

Der Oberbürgermeister

Landeshauptstadt Erfurt . Der Oberbürgermeister . 99111 Erfurt

Fraktion DIE LINKE.
im Erfurter Stadtrat
Herr Remus
Fischmarkt 1
99084 Erfurt

Anfrage 2038/12 Energiewende - öffentlich -

Journal-Nr.:

Sehr geehrter Herr Remus,

Erfurt,

nach Abstimmung mit dem Geschäftsführer der SWE Stadtwerke Erfurt GmbH beantworte ich Ihrer Anfrage hinsichtlich der Energiewende wie folgt:

1. Wie hoch ist der aktuelle Gesamtenergiebedarf innerhalb der Stadt Erfurt? (Bitte Gesamtbedarf nennen und Aufteilung nach Industrie, Gewerbe, Privathaushalte, öffentliche Einrichtungen vornehmen; bitte Angaben absolut und in Prozent)

Der Energieverbrauch in Erfurt gliedert sich in verschiedene Teilbereiche, zu denen unterschiedlich belastbares Zahlenmaterial vorliegt.

Im Jahr 2011 wurden insgesamt etwa 909 GWh Strom durch die SWE Netz GmbH transportiert. Hiervon sind ca. 35 GWh (3,8 %) eigene Verluste der SWE Netz GmbH, der Rest wurde an Verbraucher weitergeleitet.

Erdgas - als wichtigster Energieträger Erfurts - wurde im Umfang von ca. 2.374 GWh von der SWE Netz GmbH transportiert. Rund 2.274 GWh hiervon bezog die SWE Energie GmbH, einschließlich der Lieferung zur Erzeugung von Fernwärme und Strom (709 GWh Fernwärme, 452 GWh Strom). Die Fernwärme wurde ausschließlich in Erfurt verbraucht. Neben 565 GWh Fernwärme wurden durch die SWE Energie GmbH 731,5 GWh Kommunalgas abgesetzt. Den Strom vertreibt das Unternehmen über Erfurt hinaus. Im Jahr 2011 vertrieb die SWE Energie GmbH bei Elektrizität 1435 GWh, davon 631,5 GWh in Erfurt.

Im leitungsgebundenen Wärmemarkt ergibt sich somit ein Bedarfswert von ca. 1.300 GWh. Dabei ist zu beachten, dass es sich um einen im Vergleich zum Vorjahr deutlich milderem Winter handelte. Zudem berücksichtigt dieser Energiebedarf nicht die im Netz der Thüringer Energienetze GmbH mit Gas versorgten Ortsteile (ca. 160 GWh/Jahr) sowie die nicht leitungsgebundenen Energieträger wie Erdwärme, Öl, Flüssiggas, Holz, Solarthermie etc. (ca. 220 GWh/Jahr).

Seite 1 von 6

Sie erreichen uns:

E-Mail: oberbuergemeister@erfurt.de
Internet: www.erfurt.de

Rathaus
Fischmarkt 1
99084 Erfurt

Stadtbahn 3, 4, 6
Haltestelle:
Fischmarkt

Insgesamt ergibt sich ein Gesamt-Wärmebedarf in der Stadt Erfurt von etwa 1.700 GWh und etwa 875 GWh Elektroenergie.

Als dritte Säule neben Wärme und Elektrizität besteht der Mobilitätsbereich, wobei der elektrifizierte Schienenverkehr und die Erdgasfahrzeuge z. T. in oben genannten Bilanzen berücksichtigt sind. Laut der Studie der Fachhochschule Erfurt zum Klimaschutzkonzept, Teil Verkehr und Mobilität (2011) liegt der Anteil des Verkehrs bei den Kohlendioxidemissionen bereinigt um den Anteil der Straßenbahn bei ca. 160.395 t CO₂. Mit den spezifischen Emissionen von Diesel und Benzin ergibt sich ein zusätzlicher Energiebedarf im Mobilitätsbereich in Erfurt von etwa 600 GWh. Hinzu kommt der relative Anteil der Erfurter Bevölkerung am privaten Passagierluftverkehr in Deutschland von ca. 150 GWh.

