

von natur aus
klimafreundlich

iwb

iwb

**UMWELTBERICHT 2022
DER KVA BASEL**

Aus Abfall wird Energie



TECHNISCHE DATEN

Kehrichteingang	Durchschnittlicher Kehrichteingang pro Tag	892 t
	Durchschnittliche Anzahl Anlieferungen pro Tag	130
Abfallbunker	Fassungsvermögen	25 800 m ³
Feuerraumbeschickung	Kehrichtkrane	3
	Kehrichtkrane/ Tragkraft	9 t
	Kehrichtkrane/ Inhalt Greifer	6.3 m ³
Feuerung	Verbrennungslinien Gegenlauf-Überschubrost / 2-bahnig, wassergekühlt	2
Verbrennungsrost	Rostfläche (je Ofenlinie)	48.9 m ²
Feuerraum	Wärmeleistung (je Ofenlinie)	47 MW
	Feuerraumtemperatur	900–1 000 °C
	Verbrennleistung (je Ofenlinie)	14.3 t/h
	bei Heizwert	11.8 MJ/kg
Schlackenausrag	Stössel-Nassentschlacker / Kapazität	9 t/h
	Schlackekran/ Tragkraft	9 t
Kehrichtverbrennungsöfen	Kehrichtverbrennungsöfen	2
	Dampfmenge (je Ofenlinie)	55.4 t/h
	Dampfdruck	40 barü
	Dampftemperatur	400 °C
Turbinen und Generatoren	Entnahme-Gegendruckturbine mit Vordruckregelung	
	Gegendruck	3.3 barü
	Elektrische Nennwirkleistung Generator	17.18 MW
	Niederdruckgegendruckturbine	
	Gegendruck	0.2 barü
	Elektrische Nennwirkleistung Generator	2.7 MW
Rauchgasreinigung pro Ofenlinie	3-feldriger Elektrofilter	
	Reststaubgehalt Reingas (Garantiewert)	< 5 mg/Nm ³
	Entstaubungsgrad Rauchgas	99.86%
	Katalytische NO _x -Abscheidung	
	Anzahl Katalysatorlagen	2
	Grösse Wabenöffnungen	3.1 mm
	Nasswäscher	
Auslegung max. Rauchgasvolumenstrom (feucht)	113 000 Nm ³ /h	
Ausschleusmenge Wasser	2 m ³ /h	
Kamin	Kaminhöhe	110 m

UMWELTLEISTUNGEN AUF EINEN BLICK

220 133 t

Kehricht hat unsere Anlage 2022 verwertet

15 546 m

wäre die Länge aller anliefernden
Bahnwagen aneinandergereiht.
Dies entspricht der Strecke von
Basel nach Pratteln

155

Olympia-Schwimmbecken würde der 2022
angelieferte Kehricht füllen

497 GWh

Energie aus dem Abfall konnten wir 2022
für die Wärmenetze zur Verfügung stellen

58 GWh

Strom haben wir an die Kundinnen und
Kunden abgegeben

71.8%

beträgt der Energienutzungsgrad – ein
schweizweiter Spitzenwert

INHALTSVERZEICHNIS

2 Editorial

3 Abfallanlieferung

- 3 Kehrichtmengen und Heizwert
- 4 Anzahl Anlieferungen und Durchschnittsgewicht
- 4 Verkehrsmix der Anlieferungen
- 5 Herkunft der Abfälle
- 5 Detaillierte Abfallkontrollen

7 Energieproduktion

- 7 Produktivität
- 8 Energieabgabe
- 9 Energienutzungsgrad

10 Betriebliche Umweltdaten

- 10 Technologie
- 11 Reststoffe
- 11 Schlackentransport und -deponierung
- 11 E-Filterstaub und Filterkuchen
- 12 Zusammensetzung
- 12 Rauchgasemissionen
- 12 Entwicklung Emissionssituation
- 12 Periodische Messung der LRV-Emissionswerte durch externe Fachfirma
- 12 Überprüfung der Online-Rauchgasanalyseysteme
- 14 Emissionsfrachten
- 15 Abwasserreinigung
- 17 Ressourcenverbrauch

18 Sicherheit und Gesundheitsschutz

- 18 Managementsystem für Arbeitsschutz
- 19 Berufsunfälle
- 19 Notfallplanung
- 19 Sicherheitsaudits und Massnahmen
- 19 Personalausbildung

20 Betrieb

- 20 Flugaschewäsche
- 20 Wärmerückgewinnung aus den Rauchgasen (WRG)
- 21 Störungen, Stillstände
- 21 Besichtigungen
- 21 Beschwerden

22 Instandhaltung

- 22 Revision bei laufendem Betrieb
- 23 Reparaturen

Liebe Leserin, lieber Leser

Für unsere Kehrlichtverwertungsanlage war 2022 trotz der drohenden Energiemangellage ein stabiles Betriebsjahr. Insgesamt haben wir 497 GWh Energie aus Abfall abgesetzt. Die Produktion ist im Vergleich zum Rekordjahr 2021 zurückgegangen. Dafür gibt es drei Gründe: leicht reduzierte Abfallmenge, überdurchschnittlich hohe Temperaturen in den Monaten Oktober und November sowie Energiesparmassnahmen.

Unsere Kehrlichtverwertungsanlage spielt eine Schlüsselrolle in der baselstädtischen Wärmeversorgung und deckt den Grundbedarf an Wärme im Kanton. Auch in einem turbulenten Jahr hat sie zuverlässig Energie geliefert. Das verdanken wir unseren Mitarbeitenden. Trotz der erschwerten Bedingungen haben sie das Tagesgeschäft zuverlässig abgewickelt und viele Zusatzaufgaben übernommen, die dazu dienten, die Kehrlichtverwertungsanlage auf die mögliche Energiemangellage vorzubereiten. So haben unsere Mitarbeitenden die notwendigen Brennstoffe und Betriebsmittel frühzeitig beschafft und spezielle Einsatzpläne entwickelt. Für ihren Einsatz danke ich ihnen allen.

Für uns geht es in hohem Tempo weiter. Mit dem Ausbau des Fernwärmenetzes im Kanton Basel-Stadt wird die Wärme-
produktion der KVA weiterhin eine zentrale Rolle spielen. Durch die möglichst effiziente Nutzung der Abwärme ist und bleibt sie die Säule einer modernen Wärmeversorgung. Diesem Anspruch wollen wir auch künftig gerecht werden.



Florian Lüthy
Leiter Produktion Energie

«Auch in einem turbulenten Jahr hat unsere Kehrlichtverwertungsanlage zuverlässig Energie geliefert.»

Florian Lüthy
Leiter Produktion Energie



ABFALLANLIEFERUNG

Die KVA Basel hat den Auftrag, den Kehrriecht der ganzen Region mit rund 700 000 Einwohnern umweltkonform zu entsorgen. Dazu gehören neben Siedlungs- und Spezialabfällen auch Abfälle aus Industrie und Gewerbe.

130

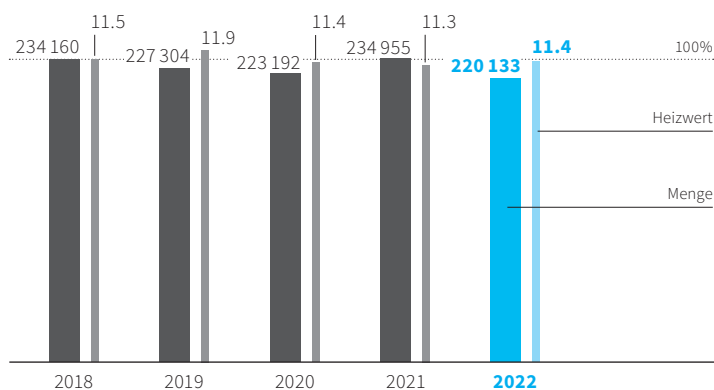
Mal am Tag lieferten die Chauffeure im Durchschnitt Kehrriecht in die KVA

KEHRRIECHTMENGEN UND HEIZWERT

Im Jahr 2022 sind 226 713 Tonnen Kehrriecht bei der KVA eingegangen. Nach dem Rekordjahr 2021 ist die angelieferte Kehrriechtmenge 2022 wieder zurückgegangen. Zum Jahreswechsel 2022/2023 lag ein Kehrriechtvorrat von circa 7 735 Tonnen im Bunker. Der durchschnittliche Heizwert der angelieferten Abfälle liegt im Jahr 2022 mit 11.4 MJ/kg über demjenigen des Vorjahres, jedoch immer noch ca. 0.1 MJ/kg unterhalb des langjährigen Mittelwertes.

Verbrennung: Mengen und durchschnittlicher Heizwert

2018–2022, 2018 = 100%, t pro Jahr, MJ/kg



Massstab: 100% = 40 mm

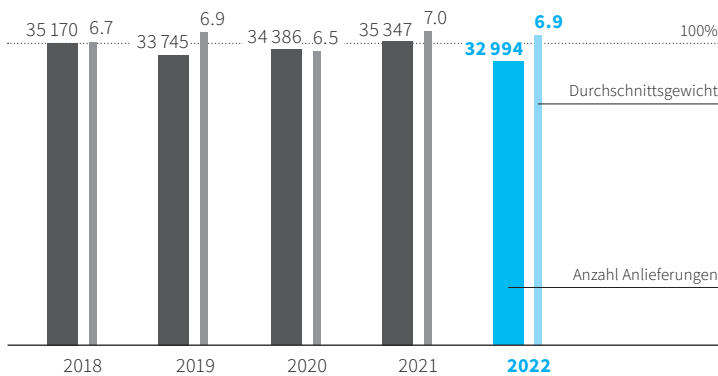
Die Verbrennungsmengen haben sich nach den Rekordmengen im Vorjahr wieder deutlich reduziert. Dies zum Teil auch aufgrund von Instandhaltungsarbeiten an der Krananlage. Der Heizwert ist wieder auf 11.4 MJ/kg leicht gestiegen und liegt immer noch unter dem Durchschnitt der letzten Jahre.

