



2019

HOLZKRAFTWERK BASEL AG  
JAHRESBERICHT

APRIL 2020

# ZIELE TROTZ ANSPRUCHSVOLLEM WINTER 2019/2020 ERREICHT

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Im neuen «Betriebsjahrzehnt» wird uns auch der Klimawandel begleiten und fordern. Der Winter 2019/2020, welcher wohl als einer der wärmeren seit Messbeginn in die Geschichte eingehen wird, hat auch Einfluss auf den Betrieb unseres Holzkraftwerks genommen. So mussten wir während einzelnen Stunden im Winter die Leistung reduzieren, da infolge des schönen Wetters und der moderaten Temperaturen der Wärmebedarf deutlich zurückging. Über das Jahr gesehen konnten wir unsere gesetzten Ziele erreichen, das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass solche Winter produktionstechnisch sehr anspruchsvoll sind.

Der mittlere Heizwert ist in den vergangenen Jahren leicht angestiegen, was uns ermöglicht, mit etwas weniger Brennstoffeinsatz dieselbe Energiemenge zu produzieren.

Ein Blick in die Betriebszahlen zeigt, dass die Betriebsstunden mit 5912 h noch im langjährigen Mittel liegen, aber gegenüber 2018 leicht zurückgegangen sind. Die mittlere Leistung konnte auf 89% (+3%) gesteigert werden und die Menge der angelieferten Holzsnitzel stieg auf 207 233 SRm (+1%). Aus diesen wurden 145 509 MWh Wärme (+4,8%) und 18 976 MWh Strom (–0,3%) produziert. Erfreulicherweise konnte die in den Übergangsmonaten nicht verwendete Energiemenge auf 1021 MWh (–68%) gesenkt werden.

In der Sommerrevision 2019 konnten die anstehenden Arbeiten plangemäss durchgeführt werden. Gleichzeitig haben wir aber auch Abnützungerscheinungen festgestellt, welche im Sommer 2020 behoben werden müssen. In der Sommerrevision 2020 werden wir daher neben den alljährlichen Wartungsarbeiten zusätzlich speziell an den Hydrauliksystemen, an stark beanspruchten Stahlkonstruktionen, an den Ketten der Förderanlagen und an der Brennersteuerung Arbeiten durchführen.

Weitere interessante Informationen finden Sie, liebe Leserinnen und Leser, auf den folgenden Seiten des diesjährigen Jahresberichtes. Wir freuen uns, wenn Ihnen dieser gefällt. Bei Fragen sind wir gerne für Sie da.



