

*Heizkraftwerk Nord:
Strom und Fernwärme –
zukunftsfähig erzeugt*



„Energie geht nicht verloren.“

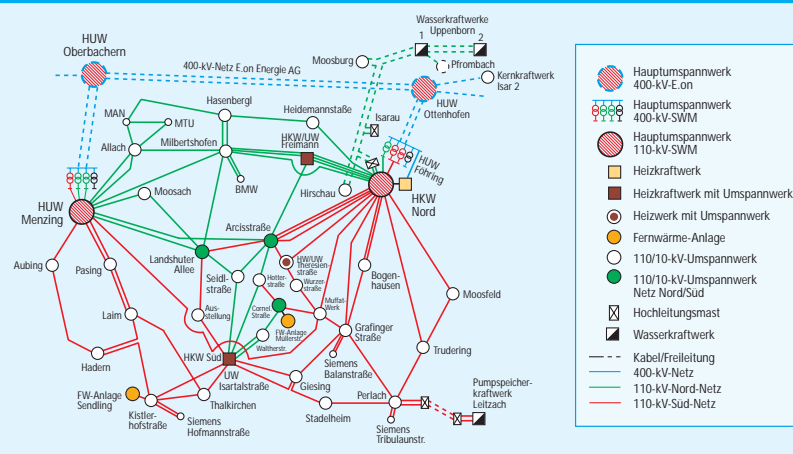
Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz,
deutscher Physiker



Inhalt

Seite 4	Versorgungssicherheit: Strom und Wärme für München
Seite 6	Kraft-Wärme-Kopplung: So funktioniert's!
Seite 8	Fernwärmenetz München: Eines der größten in Europa
Seite 10	Heizkraftwerk Nord: Der Standort heute
Seite 14	Block 2: Strom und Fernwärme aus Kohle
Seite 16	Blöcke 1 und 3: Energieerzeugung mit Müll
Seite 18	Rauchgasreinigung: Klare Luft für eine saubere Umwelt
Seite 20	Zukunftsperspektive: Gas geben – Dampf machen
Seite 22	Heizkraftwerk Nord: Technische Daten
Seite 23	Stadtwerte München: Besser leben mit M

Konfiguration des elektrischen Netzes



Insgesamt verteilen 32 Umspannwerke die Energie in die Münchner Haushalte.

des europäischen Verbundes wie auch die Münchner Stromerzeugungsanlagen speisen den Strom in das 110-kV-Verteilungsnetz ein. Dieses Netz durchzieht das gesamte Stadtgebiet über insgesamt 32 Umspannwerke. Von diesen wird der Strom dann mit einer Spannung von 10-kV (10.000 Volt) in die Wohn- und Gewerbegebiete verteilt. In rund 5.000 Trafo-Stationen erfolgt die Umspannung schließlich auf 400 bzw. 230 Volt. Dabei sind auf allen Spannungsebenen Reserven vorhanden, damit die Stromversorgung bei einer Störung unterbrechungsfrei aufrechterhalten oder schnell wieder hergestellt werden kann.

Kraft erzeugt auch Wärme

In den drei HKWs Nord, Süd und Freimann wird jedoch nicht nur Strom erzeugt. Durch die spezielle Bauart der Anlagen kann die bei der Erzeugung zusätzlich entstandene Abwärme ausgekoppelt werden. Diese wird als Fernwärme über die Dampf- und Heißwassernetze in die Münchner Haushalte geliefert. Bei tiefen Außentemperaturen im Winter tragen die verschiedenen Heizwerke die Spitzenlasten am Wärmebedarf mit und liefern auch bei Störungen an den Heizkraftwerken die fehlende Wärme. Kraft-Wärme-Kopplung ist ein überzeugendes und Ressourcen schonendes Prinzip der Doppelverwertung, denn im Gegensatz zu herkömmlichen Kraftwerksanlagen wird die Abwärme hier nicht ungenutzt an die Umwelt abgegeben.



Kraft-Wärme-Kopplung So funktioniert's!

Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung: In München wird's schon lange genutzt. Nun werden die SWM eigenen Erzeugungsanlagen ausgebaut – zugunsten von mehr Leistung.

Brennstoffe werden doppelt genutzt

Durch das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (kurz KWK) nutzen die Stadtwerke München Energie auf mehrfache Weise. So wird die Abwärme, welche bei der Verbrennung zur Stromgewinnung entsteht, direkt ins Fernwärmenetz eingespeist. Dabei spielt es keine Rolle, ob bei der Verbrennung Primärressourcen wie Kohle, Gas und Heizöl oder Sekundärressourcen wie Müll und Klärschlamm zum Einsatz kommen. In jedem Fall verbessert sich die Energieausnutzung auf bis zu 90 Prozent gegenüber einer Effizienz von 40 Prozent bei herkömmlich produziertem Strom. Das senkt auch den CO₂-Ausstoß erheblich. Zudem werden alle anfallenden Emissionen ausschließlich in überwachten und mit modernster Rauchgasreinigungstechnik ausgerüsteten Standorten abgegeben. Dadurch bleibt das Stadtzentrum frei von Entstehung und Auswirkungen der Schadstoffe.

Die einfachsten KWK-Anlagen sind Motoren oder Turbinen zur Stromerzeugung, deren heiße Abgase aus der

Verbrennung für die Wärmeerzeugung genutzt werden. Als Brennstoffe kommen meist Gas oder Diesel zum Einsatz. Eine solche Gasturbinen-Anlage befindet sich im Heizkraftwerk Freimann. Ein Gasmotor wird im Westbad eingesetzt.

Ein klassisches Kraftwerk besteht aus größeren und effizienteren Anlagen. Hier wird mit Kohle, Heizöl oder Gas in großen Kesseln Dampf erzeugt. Der Dampf tritt mit hohem Druck und Temperaturen von über 500 °C in die Dampfturbine ein, „entspannt“ dort und treibt dabei die Turbine an. Diese ist mit einem Generator verbunden, der Strom erzeugt. Bei der herkömmlichen Stromerzeugung wird dabei ein Brennstoffausnutzungsgrad von 40 bis 45 Prozent erzielt. Der Dampf entspannt bis weit in den Unterdruckbereich und kühlt dabei auf Temperaturen von 30 bis 50 °C ab. Die darin noch enthaltene Wärme kann nicht weiter genutzt werden und muss, z.B. über einen Kühlturm oder an Flusswasser abgegeben werden.

