

Das MüllHeizKraftWerk Ulm-Donautal

Sicher – Sauber – Nachhaltig



Wer macht was ?



Eigentümer/Betreiber



Betriebsführung des MHKW:



Die Mannschaft des MHKW



59 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
und davon allein 30 im Schichtbetrieb (rund um die Uhr)
sind an 365 Tage im Jahr im Einsatz

FERNWÄRME
FUG
ULM GMBH



TAD-Einzugsgebiet

ZWECKVERBAND



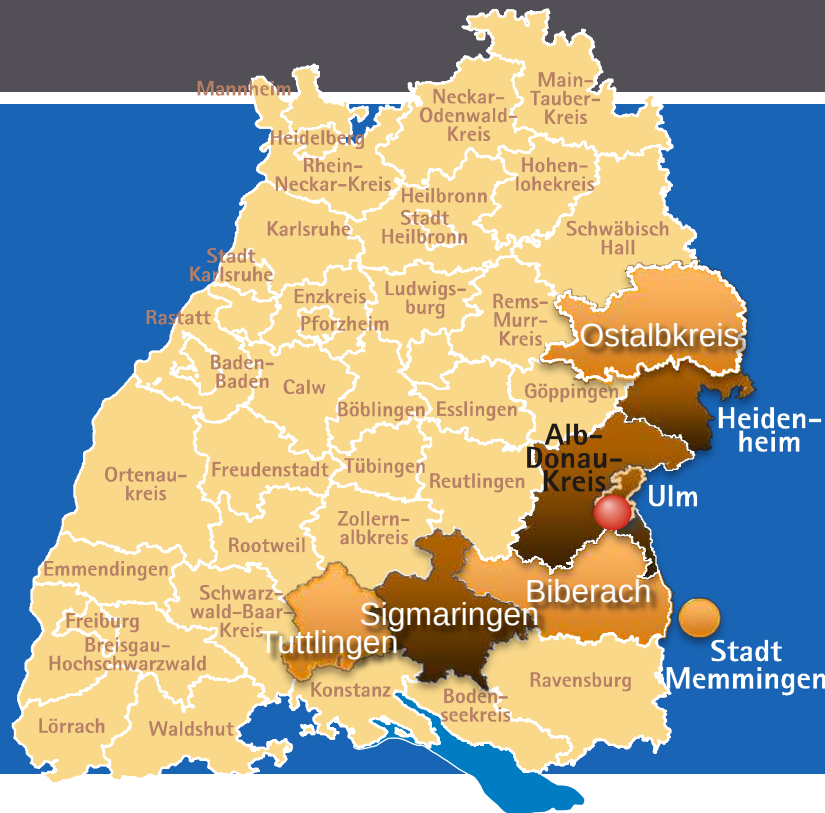
Rund 1 Million Einwohner

Eigentümer:

Stadt Ulm	117.977 Einwohner
Alb-Donau-Kreis	187.123 Einwohner
Landkreis Heidenheim	127.608 Einwohner
Landkreis Sigmaringen	127.272 Einwohner
Stadt Memmingen	41.242 Einwohner

Partner (seit 2008)

Landkreis Biberach	187.747 Einwohner
Landkreis Tuttlingen	132.476 Einwohner
Ostalbkreis (teilweise)	ca. 50.000 Einwohner

