

# Vereinfachte Umwelterklärung

Für den Bereich Energieerzeugung GJ 2017

**LINZ AG**  
S T R O M



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







# INHALT

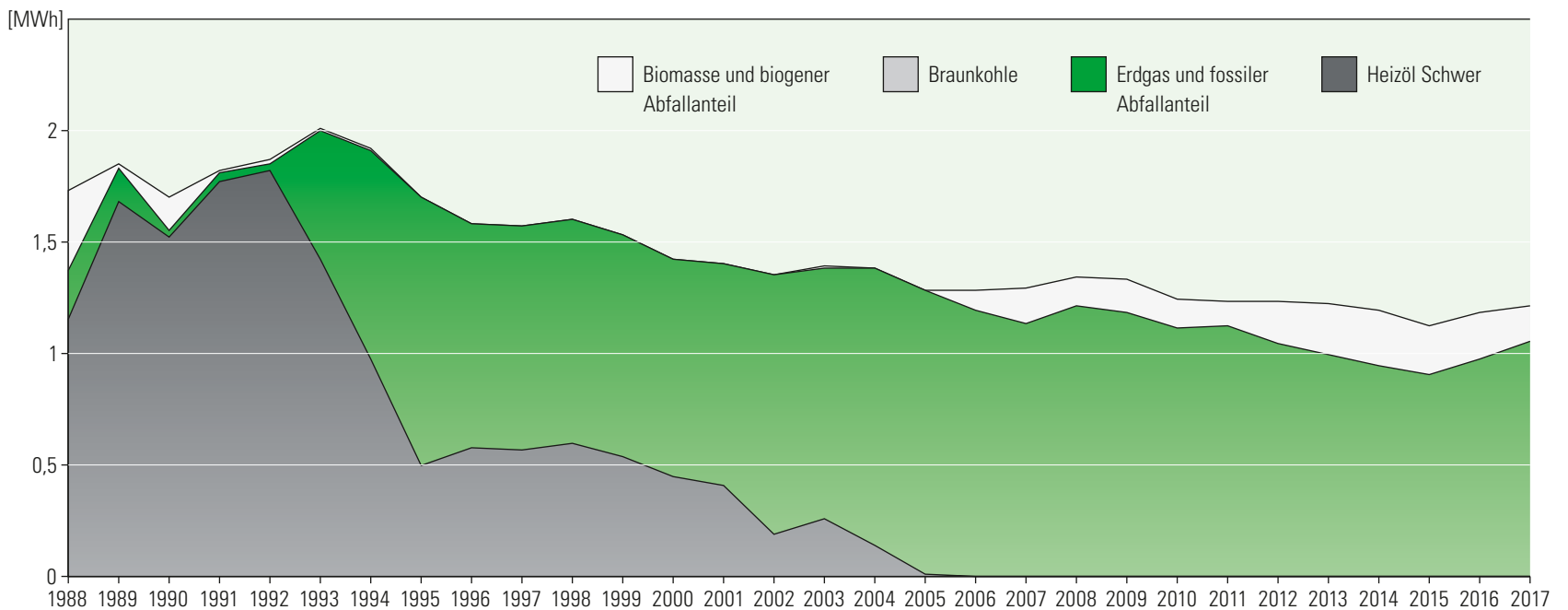
Umweltrelevante Daten und Umweltleistung .....	4
Zusammengefasste Input-Output-Analyse .....	8
Indirekte Umweltaspekte .....	12
Status des aktuellen Umweltprogramms .....	13
Legal Compliance .....	14
Neue Ziele im Umweltprogramm .....	14
Gültigkeitserklärung .....	15



# 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 Industriehackgut 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 CO<sub>2</sub> (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 309 km langen Fernwärmenetz – 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.



## 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 bis 3 %.

## Betriebsstoffe und Chemikalien

Salzsäure und Natronlauge dienen zur Regeneration der Vollentsalzungsanlagen. Kalkstein, Kalkhydrat, Herdofenkoks und Ammoniaklösung werden für die Rauchgasrei-

nigung RHKW benötigt, Eisen III Chlorid für die Abwasserreinigung RHKW. Das Ammoniakgas wird bei der Rauchgasreinigung FHKW Linz-Süd eingesetzt.

Betriebsstoffeinsatz absolut	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
Kalkstein	536	571	588	t
Kalkhydrat	205	176	272	t
Herdofenkoks	51	52	51	t
Eisen III Chlorid	1	0	2	t
Ammoniakgas	8	10	18	t
Natronlauge 50 %	74	89	95	t
Salzsäure 33 %	159	192	202	t
Ammoniaklösung 25 %	138	139	175	t

Betriebsstoffeinsatz g/MWh Nutzenergie	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
Kalkstein	328	319	262	g/MWh
Kalkhydrat	126	98	121	g/MWh
Herdofenkoks	31	29	23	g/MWh
Eisen III Chlorid	1	0	1	g/MWh
Ammoniakgas	5	6	8	g/MWh
Natronlauge 50 %	45	50	42	g/MWh
Salzsäure 33 %	98	107	90	g/MWh
Ammoniaklösung 25 %	85	78	78	g/MWh



## Flächenverbrauch

Der Flächenverbrauch drückt die bebaute Fläche in m<sup>2</sup> aus, die für die Energieerzeugung zur Verfügung steht.