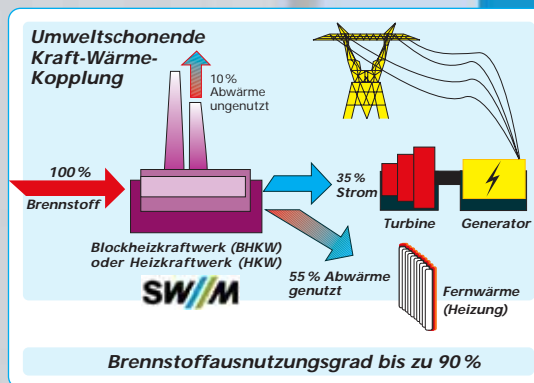
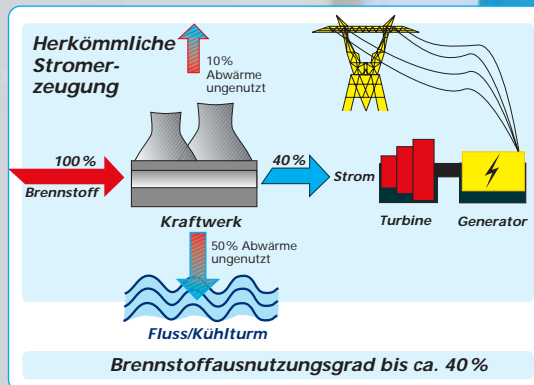
Anders bei KWK-Kraftwerken: Der dort erzeugte Dampf wird auf Temperaturen entspannt, die eine Nutzung der Abwärme noch gestatten – je nach Bedarf auf 70 bis 100 °C oder höher. Dadurch wird zwar etwas weniger Strom erzeugt, dafür können deutlich optimierte Brennstoffausnutzungsgrade von über 80 Prozent erreicht werden. Solche KWK-Anlagen werden am Standort Nord betrieben. Der Block 2 ist hierbei mit Kohle, die Blöcke 1 und 3 mit Müll und Klärschlamm befeuert. Werden Gasturbinen, Dampferzeuger und Dampfturbine in einer so genannten Gas- und Dampfturbinen-



Die KWK-Anlagen der SWM heute

Standort	Anlage	Brennstoff
HKW Freimann/ BHKW Westbad	Gasturbinen-Anlage/ Gasmotoren	Erdgas
HKW Nord	Block 2 Block 1/3	Kohle Abfall
HKW Süd	GuD-Anlagen	Erdgas

Der Brennstoff zur Energieerzeugung wird im KWK-Prinzip deutlich besser ausgenutzt.



Anlage (kurz: GuD-Anlage) gebündelt, lassen sich höchste Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung und sehr hohe Brennstoffausnutzungsgrade im KWK-Betrieb erreichen. Eine solche GuD-Anlage wird schon seit 1980 im HKW Süd betrieben; seit 2004 ist dort eine weitere, noch leistungsfähigere GuD-Anlage in Betrieb gegangen. Diese erreicht Nutzungsgrade von über 87 Prozent.



Klare Sache!

Die KWK-Anlagen der SWM nutzen den für die Stromerzeugung eingesetzten Brennstoff aus Primärenergien doppelt für die Produktion von Fernwärme und für die Stromgewinnung. Das KWK-Prinzip schont auf diese Weise Ressourcen und vermeidet unnötige Schadstoffemissionen.

Fernwärmenetz München Eines der größten in Europa

Seit den Anfängen der Erzeugungsgeschichte wurde das Fernwärmenetz konsequent immer weiter ausgebaut. Von der Entwicklung profitieren heute die Münchner Bürger. Denn Fernwärme lohnt sich auch in Zukunft!



Die Stadtwerke München zählen zu den deutschen Spitzenreitern in der Fernwärmeerzeugung.

angeschlossen. Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten in den Wohn- und Gewerbegebieten wurden diese neuen Netze zunächst als „Insel“-Netze unterschiedlich versorgt: die Innenstadt mit Dampf, die neueren Netze mit Heißwasser.

Heißwasser statt Dampf

Fernwärme ist preiswert, bequem und umweltschonend. Für die künftigen Ansprüche an die Wirtschaftlichkeit so-

wie mit Blick auf Umwelt- und Klimaschutz ist jetzt eine Umrüstung des Dampfnetzes auf das zeitgemäßere und vorteilhaft-

Projekt mit Zukunft

In München wird Fernwärme bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts eingesetzt. Im Jahr 1908 wurde erstmals das städtische Krankenhaus Schwabing von einem nahe gelegenen Kraftwerk aus versorgt, indem es mit der Abwärme aus der Stromerzeugung beheizt wurde. Damals wie heute hat Fernwärme einen entscheidenden Vorteil: Knappe und teure Brennstoffe werden noch effizienter genutzt.

Das seit 1908 innerhalb des Mittleren Rings gewachsene Fernwärmenetz wurde zwischen 1960 und 1970 mehr und mehr erweitert. Bald wurden auch die stetig wachsenden Stadtteile rund um München – wie Neuperlach, Solln, Forstenried, Freimann oder Denning –

Wünschen Sie Beratung?

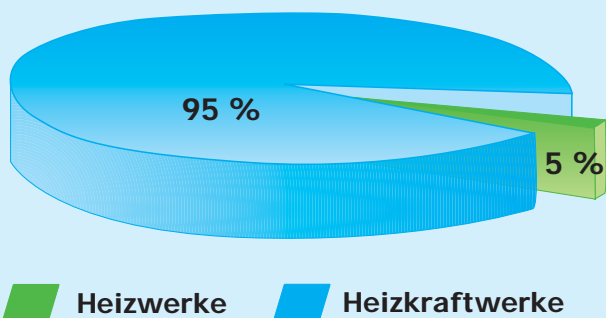
Gerne unterstützen wir Sie kostenlos in jeder Phase der Umstellung Ihres Haushaltes auf Fernwärme und bieten Ihnen konkrete Lösungen an:

www.swm.de

Stichwort: M-Fernwärme



Fernwärmeaufteilung 2006



Leistung des Fernwärmenetzes 2006

Jahreshöchstlast	1.721 MW
Netzlänge	617 km
Wärmezähler im Netz	11.437 Stück
Netzeinspeisung	5.127 GWh

tere Heißwasser erforderlich. Nächstes Ziel wird sein, die bisherigen „Insel“-Netze zusammenzulegen und gemeinsam zu steuern.

