



Carsten Spohn

# Stand und Entwicklungen der Abfallverbrennung in Deutschland – Markt, Kapazitäten und Perspektiven

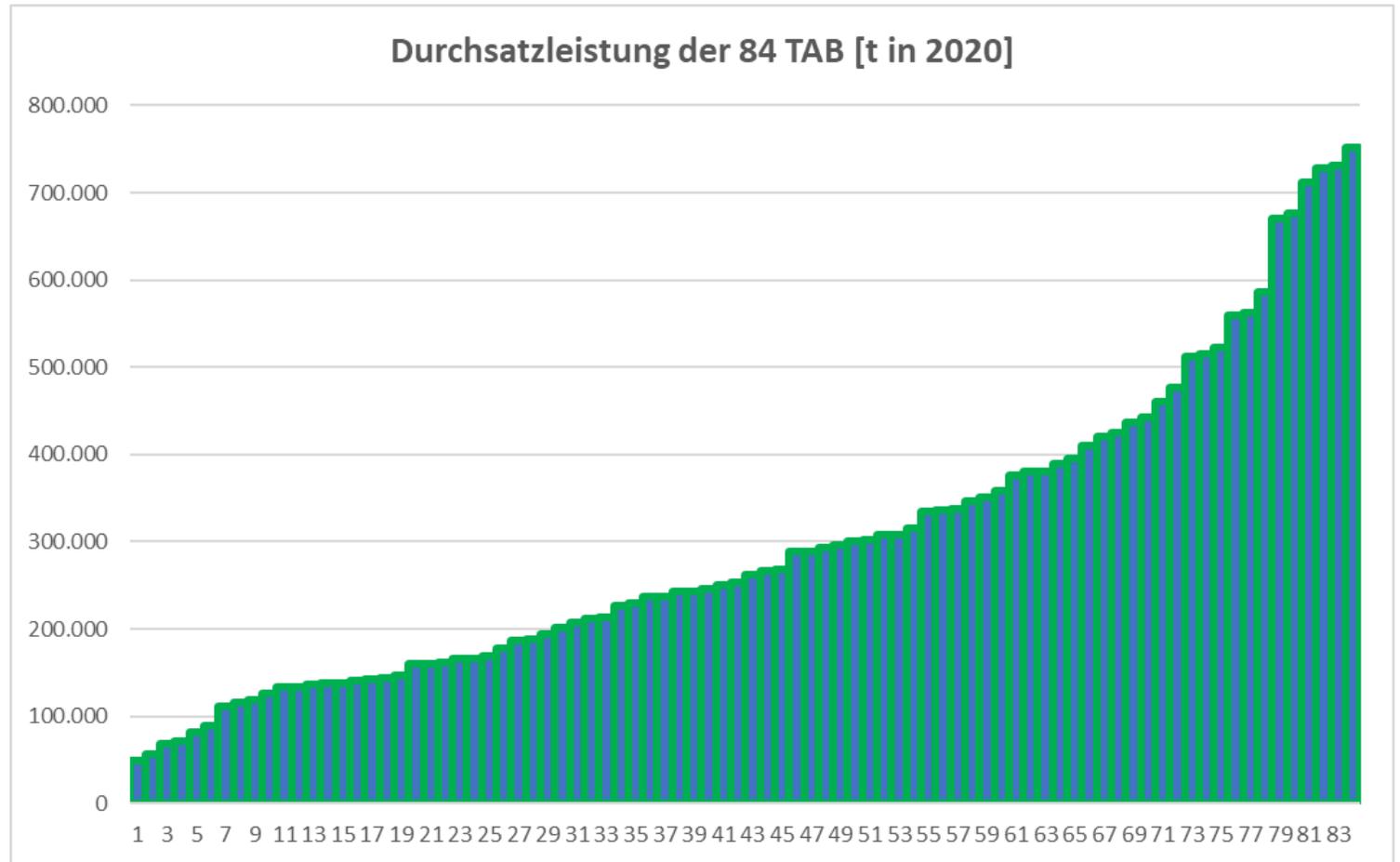


*Interessengemeinschaft der  
Thermischen Abfallbehandlungsanlagen  
in Deutschland e.V.*

