

# Umweltekklärung

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001

Für den Bereich Energieerzeugung  
Ausgabe 2004

**LINZ AG**  
**S T R O M**

# I N H A L T

VORWORT des Geschäftsführers der Linz Strom GmbH.....	3
Vorwort der Kraftwerksleitung.....	3
LINZ AG Strom, eingebettet im Konzern .....	5
Linz AG mit Europaformat .....	6
Linz Linien GmbH .....	8
Linz Service GmbH.....	9
Linz Gas/Wärme GmbH.....	10
Linz Strom GmbH .....	11
Linz Strom Energieerzeugung .....	12
Umweltpolitik der.....	13
LINZ STROM Energieerzeugung.....	13
Umweltmanagementsystem .....	15
Fernheizkraftwerk Linz-Mitte.....	16
Fernheizwerk Dornach.....	19
Kleinwasserkraftwerk Kleinmünchen.....	20
Kleinwasserkraftwerk Traunwehr.....	21
Fernheizkraftwerk Linz-Süd .....	22
Umweltrelevante Daten und Umweltleistung.....	25
<b>Direkte Umweltaspekte .....</b>	<b>25</b>
<b>Indirekte Umweltaspekte.....</b>	<b>40</b>
Aktuelles Umweltprogramm.....	42
Ergebnisse des letzten Umweltprogramms .....	43
<b>GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG .....</b>	<b>47</b>

# VORWORT des Geschäftsführers der Linz Strom GmbH

Für die Linz Strom GmbH als eines der führenden Energieunternehmen in Linz und Oberösterreich stehen Kundennutzen und Umweltverantwortung im Mittelpunkt des Handelns. Wir halten sparsamen und überlegten Umgang mit den uns anvertrauten Ressourcen für unsere Pflicht und wollen mit neuester Technologie und offensiven Informationen helfen, Energie effizient einzusetzen und Schadstoffe auf ein Minimum zu senken.

Mit der Modernisierung des Fernheizkraftwerkes Linz-Mitte im Jahre 2004 und der Erweiterung um eine 30 MW Biomasse-KWK-Anlage setzt die Linz Strom GmbH einen Meilenstein auf dem Weg zu einer nachhaltigen, ökologisch orientierten Strom- und Fernwärmeversorgung der Landeshauptstadt Linz.

Durch den forcierten Ausbau der Fernwärmeversorgung und den massiven Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung wird eine regionale und überregionale Umweltentlastung sichergestellt. Die Linz AG leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Erreichen des Kyoto-Klimaschutzzieles.

Der hohe Umweltschutzstandard unserer Anlagen ist für uns kein Anlass zur Selbstzufriedenheit, sondern Auftrag zur weiteren Verbesserung. Mit dem Öko-Audit wollen wir den Umweltschutz zur ständigen Aufgabe unseres Unternehmens machen und unseren Kunden darüber hinaus in Form eines Gütesiegel garantieren, dass der von Linz Strom erzeugte Strom aus einem EMAS / ISO 14001 validierten / zertifizierten und nach der TÜV-Richtlinie „Strom aus ökologischer Produktion“ überprüften Produktionsverfahren stammt.

## Vorwort der Kraftwerksleitung

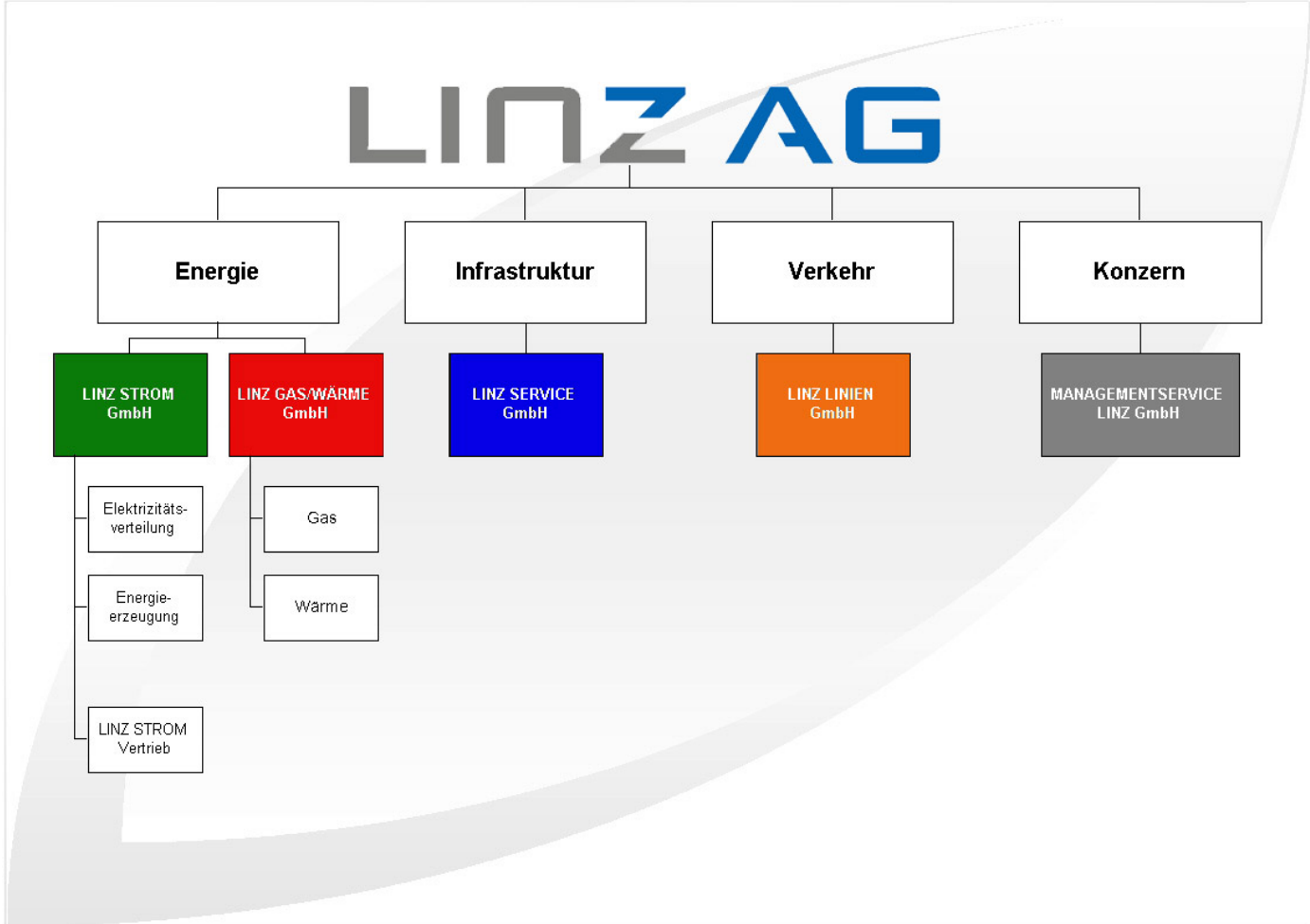
### **Umweltbegutachtung – bereits eine unverzichtbare Tradition**

Seit 1995 wird der gesamte Kraftwerksbereich einer kritischen Überprüfung nach der EMAS-Verordnung und der ISO 14001 unterzogen. Wir freuen uns daher unsere umfassende Umwelterklärung bereits zum vierten mal der Öffentlichkeit präsentieren zu können. Trotz des durch die Liberalisierung hervorgerufenen Kostendrucks bei der Erzeugung von elektrischem Strom und Fernwärme darf dies nicht zu Lasten der Umwelt gehen. Die von uns angewandte Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und die damit verbundenen hohen Primärenergienutzungsgrade garantieren nicht nur eine Ressourcenschonung sondern auch eine Minderung der Schadstoffemissionen.

Die letzten Jahre waren ausgefüllt mit einer Reihe von einschneidenden Aktivitäten wie die Planung bzw die Errichtung einer neuen Gasturbinenanlage sowie einer Biomasseanlage zur optimalen Versorgung unserer Kunden mit umweltfreundlicher Energie.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen idealen Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung und der mit dem ÖKO Audit verbundenen organisatorischen Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes können wir unseren Kunden versichern, dass Linz Strom - Strom und Fernwärme mit großem Umweltbewusstsein erzeugte Produkte sind.

# LINZ AG Strom, eingebettet im Konzern



# Linz AG mit Europaformat

## **Kunden- & serviceorientiert**

In ganz Europa sind Energieunternehmen und kommunale Einrichtungen im Umbruch. Durch die allgemeinen Marktliberalisierungen treten immer mehr finanzkräftige Unternehmen und Kapitalgeber auf. Die Folge ist ein europaweiter Verdrängungswettbewerb. Ein Zusammenrücken kommunaler und regionaler Ver- und Entsorgungsbetriebe ist ein Gebot der Stunde. Künftig werden nur mehr größere Unternehmen überlebensfähig sein, die wegbrechende Erträge durch Kosteneinsparung und Nutzung von Synergien auffangen können. Öffentliche Versorgungspflichten einerseits und die zunehmende Wechselbereitschaft der Kunden andererseits verlangen eine Neupositionierung am Markt.

## **Unternehmen mit Europadimension**

Insgesamt sichert der strategische und operative Zusammenschluss von ESG und SBL zur Linz AG, einem Unternehmen mit „Europadimension“, die notwendig strukturelle Stärkung im Wettbewerb. Darüber hinaus bedeutet dies für beide Unternehmen eine Wertsteigerung, die weit über die Summe der Einzelwerte hinausgeht.

## **Kosteneinsparung in Millionenhöhe**

Internationale Erfahrungen besagen, dass bei Unternehmenszusammenschlüsse in ähnlicher Größenordnung Einsparungen in der Höhe von mindestens drei Prozent des Gesamtumsatzes erzielbar sind. Das bedeutet für die Linz AG ein Kosteneinsparungspotential von rund 14,5 Mio. Euro pro Jahr.

## **Wirtschaftliche Einheit**

Am 29. Juni 2000 beschloss der Linzer Gemeinderat daher auch mehrheitlich die Bildung einer Holding aus den Stadtbetrieben Linz (SBL) und der Linzer Elektrizitäts-, Fernwärme- und Verkehrsbetriebe AG (ESG). Beide Unternehmen die sowohl als Ver- als auch Entsorgungsbetriebe große strategische Bedeutung haben und zu 100 Prozent im Besitz der Stadt Linz stehen, treten nunmehr seit 1. Oktober 2000 gemeinsam unter dem Dach der Linz AG auf.

## **Kosten- und Leistungsführerschaft**

ESG und SBL waren Partnergesellschaften, die sich aufgrund ihrer Aufgabenstellungen und Geschäftsbereiche, ihrer Herkunft und Unternehmenskultur sowie ihrer strategischen Ausrichtung schon immer ergänzten. Gemeinsam kann nun auch unter erhöhtem Wettbewerbsdruck, Kosten- und Leistungsführerschaft erreicht werden. Zusätzlich werden aber auch der gesellschaftliche Auftrag, der wirtschaftliche Fortbestand sowie die Sicherheit der Arbeitsplätze gewährleistet.

## **Ihr Pluspunkt**

Die Linz AG und ihre vier Gesellschaften (Linz Service, Linz Gas/Wärme, Linz Strom und Linz Linien) bieten allen Kunden umfassendes Service aus einer Hand. Dazu gehören die Versorgung mit Erdgas, Fern- und Nahwärme, Wasser, Strom und Telekommunikation. Weiters die Bereiche Abwasser- und Abfallentsorgung, Hafen, Bäder, Bestattung, Friedhöfe, Baumanagement sowie der Öffentliche Nahverkehr. Kosteneinsparungen, die durch Ausnutzung von Synergien erreicht werden, sichern Ihnen als Kunde auch weiterhin marktkonforme Preise bei der Versorgung mit Energie und Dienstleistung.

# Linz Linien GmbH<sup>1</sup>

Mehr als 86 Millionen Fahrgäste benützen jedes Jahr die 28 Verkehrslinien mit einer Gesamt-Streckenlänge von rund 170 Kilometer. Über 500 Mitarbeiter tragen dazu bei, unsere Fahrgäste sicher an ihr Ziel zu bringen.

## Linz Linien in Zahlen:

2004

---

	Linien	Platz-Kilometer pro Jahr	Streckenlänge in Kilometer	beförderte Personen pro Jahr
Straßenbahn	3	438.000.000 km	19 km	37 Mio.
Autobus	23	374.000.000. km	139 km	38 Mio.
Obus	4	154.000.000 km	19 km	15 Mio.
Bergbahn	1	4.000.000 km	3 km	0,5 Mio.