Florian Lüthy  
Geschäftsführer



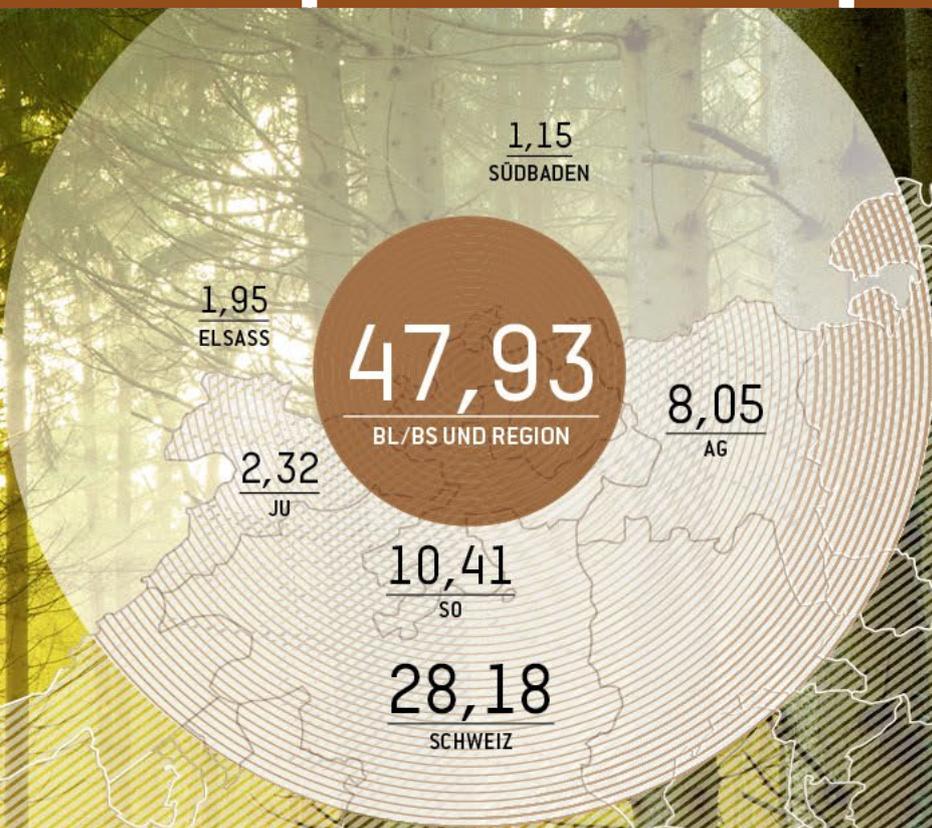
Waldholzhackschnitzel



Holzhackschnitzel aus Landschaftspflegeholz



Altholzhackschnitzel



### GEOGRAFISCHE HERKUNFT VON ENERGIEHOLZ

Einheit: %	2019	
	Anteil %	Herkunft
Waldholz	28,10	BL/BS
	2,32	JU
	10,41	SO
	8,05	AG
	0,55	Südbaden
	4,06	Schweiz
Altholz	1,95	Elsass
	18,97	Region Basel
Landschaftspflegeholz	14,43	Schweiz
	9,69	Schweiz
	0,60	Südbaden
	0,86	Region Basel
<b>TOTAL</b>	<b>100,00 %</b>	<b>207 233 SRm</b>

SRm = Schüttraummeter

# BRENNSTOFF – ZUVERLÄSSIGE LIEFERUNG UND GLEICHBLEIBEND HOHE QUALITÄT

## GEOGRAFISCHE HERKUNFT

2019 wurde eine Brennstoffmenge von 207 233 SRm angeliefert. Dies entspricht – im Vergleich mit dem Vorjahr – rund 2211 SRm mehr Brennstoff. Auch das zurückliegende Berichtsjahr 2019 war erneut ein insbesondere während den Übergangsmo- naten warmes Jahr. Die Energieproduktion und somit auch der Brennstoffeinsatz konnten daher nur leicht gegenüber 2018 erhöht werden.

Im Berichtsjahr mussten keine grösseren bzw. ausserordentlichen Anlagestörungen und Schäden behoben werden, sodass die technische Verfügbarkeit mit 99,6% an die bereits guten Ergebnisse der Vorjahre anknüpft.

Rund 72% der Holzlieferungen stammten aus einer maximalen Transportdistanz von 40 km. Davon sind ca. 3% aus Südbaden und dem Elsass. 28% der Holzmenge stammten aus einem grösseren Radius, mehrheitlich aus dem Schweizer Mittelland.

## BRENNSTOFFMIX

Beim Brennstoffmix konnte der Waldholzanteil gegenüber den Vorjahren leicht erhöht werden. Dies trotz einem leicht gestiegenen Altholzanteil im Berichtsjahr. Der Anteil an Landschaftspflegeholz bewegt sich mit ca. 11% deutlich unter Vorjahresniveau. Die Verschiebung der Sortimente hin zu Wald- und Altholz ist das

Ergebnis intensiver Gespräche mit dem Holzlieferanten. Ziel ist die Sicherstellung einer einheitlichen Holzqualität und die langfristige Sicherung der Wald- wie auch der Altholzmengen.

## ANLIEFERUNGEN PER BAHN

Im Jahr 2019 wurden rund 8193 Tonnen Holz mit der Bahn angeliefert. Dies entspricht rund 14% aller Liefermengen und liegt somit 2% über dem Vorjahresniveau.

Die Mengen der Bahnanlieferungen über die Heizperiode von September bis Mai sind in der Regel konstant und über Verträge mit den Lieferanten und dem Bahndienstleister geregelt. Verschiebungen der Mengen innerhalb des Kalenderjahres entstehen dann durch die unterschiedlichen Bezugsmengen vor dem Jahreswechsel. Gründe wie die Bereitstellung des Holzes, die Verfügbarkeit der Dienstleister und die Zugänglichkeit des Holzes während Schneelagen sind ausschlaggebend für die Lieferzeitpunkte.

Die Raurica Holzvermarktung AG und die Holzkraftwerk Basel AG bemühen sich auch weiterhin, den Bahnanteil zu halten bzw. zu erhöhen. Dabei berücksichtigen wir auch die ökologischen Aspekte des gesamten Lieferweges, damit die Zufahrt mit dem LKW zum Verladebahnhof nicht länger wird als der direkte Weg nach Basel.