Unter den genannten Prämissen setzt sich der Gesamtenergiebedarf wie folgt zusammen:

Wärme:	1.700 GWh
Elektrizität:	875 GWh
Landverkehr:	600 GWh (ohne Strom für Straßenbahnen, Kommunalgas für Fahrzeuge)
<u>Anteil Flugverkehr:</u>	<u>150 GWh</u>
Summe:	3325 GWh

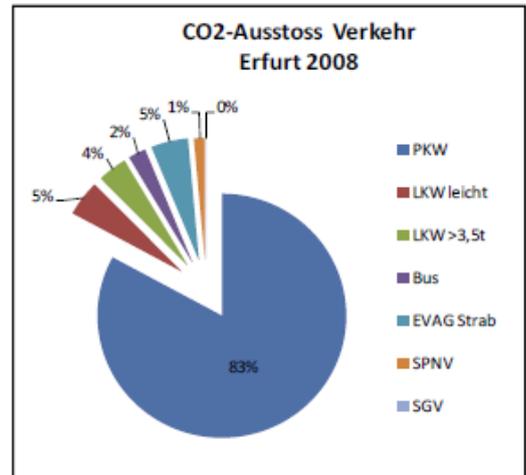
Folgende Tabelle zeigt die durch die Fachhochschule Erfurt für 2008 ermittelte Aufteilung von Strom und Wärme nach Verbrauchergruppen (Klimaschutzkonzept Erfurt, S. 73):

Verbrauchsgruppe	Energieträger	Energieverbrauch			CO ₂ -Emissionen		
		GWh	%	% vom Gesamt	t CO ₂ /a	%	% vom Gesamt
Private Haushalte	Fernwärme	250	15 %	9 %	63.250	12 %	7 %
	Erdgas u.a.	982	60 %	37 %	223.601	44 %	24 %
	Elektroenergie	396	24 %	15 %	226.512	44 %	24 %
	Summe	1.628	100 %	61 %	513.363	100 %	55 %
Öffentliche Gebäude	Fernwärme	105	51 %	4 %	26.565	39 %	3 %
	Erdgas u.a.	44	22 %	2 %	10.019	15 %	1 %
	Elektroenergie	55	27 %	2 %	31.460	46 %	3 %
	Summe	204	100 %	8 %	68.044	100 %	7 %
Industrie/Gewerbe/Handel	Fernwärme	138	40 %	5 %	34.914	28 %	4 %
	Erdgas u.a.	82	24 %	3 %	18.671	15 %	2 %
	Elektroenergie	125	36 %	5 %	71.500	57 %	8 %
	Summe	345	100 %	13 %	125.085	100 %	13 %
Sonstige Verbraucher	Fernwärme	70	24 %	3 %	17.710	16 %	2 %
	Erdgas u.a.	86	30 %	3 %	19.582	17 %	2 %
	Elektroenergie	131	46 %	5 %	74.932	67 %	8 %
	Summe	287	100 %	11 %	112.224	100 %	12 %
Fremdbezug	Elektroenergie	197	100 %	7 %	112.684	100 %	12 %
Fernwärme	Summe	563		21 %	142.439		15 %
Erdgas u.a.	Summe	1.194		45 %	271.874		29 %
Elektroenergie	Summe	904		34 %	517.088		56 %
Wärme	Summe	1.757		66 %	414.313		44 %
Elektroenergie	Summe	904		34 %	517.088		56 %
	Gesamtsumme	2.661		100 %	931.401		100 %

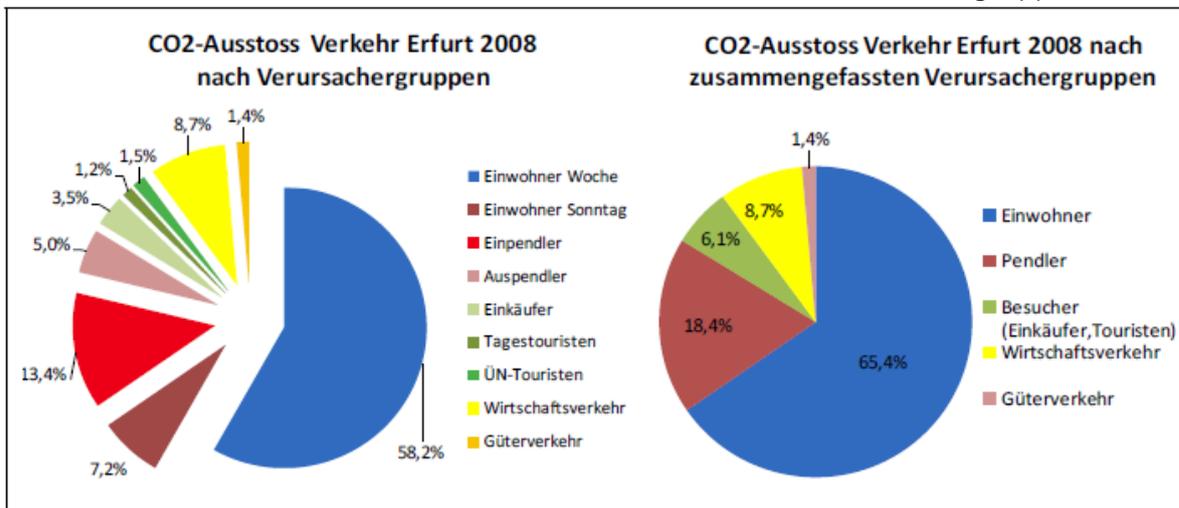
Darüber hinaus wurde im Bereich Mobilität eine Aufteilung nach Verkehrsarten sowie Verursachergruppen vorgenommen.

