978	01.01.1979 bis 31.12.1982	01.01.1983 bis 30.09.1988	01.10.1988 bis 31.12.1997	01.01.1998 bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	3	0	4	0	6	13
11 kW - 25 kW	5	0	19	70	94	188
25 kW - 50 kW	5	1	13	46	32	97
50 kW - 100 kW	0	1	0	3	2	6
> 100 kW	0	0	0	2	2	4
Gesamt	13	2	36	121	136	308

Feuerstätten für feste Brennstoffe Staufenberg-Daubringen	
Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	251
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0

In der Klasse „>100 kW“ ist der 150-kW-Mehrfamilienhauskessel genauso enthalten wie der 1-MW-Kessel eines Heizkraftwerkes

Abb. 2: Original Schornstiefeger-Datensatz Daubringen

Zu beachten ist, dass die Leistungsklasse „> 100 kW“ nach oben hin offen ist und deshalb für die Berechnung von Wärmebedarfen einer Korrektur bedarf.

Mehr als 15.000 Heizungsanlagen sind ölbefeuert und älter als 15 Jahre

Die Auswertung der Datensätze ergab, dass 38% der Heizungsanlagen im Landkreis Gießen ölbefeuert ist. In Gebieten ohne Erdgasversorgung beträgt der Anteil an Ölheizungen bis 90%. Der überwiegende Teil der Heizungsanlagen wird mit Erdgas, ein geringer Anteil von 1% der Anlagen mit Holz befeuert. Fern- und Nahwärmenetze sind hier nicht in der Zahl der Abnehmer, sondern nur in der Zahl der Heizkessel im Netz erfasst.

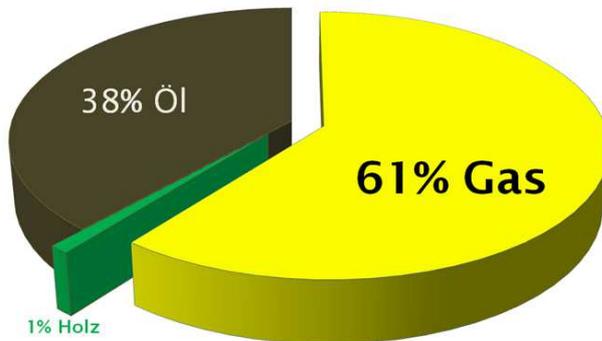


Abb. 3: Befeuerung der Heizungsanlagen im Landkreis Gießen

Die Auswertung der Altersklassen der Ölheizungen im Landkreis Gießen zeigte, dass nahezu zwei Drittel der Anlagen älter als 15 Jahre sind, jede zwölfte Anlage ist sogar älter als 35 Jahre. Unter der Annahme, dass alle Anlagen älter als 15 Jahre potenziell sanierungsbedürftig sind, könnten rund 15.700 Hausbesitzer einem möglichen Anschluss an ein Nahwärmenetz aufgeschlossen gegenüber stehen.



Abb. 4: Altersklassen der Ölheizungen im Landkreis Gießen

Schornsteinfegerdaten zeigen energetisches Sanierungspotenzial

Für einige Kommunen im Landkreis Gießen konnten die Schornsteinfegerdaten

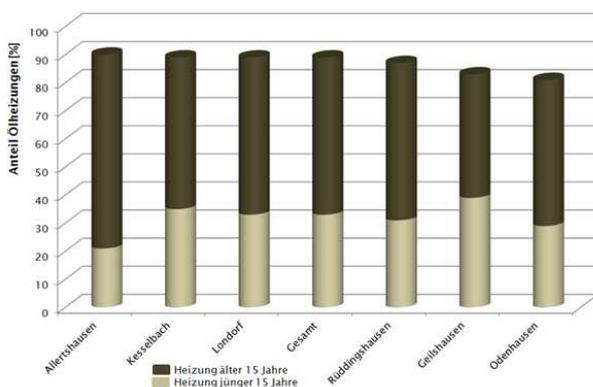


Abb. 5: Anteil und Alter der Ölheizungen in Rabenau, nach Ortsteilen

ortsteilscharf beschafft werden. Beispielhaft zeigt Abbildung 5 den Anteil und das Alter der Ölheizungen in der Gemeinde Rabenau, die nicht mit Erdgas versorgt wird. So werden im Ortsteil Allertshausen 88% aller Heizungen mit Öl befeuert, der Anteil an Ölheizungen, die älter als 15 Jahre sind, macht 70% aller Heizungsanlagen aus.