ANZAHL ANLIEFERUNGEN UND DURCHSCHNITTSGEWICHT

Das Durchschnittsgewicht pro Anlieferung lag im Jahr 2022 bei 6.9 Tonnen, die Anzahl Anlieferungen betrug 32 994. Vergleicht man das Durchschnittsgewicht mit dem Wert für das Jahr 2000, der bei 3.2 Tonnen lag, so wären für die gleiche Liefermenge rund 70 848 Anlieferungen notwendig gewesen. Allein durch die Steigerung des Durchschnittsgewichts gegenüber dem Jahr 2000 sind so rund 37 854 Anlieferungen entfallen.

Anlieferungen: Anzahl und Durchschnittsgewicht

2018–2022, 2018 = 100%, Anzahl Anlieferungen, Durchschnittsgewicht in t pro Anlieferung



Durch die geringere Abfallmenge hat sich auch die Anzahl Anlieferungen reduziert. Es wurden über 2000 Anlieferungen weniger registriert. Das Durchschnittsgewicht liegt leicht über dem langjährigen Durchschnitt und zeigt, dass trotz geringerer Abfallmenge die Transportkapazitäten optimal ausgenutzt werden konnten.

Massstab: 100% = 40 mm

VERKEHRSMIX DER ANLIEFERUNGEN

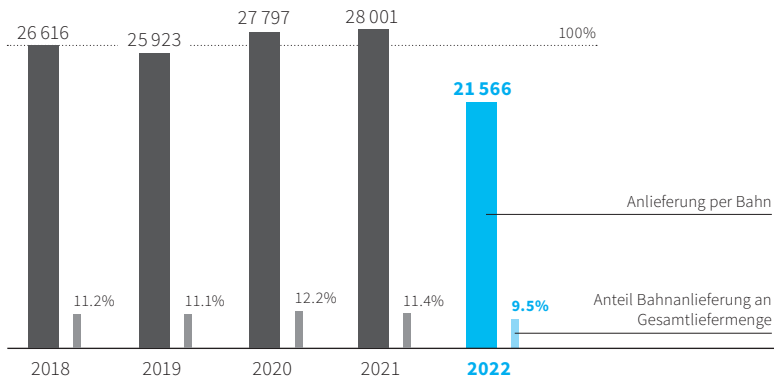
Die mit der Bahn angelieferte Abfallmenge liegt bei 9.5 Prozent und hat sich im Vergleich zu den Vorjahren reduziert. Dies ist überwiegend auf die Umleitung eines Teils der Anlieferungen während der mehrwöchigen Instandhaltungsarbeiten an der Krananlage zurückzuführen. Aus ökologischen Überlegungen wurden hauptsächlich per Bahn transportierte Abfälle umgeleitet, um lange Strassentransporte in eine andere KVA zu vermeiden.

Die an die KVA Basel zugestellten Bahnanlieferungen erfolgen überwiegend mit grösseren Containern, die 40 Kubikmeter fassen. Dadurch braucht es für die gleiche Transportmenge weniger Container. Die Bahnanlieferung entspricht rund 21 566 Tonnen. Dadurch entfallen circa 3 125 Lkw-Transporte. Diese Anlieferung an die KVA per Bahn unterstützen wir durch eine bewusste Förderung der Bahntransporte. Seit der Gebührensenkung im Jahr 2013 liegt die Verbrennungsgebühr bei Bahnanlieferungen pro Tonne 25 Franken tiefer als für Anlieferungen per Lkw und rund 15 Franken tiefer als bei einer Anlieferung per Elektro-Lkw.

Neben der Anlieferung per Bahn spielt auch die Anlieferung mittels Elektro-Lkw eine immer grössere Rolle. Im Berichtsjahr haben Elektro-Lkws rund 53 118 Tonnen Abfälle angeliefert. Dies entspricht rund 23.5 Prozent der Gesamtanlieferungsmenge. Es wurden somit bei geringerer Abfallmenge mehr Abfälle mit Elektro-Lkws angeliefert als 2021. Auch künftig ist mit mehr Anlieferungen durch Elektro-Lkws zu rechnen.

Anlieferung per Bahn

2018– 2022, 2018 = 100%, t pro Jahr, Prozent der Gesamtliefermenge



Massstab: 100% = 40 mm

Die Bahnlieferungen haben sich gegenüber dem Vorjahr deutlich reduziert. Es wurden 21 566 t Abfall per Bahn angeliefert, was rund 9.5% der Gesamtliefermenge entspricht. Der Rückgang ist im Wesentlichen auf das Umleiten eines Teils der Abfallmenge während mehrwöchiger Instandhaltungsarbeiten an der Krananlage zurückzuführen.

HERKUNFT DER ABFÄLLE

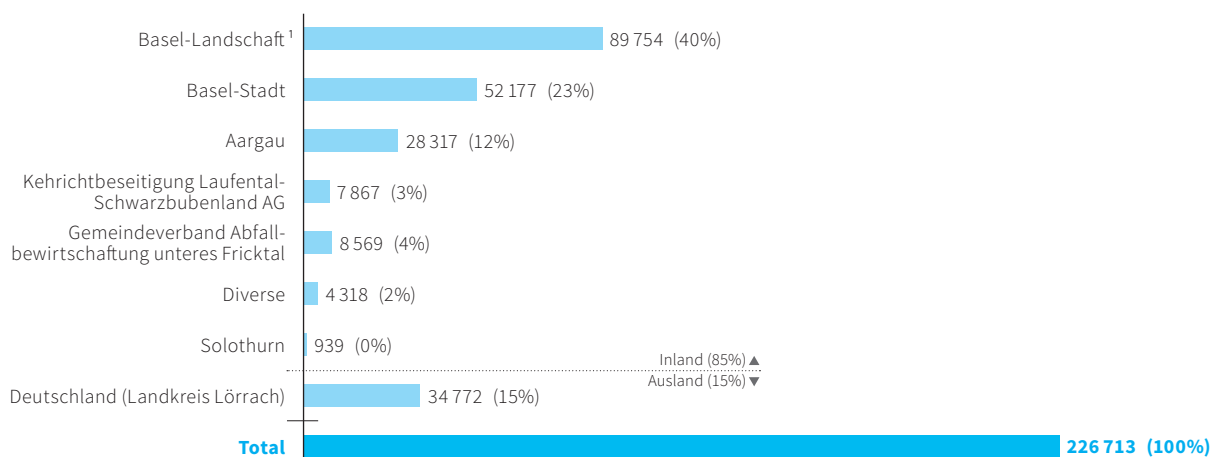
In unserer KVA verwerten wir den Abfall von rund 700 000 Personen. Beim Bau der KVA haben sich die regionalen Umweltbehörden kantons- und grenzüberschreitend mit dem Ziel abgestimmt, in der KVA Basel die Entsorgung der ganzen Region hocheffizient zu bündeln. Aus diesem Entsorgungsauftrag stammen auch im Jahr 2022 rund 49 Prozent der Kehrrichtmenge. Die anderen rund 51 Prozent liefern Industrie und Gewerbe, mit denen wir grösstenteils langfristige Lieferverträge abgeschlossen haben.

DETAILLIERTE ABFALLKONTROLLEN

Unsere Abfalldisponenten überprüfen die angelieferten Abfälle stichprobenartig. Bei Unregelmässigkeiten oder Auffälligkeiten führen sie Detailkontrollen durch. Im letzten Jahr waren es 87 detaillierte Abfallkontrollen. Dabei haben die Mitarbeitenden analog den Vorjahren erneut Lieferungen mit nicht brennbaren Dämmmaterialien (Mineralwolle) beanstandet. Ebenfalls mangelhaft sind Anlieferungen mit einem zu grossen Anteil an nicht brennbaren Abfällen, Elektroschrott oder Wertstoffen, wie Metall, Glas oder Papier. Von einer Annahme ausgeschlossen sind auch solche Abfälle, die einen zu hohen Fein- oder Staubanteil aufweisen. Grundsätzlich muss für Abfälle aus Industrie und Gewerbe, Spital- und Sonderabfälle sowie für Bauabfälle eine entsprechende Zulassungsbestätigung des Amtes für Umwelt und Energie Basel-Stadt (AUE BS) vorliegen und durch den Lieferanten vorgängig bei der KVA eingereicht werden.