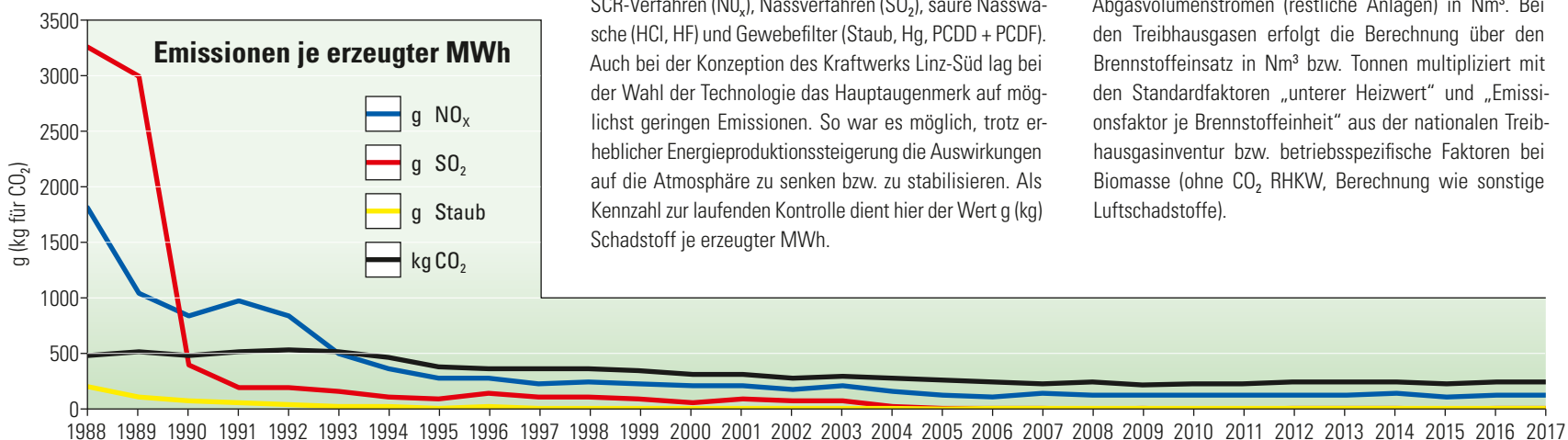
Standort	Fläche in m <sup>2</sup>
FHKW Linz-Mitte	67.792
FHKW Linz-Süd	29.175
FHW Dornach	2.233
WKW Kleinmünchen	1.980
WKW Traunwehr	Ca. 9.000
WKW Pierbach	Ca. 1.000
WKW Kaltental	Ca. 800
<b>Gesamt</b>	<b>Ca. 111.900 m<sup>2</sup></b>

## Output

### Emissionen in die Atmosphäre

Durch Ersatz der Erzeugungsanlagen im FHKW Linz-Mitte durch zwei moderne GuD-Anlagen (2004 und 2009) wurde der Betrieb der Rauchgasreinigungsanlagen bei gleichzeitiger Senkung der spezifischen Emissionen obsolet. Das

2006 in Betrieb gegangene Biomassekraftwerk verfügt über einen effizienten Gewebefilter (Staub). Für das im Geschäftsjahr 2012 am Standort Mitte in Betrieb gegangene RHKW erfolgt die Rauchgasreinigung durch SCR-Verfahren (NO<sub>x</sub>), Nassverfahren (SO<sub>2</sub>), saure Nasswäsche (HCl, HF) und Gewebefilter (Staub, Hg, PCDD + PCDF). Auch bei der Konzeption des Kraftwerks 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.



### Kernindikatoren – Schadstofffrachten:

Die Frachtberechnung der Luftschadstoffe erfolgt automatisch über den EMI-Rechner anhand der gemessenen Schadstoffkonzentration (HMW in mg/Nm<sup>3</sup>) multipliziert mit den gemessenen (GuD-Anlagen) und berechneten Abgasvolumenströmen (restliche Anlagen) in Nm<sup>3</sup>. Bei den Treibhausgasen erfolgt die Berechnung über den Brennstoffeinsatz in Nm<sup>3</sup> bzw. Tonnen multipliziert mit den Standardfaktoren „unterer Heizwert“ und „Emissionsfaktor je Brennstoffeinheit“ aus der nationalen Treibhausgasinventur bzw. betriebspezifische Faktoren bei Biomasse (ohne CO<sub>2</sub> RHKW, Berechnung wie sonstige Luftschadstoffe).