Das Münchner Fernwärmenetz ist heute eines der größten in Europa. Seit langem bauen die Stadtwerke München die Strom- und Fernwärme-Erzeugung in ihren KWK-Anlagen konsequent aus und betreiben heute ein Fernwärmenetz von rund 617 Kilometer Länge. Damit gehören sie auch zu den Spitzenreitern in Deutschland. Kunden der SWM, die Fernwärme nutzen, leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung der Schadstoffemissionen und damit zur Reinhaltung der Münchner Luft. Die SWM sehen dies als Verpflichtung, das Münchner Fernwärmesystem zukunftsfähig zu halten.





Heizkraftwerk Nord Der Standort heute

Seit 40 Jahren leistet das Heizkraftwerk Nord einen wichtigen Beitrag zur Energieversorgung aus Kohle, Erdgas, Müll und Klärschlamm.

Energieerzeugung über drei Blöcke

Seit 1964 betreiben die Stadtwerke München das Heizkraftwerk Nord am Standort Unterföhring. Hier werden in verschiedenen Anlagen Strom und Fernwärme aus Kohle, Erdgas, Restmüll und Klärschlamm gewonnen. Als erste Einheiten gingen 1964 und 1966 die Blöcke 1 und 2 mit einer kombinierten Müll- und Kohleverbrennung in Betrieb. Ihnen folgte 1983 der Block 3, in dem seit 1985 neben Müll auch Klär-

schlamm verbrannt wird. 1986 bis 1992 wurden die Altanlagen von Block 1 und 2 stillgelegt und durch neue, moderne Blöcke ersetzt.

Das HKW Nord besteht heute aus drei getrennten Einheiten: Die Blöcke 1 und 3 dienen der Abfallverbrennung; der kohlebefeuerte Block 2 ist eine der Haupterzeugungsanlagen der Strom- und Fernwärme-

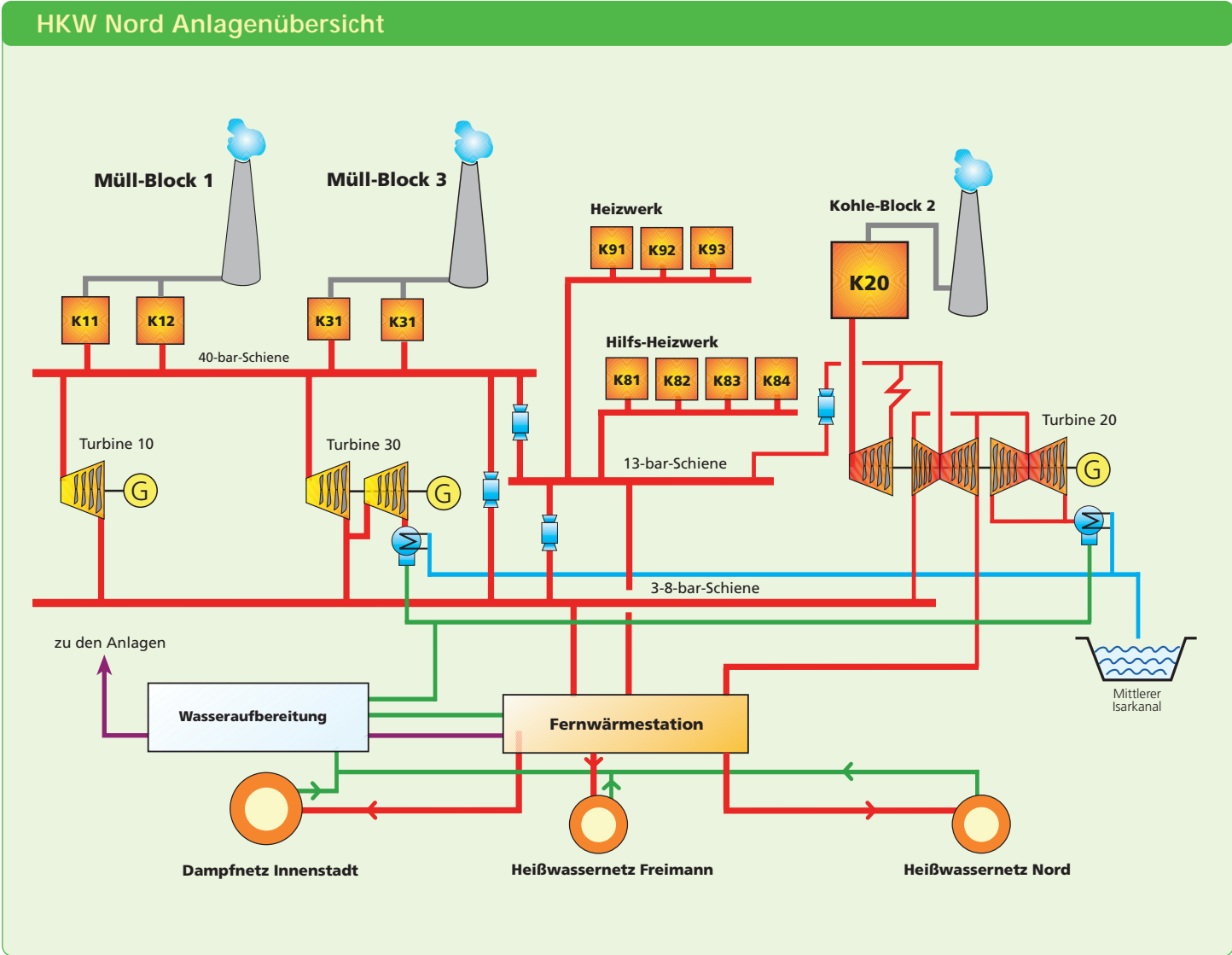
versorgung. Diese Anlagen sind auf dem neuesten Stand der Technik hinsichtlich Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit. In den beiden Müllblöcken kann zusätzlich Klärschlamm verbrannt werden. Zwei Spitzenlast-Heizwerke mit gasgefeuerten Kesseln ergänzen die Erzeugungsanlagen.