Abfallmengen nach Herkunft

2022, t pro Jahr und Herkunft, Anteile in Prozent



1 ohne Laufental

Massstab: 100% = 100 mm

Herkunft der Abfallmengen

2018–2022, t pro Jahr und Herkunft

	2018	2019	2020	2021	2022
Basel-Stadt	66 813	56 684	56 281	55 866	52 177
Basel-Landschaft ¹	78 460	83 065	85 745	90 913	89 754
Gemeindeverband Abfallbewirtschaftung unteres Fricktal	8 527	8 474	8 811	8 910	8 569
Kehrichtbeseitigung Laufental-Schwarzbubenland AG	8 169	8 618	7 541	8 367	7 867
Solothurn	685	789	785	960	939
Aargau	32 680	32 024	27 869	37 883	28 317
Diverse	1	5 680	5 334	6 751	4 318
Ausland					
Deutschland (Landkreis Lörrach)	41 613	38 463	36 192	36 118	34 772
Frankreich (Industrie)	0	82	0	0	0
Total	236 948	233 879	228 558	245 768	226 713

¹ ohne Laufental

Angenommene Sonderabfälle gemäss der Betriebsbewilligung KVA

2022 mit Vorjahresvergleich, Menge in kg

VeVA-Code ¹	Abfallbezeichnung	2021	2022
Verbrennung in der KVA			
070510	Andere Filterkuchen, gebrauchte Aufsaugmaterialien	8 640	8 500
070513	Feste Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	6 750	4 339
150110	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe oder von Sonderabfällen enthalten oder durch gefährliche Stoffe oder Sonderabfälle verunreinigt sind	38 641	128 820
150202	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	36 575	57 760
160305	Organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	20 460	3 440
160708	Ölhaltige Abfälle	1 740	1 660
170204	Glas oder Kunststoffe, die gefährliche Stoffe enthalten	0	25 580
170298	Problematische Holzabfälle	2 500	31 720
170603	Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	10 060	400
180101	Abfälle mit Verletzungsgefahr mit Ausnahme derjenigen, die unter 180103 fallen	582 723	571 940
180102	Abfälle mit Kontaminationsgefahr	239 053	205 243
180103	Infektiöse Abfälle	1 300	0
180109	Altmedikamente mit Ausnahme derjenigen, die unter 180108 fallen	19 280	15 560
180298	Tierische Abfälle mit Kontaminationsgefahr	0	100
191211	Sonstige Abfälle (einschliesslich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	60 060	81 040
191301	Feste Abfälle aus der Sanierung von Böden oder Aushub, die gefährliche Stoffe enthalten.	0	3 280
200197	Kleinmengen vermischter Sonderabfälle aus Haushaltungen	15 473	15 222
Total	Sonderabfälle	1 043 255	1 154 604

¹ Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)



ENERGIEPRODUKTION

Das Jahr 2022 war ein unterdurchschnittliches Produktionsjahr. Die Energieproduktion ist gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Grund dafür ist ein milder Winter. Durch den grossen Einsatz aller Beteiligten konnte trotz Umbauarbeiten jederzeit ein stabiler Betrieb gewährleistet und ausreichend Energie bereitgestellt werden.

PRODUKTIVITÄT

Die gesamte Wärmeproduktion für das Heisswasser- und Dampfnetz lag 2022 bei 972 GWh. Insgesamt hat die KVA im Berichtsjahr 220 133 Tonnen Kehrrecht verwertet und in Wärme sowie elektrische Energie umgewandelt. Die Verfügbarkeit der Ofenlinie 2 lag bei 93.7 Prozent, die der Ofenlinie 3 bei 91.2 Prozent. Die Auslastung lag im Durchschnitt bei hohen 94.4 Prozent.

24/7

Von der Leitwarte aus steuern die Mitarbeitenden rund um die Uhr die gesamte Anlage.

Produktivität: technische Verfügbarkeit und Leistung

2018–2022, in Prozent der maximalen Kapazität

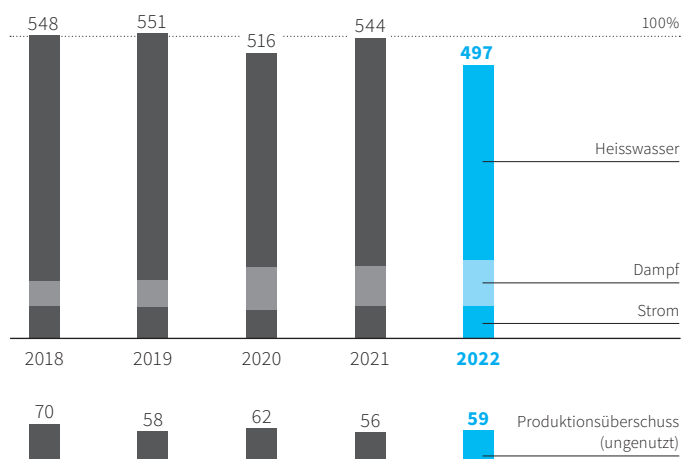
	2018	2019	2020	2021	2022
Ofenlinie 2					
Technische Verfügbarkeit	94	95	94	93	94
Leistung	100	96	93	93	92
Ofenlinie 3					
Technische Verfügbarkeit	95	95	89	94	91
Leistung	96	96	94	94	97
Dampfturbine 1					
Technische Verfügbarkeit	100	100	97	96	98
Dampfturbine 2					
Technische Verfügbarkeit	97	97	82	90	90

ENERGIEABGABE

Insgesamt haben die beiden Ofenlinien 356 027 MWh Heisswasser, 82 302 MWh Prozessdampf und 58 181 MWh Strom (netto, der Eigenbedarf der KVA ist bereits abgezogen) an die Basler Kundinnen und Kunden abgegeben. Der Stromeigenbedarf lag bei 27 150 MWh.

Energieabgabe aus Abfall¹

2018–2022, 2018 = 100%, in Gigawattstunden (GWh)



Die Stromabgabe bewegt sich auf dem Niveau des Vorjahres. Die Dampfabgabe hat sich zulasten der Heisswasserabgabe deutlich erhöht. Der Produktionsüberschuss liegt leicht unter dem langjährigen Durchschnitt, jedoch über dem letzten Jahr.

¹ ohne Dampfkessel 25 und 26

Massstab: 100% = 40 mm

Strom: Produktion, Bedarf und Abgabe

2018–2022, Megawattstunden (MWh)

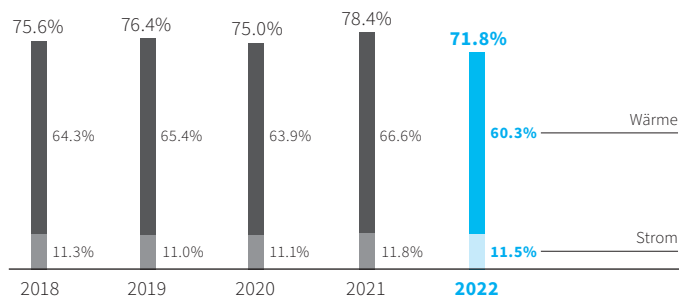
	2018	2019	2020	2021	2022
Produktion Dampfturbinen	87 584	84 659	81 321	87 842	85 331
Bedarf KVA	29 123	29 116	30 051	30 156	27 150
Abgabe	58 461	55 543	51 735	57 686	58 181

ENERGIENUTZUNGSGRAD

Wie in den letzten Jahren ermittelt die Firma Rytec die Energiekennzahlen. Sie verwendet dabei für alle Schweizer Kehrichtverwertungsanlagen ein einheitliches, normiertes Berechnungsverfahren. Die Werte werden auf der Website des Bundesamts für Energie (BFE) sowie vom Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA) veröffentlicht. Im Jahr 2022 betrug der Brutto-Gesamtnutzungsgrad der KVA Basel 71.8 Prozent. Er setzt sich aus dem Wärmenutzungsgrad von 60.3 Prozent und dem Stromnutzungsgrad von 11.5 Prozent zusammen. Der Energienutzungsgrad ist gegenüber dem Vorjahr gesunken. Die Anpassung ist auf Verbesserungen bei den Energiemessungen und auf die Überprüfung der Bilanzgrenze zurückzuführen. Dadurch können die Energieflüsse noch genauer erfasst und zugeordnet werden.

Energienutzungsgrad

2018–2022, Energieinhalt der zugeführten Brennstoffe = 100%,
Nutzungsgrad in Prozent



Der Energienutzungsgrad wird für alle Schweizer KVA zentral ermittelt. Der berechnete Wert gilt als offiziell und wird auch beim Bundesamt für Energie veröffentlicht. Auch dieses Jahr weist die KVA Basel mit einem Energienutzungsgrad von 71.8 einen äusserst hohen Wert aus und belegt damit schweizweit einen Spitzenplatz.

Massstab: 100% = 40 mm



2022

Auch 2022 ist die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse eine Daueraufgabe.

BETRIEBLICHE UMWELTDATEN

Brennender Kehrriecht emittiert auch umweltgefährdende Stoffe. Die Rauchgas- und Abwasserreinigung muss darum den höchsten Ansprüchen genügen und stets dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Mit einem mehrstufigen Reinigungsprozess stellen wir sicher, dass Rauchgase und Abwässer der KVA so sauber sind, dass sie keine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen.

TECHNOLOGIE

Die meisten bei der Verbrennung von Kehrriecht entstehenden Stoffe sind sehr gesundheitsschädlich. Die Rauchgase müssen darum so zuverlässig gereinigt werden, dass sie keine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen. Wir verwenden dazu ein mehrstufiges Reinigungssystem. Staub wird im Elektrofilter aus den Rauchgasen entfernt. Durch Zugabe von Ammoniak zum Rauchgas werden Stickoxide wirkungsvoll reduziert. Mithilfe des Katalysators werden zusätzlich zur Stickstoffreduktion auch Dioxine und Furane in unschädliche Stoffe umgewandelt. Die Nasswäscher mit Feinstpartikelabscheidung entfernen in mehreren Stufen gasförmige Schadstoffe, Schwermetalle und lungengängige Feinststäube aus den Abgasen. Damit die Reinigungsleistung hoch bleibt, wird das schadstoffbelastete Washwasser kontinuierlich aus dem Rauchgaswäscher ausgeschleust. In der Abwasserreinigungsanlage werden die im Abwasser gelösten Schadstoffe ausgefällt und entfernt.