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

Schadstoff	FHKW Linz-Mitte											FHKW Linz-Süd		
	NO <sub>x</sub>			SO <sub>2</sub>	Staub		CO			Corg	HCl	Hg	NO <sub>x</sub>	CO
Monat/Jahr	GuD	Kamin	RHKW	RHKW	Kamin	RHKW	GuD	Kamin	RHKW	RHKW	RHKW	RHKW	GuD	GuD
Einheit	[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> ]	[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> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]
Okt.16	16,4	149,5	28,6	0,9	1,7	0,17	7,1	55,1	3,5	0,4	0,87	0,0052	29,4	6,2
Nov.16	25,8	152,4	27,5	0,3	1,8	0,27	5,5	54,2	2,7	0,92	0,92	0,0018	32,5	6,5
Dez.16	24,3	153,1	26,6	0,1	2	0,34	4,8	40,5	2,5	0,52	0,43	0,0009	30	7,6
Jän.17	23,7	117,8	24,9	0,1	1,8	0,34	4,1	49	2,4	0,26	0,26	0,0003	30,4	6,8
Feb.17	24,7	143,3	27,3	0,1	1,8	0,42	5,3	53,7	3,4	0,1	0,21	0	29,4	6,1
Mär.17	28	133,3	27	0,3	1,2	0,13	5,6	60,7	3,6	0,13	0,27	0,0024	28,8	2,6
Apr.17	25,8	141	25,8	0,2	1,3	0,2	5,9	50,2	3,6	0,1	0,4	0,0021	29,8	3,6
Mai.17	28	131,7	22	0,2	1,5	0,26	9,7	59,2	3	0,09	0,35	0,0018	0	0,6
Jun.17	23,5	114,1	24	0,6	2,9	0,18	10,8	85,6	2,3	0,02	0,55	0,0017	0	0
Jul.17	23,3	83,8	26,4	1	30	0,19	6,7	53,9	2,6	0,02	0,57	0,0015	0	0
Aug.17	24,3	160	17,4	0,3	1,7	0,1	7,8	65,4	8,8	0,03	0,68	0,0013	0	0,9
Sep.17	26,6	135,9	20,6	7	4,8	0,41	10,1	37,5	11,6	0,41	0,41	0,0021	32,8	5,7
<b>Grenzwert*</b>	<b>35</b>	<b>200</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>0,035</b>	<b>33</b>	<b>35</b>
<b>Bezugs-O<sub>2</sub></b>	<b>15%</b>	<b>13%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>	<b>13%</b>	<b>11%</b>	<b>15%</b>	<b>13%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>	<b>15%</b>	<b>15%</b>

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

\* Grenzwerte als Halbstundenmittelwerte (HMW)

### Emissionsgrenzwerte und Grenzwertüberschreitungen

Die Standorte FHKW Linz-Mitte und FHKW Linz-Süd sind mit einer kontinuierlichen Rauchgasschadstoffmessung inklusive einer Onlinedatenübertragung in das Magistrat Linz ausgerüstet. In einem Emissionsrechner für jedes Kraftwerk 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.



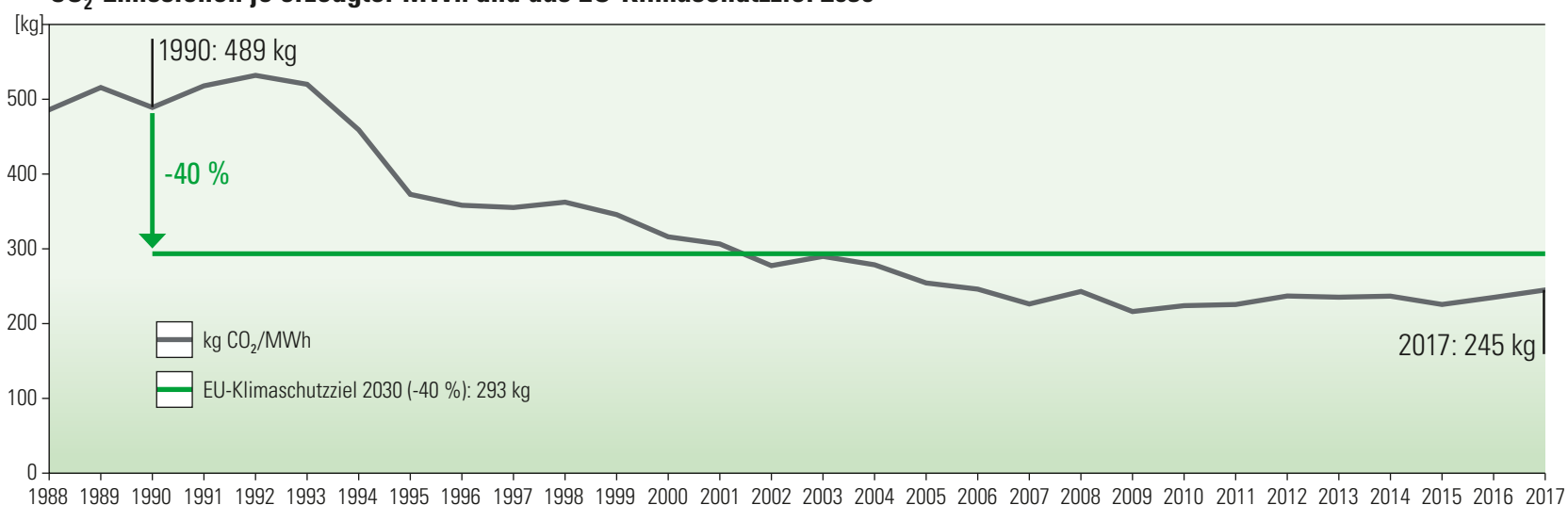
### Zu erklärende Grenzwertüberschreitungen im Emissionsjahr 2016/2017

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.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen je erzeugter MWh und das EU-Klimaschutzziel 2030