Am Standort Nord befinden sich außerdem umfangreiche Anlagen zur Ver- und Entsorgung der Blöcke 1, 2 und 3. Dazu gehören auch ein eigener Eisenbahnbetrieb sowie Einrichtungen mit zum Teil anlagen- und standortübergreifenden Servicefunktionen – wie Materiallager, Werkstätten, Wasseraufbereitung und Labors.



Blick von Nordosten auf das Heizkraftwerk Nord.

In den Blöcken 1 und 3 werden Klärschlamm und Abfall zur Energieerzeugung verbrannt, im Block 2 kommt Kohle zum Einsatz.



Die erzeugte Energie wird über eine 110 kV-Schaltanlage ins städtische Versorgungsnetz geleitet. Über eine 400-kV-Schaltanlage ist der Standort auch an das überregionale Netz angeschlossen. Die ausgekoppelte Fernwärme wird über eine Fernwärmestation in Verbundleitungen eingespeist, welche die Heißwassernetze Nord und Freimann sowie das Dampfnetz in der Innenstadt versorgen. Kann die entstandene Abwärme

nicht in vollem Umfang als Fernwärme genutzt werden, wird sie an den Mittleren Isarkanal abgegeben.

Das HKW Nord beschäftigt zur Zeit circa 220 Mitarbeiter. Dazu kommen noch die Mitarbeiter der Servicebereiche, des Hauptlagers und im Bereich der Müllanlieferung Mitarbeiter des Abfallwirtschaftsbetriebs München (AWM) der Landeshauptstadt München.

Im Norden beste Bedingungen

Der Standort am Isarkanal in Unterföhring bietet für die Strom- und Fernwärmeerzeugung gleich mehrere Vorteile:

- ▶ notwendige Infrastruktur und Kühlwasser,
- ▶ gute Verkehrsverbindungen, besonders über den nördlichen Eisenbahnring,
- ▶ gute Einspeisemöglichkeiten für Strom und Fernwärme,
- ▶ günstige Lage im Entsorgungsgebiet München und für die Landkreise, deren Restmüll ebenfalls im HKW Nord verbrannt wird,
- ▶ saubere Zuführung des Klärschlammes aus Großlappen über eine Rohrleitung.



Umfangreiche und weitläufige Anlagen zur Rauchgasreinigung. Ein Blick über die Entschwefelungsanlage im Block 2.

Lageplan HKW Nord



Im Fokus: der Umweltschutz

Die Einhaltung der gesetzlichen bzw. behördlichen Auflagen ist für die Stadtwerke München oberstes Gebot. Umweltrelevante Daten wie die Emissions-Werte der Heizkraftwerke werden laufend aufgezeichnet und regelmäßig von neutralen Instituten gemessen. Die Daten sind für jeden Bürger zugänglich. Im Rathaus von Unterföhring können sie zum Beispiel auf einem Emissions-Bildschirm abgelesen werden. Auch im Internet werden unter www.swm.de aktuelle Tagesmittelwerte dargestellt.

Daneben überwacht die Genehmigungsbehörde zusammen mit den Fachbehörden ständig den



Betrieb der Anlagen. Eine Vielzahl von Daten wird zudem jährlich in der Umwelterklärung veröffentlicht, die im Rahmen eines Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsmanagement-Systems erstellt wird.

Geruchs- und Lärmbelästigungen werden durch die nach außen abgeschlossenen Gebäude- und Anlagenteile vermieden. Die Gebäude sind schalldicht ausgeführt, auch die notwendige Be- und Entlüftung mit Schalldämpfern versehen. Und schließlich entspricht das Erscheinungsbild des gesamten Kraftwerks durch eine attraktive Gestaltung von Fassaden und Freiflächen sowie durch umfangreiche Begrünung den Ansprüchen moderner stadtnaher Anlagentechnik.



Da Strom und Fernwärme jederzeit in ausreichender Menge vorhanden sein müssen, wird im Energiemix der Stadtwerke München auch Steinkohle als gesicherter Brennstoff eingesetzt.