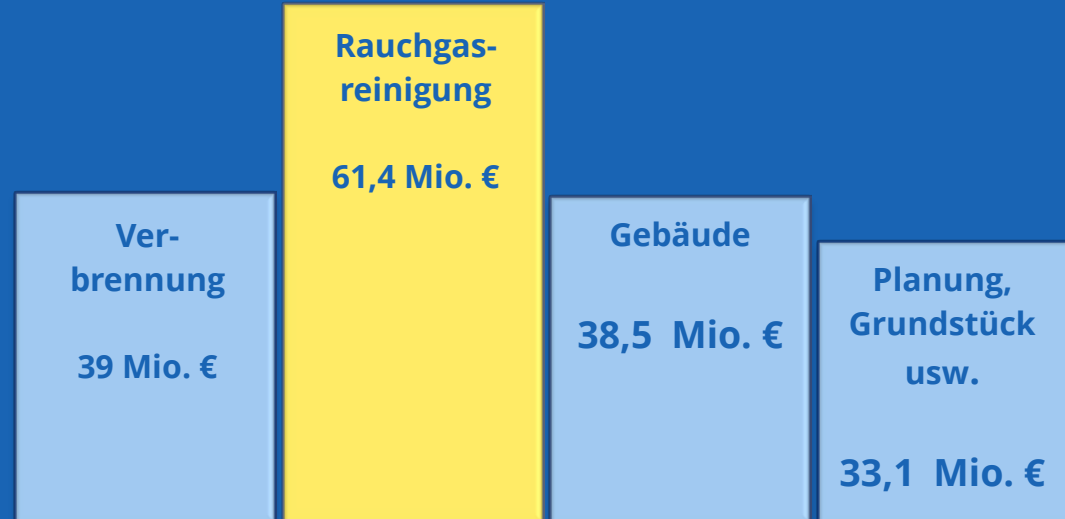


Abfallentsorgung in Baden-Württemberg



Die Baukosten

Gesamtvolumen: 172 Millionen Euro



Historie – Planung – Bau

September 1987

Baubeschluss und
Ausschreibung

Juli 1994

Erster »Baggerbiss«
auf der MHKW-Baustelle

Januar 1997

Inbetriebnahme des
Müllheizkraftwerks

Januar 2007

Jubiläum »10 Jahre Müllheizkraftwerk«



»Retrofit«

Generalüberholung im Zeitraum 2007 - 2010



Wege des Abfalls – Recycling und energetische Verwertung



Papier



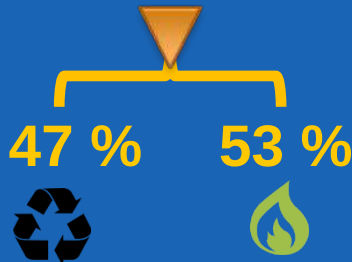
Glas



Metall



Gelber Sack



Rest- und Sperrmüll

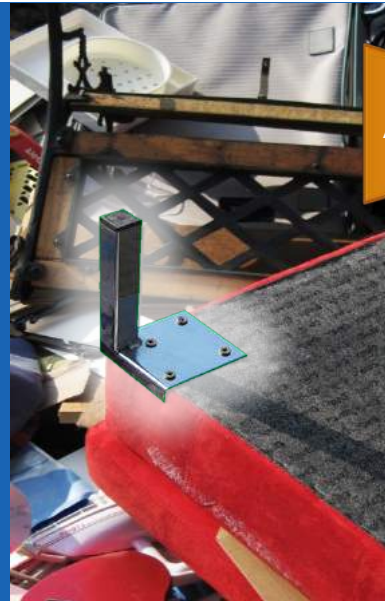


Energie-
gewinnung
und Recycling

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz

Brennbare Teile des Abfalls = Energie
Optimale Metallrückgewinnung

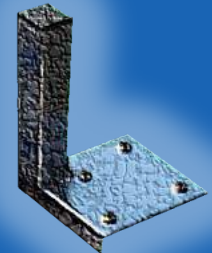
▶ Energetische Verwertung
▶ Recycling



Abfall

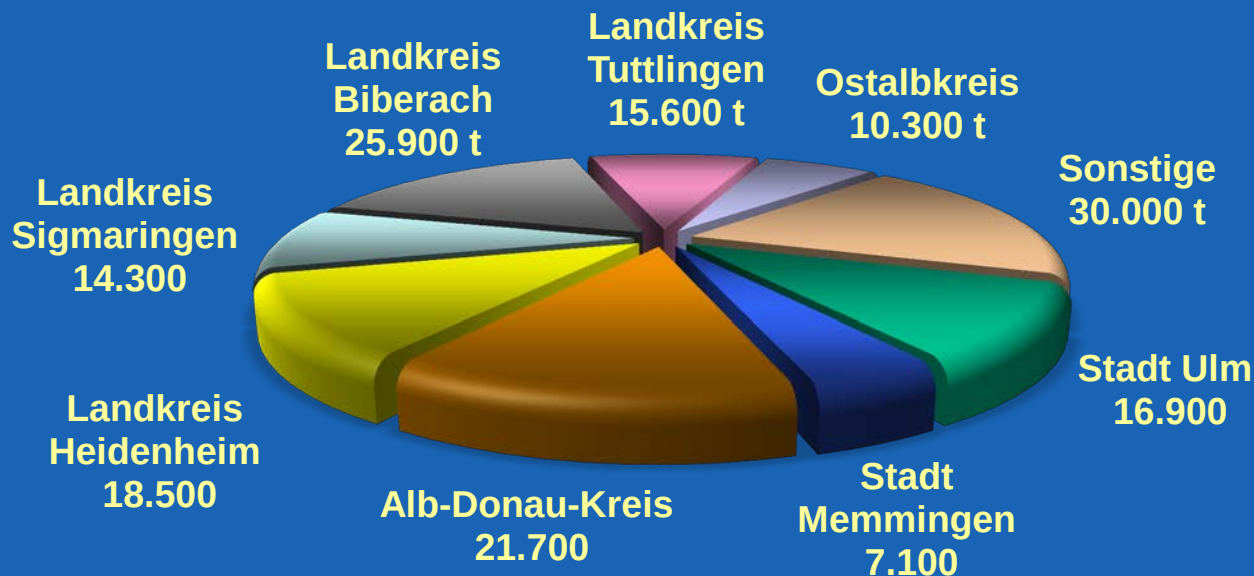


Metall



Müllmengen der einzelnen Anlieferer im Jahr 2015

Gesamtmenge: 160.300 Tonnen – thermisch behandelt –