## 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 aus der Instandhaltung setzen sich vor allem aus Altbatterien, Kesselreinigungsschläm-

men, Chemikalienabfällen, Altöl, ölkontaminierten Stoffen, Lösemitteln, Leuchtstoffröhren, Kesselmauerungen, Bauschutt und Isoliermaterial zusammen. Alle Abfälle werden sortiert der entsprechenden Entsorgung bzw. Verwertung zugeführt. Als Nebenprodukt der Verbrennung entstehen im FHKW Linz-Mitte in der Biomasseanlage Flugaschen

und im RHKW verschiedene Schlacke- und Aschefraktionen. Die Asche aus der Biomasseanlage wird zu 60 % in der Landwirtschaft verwertet, der Rest muss nach entsprechender Behandlung deponiert werden. Die verschiedenen Aschefraktionen des RHKW werden großteils in einer Reststoffdeponie entsorgt.

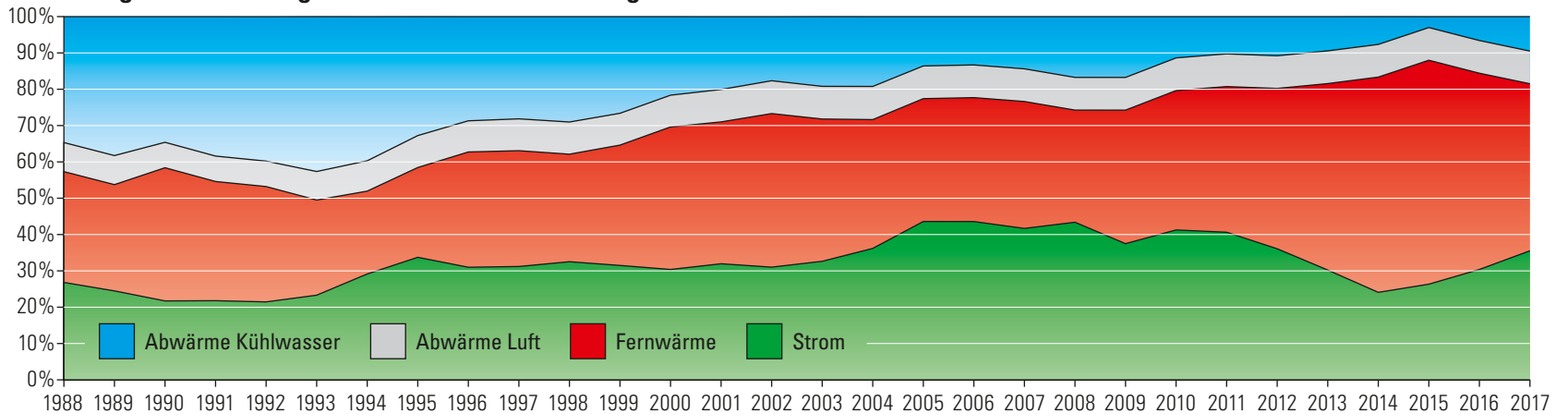
## Nutzenergie

Ab dem Jahr 1994 stieg der Anteil der Eigenerzeugung kräftig an, wobei das FHKW Linz-Süd den größeren Teil lieferte. Weitere Kapazitätserweiterungen erfolgten ab 2004 im FHKW Linz-Mitte durch Ersatz der Altanlagen durch zwei GuD-Blöcke (2004 und 2009) und die Errichtung eines Biomassekraftwerkes (2005) sowie

eines Reststoffheizkraftwerkes (2011). Alle Anlagen nutzen die Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologie. Aufgrund zunehmend wärmegeführter Fahrweise werden mittlerweile Primärenergie-Nutzungsgrade von über 80 % erreicht. 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.