RESTSTOFFE

Schlackentransport und -deponierung

Die in der KVA Basel aus dem Verbrennungsprozess anfallenden Schlacken lagern wir auf den Deponien Elbisgraben (Kanton Basel-Landschaft) und Scheinberg (Deutschland) ab. Lkws haben im Berichtsjahr gesamthaft rund 45 386 Tonnen Schlacke abgeführt: rund 33 886 Tonnen in die Deponie Elbisgraben und circa 11 500 Tonnen in die Deponie Scheinberg. Der Transport ab der KVA Basel geschieht ausschliesslich und unter Ausnutzung der gesamten Ladekapazität per Strasse.

E-Filterstaub und Filterkuchen

Diese bei der Rauchgas- und Abwasserreinigung anfallenden Reststoffe transportieren Lkws mehrheitlich bzw. bis zur Inbetriebnahme der eigenen Flugaschewaschanlage im Laufe des Jahres 2023 nach Kochendorf bei Heilbronn. Dort werden die Reststoffe in Big Bags abgefüllt und in der Untertagedeponie eingelagert. Aufgrund der Vorgabe des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) zur Rückgewinnung von Metallen aus den Elektrofilteraschen wurden im Berichtsjahr 1 144 Tonnen zur sauren Flugaschenwäsche an die Firma Chiresa nach Full abgegeben.

Reststoffe

2018–2022, t pro Jahr

	2018	2019	2020	2021	2022
Schlacke	45 429	43 518	43 896	47 083	45 386
E-Filterstaub	4 808	4 433	4 292	4 566	4 215
Filterkuchen	1 187	1 052	1 312	47	234
Summe	51 424	49 003	49 500	51 696	49 835

Reststoffe

2018–2022, in % der verbrannten Kehrrichtmenge

	2018	2019	2020	2021	2022
Schlacke	19.40	19.16	19.67	20.04	20.02
E-Filterstaub	2.05	1.95	1.92	1.94	1.86
Filterkuchen	0.51	0.46	0.59	0.02	0.10

Schlacke: Zusammensetzung

2022 (zwei Mischmuster pro Jahr von der Deponie Elbisgraben)
mg pro kg Trockensubstanz

	2022		Grenzwert ¹
	1. Semester	2. Semester	
Schwermetalle			
Arsen	9.6	9.5	50.0
Antimon	77	79	50.0
Blei	851	921	2 000.0
Cadmium	6.0	24.8	10.0
Chrom gesamt	489	580	1 000.0
Chrom VI	0.1	0.16	0.5
Kupfer	3 070	3 420	5 000.0
Nickel	253	331	1 000.0
Quecksilber	<0.1	<0.1	5.0
Zink	3 100	3 250	5 000.0
Total organischer Kohlenstoff (TOC 400)	3 200	2 700	20 000.0

¹ Grenzwert der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA)

Schlacke: Nichteisenmetallanteil nach der Entschrottung

2022 (zwei Mischmuster pro Jahr von der Deponie Elbisgraben)
in Prozent des Schlackengewichts

	2022		Grenzwert ¹
	1. Semester	2. Semester	
Nichteisenmetalle (partikulär)	0.09	0.08	1.0

¹ Grenzwert der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA)

Zusammensetzung

Seit dem 01.01.2016 gilt die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA). Gemäss dieser bzw. dem halbjährlichen Untersuchungsbericht des Umweltlabors des AUE des Kantons Basel-Stadt entspricht die Schlacke der für eine Übertagedeponie geforderten Schlackenqualität. Durch eine wirkungsvolle Metallabscheidung (Entschrottung) wird versucht, den Nichteisenmetallanteil zu verringern. Dieser wird nach der Entschrottung, die auf der Deponie durch den Deponiebetreiber stattfindet, gemessen. Die Deponie Elbisgraben verfügt seit 2021 über eine Anlage der neuesten Generation zur Entschrottung von KVA-Schlacken. Die Anlage ist hoch effizient, was im Berichtsjahr zu einer deutlichen Unterschreitung des geforderten Grenzwertes für den Anteil an Nichteisenmetallen in den für die Ablagerung vorgesehenen Schlacken führte. Die in der Schlacke enthaltenen Substanzen sind bereits in den verbrannten Gegenständen enthalten.

RAUCHGASEMISSIONEN

Entwicklung Emissionssituation

Die Rauchgasemissionen befinden sich mit Ausnahme von Staub innerhalb der normalen jährlichen Schwankungsbreite. Die Emissionen unterschreiten dabei nach wie vor mehrheitlich die geltenden Grenzwerte deutlich. Dies lässt auf eine gute Verfahrenstechnik bei den verschiedenen Rauchgasreinigungsstufen schliessen, die seit Jahren besteht. Eine Veränderung gab es bei den Staubfrachten. Hier kam es zu einer Erhöhung der Emissionen aufgrund einer Messwertabweichung eines neu verbauten Staubmessgerätes. Dieses zeigte im Vergleich zur Kontrollmessung (unterschiedliches Messverfahren) höhere Messwerte an. Für das Jahr 2023 konnte der Korrekturfaktor entsprechend angepasst werden. Den Grenzwert für die Staubemissionen konnte die Anlage aber jeweils einhalten. Die Salzsäureemissionen (HCl) sind erneut tief ausgefallen und bewegen sich auf dem Tiefstand der Vorjahre. Bei den Stickoxidemissionen sind primär Störungen am SCR-Katalysator oder den Ammoniakpumpen verantwortlich für erhöhte Emissionswerte. Allerdings konnten wir auch hier die geforderten Grenzwerte problemlos einhalten und die NO_x-Frachten bewegen sich auf dem Niveau der Vorjahre.

Periodische Messung der LRV-Emissionswerte durch externe Fachfirma

Im Jahr 2022 fanden periodische LRV*-Messungen durch das Lufthygieneamt beider Basel (LHA) statt. Die detaillierte Messkampagne zeigte, dass beide Ofenlinien die LRV-Grenzwerte einhalten und sogar deutlich unterschreiten. Die nächste periodische Kontrollmessung findet voraussichtlich 2025 statt.

Überprüfung der Online-Rauchgasanalyzesysteme

Im Jahr 2022 fand eine periodische Überprüfung der Online-Rauchgasanalyzesysteme im Rahmen der LRV-Messungen statt. Es wurden die üblichen Wartungs- und Kalibrierarbeiten gemäss Herstellervorgaben durchgeführt und protokolliert. Die Staubmessgeräte mussten aufgrund höherer Abweichungen nachjustiert werden. Die nächsten Messungen sind für 2025 vorgesehen.

* Luftreinhalteverordnung

Rauchgasemissionen: Schadstoffkonzentrationen

2018–2022, Milligramm (mg) pro Normkubikmeter (Nm³), Jahresmittelwerte

	2018	2019	2020	2021	2022	Grenzwert
Ofenlinie 2						
Staub	1.83	1.37	1.82	1.76	5.53	10
Salzsäure (HCl)	0.96	0.64	0.77	0.58	0.57	20
Ammoniak (NH ₃)	0.16	0.21	0.22	0.14	0.40	5
Kohlenstoff (C) ges.	1.00	0.75	1.16	0.30	0.58	20
Schwefeldioxid (SO ₂)	2.30	2.49	3.08	2.01	0.92	50
Stickoxide (NO _x)	40.54	40.58	40.75	40.40	40.33	80
Kohlenmonoxid (CO)	7.92	7.61	8.43	6.42	5.88	50
Ofenlinie 3						
Staub	1.19	1.03	2.28	1.87	2.45	10
Salzsäure (HCl)	0.24	0.21	0.18	0.38	0.21	20
Ammoniak (NH ₃)	0.16	0.16	0.28	0.12	0.10	5
Kohlenstoff (C) ges.	0.76	0.70	0.73	0.63	0.73	20
Schwefeldioxid (SO ₂)	2.99	2.88	1.54	4.68	2.46	50
Stickoxide (NO _x)	40.45	40.19	42.72	40.45	40.27	80
Kohlenmonoxid (CO)	6.78	5.18	5.48	7.34	6.48	50

Rauchgasemissionen Ofenlinien 2 und 3: Dioxine (PCDD) und Furane (PCDF) ¹

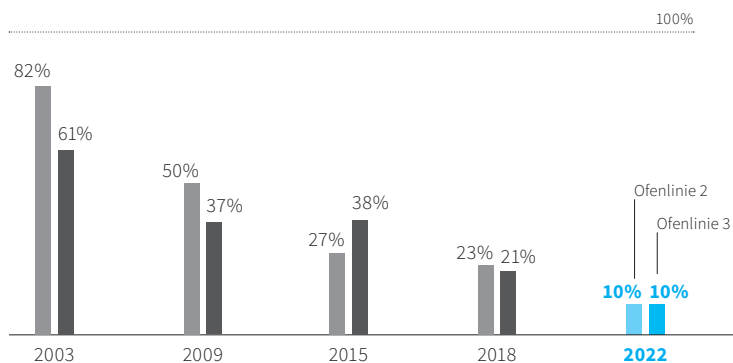
Kontrollmessungen 2003, 2009, 2015, 2018 Nanogramm (ng) pro Normkubikmeter (Nm³)

	2003	2009	2015	2018	2022	Grenzwert
Ofenlinie 2	0.082	0.050	0.027	0.023	0.010	0.100
Ofenlinie 3	0.061	0.037	0.038	0.021	0.010	0.100

¹ PCDD: polychlorierte Dibenzo-p-Dioxine; PCDF: polychlorierte Dibenzofurane.

