

wärmeerzeugung auch Verbrennungsanlagen für Müll und Klärschlamm gut geeignet. Aus rein energiewirtschaftlicher Betrachtung ist die Erzeugung der Fernwärme aus industrieller Abwärme — wobei kein zusätzlicher Energieeinsatz beim industriellen Prozeß notwendig ist — am günstigsten. In der Eisen- und Stahlindustrie, Papierindustrie, keramischen Industrie usw. fallen durchwegs Abwärmemengen in Form von Abgasen oder heißen Abwässern an, die für eine Fernwärmeerzeugung in Frage kämen.

Da Fernwärmeleitungen und Verteilnetze hohe Investitionen erfordern, ist für einen wirtschaftlichen Einsatz der Fernwärme eine bestimmte Mindestverbauungsdichte bzw. Mindestabnahmedichte erforderlich (bei sehr kleinen Einheiten 100 bis 150 Wohnungen in zwei- bis dreigeschoßiger Bauweise). Das Vorhandensein von Großabnehmern wie Bürogebäuden, öffentlichen Gebäuden, Hallenbädern, Spitälern und dergleichen kann für den Ausbau eines Fernwärmenetzes gute Startbedingungen erbringen.

### *5.5.2. Verbesserung der Umwelt in den Ballungsgebieten*

Der Ausbau der Fernwärme in den Ballungsgebieten bringt sehr positive Umwelteffekte. Es kann davon ausgegangen werden, daß vor allem die während der Wintermonate zu einem großen Teil durch den Hausbrand verursachte Luftverschmutzung in den Stadtbereichen durch den Einsatz der Fernwärme auf rund ein Fünftel gesenkt werden kann.

Den Emissionsreduktionen, die lokal entscheidende Immissionsverbesserungen nach sich ziehen, stehen jedoch Emissionen bei zentralen Wärmeerzeugungsanlagen gegenüber, wenngleich auf Grund atmosphärischer Dispersions- und Transmissionsvorgänge deren Auswirkungen auf die Immission abgeschwächt werden.

Die Analysen, die im Rahmen des 2. Beschäftigungsprogrammes für den Fernwärmeteil durchgeführt wurden, haben ergeben, daß deutliche Emissionsentlastungen bei Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoff ( $C_xH_y$ ) und Staub zu verzeichnen sind, jedoch höhere Emissionen von  $NO_x$  auf Grund feuerungstechnischer Bedingungen von Großanlagen auftreten. Die Gesamteffekte bei Schwefeldioxid hängen in starkem Ausmaß von zukünftigen Umweltmaßnahmen ab. Die Absenkung des Schwefelgehaltes im schweren Heizöl auf 2%

und darunter und die verschärften Bedingungen zur Rauchgasentschwefelung bei Großanlagen lassen jedoch gleichfalls einen deutlich positiven  $\text{SO}_2$ -Gesamteffekt erwarten.

Die Entlastung der Umwelt wird vor allem erreicht:

- Durch die Verringerung des Energieeinsatzes (Brennstoffeinsatzes) durch die rationelle Energienutzung.
- Durch die ausgezeichneten Möglichkeiten der Rauchgasreinigung in Großkesselanlagen bzw. in Kraftwerken.
- Durch die Ausführung von hohen Kaminen bei diesen Großanlagen, wodurch die Abgase in hohe Luftschichten eingetragen werden und über dem Ballungsgebiet keine negativen Auswirkungen entstehen. Allerdings ist an dieser Stelle auf die Problematik des Ferntransports von Schadstoffen in bisher unbelastete Gegenden hinzuweisen. Die Vielzahl der anderen Heizungsarten in Ballungsräumen macht diese jedoch auch zu großen „Kaminen“, was ebenfalls zu einem nicht unerheblichen Ferntransport führt.
- Durch die Verringerung der thermischen Belastung von Flüssen, durch teilweise Nutzung der Abwärme aus kalorischen Kraftwerken, die mit Kraft-Wärme-Kupplung ausgestattet werden, und die Entlastung des lokalen Verkehrs im Ballungsraum durch Entfall der Brennstoffzustellung mittels Kraftfahrzeugen.

### *5.5.3. Entwicklung der Fernwärmeabgabe in Österreich*

Heute ist etwa ein Fünftel des ausbauwürdigen Potentials erschlossen. Von 1972 bis 1983 konnte der Anschlußwert österreichischer Städte nahezu verdreifacht werden. Beispielsweise stieg der Anschlußwert in Wien in diesem Zeitraum um das Sechsfache. Die durchschnittliche Anschlußdichte je Kilometer liegt seit 1975 mit rund 5 MW/km konstant, wobei sich entsprechend der jeweiligen Versorgungsstruktur große Unterschiede ergeben.

Die nutzbare Wärmeabgabe der Wärmeversorgungsunternehmen (Erzeugung in Wärmeversorgungsunternehmen inklusive Industrie-einspeisung) betrug im Jahr 1983 5.185'4 GWh und entsprach damit etwa dem Wert des Vorjahres (1982 5.188'1 GWh; 1981 4.394'6 GWh).