Anteile der CO₂-Emissionen im Landverkehr Erfurt 2008 nach Verkehrsarten:

	t CO ₂
PKW	139.693
Lkw leicht	8.008
Lkw >3,5t	6.477
EVAG Bus	3.823
EVAG Strab	8.067
SPNV	2.343
SGV	51
Gesamt	168.462



Anteile der CO₂-Emissionen im Landverkehr Erfurt 2008 nach Verursachergruppen:

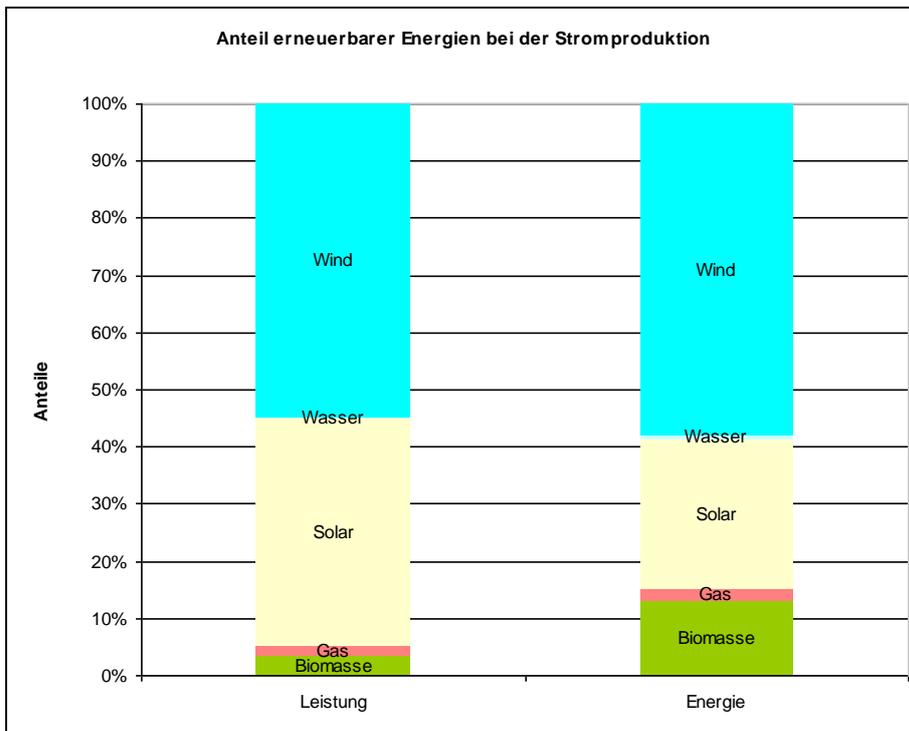


Insgesamt ergibt sich das Bild, dass die privaten Haushalte und Einwohner der Stadt Erfurt den höchsten Anteil am Gesamtenergiebedarf in Erfurt haben.

2. Wie hoch ist der aktuelle Anteil der erneuerbaren Energieerzeugung (bitte nach Energiearten trennen) im Vergleich zur Gesamtproduktion in der Stadt Erfurt?

Die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen teilt sich in den Wärme- und den Elektrizitätsmarkt.

Für die Elektrizität liegen lediglich Daten der Anlagen vor, deren Energie über das Erneuerbare Energien Gesetz vergütet wird. Hier waren 2011 in Erfurt (in den Netzen der TEN und der SWE Netz GmbH) insgesamt 63 MW elektrische Leistung installiert. Diese haben eine Energiemenge von 68 GWh erzeugt (Quelle: www.50hertz.com), was einem Anteil von 7,2 % des in Erfurt verbrauchten und etwa 13 % des in Erfurt erzeugten Stroms entspricht. Aktuell setzen sich die Anteile entsprechend der folgenden Übersicht zusammen. Durch den starken Anstieg der Solarenergie ist jedoch damit zu rechnen, dass diese kurzfristig zur wichtigsten erneuerbaren Energien-Art in Erfurt wird.