Rauchgasemissionen Ofenlinien 2 und 3: Dioxine (PCDD) und Furane (PCDF) ¹

Kontrollmessungen 2003, 2009, 2015, 2018
Prozent vom zulässigen Grenzwert (= 100%)



Dioxine und Furane werden in der katalytischen Reinigung zuverlässig in Kohlendioxid und Wasser sowie in kleine Mengen Salzsäure umgewandelt. Gemäss der Vorgabe des LHA finden alle drei Jahre Kontrollmessungen statt. Die Grenzwerte konnten auch bei der letzten Messung (2022) problemlos eingehalten werden und lagen teilweise unterhalb der Messgrenze. Die nächste Dioxinmessung findet im Rahmen der periodischen Emissionsmessungen voraussichtlich 2025 statt.

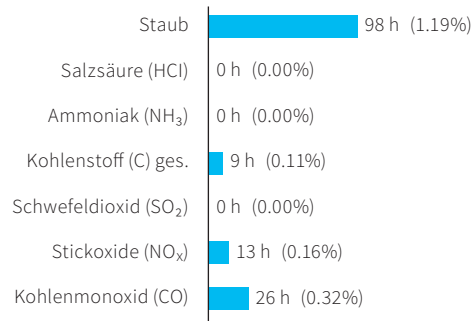
¹ PCDD: polychlorierte Dibenzo-p-Dioxine; PCDF: polychlorierte Dibenzofurane.

Massstab: 100% = 40 mm

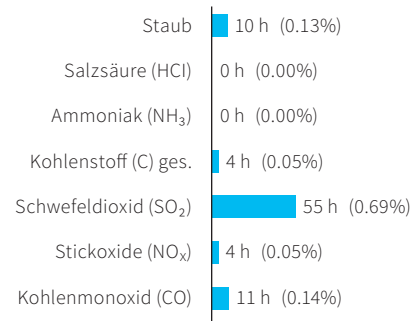
Rauchgasemissionen: Grenzwertüberschreitungen (Kurzzeitspitzen)

2022, Überschreitung des Grenzwertes in Stunden und Prozent der Ofenbetriebsstunden

Ofenlinie 2 (8 209 Betriebsstunden)



Ofenlinie 3 (7 986 Betriebsstunden)



Massstab: 1 h = 0.2 mm

Erhöhte Stickoxidemissionen sind primär auf Störungen der Ammoniakpumpe, die das Reduktionsmittel zum SCR-Katalysator fördert, zurückzuführen. Bei den Kohlenmonoxidemissionen lagen die Ursachen hingegen bei der Feuerung und beim Einsatz von Stützbrennern bei tieferer Ofentemperatur. Die hohe Anzahl Stunden mit Grenzwertüberschreitungen beim Staub der Linie 2 sind auf den Einsatz eines neuen Staubmessgerätes mit neuem Messverfahren und eines nicht angepassten Korrekturfaktors zurückzuführen. Der Faktor wurde im Zuge der Kontrollmessung durch das LHA angepasst. Bei Linie 3 liegt die Ursache der erhöhten Anzahl Stunden mit Überschreitungen des Schwefeldioxidgrenzwertes bei kurzzeitigen technischen Störungen in der neutralen Stufe des Rauchgaswäschers.

Rauchgasemissionen: Schadstoff- und Treibhausgasfrachten

2018–2022, t pro Jahr

	2018	2019	2020	2021	2022	Mittelwert
Ofenlinien 2 und 3						
Staub	1.153	1.509	2.528	2.146	4.961	2.697
Salzsäure (HCl)	0.801	0.554	0.590	0.623	0.483	0.610
Ammoniak (NH ₃)	0.214	0.239	0.319	0.174	0.313	0.252
Kohlenstoff (C) ges.	1.165	0.829	1.208	0.607	0.772	0.916
Schwefeldioxid (SO ₂)	3.551	3.540	2.904	4.357	2.045	3.279
Stickoxide (NO _x)	54.265	53.096	52.413	52.518	48.834	52.225
Kohlenmonoxid (CO)	9.902	8.435	8.781	8.994	7.532	8.729
Kohlendioxid (CO ₂)	259 777	256 512	244 233	247 786	232 489	248 159.452
davon klimawirksam ¹	129 889	128 256	122 117	123 893	116 245	124 079.726

¹ 50 Prozent des emittierten Kohlendioxids sind biogen.

EMISSIONSFRACHTEN

Die KVA-Emissionen im Vergleich:

- Die NO_x-Emissionen entsprechen circa 3 Prozent der Strassenverkehrsemissionen der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft *
- Die Staubemissionen entsprechen circa 2 Prozent der Strassenverkehrsemissionen der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft *
- Die klimawirksamen CO₂-Emissionen entsprechen circa 20 Prozent der Strassenverkehrsemissionen der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft **

* gemäss Luftreinhalteplan 2016 des Lufthygieneamtes beider Basel

** gemäss Luftreinhalteplan 2010 des Lufthygieneamtes beider Basel

Rauchgasemissionen: Spezifische Schadstoff- und Treibhausgasfrachten

2018–2022, g pro t verbrannten Abfall

	2018	2019	2020	2021	2022	Mittelwert
Ofenlinien 2 und 3						
Staub	4.924	6.638	11.326	9.133	22.537	11.980
Salzsäure (HCl)	3.421	2.437	2.644	2.651	2.196	2.670
Ammoniak (NH ₃)	0.912	1.050	1.430	0.739	1.422	1.111
Kohlenstoff (C) ges.	4.976	3.646	5.412	2.585	3.506	4.025
Schwefeldioxid (SO ₂)	15.2	15.6	13.0	18.5	9.3	14.318
Stickoxide (NO _x)	232	234	235	224	222	229.367
Kohlenmonoxid (CO)	42.3	37.1	39.3	38.3	34.2	38.247
Kohlendioxid (CO ₂)	1 109 400	1 128 497	1 094 276	1 054 610	1 056 126	1 088 582
davon klimawirksam ¹	554 700	564 249	547 138	527 305	528 063	544 291

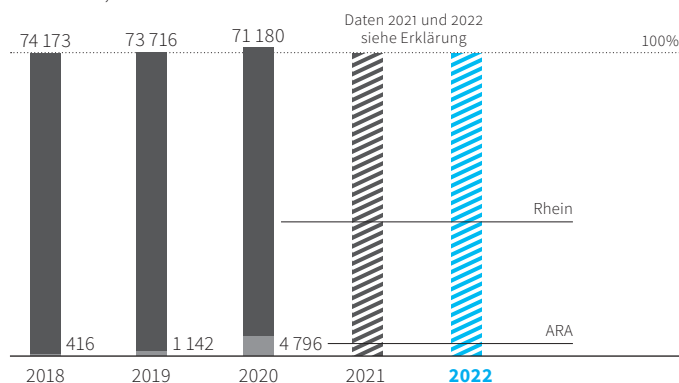
¹ 50 Prozent des emittierten Kohlendioxids sind biogen.

ABWASSERREINIGUNG

Gegen Ende des Jahres 2022 konnte die neue Abwasserbehandlungsanlage (ABA) als erster Teil des FLUWA-Projektes (Anlage zur sauren Flugaschenwäsche) in Betrieb genommen werden. Das Provisorium wurde wieder demontiert. Nach der Inbetriebnahme fand die Feinabstimmung der Anlage statt. Auch während dieser Zeit wurde das gereinigte Abwasser vollständig in die Kläranlage eingeleitet, um jederzeit sicherzustellen, dass nur gereinigtes Abwasser an die Umwelt abgegeben wird. Die ersten Monate haben gezeigt, dass die Anlage stabil läuft und über eine sehr gute Reinigungsleistung verfügt. Die Bezugs- bzw. Richtwerte werden deutlich unterschritten. Mit der Inbetriebnahme der FLUWA im dritten Quartal 2023 wird das gesamte Projekt abgeschlossen und in den Regelbetrieb übergehen.

Abwasserreinigungsanlage ARA: Mengen nach Einleitungsort

2018–2022, m³



Massstab: 100% = 40 mm

Aufgrund des Baus der neuen FLUWA wurde die alte Abwasserbehandlung demontiert und ein ABA-Provisorium erstellt. Dieses war wegen Projektverzögerungen noch bis im Dezember 2022 in Betrieb, bis die neue Abwasserbehandlung der FLUWA montiert und in Betrieb genommen wurde. Wegen der provisorischen Anlage war erneut keine exakte Bilanzierung des eingeleiteten Abwassers möglich. Der komplette Abwasserstrom wird nach Rücksprache mit dem AUE BS zur ARA umgeleitet (nach der internen Vorbehandlung) und es fand keine Abgabe in den Rhein-Vorfluter statt. Die Abwassermengen sind aufgrund der angefallenen Quenchwassermengen im gleichen Rahmen zu erwarten wie in den vorhergegangenen Jahren. Für das Berichtsjahr 2023 ist wieder eine normale Bilanzierung vorgesehen.