Input – Output 2015

Input

verbrannte
Abfallmenge

158.100 t



Verwertet
42.497 t

99,54%

42.694 t
Rückstände

Output
(27%)

■ **Beseitigt:**
Filterkuchen
197 t (0,46%)

Schlacke
39.417 t



Davon:
5.519 t in Stahlwerken (Metall)
und 33.898 t als Versatzbaustoff

Weitere Versatzbaustoffe

- Gips 635 t
- NaCl 40 t
- Flugasche/Altadsorbens 2.405 t

Der Brennstoff Müll

Das MHKW hat im Jahr 2015 nicht nur 160.300 t Müll verbrannt, sondern die im Müll vorhandene Energie zur Produktion von Strom und Wärme genutzt.



Gesamtmenge:
160.300 Tonnen
– thermisch behandelt –



Der Brennstoff Müll

Erzeugung Gesamt:

Wärmeerzeugung 201 Mio. kWh

Stromerzeugung 71 Mio. kWh

Abgabe in die Netze:

Fernwärme 136 Mio. kWh

Stromnetz 49 Mio. kWh



Der Brennstoff Müll

Müll ist ein Brennstoff!

Er brennt selbstständig und bedarf keiner Zusatzfeuerung.

Der Müll ist als Energieträger mit der Braunkohle vergleichbar!



Der Brennstoff Müll

Das MHKW deckt den Strombedarf
von ca. 14.000 Haushalten.