---

<sup>1</sup> Nimmt nicht an EMAS Teil



# Linz Service GmbH<sup>1</sup>

Das Angebot der Linz Service GmbH umfasst so wichtige Dienstleistungen wie die Versorgung mit Trinkwasser, die Entsorgung und Reinigung des Abwassers, die Entsorgung von Abfällen aller Art, den Betrieb des Linzer Hafens und der Linzer Bäder sowie die Betreuung von Bauvorhaben. Im Dienste des Unvermeidlichen ist der Bereich Bestattung & Friedhöfe tätig.

Mit dieser umfassenden Leistungspalette liefert die Linz Service einen wesentlichen Beitrag zur Lebensqualität in Linz und knapp 40 Gemeinden.

## Linz Service in Zahlen:

2004

### Bäder

Besucher	ca 1 Million/a
Einrichtungen	4 Hallenbäder, 3 Freibäder, 8 Kinderbäder 5 Saunen, 1 Eishalle, 3 Kunsteisbahnen 3 Badeseen, 2 Campingplätze

### Wasser

Versorgungsgebiet	Linz und 18 Gemeinden
Wasserrförderung	über 22 Mio m <sup>3</sup> im Jahr
betreutes Rohrnetz	1.017 km
Hausanschlüsse	30.772

### Abwasser

Entsorgungsgebiet	Linz und 37 Gemeinden
Reinigungsleistung	22 Mio m <sup>3</sup> im Jahr
betreutes Kanalnetz	650 km
angeschlossene WC	146.000

### Hafen

Gesamtbetriebsleistung	über 2,7 Mio to im Jahr
Lagerflächen	157.700 m <sup>2</sup>

### Abfallwirtschaft

Gesammelte Restabfälle	47.000 to im Jahr
Gesammelte Bioabfälle	12.000 to im Jahr
Gesammelte Gewerbeabfälle	4.000 to im Jahr

### Bestattung & Friedhöfe

Gesamtaufträge Bestattung	1.700 im Jahr
Gesamtaufträge Friedhöfe	2.400 im Jahr

---

<sup>1</sup>Nimmt nicht an EMAS Teil

# Linz Gas/Wärme GmbH<sup>1</sup>

Mit den Produkten Erdgas, Fernwärme und Nahwärme bietet die Linz Gas/Wärme GmbH seinen über 120.000 Kunden ein umfassendes Leistungsangebot, das zu den kostengünstigsten in Österreich zählt und durch kompetente Beratungs- und Serviceleistungen abgerundet wird.

## Linz Gas/Wärme in Zahlen:

2004

### Erdgas:

Versorgungsgebiet:	Linz und 27 Gemeinden
Gasabgabe:	220 Mio. Nm <sup>3</sup>
Betreutes Rohrnetz:	1.425 km
Gasabnehmer:	75.261

### Nahwärme/Installationservice:

Heizzentralen:	206
Nahwärmekunden:	7.202
Wärmeabgabe:	77.261 MWh

### Fernwärme:

Anschlusswert Fernwärme:	541 MW
Wärmeabsatz Fernwärme:	862.000 MWh
Fernwärmeübergabestationen:	2.119
Angeschlossene Wohnungen:	41.452
Großabnehmer	ca 1.400
Anschlusswert Kälte:	7.890 MW
Kälteabsatz:	4.088 MWh
Fernkälteübergabestationen:	3
Einzelstationen:	3
Netzlänge Fernkälte:	1,3 km

---

<sup>1</sup>Nimmt nicht an EMAS Teil

# Linz Strom GmbH

Linz Strom GmbH – ein neuer Name für ein Unternehmen, der für Kunden und Partner auch ein Leistungsversprechen symbolisiert.

## Linz Strom in Zahlen:

2004

### Energieerzeugung:

Eigenstromerzeugung:		ca 1000 GWh	
		Leistung	
		Strom	Wärme
Fernheizkraftwerk	Mitte:	143 MW	296 MW
	Süd:	170 MW	140 MW
Kleinwasserkraftwerk	Traunwehr:	1,3 MW	-
	Kleinmünchen	9,9 MW	-
	Pierbach	320 kW	-
	Kaltental	450 kW	-

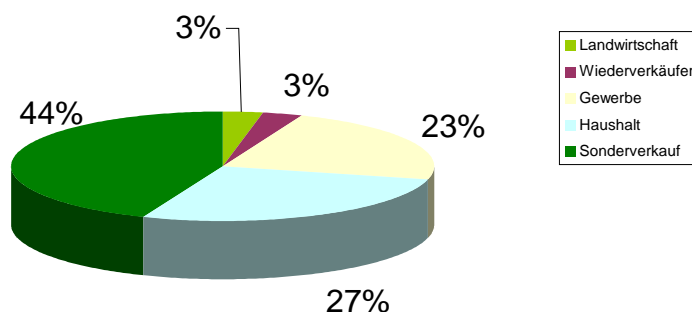
### Energieverteilung:

Netzlänge insgesamt:	6,945.852 m
davon Freileitungen:	3,947.938 m
davon Kabel::	2,997.914 m

### Stromverkauf:

Tarifanlagen:	234.478
Sonderanlagen:	459
Wiederverkäufer:	4
Kundenanlagen gesamt:	234.941
Verkaufte Energie:	1.668 GWh

### Stromverkauf (Kundenstruktur)



# Linz Strom Energieerzeugung

**“Wir erzeugen Strom und Wärme sparsam und umweltschonend.”**

Unsere Highlights sind günstige Kraft-Wärme-Kopplung und saubere Luft durch optimale Rauchgasreinigung.

Im Bereich Energieerzeugung werden die Primärenergieträger Gas, ab 2005 Biomasse und notfalls Öl in die für die Kunden nutzbaren Energieformen Strom und Fernwärme umgewandelt. Braunkohle ist seit 2004 nicht mehr im Einsatz.

Ziel dabei ist größtmögliche Versorgungssicherheit, höchste Verfügbarkeit und Umweltfreundlichkeit. Die Linz Strom garantiert ihren Kunden die sichere, saubere und kostengünstige Energieerzeugung. Dabei wird wie im FHKW Süd mit hocheffizientem Brennstoffeinsatz ein Maximum an sauberer Energie produziert. 2004 wurde auch das FHKW Mitte durch Inbetriebnahme einer Gasturbine mit Abhitzenutzung an modernste Technologie angepasst, 2005 geht dort eine Biomasseanlage zur Strom- und Wärmeerzeugung in Betrieb. Probleme oder Störungen werden durch bestens geschultes Personal rasch behoben. Der Bereich Energieerzeugung liefert die Energie an die internen Kunden “Linz Strom Netzverteilung” und “Linz Gas/Wärme”

Um die Bedeutung der Ökologie zu unterstreichen, wurde für die zu diesem Bereich gehörenden Standorte

**Fernheizkraftwerk Linz-Mitte**  
**Fernheizkraftwerk Linz-Süd**  
**Fernheizwerk Dornach**  
**Kleinwasserkraftwerk Kleinmünchen**  
**Kleinwasserkraftwerk Traunwehr**  
**Kleinwasserkraftwerk Kaltental**  
**Kleinwasserkraftwerk Pierbach**

1995 ein Umweltmanagementsystem aufgebaut.

# Umweltpolitik der LINZ STROM Energieerzeugung

Verantwortungsbewusster Umgang mit der Umwelt und eine aktiv vorsorgende Umweltpolitik sind für uns ein besonderes Anliegen. Indem wir hierbei für die Menschen und Organisationen in unserer Region richtungsweisend sind, möchten wir über unseren direkten Wirkungskreis hinaus eine Verbesserung der Umweltleistung erreichen.

- Die für uns relevanten einschlägigen Rechtsvorschriften sind die Basis unseres Umweltmanagements. Wir sichern ihre Einhaltung daher durch besondere organisatorische Maßnahmen ab.
- Darüber hinaus ist der Stand der Technik unser Maßstab, über den wir uns systematisch informiert halten. Wir ziehen ihn zur Bewertung unserer Einrichtungen und Anlagen heran und leiten regelmäßig Verbesserungsmaßnahmen ab.
- Ökologische Gesichtspunkte sind, neben wirtschaftlichen, wesentliche Kriterien bei der Gestaltung unserer Abläufe und bei unseren unternehmerischen Entscheidungen. Dies betrifft alle Unternehmensbereiche, insbesondere die Planung unserer Anlagen, die Beschaffung, den laufenden Betrieb und den Einsatz der Betriebsmittel.
- Umweltschutz muss von allen Mitarbeitern getragen werden. Daher nehmen die Schulung unserer Mitarbeiter in Angelegenheiten des Umweltschutzes und Maßnahmen zur Förderung des Umweltbewusstseins einen besonderen Stellenwert ein.
- Wir bekennen uns zum Prinzip der Abfallvermeidung und Abfallverringerung, und berücksichtigen dies bei Planung und Beschaffung. Wir führen in allen Unternehmensbereichen konsequente Abfalltrennung durch.
- Umweltschutz und Arbeitssicherheit sind neben technischen, kaufmännischen und personellen Angelegenheiten wesentliche Inhalte der Führungsaufgabe und Verantwortung unserer leitenden Mitarbeiter. Dies betrifft die Festlegung von Zielen und Regeln, die Bereitstellung von Mittel, sowie die Anleitung und Kontrolle von Mitarbeitern.
- Wir bleiben in unserer Umweltleistung niemals stehen: Wir bekennen uns zur ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung. Wir formulieren jedes Jahr im Einklang mit unserer Umweltpolitik einen Schwerpunkt auf dem Gebiet des Umweltschutzes. Weiters legen wir regelmäßig umweltrelevante Ziele fest. Die umweltrelevanten Ziele und Maßnahmen werden in Form eines Umweltprogramms zusammengefasst.
- Um konkrete Ziele formulieren und unseren Fortschritt auf dem Gebiet des Umweltschutzes überwachen zu können, verwenden wir geeignete Kennzahlen. Diese Kennzahlen und ihre laufende Kontrolle dokumentieren unsere Umweltleistung und dienen auch der Erhöhung des Umweltbewusstseins unserer Mitarbeiter.
- Wir vertreten zu Umweltfragen eine offene Informationspolitik. Über die Verpflichtungen durch das Umweltinformationsgesetz hinausgehend erstellen wir regelmäßig eine Umwelterklärung. Zu allen Fragen bezüglich Umweltdaten und umweltrelevanter Maßnahmen erteilen wir offen Auskunft.

- . Wir versuchen systematisch, Möglichkeiten von Betriebsstörungen und dadurch verursachte Umweltauswirkungen vorherzusehen und durch vorbeugende Maßnahmen zu verhindern. Den laufenden Betrieb überwachen wir kontinuierlich in allen Belangen, die auf die Umwelt wesentliche Auswirkungen haben können.
- . Wir sehen die Aufgabe unseres Kraftwerksbereiches nicht nur in der Bereitstellung von Energie in geeigneter Form. Vielmehr beachten wir den gesamten Prozess vom Abtransport der Primärenergieträger bis zum Energieeinsatz beim jeweiligen Endkunden. Wir suchen und nutzen Möglichkeiten, diesen Prozess so zu beeinflussen, dass er nach Gesichtspunkten des sparsamen Umganges mit Ressourcen und der Schonung der Umwelt optimiert wird.

# Umweltmanagementsystem

Die Linz AG (damals noch ESG) hat sich im Herbst 1995 entschlossen, ein Umweltmanagementsystem nach EMAS und nach EN ISO 14001 einzuführen. Der Vorstand stellt die Mittel bereit, die für die Umsetzung und Überwachung des Umweltmanagementsystems sowie für die Erreichung der Umweltziele benötigt werden. Die Umweltpolitik wurde vom Geschäftsführer der Linz Strom gemeinsam mit der Kraftwerksleitung und dem Umweltschutzbeauftragten erstellt und allen Mitarbeitern zur Kenntnis gebracht.

Das Umweltmanagementsystem ist im Umwelthandbuch dokumentiert. Dort sind auch alle Regelungen, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten durch Betriebsanweisungen und Funktionendiagramme niedergeschrieben. Ebenso enthält es die Umweltpolitik und das aus den Umweltzielen erarbeitete Umweltprogramm, welches von der Kraftwerksleitung freigegeben wurde.

Für die Errichtung und Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems ist der Leiter der Abteilung Umweltschutz verantwortlich. Er ist zugleich auch Umweltschutz- und Sicherheitsbeauftragter. Als solcher ist er in bestimmten, in Funktionendiagrammen exakt festgehaltenen Aufgaben, direkt der Kraftwerksleitung unterstellt. Ihm obliegen alle Maßnahmen zur Einhaltung des gesetzeskonformen Betriebs. Er fungiert als Sprecher des Kraftwerkes hinsichtlich Behörden und Anrainer. Jede Abteilung ist für die Anwendung und Umsetzung der Regelungen und Richtlinien des Umweltmanagementsystems in ihrem Bereich verantwortlich.

Maßnahmen zur Bekämpfung der Auswirkungen von umweltschädigenden Unfällen sind in Notfallplänen, die in den jeweiligen Schaltwarten aufliegen, dokumentiert.

Die Rechtsicherheit an den Standorten wird durch Anwendung eines Bescheidverwaltungsprogrammes sichergestellt. Dieses ermöglicht eine lückenlose Kontrolle aller Bescheidauflagen und beinhaltet ein Terminverfolgungssystem. Über Gesetzesänderungen wird der Umweltbeauftragte von der zentralen Rechtsabteilung zuverlässig informiert.

# Fernheizkraftwerk Linz-Mitte

Die Linz Strom erzeugt am Standort FHKW Linz-Mitte Strom und Fernwärme. Ende der 70er Jahre entschied sich die Linz Strom, die Stadt Linz nicht nur mit Strom, sondern auch mit Fernwärme zu versorgen. Bereits bei der Planung des Fernheizkraftwerkes beachtete man neben ökonomischen auch ökologische Gesichtspunkte. Als Standort wurde das Industriegebiet wegen der Nähe zu den erforderlichen Vorflutern und dem Verbraucherschwerpunkt Innenstadt ausgewählt. Die angewandte Technologie: Kraft-Wärme-Kopplung. Ein 183 Meter hoher Kamin garantiert ein Durchbrechen der niedrigen Inversionsschichten und schafft genug Reserve für Nachrüstungen. Erstmals in Österreich wurde ein Beweissicherungsverfahren bezüglich SO<sub>2</sub> gemeinsam mit dem Amt für Natur- und Umweltschutz durchgeführt.

1970 ging das Kraftwerk mit **zwei Hochleistungsstrahlungskesseln** mit einer Dampfleistung von je 100 t/h und 2 Entnahmekondensationsturbinen mit je 27 MW elektrischer und je 40 MW thermischer Leistung in Betrieb. Ein kleiner 20 t/h **Dreizugdampfkessel** sicherte die Wärmeversorgung im Sommer, wenn die Großkessel in Revision standen.

Um den steigenden Strom- und Wärmebedarf zu decken, folgten einige Erweiterungen:

- I. **2 Dieselmotore** mit rund 10 MW elektrischer und 9 MW thermischer Leistung
- II. **1 Hochleistungsstrahlungskessel** mit nachgeschalteter Gegendruckturbine 7,5 MW elektrisch und 25 MW thermisch.
- III. **1 Heißwasserkessel** 60 MW.
- IV. **2 Heißwasserkessel** je 14 MW.

Als Brennstoff konnte Heizöl schwer, Gas und Braunkohle eingesetzt werden.

Da die Erzeugungsanlagen langsam das Ende Ihrer Reisezeit erreicht hatten wurde 2004 das FHKW Mitte nach einer Umweltverträglichkeitsprüfung mit Errichtung einer modernen **GuD-Anlage** (kombinierter Gasturbinen/Dampfturbinen Prozess mit nahezu 90% Wirkungsgrad) modernisiert. Eine Gasturbine mit 70 MW elektrischer Leistung „befeuert“ hierbei mit ihren 600°C heißen Abgasen einen Abhitzeessel dessen Dampf über eine Gegendruck-Dampfturbine mit 30 MW elektrischer und 85 MW Fernwärmeleistung abgearbeitet wird. Der Brennstoff für diese Anlage ist Erdgas. Zur Stickoxidreduktion wurde der Abhitzeessel mit einer Entstickungsanlage mit SCR-Technologie ausgestattet.

Zusätzlich geht 2005 noch ein **Biomasse-KWK-Block** mit 8 MW elektrisch und 20 MW thermisch in Betrieb. Damit ist es erstmals möglich den Bewohnern einer Landeshauptstadt im breiten Umfang Raumwärme aus nachwachsenden Brennstoffquellen anzubieten. Für die Anlieferung der benötigten 400.000 Schüttraummeter Hackgut steht uns neben der Straße eine Bahnanbindung und ein Donauhafen zur Verfügung.

Ein **Fernwärmespeicher** mit einem Fassungsvermögen von 35 Millionen Liter Fernwärmewasser ermöglicht das „Zwischenlagern“ von Überschusswärmen die dann wieder zur Abde-



ckung von Fernwärmespitzen genutzt werden kann. Damit kann der Wirkungsgrad der Energieerzeugungsanlagen weiter angehoben werden.

Um die größtmögliche Versorgungssicherheit zu gewährleisten, können bei Ausfall der neuen Anlage Teile der alten Bestandsanlage (Kessel 3, Kessel 4, Kessel 9) jederzeit wieder in Betrieb genommen werden, auch steht für den Fall des Zusammenbruchs der Gasversorgung ausreichend Heizöl-Schwer in unseren Schweröltanks mit bis zu 90.000 m<sup>3</sup> Lagervolumen zur Verfügung.

Die Emissionen aller Anlagen werden laufend gemessen und halbstündlich an das Magistrat Linz übermittelt.

## Lärm

An diesem Standort wurden die Schallemissionen von internen und externen Gutachtern erfasst. An der Grundstücksgrenze wurden von der Behörde 15 Messpunkte festgelegt, die auch Basis für eventuelle Erweiterungen sind. So wurden beim Bau der Rauchgasreinigungsanlage die schalltechnischen Vorschriften voll erfüllt. Bei einigen Messpunkten konnten sogar deutliche Minderungen des Gesamtgeräusches von 3 bis 4 dB(A) erzielt werden.

Beim Bau der Neuanlagen wurde auf größtmöglichen Schallschutz schon beim Design der Gebäude geachtet, wir erwarten uns dadurch noch eine weitere Verringerung des Lärmpegels.

Zum Schutz vor Lärmemissionen innerhalb der Betriebsanlage wurde jeder Mitarbeiter mit einem Gehörschutz (Kapselgehörschutz) ausgerüstet. Zusätzlich stehen an exponierten Stellen Gehörschutzstöpsel zur jederzeitigen Entnahme zur Verfügung.

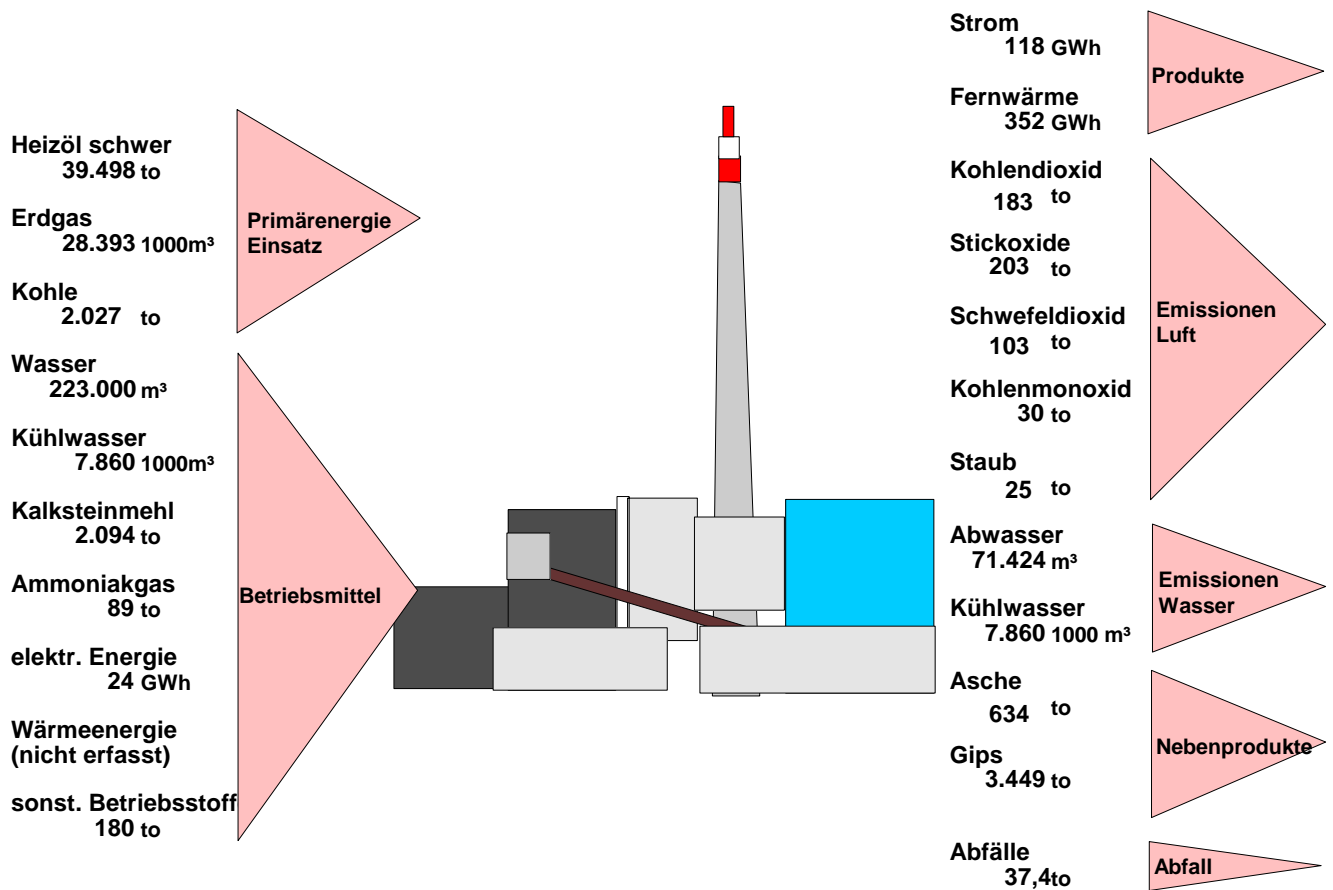
# Altlasten

Laut Aussage der zuständigen Behörde, Abt. Wasserwirtschaft, weist das Kraftwerksgelände kein Gefahrenpotential hinsichtlich Bodenverunreinigungen auf. Es sind daher Altlasten auszuschließen.

Leider gilt das nicht für Fliegerbombenblindgängern aus dem 2. Weltkrieg die in eine Tiefe von bis zu 7 Meter abgetaucht sind. Trotz umfangreicher Unersuchungen durch eine Spezialfirma auf dem Baugelände der neuen Biomasseanlage konnte ein Blindgänger nicht gefunden werden. Bei Verdichtungsarbeiten explodierte im Herbst 2004 die Bombe und forderte 2 Verletzte.

Daraufhin wurde die Fläche auch außerhalb der Verdachtsflächen vollflächig –ohne Ergebnis- untersucht.

Hauptstoffstrombilanz FHKW Mitte GJ 2004 (1.10.2003-30.9.2004)



# Fernheizwerk Dornach

In diesem Werk wird Fernwärme erzeugt. Das Werk ist unbesetzt und wird von der Schaltwarte des Fernheizkraftwerkes Mitte aus überwacht bzw. ferngesteuert, und ist ein Teil des Standortes Mitte.

Das Heizwerk wurde in den Jahren 1965/1966 errichtet und war ursprünglich im Besitz der Stadtgemeinde Linz/Hochbauamt. In erster Linie versorgte es die umliegenden Anrainer und die Universität Linz mit Fernwärme. 1975 wurde es von der Linz Strom übernommen und erweitert. Installiert sind zwei Heißwasserkessel mit je 14 MW Wärmeleistung. (Die installierten Dampfkessel mit je 5,5 MW sind außer Betrieb gesetzt worden).

Als Brennstoffe werden im Krisenfall Heizöl schwer und Erdgas eingesetzt. Mit dem Bau einer Fernwärmeverbindungsleitung 1982/1983 von Linz über die Donau nach Urfahr bzw. zum Fernheizwerk Dornach, wurde das Heizwerk nur mehr zur Spitzenabdeckung bei großem Wärmebedarf und zur Sicherstellung der Fernwärmeversorgung bei Ausfällen anderer Versorgungseinheiten eingesetzt.

Durch diese Verbindung der Fernwärmenetze Linz und Dornach ist auch ein verbesserter Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung und damit eine Steigerung des Leistungspotentials im Hauptwerk Mitte möglich. Dies wiederum wirkte sich positiv auf die Luftbelastung der Stadt Linz aus. Für erforderliche Inbetrieb- und Instandsetzungsarbeiten dieser Reserveanlagen stehen Mitarbeiter des Fernheizkraftwerkes Mitte zur Verfügung. Seit 1995 war durch die hohe Verfügbarkeit der Anlagen in Mitte und Süd ein Einsatz nicht erforderlich.

## Lärm und Altlasten

Störende Lärmemissionen sind nicht bekannt, ebenso keine Altlasten. Das Gebiet des Standortes weist laut Behörde kein Gefahrenpotential bezüglich Bodenverunreinigungen auf. Beim Betrieb anfallende Altstoffe werden fachgerecht durch das Personal des FHKW-Mitte entsorgt. Dort liegen auch alle Unterlagen diesbezüglich auf.

## Emissionen

In den letzten Jahren war das Werk nur stundenweise für Überprüfungsarbeiten in Betrieb. Um jedoch auch bei diesem geringen Einsatz den Schadstoffausstoß zu senken, wurde 1996 der Brennstoff Heizöl schwer mit 1% Schwefelgehalt durch Industrieheizöl mit 0,5% Schwefelgehalt ersetzt.

# Kleinwasserkraftwerk Kleinmünchen

Das Wasserkraftwerk wird von der Schaltwarte des FHKW-Mitte aus überwacht und kann auch von dort ferngesteuert werden. Die gesamte Betreuung, Instandhaltung und Abfallwirtschaft erfolgt durch das Personal des FHKW-Mitte. 1978 ging das Wasserkraftwerk Kleinmünchen in Betrieb und liefert Strom für unsere Kunden. Die erforderliche Wassermenge wird bei einer bestehenden Wehranlage vom Fluss Traun entnommen und über einen 2,8 km langen Oberwasserkanal zum Kraftwerk geführt. Dort sind 2 Rohrturbinen installiert, deren angekoppelte Generatoren eine Leistung von insgesamt 9,9 MWh erbringen. Die Fallhöhe beträgt 10,06 m. Der Unterwasserkanal mündet rund 2,8 km unterhalb wieder in die Traun. Die Anlage ist unbemannt und läuft automatisch.

## Umwelt

Um die Energieausbeute zu erhöhen wurden die mechanischen Regler durch elektronische ersetzt. Das Gelände entlang des Kanals wurde rekultiviert. Die angelegten Wanderwege und Übergänge werden von den Anrainern und der umliegenden Bevölkerung als Naherholungsgebiet genutzt.

## Emissionen

Eine Emission ins Wasser ist praktisch nicht gegeben. Die Kühlung des Generators erfolgt durch eigene Kreisläufe. Die dabei entstehende Wärme wird einerseits durch das durchströmende Triebwasser, andererseits durch Luftkühler ins Freie oder zur Raumheizung abgeführt bzw. verwendet.

## Lärm

Lärmemissionen waren bei Betrieb der automatischen Rechenreinigungsanlage in den Nachtstunden gegeben. Die Anlage wurde so umgebaut, dass ein automatischer Betrieb in der Nacht nicht möglich ist. Seither sind uns keine störenden Lärmemissionen bekannt.

# Kleinwasserkraftwerk Traunwehr

Um auch ab der Wehranlage für das KWKW Kleinmünchen die in der Traun verbleibende Restwassermenge auszunützen, wurde 1983 eine Wehrturbine gebaut. Diese nützt eine 3,06 - 5,23 m schwankende Fallhöhe aus. Der Generator ist für eine Leistung von 1.300 kW ausgelegt. Die Anlage ist unbemannt und läuft automatisch.

## Emissionen

Eine Emission ins Wasser ist praktisch nicht gegeben.

## Lärm

Aufgrund der besonderen Konstruktion des KWKW Traunwehr ist eine Rechenreinigung nicht erforderlich, womit Lärmemissionen großteils ausgeschlossen werden können.

# Kleinwasserkraftwerk Kaltental

Am Kleinen Ysperbach im Gemeindegebiet Waldhausen betreiben wir das Wasserkraftwerk Kaltental. Das 1924 erbaute und 1989 sanierte Kraftwerk ist mit 2 Francisturbinen ausgerüstet. Die Engpassleistung beträgt 332,6 kW. Das Kraftwerk ist unbesetzt, für den Betrieb erforderliche Daten und Störmeldungen werden in die Zentrale übertragen und notwendige Maßnahmen in die Wege geleitet.

# Kleinwasserkraftwerk Pierbach

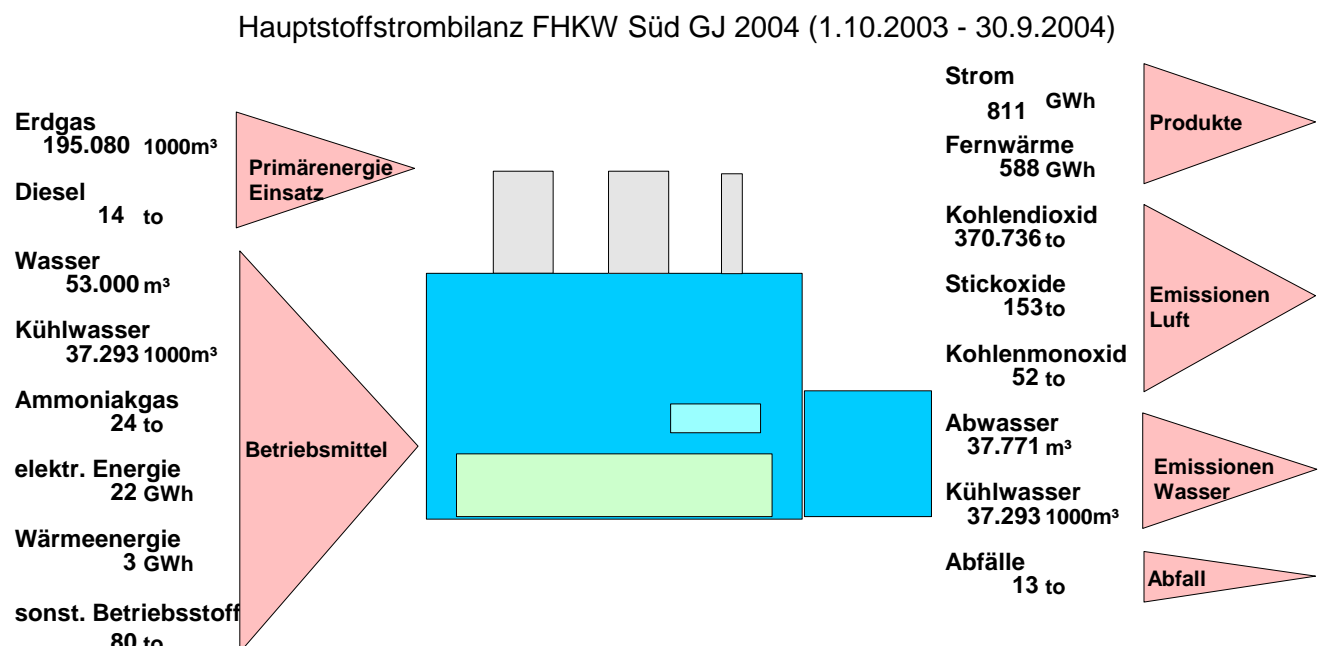
Dieses ebenfalls unbesetzte Kraftwerk wird analog dem Wasserkraftwerk Kaltental überwacht und betreut. Es liegt an der Großen Naarn im Gemeindegebiet Pierbach. Die installierten Generatoren werden von 2 Francisturbinen angetrieben. Das 1925 errichtete Kraftwerk wurde 1989 saniert. Die Engpassleistung beträgt 318,2 kW.

# Fernheizkraftwerk Linz-Süd

Die Linz Strom erzeugt am Standort FHKW Linz-Süd (errichtet 1993) Strom und Fernwärme. Die im Fernheizkraftwerk Mitte installierten Erzeugungseinheiten erwiesen sich Ende der achtziger Jahre, aufgrund der rasch steigenden Fernwärmenachfrage, als mittelfristig nicht mehr ausreichend. Im Dezember 1990 fasste der Vorstand den Beschluss, das Fernheizkraftwerk Süd nach dem bewährten Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zu errichten. Man entschied sich für den Gas- und Dampf-Kombiprozess.

Die Hauptkomponenten sind drei Gasturbosätze mit einer elektrischen Leistung von je 40 MW, drei nachgeschaltete Abhitzeessel zur Nutzung der Abwärme von den Gasturbinen zur Dampferzeugung und 2 Dampfturbosätzen mit einer elektrischen Leistung von 36 MW bzw. 16 MW, beide mit Fernwärmeauskopplung. Die installierte elektrische Leistung beträgt somit 172 MW. An Fernwärmeauskopplung stehen insgesamt 165 MW zur Verfügung.

Als Brennstoff kommt Erdgas zum Einsatz. Dieselöl kann als Ersatzbrennstoff bei Ausfall der Erdgasversorgung zur Sicherung der Versorgung der Landeshauptstadt Linz mit Strom und Wärme eingesetzt werden. An diesem Standort sind 25 Mitarbeiter, davon 15 im Schichtdienst rund um die Uhr eingesetzt. Nachstehende Darstellung enthält die wesentlichen Stoff- und Energieströme des FHKW-Süd:



## Umwelt

Im Bereich Umweltschutz wurde bei den Gasturbinen zur NO<sub>x</sub>-Reduzierung die modernste Brennkammerentwicklung eingesetzt. Zusätzlich wurden in zwei Abhitzeessel Katalysatoren eingebaut. Diese beiden Technologien ermöglichen es, die gesetzlich vorgeschriebenen Werte nicht nur einzuhalten sondern wesentlich zu unterschreiten. Die Halbstundenmittelwerte für NO<sub>x</sub> und CO werden direkt an die Behörde, des Amt für Natur- und Umweltschutz, kontinuierlich übermittelt. Dieser hohe Umweltschutzaufwand ermöglicht es wiederum, die Anlage möglichst nahe an den Verbraucherschwerpunkten zu situieren, wodurch ein Fernwärmeerweiterungskonzept mit geringstem Leitungsverlust konzipierbar ist. Die direkte Einbindung des Kraftwerkes in das 110 kV-Netz der Linz Strom führt neben einer wesentlichen Reduktion der elektrischen Leitungsverluste zu einer markanten Verbesserung der Versorgungssicherheit.

## Umweltauswirkungen

Die wesentlichen Umweltauswirkungen liegen in den Emissionen in die Luft und in das Wasser.

## Technische Funktion

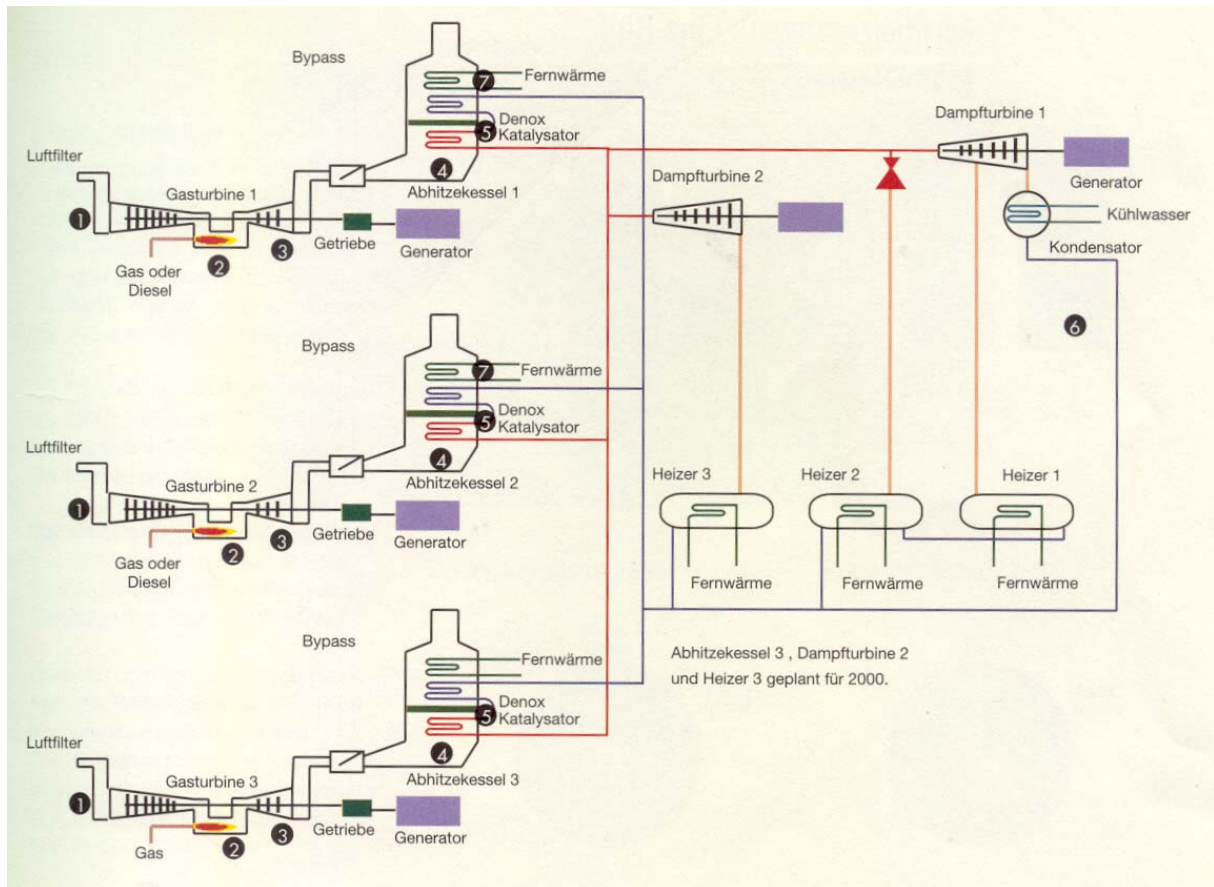
Verbrennungsluft wird durch den Verdichter (1) in die Brennkammer (2) gepresst, Brennstoff zugeführt und verbrannt. Die heißen Abgase werden in der Turbine (3), die den Generator und Verdichter antreibt, entspannt. Die Abwärme der Gasturbine mit einer Temperatur von über 500 °C erzeugt in einem Abhitzeessel (4) Dampf (5), der die folgende Dampfturbine durchströmt und diese antreibt. An die Turbine ist ein Generator gekoppelt, der diese mechanische Arbeit in elektrische Arbeit umwandelt. Zugleich wird aus der Turbine Dampf ausgeleitet und dessen Energie in einen Wärmetauscher (6) zur Aufheizung des Fernwärmenetzwassers ausgenützt.

Zur Steigerung des Wirkungsgrades (bis 86%) wird in einer zweiten Wärmeschleife (7) die Energie der Abgase, die für die Dampferzeugung nicht mehr verwendet werden kann, in das Fernwärmenetzwasser abgegeben.

## Lärm

Bereits bei der Planung des Kraftwerkes wurden die Forderungen der Behördensachverständigen berücksichtigt und beim Bau die notwendigen Maßnahmen verwirklicht. Der vorgeschriebene Schalleistungspegel von 100 dB(A) konnte dadurch erreicht werden. Die vom autorisierten Gutachter durchgeführten Kontrollmessungen ergaben mit 94 dB deutliche Unterschreitungen dieser Gesamtschalleistung. Auch die Raumschallpegelmessungen ergaben eine ausreichende Raumbedämpfung.

Zusätzlich wurde das gesamte Betriebspersonal mit Ohrschutzbügel ausgerüstet. An exponierten Stellen sind zusätzlich Behälter mit Ohrstöpseln zur freien Entnahme angebracht.



## Altlasten

Die vor dem Bau durchgeführten Bodenuntersuchungen zeigten keinen Hinweis auf Verunreinigungen. Beim Bau des Kraftwerkes wurde das ausgehobene Erdreich von Baufachleuten vor der Deponierung begutachtet. Es konnten auch dabei keine Verunreinigungen festgestellt werden.

Da dieses Areal am ehemaligen Areal der Voest liegt, war nicht auszuschließen, dass Bombenblindgänger des 2. Weltkrieges vorhanden sind.

Es wurde daher das gesamte Baugelände mit einem Bodenradar untersucht. Es konnten keine Bombenblindgänger gefunden werden.



# Umweltrelevante Daten und Umweltleistung

## Direkte Umweltaspekte

Von den zuvor in den Standortbeschreibungen genannten Aspekten wurden die nachfolgenden mit Daten belegten als wesentlich erkannt.

Zur Bewertung der Wesentlichkeit von Umweltaspekten wurden folgende Kriterien herangezogen:

**Ressourcenverbrauch** an Primärenergie, Land, Luft, Wasser, Chemikalien und Betriebsmittel; **Abfälle und Nebenprodukte** sowie energetische und stoffliche **Emissionen in die Umwelt** und die für die Standorte geltenden **gesetzlichen Vorgaben**.

Die folgende Zusammenstellung spiegelt den Material- und Ressourcenverbrauch, sowie die entstandenen Umweltauswirkungen wider. Besonderer Wert wurde auf Bildung von Kennzahlen gelegt, um die Wirkung der gesetzten Maßnahmen gezielt überprüfen zu können. Soweit möglich wurden die Zahlen auch über längere Zeiträume hinaus angegeben.

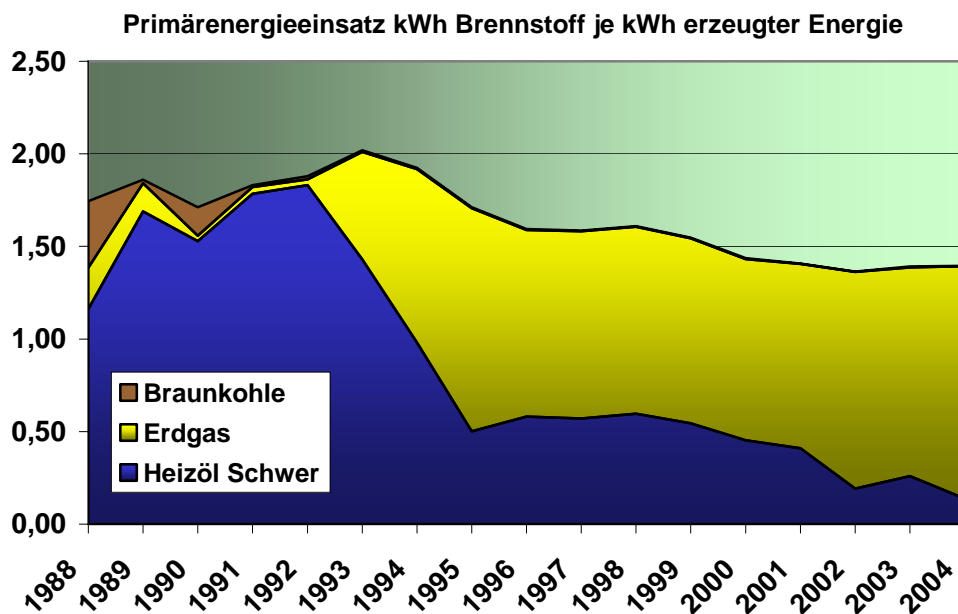
# Input

## Primärenergie

Zur Erzeugung von Strom und Wärme kommen in der Hauptsache Erdgas zur Anwendung. Als Biobrennstoff wird Industriehackgut verwendet. Diesel kann im FHKW-Süd als Notbrennstoff eingesetzt werden.

Zur Darstellung des Energieeinsatzes wurden die Brennstoffmengen in Energieeinheiten umgerechnet und die Standorte summiert. Der erhöhte Erdgasanteil resultiert aus dem vermehrten Einsatz des FHKW-Süd sowie aus dem Brennstoffwechsel im FHKW Mitte.

Dadurch konnten auch die Emissionen des Treibhausgases CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) vermindert werden.



## Luft

Der bei jedem Verbrennungsvorgang benötigte Sauerstoff wird direkt aus der Umgebungsluft bezogen. Aus den Brennstoffmengen lässt sich die für die Verbrennung benötigte Luft als theoretischer Wert berechnen. In der Praxis jedoch arbeiten die Anlagen mit Luftüberschuss. Aufgrund der breiten Anwendung der GuD-Technologie ist der Luftüberschuss unbeeinflussbar geworden.

## Wasser

Aus den Brunnenanlagen wird Wasser hauptsächlich zur Erzeugung von Reinstwasser mit Vollentsalzungsanlagen entnommen.

Im FHKW-Mitte wird Grundwasser zusätzlich zur Aggregatekühlung in den Sommermonaten herangezogen, da zu dieser Zeit die Hauptkühlwasserversorgung (mit Donauwasser) außer Betrieb ist.

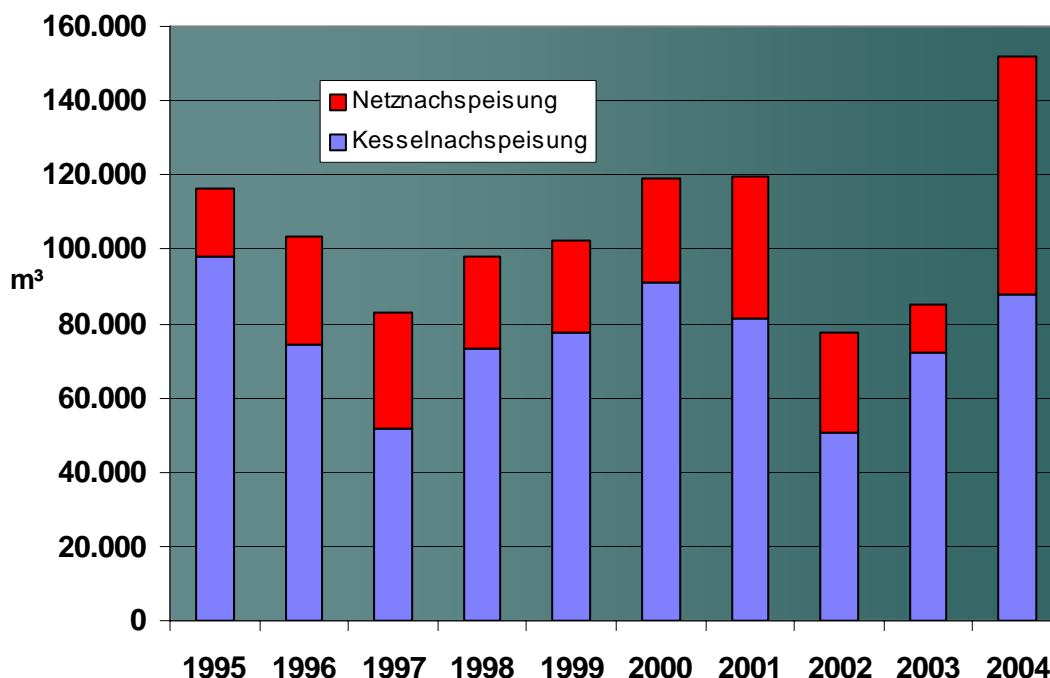
Reinstwasser (Deionat) dient zur Nachspeisung des Wasser-Dampf-Kreislaufes und des Fernwärmenetzes.

2004 wurde der neu errichtete Fernwärmespeicher mit vollentsalztem Wasser gefüllt, dafür war allein für die Druckprobe eine Menge von 35.000 Tonnen Reinstwasser erforderlich.

Um die erforderliche Netznachspeisung einzudämmen wird verstärkt nach Undichtigkeiten im 200 km langen Fernwärmenetz gesucht mit dem Ziel, nicht mehr als 50 m<sup>3</sup> am Tag in das Fernwärmenetz nachspeisen zu müssen. Zuletzt konnten mit der Anwendung einer speziellen Heliumdetektionsmethode einige Leckagen ausgeforscht werden.

Die Entwicklung des Trinkwasserverbrauchs unterliegt den üblichen Schwankungen, verursacht durch die wechselnden Bedingungen wie zB Fremdarbeiter. Durch forcierte Information wird auch das Fremdpersonal zum Wassersparen angeregt.

Reinstwasserbedarf Kraftwerke



## Energieeigenbedarf

Ein geringer Teil der erzeugten Energie wird in den Kraftwerken wieder verbraucht. Hauptsächlich handelt es sich hierbei um Strom zum Antrieb der zahlreichen Pumpen. Das Verhältnis zur Eigenbedarfsenergie zum Energieoutput zu den Verbrauchern beträgt etwa 2-3% und besteht hauptsächlich aus dem Bedarf für Pumpen, Gebläsen und die Anlagenbeleuchtung.

## Betriebsstoffe und Chemikalien

Zur Entschwefelung der Rauchgase im FHKW-Mitte wurden bis 2004, abhängig vom Schwefelgehalt im Brennstoff, große Mengen an Kalksteinmehl ( $\text{CaCO}_3$ ) benötigt. Einen weiteren Rohstoff zur Rauchgasreinigung stellt gasförmiges Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) dar, welches direkt per Rohrleitung von der AGRO Linz für die beiden Großstandorte bezogen wird. Künftig werden aufgrund des Umstieges auf die GuD-Technik am Standort FHKW Mitte kaum mehr Kalksteinmehl und Ammoniak benötigt werden.

Salzsäure und Natronlauge dienen zur Regeneration der Vollentsalzungsanlagen. Nebenher wurden noch zum geringeren Teil, diverse Chemikalien (Ammoniaklösung, Trinatriumphosphat, Natronlauge) zur Wasser- und Kühlwasserkonditionierung eingesetzt, sowie Eisentrichlorid und Kalkhydrat zur Abwasserbehandlung bei Betrieb der Rauchgasentschwefelung.

	<b>GJ 2002</b>	<b>GJ 2003</b>	<b>GJ 2004</b>
Ammoniakgas	77.987	72.798	114.005 kg
Kalksteinmehl	2.640.650	1.592.433	2.093.507 kg
Kalkhydrat	3.620	3.300	4.076 kg
Natronlauge 50%	50.181	34.065	69.339 kg
Salzsäure 33%	103.442	100.411	190.808 kg

Der Mehrverbrauch an Ammoniak ist auf einen erhöhten Rohgas-Stickoxidgehalt der Gasturbine 2 in Süd zurückzuführen wodurch es 2004 zu einem Mehrbedarf an Ammoniak als Entstickungsmittel kam.

Der Mehrbedarf an Natronlauge und Salzsäure 2004 ergab sich durch die Produktion einer großen Menge Reinstwasser für die Füllung des Fernwärmespeichers.

# Output

## Emissionen in die Atmosphäre

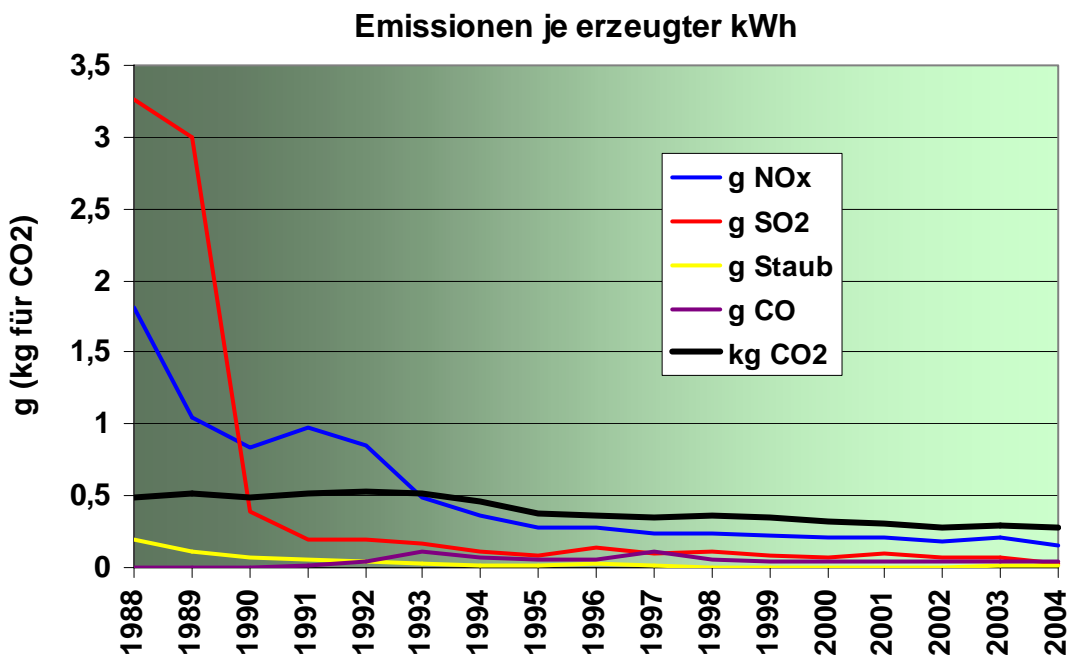
In diesem Bereich wurden in den 90er Jahren große Investitionen getätigt:

- **Errichtung einer Entschwefelungsanlage 1990**
- **Errichtung einer Entstickungsanlage 1993**

Auch bei der Konzeption des neuen Kraftwerkes Süd wurde bei der Wahl der Technologie auf möglichst geringe Emissionen geachtet.

So war es möglich, trotz erheblicher Energieproduktionssteigerung, die Auswirkungen auf die Atmosphäre zu senken bzw. zu stabilisieren. Als Kennzahl zur laufenden Kontrolle dient hier der Wert g(kg) Schadstoff je erzeugter kWh.

Eine weitere Senkung der spezifischen Emissionen erwarten wir uns durch den Betrieb der neuen GuD-Linie am Standort FHKW Mitte.



## Emissionsgrenzwerte und Grenzwertüberschreitung

Die Standorte FHKW-Mitte und FHKW-Süd sind mit einer kontinuierlichen Rauchgasschadstoffmessung ausgerüstet inklusive einer Onlinedatenübertragung in das Amt für Umweltschutz. In einem Emissionsrechner für jeden Standort werden die gemessenen Werte (als Halbstundenmittelwerte) aufgezeichnet und gespeichert. Zusätzlich liefert das System Protokolle über Massenströme und Grenzwertüberschreitungen.

Laut Gesetz wird in Überschreitungen des Tagesmittelwertes und des Halbstundenmittelwertes unterschieden.

### Zu erklärende Grenzwertüberschreitungen Emissionsjahr 2003/2004

FHKW Mitte und FHKW Süd

keine zu erklärenden Überschreitungen nach der Luftreinhalte-Gesetzgebung

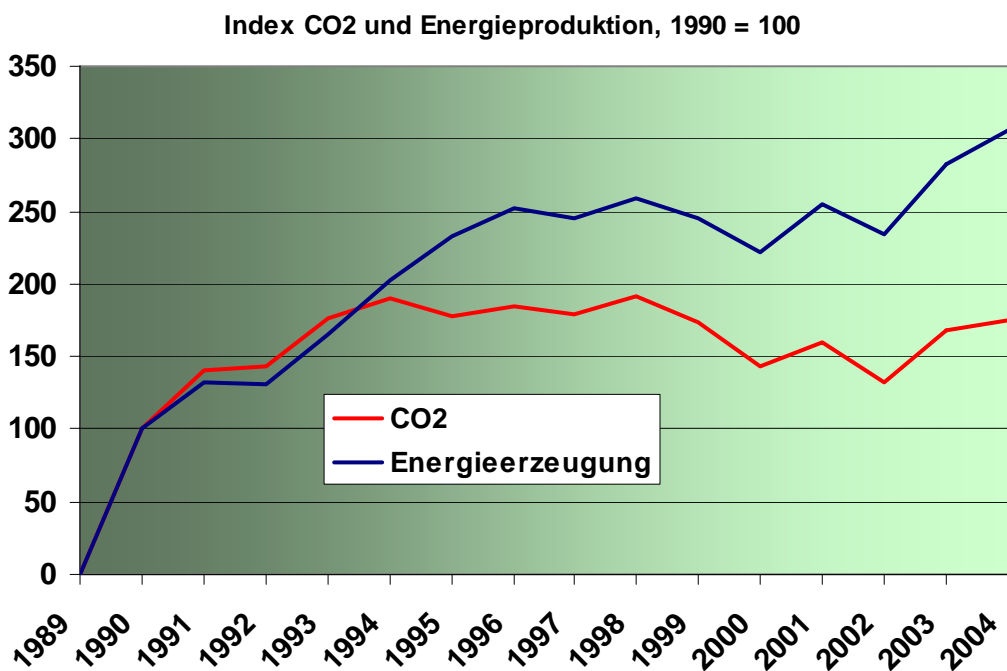
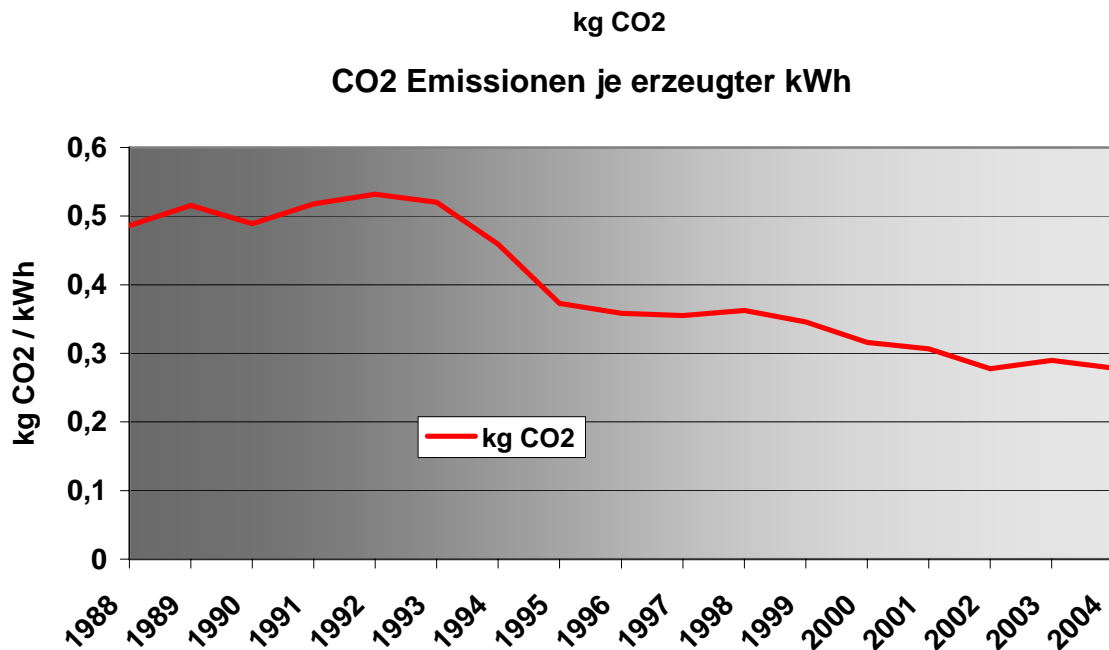
Monatsmittelwerte Emissionen						
FHKW Mitte					FHKW Süd	
Monat	NO2	SO2	Staub	CO	NO2	CO
Jahr	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Okt.03	288	113	48	49	27	10
Nov.03*	312*	134	43	50	26	11
Dez.03*	417*	468*	27	25	28	11
Jän.04	273	93	43	40	29	11
Feb.04	255	40	41	35	28	11
Mär.04	236	37	33	60	27	10
Apr.04	236	36	25	52	26	7
Mai.04	161	38	0	10	29	7
Jun.04	117	64	0	46	29	6
Jul.04	150	10	1	3	26	7
Aug.04	193	34	0	25	28	5
Sep.04	193	16	0	12	28	6
<b>Grenzwert:</b>	<b>269</b>	<b>200</b>	<b>50</b>	<b>175</b>	<b>33</b>	<b>35</b>
Bezugs-O2	3%	3%	3%	3%	15%	15%

\* Schäden an den Rauchgasreinigungsanlagen

# Klimaschutz



Alle kalorischen Kraftwerke emittieren das Treibhausgas Kohlendioxid. Durch Anwendung neuer Erzeugungstechnologien und durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme können wir unseren Kunden Energie mit einer vergleichsweise niedrigen Treibhausgasbelastung anbieten. Bei Vollbetrieb der neuen GuD Anlage und der in Bau befindlichen Biomasseanlage 2005 erwarten wir uns eine weitere Entlastung unserer Produkte Strom und Fernwärme vom Treibhausgas Kohlendioxid.



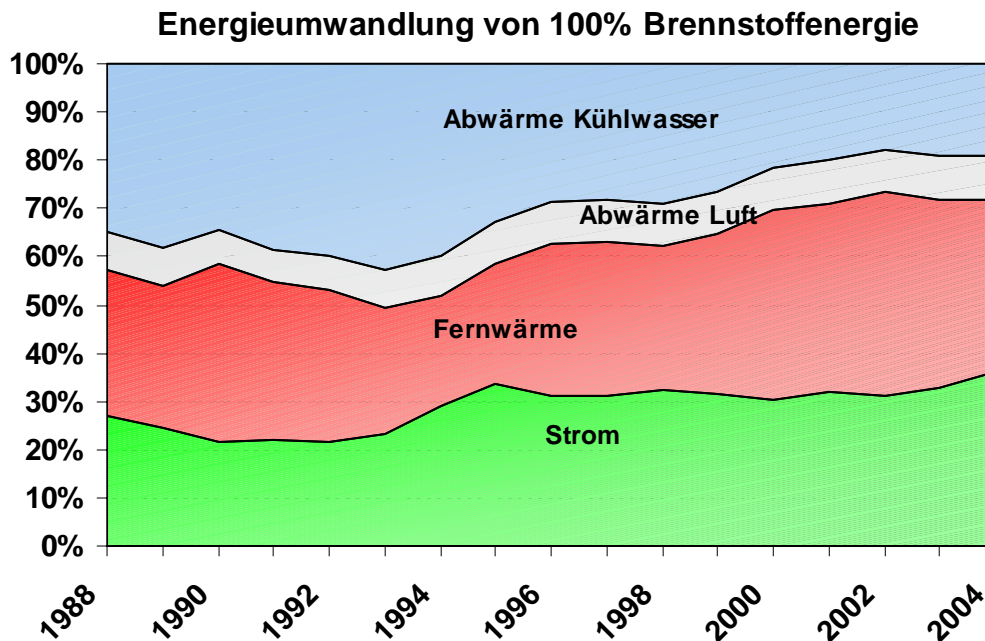
## Nutzenergie

Ab dem Jahr 1994 stieg der Anteil der Eigenerzeugung kräftig an, wobei das FHKW-Süd den größeren Part liefert.

Dies wiederum bringt Vorteile, da die Kraft-Wärme-Kopplung besser eingesetzt werden kann. So ist der Gesamtprimärenergienutzungsgrad aller Werke von 52 % 1994 auf über 70 % im Jahre 2004 gestiegen. Der Primärenergienutzungsgrad beschreibt, wieviel Prozent der im Brennstoff gebundenen Energie für den Kunden in Form von elektrischer Energie und Wärme tatsächlich nutzbar gemacht wird.

Das FHW-Dornach dient als Reserveanlage mit sehr geringem bzw keinem Einsatz.

Je nach Wasserangebot liefern die Kleinwasserkraftwerke (KWKW) zuverlässig ihren Anteil an der Stromerzeugung.

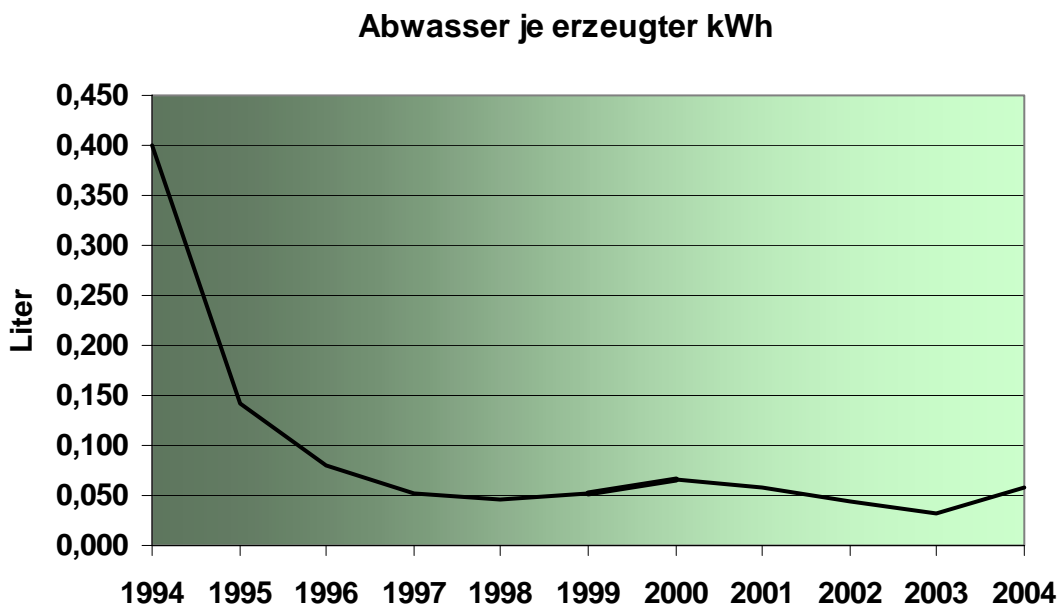


## Abwasser

Die größte Abwassermenge besteht aus Kühlwasser. Dies dient in der Hauptsache zur Kondensation des Restdampfes der Dampfturbinen und zur Aggregatkühlung. Es wird den Flüssen Donau und Traun entnommen, und wird, da es nur thermisch belastet ist, wieder in die Flüsse zurückgeleitet.

Im HW-Süd wurde zur Verringerung der thermischen Fracht 1996 ein Ablaufkühlturm errichtet. Die Abwässer aus der Rauchgasentschwefelung werden wegen der möglichen Schwermetallbelastung über eine mehrstufige Abwasserreinigungsanlage (ARA) geführt und einmal jährlich von einem unabhängigen Sachverständigen auf Schwermetalle untersucht.

Alle anderen betrieblichen Abwässer, bestehend hauptsächlich aus Reinstwasser und Regenerationsabwässern werden im FHKW-Mitte und Süd über ein Sammelbecken mit registrierender pH- und Mengenmessung geführt und über das städtische Kanalnetz in die Kläranlage Asten oder bei Unbedenklichkeit in den Fluss geleitet.



Die Abwassergutachten des technischen Büros für technische Chemie Oikos Umweltmanagement GmbH bestätigen für 2004 die Einhaltung der Abwassergrenzwerte in den Fernheizkraftwerken.

## Abfall und Nebenprodukte

### Als Abfall gilt:

Wertstoffe, gefährliche und nicht gefährliche Abfälle, wobei als Wertstoffe Altpapier, Altglas, Metallschrott und Kunststoffe anfallen.

Die gefährlichen Abfälle setzen sich vor allem zusammen aus Altbatterien, Kesselreinigungsschlämmen, Chemikalienabfällen, Altöl, ölkontaminierten Stoffen, Lösemitteln, Leuchtstoffröhren, Kesselmauerungen, Bauschutt und Isoliermaterial.

Alle Abfälle werden sortiert der entsprechenden Entsorgung bzw. Verwertung zugeführt.

Als Nebenprodukte entstehen bzw. entstanden nur im FHKW-Mitte Flugasche aus den E-Filtern sowie Gips aus der Rauchgasentschwefelung. Diese Abfälle werden bzw. wurden in der Zementindustrie weiterverarbeitet.

# Zusammengefasste Input/Output Analyse

## Input

FHKW Mitte incl. FHW Dornach und Wasserkraftwerke

Parameter	GJ 2001 <sup>*)</sup>	GJ 2002 <sup>*)</sup>	GJ 2003 <sup>*)</sup>	GJ 2004 <sup>*)</sup>	Einheit
<b>Brennstoffe</b>					
Heizöl schwer	36.530	47.084	29.955	39.499	t
Diesel	11	18	22	15	t
Erdgas	24.413	24.977	36.215	28893	1.000 Nm <sup>3</sup>
Braunkohle	425	667	2.475	2.207	t
<b>Rauchgasreinigung</b>					
Ammoniakgas	46	70	60	89	t
Kalksteinmehl	2.293	2.640	1.592	2.094	t
Kalkhydrat	3	14	3	4	t
<b>Wasseraufbereitung</b>					
Natronlauge 50 %	30	40	22	45	t
Salzsäure 33 %	91	79	70	135	t
Ammoniaklösung 25 %	215	200	240	460	l
<b>Energie</b>					
Eigenbedarf elektrisch	20	23	21	24	GWh
<b>Wasser</b>					
Kühlwasser Donau	5.175	5.052	4.703	7.860	1.000 m <sup>3</sup>
Brunnenwasser	143.305	182.449	153.200	210.376	m <sup>3</sup>
Stadtwasser	1.705	2.291	4.058	4553	m <sup>3</sup>
<b>Schmiermittel</b>	5.430	15.940	40.000	30.275**	kg

\* GJ ist jeweils vom 1.10. bis 30.9. eines Jahres

\*\* Schwankungen des Schmiermittelsverbrauch ergibt sich durch unterschiedliche Ölwechselintervalle

# Output

## FHKW Linz-Mitte inkl. FHW Dornach und Wasserkraftwerke

Parameter	GJ 2001 <sup>*)</sup>	GJ 2002 <sup>*)</sup>	GJ 2003 <sup>*)</sup>	GJ 2004 <sup>*)</sup>	Einheit	
<b>Produkte</b>						
Strom	115	141	90	118	GWh	
Wärme	377	417	416	352	GWh	
<b>Nebenprodukte</b>						
Gips aus REA	3.559	4.324	2.869	3.449	t	
Flugasche	92	175	392	634	t	
NO <sub>x</sub>	160	222	179	213	t	
SO <sub>2</sub>	71	170	78	103	t	
Staub	5	9	10	25	t	
CO	15	20	4	30	t	
CO <sub>2</sub> *	162.000	189.000	167.388	182.605	t	
<b>Abwasser</b>						
Kühlwasser Donau	5.175	5.052	4.803	7.859	1.000 m <sup>3</sup>	
Abwasser ARA	8.931	5.821	6.712	10.399	m <sup>3</sup>	
Sonst. Abwässer	37.709	29.395	38.156	61.025	m <sup>3</sup>	
						Schlüssel- nummer
<b>Abfälle</b>						
Hausmüllähnliche Ge- werbeabfälle	13	15	7	10	t	91101
Altpapier, Pappe	2	2	21	3	t	18718
gemischte Verpackung	8	3	1	2	m <sup>3</sup>	91201
Metalle	22	23	26	18	t	35103
Ausbruch	0	0	0	2	t	31105
<b>gefährliche Abfälle</b>						
Schlamm aus Abwas- serbehandlung	47	65	31	0	t	94801
Werkstättenabfälle	6	1,3	1	1	t	549XX
Öl- und Luftfilter	0	0	0,2	0	t	54928
Akkumulatoren	850	0	0	250	kg	353XX
Altöle	0	6	45	2	t	54102

\* nicht validiert im sinne des EZG

# Input

## FHKW Linz-Süd

Parameter	GJ 2001 <sup>*)</sup>	GJ 2002 <sup>*)</sup>	GJ 2003 <sup>*)</sup>	GJ 2004 <sup>*)</sup>	Einheit
<b>Brennstoffe</b>					
Diesel	4,7	9,5	12	14	t
Erdgas	129.410	132.440	145057	195.080	1.000 Nm <sup>3</sup>
<b>Rauchgasreinigung</b>					
Ammoniakgas	16	8	12	24	t
<b>Wasseraufbereitung</b>					
Natronlauge 50 %	14	10	12	24	t
Salzsäure 33 %	40	25	30	56	t
<b>Wasserkonditionierung</b>					
Ammoniaklösung 25 %	294	207	296	430	l
<b>Energie</b>					
Eigenbedarf elektrisch	18	18	18	22	GWh
<b>Wasser</b>					
Kühlwasser Traun	33.254	35.876	27.877	37.293	1.000 m <sup>3</sup>
Zusatzwasser Brunnen	47.668	25.083	26.675	52.541	m <sup>3</sup>
Stadtwasser	640	448	558	496	m <sup>3</sup>
<b>Hilfsmittel Instandhaltung</b>					
<b>Reinigungsmittel</b>					
Gasturbinenreinigung	640	300	480	600	l
<b>Schmiermittel</b>					
	235	885	473	655	kg

# Output

## FHKW Linz-Süd

Parameter	GJ 2001 <sup>*)</sup>	GJ 2002 <sup>*)</sup>	GJ 2003 <sup>*)</sup>	GJ 2004 <sup>*)</sup>	Einheit	
<b>Produkte</b>						
Strom	632	528	582	811	GWh	
Wärme	458	407	472	588	GWh	
<b>Emissionen an die Atmosphäre</b>						
NO <sub>x</sub>	105	92	102	153	t	
SO <sub>2</sub>	0	0	0	0	t	
Staub	0	0	0	0	t	
CO	46	53	53	52	t	
CO <sub>2</sub> *	265.970	251.650	275.639	370.736	t	
<b>Abwasser</b>						
Kühlwasser Traun	33.254	35.876	27.877	37.293	1.000 m <sup>3</sup>	
Sonstige Abwässer	42.558	27.138	21.352	37.771	m <sup>3</sup>	
<b>Abfälle</b>						
						Schlüsselnummer
Hausmüllähnliche						
Gewerbeabfälle	9	4	4	5	t	91101
Altpapier, Pappe	0,7	2	1,2	0,9	t	18718
gemischte Verpackung	1	0,5	0,5	0,8	t	91201
Metalle	6	3	2	4	t	35103
<b>gefährliche Abfälle</b>						
Ölabscheiderinhalte	1,1	0	0	0	t	54702
Werkstättenabfälle	1,2	1,2	0	1,7	t	549XX
Öl- und Luftfilter	0	0	0	0	t	54928
Batterien	0	0	0	0	kg	353XX
Altöle	10	1	0	1	t	54102

\* nicht validiert im Sinne des EZG

## Indirekte Umweltaspekte

Bei der Betrachtung der indirekten Umweltaspekte wurden folgende als bedeutungsvoll eingestuft:



## Primärenergieversorgung

Die Auswahl der Brennstoffe nach Art und Herkunft ist im wesentlichen vom Preis und der verfügbaren Technologie der Energieumwandlung bestimmt. Der Antransport erfolgt größtenteils leitungsgelbunden (Erdgas) bzw. per Schiff und Bahn (Biomasse und Heizöl).

## Ökologische Beschaffung

Alle an den Standorten verwendeten Stoffe wurden in einer Datenbank erfasst und nach umweltrelevanten Kriterien beurteilt. Jeder neu eingeführte Stoff wird nach einem festgelegten Schema auch nach seiner ökologischen Verträglichkeit hin überprüft und darf erst nach einer Freigabe durch ein Expertenteam angeschafft werden. Dies sind vor allem Reiniger und Hilfsmittel für den Werkstättenbereich.

## Produktpalette

Die Produkte Strom und Fernwärme erreichen allesamt den Kunden über Leitungen. Speziell Fernwärme reduziert nicht nur direkte Umweltauswirkungen durch substituiertem Hausbrand sondern auch deren indirekte Auswirkungen zB durch Brennstoffantransport zu Öl- und Kohleeinzelheizungen.

## Produktentwicklung und Produkthanwendung

Mit entsprechendem Werbeaufwand und dem Anbieten von umfassenden Service- und Beratungspaketen werden neue Kunden angesprochen und bestehende Kunden individuell bei der sinnvollen und effizienten Produkthanwendung unterstützt und auch zum Energiesparen motiviert.

## Externe Dienstleister

Diese sind im Bereich Energieerzeugung in der Hauptsache Montagefirmen und Entsorgungsdienstleister. Jeder externe Beschäftigte wird vor Beginn seiner Tätigkeit in umwelt- und sicherheitstechnischen Belangen nachweislich unterrichtet. Entsorgungsfirmen werden daraufhin überprüft, ob alle notwendigen Berechtigungen zur Ausübung ihrer Tätigkeit vorliegen.

# Aktuelles Umweltprogramm

Um die umweltrelevanten Ziele und Vorgaben effizient umsetzen zu können, wurde ein detailliertes Umweltprogramm mit exakt definierten Zielen erstellt und die zu treffenden Maßnahmen und Verantwortlichkeiten festgelegt. Alle Ziele sind in ihrer Formulierung nachmessbar und dienen der kontinuierlichen Verbesserung der Standorte in Umweltfragen.

Thema	Standort	Ziel	Maßnahme	Termin	Verantwortlicher
Abwasser	FHKW Mitte	Größtmögliche Verwertung aller Abfallkondensate für Zusatzwasser. Dadurch Einsparung von Abwasser, Grundwasser und Regenerationschemikalien. Maximaler Deionatbedarf der GuD 1m <sup>3</sup> /h statt 3m <sup>3</sup> /h	Schulung des Betriebspersonals auf optimierte Betriebsweise	2005	Umweltbeauftragter
Klimaschutz	FHKW Mitte	Betrieb einer Biomasseanlage bis Ende 2005. Substitution von mind. 40.000 Tonnen Kohlendioxid (35 MW Brennstoffwärmeleistung, >7000 h/a)	Rascher Bau und ehestmögliche Inbetriebsetzung der Biomasseanlage	2006	Alle Projektbeteiligten
Einsatzoptimierung der vorhandenen Anlagen	FHKW Mitte FHKW Süd	Einführen einer Qualitätssicherungsschleife zur Erhöhung der Prognose- und Modellgenauigkeit. Dadurch Einsparung von Primärenergie.	Entwicklung und Umsetzung eines entsprechenden Verfahrens zum Vergleich der Prognose mit dem tatsächlichen Bedarf	2005	Leiter Einsatzoptimierung
Abwasser	FHKW Mitte	Verlängerung der Standzeiten der Kondensatreinigungsanlage zwischen den Regenerationen. Einsparung an Regenerationschemikalien.	Alleiniger Betrieb der Anionenstufe	2005	Umweltbeauftragter
Abfall und Brandschutz	FHKW Mitte	Ausweitung der Vorgaben auf die Neuanlagen Umsetzung bis Ende 2005 zB durch Erweiterung der Wartungs- und Prüfpläne für Brandschutz, Verlegung der Abfallinsel	Forcierte Bearbeitung und Implementierung	2005	Abfallbeauftragter

# Ergebnisse des letzten Umweltprogramms

Thema	Standort	Ziel	Maßnahme	Termin	Status	Verantwortlicher
Versickerung der Oberflächenwässer	FHKW Linz-Mitte	Schutz des Grundwassers vor Eindringen von kontaminierten Oberflächenwässern.	Derzeit werden die Dachflächen der Öltanks sowie die befestigten Flächen des Öltanklagers über Sickerschächte entwässert. In Zukunft sollen diese Oberflächenwässer über Sickermulden zur Versickerung gebracht werden.	2002	umgesetzt	Umweltbeauftragter
Fernwärme	FHKW Linz-Mitte FHKW Linz-Süd FHW Dornach WKW Kleinmünchen	Weitere Forcierung des Fernwärmeausbaus und damit verbunden eine Verbesserung der Luftqualität. Anschlusswertsteigerung um 10 MW pro Geschäftsjahr. Basis 2000/01 mit 460 MW.	Neu- und Nachinstallationen.	2001	541 MW 1.1.2005  übererfüllt	Leiter Fernwärme
Abfall	FHKW Linz-Süd	Schutz vor Kontamination des Bodens.	Befestigung der Abstellflächen für die Abfallcontainer.	2002	umgesetzt	Leiter Betrieb FHKW Linz-Süd
Wasser/Abwasser	FHKW Linz-Mitte	Wiederverwertung von Kondensaten aus dem Reinstwasser-Dampf-Kreislauf als Vorgabe bei Planung neuer Kraftwerke.	Entsprechende Vorgaben in den Ausschreibungsunterlagen.	2002	Bestandteil der Bestellung, umgesetzt in GuD1, Veröffentlichung bei der VGB 2005	Technische Planung
Eigenbedarf	FHKW Linz-Süd	Weitere Senkung des Energieeigenverbrauchs durch Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Stillstandskonservierung der Kesselanlage.	Verfahrenstechnische Überlegungen, Versuche, begleitendes Messprogramm.	2002	in Erprobung, bei positivem Abschluss des Langzeitversuches dau-	Leiter Betrieb FHKW Linz-Süd, Umweltschutz

		gen.			ernde Um- setzung	
--	--	------	--	--	----------------------	--

Lagerung	FHKW Linz-Mitte	Entfernung von zwei transportablen Öltanks.	Entsorgung oder Wiederverwendung.	2002	ordnungsgemäß entsorgt	Leiter Betrieb FHKW Linz-Mitte
Energieversorgung	FHKW Linz-Mitte	Verbesserte Energieeffizienz, Minderung der Emissionen, UVP Brennstoffnutzungsgrad >70 %; spez. Emissionen [g/kWh Nutzenergie] NO <sub>x</sub> < 0,20, SO <sub>2</sub> < 0,10.	Erneuerung FHKW Linz-Mitte.	2004	Vollbetrieb der Anlage seit 12/2004	Leiter Energieerzeugung
Energieversorgung	FHKW Linz-Mitte	Verbesserte Ausnützung der KWK-Vorteile, Einsatzminimierung der Heißwasser-Spitzenkessel. Weitere Steigerung des Brennstoffnutzungsgrades auf > 72 %	Bau eines Fernwärme-Speichers.	2004	Vollbetrieb der Anlage seit 12/2004	Leiter Energieerzeugung
Eigenbedarf	FHKW Linz-Süd	Durch Optimierung der Lüftung in der GT-Halle soll Heizenergie eingespart werden.	Umbau der Lüftungsklappen.	2003	umgesetzt	Leiter FHKW Linz-Süd
Wasser und Eigenbedarf	FHKW Linz-Süd	Die Warmhaltung der stehenden Anlagenteile soll optimiert werden, Einsparung von Energie und Wasser.	Einbau diverser Armaturen, Systemumbau.	2003	umgesetzt	Mechanische Instandhaltung
Abwasser	FHKW Linz-Süd	Im Bereich des DT-Sumpfes können ölhaltige Abwässer anfallen. Kontamination soll sicher ausgeschlossen werden.	Installation eines Ölabscheiders.	2003	umgesetzt	Mechanische Instandhaltung
Energie-Eigenbedarf	FHKW Linz-Mitte	Unnötiger Betrieb von Aggregaten soll minimiert werden.	Bewusstseinsbildung beim Betriebspersonal.	lfd.	laufende Mitarbeiterschulungen	Leiter FHKW Linz-Mitte
Emissionen	FHKW Linz-Mitte	Unerwünschte Nebenreaktionen der Rauchgasinhaltsstoffe mit Aschenbestandteilen sollen vermindert werden.	Durch extensive Reinigung der Kesselanlagen und der Entstickungsanlagen	2004	Umgesetzt Nebenreaktionen minimiert	Leiter FHKW Linz-Mitte
Wasser	FHKW Linz-Süd	Neukonzeptionierung der Warmhaltung des Heizer 2, dadurch Verminderung des Wasserverlustes	Nutzung des Abdampfes der Warmhaltung im Wasser-Dampf Kreislauf	2004	umgesetzt	Leiter FHKW Linz Süd

Abfall	FHKW Linz-Süd	Verlängerung des Wechselintervalls der Gasturbinenluftfilter, dadurch Abfallvermeidung	Umstieg auf einen anderen Filtertyp	2004	umgesetzt, in Beobachtung	Leiter FHKW Linz Süd
Schulung	FHKW Linz-Mitte	Verminderung des Ausfallrisikos das durch chemische Störfälle verursacht wird. An- und Abfahrvorgänge sind sehr energieintensiv	Erweiterung der jährlichen Mitarbeiter-Sicherheitsschulung durch den Punkt „Erkennung und Vermeidung chemischer Störfälle im Wasser-Dampf-Kreislauf“	2004	Schulung durchgeführt	Leiter Umweltmanagement

Als Umweltgutachterorganisation zur Validierung der Umwelterklärung wurde der TÜV Österreich (Zulassungsnummer: A-V-008) 1015 Wien, Krugerstraße 16 beauftragt.



Linz, im März 2005

## GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

Die Umweltpolitik, das Umweltprogramm, das Umweltmanagementsystem,  
das Umweltbetriebsprüfungsverfahren sowie die  
Umwelterklärung für die Organisation

**Linz Strom**  
**Bereich Energieerzeugung**

A-4010 Linz

entsprechen den Bestimmungen der EU-Verordnung (EG) Nr. 761/2001.

Die vorliegende Umwelterklärung wird hiermit für gültig erklärt.



Wien, März 2005

Dipl.-Ing. Peter Kroiß  
leitender Umweltgutachter

Ing. Ludwig Pointner  
leitender Umweltgutachter

Die nächste umfassende Umwelterklärung wird bis zum Dezember 2007 erstellt.

Jährlich wird eine aktualisierte Fassung der Umwelterklärung veröffentlicht.

### Name und Anschrift des Umweltgutachters

Dipl.-Ing Peter Kroiß

TÜV Österreich  
Zertifizierung Managementsysteme  
Krugerstraße 16  
1015 Wien

### Ihr Ansprechpartner für Umweltfragen

Ing. Christian Hinterstoisser  
Umweltmanagement  
Nebingerstraße 1  
4020 LinzAG

Tel.: 0732 3400 7103  
c.hinterstoisser@linzag.at