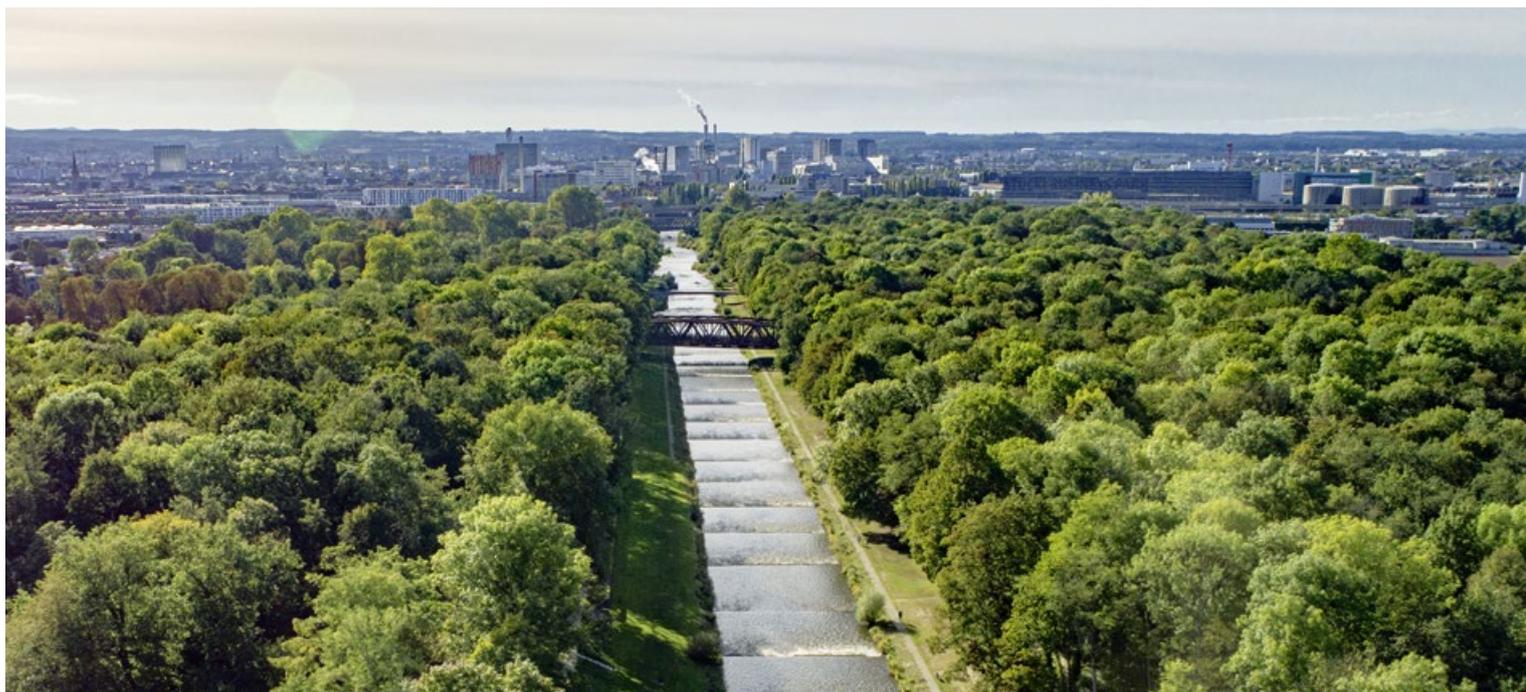
## BRENNSTOFFMIX ENERGIEHOLZ

Prozent der Gesamt- liefermenge, SRm pro Jahr	2019	
	Anteil %	SRm
Waldholz	55,44	114 895
Altholz	33,40	69 226
Rinde	0,00	0
Reduzierspäne	0,00	0
Landschaftspflegeholz	11,15	23 112
Sägereiresthölzer	0,00	0
Diverse	0,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>207 233 SRm</b>

SRm = Schüttraummeter

## ANLIEFERUNGSMENGEN





### BAHNNANLIEFERUNGEN IN TONNEN UND IN PROZENT DER GESAMTLIEFERMENGE

t pro Monat, Prozent der Gesamtlieferungsmenge pro Monat	2017		2018		2019	
	t	Anteil %	t	Anteil %	t	Anteil %
Januar	721	8,5	837	8,9	1 100	12,8
Februar	1 152	13,0	1 127	14,0	1 128	15,2
März	1 558	17,2	865	9,3	1 402	18,3
April	881	12,0	528	9,9	1 221	17,1
Mai	380	7,7	991	22,4	328	8,9
Juni–August*	0	0,0	57	99,8	0	0,0
September	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Oktober	438	7,5	438	6,6	696	10,9
November	1 419	16,6	1 419	19,0	1 277	16,7
Dezember	1 112	13,2	1 112	11,9	1 041	12,7
<b>TOTAL</b>	<b>7 661 t</b>	<b>11,7%</b>	<b>7 002 t</b>	<b>11,7%</b>	<b>8 193 t</b>	<b>13,7%</b>

\* Infolge fehlenden Wärmebedarfs ausser Betrieb.

### BAHNNANLIEFERUNGEN TOTAL NACH EINZUGSGEBIET

t und SRm pro Jahr	2017		2018		2019	
	t	SRm	t	SRm	t	SRm
Baselland	0	0	0	0	0	0
Delsberg und Porrentruy	1 070	3 200	1 699	5 240	642	1 990
Fricktal	4 930	14 400	3 451	11 200	5 262	16 000
Anderer*	1 661	4 640	1 852	5 760	2 289	6 560
<b>TOTAL</b>	<b>7 662 t</b>	<b>22 240 SRm</b>	<b>7 002 t</b>	<b>22 200 SRm</b>	<b>8 193 t</b>	<b>24 550 SRm</b>

\* Zum Beispiel Balsthal, Oensingen.