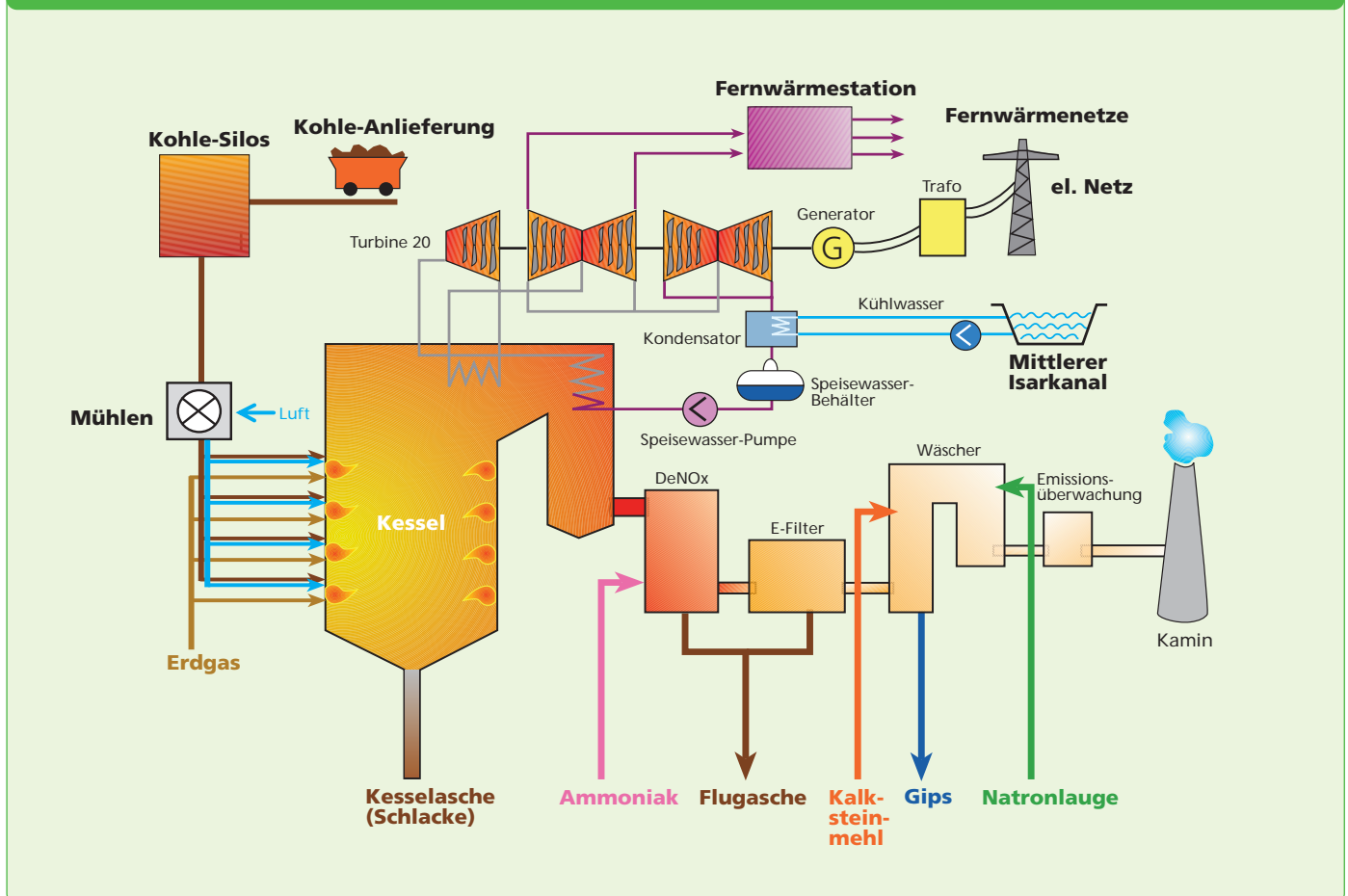
Ressourcen optimal verwertet

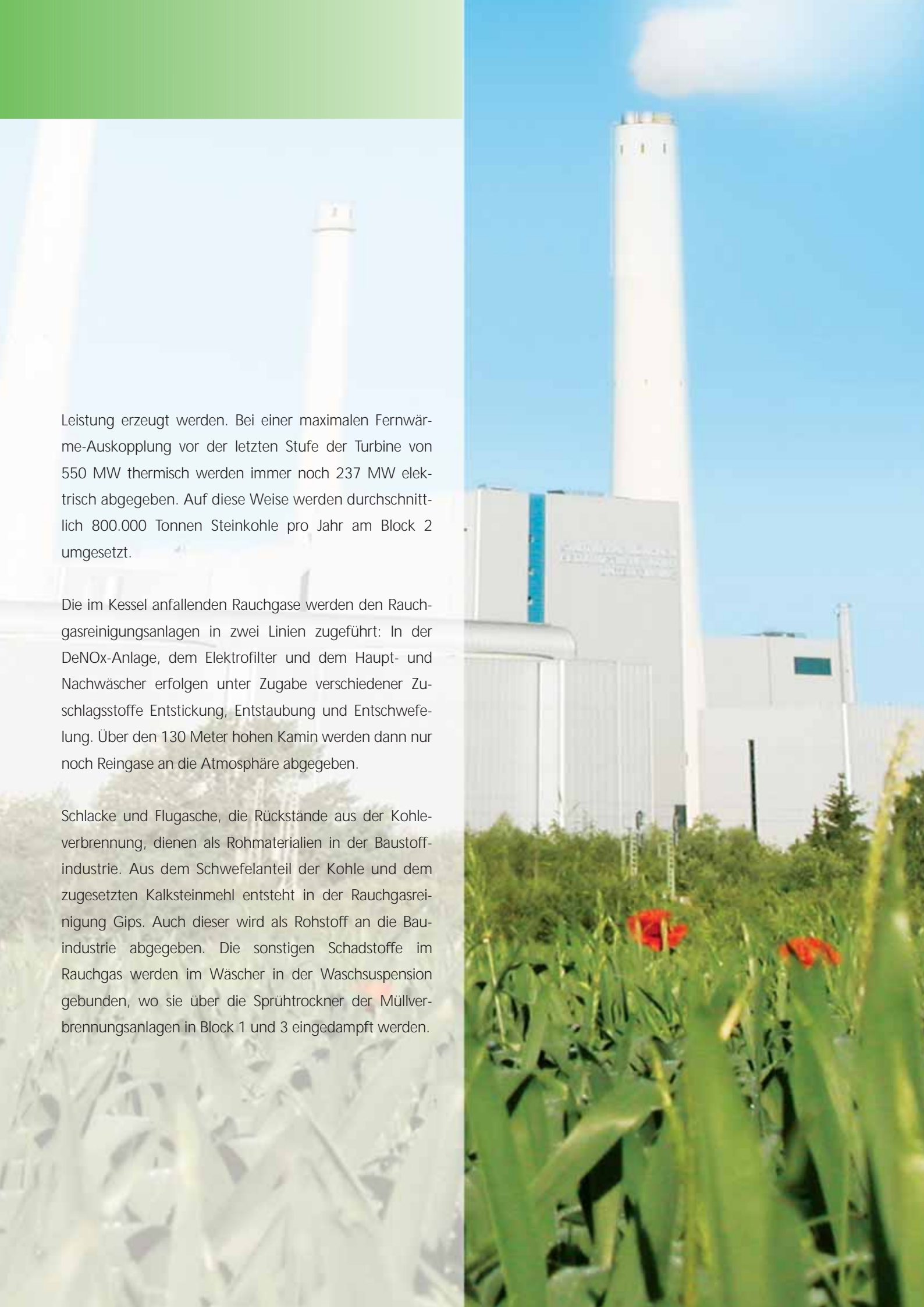
Im Leistungsvergleich bildet der Block 2 die größte Einheit zur Energieerzeugung. Pro Arbeitstag werden am HKW Nord über einen eigenen Bahnbetrieb zwei bis drei Züge mit Steinkohle im Werk entladen und in die drei Kohle-Silos umgelagert. Von dort gelangt die Kohle über Fördereinrichtungen zu den Kohlemühlen. Staubfein gemahlen – mit einer Korngröße von circa 0,09 Millimetern – wird sie dann über 24 Brenner mit der vorge-

wärmten Verbrennungsluft in den Feuerungsraum eingeblasen und verbrannt.