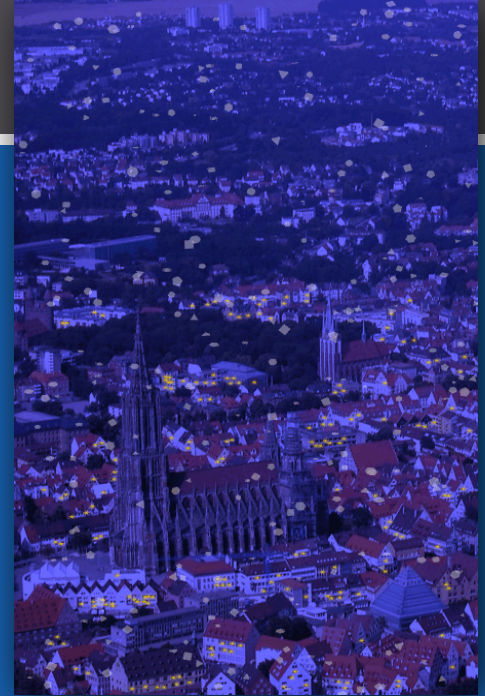


Der Brennstoff Müll

ZWECKVERBAND



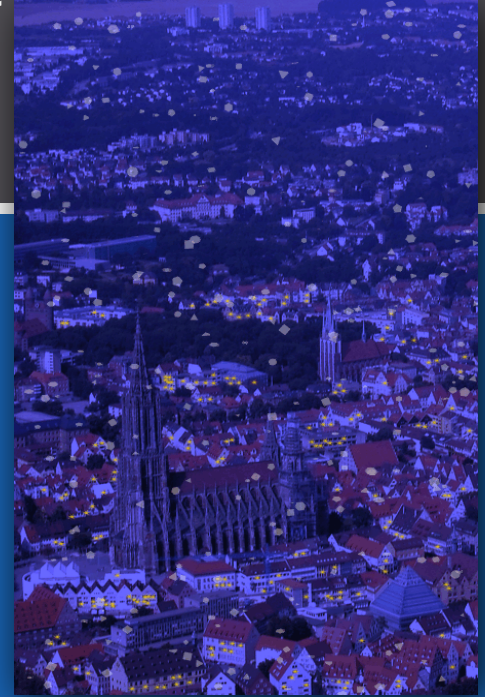
Gleichzeitig deckt es noch den Wärmebedarf von ca. 12.000 Haushalten mit Fernwärme ab.



Der Brennstoff Müll

Die Verwertung der Verbrennungsenergie als Fernwärme spart jährlich umgerechnet etwa 21.000 Tonnen Heizöl – angeliefert von rund 650 Tankwagen

Eine Tonne Abfall liefert gleich viel Energie wie 300 Liter Heizöl.



Der Brennstoff Müll

50 Prozent der Energie, die aus der Verbrennung/Verwertung von Abfall gewonnen werden kann, gilt als **erneuerbare Energie**



Der Brennstoff Müll

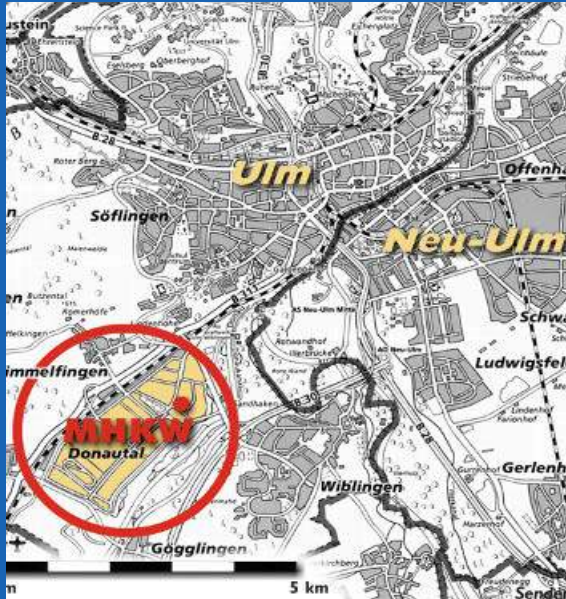
50 Prozent der Energie, die aus der Verbrennung/Verwertung von Abfall gewonnen werden kann, gilt als **erneuerbare Energie**

Insgesamt also
ein Vorteil für
die Umwelt!