# ENERGIE – PRODUKTIONSDATEN UND ENERGIEMENGEN

Das Jahr 2019 war ein gutes Betriebsjahr mit guten, mittleren Leistungsdaten. Die Anlage kam auf stabile 5912 Betriebsstunden und hatte eine mittlere Leistung von 89%. Dies ist ein guter Wert, wenn man bedenkt, dass vor allem das Frühjahr für die Fernwärmeproduktion durchwachsen war und schon im März und April, aber auch im Oktober und November die Leistung wetterbedingt zeitweise stark reduziert werden musste.

Es wurden insgesamt 207 233 SRm verwertet. Die Menge liegt im Vergleich zu 2018 leicht höher. Der Heizwert des angelieferten Holzes lag im Mittel bei 12 400 KJ/kg und damit etwas höher als 2018. Insgesamt ergab dies einen Energieinput in die Anlage von knapp 200 000 MWh.

Erneut hervorzuheben ist die sehr hohe Verfügbarkeit des Holzkraftwerkes. Die technische Verfügbarkeit der Gesamtanlage lag bei 99%. Speziell ist hierbei, dass es sich nicht um einen einmalig hohen Wert handelt, sondern vielmehr wiederholt um einen Wert im Bereich von knapp 100%. Dies ist in Anbetracht der komplexen Technik sehr erstaunlich. Dass sich dieser Wert seit nun 12 Jahren hartnäckig auf so hohem Niveau hält, zeugt von einer guten Auslegung der Anlage und den einzelnen Komponenten, einem Betrieb mit vernünftigen Verfahrensparametern, aber auch einer guten, vorausschauenden Instandhaltung.

## ENERGIEPRODUKTION

Mit der im Holz vorhandenen Energie konnten rund 145 509 MWh Wärme und knapp 23 100 MWh Strom produziert werden. Der Stromeigenbedarf lag bei 4129 MWh, sodass sich eine Nettostromproduktion von 18 976 MWh ergibt. Mit diesem Ergebnis lag die Produktion erneut im Bereich der letzten Jahre und damit erneut über dem erwarteten Langzeitmittel, welches bei der Planung und Dimensionierung der Anlage zugrunde gelegt wurde. Schaut man sich den Gesamtenergie nutzungsgrad des Holzkraftwerkes an, so lag dieser 2019 bei 88,4%. Der Wärmeanteil des Holzkraftwerkes an der gesamten produzierten Wärme (Fernwärme und Dampf) lag bei 12,9%. Mit dieser Anlage konnten im letzten Jahr gegenüber einer fossilen Feuerungsanlage ca. 33 500 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

## INDIREKTE CO<sub>2</sub>-EMISSION AUS WÄRME- UND STROMPRODUKTION

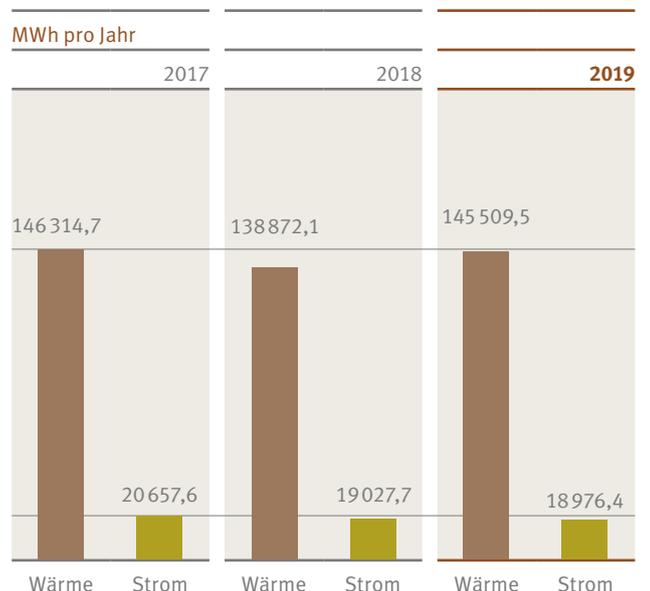
Das emittierte, «indirekte» CO<sub>2</sub> (2101 t) fällt während der Produktion und des Transports der verwendeten Hackschnitzel, beim Betrieb sowie für die Entsorgung der anfallenden Reststoffe an. Gegenüber 2018 werden im Berichtsjahr trotz leicht gestiegenen Anlieferungsmengen rund 121 Tonnen weniger emittiert. Unter Berücksichtigung der angelieferten Menge wurden im Berichtsjahr rund 10,1 kg pro SRm Brennstoff emittiert. Das sind rund 0,7 kg pro SRm weniger als im Vorjahr. Dies ist primär auf den regionalen Bezug des Brennstoffs im Berichtsjahr zurückzuführen.