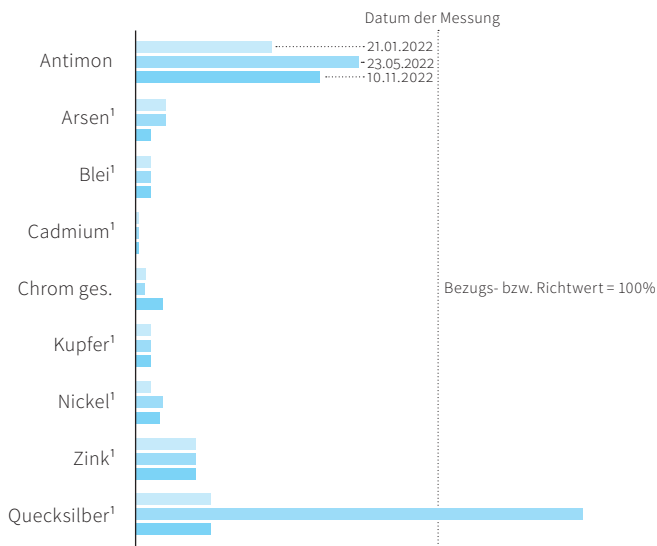
Abwasserreinigungsanlage: Schwermetallkonzentrationen

Einzelmessungen 2019–2022, mg/l

	2019			2020			2021			2022			Bezugs- bzw. Richtwert
	04.02.	18.06.	08.10.	20.01.	12.05.	20.09.	02.02.	16.06.	03.11.	20.01.	23.05.	10.11.	
Schwermetall													
Antimon	0.014	0.0233	0.0129	0.0073	0.019	0.044	0.014	0.047	0.043	0.045	0.074	0.061	0.1 Bezugswert
Arsen	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 Bezugswert
Blei	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 Richtwert
Cadmium	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05 Richtwert
Chrom ges.	0.032	0.0117	0.0105	0.034	0.019	0.023	0.0045	<0.002	0.0025	0.0034	0.003	0.0092	0.1 Richtwert
Kupfer	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0055	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 Richtwert
Nickel	<0.005	0.0074	<0.005	0.019	0.0071	0.012	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0091	0.008	0.1 Richtwert
Quecksilber	0.00042	0.0005	0.00026	<0.00025	0.00046	0.0004	0.0027	0.00219	0.00094	0.0015	0.00148	<0.00025	0.001 Richtwert
Zink	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1 Richtwert

Abwasserreinigungsanlage: Schwermetallkonzentrationen

Einzelmessungen 2022, in % vom Bezugs- bzw. Richtwert



1 Konzentrationen können unterhalb der Nachweisgrenze liegen

Massstab: 100% = 40 mm

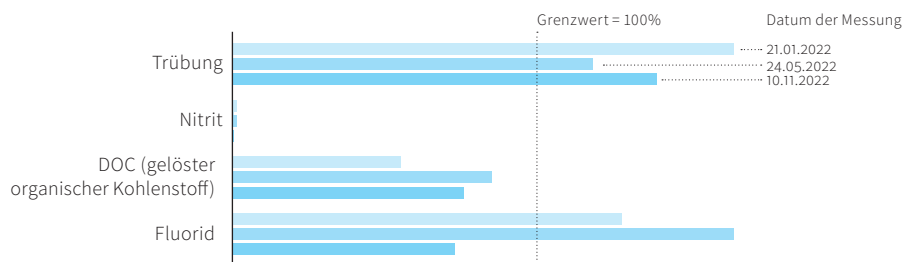
Abwasserreinigungsanlage: Analysenwerte

Einzelmessungen 2019–2022, mg/l

	2019			2020			2021			2022			Grenzwert
	04.02.	18.06.	08.10.	21.01.	13.05.	21.09.	02.02.	16.06.	03.11.	21.01.	24.05.	10.11.	
Trübung	14.30	22.90	25.20	14.80	16.00	18.20	18.90	56.50	29.20	33.10	23.80	28.00	20
Nitrit	0.03	0.04	0.05	0.07	0.16	0.71	5.11	0.10	0.18	0.10	0.10	0.02	10
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)	6.09	9.35	4.06	5.43	5.33	12.70	7.15	28.10	13.50	5.54	8.54	7.63	10
Fluorid	8.45	0.78	8.50	10.00	6.75	7.70	2.20	33.75	45.25	32.15	41.40	18.30	25

Abwasserreinigungsanlage: Analysenwerte

Einzelmessungen 2022, in % vom Grenzwert



Massstab: 100% = 40 mm

Aufgrund des Betriebs der provisorischen ABA kam es auch bei den Stichproben zu häufigeren Abweichungen. Dies ist primär der kleineren Behälter mit kürzerer Verweilzeit geschuldet. Die erhöhten Fluoridwerte hängen mit der provisorischen Neutralisation mit Natronlauge anstatt mit Kalkmilch zusammen.

RESSOURCENVERBRAUCH

Zwar brennt der Kehrriech von alleine, aber der Betrieb der KVA erfordert doch einige Ressourcen:

- Das An- und Abfahren der Öfen erfordert zeitweise Heizöl – damit werden unnötige Furan- und Dioxinmissionen vermieden.
- Motoren, Pumpen, der Kehrriech- und Schlackenkran sowie die Schnetzler brauchen Strom.
- Wasser wird gebraucht für die Kühlung der Anlagenkomponenten, den Rauchgaswäscher und die Wasseraufbereitung für die Dampfproduktion.
- Salzsäure, Natronlauge und Kalk werden zur pH-Regulierung des Wäschers und des Abwassers eingesetzt.
- Die Ammoniakzugabe reduziert den NO_x-Gehalt der Rauchgase.
- Fällungs- und Flockungsmittel dienen zur Entfernung der Schwermetalle aus dem Abwasser.

Spezifischer Ressourcenverbrauch

2018–2022, Menge pro t verbrannten Abfall

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Heizöl ¹	kg	1.5	1.3	2.1	1.5	0.7
Strombedarf	KWh	124	128	135	128	123
Wasserverbrauch (Grund- und Trinkwasser)	l	1 278	1 371	1 486	1 313	1 380
Chemikalien						
Salzsäure 32%	g	320	246	0	0	0
Natronlauge 30%	g	256	167	0	0	0
Natronlauge 50%	g	3 980	3 990	5 498	13 632	13 426
Ammoniak 25%	g	3 143	2 978	3 510	2 728	2 290
Ungelöschter Kalk	g	2 866	2 736	1 749	0	640
Fällungsmittel TMT 15	g	12	10	33	75	64

¹ Für das An- und Abfahren der Öfen.

Die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse ist eine Daueraufgabe. Im Jahr 2022 konnte erfreulicherweise wieder an die niedrigen Ressourcenverbräuche der Vorjahre (2018–2020) angeknüpft werden. So wurden im Berichtsjahr wegen der neuen Wasseraufbereitungsanlage weder Salzsäure noch Natronlauge 30% benötigt. Ebenfalls besonders erfreulich ist, dass der Verbrauch von Heizöl im Berichtsjahr dank weniger Störungen (z. B. Müllschacktklemmer, Elektrofilteranlage etc.) auf einem unterdurchschnittlichen Niveau liegt. Auch weiterhin werden wir zusätzliche Optimierungsmassnahmen evaluieren und nach Betrachtung des ökologischen und betriebswirtschaftlichen Nutzens umsetzen.



3 Tage

haben unsere Mitarbeitenden in Schulungen und Weiterbildungen zum Thema «Sicherheit» investiert.

SICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Sicherheit und Gesundheitsschutz der Mitarbeitenden genießen höchste Priorität. Die Anlagen entsprechen den Sicherheitsbestimmungen und der Stand der Technik wird, wo möglich und anwendbar, nachvollzogen. Regelmässige Sicherheitsaudits helfen uns, Schwachstellen frühzeitig zu erkennen und zu eliminieren. Alle Berufsunfälle klären wir sorgfältig ab und wir setzen Verbesserungsmassnahmen, wo möglich, um. Der Sensibilisierung unserer und externer Mitarbeitenden wird in Form von Schulungen hoher Wert eingeräumt.

MANAGEMENTSYSTEM FÜR ARBEITSSCHUTZ

Wir haben uns im Rahmen der Umsetzung der ASA-Richtlinie 6508 der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS) der Betriebsgruppenlösung des Verbands der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA) angeschlossen. Der VBSA führt Gefährdungsanalysen durch, erarbeitet Standards sowie Präventionsprogramme und leitet alle Schweizer KVA bei der Umsetzung an. Unsere Mitarbeitenden nehmen jährlich an arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen teil. Der Vertrauensarzt des VBSA wertet die anonymisierten Untersuchungsergebnisse zentral aus und veranlasst bei Bedarf zusätzliche Schutzmassnahmen.

BERUFSUNFÄLLE

2022 haben wir vier Berufsunfälle (inkl. Bagatellunfällen) mit 25 Ausfalltagen und 13 Nichtberufsunfälle (inkl. Bagatellunfällen) mit 123 Ausfalltagen verzeichnet. Alle Berufsunfälle sind systematisch abgeklärt und wirkungsvolle Verbesserungsmassnahmen umgehend umgesetzt worden.