## Energieumwandlung von 100 % Brennstoffenergie



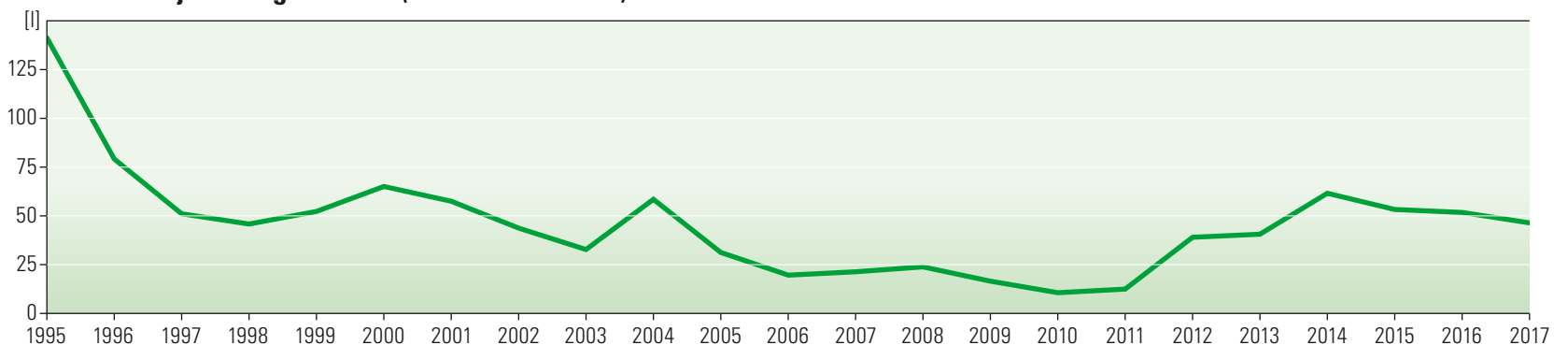
## Abwasser und Kühlwasser

Die Abwässer des FHKW Linz-Süd werden bei Unbedenklichkeit in die Traun eingeleitet. Das Abwassergutachten eines technischen Büros für technische Chemie bestätigt für 2017 die Einhaltung der Abwassergrenzwerte gemäß WR-Bescheid AUWR-2014-40180/31 vom 27.10.2016. Die betrieblichen Abwässer im FHKW Linz-Mitte ergeben sich aus den Reinstwasser- und Regenerationsabwässern. Die Abwässer werden nach der Neutralisation über ei-

nen 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-2014-14332/6 vorgeschriebenen Grenzwerte wird durch jährliche Eigen- und Fremdüberwachungs-

berichte dem Amt der OÖ. Landesregierung, Abteilung Oberflächengewässerswirtschaft, nachgewiesen. Der größte Wasserverbrauch entfällt auf 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.

## Abwasser je erzeugter MWh (ohne Kühlwasser)





# ZUSAMMENGEFASSTE INPUT-OUTPUT-ANALYSE

## Input

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

Parameter	GJ 2011	GJ 2012	GJ 2013	GJ 2014	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
<b>Brennstoffe</b>								
Heizöl schwer	26	13	12	11	11	9	10	t
Heizöl extra leicht	–	0	0	0	0	0	0	t
Erdgas	170.049	108.229	87.244	45.026	49.397	74.877	129.205	1.000 Nm <sup>3</sup>
Biomasse	63.159	96.428	107.235	87.300	82.450	81.641	80.459	t
Restmüll	–	123.387	165.132	177.475	173.863	174.941	173.151	t
Klärschlamm	–	28.685	42.994	49.525	47.131	44.521	50.708	t
Rechengut	–	2	17	124	–	–	–	t
Brennstoffenergie fossil	1.700.782	1.357.332	1.243.661	836.220	877.458	1.146.606	1.681.224	MWh
Brennstoffenergie erneuerbar	241.157	391.555	428.860	378.646	366.191	374.171	366.722	MWh
<b>Rauchgasreinigung</b>								
Kalkstein	–	566	586	523	536	571	588	t
Kalkhydrat	–	212	201	197	205	176	272	t
Herdofenkoks	–	111	77	51	51	52	51	t
Ammoniaklösung 25 %	2	247	70	93	138	139	175	t
<b>Wasseraufbereitung/Abwasserreinigung</b>								
Natronlauge 50 %	38	59	61	88	65	71	79	t
Salzsäure 33 %	108	154	138	195	139	151	165	t
Eisen III Chlorid	–	4	4	6	1	–	2	t
<b>Energie</b>								
Eigenbedarf elektrisch	32.618	45.260	47.299	46.602	45.320	47.026	49.813	MWh
<b>Wasser</b>								
Kühlwasser Donau	48.753	55.785	47.327	40.841	18.869	20.080	38.681	1.000 m <sup>3</sup>
Brunnenwasser	90.747	175.948	168.944	187.340	162.116	171.349	184.014	m <sup>3</sup>
Stadtwasser	2.278	1.981	1.935	1.646	1.527	1.548	2.045	m <sup>3</sup>
<b>Hilfs- &amp; Betriebsmittel</b>								
Schmiermittel	11	7	10	9	7	6	10	t
Diesel Treibstoff	84.752	58.815	61.929	53.580	44.845	50.811	48.360	l
Quarzsand	–	1.702	1.718	1.816	1.784	1.727	1.265	t