## BETRIEBSSTUNDEN, VERFÜGBARKEIT UND LEISTUNG

	2019		
	Betrieb in Stunden	Verfügbarkeit Technik in %	Leistung in %
Januar	733,0	98,5	97,1
Februar	672,0	100,0	95,3
März	743,0	100,0	91,0
April	720,0	100,0	86,0
Mai	497,0	100,0	82,0
Juni–August*	0,0	0,0	0,0
September	366,0	100,0	76,5
Oktober	725,0	99,6	82,5
November	720,0	100,0	91,6
Dezember	736,0	98,9	93,7
<b>TOTAL</b>	<b>5912,0</b>	<b>99,6</b>	<b>89,4</b>

\* Infolge fehlenden Wärmebedarfs grösstenteils ausser Betrieb.

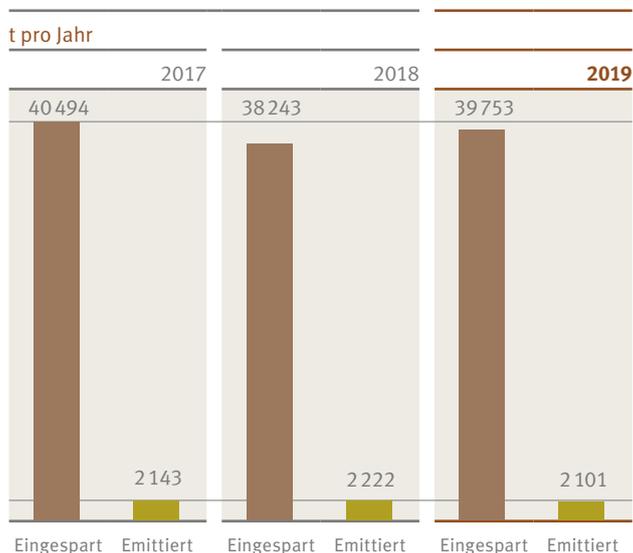
## GESAMTMENGEN ENERGIEPRODUKTION



## ENERGIEABGABE

MWh pro Monat und Jahr	2017		2018		2019	
	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom
Januar	19 492,2	2 818,0	19 835,7	2 960,1	19 725,0	2 698,2
Februar	17 695,6	2 576,9	17 806,3	2 543,2	17 751,7	2 403,2
März	19 063,4	2 745,6	20 049,7	2 923,2	18 962,5	2 332,7
April	16 587,9	2 393,8	11 579,8	1 640,4	16 755,9	2 076,4
Mai	13 275,8	1 709,3	9 388,2	1 196,6	11 302,8	1 503,4
Juni*	0,0	-12,5	1 938,0	204,0	0,0	-46,6
Juli*	0,0	-10,7	0,0	-45,4	0,0	-18,0
August*	0,0	-4,5	0,0	-36,1	0,0	-22,8
September	7 441,8	709,3	8 046,8	977,7	7 147,4	846,8
Oktober	13 697,8	1 954,9	12 310,1	1 520,5	16 204,1	2 153,4
November	19 060,8	2 804,2	17 807,1	2 335,3	18 426,8	2 451,2
Dezember	19 999,3	2 973,2	20 110,4	2 808,2	19 233,4	2 598,6
<b>TOTAL</b>	<b>146 314,7</b>	<b>20 657,6</b>	<b>138 872,1</b>	<b>19 027,7</b>	<b>145 509,5</b>	<b>18 976,4</b>

\* Infolge fehlenden Wärmebedarfs grösstenteils ausser Betrieb.

EINGESPARTE UND EMITTIERTE CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN AUS WÄRME- UND STROMPRODUKTIONEINGESPARTE CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN BEI DER WÄRMEPRODUKTION

Ersparnis in t	2017	2018	2019
Januar	4 486	4 564	4 540
Februar	4 073	4 086	4 086
März	4 388	4 615	4 365
April	3 818	2 640	3 857
Mai	3 056	2 141	2 602
Juni*	-	416	-
Juli-August*	-	-	-
September	1 713	1 818	1 645
Oktober	3 153	2 780	3 730
November	4 387	4 051	4 241
Dezember	4 603	4 601	4 427
<b>TOTAL</b>	<b>33 677 t</b>	<b>31 711 t</b>	<b>33 491 t</b>

\* Infolge fehlenden Wärmebedarfs grösstenteils ausser Betrieb.