Berufsunfälle

2018–2022, Anzahl Unfälle mit und ohne Arbeitsausfall

	2018	2019	2020	2021	2022
Anzahl Unfälle	4	7	7	8	4

NOTFALLPLANUNG

2022 wurden zwei geplante Gebäuderäumungsübungen an unserem Betriebsstandort Hagenaustrasse 40 / 70 erfolgreich durchgeführt, um die im Vorjahr erneuerten Evakuierungskonzepte zu überprüfen. Es konnten einige Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet werden, um in Notfällen alle anwesenden Personen noch schneller in Sicherheit bringen zu können.

Des Weiteren stehen uns nun drei ausgebildete Strahlenschutzsachverständige zur Verfügung, um bei versehentlichen Anlieferungen schwach radioaktiver Abfälle (beispielsweise aus dem Medizinbereich) die richtigen Schutzmassnahmen für alle Beteiligten einleiten zu können.

SICHERHEITSAUDITS UND MASSNAHMEN

Bei über 20 Sicherheitsrundgängen und Audits unseres Sicherheitsteams sowie durch Dutzende Meldungen von Beinaheereignisse durch unsere Mitarbeitenden wurden unsichere Zustände und Verhaltensweisen entdeckt, gemeldet und behoben. So konnten Verkehrswege gesichert, textliche Beschilderungen mit eindeutigen Piktogrammen ersetzt oder etwa Arbeiten mit Leitern eliminiert und mit sicher begehbaren Anlagenaufstiegen ersetzt werden.

PERSONALAUSBILDUNG

Unsere Mitarbeitenden absolvieren jährlich zahlreiche Weiterbildungen zum Thema «Sicherheit». Im Jahr 2022 haben alle unsere Mitarbeitenden an durchschnittlich 12 verschiedenen Schulungen teilgenommen und sich insgesamt drei Arbeitstage mit Sicherheitsthemen auseinandergesetzt.

Vermehrt werden allen Mitarbeitenden auch Brandschutzthemen nähergebracht, um Feuerereignisse möglichst vermeiden bzw. früh erkennen zu können. Sollte es doch einmal dazu kommen, müssen alle Mitarbeitenden sowohl praktisch im Umgang mit Handlöschgeräten und erster Hilfe instruiert sein als auch die Abläufe von der Alarmierung der Ereignisdienste bis zur sicheren Evakuierung des gesamten Gebäudes kennen. Mit den konsequent auf die Vorkommnisse fokussierten und intensiven Personalschulungen und den detaillierten Ursachenabklärungen sind wir sicher, die Anzahl der Ereignisse langfristig senken zu können.



95

Führungen gab es im Jahr 2022. Nach der Pandemie verzeichnen wir hier wieder einen merklichen Anstieg.

BETRIEB

Das Jahr 2022 war gesamthaft ein stabiles Betriebsjahr mit geringeren Produktionsmengen aufgrund der überdurchschnittlich warmen Witterung im Oktober und November. Die ungeplanten Störungen konnten gut gemeistert werden. Die daraus resultierenden Ausfallzeiten hatten fast keinen Einfluss auf die Verbrennungskapazität. Dies liegt massgeblich an der Leistungssteigerung der Ofenlinien in den Vorjahren.

FLUGASCHEWÄSCHE

Das Projekt Flugaschewäsche wurde auch im Berichtsjahr 2022 intensiv weiterverfolgt. Die innerhalb der Branche breit abgestützte, konstruktive Diskussion zum Thema «Metallrückgewinnung aus Filteraschen» führte zu einer Anpassung der VVEA. Neu muss jede KVA ab 01.01.2026 die gesamte Kessel- und Filterasche von bestimmten Metallen entfrachten. Die bei der KVA Basel geplante Anlage wird neben der Asche aus Basel auch die Aschen anderer Anlagen behandeln. Die Montage der ersten Projektetappe war sehr herausfordernd und wurde dennoch im dritten Quartal 2022 abgeschlossen. Durch die Pandemie gab es einige Auswirkungen auf die Lieferketten. Gerade die Knappheit von personellen Ressourcen bei den Lieferanten hatte auch einen Einfluss auf die Terminkette. Das Projektteam arbeitete mit Hochdruck an entsprechenden Lösungen. Der angestrebte Endtermin für die zweite Projektetappe wurde nach Absprache mit den zuständigen Behörden auf das dritte Quartal 2023 verschoben.

WÄRMERÜCKGEWINNUNG AUS DEN RAUCHGASEN (WRG)

Die WRG ist weiterhin ein anspruchsvolles Projekt. Insbesondere durch die Insolvenz des Hauptanlagenlieferanten gab es zusätzlich zu den üblichen Optimierungen einige organisatorische Schwierigkeiten. Leider konnten nicht alle technischen Herausforderungen im Verlaufe des Jahres vollständig gelöst werden. Das Projekt ist weiterhin sehr vielseitig und wird mit unseren eigenen Fachpersonen sowie mit zusätzlicher externer Unterstützung bestmöglich weitergeführt.

STÖRUNGEN, STILLSTÄNDE

Insgesamt war der Betrieb der beiden Ofenlinien im letzten Jahr stabil. Es gab einige kleinere und mittlere Störungen, die gut gemeistert werden konnten. Zu Jahresbeginn ist die Ofenlinie 2 wegen eines Elektrofilterschadens ungeplant ausgefallen. Da dieser Schaden eine grössere Reparatur erforderte, wurde durch einen herausragenden Einsatz der Instandhaltung kurzerhand die geplante Inspektion um einige Wochen vorgezogen. An der Ofenlinie 3 wurde der geplante Sommerstillstand zur Revision um eine Woche verlängert, da der Bunkerstand extrem niedrig war und somit eine kleine Brennstoffreserve für den Winter aufgebaut werden konnte. Die neue Zünddecke mit Cladding sowie der neue Endüberhitzer an der Ofenlinie 3 generieren einen signifikant höheren Wärmeübergang, was den Anlass gegeben hat, weiteres Potenzial zur Leistungssteigerung zu evaluieren. Als Vorbereitungsmaßnahme wurde dort auch die Feuerleistungsregelung weiter optimiert, was sich in den Datenauswertungen der Feuerung positiv widerspiegelt.

BESICHTIGUNGEN

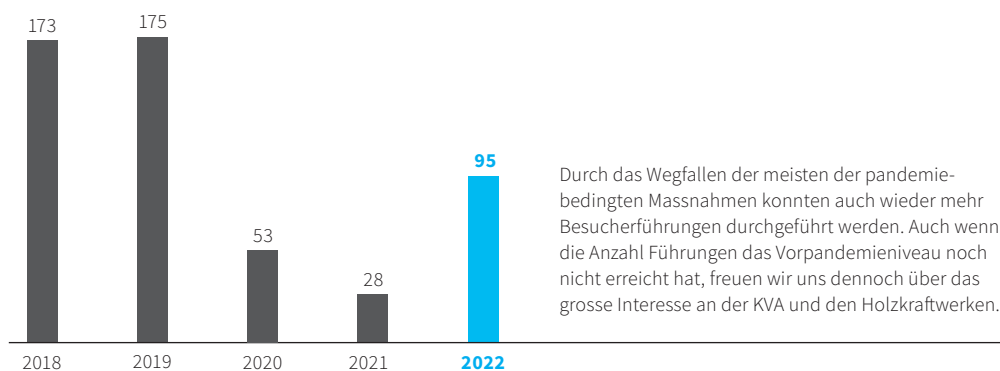
Nachdem die meisten pandemiebedingten Massnahmen bereits im ersten Quartal aufgehoben worden waren, konnten auch wieder mehr Führungen und Schulungen stattfinden. Es fanden insgesamt 95 Führungen statt. 50 davon übernahm der von uns beauftragte Dienstleister Linie-e. Spezielle Führungen für Schülerinnen und Schüler übernahm das AUE Basel-Stadt, spezielle Fachführungen der Bereich Produktion Energie.

BESCHWERDEN

Im vergangenen Jahr gab es keine Beschwerden vonseiten der umliegenden Betriebe und Anwohner bezüglich Lärm, Geruch oder anderer Emissionen.

Besichtigungen KVA und Holzkraftwerke

2018–2022, 2018 = 100%, Anzahl Besuchergruppen



Massstab: 100% = 40 mm



2022

Auch das Jahr 2022 war intensiv und brachte einige Herausforderungen mit sich. Für ihren Einsatz und das entgegengebrachte Vertrauen danken wir unseren Mitarbeitenden ganz besonders.

INSTANDHALTUNG

Auch das Jahr 2022 stellte die Mitarbeitenden der Instandhaltung und ihre externen Dienstleister vor neue Herausforderungen, die aber mit viel Flexibilität und Engagement von allen Seiten gemeistert wurden.

REVISION BEI LAUFENDEM BETRIEB

In die geplanten Inspektions- und Revisionsfenster der beiden Ofenlinien wurde ein anspruchsvolles Programm an Ersatzmassnahmen eingeplant. Dies, um die naturgemäss eher knapp bemessenen Abschaltfenster jeweils optimal auszunutzen. Da sich die Dringlichkeit für den Ersatz des Endüberhitzers der Ofenlinie 3 erst im bereits stark fortgeschrittenen Jahr 2021 ergeben hatte, musste aufgrund längerer Lieferzeiten die Revision vom vorgesehenen Termin im Mai in den Juli verschoben werden. Durch den parallelen Betrieb der Ofenlinie 2 während der Revision im Juli herrschten im Kesselhaus teilweise tropische Bedingungen, was körperlich extrem viel abverlangte.