# STATUS QUO

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

1. ABFALLWIRTSCHAFTLICHE DATEN





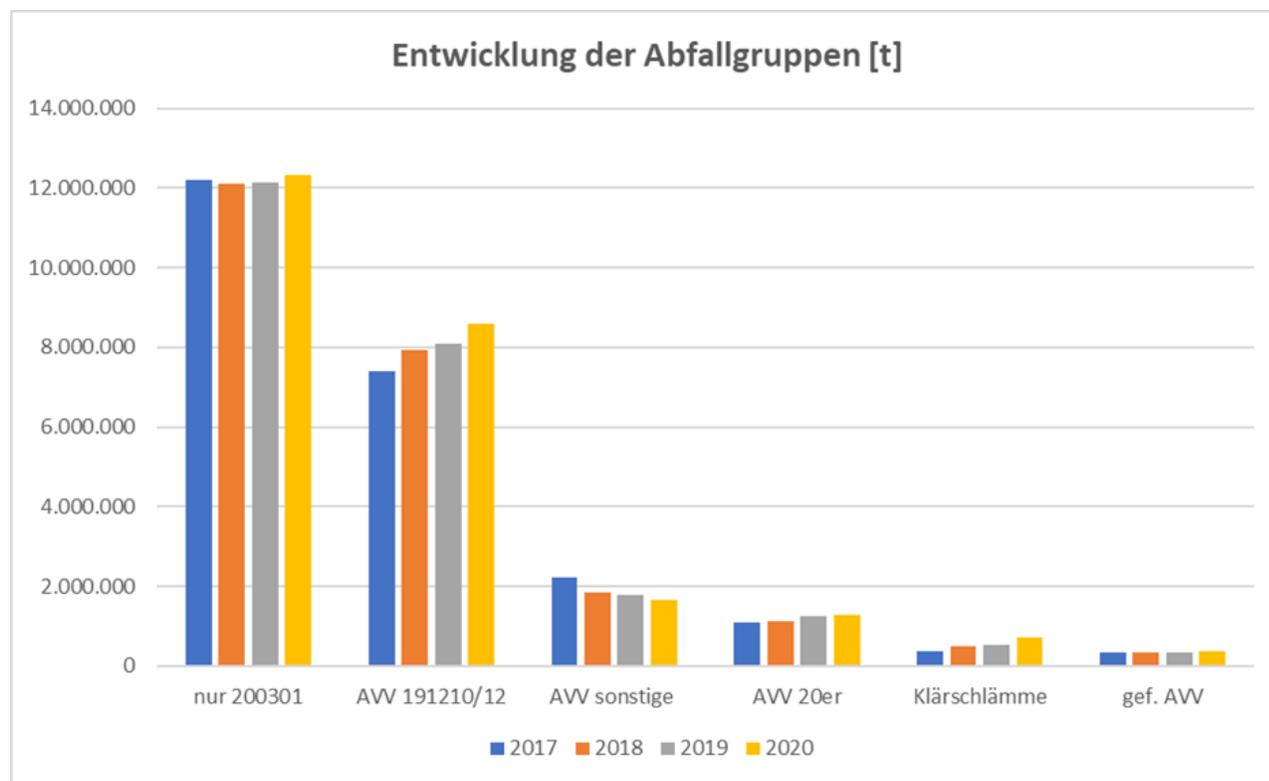
Angabe in 1.000 t	2019					Quote [%]	
	Abfallauf- kommen insg.	Beseitigung		Verwertung		Verwer- tung	Recyc- ling
		sonstige Beseiti- gung	Therm. Beseiti- gung	Energe- tische Verwertung	Stoffliche Verwertung		
<b>Siedlungsabfälle insgesamt</b>	<b>50.643</b>	<b>655</b>	<b>143</b>	<b>15.618</b>	<b>34.227</b>	<b>98,4</b>	<b>67,6</b>
<i>Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (über öffentliche Müllabfuhr)</i>	13.920	372	98	11.173	2.278	96,6	16,4
<i>Spermmüll</i>	2.767	45	8	1.238	1.476	98,1	53,3
<i>Bioabfälle (ohne Kantinenabfälle)</i>	10.372	9	0	166	10.196	99,9	98,3
<i>getrennt gesammelte Fraktionen (Glas, PPK, LVP, etc.)</i>	18.093	8	10	868	17.208	99,9	95,1
<i>Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (separat erfasst)</i>	3.271	28	22	1.863	1.357	98,4	41,5
<i>Sonstige Siedlungsabfälle (Straßenkehricht, etc.)</i>	2.219	193	5	310	1.712	91,1	77,2
<b>Abfälle aus Gewinnung und Behandlung von Bodenschätzen</b>	<b>28.147</b>	<b>27.369</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>775</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>
<b>Bau- und Abbruchabfälle</b>	<b>230.851</b>	<b>28.427</b>	<b>33</b>	<b>1.470</b>	<b>200.921</b>	<b>87,7</b>	<b>87,0</b>
<b>Produktions- und Gewerbeabfälle</b>	<b>50.698</b>	<b>11.659</b>	<b>2.566</b>	<b>11.852</b>	<b>24.621</b>	<b>71,9</b>	<b>48,6</b>
<b>Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen</b>	<b>56.197</b>	<b>5.654</b>	<b>191</b>	<b>18.889</b>	<b>31.463</b>	<b>89,6</b>	<b>56,0</b>
<b>Abfallaufkommen Insgesamt</b>	<b>416.536</b>	<b>73.764</b>	<b>2.935</b>	<b>47.832</b>	<b>292.007</b>	<b>81,6</b>	<b>70,1</b>
				<b>50,8 Mio. -- 12,2 %</b>			