Der mit dieser Wärme im Kessel erzeugte Dampf (190 Bar, 535 °C) wird nun einer dreistufigen Turbine zugeführt. Nach der ersten Stufe wird der Dampf im Kessel nochmals auf 540 °C erhitzt. Mit dem an die Turbine angeschlossenen Generator können damit bis zu 365 MW elektrische

Übersichtsschema Block 2



A tall, white industrial chimney stack stands against a clear blue sky. The stack is cylindrical and has a series of small openings near the top. In the foreground, there are green plants and red flowers, which are slightly out of focus. The overall scene is bright and clear.

Leistung erzeugt werden. Bei einer maximalen Fernwärme-Auskopplung vor der letzten Stufe der Turbine von 550 MW thermisch werden immer noch 237 MW elektrisch abgegeben. Auf diese Weise werden durchschnittlich 800.000 Tonnen Steinkohle pro Jahr am Block 2 umgesetzt.

Die im Kessel anfallenden Rauchgase werden den Rauchgasreinigungsanlagen in zwei Linien zugeführt: In der DeNOx-Anlage, dem Elektrofilter und dem Haupt- und Nachwäscher erfolgen unter Zugabe verschiedener Zuschlagsstoffe Entstickung, Entstaubung und Entschwefelung. Über den 130 Meter hohen Kamin werden dann nur noch Reingase an die Atmosphäre abgegeben.

Schlacke und Flugasche, die Rückstände aus der Kohleverbrennung, dienen als Rohmaterialien in der Baustoffindustrie. Aus dem Schwefelanteil der Kohle und dem zugesetzten Kalksteinmehl entsteht in der Rauchgasreinigung Gips. Auch dieser wird als Rohstoff an die Bauindustrie abgegeben. Die sonstigen Schadstoffe im Rauchgas werden im Wäscher in der Waschsuspension gebunden, wo sie über die Sprühtrockner der Müllverbrennungsanlagen in Block 1 und 3 eingedampft werden.



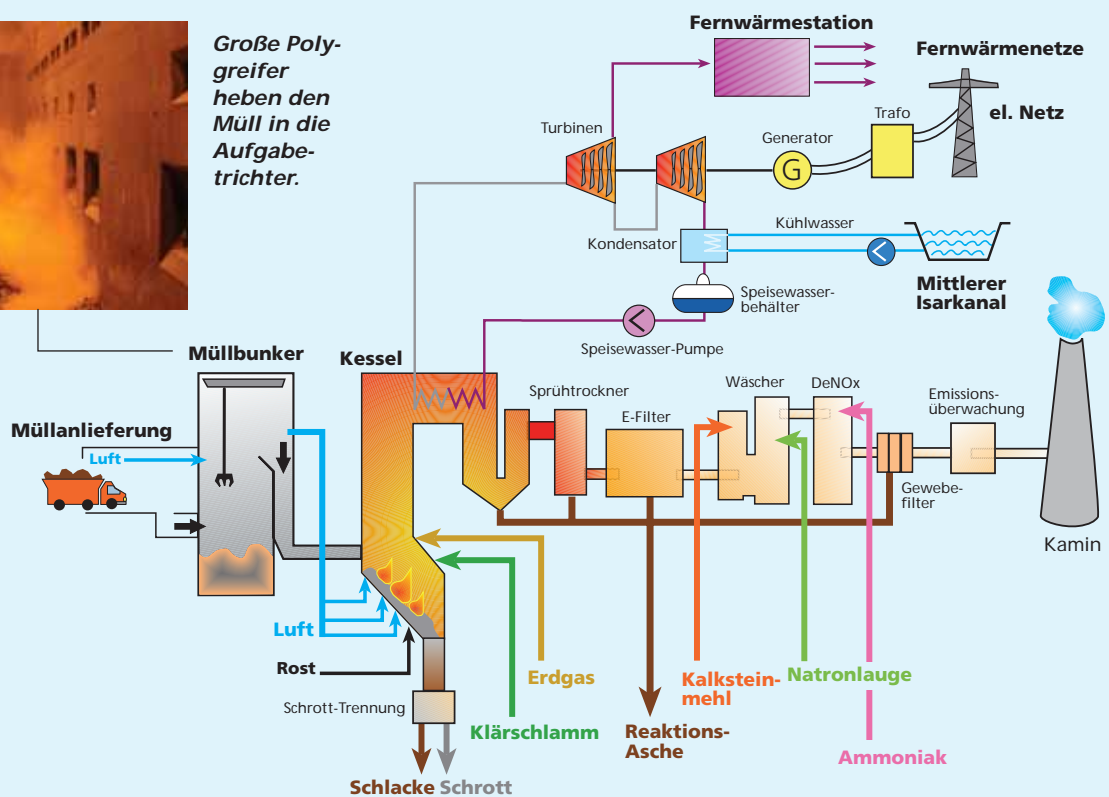
Blöcke 1 und 3 Energieerzeugung mit Müll

Abfall ist wertvoller Brennstoff. Diese Art der Müllentsorgung ist wesentlich umweltfreundlicher als die Lagerung auf Deponien. Die Reststoffe aus der Erzeugung finden danach weitere Verwendung – zum Beispiel im Straßenbau.

Übersichtsschema Blöcke 1 und 3



Große Polygreifer heben den Müll in die Aufgabetrichter.



Münchner Müll: umweltgerecht verwertet

Die Anlagen der beiden Müllblöcke – insgesamt vier Kessel mit jeweils nachgeschalteter Rauchgasreinigung – sind Eigentum des Abfallwirtschaftsbetriebes München (AWM), der damit seiner Entsorgungsaufgabe nachkommt. Darüber hinaus organisiert der AWM die Müllabfuhr in der Landeshauptstadt und regelt die Entsorgung und Verwertung gemeinsam mit anderen Abfallanlieferern. Die Stadtwerke München betreiben die Anlagen im Auftrag des AWM.