# UMWELT- UND BETRIEBSDATEN

## ALTHOLZANALYSE

mg/kg_TS										2019
Mischmuster von Lieferperiode	03.01. bis 03.02.2019	04.02. bis 28.02.2019	01.03. bis 31.03.2019	01.04. bis 30.04.2019	01.05. bis 31.05.2019	01.06. bis 30.09.2019	01.10. bis 03.11.2019	04.11. bis 30.11.2019	01.12.2019 bis 01.01.2020	Richtwert
Chlor	–	–	–	490,00	–	–	390,00	–	–	5 000
Fluor	–	–	–	29,00	–	–	20,00	–	–	200
Arsen	–	–	–	< 1	–	–	2,00	–	–	5
Blei	74,00	100,00	71,00	91,00	78,00	56,00	66,00	76,00	48,00	500
Cadmium	–	–	–	0,36	–	–	0,36	–	–	5
Chrom (ges.)	20,00	17,00	24,00	31,00	32,00	13,00	19,00	21,00	13,00	100
Kupfer	–	–	–	20,00	–	–	53,00	–	–	100
Quecksilber	0,09	0,11	0,03	0,02	0,03	0,01	0,17	0,10	0,03	1
Zink	200,00	340,00	120,00	290,00	300,00	110,00	150,00	180,00	170,00	1000
PCB-Summe (Holzabfälle)	–	–	–	0,25	–	–	0,34	–	–	5
Pentachlorphenol	–	–	–	3,50	–	–	1,10	–	–	5
Summe PAK EPA	–	–	–	21,00	–	–	220,00	–	–	50

kg\_TS = Kilogramm Trockensubstanz

Die mit einem «–» gekennzeichneten Parameter müssen gemäss dem vorgegebenen Analysenprogramm in der jeweiligen Periode nicht analysiert werden.

## ALTHOLZANALYSE

Von jeder Altholzlieferung wird eine Probe genommen. Aus den einzelnen Proben wird pro Monat ein Mischmuster erstellt und im Labor analysiert. Der Analysenumfang wurde durch das Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt (AUE BS) definiert. Im Oktober 2019 musste eine Überschreitung des Schadstoffrichtwertes\* für PAK festgestellt werden. Gemeinsam mit dem Holzlieferanten und dem AUE BS konnten durch den 2017 eingeführten zusätzlichen Schritt im Beprobungsablauf der entsprechende Lieferant eingegrenzt und weitere Abklärungen getroffen werden. Nach gemeinsamer Aufarbeitung der Thematik mussten keine neuen Grenzwertüberschreitungen bei den Altholzmischmustern vermerkt werden.

## RESSOURCENVERBRÄUCHE

Der spezifische Ölverbrauch konnte 2019 weiter reduziert werden und beträgt rund 0,8 kg pro Tonne verbrannte Holzschnitzel. Ein kontinuierlicher Ofenbetrieb mit nur wenigen Abststellungen bzw. Störungen ist Basis für den niedrigen Heizölverbrauch. Durch Optimierung der Kühlkreisläufe und Schliessung der Wasserkreisläufe wird ab 2012 praktisch das gesamte Grundwasser nur noch zu Kühlzwecken verwendet. Dieses wird dann nach dem

## RESSOURCENVERBRÄUCHE

Menge pro Tonne Holz	Einheit	2017	2018	2019
Strom	KWh	61,6	68,8	68,8
Öl	kg	0,5	1,3	0,8
NH <sub>4</sub> OH 24,5%	g	1 500	1 324	1 487
Quarzsand	g	4 458	5 330	2 700

NH<sub>4</sub>OH = Ammoniaklösung

Kühlvorgang in einem Becken gesammelt und der KVA zur weiteren Verwendung zugeführt. Somit wird Grundwasser nicht mehr als Ressource verbraucht, sondern nur als Kühlmedium in einem geschlossenen Kreislauf gebraucht. Der Ammoniakverbrauch zur NO<sub>x</sub>-Reduktion ist im Berichtsjahr leicht gestiegen, liegt mit 1487 g pro Tonne Holz jedoch nach wie vor auf niedrigem Niveau. Der Quarzsandverbrauch konnte dank der guten Feuerungsregelung und den im Jahr 2019 durchgeführten Optimierungen im Bereich der Sandrückführung bzw. des Sandaustrags weiter reduziert werden.

\*Vollzugshilfe Holzabfälle (thermische Verwertung) des Bundesamts für Umwelt (BAFU).

**RESTSTOFFE: ZUSAMMENSETZUNG BETT- UND KESSELASCHE**

mg/kg_TS	2019			
	1.1.2019–31.3.2019	1.4.2019–30.6.2019	1.9.2019–31.12.2019	Grenzwert VVEA*
Mischmuster von Lieferperiode				
Arsen	5,9	7,3	8,4	50
Antimon	10,2	10,9	23,6	50
Blei	525	696	876	2 000
Cadmium	1,8	2,32	2,59	10
Chrom	116	158	122	1 000
Chrom(VI)	0,89	1,53	0,41	0,5
Kupfer	347	884	741	5 000
Nickel	73	74	43	1 000
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5
Zink	2 361	2 917	2 404	5 000
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1
Polychlorierte Biphenyle	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>5</sub> –C <sub>10</sub>	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub>	< 30	< 30	< 30	500
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	< 1	< 0,1	< 0,1	10
Benzo[a]pyren	< 0,05	0,18	< 0,05	3
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	< 1	2,9	< 1	25
Total Organic Carbon (TOC)	14 202	18 799	14 925	20 000
<b>mg/L</b>				
Cyanide	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02

\*Grenzwert der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA).