**Thermische Behandlung in 84 ITAD-Anlagen**

**25,0 Mio. t (2020) [ITAD] → 6 %**



Abfallgruppen [t]	2017	2018	2019	2020
nur 200301	12.210.000	12.108.000	12.124.000	12.339.000
AVV 20er	1.085.000	1.132.000	1.236.000	1.278.000
gef. AVV	327.000	335.000	355.000	370.000
AVV 191210/12	7.387.000	7.938.000	8.084.000	8.578.000
Klärschlämme	358.000	497.000	544.000	710.000
AVV sonstige	2.233.000	1.853.000	1.771.000	1.669.000
<b>Summe</b>	<b>23.600.000</b>	<b>23.862.000</b>	<b>24.113.000</b>	<b>24.944.000</b>





Kennwerte	2017	2018	2019	2020
Heizwert (Hu ungewichtet) [kJ/kg]	10.420	10.590	10.570	10.550
Durchschn. Auslegungsheizwert [kJ/kg]	10.680			
Therm. Kapazität [GJ]	245.670.000	251.530.000	253.660.000	262.410.000
max. therm. Kapazität der letzten 4 Jahre [GJ]	258.240.000	261.420.000	264.060.000	270.210.000
Auslastungsquote bezogen auf max. therm. Kapazität [%]	95,1	96,2	96,1	97,1
<b>Anzahl Anlagen</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>81</b>	<b>84</b>

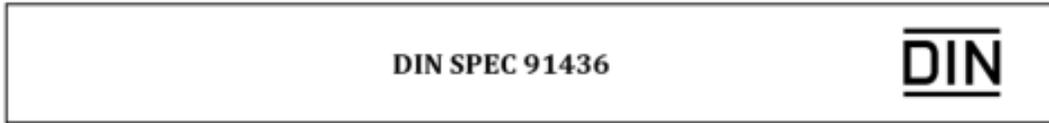
Abfall aus Ausland [t]	1.300.000	1.140.000	1.020.000	730.000
Quote Ausland [%]	5,5	4,8	4,2	2,9
Jahresdurchsatzleistung pro Anlage [t/a]	303.000	302.000	298.000	297.000
<b>Anzahl Anlagen</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>81</b>	<b>84</b>

# SPANNUNGSFELD ZERO WASTE UND ENTSORGUNGSSICHERHEIT



Bildquelle: LAVA / Fraunhofer IAO





ICS 03.100.70; 13.020.10; 13.030.99

Referenzmodell zum betrieblichen Abfall- und Wertstoffmanagement  
ausgerichtet an einer Vision "Zero Waste"