In Bezug auf den in Erfurt vertriebenen Anteil erneuerbarer Energien beim Strom lassen sich keine zuverlässigen Angaben machen. Die im Jahr 2011 durch die Netze der SWE Netz GmbH transportierten ca. 909 GWh Strom setzen sich wie folgt zusammen:

Einspeisungen Stromnetz im Netzgebiet der SWE Netz GmbH GJ 2011		MWh
Einspeisung ins SWE Netz (entspricht Messung an Übergabestellen)		387.308,709
Einspeisung regenerative Anlagen	47.105,307	5,18%
Strom aus Deponiegas §7 EEG	1.281,331	0,14%
Strom aus Wasserkraft §6 EEG	591,271	0,07%
Strom aus Biomasse §8 EEG	8.913,570	0,98%
Strom aus Windenergie §10 EEG	18.401,027	2,02%
Strom aus solarer Strahlungsenergie §11 EEG	17.918,108	1,97%
Einspeisung Sonstige Anlagen (ohne Klein-KWK)	22.089,499	2,43%
kleine KWK-Anlagen	555,580	0,06%
Nettostromeinspeisung Erzeugeranlagen der SWE Energie GmbH	452.211,580	49,73%
Gesamte Einspeisemenge in Netz SWE Netz GmbH	909.270,675	

Eine Einspeisung aus regenerativen Anlagen besteht in Höhe von rund 47 GWh (5,2 %). Darüber hinaus wies die SWE Energie GmbH als mit Abstand größter Energieversorger für das Geschäftsjahr 2010 einen Anteil von ca. 23 % erneuerbarer Energien aus. Des Weiteren zu berücksichtigen ist der Anteil erneuerbarer Energien, welcher im Energiemix der Fremdeinspeiser (387 GWh) in unbekannter Höhe enthalten ist.

3. Wie kann der Anteil der erneuerbaren Energien maximal gesteigert werden und welche Bedingungen wären dafür zu erfüllen?

Entsprechend des im Rahmen der Energiewende erarbeiteten Handlungskonzeptes zum Klimaschutz in Erfurt gibt es verschiedene Ansätze zum Ausbau erneuerbarer Energien.

Im Mobilitätsbereich steht bisher nur der aus Sicht des Klimaschutzes weniger vorteilhafte Biotreibstoff zur Verfügung. Vordringliche Aufgabe sollte hier die Reduzierung der Energieintensität sein (Verlagern, Vermeiden, Verbessern). Neben dem wichtigsten Einzelaspekt der zeit- und streckenweisen Verlagerung von Autofahrten hin zur Nutzung des Umweltverbundes, kann auch der Einstieg in die Elektromobilität mit erneuerbaren Energien gegenüber Biokraftstoffen als vorteilhaft gesehen werden.

Hinsichtlich der Energieerzeugung ist Folgendes anzumerken:

Photovoltaik Bis zum Jahr 2020 wird ein Anteil von 10 % am in Erfurt verbrauchten Strom angestrebt (Klimaschutzkonzept). Derzeit überwiegen in Erfurt im Vergleich zu anderen Städten Großanlagen. Insbesondere durch die aktuell im Vergleich zum Kaufpreis günstigere Stromerzeugung besteht ein hohes Potential für den Ausbau kleinerer Gebäudeanlagen. Entsprechend des Solarkatasters sind in Erfurt bis zu 4,7 km² Dachflächen für eine solare Nutzung geeignet. Einschränkend wirken jedoch die besonderen Anforderungen von Stadtbild und Denkmalschutz sowie die unkonkreten Aussagen der Bundesregierung.

Neben der Unterstützung von Kleinanlagen und Anlagen auf Gebäuden, besteht die Möglichkeit zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen auf Konversionsflächen (Brachen) sowie an Autobahnen und Schienenwegen. Dieses Potenzial ist in Erfurt bisher kaum genutzt, kann aber bei Berücksichtigung der Flächenkonkurrenzen und möglicher weiterer Vorteile (z.B. Schallschutz) einen deutlichen Beitrag leisten.

Windenergie Die derzeit in Erfurt vorhandenen Vorranggebiete für die Windenergienutzung sind weitestgehend ausgeschöpft. Es besteht noch eine Baugenehmigung für einen Windpark im Umfeld des Flughafens. Ein darüber hinausgehender Ausbau ist nur über die Überarbeitung der Flächennutzungsplanung und der Regionalplanung möglich. Hier muss insbesondere die Abstimmung mit den Partner-Kommunen und Kreise gesucht werden.