Aus den Sammelfahrzeugen wird der Müll über Schleusen in die Müllbunker der Blöcke 1 oder 3 entleert. Diese Bunker mit einem Fassungsvermögen von 20.000 Kubikmetern dienen dem zeitlichen Ausgleich zwischen unregelmäßiger Anlieferung und durchlaufendem Betrieb der Müllverbrennungsanlagen. Damit keinerlei Geruch nach außen dringt, herrscht in den Bunkern ständig ein geringer Unterdruck. Aus den Bunkern heben Kräne den Müll mit großen Polyp-

Greifern in Aufgabetrichter. Von dort gelangt er auf die Verbrennungsroste der Müllkessel. Die Verweilzeit auf den Rosten beträgt etwa eine Stunde – bei Verbrennungstemperaturen zwischen 850 °C und 1.000 °C. Der Ersatzbrennstoff Erdgas muss dabei nur in Ausnahmefällen, beispielsweise beim An- und Abfahren der Kessel, eingesetzt werden. Im normalen Betrieb brennt der Müll selbstständig.

Die bei der Müllverbrennung freiwerdende Energie wird, ähnlich wie bei der Kohleverbrennung, auf einen Wasser-Dampf-Kreislauf übertragen. Der Dampf (40 Bar, 400 °C) kann über eine Gegendruckturbine und eine zweistufige Entnahmekondensationsturbine zur Stromerzeugung von 22 bzw. 27 MW genutzt werden. Bei entsprechender Dampfauskopplung können die Anlagen Fernwärme mit bis zu 220 MW abgeben. Somit wird auch hier das KWK-Prinzip angewendet und die Energie aus dem Abfall bestmöglich genutzt.

Warum wird der Müll verbrannt?

Die Landeshauptstadt München setzt in der Abfallwirtschaft klare Prioritäten: 1. Abfallvermeidung, 2. Abfallverwertung, 3. Abfallentsorgung. Das Deponieren von Restmüll bleibt jedoch problematisch, da Deponieraum knapp wird bzw. nicht mehr genehmigt wird. Im Jahr 2006 fielen circa 725.000 Tonnen Restmüll aus Haushalt und Gewerbe zur Verbrennung an – dieser wurde sinnvoll genutzt für die Energieerzeugung im HKW Nord. Dabei wird das ursprüngliche Gewicht der verbrannten Müllmenge auf circa 30 Prozent reduziert, das Volumen sogar auf zehn Prozent. Der Energieinhalt einer einzigen Tonne Restmüll entspricht etwa 320 Kilogramm Kohle oder 260 Kubikmetern Erdgas – wertvolle Ressourcen, die auf diese Weise eingespart werden können.





Rauchgasreinigung **Klare Luft für eine saubere Umwelt**

Etwa zwei Drittel des jeweiligen Blocks nimmt im HKW Nord die Rauchgasreinigung ein. Diese modernen Filteranlagen senken die Immissionen, also die Stoffe, die in der Umwelt nachgewiesen werden können. Verbleibende Anteile stuft Umweltgutachter „als vernachlässigbar“ ein.



Damit der Himmel über München weißblau strahlen kann, kommt modernste Filtertechnologie in den Kraftwerksanlagen der SWM zum Einsatz.

SWM sorgen für gute Atmosphäre

Die Rauchgase aus dem Müllverbrennungsprozess werden mit aufwändigem Verfahren von ihren schädlichen Bestandteilen gereinigt. Die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte werden dabei um ein Vielfaches unterschritten. Jedem der vier Müllkessel ist eine Rauchgasreinigungslinie mit Sprühtrockner, Elektrofilter, Wäscher und DeNO_x-Anlage (Katalysator) nachgeschaltet. Zusätzlich werden Gewebefilter verwendet, die unter Zugabe von Aktivkohle Dioxine, Furane, Rest-Schwermetalle und Stäube herausfiltern. In den Sprühtrocknern können zudem Prozessabwässer eingedampft werden, so dass alle drei Blöcke abwasserfrei sind.

Die anfallende Schlacke wird über Förderbänder zur Zwischenlagerung in eine Verladehalle transportiert. Die eisenhaltigen Bestandteile der Schlacke können von Magnetbändern abgetrennt und als Rohschrott einer Wiederverwertung zugeführt werden. Anschließend erfolgt der Abtransport zum Schlackeverwerter. Dieser bereitet die Schlacke so auf, dass sie im Baubereich eingesetzt werden kann. Als weiterer Rückstand bleibt die so genannte Müllreaktionsasche. Sie wird in Bergwerken zum Verfüllen von Grubenhohlräumen genutzt. So wird der Verwertungskreislauf vom Einsatz der Brennstoffe über die Emissionsreduktion bis zur Reststoffverwertung bestmöglich ausgenutzt.



Mit ihrem 1985 verabschiedeten Energiekonzept haben die Stadtwerke München in den vergangenen Jahren schrittweise die Modernisierung ihrer Erzeugungsanlagen forciert.

SWM – starker Marktteilnehmer

Die Rahmenbedingungen, die der liberalisierte Strommarkt vorgibt, machten seit der Verabschiedung des Energiekonzeptes 1985 – besonders mit Hinblick auf die Zukunftsfähigkeit und die Effizienz der Erzeugungsanlagen – Umstrukturierungen notwendig. Auswirkungen zeigte auch eine Reihe gesetzlicher Regelungen wie die Einführung der Ökosteuern und der Erlass des „Gesetzes für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung“ (Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz, kurz: KWK-Gesetz) sowie des „Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien“ (Erneuerbare-Energien-Gesetz, kurz: EEG). Die optimale Ausnutzung der Brennstoffe und der verstärkte Einsatz regenerativer Energien: Wo jetzt die Politik große Chancen sieht, nutzen die SWM ihre Möglichkeiten bereits seit vielen Jahren mit Erfolg!