**RESTSTOFFE**

Im Berichtsjahr durfte ein deutlicher Rückgang der Reststoffmengen, insbesondere der Bett- und Kesselasche verzeichnet werden. Dies ist einerseits auf den ebenfalls deutlich geringeren Einsatz von Quarzsand und andererseits auf die gegenüber den Vorjahren geänderte Brennstoffzusammensetzung zurückzuführen. Der geringere Einsatz von Quarzsand und die rückläufigen Reststoffmengen sprechen für eine verfahrens- und regeltechnisch sehr gut abgestimmte Anlage. Mit der Reduktion von Landschaftspflegeholz zugunsten von Wald- und Altholz werden ausserdem weniger inerte Fremdstoffe wie Steine und Sand eingetragen, was auch zu einem Rückgang der Reststoffmengen beiträgt.

Circa die Hälfte der Reststoffe, nämlich die feuchte Feuerraum- und die Kesselasche, wird im Holzkraftwerk zum Zwecke der

Chrom-VI-Reduktion behandelt und anschliessend für den Einbau in die Deponie Elbisgraben transportiert.

Die Grenzwerte gemäss VVEA sind, bis auf zwei Ausnahmen bei Chrom-VI im Mischmuster des 1. und 2. Quartals, durchweg eingehalten. Die Proben für die Analyse werden seit 2017 im Kraftwerk selbst durch instruiertes Personal genommen und durch die Mitarbeiter des Umweltlabors des Kantons Basel-Stadt analysiert. Aufgrund der chemischen Eigenschaften von Chrom-VI führt eine längere Lagerung der Proben zu einer Rückoxidation und somit einer Überschreitung des Grenzwertes. Im Berichtsjahr wurden, um eine einwandfreie Funktion der internen Behandlungsanlage zu gewährleisten, zusätzliche Analysen durchgeführt. Diese bestätigten eine Unterschreitung des Grenzwertes für Chrom-VI bei der anfallenden Bett- und Kesselasche.

Die andere Hälfte, die trockene Schlauchfilterasche, ist durch den Entsorger, bevor sie in die Deponie Teuftal transportiert und dort eingebaut werden kann, in einer externen Anlage in Bigenthal zum Zwecke der Chromatreduktion vorzubehandeln. In der Deponie Teuftal werden die vorbehandelten Schlauchfilteraschen dann zur Verfestigung weiterer Rückstände verwendet. Die Deponie Teuftal erstattet gegenüber ihrer Aufsichtsbehörde vierteljährlich Bericht über die Qualitätssicherungsmaßnahmen und über die Resultate der Verfestigung. Der Grenzwert für Chrom-VI wurden durchgehend eingehalten.

Für das Berichtsjahr 2019 liegen keine zusätzlichen Analyseergebnisse zu den übrigen Schadstoffgehalten der Schlauchfilterasche vor. Mit der seit 2019 beauftragten Entsorgung in die Deponie Teuftal wurden aufgrund eines Missverständnisses keine zusätzlichen Proben und Analysen dieses Reststoffstromes durchgeführt. Nach Rücksprache mit dem AUE BS darf aber aufgrund der detaillierten Kontrolle des Brennstoffs und der stets unproblematischen Ergebnisse aus den Vorjahren von keiner signifikanten Verschlechterung der Reststoffqualität ausgegangen werden.

Ab dem zweiten Quartal 2020 werden durch das Betriebspersonal am Kraftwerksstandort Einzelproben der trockenen Schlauchfilterasche genommen und im Rahmen der periodischen Aufbereitung durch das AUE-Umweltlabor als Quartalsmischmuster analysiert, sodass im Folgejahr wieder Ergebnisse zur Qualität unserer Schlauchfilterasche publiziert werden können.

**ENTWICKLUNG EMISSIONSSITUATION**

In der Heizperiode 2019 gab es keine grösseren Störungen an der Emissionsmessung. Das Kraftwerk musste lediglich zu Beginn und am Ende der Heizperiode teilweise wegen Wärmeüberschusses oder notwendiger Arbeiten im Wasser-Dampf-System abgefahren werden. Dadurch kam es regelbedingt zu leicht erhöhten NO<sub>x</sub>-Emissionen in der An- und Abfahrphase. Auch die übrigen Emissionsüberschreitungen entstanden mehrheitlich beim An- und Abfahren der Anlage aufgrund von Wärmeüberschuss oder bei tieferen Lastbetrieben.

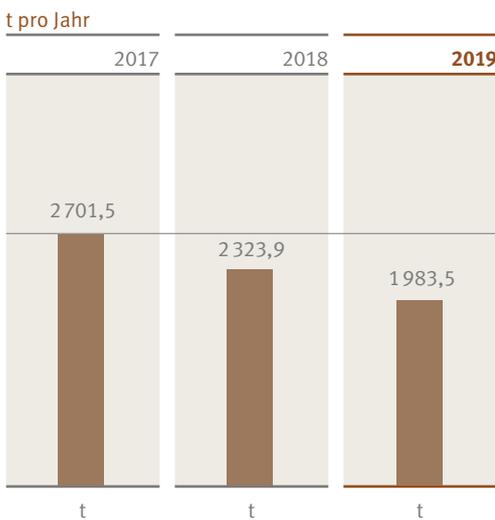
Die Emissionsfrachten bewegen sich im ähnlich tiefen Rahmen wie im vergangenen Jahr mit erneut stabil tiefen HCl-Emissionen. Der NH<sub>3</sub>-Schlupf hat im vergangenen Betriebsjahr etwas zugenommen und ist mit der NO<sub>x</sub>-Regelung des SNCR-Verfahrens zu erklären. Dieses ist im Gegenzug auf konstantem Niveau. Die CO-Frachten sind erneut etwas angestiegen und mit der schwierigen Regelung im Teillastbetrieb und beim An- und Abfahren der Anlage zu begründen. Die Grenzwerte gemäss LRV konnten aber mehrheitlich eingehalten werden.

**PERIODISCHE MESSUNG DER LRV\*-EMISSIONSWERTE**

Im Jahr 2019 fand eine periodische Kontrollmessung der Rauchgasanalysensysteme durch eine zertifizierte Messfirma statt. Gemäss Stellungnahme des Lufthygieneamts beider Basel (LHA) konnte bei sämtlichen überprüften Parametern eine Unterschreitung der Grenzwerte nach LRV\* bzw. der festgelegten, strengeren Zielwerte festgestellt werden. Die nächste Kontrollmessung ist gemäss Vorgabe wieder für das Jahr 2021 vorgesehen.

\* Luftreinhalte-Verordnung.

**RESTSTOFFE (BETT-, KESSEL- UND FILTERASCHE)**



**RAUCHGASEMISSIONEN**

Jahresmittelwerte und Frachten	2019			
	Schadstoffkonzentration	Grenzwert LRV*	Spezifische Schadstofffracht	Schadstofffracht
Einheit	Jahresmittelwert mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	g/t Holz	t/a
Stickoxide (NO <sub>x</sub> )	53,44	100	374,63	22,44
Kohlenmonoxid (CO)	17,81	150	123,53	7,40
Staub	0,61	10	4,50	0,27
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	2,21	30	14,68	0,88
Salzsäure (HCl)	0,57	20	3,94	0,24
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	2,84	50	20,19	1,21
Einheit			g/t Holz**	t/a**
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )			1,38	82542

\* Grenzwert Luftreinhalte-Verordnung (LRV).

\*\* Davon 100% CO<sub>2</sub>-neutral.



Blick vom Chellenchöpfli

# BESICHTIGUNGEN DES HOLZKRAFTWERKES

Erleben Sie das Holzkraftwerk selbst. Lassen Sie sich Energie und Technik von kompetenten Fachleuten erklären.

Anmeldungen im Besucherportal Linie-e unseres Partners Energie Zukunft Schweiz: [www.linie-e.ch](http://www.linie-e.ch)

## Holzkraftwerk Basel AG

Holzkraftwerk Basel AG  
c/o IWB Industrielle Werke Basel  
Margarethenstrasse 40, 4002 Basel  
Tel. 061 275 55 22, Fax 061 275 55 18  
[info@holzkraftwerk-basel.ch](mailto:info@holzkraftwerk-basel.ch)  
[www.holzkraftwerk-basel.ch](http://www.holzkraftwerk-basel.ch)



Zertifiziert nach dem Qualitäts-  
Managementsystem ISO 9001  
und dem Umwelt-Management-  
system ISO 14001.

Dieser Umweltbericht wurde auf Nautilus gedruckt, ein umweltzertifiziertes Papier aus 100% recykliertem Zellstoff.



Redaktion: Industrielle Werke Basel  
Gestaltung und Satz: Schaufelberger, konzeptbar, Basel  
Titelbild: © ende-styra.de, Adobe Stock  
Bilder: Seite 3 © Andr, stock.adobe.com;  
Seite 5 © Simon Havlik; Seite 11 © M.B, Adobe Stock  
Druck: buysite AG

RAURICA WALD AG

**iwb**