Die Schornsteinfegerdaten lassen ein Potenzial für mögliche Nahwärmenetze im Hinblick auf Befeuerung und Alter der Heizungen abschätzen, für eine Berechnung der Wärmebedarfe sind sie allein nicht ausreichend.

Abschätzung des Wärmebedarfs im Landkreis Gießen

Für eine erste Abschätzung des Wärmebedarfs im Landkreis Gießen wurde eine Rechenansatz auf Basis der Schornsteinfegerdaten und einer durchschnittlichen Betriebsstundenzahl herangezogen, der bundesweit bei der CO₂-Bilanzierung im Rahmen der Klimaschutzprojekte Anwendung findet. Hier werden für ABetriebsstunden angesetzt. Die Kessel für die Fernwärmenetze der Stadtwerke Gießen mit Leistungen bis 3 MW wurden aus den Schornsteinfegerdaten (Leistungsklasse > 100 kW) herausgenommen und mit ihren tatsächlichen Leistungen berücksichtigt. Dieses Vorgehen vermindert den bereits beschriebenen Fehler, dass die Leistungsklasse „> 100 kW“ ein Spektrum von 101 kW bis zu mehreren tausend kW umfasst. Unter Berücksichtigung der Fernwärmeabsätze der Stadtwerke Gießen und der statistisch erfassten Wärmepumpen und solarthermischen Anlagen errechnet sich ein kreisweiter Gesamt-Wärmebedarf von rund 3,9 GWh.

Schornsteinfegerdaten LK Gießen			Quelle: Kesselleistungen KBZ LK Gießen				
Verbrauchs- sektor	Leistungs- klasse	Leistung [kW]	Wärmeverbrauch [MWh/a]				Gesamt [MWh/a]
			Öl	Gas	feste Brennstoffe		
		Raumheizer			Heizkessel		
private HH	1	4-11			118.925		2.578.913
	2	11-25	1.076.609	1.345.934	0	37.444	
	3	25-50			0		
GHD, (Industrie)	4	50-100	129.188	181.298	0	3.443	313.928
	5	> 100	61.160	94.240	0	2.280	157.680
Summe			1.266.957	1.621.472	118.925	43.167	3.050.520

Fernwärme Stadtwerke Gießen			Quelle: Stadtwerke Gießen AG			
Verbrauchs- sektor	Leistungs- klasse	Leistung [kW]	Wärmeerzeugung Heizwerke (abzgl. Verluste)			Gesamt [MWh/a]
			Öl	Gas	regen. Wärmeträger	
pHH, GHD, Ind	5		6.523	178.136	65.232	249.891
			Wärmeerzeugung KWK (abzgl. Verluste)			
pHH, GHD, Ind	5	>100		238.440		238.440

sonstiger Verbrauch					
Quelle: HSL, Hessische Kreiszahlen 2012/ solaratlas.de/ wärmepumpenatlas.de					
Verbrauchssektor	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	sonst.	Gesamt [MWh/a]
Industrie	--	310.195		18.526	328.721
Solarth./Erdwärme (pHH)				11.950	11.950
Gesamtsumme	1.273.480	2.348.243		264.924	3.886.646

Abb. 6: Hochrechnung des Wärmebedarfs im Landkreis Gießen aus den Daten der Schornsteinfeger, des Fernwärmeabsatzes der Stadtwerke Gießen sowie statistisch erfassten Wärmepumpen und solarthermischen Heizanlagen. Die Schornsteinfegerdaten sind im Hinblick auf die Großkessel zur Fernwärmeversorgung korrigiert.



