

Nutzbare Wärmeabgabe in GWh

Wärmeversorgungsunternehmen (Erzeugung in WVU und Industrieinspeisung)					
	Fernheizkraft- werke	Fern- und Block- heizwerke	Summe	Abgabe der Indu- strie an Direktver- braucher ¹⁾	Insgesamt
1981	2.099'3	2.295'3	4.394'6	—	4.394'6
1982	2.156'6	2.613'0	4.769'7	418'4	5.188'1
1983	2.259'2	2.605'9	4.865'1	320'3	5.185'4

Q: ÖStZ

¹⁾ Wurde erstmals für das Jahr 1982 erhoben.**5.6. Raumheizung**

Sowohl beim Brennstoffeinsatz in Kraft- und Fernheizwerken als auch in Heizungsanlagen beim Endverbraucher werden Schadstoffe freigesetzt. Damit sind aus umweltpolitischen Aspekten zunächst die Schadstoffemissionen und ihre Umweltbelastung aus beiden Sektoren zu quantifizieren und zu bilanzieren.

Als wesentliche Schadstoffe gelten dabei Schwefeldioxid, Stickoxide und Staub. Die Schwefeldioxid- und Staubemissionen des Hausbrandes werden im wesentlichen durch die Wahl des Energieträgers und die Höhe des Nutzungsgrades beeinflusst, Filter sind kaum möglich. Dagegen werden in modernen kalorischen Kraftwerken wie auch in Fernheizkraftwerken Abscheidetechnologien installiert. Vergleicht man z. B. die Schwefelemissionen eines nach dem heutigen Stand der Technik entschwefelten Kohlekraftwerkes mit einer mit Heizöl extra leicht betriebenen Zentralheizungsanlage, ergeben sich trotz des bis zu zehnmal höheren Schwefelgehalts in Kohle gleiche Emissionen pro eingesetzter Energieeinheit. Bei den Stickoxiden betragen die Emissionsraten pro eingesetzter Energieeinheit im Hausbrand wegen der niedrigeren Verbrennungstemperaturen und des geringeren Luftüberschusses weniger als ein Drittel bis herunter zu einem Zwanzigstel. Dies wäre bei Großfeuerungsanlagen nur durch den Einsatz von Katalysatoren erreichbar. Bei Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffemissionen haben die Großfeuerungsanlagen (aus denselben Gründen wie oben) um Größenordnungen bessere Emissionsraten.

Die den MARKAL-Berechnungen (Energiebericht und Energiekonzept 1984 der Österreichischen Bundesregierung) zugrunde gelegten Emissionsfaktoren für das Basisjahr 1980:

Tabelle 14

Sektor Kraftwerke:

	SO ₂ kg/TJ	NO _x kg/TJ	CO kg/TJ	C _x H _y kg/TJ	Staub kg/TJ
Kohle	1.205*)	199	11'00	3'4	247*)
Öl	1.280	215	3'40	6'8	60
Gas	—	191	1'00	0'5	0'1

*) Mittelwert für 1980, die neuen Kraftwerke haben Werte für SO₂ von etwa 120 Kilogramm/TJ, für Staub unter 50 Kilogramm/TJ.

Tabelle 15

Etagen- und Zentralheizung:

	SO ₂ kg/TJ	NO _x kg/TJ	CO kg/TJ	C _x H _y kg/TJ	Staub kg/TJ
Steinkohle . . .	550	50	5.500	200	200
Braunkohle . .	800	20	4.000	300	300
Briketts	350	20	4.000	300	100
Koks	500	70	6.500	10	50
Heizöl cl	220	50	70	15	5
Heizöl l	450	60	70	10	15
Gase	—	50	60	10 ¹⁾	0'1
Holz	—	20	4.000	150	400

¹⁾ davon ca. 75% CH₄.

Tabelle 16

Einzelöfen:

	SO ₂ kg/TJ	NO _x kg/TJ	CO kg/TJ	C _x H _y kg/TJ	Staub kg/TJ
Steinkohle . . .	550	30	6.500	200	200
Braunkohle . .	800	10	5.000	300	300
Briketts	350	10	5.000	300	100
Koks	500	50	6.500	10	50
Heizöl cl	220	30	110	15	10
Heizöl l	450	60	70	10	15
Gase	—	30	100	10 ¹⁾	0'1
Holz	—	10	5.000	150	400

¹⁾ davon ca. 75% CH₄.

Um den Anteil der einzelnen Heizungsarten an den Schadstoffemissionen annähernd beurteilen zu können, benötigt man neben den spezifischen Emissionsraten auch den Anteil der Energieträger an der Wohnraumbeheizung. Die jüngsten Daten dazu stammen vom Mikrozensus März 1983. Danach wurden 30% der bewohnten Wohnungen überwiegend über leitungsgebundene Energieträger beheizt: 15% mit Gas, 9% mit Strom und 6% mit Fernwärme. Die übrigen 70% der bewohnten Wohnungen, die überwiegend über nicht leitungsgebundene Energieträger beheizt wurden, teilen sich auf in: 43% feste Brennstoffe (24% Kohle, Koks, Briketts und 19% Holz) und 26% Heizöl.