# Output

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

Parameter	GJ 2011	GJ 2012	GJ 2013	GJ 2014	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
<b>Produkte</b>								
Strom	814.116	618.081	486.145	251.512	295.763	447.132	741.122	MWh
Wärme	790.975	764.584	859.837	752.029	811.248	834.711	906.324	MWh
Nutzenergie gesamt	1.605.091	1.382.665	1.345.982	1.003.540	1.107.011	1.281.843	1.647.446	MWh
<b>Nebenprodukte</b>								
Holz-, Strohasche (Rostasche)	1.121	1.508	1.733	1.537	1.268	1.110	840	t
NO <sub>x</sub>	203	196	196	166	130	159	207	t
SO <sub>2</sub>	–	2	–	1	–	–	1	t
Staub	1	3	6	1	2	2	2	t
CO	66	70	74	58	42	54	57	t
CO <sub>2</sub> fossil	339.250	325.195	316.372	238.382	246.282	301.094	407.581	t
<b>Abwasser</b>								
Kühlwasser Donau	48.753	55.785	47.327	40.841	18.869	20.080	38.681	1.000 m <sup>3</sup>
Sonst. Abwässer	11.575	59.864	57.860	64.301	69.716	65.076	72.852	m <sup>3</sup>
<b>Abfälle</b>								
Gewerbeabfall	36	70	52	40	48	58	55	t
Altpapier, Karton	7	9	10	9	9	10	10	t
Gemischte Verpackung	1	2	2	2	2	1	2	t
Metalle (Eisen- und Stahlabfälle)	72	122	320	305	288	360	346	t
Nichteisenmetall-Schrott und sonstige Stoffe	–	–	–	–	6	3	269	t
Schlacken und Aschen ausgestuft	–	12.584	40.719	33.606	30.383	29.043	29.085	t
Flugaschen und -stäube	–	–	4.379	14.458	14.250	14.327	14.297	t
Rechengut aus Kraftwerken	–	4	4	10	8	6	5	t
Mineralfasern, Bauschutt	–	5	–	17	–	–	29	t
<b>Gefährliche Abfälle</b>								
Schlamm aus Abwasserbehandlung	–	146	109	99	72	119	94	t
Werkstättenabfall + ÖlfILTER	1	0	4	2	3	0,2	3,4	t
Akkumulatoren	0,1	19,6	0,4	12,3	0,1	0,2	0,2	t
Altöle, Öl-, Wassergemische, Ölabscheiderinhalte	10	2	7	6	84	5	6	t
Schlacken und Aschen	–	14.493	–	–	–	–	–	t
Flugaschen und -stäube	–	5.305	4.624	4.848	4.994	4.890	4.764	t
Schlamm aus der Gas- und Abgasreinigung	–	474	110	124	17	81	–	t
Eternit, Asbestzement	–	2	–	–	–	–	–	t
Elektr. und elektronische Geräte, -teile	–	–	54	0	0	–	0	t
Altlacke, Altfarben, Lösemittel	–	0	–	0	–	1	0	t

## Kernindikatoren FHKW Linz-Mitte gesamt inkl. Dornach und Wasserkraftwerke

Parameter	GJ 2011	GJ 2012	GJ 2013	GJ 2014	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
<b>Energieeffizienz</b>								
<b>Brennstoffenergie/Nutzenergie</b>								
Brennstoffenergie fossil	1,06	0,98	0,92	0,83	0,79	0,89	1,02	MWh/MWh
Brennstoffenergie erneuerbar	0,15	0,28	0,32	0,38	0,33	0,29	0,22	MWh/MWh
Brennstoffenergie gesamt	1,21	1,26	1,24	1,21	1,12	1,19	1,24	MWh/MWh
Anteil erneuerbar	12,4	22,4	25,6	31,2	29,4	24,6	17,9	%
<b>Wasser</b>								
<b>Brunnenwasser/Nutzenergie</b>								
Brunnenwasser	0,06	0,13	0,13	0,19	0,15	0,13	0,11	m <sup>3</sup> /MWh
<b>Materialeffizienz</b>								
<b>Einsatzmaterialien/Nutzenergie</b>								
Chemikalien, Herdofenkoks, Treibstoff, Schmierstoffe, Quarzsand	0,142	2,253	2,167	3,014	2,679	2,292	1,607	kg/MWh
<b>Abfall</b>								
<b>Abfälle/Nutzenergie</b>								
Ungefährliche Abfälle	0,072	9,255	33,794	48,275	40,645	34,175	26,767	kg/MWh
Gefährliche Abfälle	0,007	14,784	3,646	5,073	4,669	3,976	2,955	kg/MWh
Holzrasche	0,698	1,091	1,287	1,532	1,145	0,866	0,51	kg/MWh
Abfälle gesamt	0,778	25,130	38,728	54,880	46,460	39,016	30,231	kg/MWh
<b>Emissionen</b>								
<b>Emissionen/Nutzenergie</b>								
Treibhausgase	0,21	0,24	0,24	0,24	0,22	0,23	0,25	t/MWh
Luftschadstoffe (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, Stb)	0,17	0,20	0,20	0,23	0,16	0,17	0,16	kg/MWh



# Input

## FHKW Linz-Süd

Parameter	GJ 2011	GJ 2012	GJ 2013	GJ 2014	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
<b>Brennstoffe</b>								
Heizöl extraleicht	12	4	3	3	2	1	1	t
Erdgas	83.162	76.858	62.005	60.108	61.241	59.966	70.279	1.000 Nm <sup>3</sup>
Brennstoffenergie fossil	831.764	768.624	620.089	601.114	612.433	599.672	702.803	MWh
Brennstoffenergie erneuerbar	–	–	–	–	–	–	–	MWh
<b>Rauchgasreinigung</b>								
Ammoniakgas	13	16	8	9	8	10	18	t
<b>Wasseraufbereitung/Abwasserreinigung</b>								
Natronlauge 50 %	11	7	9	14	9	18	16	t
Salzsäure 33 %	27	21	20	37	21	40	37	t
Ammoniaklösung 25 %	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	t
<b>Energie</b>								
Eigenbedarf elektrisch	10.654	10.777	9.810	10.248	10.586	9.348	9.762	MWh
<b>Wasser</b>								
Kühlwasser Traun	25.369	20.198	21.713	27.270	26.897	21.975	5.309	1.000 m <sup>3</sup>
Brunnenwasser	25.790	19.251	20.057	34.938	20.610	32.861	29.185	m <sup>3</sup>
Stadtwasser	380	318	268	283	194	451	296	m <sup>3</sup>
<b>Hilfs- &amp; Betriebsmittel</b>								
Schmiermittel	0,3	1,8	3,5	0,2	0,8	0,6	0,2	t