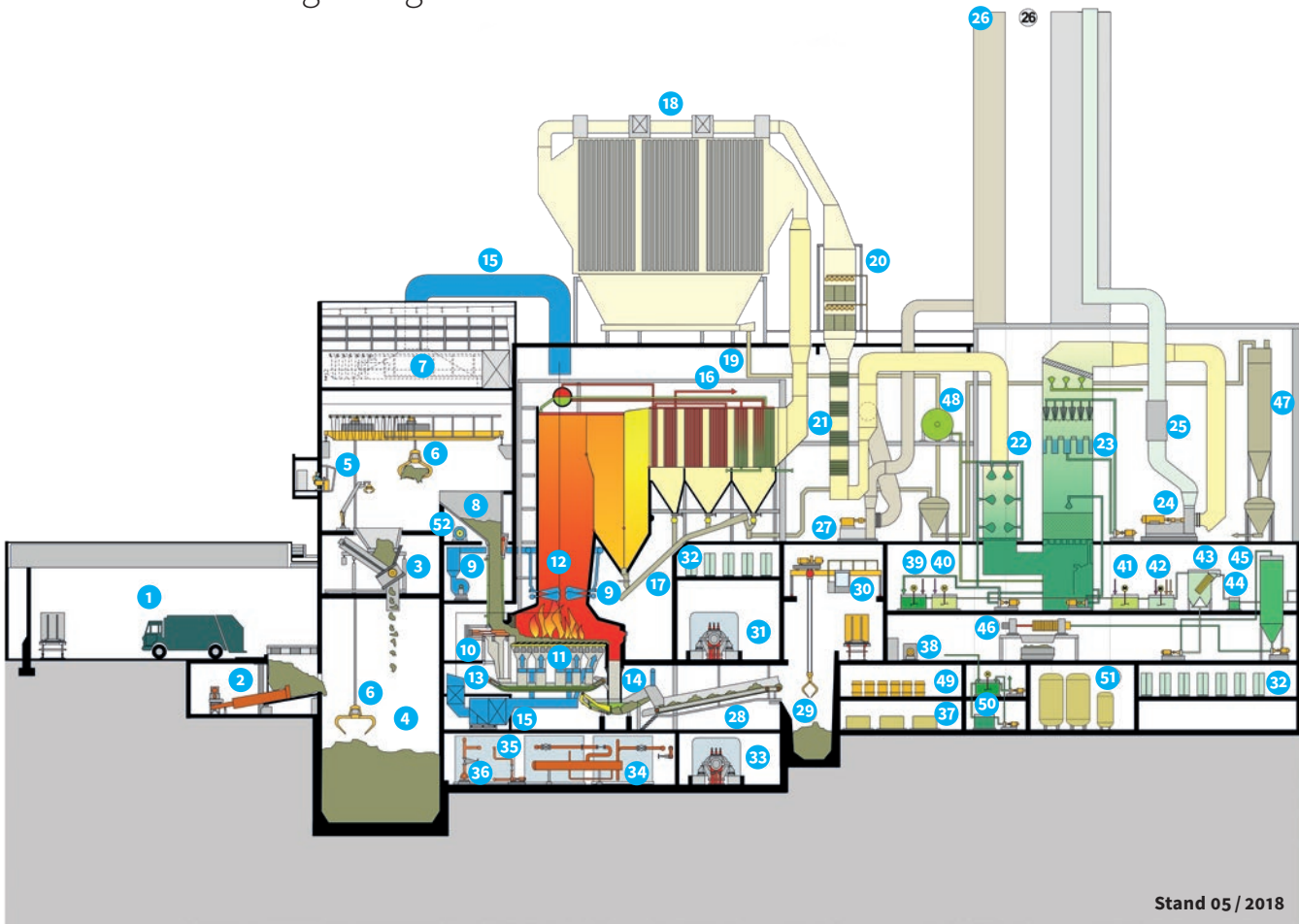
Während des Revisionsstillstands von rund zwei Wochen wurde neben dem Endüberhitzer ebenfalls die Zünddecke ausgetauscht. Im Rauchgaswäscher der Ofenlinie wurde die innere Beschichtung, die sogenannte Chemieschutzschicht, komplett saniert und im gleichen Zuge wurden die Füllkörper des Waschturms nach mehr als 10 Jahren Betrieb ersetzt. Im Elektrofilter wurden turnusmässig die Sprühdrahte in einem weiteren Feld ersetzt. Im nachgeschalteten Katalysator wurde die erste Modulebene in Rauchgasrichtung ausgetauscht. Neben den genannten Massnahmen, die in erster Linie der Verfügbarkeit dienen, wurde mit dem Austausch der Emissionsmessungen durch modernste Messtechnik an beiden Ofenlinien sichergestellt, dass wir auch in Zukunft die Emissionen aus dem Verbrennungsprozess im Griff haben und die geforderten Grenzwerte auch weiterhin sicher einhalten.

REPARATUREN

Trotz aller, teilweise langfristig geplanten Massnahmen waren wir aber auch 2022 nicht verschont von Unvorhersehbarem und ungeplanten Abschaltungen. So hat bereits im Februar eine Fehlfunktion in der Verbrennung zu einer Belagsbildung im Elektrofilter und in der Folge zu Isolatorschäden geführt, die eine Abschaltung der Ofenlinie unvermeidbar machten. Die Reparaturdauer von mehreren Tagen wurde spontan genutzt, um die fällige Inspektion der Ofenlinie ein paar Wochen vorzuziehen. Dank der Spontankraft in der Planung und der Flexibilität aller Beteiligten konnte auf diesem Weg bereits zwei Tage nach Schadenseintritt mit den Inspektionsarbeiten begonnen und eine weitere Abschaltung im März vermieden werden. Zum Jahresende kam es zu einem Kesselschaden am Schutzverdampfer der Ofenlinie 2, der nun im Rahmen der diesjährigen Jahresrevision gemeinsam mit dem Endüberhitzer ausgetauscht wird.

Neben den genannten grösseren Massnahmen und Vorkommnissen wurden natürlich auch die anderen notwendigen Instandhaltungsaufträge an allen zur KVA gehörenden Gebäude- und Anlagenkomponenten ausgeführt. Insgesamt wurden im Berichtsjahr wieder über 3000 Instandhaltungsaufträge abgearbeitet, wovon rund 35 Prozent aus Störmeldungen und weiteren betrieblichen Anforderungen resultieren. Diese werden, wie auch die periodisch abgewickelten Aufträge, der jeweiligen Fachgruppe zugewiesen und disponiert. Nach entsprechender Planung erfolgt die termingerechte Instandsetzung mit dem eigenen Personal, teilweise unterstützt durch externe Partner, um so die technische Verfügbarkeit der Anlagen auf dem gewohnt hohen Niveau zu halten.

Kehrichtverwertungsanlage III Basel



Stand 05 / 2018

- | | |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Anlieferungshalle (Bahn/Lkw) | 26. Kamine (Nass- und Heissgas) |
| 2. Müll-Einschubeinheit | 27. Notsaugzug-Ventilator |
| 3. Sperrmüllschere | 28. Schlackenband |
| 4. Müllbunker | 29. Schlackenbunker |
| 5. Kranführerkabine | 30. Schlackenkran |
| 6. Müllkran | 31. Turbine 1 |
| 7. Kranrevisionsplatz | 32. NS-/MS-Schaltanlage |
| 8. Beschickungstrichter | 33. Turbine 2 |
| 9. Sekundärluftsystem | 34. Heizkondensator |
| 10. Müllzuteiler | 35. Wärmespeicher |
| 11. Verbrennungsrost | 36. Heisswasserpumpe |
| 12. Verbrennungsraum | 37. Kompressorraum |
| 13. Rostdurchfallredler | 38. Notstromaggregat |
| 14. Stösselentschlacker | 39. Grobneutralisation |
| 15. Primärluftansaugleitung mit Ventilator und Luvo | 40. Feinneutralisation |
| 16. Dampfkessel | 41. Schwermetallfällung |
| 17. Flugascheaustrag Kessel | 42. Flockung |
| 18. Elektrofilter | 43. Lamellenklärer |
| 19. Flugascheaustrag E-Filter | 44. Endkontrolle |
| 20. DeNO _x -Anlage | 45. Schlammeyndicker |
| 21. Economizer | 46. Kammfilterpresse |
| 22. Quench/Saurer Wäscher | 47. Flugaschesilo |
| 23. Basischer Wäscher mit Aerosolabscheidung | 48. Notwassertank |
| 24. Saugzugventilator | 49. Fett- und Öllager |
| 25. Schalldämpfer | 50. Dosier- und Notwassersumpf |
| | 51. Chemikalienlager |
| | 52. Kühlwasservorlagebehälter |

Besichtigung der KVA Basel

Die KVA bietet Betriebsbesichtigungen an, die von Energie Zukunft Schweiz organisiert werden und unter www.linie-e.ch gebucht werden können.

IMPRESSUM

Herausgeberin und Kontaktstelle

IWB
Margarethenstrasse 40
4002 Basel

Telefon +41 61 275 51 11
Fax +41 61 275 51 80
info@iwb.ch
iwb.ch

Projektleitung

Katarina Karadzic,
Unternehmenskommunikation IWB

Inhaltliche Konzeption

Erik Rummer,
Unternehmenskommunikation IWB

Text

Florian Lüthy, René Kress, Roland Danielzik,
Matthias Stenske, Andreas Mosch
Unternehmenskommunikation IWB

Gestaltung, Satz und Lithografie

phorbis Communications AG

Fotografie

Christian Flierl

Druck

Druckerei Dietrich