Der Trend geht eindeutig zu den leistungsgebundenen Energieträgern. Der Anteil von Gas als überwiegende Heizart stieg von 4% 1969 auf 15% 1983, der Anteil von Strom von 2% 1969 auf 9% 1983, der der erst später aufkommenden Fernwärme von 1977 über 2% auf 6% im Jahr 1983.

Der Anteil der überwiegend mit Öl beheizten Wohnungen stieg von 10% 1969 auf 30% im Jahr 1980 und ging bis 1983 wieder auf 26% zurück. Der Anteil von Holz fiel von 22% 1969 auf 16% im Jahr 1980 zurück und stieg bis 1983 wieder auf 19% an. Die mineralischen festen Brennstoffe gingen von 61% 1969 bis auf 24% 1983 zurück.

Die potentiell positive Emissionsbilanz für die Elektroheizung gegenüber den nicht leitungsgebundenen Energieträgern würde sich ins Negative kehren, wenn eine kurzfristige, starke Ausweitung der Elektroheizung einen verstärkten Einsatz der nicht mit moderner Abscheidetechnik versehenen Dampfkraftwerke mit sich bringen würde. Die neuen Dampfkraftwerke, Voitsberg 3, Dürnrohr, Riedersbach 2 und das Fernheizkraftwerk Süd (Mellach), werden jedoch mit umweltfreundlichen Feuerungstechnologien und Rauchgasreinigungsanlagen versehen.

Der Vergleich der Elektroheizung mit anderen Heizungsarten von diesen Emissionsraten aus gesehen wird um so günstiger, je mehr Strom aus Wasserkraft und Kernenergie erzeugt werden kann. Derzeit liegt in Österreich der Anteil der Wasserkraft an der Gesamtzeugung elektrischer Energie in der Heizperiode bei 45 bis 50%, wodurch die spezifischen Schadstoffemissionen aus diesem Sektor annähernd halbiert werden.

Geht man jedoch von einem längerfristig auch ohne zusätzliche Elektroheizung wachsenden Stromverbrauch aus, so würde sich nach

Ausbau des wirtschaftlich nutzbaren Wasserkräftepotentials der Anteil kalorischer Kraftwerke an der Stromerzeugung vergrößern und (jedenfalls ohne Kernkraft) die Schadstoffbilanz verschlechtern.

In Ballungsräumen sind als wesentlicher positiver Effekt von Fernwärme und Elektroheizung die unterschiedlichen Immissionswirkungen zwischen zentraler Fernwärme- und Stromerzeugung und dezentraler Raumheizungssysteme anzusehen.

Als von den Gesamtemissionen her gesehen günstigste Heizungsarten sind Fernwärme aus Abwärme und Gas anzusehen. Erdgas ist praktisch schwefelfrei und verbrennt staubfrei, die Stickoxidemission aus der Hausgasheizung ist mit den bei anderen Brennstoffen vergleichbar und liegt bei etwa einem Sechstel bis einem Viertel der Emissionsraten von Großfeuerungsanlagen. Aufbauend auf dem alten Leuchtgasnetz in Wien und den relativ großen Erdgasfeldern in Nieder- und Oberösterreich ist die Erdgasversorgung in Wien, Nieder- und Oberösterreich weit verbreitet, in jüngster Zeit nahm die Verfügbarkeit auch in der Steiermark stark zu.

Wenn in Ballungsgebieten Fernwärme aus Anlagen der Kraft-Wärme-Kupplung vorhanden ist, ist diese Art der Wärmeversorgung vom Umweltgesichtspunkt, aber auch aus energiewirtschaftlichen Überlegungen der Elektroheizung mit Strom aus konventionellen Dampfkraftwerken überlegen. Regionale und lokale Wärmeversorgungskonzepte sollten daher als Instrument zum planvollen Einsatz aller leitungsgebundenen Energien erstellt werden. Bei einer Abstimmung der Wärmeversorgung zwischen Fernwärme, Strom oder Gas wären neben Umweltgesichtspunkten auch Überlegungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Investitionsbedarf (z. B. für Leitungsbau) anzustellen.

In Ballungsräumen wird es von Fall zu Fall zu entscheiden sein, ob elektrische Raumheizung sinnvoll zum Einsatz kommt. Ihr Vorteil liegt jedenfalls in „Wasserkraftländern“ mit großer Speicherkapazität (Tirol, Vorarlberg), in Gebieten geringerer Wärmedichte und besonderer Umweltsensibilität (z. B. Fremdenverkehrsgebiete) und bei Objekten mit kurzfristiger Benutzung (Wochenendhäuser, Versammlungsräume).