# Output

## FHKW Linz-Süd

Parameter	GJ 2011	GJ 2012	GJ 2013	GJ 2014	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
<b>Produkte</b>								
Strom	313.105	290.594	206.967	185.880	193.054	197.368	236.548	MWh
Wärme	321.576	346.381	317.172	324.087	333.116	310.862	358.410	MWh
Nutzenergie gesamt	634.681	636.975	524.139	509.968	526.170	508.230	594.958	MWh
<b>Nebenprodukte</b>								
NO <sub>x</sub>	67	63	49	48	49	51	62	t
CO	23	23	24	21	25	16	13	t
CO <sub>2</sub>	165.897	153.298	123.673	119.889	122.145	119.600	141.726	t
<b>Abwasser</b>								
Kühlwasser Traun	25.369	20.198	21.713	27.270	26.897	21.975	5.309	1.000 m <sup>3</sup>
Sonst. Abwässer	16.341	18.956	18.068	28.915	17.299	27.583	31.229	m <sup>3</sup>
<b>Abfälle</b>								
Gewerbeabfall	5	3	5	6	4	11	8	t
Altpapier, Karton	1	2	1	2	3	3	3	t
Gemischte Verpackung	0,3	0,8	1	0,8	1,3	2,3	0,4	t
Metalle	0	2	4	6	3	9	18	t
Rechengut	1	1	1	1	0	0	–	t
Grubeninhalte + Ionenaustauscherharze	–	–	–	–	–	–	2	t
<b>Gefährliche Abfälle</b>								
Werkstättenabfall + Ölfiler	1	–	2	–	1	2	1	t
Akkumulatoren	–	12	9	–	–	1	–	t
Lösemittelabfall + Ammoniaklösung	–	–	–	–	–	–	1	t
Elektr. und elektronische Geräte, -teile	–	–	1,4	–	–	–	–	t
Altöle, Öl-, Wassergemische, Ölabscheiderinhalte	8	10	11	1	1	2	–	t

## Kernindikatoren FHKW Linz-Süd

Parameter	GJ 2011	GJ 2012	GJ 2013	GJ 2014	GJ 2015	GJ 2016	GJ 2017	Einheit
<b>Energieeffizienz</b>								
<b>Brennstoffenergie/Nutzenergie</b>								
Brennstoffenergie fossil	1,31	1,21	1,18	1,18	1,16	1,18	1,18	MWh/MWh
Brennstoffenergie erneuerbar	–	–	–	–	–	–	–	MWh/MWh
Brennstoffenergie gesamt	1,31	1,21	1,18	1,18	1,16	1,18	1,18	MWh/MWh
Anteil erneuerbar	–	–	–	–	–	–	–	%
<b>Wasser</b>								
<b>Brunnenwasser/Nutzenergie</b>								
Brunnenwasser	0,04	0,03	0,04	0,07	0,04	0,06	0,05	m <sup>3</sup> /MWh
<b>Materialeffizienz</b>								
<b>Einsatzmaterialien/Nutzenergie</b>								
Chemikalien, Treibstoff, Schmierstoffe	0,081	0,072	0,077	0,120	0,073	0,136	0,12	kg/MWh
<b>Abfall</b>								
<b>Abfälle/Nutzenergie</b>								
Ungefährliche Abfälle	0,012	0,014	0,023	0,030	0,020	0,050	0,053	kg/MWh
Gefährliche Abfälle	0,014	0,035	0,043	0,002	0,003	0,009	0,003	kg/MWh
Abfälle gesamt	0,026	0,049	0,065	0,031	0,024	0,058	0,056	kg/MWh
<b>Emissionen</b>								
<b>Emissionen/Nutzenergie</b>								
Treibhausgase	0,26	0,24	0,24	0,24	0,23	0,24	0,24	t/MWh
Luftschadstoffe (NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , Stb)	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	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 leitungsgebunden (Erdgas) bzw. per Schiff und Bahn (Biomasse). Die Primärenergieträger Abfall und Klärschlamm für das RHKW werden von der LINZ SERVICE GmbH gesammelt.

## Produktentwicklung und -anwendung

Mit entsprechendem Werbeaufwand und dem Anbieten von umfassenden Service- und Beratungspaketen versucht die LINZ AG neue Kunden anzusprechen. Bestehende Kunden werden individuell bei der sinnvollen und effizienten Produktnutzung 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.

## 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.



# 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 Pierbach	Zügige Errichtung der Fischaufstiegshilfe	Abschluss der Baumaßnahmen ein Jahr nach Genehmigungsbescheid	2018	TP Umsetzung bis Ende Juni 2018
Urban Mining	RHKW	Erhöhung Abscheidegrad NE-Metalle auf 90 %	Optimierung der Abscheideanlagen durch Adaptierung der Splittergeometrie	2017	UC Umgesetzt
Reststoffmengen	RHKW	Erhöhung Einsatz Abfallmengen um mind. 2.000 Tonnen/Jahr	Optimierung Durchsatz durch Heizwertkorrektur der Reststoffe	2017	BT Umsetzung ab Mitte 2018





# LEGAL COMPLIANCE

Die Kontrolle der Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben erfolgt durch UC über eine SAP-Datenbank. In dieser Datenbank sind alle behördlichen und gesetzlichen Auflagen als Wartungspläne mit Terminen und Verantwortlichkeiten hinterlegt. Zum Fälligkeitstermin generieren die

Wartungspläne automatisch regelmäßig wiederkehrende Arbeitsaufträge für die zuständigen Bereiche und Personen. Nach Erledigung der offenen Aufträge durch die Verantwortlichen erfolgt eine Rückmeldung an UC durch Abschluss des jeweiligen Arbeitsauftrages im SAP.

Der Status der fälligen Aufträge wird von UC durch Abfrage einer Auftragsliste regelmäßig kontrolliert und falls notwendig bei den Verantwortlichen urgirt.

# NEUE ZIELE IM UMWELTPROGRAMM

Die nachfolgenden Ziele dienen der allgemeinen Verbesserung der Umweltleistung. Es sind keine Maßnahmen zu den in den vorangegangenen Kapiteln bei den Standorten beschriebenen Umweltauswirkungen, da insbesondere bei den wesentlichen Umweltaspekten wie Abluft, Abwasser und Lärm mit den bereits gesetzten Maßnahmen die vorgegebenen Ziele erfüllt wurden (z. B. Unterschreitung von Grenzwerten).

Thema	Standort	Ziel	Maßnahme	Termin	Verantwortlicher
E-Mobilität	FHKW Linz-Mitte	Schadstoffreduktion Fuhrpark	Ersatz Diesel-PKW durch E-Auto	2018	IHM
Materialeffizienz	FHKW Linz-Mitte	70 % Einsparung Säuren + Laugen bei VE-Anlage; Einsparung 50 Tonnen Kalksteinmehl durch Verwendung des prozessbedingten Restkonzentrates in der Rauchgasreinigung	Installation einer Umkehrosmoseanlage in der Wasseraufbereitung	2018	UC
Artenvielfalt	FHKW Süd	Schaffung eines Biotops für Wanderkröten	Anlegung eines Krötensteiches im FHKW Süd neben Kühlturm	2018	BT
Energiezukunft 2030+	Alle	Erstellung einer Strategie mit Szenarien für eine zukunftsfähige und nachhaltige Energieaufbringung in der LINZ AG mit dem Schwerpunkt der Fernwärmeerzeugung, die die internationalen, europäischen sowie nationalen Zielsetzungen im Umwelt- und Klimaschutz für den Zeithorizont 2030+ erfüllt.	Beauftragung einer wissenschaftlichen Studie	2018	EN-Leitung
Legal Compliance	Alle	Sicherstellung der Rechtssicherheit	Erweiterung der Legal Compliance Software um Vorgaben aus sonstigen umweltrechtlichen Verpflichtungen	2018/2019	UC

## Abkürzungsverzeichnis

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

## 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. – **Rundungsdifferenzen:** Durch Verwendung elektronischer Rechenhilfen können rundungsbedingte Differenzen auftreten.

## Die nächste umfassende Umwelterklärung wird bis März 2019 erstellt.

Die Umwelterklärung ist auch unter [www.linzag.at](http://www.linzag.at) verfügbar.

Name und Anschrift des Umweltgutachters:  
DI Dr. Wolfgang Plot, TÜV AUSTRIA CERT GMBH  
TÜV AUSTRIA-Platz 1, 2345 Brunn am Gebirge

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

## Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichnete, DI Dr. Wolfgang Plot, Mitglied der EMAS-Umweltgutachterorganisation TÜV AUSTRIA CERT GMBH, 2345 Brunn am Gebirge, TÜV AUSTRIA-Platz 1, EMAS-Umweltgutachter mit der Registriernummer AT-V-0008, akkreditiert für die Bereiche

**Elektrizitätserzeugung (NACE Scope 35.11),  
Wärme- und Kälteversorgung (NACE Scope 35.30) und  
Behandlung und Beseitigung nicht gefährlicher Abfälle (NACE Scope 38.21)**

bestätigt begutachtet zu haben, dass die gesamte Organisation, wie in der für das Geschäftsjahr 2017 aktualisierten vereinfachten Umwelterklärung der Organisation

### LINZ STROM GmbH Energieerzeugung

(ab 28.03.2018 LINZ STROM GAS WÄRME GmbH Energieerzeugung)

#### Standorte

Fernheizkraftwerk Linz-Mitte (NACE Scope 35.11, 35.30, 38.21)

Fernheizkraftwerk Linz-Süd (NACE Scope 35.11, 35.30)

Fernheizwerk Dornach (NACE Scope 35.30)

Kleinwasserkraftwerke Kleinmünchen, Traunwehr, Kaltental, Pierbach (NACE Scope 35.11)



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) erfüllt.


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.



Brunn am Gebirge, 01.10.2018

	<b>Unterzeichner</b>	Wolfgang Plot
	<b>Datum/Zeit-UTC</b>	2018-10-06T22:04:46+02:00
	<b>Prüfinformation</b>	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: <a href="https://www.signaturpruefung.gv.at">https://www.signaturpruefung.gv.at</a>
<b>Hinweis</b>	Dieses mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehene Dokument hat gemäß Art. 25 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 vom 23. Juli 2014 ("eIDAS-VO") die gleiche Rechtswirkung wie ein handschriftlich unterschriebenes Dokument.	





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