DIN SPEC 91436:2021-05



Bild 1 — Anwendungsbereiche des Referenzmodells

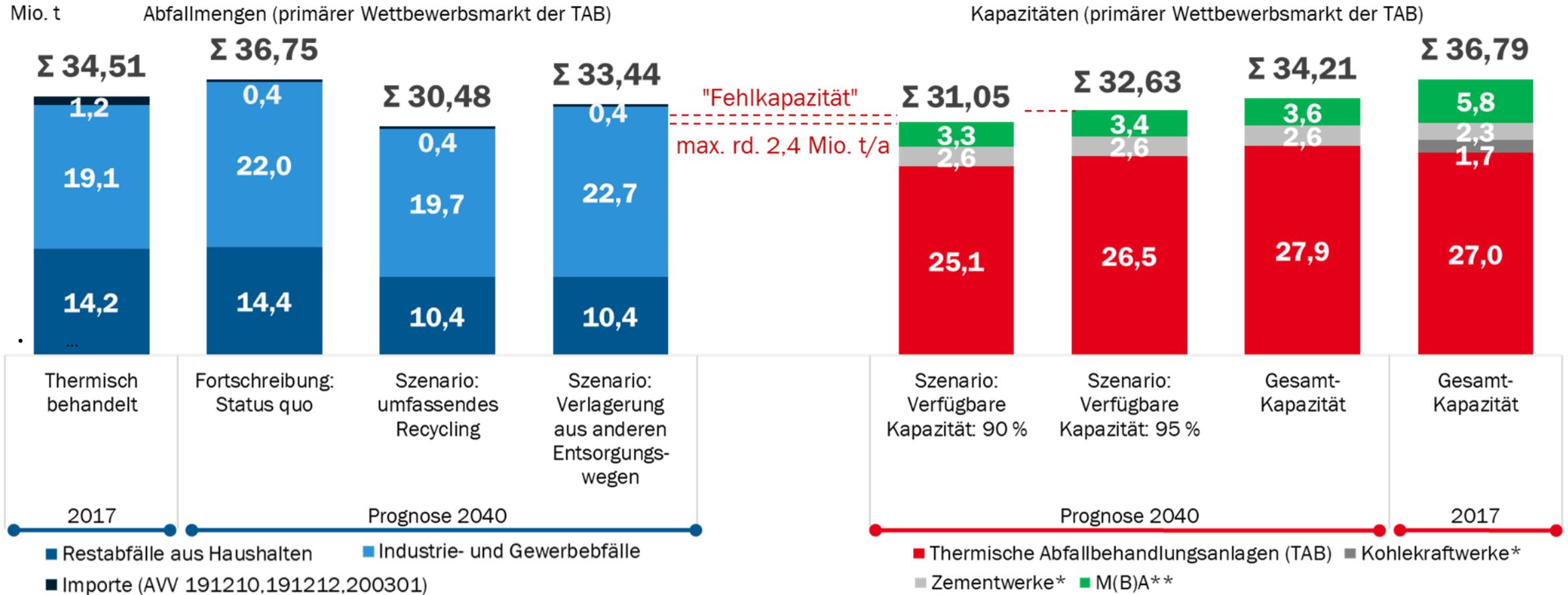
Nach Schätzungen der Entsorgerverbände sind allein im Ahrtal 500.000 bis 750.000 t Sperrmüll und Hochwasserabfälle angefallen!

**Entsorgungssicherheit  
10%???**

Die Jahresverbrennungskapazität der „nahegelegenen“ TAB (NRW, RP, HE und SL) beträgt ca. 10 Mio. t, d.h. hier muss 5 % der Gesamtkapazität in kurzer Zeit entsorgt werden.

Bei relativer Vollauslastung der meisten TAB eine große Herausforderung...

# Zur Erinnerung ITAD Roadmap 2040: Ergebnisse der Bilanzierung von Abfallmengen und TAB-Kapazitäten



\* Berücksichtigung anteiliger Kapazitäten für vergleichbare Abfallfraktionen, die typischerweise in MVA und EBS-Kraftwerken thermisch behandelt werden

\*\* Berücksichtigung der Kapazitäten von mechanisch-biologischen, mechanisch-physikalischen sowie mechanischen Aufbereitungsanlagen, die aktuell noch Verträge für kommunale Restabfallmengen haben



Kennwerte	2017	2018	2019	2020
Heizwert (Hu ungewichtet) [kJ/kg]	10.420	10.590	10.570	10.550
Durchschn. Auslegungsheizwert [kJ/kg]	10.680			
Therm. Kapazität [GJ]	245.670.000	251.530.000	253.660.000	262.410.000
max. therm. Kapazität der letzten 4 Jahre [GJ]	258.240.000	261.420.000	264.060.000	270.210.000
Auslastungsquote bezogen auf max. therm. Kapazität [%]	95,1	96,2	96,1	97,1
<b>Anzahl Anlagen</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>81</b>	<b>84</b>

Abfall aus Ausland [t]	1.300.000	1.140.000	1.020.000	730.000
Quote Ausland [%]	5,5	4,8	4,2	2,9
Jahresdurchsatzleistung pro Anlage [t/a]	303.000	302.000	298.000	297.000
<b>Anzahl Anlagen</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>81</b>	<b>84</b>

# STATUS QUO

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

2. ENERGIE UND KLIMASCHUTZPOTENZIAL



Kennwerte	2017	2018	2019	2020
Wärme <sub>exp</sub> [MWh]	8.780.000	8.920.000	9.550.000	9.960.000
Prozessdampf <sub>exp</sub> [MWh]	11.850.000	11.910.000	12.600.000	13.590.000
<b>Summe Wärme [MWh]</b>	<b>20.630.000</b>	<b>20.830.000</b>	<b>22.150.000</b>	<b>23.550.000</b>
Strom <sub>prod.</sub> [MWh]	10.120.000	10.550.000	10.030.000	10.440.000
Strom <sub>exp.</sub> [MWh]	7.860.000	8.200.000	7.740.000	8.080.000
<b>Anzahl Anlagen</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>81</b>	<b>84</b>