Biomasse Aufgrund ökologischer Überlegungen wird eine sinnvolle Produktion oder Verwertung von Biomasse immer wichtiger. Daher ist eine Kaskadennutzung sinnvoll, d.h. erst wenn eine stoffliche Nutzung ausgeschlossen ist, sollte Biomasse energetisch verwertet werden. Insbesondere im Bereich der Abfallstoffe besteht Potenzial. Zugleich wird in Erfurt schon der biogene Anteil des Bio- und Restmülls für die Energieproduktion eingesetzt.

Weitere Potenziale liegen im Landschaftspflegematerial. Holz ist derzeit für eine energetische Nutzung kaum verfügbar. Eine Alternative könnte die ökonomisch auch für Landwirte attraktive Anlage von Kurzumtriebsplantagen sein. Hier sollten jedoch weitere ökologische Aspekte in die Auswahl von geeigneten Flächen einbezogen werden.

Grundsätzlich sollte die Biomasseverwertung ausschließlich in hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen. Ein Ansatzpunkt für die Förderung von

Biomasse-Anlagen könnte die Bereitstellung ausgewählter Flächen zur Biomasse-Produktion bzw. die stärkere energetische Verwertung ohnehin anfallender Biomasse sein. Besonderer Beachtung bedarf neben der Konkurrenz zu anderen Aufgaben die Vermeidung unkontrollierter Methan-Emissionen.

Wasserkraft Die verstärkte Nutzung der Energie der Gera steht im Widerspruch zur biologischen Durchlässigkeit von Gewässern und der Europäischen Wasser-Rahmenrichtlinie. Derzeit werden vorhandene Wehre eher zurückgebaut, als für die energetische Nutzung ertüchtigt. Demzufolge gibt es nur wenig Potenzial für Wasserkraftanlagen.

Tiefe Geothermie Die sich unter Erfurt befindlichen Granitformationen scheinen in Verbindung mit den hier auftretenden natürlichen Störungslinien grundsätzlich für eine petrothermale Erzeugung von Wärme und Strom geeignet. Eine Forschungsbohrung im Norden Erfurts wird weitere Informationen zur Nutzbarkeit von Geothermie in Erfurt erbringen.

Im Wärmebereich sind folgende Aspekte zu beachten:

Umgebungs-/ Erdwärme Durch die Verwendung von Wärmepumpen kann insbesondere in gut gedämmten Einfamilienhäusern die Umgebungswärme oder oberflächennahe Erdwärme genutzt werden.

Solarthermie Obwohl der energetische Wirkungsgrad bezogen auf die Sonneneinstrahlung deutlich höher ist, wird Solarthermie derzeit wenig genutzt. Mit der aktuellen Anpassung der Förderung durch das Marktanzreizprogramm könnte die Nutzung wieder attraktiver werden.

Biomasse Die Verfeuerung fester oder flüssiger Biomasse steht aufgrund der Kessellage Erfurts oft in Widerspruch zur Luftreinhaltung. Daher sollte auf große Gemeinschaftsanlagen (mit Kraft-Wärme-Kopplung) orientiert werden, um sowohl den Brennstoff effektiv zu nutzen als auch die Luftreinhaltung zu ermöglichen.

Bis zum Jahr 2020 wird ein Zuwachs des Anteils erneuerbarer Energien gegenüber dem Jahr 2008 um 200 GWh im Bereich des Stroms und um weitere 200 GWh im Bereich der Wärme angestrebt (Klimaschutzkonzept).

Im Stromsektor sollen hiervon 100 GWh pro Jahr durch die SWE Stadtwerke Erfurt Gruppe realisiert werden. Fokus der SWE Stadtwerke Erfurt Gruppe liegt dabei nicht im Bereich der Photovoltaik, sondern auf dem Ausbau der weiteren erneuerbaren Energien. Im Hinblick darauf ist ein zusätzlicher Ausweis von Vorrangflächen für den Ausbau von Windenergieanlagen unabdingbar, was einen breiten Konsens in der Erfurter Bevölkerung voraussetzt.

Für weiterführende Informationen verweise ich auf das am 29.03.2012 vom Stadtrat verabschiedete Handlungskonzept zum Klimaschutz in Erfurt (DS 0034/12).

Mit freundlichen Grüßen

A. Bausewein