Unter der Annahme, dass Heizungsanlagen bis 50 kW in Privathaushalten und über 50 kW in Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) und Industriebetrieben aufgestellt sind, zeigt die Hochrechnung, dass nahezu drei Viertel der Wärmeenergie in den privaten Sektor fließen. Mehr als 90% der Energieträger werden in Form von Heizöl und Erdgas importiert.

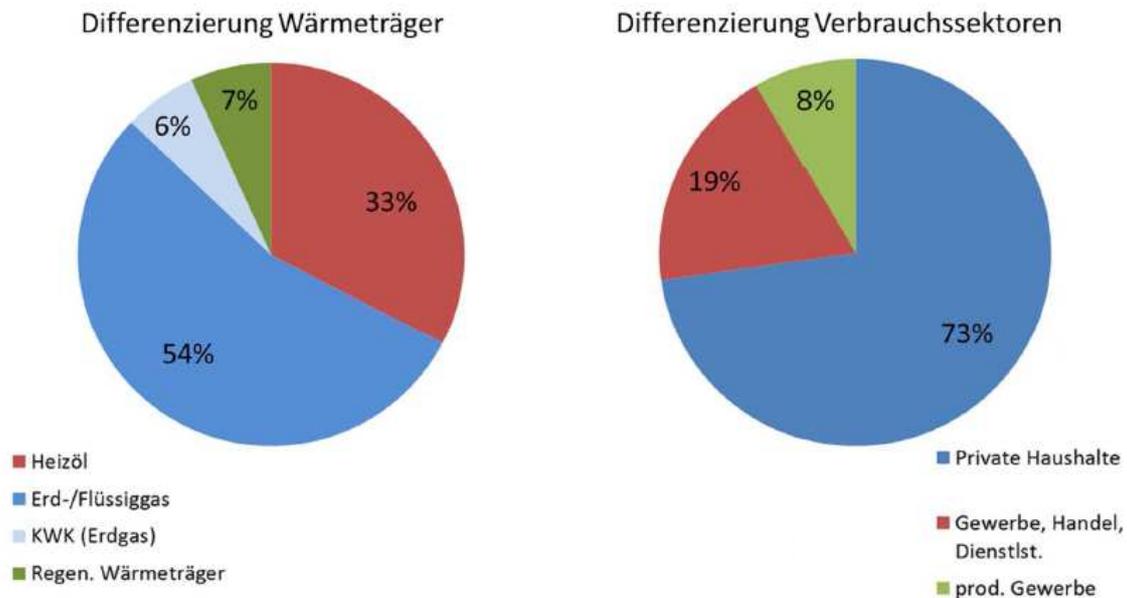


Abb. 7: Anteile der Energieträger an der Wärmeversorgung und Anteile der Sektoren am Wärmebedarf im Landkreis Gießen

Validierung der Hochrechnung: Energetische Gebäudeenergiebewertung in Staufenberg

Zur Überprüfung und Korrektur der hochgerechneten Wärmebedarfe führt das Darmstädter Institut für Wohnen und Umwelt im Auftrag des Landkreises Gießen eine energetische Bewertung des Gebäudebestandes in Staufenberg als Musterkommune durch. Staufenberg wurde ausgewählt, weil sowohl der Gebäudebestand als auch die Strukturen der Ortsteile eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Kommunen im Landkreis Gießen versprechen. Bis Ende März 2013 waren die Gebäudeeigentümer aller Staufenberger Ortsteile aufgerufen, einen Fragebogen zum Energieverbrauch und Sanierungszustand ihrer Liegenschaft auszufüllen. Zur Motivierung hat der Landkreis Gießen zahlreiche Sachpreise ausgelobt: die ersten 50 Rücksender erhalten einen kostenlosen Energiesteckbrief, unter allen Einsendern werden am 26.04.2013 mehrere Sachpreise verlost.

Daneben werden auch Erhebungsdaten aus dem Programm „Energieeffizienz in der Dorferneuerung“ zur Überprüfung und Korrektur der Wärmebedarfs-Hochrechnung herangezogen.