Entsprechend wurde das Energiekonzept Mitte der 90er Jahre weiter vorangetrieben. Im April 1998 fiel der offizielle Startschuss für die Liberalisierung des Energiemarktes. Die Stromerzeugung wurde auf die Hauptstandorte in den Heizkraftwerken Nord und Süd verlagert. Das Heizkraftwerk Theresienstraße ist inzwischen zu einem modernen Heizwerk umgebaut. Die beiden ehemaligen Heizkraftwerke Müllerstraße und Sendling dienen mittlerweile als Fernwärme-Verteilstationen. Heizwerke sind nach wie vor als Reserven für die Dampf- und Heißwassererzeugung notwendig und können im „Betrieb ohne Beaufsichtigung“ (BoB) von den beiden Warten der Hauptstandorte Nord und Süd aus ferngesteuert werden.

Die Warte Block 2 wurde 2002 auf modernste Technik umgerüstet.



Das ehemalige HKW Müllerstraße ist heute eine Fernwärme-Verteilstation.





Das Heizwerk Theresienstraße.

Bei Störungen an den großen KWK-Anlagen oder in Spitzenlastzeiten, beispielsweise bei extremen Außentemperaturen, werden ihre Kessel zusätzlich in Betrieb genommen. Dann jedoch nur für kurze Zeit, denn die eigentliche Stromerzeugung soll im Ressourcen schonenden KWK-Prinzip durchgeführt werden.

Auch für die Zukunft sehen wir unsere unternehmerische Verpflichtung in der nachhaltigen Energiewirtschaft: langfristig, effizient, verbrauchsnahe, Ressourcen schonend und umweltbewusst. Den Herausforderungen der kommenden Jahre blicken wir vertrauensvoll und optimistisch entgegen – und freuen uns auf die erfolgreiche Verwirklichung dieser Ziele!

Das HKW Sendling ist heute eine Fernwärme-Verteilstation.



Heizkraftwerk Nord

Technische Daten

Heizkraftwerk Nord: Technische Daten

Block 2 Brennstoff Kessel Turbine Brennstoff-Nutzungsgrad	Inbetriebnahme 1991 Steinkohle, bei Bedarf Erdgas Zwangsdurchlaufkessel (Benson-Kessel) mit Zwischenüberhitzung Dreistufige Heiz-Kondensationsturbine > 0,85	Hersteller Babcock Siemens	Dampfleistung 1.044 t/h el. Leistung 365 MW Wärmeleistung 550 MW
Block 1 Brennstoff Kessel Turbine	Inbetriebnahme 1991 Müll, Klärschlamm, bei Bedarf Erdgas Zwei baugleiche Drei-Zug-Naturumlaufkessel Gegendruckturbine	Hersteller Babcock/EVT Siemens	Mülldurchsatz je 35 t/h Dampfleistung je 92 t/h el. Leistung 22 MW Wärmeleistung 114 MW
Block 3 Brennstoff Kessel Turbine	Inbetriebnahme 1986 Müll, Klärschlamm, bei Bedarf Erdgas Zwei baugleiche Naturumlaufkessel Entnahme-Kondensationsturbine	Hersteller VKW BBC	Mülldurchsatz je 20 t/h Dampfleistung je 58 t/h el. Leistung 27 MW Wärmeleistung 58 MW
Heizwerk Brennstoff Kessel	Inbetriebnahme 1974/1983 Erdgas Drei Naturumlaufkessel für Sattedampf	Hersteller Standardkessel	Dampfleistung 2x 50 t/h und 100 t/h
Hilfs-Heizwerk Brennstoff Kessel	Inbetriebnahme 1990 Erdgas Vier baugleiche Großwasserraumkessel	Hersteller Standardkessel	Dampfleistung je 25 t/h
Fernwärmestation Netz Innenstadt Netz Nord Netz Freimann	Inbetriebnahme 1990 Dampfnetz Heißwassernetz Heißwassernetz	Hersteller 4 bar 200 °C 20 bar 130 °C 32 bar 180 °C	Dampfleistung aus Nord bis 720 t/h Umwälzung bis 2.500 t/h, Höchstlast 150 MW Umwälzung bis 2.000 t/h, Höchstlast 320 MW

„M“ wie München. Einer der attraktivsten Wirtschaftsstandorte in Europa bietet seinen Bürgern eine geradezu sprichwörtliche Lebensqualität – gewährleistet auch durch die Leistungen der Stadtwerke München.

Als größtes kommunales Infrastruktur-Unternehmen Deutschlands tragen die Stadtwerke München im Zeichen des großen „M“ zu dieser Lebensqualität aktiv bei. Beispielsweise mit günstigem M-Strom, sicherem M-Erdgas oder zuverlässiger M-Wärme. Oder mit der MVG, einem der besten Nahverkehrsnetze der Welt sowie M-net, dem lokalen Telekommunikations-Anbieter und Netzbetreiber für die Isar-Metropole.

Außerdem versorgen die SWM die Münchner Haushalte mit naturreinem M-Wasser aus dem bayerischen Alpenvorland – ein Plus, von dem auch die 18 modernen Hallen- und Freibäder der Stadt, die M-Bäder, profitieren. Services wie M//Card, die Kundenkarte der SWM, machen das Leben in München leichter – und günstiger, denn in vielen Geschäften können damit Rabatte und Bonuspunkte gesammelt werden.

Auch Münchner Geschäftskunden profitieren von den zahlreichen M-Produkten. Sie erhalten wettbewerbsfähige und zeitgemäße Infrastruktur- und Service-Leistungen, die weit über die Versorgung mit Strom, Wärme und Wasser hinaus gehen. So leisten wir neben der Lebensqualität auch unseren Beitrag zur Standort-Sicherheit.

SWM – Besser leben mit M.



Mehr Information über uns:

Möchten Sie mehr erfahren? Rufen Sie uns an.

Sie erreichen uns unter Tel. 0 89/23 61-20 20.

Oder senden Sie eine E-Mail: meixner.gabriele@swm.de

Impressum

Herausgeber:

Stadtwerke München GmbH

Emmy-Noether-Straße 2

80287 München

Infoline: 0 89/23 61-20 20

E-Mail: erzeugung@swm.de

Internet: www.swm.de

Konzeption, Redaktion und Gestaltung:

ABW Agentur für Kommunikation GmbH,

München 2007

Fotos:

Stadtwerke München

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier