

Umwelterklärung

Für den Bereich Energieerzeugung

Stand: GJ 2013



LINZ AG
S T R O M



Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments
und des Rates vom 25. November 2009

INHALT

| | | | |
|---|----|--|----|
| Vorwort des Vorstandes | 3 | Kleinwasserkraftwerk Traunwehr | 19 |
| Strom – Eingebettet im Konzern | 4 | Kleinwasserkraftwerk Kaltental | 19 |
| Service und Qualität mit Europaformat | 5 | Kleinwasserkraftwerk Pierbach | 19 |
| Die LINZ AG-Gesellschaften im Überblick | 6 | Umweltrelevante Daten und Umweltleistung | 20 |
| Energieerzeugung | 10 | Zusammengefasste Input-Output-Analyse | 24 |
| Umweltpolitik der Energieerzeugung | 11 | Indirekte Umweltaspekte | 28 |
| Umweltmanagementsystem | 11 | Status des aktuellen Umweltprogramms | 29 |
| Fernheizkraftwerk Linz-Mitte | 12 | Legal Compliance | 30 |
| Fernheizkraftwerk Linz-Süd | 15 | Neue Ziele im Umweltprogramm | 30 |
| Fernheizwerk Dornach | 17 | Gültigkeitserklärung | 31 |
| Kleinwasserkraftwerk Kleinmünchen | 18 | | |

VORWORT



DI Wolfgang Dopf
Vorstandsdirektor LINZ AG STROM

Als führender Energie- und Infrastrukturanbieter in Oberösterreich nimmt die LINZ AG ihre Verantwortung für Menschen und Umwelt ernst. Wir haben es uns zum Grundsatz gemacht, mit Ressourcen gewissenhaft und schonend umzugehen.

Linz verfügt als moderne Stadt über ein innovatives und hocheffizientes Energieaufbringungssystem mit modernen Gas- und Dampfturbinenanlagen, einem Biomasse-Kraftwerk und einem innovativen Fernwärmespeicher. Dieser technisch ausgereifte Kraftwerkspark ist die Grundlage für eine energiepolitisch sinnvolle und umweltverträgliche Energieerzeugung. Der Einsatz unterschiedlicher Primärenergien und höchste Wirkungsgrade sichern die Versorgung der Kunden mit hochwertiger, umweltfreundlicher Energie.

Schon seit 1970 leisten wir durch den Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung zur Strom- und Fernwärme-Erzeugung einen wesentlichen Beitrag zur Umweltentlastung. Trotz starker Zunahme bei der Erzeugung konnten die CO₂-Emissionen seit Jahren nahezu unverändert niedrig gehalten und der NO_x-Ausstoß verringert werden. Der Einsatz von Biomasse trägt zu einer weiteren Verminderung von fossilen CO₂-Emissionen bei.

Die LINZ AG übertrifft nicht nur die Vorgaben des Kyoto-Ziels in Österreich (für sich alleine betrachtet, hat die LINZ AG das Kyoto-Ziel längst erreicht!), sondern auch das ambitionierte Klimabündnisziel unter Einbeziehung der CO₂-Reduktionen durch Fernwärme.

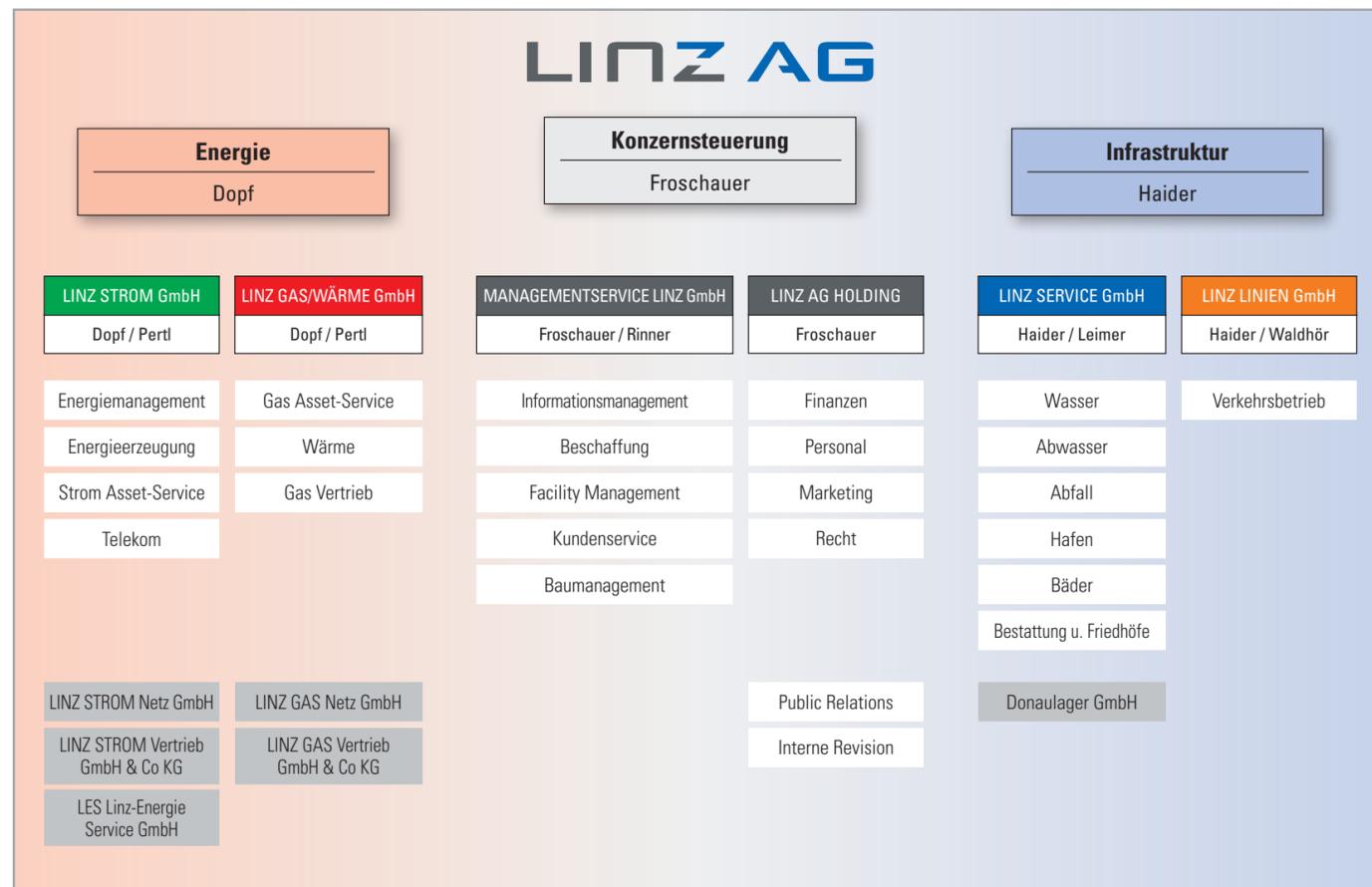
Die Fernwärme hat eine besondere Bedeutung für die Umwelt. Sie vermeidet nicht nur den schädlichen Hausbrand durch Einzelöfen in den Haushalten, sondern benötigt bei der Erzeugung durch die Kraft-Wärme-Kopplung weniger Primärenergie.

Fernwärme wurde in 40 Jahren zur beliebtesten Heizform und Linz zur „Fernwärme-Hauptstadt“. Obwohl Linz bereits jetzt die Stadt mit der größten Fernwärmeanschlussdichte Österreichs ist, zeigt die im März 2009 gestartete Fernwärmeoffensive schon jetzt eine Fortsetzung dieser Erfolgsgeschichte. Das im Oktober 2011 in Betrieb gegangene Reststoff-Heizkraftwerk ist eine sinnvolle Ergänzung des bestehenden Kraftwerksparks. Es vervollständigt die bereits realisierten Innovationen wie etwa das Biomasse-Kraftwerk oder den Fernwärmespeicher und erhöht den Anteil an nicht unmittelbar fossiler Energie bei der Fernwärmeerzeugung auf rund 40 Prozent.

DI Wolfgang Dopf
Vorstandsdirektor



STROM – EINGEBETTET IM LINZ AG KONZERN



SERVICE UND QUALITÄT MIT EUROPA-FORMAT

Immer bestens betreut – mit diesem Slogan bündelt die LINZ AG ihre vielfältigen Dienstleistungen für über 100 Gemeinden. Der Konzern, der den Kunden Service und Qualität mit Europaformat bietet, ist ein wirtschaftlicher Impulsgeber und Motor für die gesamte Region. Das Unternehmen sichert die Lebensqualität hunderttausender Bewohner und setzt wichtige Akzente in Linz und im oberösterreichischen Zentralraum.

Die LINZ AG sorgt mit rund 2.600 Mitarbeitern für Lebensqualität rund um die Uhr. Das breit gefächerte Angebot umfasst Strom, Erdgas, Nah- und Fernwärme, Trinkwasser, Abwasser- und Müllentsorgung, Bäderbetrieb, Bestattung und Friedhöfe, Telekommunikation, Hafen und den öffentlichen Verkehr.

Sowohl für die Wirtschaft als auch für die Bürger sorgt die LINZ AG als oberösterreichischer Energieerzeuger und -verteiler mit einer modernen und umweltgerechten Erzeugung dafür, dass der steigende Energiebedarf optimal gedeckt wird. Mit dem Biomasse-Heizkraftwerk und den Gas- und Dampf-Linien wurde ein wichtiger Schritt in Richtung einer emissionsarmen Energieerzeugung gesetzt. Die laufende Weiterentwicklung der Energieerzeugungsanlagen im Fernheizkraftwerk Linz-Mitte ist Basis für den Wettbewerb mit gleichgesinnten Unternehmen. Durch das neue Reststoffheizkraftwerk werden die optimalen Synergien im Unternehmen und am Kraftwerkspark Linz-Mitte genutzt sowie die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern vermindert.

„Regionalität, Eigenständigkeit, Wirtschaftlichkeit und Kostenführerschaft“, so bringt Generaldirektor Mag. Alois Froschauer die mittel- und langfristigen strategischen Ziele der LINZ AG auf den Punkt. „Im liberalisierten Markt ist Regionalität eine große Herausforderung. Unsere Eigenständigkeit haben wir durch autonome Stromerzeugung gestärkt. Wirtschaftlichkeit heißt, dass wir uns im immer härter werdenden Konkurrenzkampf bewähren müssen. Voraussetzung dafür ist, dass wir noch mehr betriebswirtschaftlich denken, Rationalisierungspotenziale orten und nützen. Dann können wir die Kostenführerschaft übernehmen. Nur so bleiben wir auch in Zukunft der verlässliche Partner in der Region für unsere Kunden.“



DIE LINZ AG-GESELLSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

LINZ AG STROM

Die LINZ STROM GmbH ist zuständig für die Geschäftsbereiche der Energieerzeugung und -verteilung sowie die Telekommunikation.



Vorstandsdirektor
DI Wolfgang Dopf, MBA



Geschäftsführer
DI Emil Pertl



Aufsichtsrat
Mag. Alois Froschauer
(Vorsitzender)



Aufsichtsrat
DI Erich Haider
(stv. Vorsitzender)



Aufsichtsrat
DI Alfred Leimer



Aufsichtsrat
Mag. Albert Waldhör
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Mag. Dr. Jutta Rinner, MBA
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Gerhard Eckert
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Günther Saumer
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Jürgen Steininger
(Betriebsrat)

ENERGIEMANAGEMENT

Bezugsjahr GJ 2013

| | Energiemengen | GWh |
|---------------|---------------|-------|
| Strom | | 3.520 |
| Wärme | | 1.182 |
| Primärenergie | | 4.365 |

ENERGIEERZEUGUNG

| Kraftwerke | Leistung | |
|--|----------|------|
| | MWel | MWth |
| Fernheizkraftwerk Linz-Mitte (inkl. Fernwärme-Speicher) | 241 | 426 |
| Fernheizkraftwerk Linz-Süd | 172 | 165 |
| Wasserkraftwerk Traunwehr | 1 | – |
| Wasserkraftwerk Kleinmünchen | 9 | – |
| Wasserkraftwerk Pierbach | <1 | – |
| Wasserkraftwerk Kaltental | <1 | – |
| Fernheizwerk Dornach | – | 30 |

| Eigenstromerzeugung (davon 90% Kraft-Wärme-Kopplung) | GWh | % |
|---|------------|------------|
| | 693 | 100 |
| davon Kraftwerke | 628,8 | 90,7 |
| davon Biomasse | 64,2 | 9,3 |

| Fernwärmeerzeugung | GWh | % |
|---------------------------|----------------|------------|
| | 1.180,4 | 100 |
| davon Kraftwerke (fossil) | 981,9 | 83,2 |
| davon Biomasse | 198,5 | 16,8 |

TELEKOM

| Telekommunikationsnetz | |
|------------------------|----------|
| Signalkabel | 860 km |
| Lichtwellenleiterkabel | 1.566 km |
| Privatkundenanschlüsse | 2.353 |
| Firmenkundenanschlüsse | 992 |

LINZ STROM VERTRIEB GMBH & CO KG

Versorgungsgebiet: Linz und 82 Gemeinden

| Kunden | Anlagen |
|----------------------|----------------|
| Tariffkunden | 243.167 |
| Sonderkunden | 918 |
| Wiederverkäufer | 3 |
| Kunden gesamt | 244.088 |

| Stromabsatz | GWh | % |
|--|-----------------|--------------|
| Privat- und Gewerbekunden | 633,47 | 43,12 |
| Businesskunden | 144,43 | 9,83 |
| Multisite-Kunden | 57,21 | 3,89 |
| Großkunden (inkl. Energieallianz Austria) | 565,36 | 38,48 |
| Konzernverbrauch | 68,76 | 4,68 |
| Stromverkauf gesamt | 1.469,23 | 100,0 |

LINZ STROM NETZ GMBH

Versorgungsgebiet: Linz und 82 Gemeinden

| Energieübertragungs- und -verteilnetz | |
|---|-------------|
| Netzlänge (inkl. 110 kV, ohne Gleichspannungsnetz) | 8.061,94 km |
| – davon Kabel (inkl. 110 kV) | 4.666,67 km |
| Netzhöchstleistung (am 12.12.2012) | 406 MW |
| Umspannwerke | 27 Anlagen |

LINZ AG GAS/WÄRME

Die LINZ GAS/WÄRME GmbH ist zuständig für Erdgas-, Fernwärme- und Nahwärmeversorgung.



Vorstandsdirektor
DI Wolfgang Dopf, MBA



Geschäftsführer
DI Emil Pertl



Aufsichtsrat
Mag. Alois Froschauer
(Vorsitzender)



Aufsichtsrat
DI Erich Haider
(stv. Vorsitzender)



Aufsichtsrat
DI Alfred Leimer



Aufsichtsrat
Mag. Albert Waldhör
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Mag. Dr. Jutta Rinner, MBA
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Manfred Steinmaurer
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Peter Reigenhart
(Betriebsrat)



Aufsichtsrat
Wilhelm Langwiesner
(Betriebsrat)

LINZ GAS NETZ GMBH

Versorgungsgebiet: Linz und 29 Gemeinden

| Erdgastransport gesamt | 254,8 Mio. Nm ³ |
|--|----------------------------|
| – davon Kraftwerke | 62,0 Mio. Nm ³ |
| – davon Kommunalgas, Gewerbe und Eigenverbrauch | 192,8 Mio. Nm ³ |
| Höchste Tagesabgabe (am 13.12.2012, ohne Kraftwerke) | 1,21 Mio. Nm ³ |
| Höchste Stundenabgabe (am 13.12.2012, 8.00 – 9.00 Uhr) | 65.884 Nm ³ /h |
| Netzkunden (aktive Gaszähler) | 61.981 |
| Betreutes Rohrnetz | 2.038,119 km |

LINZ GAS VERTRIEB GMBH & CO KG

Versorgungsgebiet: Österreich, Marktgebiet Ost

| Gasabgabe gesamt | 135,3 Mio. Nm ³ |
|-----------------------|----------------------------|
| – Gasabgabe Gewerbe | 40,50 Mio. Nm ³ |
| – Gasabgabe Haushalte | 82,94 Mio. Nm ³ |
| Gaskunden | 57.572 |

WÄRME

Versorgungsgebiet: Linz und 26 Gemeinden

| Fernwärme | |
|--|---------------|
| Anschlusswert | 766 MW |
| Wärmeabsatz | 1.105.093 MWh |
| Tagesspitze (am 13.12.2012) | 424,41 MW |
| Fernwärmeübergabestationen | 3.124 |
| Netzlänge | 282,354 Tkm |
| Angeschlossene Wohnungen (Linz, Traun, Leonding) | 65.870 |

| Nahwärme | |
|--------------------------|------------|
| Heizzentralen | 244 |
| Wärmeabsatz | 58.792 MWh |
| Angeschlossene Wohnungen | 6.024 |

| Kälte | |
|----------------------------|-----------|
| Anschlusswert | 10.544 kW |
| Kälteabsatz | 6.970 MWh |
| Fernkälteübergabestationen | 5 |
| Netzlänge | 1,633 Tkm |
| Kältezentralen | 4 |



LINZ AG Einsatzfahrzeug



Kugelgasbehälter



Gasanschluss

ENERGIEERZEUGUNG

Wir erzeugen Strom und Wärme sparsam und umweltschonend.

Der Bereich Energieerzeugung unterliegt durch den steigenden Energiebedarf stets neuen Herausforderungen. Die Elektrizitätswirtschaft trägt ebenso zum CO₂-Anstieg bei, weswegen sich die LINZ STROM GmbH den Menschen und der Umwelt gegenüber verpflichtet fühlt, auf modernste Energieerzeugungsanlagen zu setzen, um der CO₂-Problematik entgegen zu wirken. Um diese Ziele zu erreichen, investieren wir laufend in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK), welche hohe Wirkungsgrade und geringe Emissionen mit sich bringen.

Die zweite Kraftwerkslinie (1b) basiert ebenso auf der Nutzung der KWK als kombiniertes Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk. Seit 2006 betreibt die LINZ STROM GmbH ein Biomasse-Kraftwerk, das durch die eingesetzte Ressource Holz eine klimaneutrale Fahrweise ermöglicht und somit eine hohe Umweltverträglichkeit aufweist. Durch den Verzicht auf Braunkohle als Energieträger (im Jahr 2003) wurde der CO₂-Problematik drastisch entgegengewirkt, da dieser fossile Brennstoff sehr hohe Mengen an CO₂ bei der Verbrennung freisetzt. Erdöl wird nur noch in Notfällen verwendet, dessen Einsatz komplexe Schadstoffverbindungen erzeugt und somit enormes Verschmutzungspotenzial besitzt. Auf der Suche nach vermehrtem Einsatzpotenzial nicht fossiler Brennstoffe sollten jene Stoffe nicht außer Acht

gelassen werden, welche nicht unmittelbar fossil sind und sehr hohes Energiepotenzial in sich bergen – der Abfall. Die Tochtergesellschaft der LINZ AG, die LINZ SERVICE GmbH, beobachtet seit Jahren die Tendenz der steigenden Abfallmengen.

Dieser Trend und das Wissen, dass diverse Abfallfraktionen sehr energiereich sind und der Energiebedarf steigt, legten die Errichtung einer Abfallaufbereitungsanlage, welche 2011 in Betrieb genommen wurde, in Kombination mit einer thermischen Abfallverwertungsanlage nahe. Diese werden gemeinsam von LINZ SERVICE GmbH (Aufbereitungsanlage RABA) und LINZ STROM GmbH (Reststoffheizkraftwerk RHKW) betrieben. Dieser Anlagenverbund stellt als „Missing Link“ die Möglichkeit dar, am bestehenden Kraftwerkspark unter Nutzung der vorhandenen Abfallinfrastrukturen die potenzielle Energie entsprechend zu nutzen und als drittes, stabiles Standbein für die Versorgungssicherheit und Preisstabilität zu fungieren. Das Biomasse-Kraftwerk und das Reststoffheizkraftwerk stehen für einen Anteil an nicht unmittelbar fossilen Brennstoffen für die Fernwärmeerzeugung von etwa 37 %.

Im Fernheizkraftwerk Linz-Süd setzen wir ebenso auf die bewährte Kraft-Wärme-Kopplung. Diese Anlage ist

nun seit 1993 in Betrieb und leistet einen erheblichen Beitrag zur Versorgungssicherheit.

Neben der Nutzung der Energie aus den Brennstoffen Erdgas, unbehandeltes Holz und Abfälle, bedienen wir uns der Wasserkraft. Die Kleinwasserkraftwerke Kleinmünchen, Pierbach, Kaltental und Traunwehr erzeugen jährlich rund 70 GWh Strom. Neben der Energieerzeugung stellt das besonders geschulte Personal eine wichtige Komponente für die Versorgungssicherheit dar. Probleme oder Störungen werden durch bestens geschultes Personal rasch behoben. Der Bereich Energieerzeugung liefert die produzierte Nutzenergie an die internen Kunden Energiemanagement und Wärme. Um die Bedeutung des Umweltschutzes zu unterstreichen, wurden für die zu diesem Bereich gehörenden Standorte

Fernheizkraftwerk Linz-Mitte
Fernheizkraftwerk Linz-Süd
Fernheizwerk Dornach
Wasserkraftwerke Kleinmünchen, Pierbach und Kaltental

bereits im Jahr 1995 ein Umweltmanagementsystem nach der EMAS-VO und der EN ISO 14001 aufgebaut.



Holzlager-Biomasse-Kraftwerk

UMWELTPOLITIK DER ENERGIEERZEUGUNG

Ein verantwortungsbewusster Umgang mit der Umwelt und eine aktiv vorsorgende Umweltpolitik sind für uns ein besonderes Anliegen. Indem wir darin für die Menschen und Organisationen in unserer Region richtungweisend 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 Aspekten 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 Schulungen 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 der Planung und Beschaffung. Wir führen in allen Unternehmensbereichen eine 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 Mitteln 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. Diese 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 in Umweltfragen eine offene Informationspolitik. Es wird regelmäßig eine Umwelterklärung erstellt. 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 Kraftwerksbereichs nicht nur in der Bereitstellung von Energie in geeigneter Form. Vielmehr beachten wir den gesamten Prozess von der Gewinnung der Primärenergieträger bis zum Energieeinsatz beim jeweiligen Endkunden. Wir suchen und nutzen Möglichkeiten, diesen Prozess so zu beeinflussen, dass er nach Gesichtspunkten des sparsamen Umgangs mit Ressourcen und der Schonung der Umwelt optimiert wird.

UMWELTMANAGEMENTSYSTEM

Die LINZ STROM Energieerzeugung (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 GmbH 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. Auch die Umweltpolitik ist darin enthalten.

Für die Errichtung und Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems nach EMAS und ISO 14001 ist der Leiter der Abteilung Umweltschutz verantwortlich, der zugleich auch Umweltschutzbeauftragter ist. Als solcher ist er in bestimmten, in Funktionendiagrammen exakt festgehaltenen Aufgaben, direkt der Leitung der Energieerzeugung unterstellt. Ihm obliegen alle Maßnahmen zur Einhaltung des gesetzeskonformen Betriebs. Er fungiert als Sprecher des Kraftwerks 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 Rechtssicherheit an den Standorten wird durch Anwendung eines Bescheidverwaltungsprogramms sichergestellt. Dieses ermöglicht eine lückenlose Kontrolle aller Bescheidaufgaben und beinhaltet ein Terminverfolgungssystem. Über Gesetzesänderungen wird der Umweltbeauftragte von der zentralen Rechtsabteilung zuverlässig informiert. Um die permanente Entwicklung des Umweltmanagementsystems zu gewährleisten gibt es mindestens einmal jährlich interne und externe Betriebsprüfungen in Form von Audits. Dem Leiter der Energieerzeugung wird laufend Bericht erstattet und einmal im Jahr, in Form eines Managementreviews, umfassend über den Stand der Dinge informiert.

FERNHEIZKRAFTWERK LINZ-MITTE

Die LINZ STROM GmbH erzeugt am Standort FHKW Linz-Mitte Strom und Fernwärme.

Ende der 1970er Jahre entschied sich die damalige ESG, die Stadt Linz nicht nur mit Strom, sondern auch mit Fernwärme zu versorgen. Bereits bei der Planung des Fernheizkraftwerks hat man neben ökonomischen auch ökologische Gesichtspunkte beachtet. Wegen der Nähe zu den erforderlichen Vorflutern und dem Verbraucherschwerpunkt Innenstadt wurde als Standort das Industriegebiet ausgewählt. Die angewandte Technologie: Kraft-Wärme-Kopplung.

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

Um den steigenden Strom- und Wärmebedarf zu decken, folgten laufende Erweiterungen mit Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen.

Erzeugungsanlagen

Als Brennstoff konnte Heizöl schwer, Gas und Braunkohle eingesetzt werden, mittels Rauchgasreinigungsanlagen (Entschwefelung, Entstickung und Entstaubung) wurde der Ausstoß von Luftschadstoffen minimiert.

Da die Erzeugungsanlagen langsam das Ende ihrer Laufzeit erreicht hatten, wurde das FHKW Linz-Mitte 2004 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. Zusätzlich ging

2006 noch ein Biomasse-KWK-Block mit 9 MW elektrisch und 21 MW thermisch in Betrieb. Damit ist es erstmals möglich, den Bewohnern einer Landeshauptstadt im breiten Umfang (= 20 %) Raumwärme aus nachwachsenden Brennstoffquellen anzubieten. Für die Anlieferung der benötigten 400.000 Schüttraummeter Hackgut stehen neben der Straße eine Bahnanbindung sowie der Donauhafen zur Verfügung.

Ausbau GuD-Anlagen

Um Energie-Engpässen vorzugreifen, wurde 2009 eine zweite GuD-Linie (1b) in Betrieb genommen. Diese Linie funktioniert ebenso mit der Kraft-Wärme-Kopplung und erzeugt ca. 113 MW Strom und 86 MW Fernwärme. Als Brennstoff kommt wieder Erdgas zum Einsatz und wird durch die KWK-Technologie einen Brennstoffnutzungsgrad von 86 % erreichen. Durch den Ausbau des Kraftwerkparks können rund 230.000 Haushalte mit Strom und rund 25.000 Haushalte mit Fernwärme versorgt werden.

Strom und Wärme aus Biomasse

Seit Januar 2006 wird am Standort FHKW Linz-Mitte Strom und Fernwärme aus nachwachsenden Brennstoffen erzeugt. Der Kessel weist eine Brennstoffwärmeleistung von etwa 35 MW auf und benötigt bei Volllast etwa 16 Tonnen/Stunde (50 Schüttraummeter) Biomasse. Als Brennstoff wird unbehandeltes Holz in allen möglichen Formen – Rundholz, Waldhackgut, Sägenebenprodukte, Rinde usw. – verwendet und vor dem Einsatz im Kessel aufbereitet.

Die Aufbereitungsanlage besteht im Wesentlichen aus einem stationären Hacker sowie einer Anlage zur Größensortierung und Abscheidung von Störstoffen. Der mit dem Kessel produzierte Hochdruckdampf wird über eine Gegendruck-Dampfturbine abgearbeitet, wobei als Nutzenergie 9 MW Strom und 21 MW Fernwärme produziert werden. Zur Entstaubung der Abgase des Kessels ist eine Gewebefilteranlage mit einem Entstaubungsgrad von über 99 % eingebaut. Der Umweltnutzen bei der Verwendung von Biomasse als Brennstoff liegt in seiner Bedeutung als CO₂-neutraler Brennstoff. Das heißt, dass die Atmosphäre nicht zusätzlich mit dem Treibhausgas Kohlendioxid belastet wird. Somit wird ein wertvoller Beitrag zur Verringerung der globalen Erwärmung geleistet.

Ein Fernwärmespeicher mit einem Fassungsvermögen von 35 Millionen Litern Fernwärmewasser ermöglicht das „Zwischenlagern“ von Überschusswärme, die dann wieder zur Abdeckung von Fernwärmespitzen genutzt werden kann. Damit kann der Wirkungsgrad der Energieerzeugungsanlagen weiter angehoben werden.

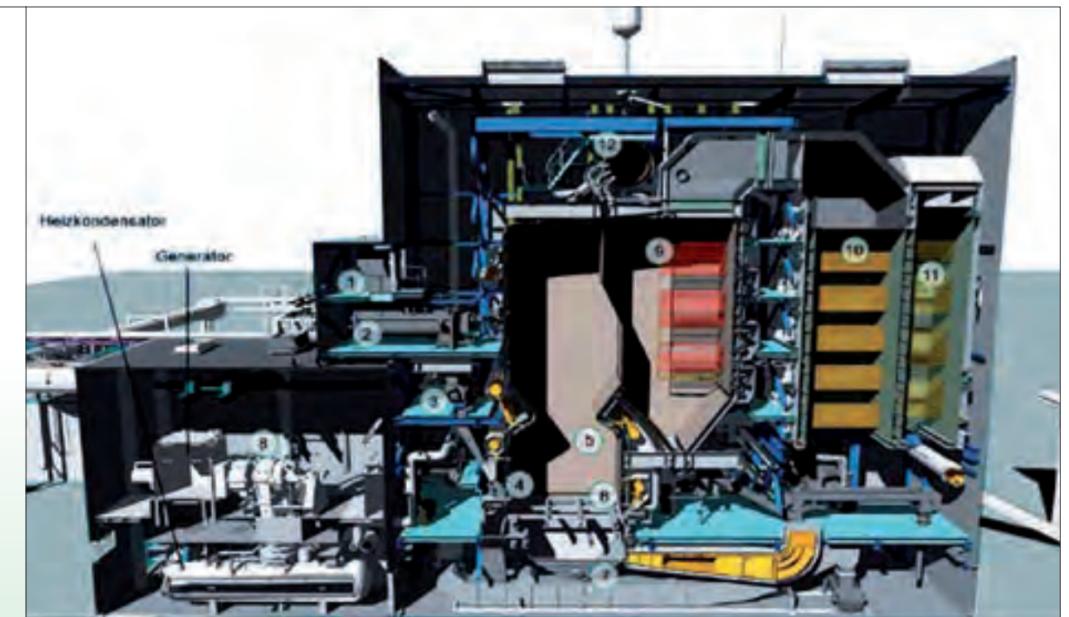
Fernwärmespeicher

Der Fernwärmespeicher ist im Prinzip nichts anderes als ein großer Wassertank für Heißwasser. Dieser steht mit dem Fernwärmenetz in Verbindung und dient zur Zwischenspeicherung von Wärmeenergie. Fällt in den Kraftwerken der LINZ STROM GmbH mehr Wärme an als im Moment an Fernwärme benötigt wird, lädt sich der Speicher mit 97 °C heißem Wasser auf. Dieses Heißwasser wird bei Wärmebedarfsspitzenzeiten wieder an das Fernwärmenetz abgegeben.

Der Wärmespeicher fasst bei einer Bauhöhe von 65 m und einem Durchmesser von 25 m etwa 35 Millionen Liter Wasser. Um Wärmeverluste zu vermeiden, ist er mit einer 50 cm starken Dämmschicht versehen. Im geladenen Zustand wird eine Wärmemenge von 1.200 MWh zwischengespeichert, das entspricht dem Jahreswärmebedarf von etwa 150 Haushalten. Durch die Möglichkeit, Wärmeerzeugung und Wärmebedarf zeitlich zu entkoppeln, kann der Wirkungsgrad der Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen weiter erhöht werden.

Schnittbild Biomasse-Anlage

1. Vorlagebehälter für Brennstoff
2. Dosierschnecke
3. Brennstoffeintrag
4. Brennstoffeintrag
5. Brennraum
6. Wanderrost
7. Nassentschlacker
8. Dampfturbine
9. Wärmetauscher
10. Wärmetauscher
11. Wärmetauscher
12. Kesseltrommel



Reststoffheizkraftwerk (RHKW)

Das 2011 in Betrieb gegangene Reststoffheizkraftwerk verwertet Abfälle und Klärschlamm. Die thermische Nutzung dieser Ressourcen trägt bedeutend zur Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern bei. Die Gaskrise hat einmal mehr gezeigt, wie sehr wir von den Sympathien der Gasversorger abhängig sind. Mit dem RHKW kann die Abhängigkeit von Erdgas um 23 % minimiert werden und erhöht somit den Anteil an nicht-unmittelbar-fossilen Energieträgern auf etwa 37 %! In Kooperation mit der LINZ SERVICE GmbH werden 60 % der für den Vollbetrieb der Anlage erforderlichen Reststoffe und des Klärschlammes konzernintern verwertet. Der stetig steigende Ressourcenbedarf geht mit steigenden Abfallmengen einher, somit ist in den nächsten Jahren eine Zunahme von 60 % auf 75 % des konzerninternen Abfallaufkommens (des Einzugsgebietes) zu rechnen. Die konzerninterne Infrastruktur verhindert lange Wege und vermeidet dadurch eine zusätzliche Belastung der Umwelt durch die Emissionen der Transportmittel. Die Brennstoffmengen betragen, abhängig vom Heizwert, ca. 180.000 t/Jahr

Abfälle und ca. 50.000 t/a Klärschlamm. Diese Stoffe werden hauptsächlich mit LKWs sowie per Bahn zur Aufbereitungsanlage angeliefert.

Folgende Abfälle werden verwertet:

- Aufbereitete Siedlungsabfälle
- Hausabfälle
- Sperrige Abfälle
- Gewerbe- & Industrieabfälle
- Klärschlämme
- Rechengut
- Sonstige nicht gefährliche Sonderfraktionen

Die aufbereiteten und nicht aufbereiteten Abfälle werden nach der Übernahme kurzzeitig in eingehausten Anlagenbereichen gelagert. Es erfolgt eine zweiliniige Aufbereitung: Zerkleinerung, Siebung, Eisen-/Nicht-Eisen-Abtrennung und Störstoffabscheider. Mögliche Wertstoffe werden ausgeschleust. Um vor allem die Geruchsemissionen zu mindern, wird die gesamte Aufbereitung abgesaugt, die Abluft wiederum wird als Verbrennungsluft dem Prozess zugeführt bzw. über einen Aktivkohlefilter an die Umgebung abgegeben. Ein Rohrgürtförderer dient als Verbindung zwischen Reststoff-Aufbereitung und dem rund 400 m entfernten Kraftwerk.

Reststoff-Aufbereitungsanlage (RABA)

Die RABA wird von der LINZ SERVICE GmbH betrieben und tritt in dieser Funktion als Brennstoff-Lieferant auf. Diese Anlage ist zur Zeit nicht in das Umweltmanagementsystem eingebunden.



Fernwärmespeicher



Gas- und Dampfturbinenanlagen



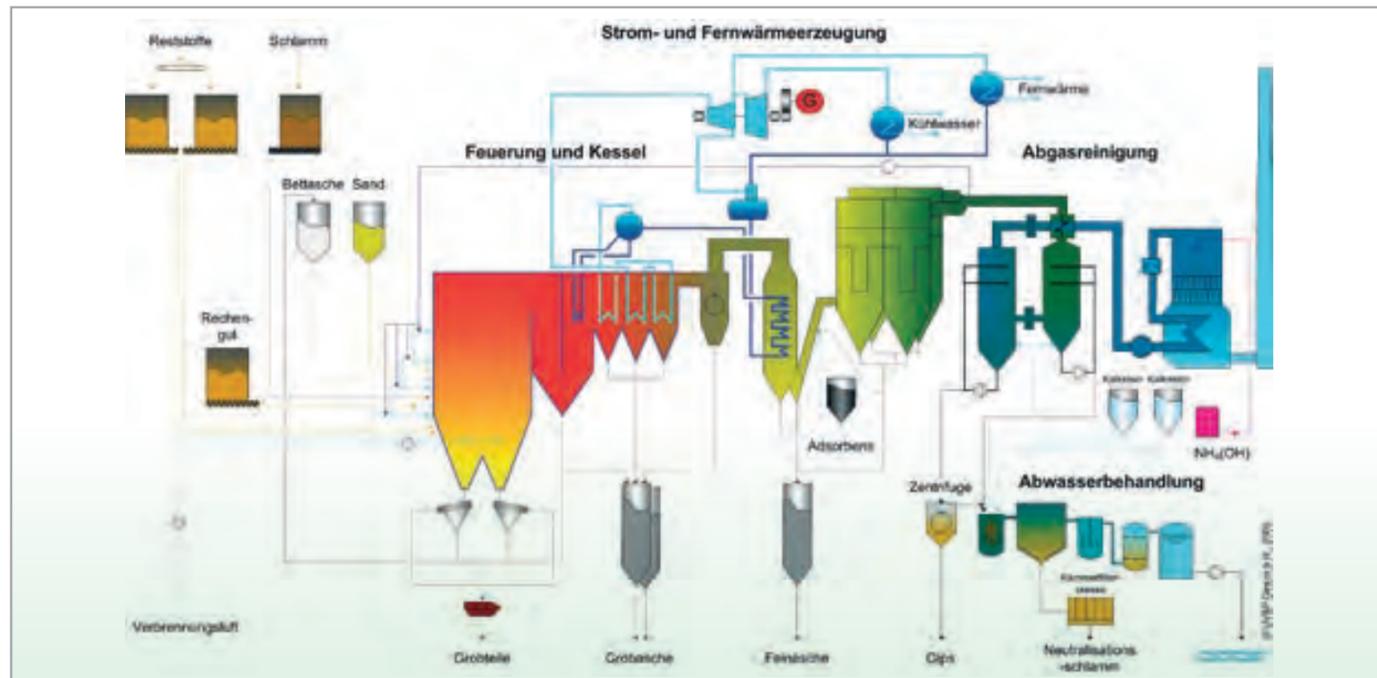
Reststoffheizkraftwerk



Reststoffannahme



Reststoffaufbereitungsanlage



Verbrennungsanlage

Die in der RABA aufbereiteten Abfälle gelangen über den Rohrgutförderer in die Brennstoffaufgabe der Kesselanlage. Der Klärschlamm und das Rechengut gelangen direkt über die entsprechende Übernahmestelle in die Verbrennungsanlage. Die Brennstoffe werden in einer Wirbelschichtverbrennung verfeuert und die Abgase der Verbrennung werden dem nachgeschalteten Dampfkessel zugeführt. Eine mehrstufige Abgas- und Abwasserreinigung sichert einen möglichst umweltfreundlichen Betrieb

der Anlage unter strikter Einhaltung behördlicher Vorschriften. Die bei der Verbrennung freigesetzte Energie wird einer Entnahme-Kondensationsdampfturbine zugeführt. Die Energie steht zur Strom- und Fernwärmeerzeugung zur Verfügung.

Die Brennstoffwärme - Nennleistung beträgt 66 MW. Durch das RHKW können ca. 37.000 Haushalte mit Strom versorgt werden (17 MW elektrisch). Ca. 11.000 Haus-

halte werden mit Wärme versorgt, (35 MW Nutzwärme). Durch diese hocheffiziente Abfallverwertungsanlage entsteht ein drittes, stabiles Brennstoff-Standbein für die Sicherheit und Preisstabilität der Fernwärmeversorgung neben den Brennstoffen Erdgas und Biomasse. Bei voller Ausnutzung der Kraft-Wärme-Kopplung kann ein Wirkungsgrad von bis zu 85 % erreicht werden.

Umweltauswirkungen

Lärm

Am Standort FHKW Linz-Mitte haben interne Techniker und externe Gutachter die Schallemissionen erfasst. An der Grundstücksgrenze wurden von der Behörde 15 Messpunkte festgelegt. Bei der Errichtung der Neuanlagen wurde schon beim Design der Gebäude auf größtmöglichen Schallschutz geachtet. Wir erwarten uns dadurch eine weitere Verringerung des Lärmpegels. Zum Schutz vor Lärmemissionen innerhalb der Betriebsanlage erhielt jeder Mitarbeiter einen Kapselgehörschutz. Zusätzlich stehen an exponierten Stellen Gehörschutzstöpsel zur jederzeitigen Entnahme zur Verfügung.

Altlasten

Laut Aussage der zuständigen Behörde, Abteilung Wasserwirtschaft, weist das Kraftwerksgelände kein Gefahrenpotenzial hinsichtlich Bodenverunreinigungen auf. Altlasten sind daher auszuschließen.

Emissionen in die Luft

Diese sind die Hauptumweltauswirkung von kalorischen Energieumwandlungsanlagen. Die GuD-Anlagen sind mit NO_x-armen Brennkammern ausgerüstet worden. Die Biomasseanlage verfügt über eine hocheffiziente Entstaubungsanlage mit einem Abscheidegrad von über 99 %. Das RHKW verfügt über eine mehrstufige Abgasreinigungsanlage. Mit Modernisierungsmaßnahmen und Technologiewechsel wurde die Emission von Luftschadstoffen in den letzten 20 Jahren um über 90 % reduziert, und das bei einer Vervielfachung der Energieproduktion. Alle kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe werden als Halbstundenmittelwerte (HMW) direkt an die Behörde übermittelt.

Emissionen in Gewässer

Über das Kühlwasser erfolgt eine thermische Emission in die Donau, negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie sind bisher nicht bekannt geworden. Um den Temperaturverlauf beobachten zu können, wurde ein Temperatur-Messnetz installiert. Dieses misst an sieben Messpunkten die Donautemperatur ab der Einleitstelle und ermittelt Stundenmittelwerte.

Klimaschutz

Das bei der Verbrennung fossiler Energieträger frei werdende Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist ein Treibhausgas und trägt zur Veränderung des Weltklimas bei. Durch die Umstellung von Heizöl schwer auf Erdgas, durch konsequente Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung, Effizienzsteigerungen und Verwenden von Biomasse und Sekundärbrennstoffe als Brennstoff konnte trotz erheblicher Produktionserhöhung der Ausstoß an fossilem CO₂ stabilisiert werden. Je erzeugter Energieeinheit wurde die Kohlendioxidemission seit 1990 mehr als halbiert. Weitere, indirekte Reduktionseffekte ergeben sich durch die Stilllegung von Individualheizungen jener Haushalte, die laufend an das Fernwärmesystem angeschlossen werden.



Fernheizkraftwerk Linz-Süd

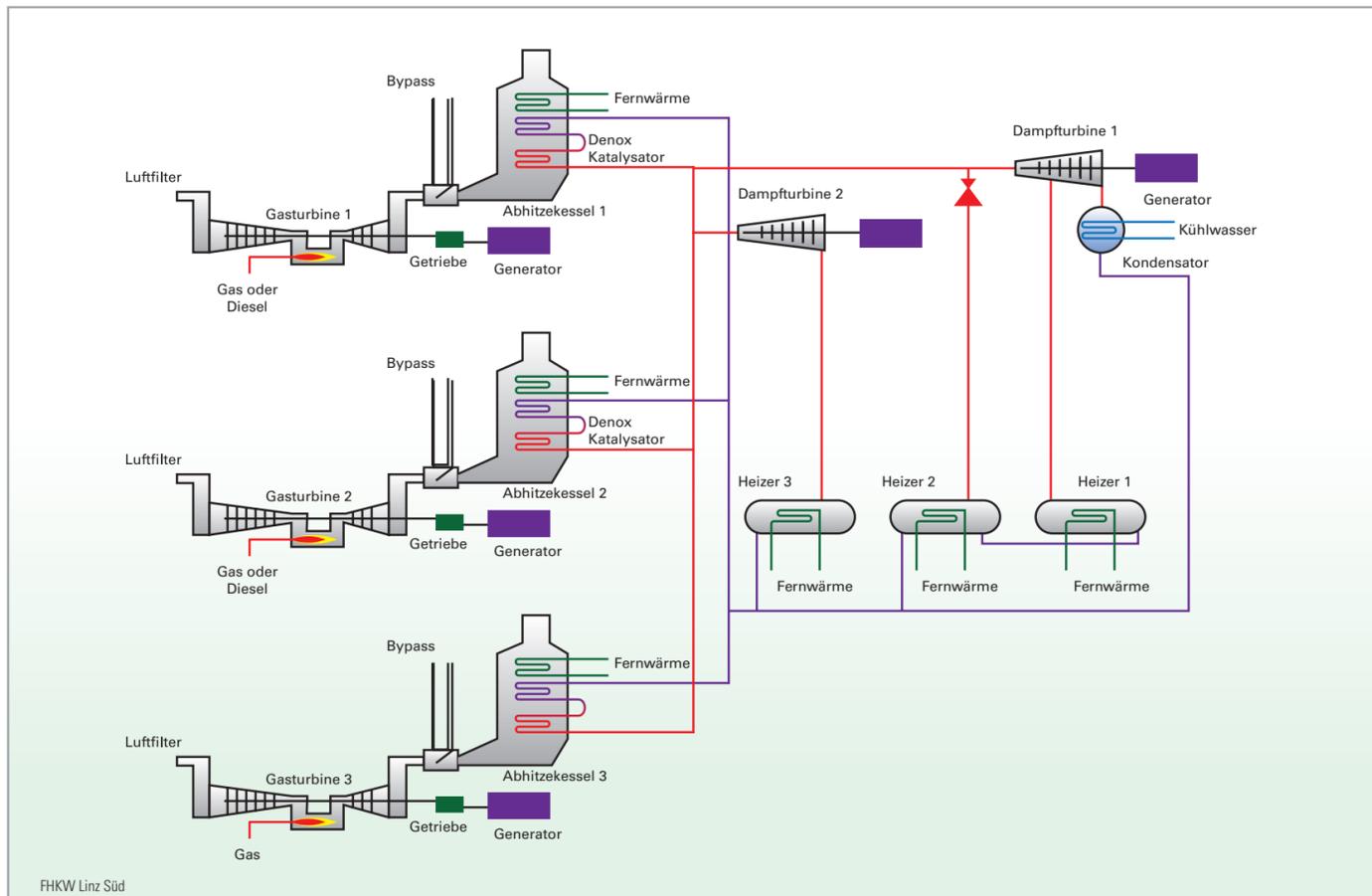
FERNHEIZKRAFTWERK LINZ-SÜD

Die LINZ STROM GmbH erzeugt am Standort FHKW Linz-Süd (errichtet 1993) Strom und Fernwärme. Die im Fernheizkraftwerk Linz-Mitte installierten Erzeugungseinheiten erwiesen sich Ende der 1980er Jahre aufgrund der rasch steigenden Fernwärmenachfrage als mittelfristig nicht mehr ausreichend. Im Dezember 1990 fasste der ESG-Vorstand den Beschluss, das Fernheizkraftwerk Linz-Süd nach dem bewährten Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zu errichten. Man entschied sich für den Gas- und Dampf-Kombiprozess.

Die Hauptkomponenten sind drei Gasturbinensätze mit einer elektrischen Leistung von je 40 MW, drei nachgeschaltete Abhitzekekessel zur Nutzung der Abwärme von den Gasturbinen zur Dampferzeugung und zwei Dampfturbinensätze 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. Heizöl extra leicht kann als Ersatzbrennstoff bei Ausfall der Erdgasversor-

gung zur Sicherung der Versorgung der Landeshauptstadt Linz mit Strom und Wärme eingesetzt werden.





FHKW Linz Süd

Technische Funktion

Verbrennungsluft gelangt durch den Verdichter in die Brennkammer, Brennstoff wird zugeführt und verbrannt. Die heißen Abgase werden in der Turbine, die den Generator und Verdichter antreibt, entspannt. Die Abgaswärme der Gasturbine mit einer Temperatur von über 600 °C erzeugt

in einem Abhitzeessel Dampf, 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 zur Aufheizung des Fernwärmenetzwassers genutzt. Zur Steigerung des Wirkungsgrades (bis 86 %) wird in einer zweiten Wärmeschleife die Energie der Abgase, die für die Dampferzeugung nicht mehr brauchbar ist, in das Fernwärmenetzwasser abgegeben.

Umweltauswirkungen

Die wesentlichen Umweltauswirkungen liegen in den Emissionen in die Luft.

Lärm

Bereits bei der Planung des Kraftwerks hat man die Forderungen der behördlichen Sachverständigen berücksichtigt und beim Bau die notwendigen Maßnahmen verwirklicht. Der vorgeschriebene Schallleistungspegel von 100 „dB A-bewertet“ konnte dadurch erreicht werden. Die vom autorisierten Gutachter durchgeführten Kontrollmessungen ergaben mit 94 „dB A-bewertet“ deutliche Unterschreitungen dieser Gesamtschallleistung. Auch die Raumschallpegelmessungen ergaben eine ausreichende Raumschall-dämpfung. Weiters erhielt das gesamte Betriebspersonal einen Gehörschutz. 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 Kraftwerks wurde das ausgehobene Erdreich von Baufachleuten vor der Deponierung begutachtet. Man stellte auch dabei keine Verunreinigungen fest. Da dieses Areal am ehemaligen Areal der voestalpine liegt, war nicht auszuschließen, dass Fliegerbomben-Blindgänger aus dem Zweiten Weltkrieg vorhanden sind. Man untersuchte daher das gesamte Baugelände mit einem Bodenradar, wobei keine Blindgänger gefunden werden konnten.

Emissionen in die Luft

Das FHKW Linz-Süd verursacht Emissionen in die Luft durch den Einsatz des Brennstoffes Erdgas. Die Gasturbinen wurden mit einer speziellen Brennkammerentwicklung ausgestattet, um die NOx-Emissionen zu reduzieren. Weiters wurden in zwei Abhitzeessel Katalysatoren eingebaut. Durch diese beiden Maßnahmen können die gesetzlich vorgeschriebenen Werte wesentlich unterschritten werden. Für die Parameter NOx und CO werden Halbstundenmittelwerte direkt an die Behörde (Amt für Natur- und Umweltschutz) kontinuierlich übermittelt.



FERNHEIZWERK DORNACH

Dieses Werk erzeugt Fernwärme. Es ist unbesetzt und wird von der Schaltwarte des Fernheizkraftwerks Linz-Mitte aus überwacht bzw. ferngesteuert. Das Werk ist dem Standort Linz-Mitte zugeordnet. 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 übernahm die damalige ESG das Kraftwerk und erwei-

terte es. Installiert sind zwei Heißwasserkessel mit je 15 MW Wärmeleistung. Als Brennstoffe kommen bei Ausfall der Hauptproduktionsanlagen Erdgas und Heizöl schwer zum Einsatz. Mit dem Bau der Fernwärmeverbindungsleitung 1982/1983 von Linz über die Donau nach Urfahr bzw. zum Fernheizwerk in Dornach, dient das Heizwerk nur mehr zur Spitzenabdeckung bei großem Wärmebedarf und zur Sicherstellung der Fernwärmeversorgung bei Ausfällen anderer Versorgungseinheiten.

Für erforderliche Inbetrieb- und Instandsetzungsarbeiten dieser Reserveanlagen stehen Mitarbeiter des Fernheizkraftwerks Linz-Mitte zur Verfügung. Seit 1995 war durch die hohe Verfügbarkeit der Anlagen in Linz-Mitte und Linz-Süd kein Einsatz erforderlich.

Umweltauswirkungen

Lärm/Altlasten und Abfall

Störende Lärmemissionen sind nicht bekannt, ebenso keine Altlasten. Das Gebiet des Standorts weist laut Behörde kein Gefahrenpotenzial bezüglich Bodenverunreinigungen auf. Beim Betrieb anfallende Altstoffe werden fachgerecht durch das Personal des FHKW Linz-Mitte entsorgt, wo auch alle entsprechenden Unterlagen aufliegen.

Emissionen in die Luft

In den letzten Jahren war das Werk nur stundenweise für Überprüfungsarbeiten mit den Brennstoffen Erdgas und Heizöl schwer in Betrieb. Um jedoch auch bei diesem geringen Einsatz den Schadstoffausstoß in die Luft zu senken, wurde 1996 der Brennstoff Heizöl schwer mit 1 % Schwefelgehalt durch Industrieheizöl mit 0,5 % Schwefelgehalt ersetzt. Durch dessen Austausch ist ein umweltfreundlicher Betrieb möglich.





KLEINWASSERKRAFTWERK KLEINMÜNCHEN

Das Wasserkraftwerk wird von der Schaltwarte des FHKW Linz-Mitte aus überwacht und kann auch von dort ferngesteuert werden. Die gesamte Betreuung, Instandhaltung und Abfallwirtschaft erfolgt durch das Personal des FHKW Linz-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 zwei Rohrturbinen installiert, deren angekoppelte Generatoren eine Leistung von insgesamt 9,9 MW 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.

Umweltauswirkungen

Um die Energieausbeute zu erhöhen, wurden die mechanischen Regler durch elektronische ersetzt. Das Gelände entlang des Kanals wurde rekultiviert. Die Anrainer und die umliegende Bevölkerung nutzen die angelegten Wanderwege und Übergänge als Naherholungsgebiet.

Emissionen

Eine thermische und stoffliche Belastung des Flusswassers ist 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 Kleinmünchen



KLEINWASSERKRAFTWERKE

Traunwehr

Um auch ab der Wehranlage die in der Traun verbleibende Restwassermenge für das KWKW Traunwehr auszunutzen, wurde 1983 eine Wehrturbine gebaut. Diese nutzt 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.



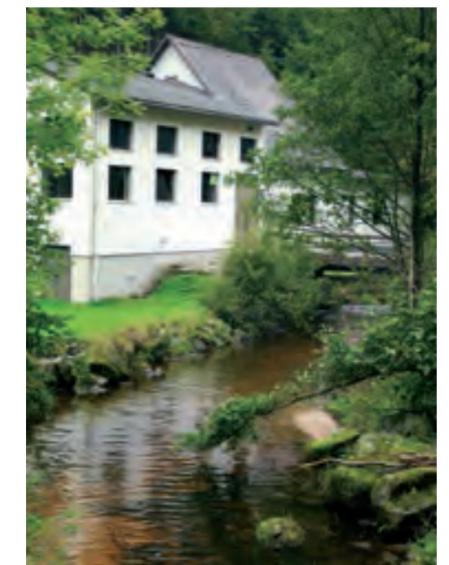
Kaltental

Am kleinen Ysperbach im Gemeindegebiet Waldhausen betreiben wir das Wasserkraftwerk Kaltental. Das 1924 erbaute und 1989 sanierte Kraftwerk ist mit zwei Francis-Turbinen ausgerüstet. Die Engpassleistung beträgt 255 kW. Das Kraftwerk ist unbesetzt. Für den Betrieb erforderliche Daten und Störmeldungen werden in die Warte FHKW Linz-Mitte übertragen. Bei Störungen werden die notwendigen Maßnahmen in die Wege geleitet.



Pierbach

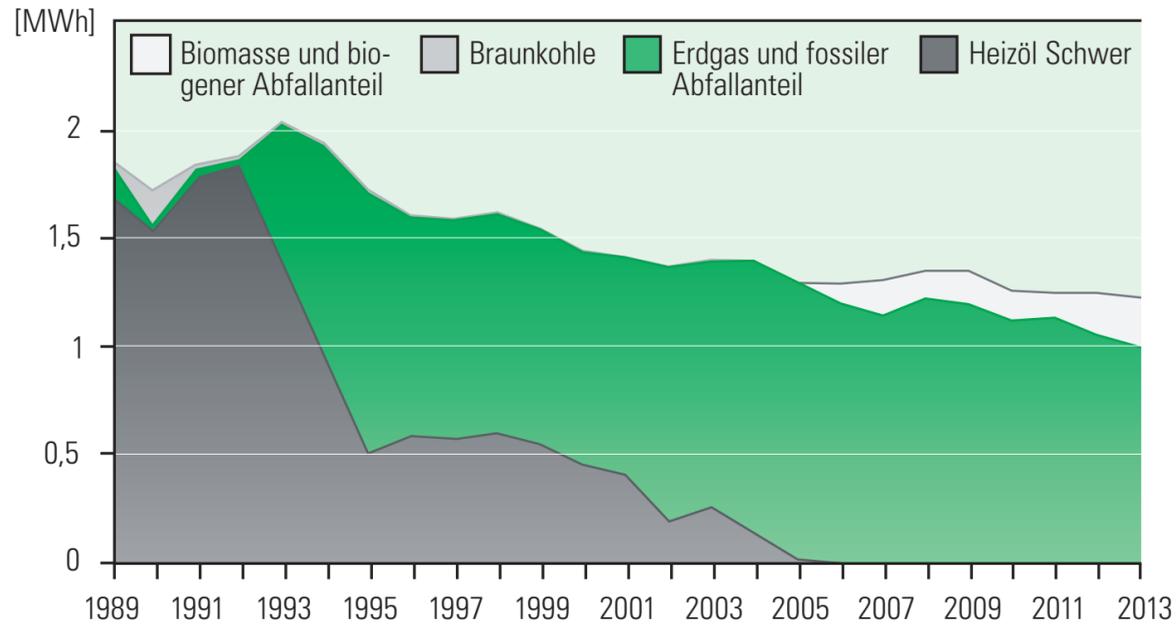
Dieses ebenfalls unbesetzte Kraftwerk, welches 1925 errichtet und 1989 saniert wurde, liegt an der Großen Naarn im Gemeindegebiet Pierbach. Es wird wie das Wasserkraftwerk Kaltental überwacht und betreut. Die installierten Generatoren werden von zwei Francis-Turbinen angetrieben. Die Engpassleistung beträgt 220 kW.



UMWELTRELEVANTE DATEN UND UMWELTLEISTUNG

Direkte Umweltaspekte

Primärenergieeinsatz MWh Brennstoff je MWh erzeugter Energie



Input

Von den zuvor in den Standortbeschreibungen genannten Aspekten wurden die nachfolgenden, mit Daten belegten, als wesentlich erkannt. Zur Bewertung der Wichtigkeit von Umweltaspekten sind folgende Kriterien relevant:

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 die Bildung von Kennzahlen gelegt, um die Wirkung der gesetzten Maßnahmen gezielt überprüfen zu können.

Primärenergie

Zur Erzeugung von Strom und Wärme kommt in der Hauptsache Erdgas zur Anwendung. Als erneuerbarer Brennstoff wird Industrieabgas verwendet. Abfälle und Klärschlamm dienen als Sekundärbrennstoffe. Diesel und Heizöl schwer können in den Fernheizkraftwerken als Krisenbrennstoff 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 Linz-Süd (seit 1993) sowie aus dem Brennstoffwechsel im FHKW Linz-Mitte (2004). Durch den Verzicht auf Braunkohle und Heizöl schwer sowie den Umstieg auf Erdgas, verminderten sich auch die Emissionen des Treibhausgases CO₂ (Kohlendioxid)

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 mittels Vollentsalzungsanlagen entnommen. Reinstwasser (Deionat) dient zur Nachspeisung des Wasser-Dampf-Kreislaufes und des Fernwärmenetzes. 2004 wurde der neu errichtete Fernwärmespeicher mit vollentsalztem Wasser gefüllt – allein für die Druckprobe war eine Menge von 35.000 Tonnen Reinstwasser erforderlich. Um die erforderliche Netznachspeisung einzudämmen, suchen wir verstärkt nach Undichtigkeiten im 280 km langen Fernwärmenetz – mit dem Ziel, nicht mehr als 50 m³ am Tag in das Fernwärmenetz nachspeisen zu müssen. Zuletzt konnten mit der Anwendung einer speziellen Heliumdetektionsmethode einige Leckagen ausgeforscht werden.

Eigenenergiebedarf

Ein geringer Teil der erzeugten Energie wird in den Kraftwerken wieder verbraucht. Hauptsächlich handelt es sich hierbei um Strom für den Antrieb der zahlreichen

Pumpen und Gebläse und für die Anlagenbeleuchtung. Das Verhältnis der Eigenbedarfsenergie zum Energie-Output zu den Verbrauchern beträgt etwa 2 – 3 %.

Betriebsstoffe und Chemikalien

Salzsäure und Natronlauge dienen zur Regeneration der Vollentsalzungsanlagen. Kalkstein, Kalkhydrat, Herdofenkoks und Ammoniaklösung werden für die Rauchgasreinigung RHKW benötigt, Eisen III Chlorid für die Abwasserreinigung RHKW. Das Ammoniakgas wird bei der Rauchgasreinigung FHKW Linz-Süd eingesetzt.

| Betriebsstoffeinsatz absolut | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Kalkstein | 0 | 566 | 586 | t |
| Kalkhydrat | 0 | 212 | 201 | t |
| Herdofenkoks | 0 | 111 | 77 | t |
| Eisen III Chlorid | 0 | 4 | 4 | t |
| Ammoniakgas | 13 | 16 | 8 | t |
| Natronlauge 50 % | 49 | 66 | 70 | t |
| Salzsäure 33 % | 135 | 175 | 158 | t |
| Ammoniaklösung 25 % | 2 | 247 | 70 | t |

| Betriebsstoffeinsatz g/MWh Nutzenergie | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Kalkstein | 0 | 280 | 314 | g/MWh |
| Kalkhydrat | 0 | 105 | 107 | g/MWh |
| Herdofenkoks | 0 | 55 | 41 | g/MWh |
| Eisen III Chlorid | 0 | 2 | 2 | g/MWh |
| Ammoniakgas | 6 | 8 | 4 | g/MWh |
| Natronlauge 50 % | 22 | 33 | 37 | g/MWh |
| Salzsäure 33 % | 60 | 87 | 85 | g/MWh |
| Ammoniaklösung 25 % | 1 | 122 | 38 | g/MWh |



Flächenverbrauch

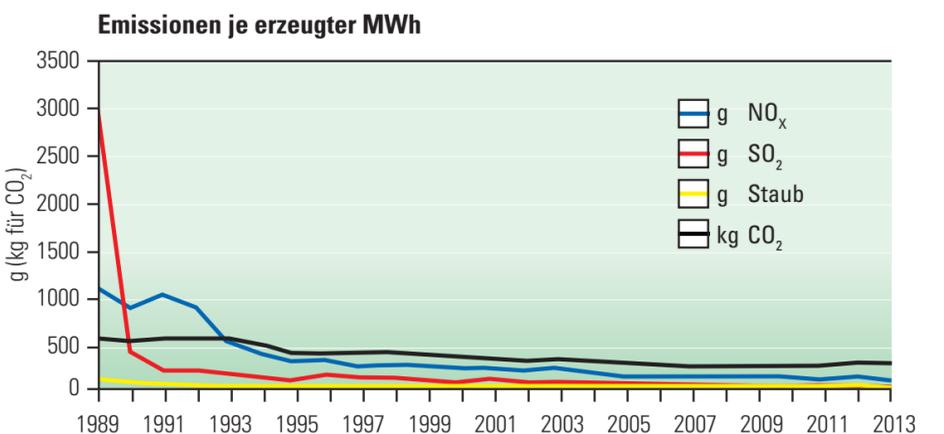
Der Flächenverbrauch drückt die bebaute Fläche in m² aus, die für die Energieerzeugung zur Verfügung steht.

| Standort | Fläche in m ² |
|------------------|----------------------------------|
| FHKW Linz-Mitte | 67.792 |
| FHKW Linz-Süd | 29.175 |
| FHW Dornach | 2.233 |
| WKW Kleinmünchen | 1.980 |
| WKW Traunwehr | Ca. 9.000 |
| WKW Pierbach | Ca. 1.000 |
| WKW Kaltental | Ca. 800 |
| Gesamt | Ca. 111.900 m² |

Output

Emissionen in die Atmosphäre

Durch Ersatz der Erzeugungsanlagen im FHKW Linz-Mitte durch zwei moderne GuD-Anlagen wurde der Betrieb der Rauchgasreinigungsanlagen für die GuD-Anlagen obsolet. Für das im Geschäftsjahr 2012 am Standort Mitte in Betrieb gegangene RHKW erfolgt die Rauchgasreinigung durch SCR-Verfahren (NO_x), Nassverfahren (SO₂), saure Nasswäsche (HCl, HF) und Gewebefilter (Staub, Hg, PCDD + PCDF). Auch bei der Konzeption des Kraftwerkes Linz-Süd lag bei der Wahl der Technologie das Hauptaugenmerk auf möglichst geringen Emissionen. 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 MWh. Eine weitere Senkung der spezifischen Emissionen brachte uns der Betrieb der neuen GuD-Linien am Standort FHKW Linz-Mitte.



Monatsmittelwerte der kontinuierlich gemessenen Schadstoffe des FHKW Linz-Mitte und FHKW Linz-Süd

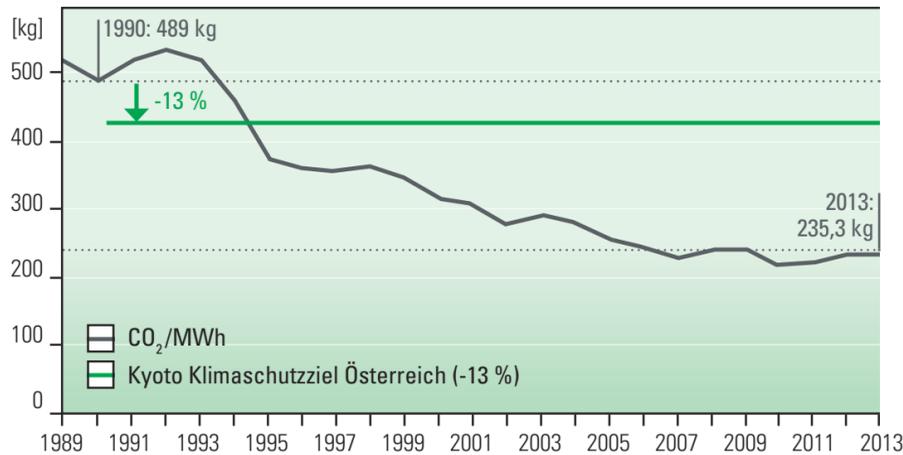
| Schadstoff | FHKW Linz-Mitte | | | | | | | | | | | | | | | FHKW Linz-Süd | | |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | NO _x | | | | SO ₂ | Staub | | CO | | | | Corg | HCl | HF | Hg | NO _x | CO | |
| | GuD 1a | GuD 1b | Kamin | RHKW | RHKW | Kamin | RHKW | GuD 1a | GuD 1b | Kamin | RHKW | RHKW | RHKW | RHKW | RHKW | RHKW | GuD | GuD |
| Einheit | [mg/Nm ³] |
| Okt. 12 | 21 | 12,6 | 94 | 43,7 | 0 | 2,04 | 1,32 | 10 | 9,3 | 44 | 2,6 | 0,31 | 0,18 | 0,03 | 0,0003 | 13,4 | 30,6 | |
| Nov. 12 | 21 | 17,7 | 85 | 37,8 | 0 | 3,07 | 0 | 10 | 2,2 | 50 | 2,1 | 0,13 | 0,23 | 0,03 | 0,0002 | 21,3 | 19,8 | |
| Dez. 12 | 19,5 | 15,6 | 69 | 37,9 | 0 | 2,72 | 0 | 10,8 | 3,4 | 32 | 2 | 0,19 | 0,17 | 0,03 | 0,0001 | 25,2 | 15,9 | |
| Jän. 13 | 19,6 | 18,2 | 74 | 35,9 | 0 | 4,22 | 0 | 11,6 | 2,6 | 29 | 1,9 | 0,12 | 0,24 | 0,03 | 0,0001 | 28 | 9 | |
| Feb. 13 | 18,7 | 17,6 | 80 | 36,7 | 0 | 6,25 | 0 | 9,3 | 4,2 | 40 | 2,2 | 0,13 | 0,41 | 0,03 | 0,0002 | 27,8 | 9,2 | |
| Mär. 13 | 22,2 | 19,2 | 86 | 36,1 | 0 | 4,47 | 3,82 | 11,8 | 5,4 | 47 | 8,5 | 0,58 | 0,56 | 0,04 | 0,0006 | 29 | 9,5 | |
| Apr. 13 | 19,1 | 27 | 84 | 34,4 | 0,5 | 2,28 | 5,26 | 12 | 18 | 49 | 2,1 | 0,32 | 0,4 | 0,03 | 0,0005 | 18,5 | 6,8 | |
| Mai. 13 | 19,4 | 0 | 98 | 34,8 | 0,9 | 1,98 | 1,43 | 16,6 | 0 | 51 | 0,9 | 0,1 | 0,23 | 0,04 | 0,0002 | 0 | 3,5 | |
| Jun. 13 | 0 | 0 | 99 | 27,9 | 0,4 | 2,23 | 1,4 | 0 | 0 | 27 | 2,3 | 0,59 | 0,24 | 0,03 | 0,0012 | 0 | 0 | |
| Jul. 13 | 27,7 | 0 | 116 | 27,4 | 0,4 | 1,35 | 1,01 | 17,3 | 0 | 30 | 3 | 0,33 | 0,19 | 0,04 | 0,0002 | 50,5 | 22,7 | |
| Aug. 13 | 0 | 0 | 82 | 25,3 | 0 | 2,48 | 0,97 | 0 | 0 | 29 | 2,9 | 0,27 | 0,22 | 0,04 | 0,0002 | 9 | 1,1 | |
| Sep. 13 | 19,2 | 0 | 115 | 23,1 | 0,1 | 2,27 | 0,28 | 12,2 | 0 | 27 | 4,6 | 1,18 | 0,31 | 0,05 | 0,0002 | 4,4 | 0 | |
| Grenzwert | 35 | 35 | 200 | 55 | 30 | 25 | 5 | 35 | 35 | 100 | 50 | 8 | 7 | 0,2 | 0,035 | 33 | 35 | |
| Bezugs-O₂ | 15 % | 15 % | 13 % | 11 % | 11 % | 13 % | 11 % | 15 % | 13 % | 11 % | 15 % | 15 % | |

GuD steht für Gas- und Dampfkombikraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung-Technologie (KWK)

Kamin ist die Sammelmessstelle für die Biomasse-Anlage und die Spitzenkessel

RHKW steht für das Reststoffheizkraftwerk

CO₂ Emissionen je erzeugter MWh und das Kyoto Klimaschutzziel



Emissionsgrenzwerte und Grenzwertüberschreitungen

Die Standorte FHKW Linz-Mitte und FHKW Linz-Süd sind mit einer kontinuierlichen Rauchgasschadstoffmessung inklusive einer Onlinedatenübertragung in das Amt für Umweltschutz ausgerüstet. 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 Tagesmittelwerts und des Halbstundenmittelwerts unterschieden.

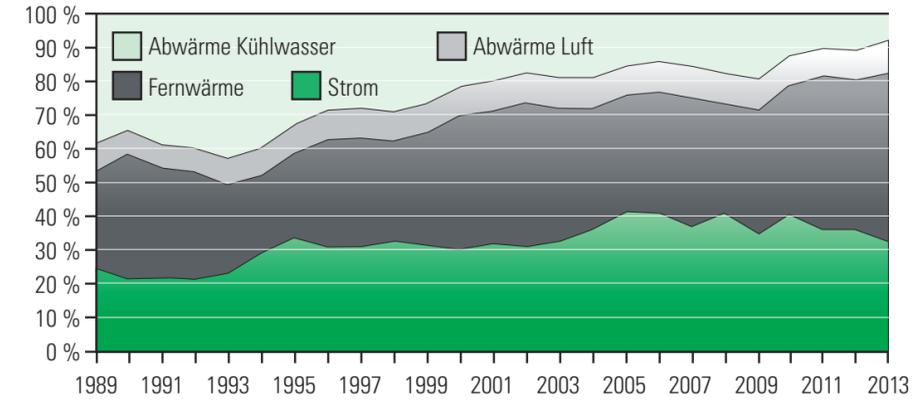
Zu erklärende Grenzwertüberschreitungen Emissionsjahr 2012/2013

Es liegen im FHKW Linz-Mitte und FHKW Linz-Süd keine zu erklärenden Überschreitungen nach der Luftreinhalte-Gesetzgebung vor.

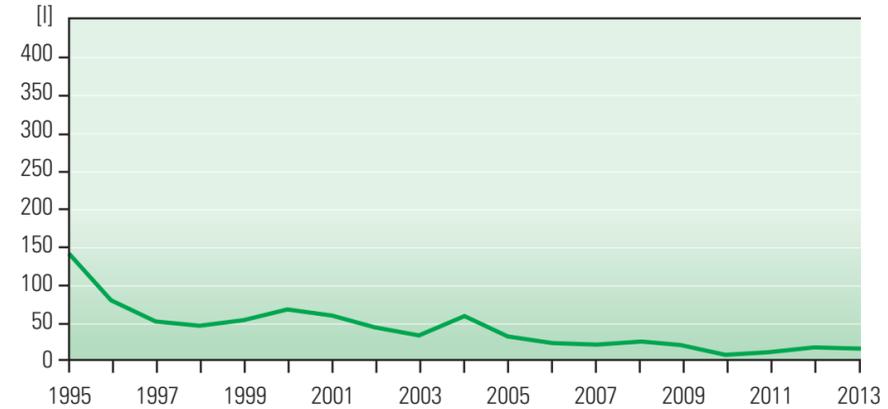
Klimaschutz

Alle kalorischen Kraftwerke emittieren das Treibhausgas Kohlendioxid. Durch die Anwendung neuer Erzeugungstechnologien und durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme können wir unseren Kunden Energie mit einer vergleichsweise niedrigen Treibhausgasbelastung anbieten. Durch die Anwendung der GuD-Technik und Biomasse als Energieträger werden unsere Produkte Strom und Fernwärme weiter vom Treibhausgas Kohlendioxid entlastet.

Energieumwandlung von 100 % Brennstoffenergie



Abwasser je erzeugter MWh



Abfall und Nebenprodukte

Abfallbelange werden in einem regelmäßig aktualisierten Abfallwirtschaftskonzept (AWK) geregelt. Als Abfall gelten Wertstoffe (Altpapier, Altglas, Metallschrott und Kunststoffe) sowie gefährliche und nicht gefährliche Abfälle.

Die gefährlichen Abfälle setzen sich vor allem aus Altbatterien, Kesselreinigungsschlämmen, Chemikalienabfällen, Altöl, ölkontaminierten Stoffen, Lösemitteln, Leuchtstoffröhren, Kesselmauerungen, Bauschutt und Isoliermaterial zusammen. Alle Abfälle werden sortiert der entsprechen-

den Entsorgung bzw. Verwertung zugeführt. Als Nebenprodukt der Verbrennung entstehen im FHKW Linz-Mitte in der Biomasseanlage Flugaschen und im RHKW verschiedene Schlacke- und Aschefractionen. Die Asche aus der Biomasseanlage wird zu 60 % in der Landwirtschaft verwertet, der Rest muss nach entsprechender Behandlung deponiert werden. Die verschiedenen Aschefractionen des RHKW werden größtenteils in einer Reststoffdeponie entsorgt.

Nutzenergie

Ab dem Jahr 1994 stieg der Anteil der Eigenerzeugung kräftig an, wobei das FHKW Linz-Süd den größeren Teil liefert. Dies wiederum bringt Vorteile, da die Kraft-Wärme-Kopplung besser eingesetzt werden kann. So ist der Gesamtprimärenergie-Nutzungsgrad aller Werke von 52 % im Jahr 1994 auf über 70 % seit dem Jahr 2002 gestiegen. Der Primärenergie-Nutzungsgrad beschreibt, wie viel 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.

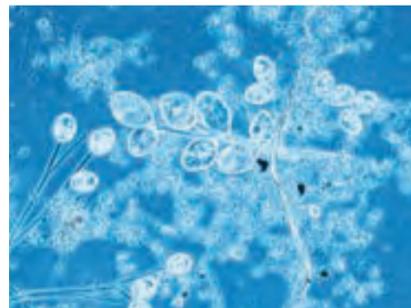
Abwasser

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

Die Abwässer des FHKW Linz-Süd werden bei Unbedenklichkeit in die Traun eingeleitet. Das Abwassergutachten eines technischen Büros für technische Chemie bestätigt für 2013 die Einhaltung der Abwassergrenzwerte gemäß WR-Bescheid 501/GW99042Z vom 16.08.2000.

Die betrieblichen Abwässer im FHKW Linz-Mitte ergeben sich aus den Reinstwasser- und Regenerationsabwässern. Die Abwässer werden nach der Neutralisation über einen Ölabscheider in das städtische Kanalnetz eingeleitet.

Die Abwässer des RHKW werden nach der Reinigung in der Abwasserreinigungsanlage (mehrstufiges Fällungsverfahren mit anschließender Sedimentation und Feststoffabscheidung) gemeinsam mit den Kühlwässern in die Donau eingeleitet. Die Einhaltung der gemäß UVP-Bescheid UR-2007-5126/103 vorgeschriebenen Grenzwerte wird durch halbjährliche Eigen- und Fremdüberwachungsberichte dem Amt der OÖ. Landesregierung, Abteilung Oberflächengewässermanagement, nachgewiesen.



ZUSAMMENGEFASSTE INPUT-OUTPUT-ANALYSE

Input

FHKW Linz-Mitte inkl. FHW Dornach und Wasserkraftwerke

| Parameter | GJ 2007 | GJ 2008 | GJ 2009 | GJ 2010 | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|---|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Brennstoffe | | | | | | | | |
| Heizöl schwer | 159 | - | 24 | 16 | 26 | 13 | 12 | t |
| Heizöl extral eicht | - | - | 0 | - | - | 0 | 0 | t |
| Erdgas | 92.703 | 122.343 | 106.839 | 150.374 | 170.049 | 108.229 | 87.244 | 1.000 Nm³ |
| Biomasse | 65.285 | 124.870 | 108.430 | 107.419 | 63.159 | 96.428 | 107.235 | t |
| Restmüll | | | | | | 123.387 | 165.132 | t |
| Klärschlamm | | | | | | 28.685 | 42.994 | t |
| Rechengut | | | | | | 2 | 17 | t |
| Brennstoffenergie fossil | 928.817 | 1.223.430 | 1.068.660 | 1.503.920 | 1.700.782 | 1.357.332 | 1.243.661 | MWh |
| Brennstoffenergie erneuerbar | 292.022 | 299.689 | 303.604 | 294.891 | 241.157 | 391.555 | 428.860 | MWh |
| Rauchgasreinigung | | | | | | | | |
| Kalkstein | - | - | - | - | - | 566 | 586 | t |
| Kalkhydrat | - | - | - | - | - | 212 | 201 | t |
| Herdofenkoks | - | - | - | - | - | 111 | 77 | t |
| Ammoniaklösung 25 % | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 247 | 70 | t |
| Wasseraufbereitung/Abwasserreinigung | | | | | | | | |
| Natronlauge 50 % | 32 | 62 | 64 | 60 | 38 | 59 | 61 | t |
| Salzsäure 33 % | 75 | 140 | 117 | 108 | 108 | 154 | 138 | t |
| Eisen III Chlorid | - | - | - | - | - | 4 | 4 | t |
| Energie | | | | | | | | |
| Eigenbedarf elektrisch | 27.916 | 28.996 | 23.441 | 31.174 | 32.618 | 45.260 | 47.299 | MWh |
| Wasser | | | | | | | | |
| Kühlwasser Donau | 6.187 | 7.444 | 14.186 | 47.555 | 48.753 | 55.785 | 47.327 | 1.000 m³ |
| Brunnenwasser | 74.534 | 88.019 | 66.568 | 79.257 | 90.747 | 175.948 | 168.944 | m³ |
| Stadtwasser | 4.550 | 3.802 | 3.548 | 3.309 | 2.278 | 1.981 | 1.935 | m³ |
| Hilfs- & Betriebsmittel | | | | | | | | |
| Schmiermittel | 4 | 3 | 2 | 4 | 11 | 7 | 10 | t |
| Diesel Treibstoff | 50.500 | 37.500 | 40.137 | 59.938 | 84.752 | 58.815 | 61.929 | l |
| Kaltreiniger | 200 | 25 | 400 | 197 | 327 | 250 | 134 | l |
| Quarzsand | - | - | - | - | - | 1.702 | 1.718 | t |

Output

FHKW Linz-Mitte inkl. FHW Dornach und Wasserkraftwerke

| Parameter | GJ 2007 | GJ 2008 | GJ 2009 | GJ 2010 | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Produkte | | | | | | | | |
| Strom | 513.670 | 674.986 | 521.835 | 752.633 | 814.116 | 618.081 | 486.145 | MWh |
| Wärme | 521.783 | 577.599 | 589.864 | 727.056 | 790.975 | 764.584 | 859.837 | MWh |
| Nutzenergie gesamt | 1.035.453 | 1.252.585 | 1.111.699 | 1.479.689 | 1.605.091 | 1.382.665 | 1.345.982 | MWh |
| Nebenprodukte | | | | | | | | |
| Holz-, Strohasche (Rostasche) | 1.824 | 1.156 | 1.085 | 1.455 | 1.121 | 1.508 | 1.733 | t |
| NO _x | 172 | 166 | 143 | 201 | 203 | 196 | 196 | t |
| SO ₂ | 3 | - | 1 | - | - | 2 | - | t |
| Staub | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | t |
| CO | 71 | 53 | 58 | 63 | 66 | 70 | 74 | t |
| CO ₂ fossil | 184.096 | 243.429 | 191.610 | 299.964 | 339.250 | 325.195 | 316.372 | t |
| Abwasser | | | | | | | | |
| Kühlwasser Donau | 6.187 | 7.444 | 14.186 | 47.555 | 48.753 | 55.785 | 47.327 | 1.000 m³ |
| Sonst. Abwässer | 12.224 | 23.722 | 10.682 | 10.109 | 11.575 | 59.864 | 57.860 | m³ |
| Abfälle | | | | | | | | |
| Gewerbeabfall | 23 | 26 | 42 | 41 | 36 | 70 | 52 | t |
| Altpapier, Karton | 4 | 4 | 6 | 4 | 7 | 9 | 10 | t |
| Gemischte Verpackung | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | t |
| Metalle (Eisen- und Stahlabfälle) | 35 | 120 | 58 | 40 | 72 | 122 | 320 | t |
| Ausbruch | 2 | - | - | - | - | - | - | t |
| Schlacken und Aschen ausgestuft | - | - | - | - | - | 12.584 | 40.719 | t |
| Flugaschen und -stäube | - | - | - | - | - | - | 4.379 | t |
| Rechengut aus Kraftwerken | - | - | - | - | - | 4 | 4 | t |
| Mineralfasern | - | - | - | - | - | 5 | - | t |
| Gefährliche Abfälle | | | | | | | | |
| Schlamm aus Abwasserbehandlung | - | - | - | - | - | 146 | 109 | t |
| Werkstättenabfall + Ölfiler | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | - | 4 | t |
| Akkumulatoren | - | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 19,6 | 0,4 | t |
| Altöle | 3 | - | 2 | 3 | 10 | 2 | 7 | t |
| Schlacken und Aschen | - | - | - | - | - | 14.493 | - | t |
| Flugaschen und -stäube | - | - | - | - | - | 5.305 | 4.624 | t |
| Schlamm aus der Gas- und Abgasreinigung | - | - | - | - | - | 474 | 110 | t |
| Eternit, Asbestzement | - | - | - | - | - | 2 | - | t |
| Elektr. und elektron. Geräte | - | - | - | - | - | - | 54 | t |
| Altacke, Altfarben, Lösemittel | - | - | - | - | - | 0,1 | - | t |

Kernindikatoren FHKW Linz-Mitte gesamt inkl. Dornach und Wasserkraftwerke

| Parameter | GJ 2007 | GJ 2008 | GJ 2009 | GJ 2010 | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Energieeffizienz | | | | | | | | |
| Brennstoffenergie/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Brennstoffenergie fossil | 0,90 | 0,98 | 0,96 | 1,02 | 1,06 | 0,98 | 0,92 | MWh/MWh |
| Brennstoffenergie erneuerbar | 0,28 | 0,24 | 0,27 | 0,20 | 0,15 | 0,28 | 0,32 | MWh/MWh |
| Brennstoffenergie gesamt | 1,18 | 1,22 | 1,23 | 1,22 | 1,21 | 1,26 | 1,24 | MWh/MWh |
| Anteil erneuerbar | 23,9 % | 19,7 % | 22,1 % | 16,4 % | 12,4 % | 22,4 % | 25,6 % | % |
| Wasser | | | | | | | | |
| Brunnenwasser/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Brunnenwasser | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,13 | 0,13 | m³/MWh |
| Materialeffizienz | | | | | | | | |
| Einsatzmaterialien/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Chemikalien, Herdofenkoks, Treibstoff, Schmierstoffe, Quarzsand | 0,148 | 0,189 | 0,196 | 0,150 | 0,142 | 2,253 | 2,167 | kg/MWh |
| Abfall | | | | | | | | |
| Abfälle/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Ungefährliche Abfälle | 0,064 | 0,121 | 0,096 | 0,058 | 0,072 | 9,255 | 33,794 | kg/MWh |
| Gefährliche Abfälle | 0,005 | 0,002 | 0,004 | 0,003 | 0,007 | 14,784 | 3,646 | kg/MWh |
| Holzäsche | 1,762 | 0,923 | 0,976 | 0,984 | 0,698 | 1,091 | 1,287 | kg/MWh |
| Abfälle gesamt | 1,830 | 1,046 | 1,077 | 1,044 | 0,778 | 25,130 | 38,728 | kg/MWh |
| Emissionen | | | | | | | | |
| Emissionen/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Treibhausgase | 0,18 | 0,19 | 0,17 | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,24 | t/MWh |
| Luftschadstoffe (SO ₂ , NO _x , CO, Stb) | 0,24 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,17 | 0,20 | 0,20 | kg/MWh |

Input

FHKW Linz-Süd

| Parameter | GJ 2007 | GJ 2008 | GJ 2009 | GJ 2010 | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Brennstoffe | | | | | | | | |
| Heizöl extraleicht | 17 | 1 | 0,1 | 12 | 12 | 4 | 3 | t |
| Erdgas | 111.696 | 170.139 | 131.817 | 99.227 | 83.162 | 76.858 | 62.005 | 1.000 Nm³ |
| Brennstoffenergie fossil | 1.117.164 | 1.701.402 | 1.318.170 | 992.414 | 831.764 | 768.624 | 620.089 | MWh |
| Brennstoffenergie erneuerbar | - | - | - | - | - | - | - | MWh |
| Rauchgasreinigung | | | | | | | | |
| Ammoniakgas | 13 | 10 | 11 | 14 | 13 | 16 | 8 | t |
| Wasseraufbereitung/Abwasserreinigung | | | | | | | | |
| Natronlauge 50 % | 15 | 14 | 11 | 7 | 11 | 7 | 9 | t |
| Salzsäure 33 % | 33 | 35 | 26 | 18 | 27 | 21 | 20 | t |
| Ammoniaklösung 25 % | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | t |
| Energie | | | | | | | | |
| Eigenbedarf elektrisch | 13.982 | 17.615 | 14.716 | 12.233 | 10.654 | 10.777 | 9.810 | MWh |
| Wasser | | | | | | | | |
| Kühlwasser Traun | 28.338 | 32.197 | 29.232 | 23.475 | 25.369 | 20.198 | 21.713 | 1.000 m³ |
| Brunnenwasser | 33.890 | 32.844 | 25.245 | 18.261 | 25.790 | 19.251 | 20.057 | m³ |
| Stadtwasser | 529 | 437 | 524 | 502 | 380 | 318 | 268 | m³ |
| Hilfs- & Betriebsmittel | | | | | | | | |
| Schmiermittel | 1 | 1 | 1 | 29 | - | 2 | 4 | t |
| Verdichterreiniger | 400 | 360 | 240 | 180 | 180 | 120 | 180 | l |

Output

FHKW Linz-Süd

| Parameter | GJ 2007 | GJ 2008 | GJ 2009 | GJ 2010 | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|------------------------------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Produkte | | | | | | | | |
| Strom | 461.000 | 724.000 | 487.000 | 399.288 | 313.105 | 290.594 | 206.967 | MWh |
| Wärme | 295.054 | 418.267 | 399.273 | 344.016 | 321.576 | 346.381 | 317.172 | MWh |
| Nutzenergie gesamt | 756.054 | 1.142.267 | 886.273 | 743.305 | 634.681 | 636.975 | 524.139 | MWh |
| Nebenprodukte | | | | | | | | |
| NO _x | 91 | 126 | 96 | 82 | 67 | 63 | 49 | t |
| CO | 19 | 42 | 39 | 23 | 23 | 23 | 24 | t |
| CO ₂ | 221.208 | 338.419 | 240.193 | 197.934 | 165.897 | 153.298 | 123.673 | t |
| Abwasser | | | | | | | | |
| Kühlwasser Traun | 28.338 | 32.197 | 29.232 | 23.475 | 25.369 | 20.198 | 21.713 | 1.000 m³ |
| Sonst. Abwässer | 26.006 | 33.384 | 22.341 | 13.495 | 16.341 | 18.956 | 18.068 | m³ |
| Abfälle | | | | | | | | |
| Gewerbeabfall | 4 | 8 | 9 | 5 | 5 | 3 | 5 | t |
| Altpapier, Karton | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | t |
| Gemischte Verpackung | 0,7 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 0,3 | 0,8 | 1 | t |
| Metalle | 1 | 7 | 10 | 3 | 0 | 2 | 4 | t |
| Rechengut | 4 | 3 | 3 | 7 | 1 | 1 | 1 | t |
| Grubeninhalte | - | - | 1 | - | - | - | - | t |
| Gefährliche Abfälle | | | | | | | | |
| Werkstättenabfall + Ölfilter | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 2 | t |
| Ölabscheiderinhalte | - | - | - | - | - | 9 | - | t |
| Akkumulatoren | - | - | - | - | - | 12 | 9 | t |
| Lösemittelabfall | - | 0,2 | 0,2 | - | - | - | - | t |
| Druckgaspackungen | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | - | t |
| Kühl- und Klimageräte | - | - | - | - | - | 0,03 | 0,03 | t |
| Elektrolytkondensatoren | - | - | - | - | - | - | 1 | t |
| Altöle | 2 | 1 | - | 25 | 8 | 1 | 11 | t |

Kernindikatoren FHKW Linz-Süd

| Parameter | GJ 2007 | GJ 2008 | GJ 2009 | GJ 2010 | GJ 2011 | GJ 2012 | GJ 2013 | Einheit |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Energieeffizienz | | | | | | | | |
| Brennstoffenergie/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Brennstoffenergie fossil | 1,48 | 1,49 | 1,49 | 1,34 | 1,31 | 1,21 | 1,18 | MWh/MWh |
| Brennstoffenergie erneuerbar | - | - | - | - | - | - | - | MWh/MWh |
| Brennstoffenergie gesamt | 1,48 | 1,49 | 1,49 | 1,34 | 1,31 | 1,21 | 1,18 | MWh/MWh |
| Anteil erneuerbar | - | - | - | - | - | - | - | % |
| Wasser | | | | | | | | |
| Brunnenwasser/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Brunnenwasser | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | m³/MWh |
| Materialeffizienz | | | | | | | | |
| Einsatzmaterialien/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Chemikalien, Treibstoff, Schmierstoffe | 0,083 | 0,053 | 0,055 | 0,092 | 0,081 | 0,072 | 0,077 | kg/MWh |
| Abfall | | | | | | | | |
| Abfälle/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Ungefährliche Abfälle | 0,016 | 0,020 | 0,031 | 0,023 | 0,012 | 0,014 | 0,023 | kg/MWh |
| Gefährliche Abfälle | 0,004 | 0,002 | 0,002 | 0,036 | 0,014 | 0,035 | 0,043 | kg/MWh |
| Abfälle gesamt | 0,020 | 0,021 | 0,032 | 0,059 | 0,026 | 0,049 | 0,065 | kg/MWh |
| Emissionen | | | | | | | | |
| Emissionen/Nutzenergie | | | | | | | | |
| Treibhausgase | 0,29 | 0,30 | 0,27 | 0,27 | 0,26 | 0,24 | 0,24 | t/MWh |
| Luftschadstoffe (NO _x , CO, SO ₂ , Stb) | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,13 | 0,14 | kg/MWh |

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 Transport erfolgt größtenteils leitungsgelagert (Erdgas) bzw. per Schiff und Bahn (Biomasse). Die Primärenergieträger Abfall und Klärschlamm für das RHKW wird von der LINZ SERVICE GmbH gesammelt.

Produktpalette

Die Produkte Strom und Fernwärme erreichen allesamt den Kunden über Leitungen. Speziell Fernwärme reduziert nicht nur direkte Umweltauswirkungen durch substituierten Hausbrand, sondern auch deren indirekte Auswirkungen, z.B. durch Brennstofftransport zu Öl- und Kohleeinzelheizungen.

Produktentwicklung und -anwendung

Mit entsprechendem Werbeaufwand und dem Anbieten von umfassenden Service- und Beratungspaketen versuchen wir neue Kunden anzusprechen. Bestehende Kunden werden individuell bei der sinnvollen und effizienten Produktanwendung unterstützt und auch zum Energiesparen motiviert.

Externe Dienstleister

Dies sind im Bereich Energieerzeugung vorwiegend Montagefirmen und Entsorgungs-Dienstleister. 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 Tätigkeiten vorliegen.

STATUS DES AKTUELLEN UMWELTPROGRAMMS

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/Status |
|--------------------|-----------------|---|--|--------|--|
| Fischaufstieg | WKW Traunwehr | Sicherstellen der Passierbarkeit der Traun für Fische | Projektierung einer neuen Fischaufstiegs-hilfe an der Wehranlage | 2015 | TP Abschluss der baulichen Maßnahmen bis Juni 2014 |
| Rechtssicherheit | Alle | Sicherstellung der Rechtssicherheit | Erweiterung der Legal Compliance Software um Vorgaben aus allgemeinen Rechts-materien | 2010 | UB In Arbeit, Umsetzung bis 2014 abgeschlossen |
| Umweltregister | Alle | Bessere Datenvernetzung, dadurch Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten | Durch Neuorganisation der Betriebsstatistik und des Umweltregisters sollen diese zusammengeführt werden. Dies ermöglicht die Verdichtung des Kennzahlensystems | 2011 | UB, BK Umgesetzt |
| Eigenenergiebedarf | FHKW Linz-Mitte | Identifikation von Einsparungspotenzialen im thermischen und elektrischen Eigenbedarf | Erstellung einer Eigenenergieanalyse | 2011 | UB Großteils umgesetzt, weitere Verfolgung als neues Ziel |
| Arbeitsstoffe | Alle | Strukturierte Handhabung von Arbeitsstoffen | Implementierung des konzernweiten Prozesses | 2011 | UC Umgesetzt |
| Stoffströme | RHKW | Optimierung des Betriebsmittel-einsatzes | Monitoring und Modellierung der Stoffströme; Ableitung von Kennzahlen | 2013 | UC Umgesetzt |
| Umweltmanagement | RHKW | Implementierung des neuen RHKW in das Umweltmanagementsystem | Umweltprüfung unmittelbar nach dem Probetrieb; Schwerpunktaudits | 2013 | IH + BT + UC Großteils umgesetzt, Aktualisierung von UM-Dokumenten noch offen |



LEGAL COMPLIANCE

Mittels geeigneter Kontrollverfahren wurde die Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben nachgewiesen.

NEUE ZIELE IM UMWELTPROGRAMM

| Thema | Standort | Ziel | Maßnahme | Termin | Verantwortlicher |
|-----------------------|--------------------------|---|--|--------|------------------|
| Beschwerde-management | Alle | Systematische Erfassung aller Beschwerden | Einrichtung eines Archivsystems für alle eingehenden Meldungen | 2014 | BL |
| Energieeffizienz | FHKW Linz-Mitte + Süd | Nutzung der Prozessabwärme | Erhebung der Abwärmepotenziale und Untersuchung der Nutzung | 2014 | TP |
| Energieeffizienz | FHKW Linz-Mitte + Süd | Verfolgung der rechtl. Grundlagen zur Identifikation von Einsparungspotenzialen | Erstellung von Eigenenergieanalysen und Umsetzung im Rahmen des Energieeffizienzgesetzes | 2014 | UC |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------------|--|
| EMAS | Environmental management and audit scheme |
| FHKW | Fernheizkraftwerk |
| FHW | Fernheizwerk |
| GuD | Gas- und Dampfturbinenanlage |
| ESG | Elektrizitäts- und Straßenbahngesellschaft (Vorgänger der LINZ AG bis zum Jahr 2000) |
| KWK | Kraft-Wärme-Kopplung |
| KWKW | Kleinwasserkraftwerk |
| EZG | Emissionszertifikate-Gesetz |
| CO ₂ | Kohlendioxid |
| NO _x | Stickoxide |
| CO | Kohlenmonoxid |
| NH ₃ | Ammoniak |
| GJ | Geschäftsjahr von 1.10. – 30.9. |
| RHKW | Reststoffheizkraftwerk |
| MWel | Megawatt elektrisch |
| MWth | Megawatt thermisch |
| IH | Instandhaltung |
| TP | Technische Planung |
| UB | Umweltbeauftragter |
| BT | Betrieb |
| BL | Betriebsleiter |
| BK | Betriebskoordinator |
| UC | Umwelt/Chemie |

Die nächste umfassende Umwelterklärung wird bis zum Dezember 2015 erstellt.

Die Umwelterklärung ist auch unter www.linzag.at verfügbar.

Name und Anschrift des Umweltgutachters:
Ing. Ludwig Pointner MSc
TÜV Austria, Services GmbH
Krugerstraße 16, 1015 Wien

Ihr Ansprechpartner für Umweltfragen:
Ing. Christian Hinterstoisser
Umweltmanagement, Nebingerstraße 1, 4020 Linz
Tel. 0732/3400-7103, c.hinterstoisser@linzag.at

Impressum

Herausgeber:
LINZ STROM GmbH für Energieerzeugung, -handel, -dienstleistungen und Telekommunikation
4021 Linz, Wiener Straße 151

Für den Inhalt verantwortlich, Redaktion:
Ing. Christian Hinterstoisser, Gerhard Zorzi

Fotos:
LINZ AG

Grafik, Satz und Layout:
Reichl und Partner Werbeagentur

Gendering:
Zur besseren Lesbarkeit der Beiträge werden Personengruppen (Kunden, Mitarbeiter usw.) in einer neutralen Form angesprochen, wobei immer sowohl weibliche als auch männliche Personen gemeint sind.

Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichnete, Ing. Ludwig Pointner, Mitglied der EMAS-Umweltgutachterorganisation TÜV AUSTRIA CERT GMBH, 1015 Wien, Krugerstraße 16, EMAS-Umweltgutachter mit der Registriernummer AT-V-0008, akkreditiert für den

Bereich Energieerzeugung „NACE Scope 35.13“

bestätigt begutachtet zu haben, dass die gesamte Organisation, wie in der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation

LINZ STROM GmbH Energieerzeugung

Standorte

Linz Mitte (inklusive aller 4 Wasserkraftwerke), Linz Süd



mit der Registriernummer AT 000045 angegeben, alle Forderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass:

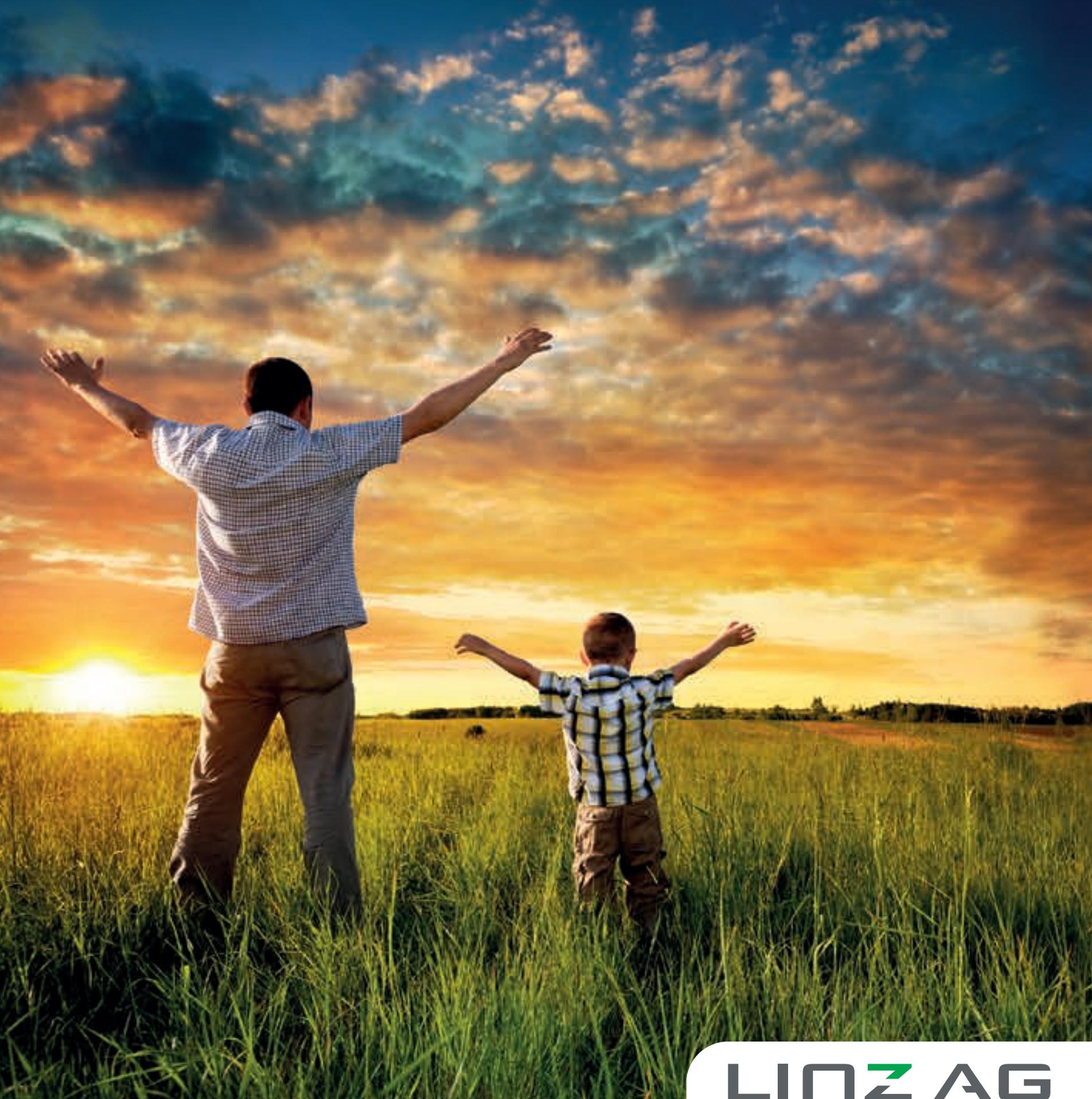
- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.



Wien, 30.06.2014

Ing. Ludwig Pointner
Leitender Umweltgutachter



LINZ AG
S T R O M