Klimabilanz TAB 2020 (Berechnungsschema ITAD)				
Klimarelevante Belastung				
Abfallfraktion	Menge [t]	Emissionsfaktor		Emissionen [t CO <sub>2eq</sub> ]
		[t CO <sub>2eq</sub> /t Abfall]	Quelle	
Hausmüll (AVV 200301)	12.339.000	0,315	UBA (Bilitesw ki 2011)	3.890.000
AVV 191210 u. 191212	8.578.000	0,468		4.010.000
sonstige Abfälle	4.027.000	0,446		1.800.000
<b>Summe/Durchschnitt</b>	<b>24.944.000</b>	<b>0,389</b>		<b>9.700.000</b>
Fremdenergie (Abschätzung max 2 % auf Emissionen)			ITAD	<b>190.000</b>
Entlastung durch Substitution				
Energie	Menge [MWh]	Substitutionsfaktor		Emissionen [t CO <sub>2eq</sub> ]
		[t CO <sub>2eq</sub> /MWh]	Quelle	
Strom (prod.)	10.440.000	0,733	UBA* (2019), ITAD	7.650.000
Prozessdampf (exp.)	13.590.000	0,330		4.480.000
Fernwärme (exp.)	9.960.000	0,215		2.140.000
<b>Summe/Durchschnitt</b>	<b>33.990.000</b>	<b>0,420</b>		<b>14.270.000</b>
<b>Metallverwertung aus Abfall (Schlacke)</b> (22 kg reine Metalle/t Abfall - ca. 63 kg CO <sub>2eq</sub> /t Abfall)			EdDE (2015), ITAD	<b>1.570.000</b>
<b>Saldo</b> (Stand: 07.09.2021)	<b>Entlastung ca.</b>	<b>5,96</b>		<b>[Mio. t CO<sub>2eq</sub>]</b>
		<b>0,239</b>		<b>[ t CO<sub>2eq</sub>/t Abfall]</b>

\* keine aktuellen Daten für 2020 verfügbar - tendenziell müsste der Substitutionsfaktor in 2020 sinken, in 2021 aber wieder steigen

- Thermische Abfallbehandlung in TAB leistet weiterhin einen **positiven Beitrag zum Klimaschutz**
- Die spezifische **Entlastung** pro Tonne Abfall liegt in einem vergleichbaren Bereich wie für 2019 (0,217 t CO<sub>2eq</sub> / t Abfall)

# STATUS QUO

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

3. EMISSIONEN

# Emissionen 2019 (vorläufige Ergebnisse)

Parameter	Tagesmittelwerte		Auswertung Emissionsberichte 2019		Einheit
	Grenzwerte 17. BImSchV (aktuell)	ITAD-Abfrage Durchschnittswerte 2019	Unterschreitung aktuelle Grenzwerte [-%]		
Staub	5	0,4	-92%		mg/Nm <sup>3</sup>
TOC	10	0,3	-97%		mg/Nm <sup>3</sup>
HCl	10	2,6	-74%		mg/Nm <sup>3</sup>
HF	1	0,09	-91%		mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	50	8,3	-83%		mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	SCR	103	-31,31%		mg/Nm <sup>3</sup>
	SNCR				
		<i>150 (100 JMV für Neuanlage) (200) für Bestandsanlagen bis 2019</i>			
NH <sub>3</sub>	(SNCR)	1,2	-88%		mg/Nm <sup>3</sup>
Hg		1,1	-96%		μg/Nm <sup>3</sup> (konti)
CO		10,1	-80%		mg/Nm <sup>3</sup>
PCCD/F		-			ng/Nm <sup>3</sup>
PCCD/F + dIPCB		0,0050	-95%		ng/Nm <sup>3</sup>
Cd+Tl		0,0009	-98%		mg/Nm <sup>3</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni+V		0,029	-94%		mg/Nm <sup>3</sup>



# WAS BRINGT DIE ZUKUNFT...?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Haben Sie noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns!

[www.itad.de](http://www.itad.de) | [info@itad.de](mailto:info@itad.de)

Peter-Müller-Straße 16a  
40468 Düsseldorf

+49 (0) 211 93 67 609 0



*Interessengemeinschaft der  
Thermischen Abfallbehandlungsanlagen  
in Deutschland e.V.*