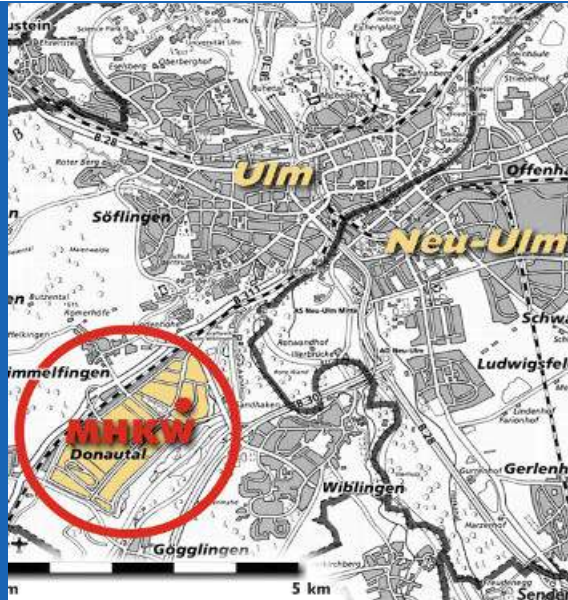
Der Standort Ulm-Donautal

Keine Frage, ein perfekter Standort



Der Standort Ulm-Donautal

Warum ist das Ulmer
Donautal so perfekt ?



Der Standort Ulm-Donautal

... weil für eine optimale Energienutzung
eine perfekte Infrastruktur vorhanden ist!

Das Fernwärmenetz der FUG



FERNWÄRME
FUG
ULM GMBH

Der Standort Ulm-Donautal

ZWECKVERBAND



Vorhandenes Fernwärmenetz, Heizwerk und Wärmespeicher

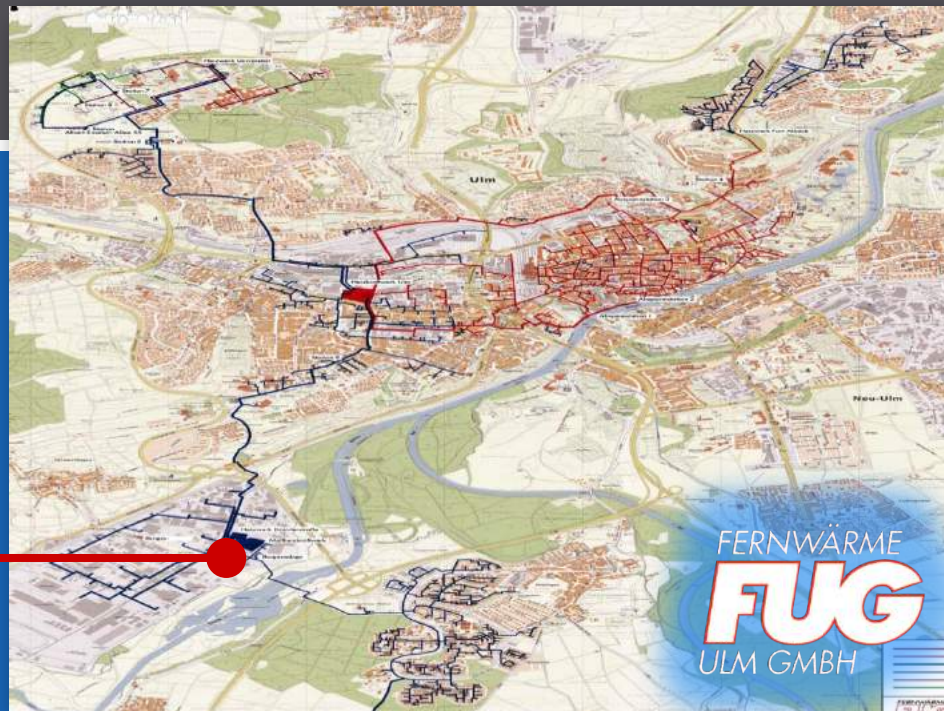
Das Heizwerk Daimlerstraße und der Wärmespeicher dienen an 365 Tagen im Jahr zur Spitzenlastabsicherung und als Ausfallreserve.



>> Heizwerk Donautal



>> Wärmespeicher



>> Energieverbund und -netz

>> Kraft-Wärme-Kopplung

Bedarfssicherung

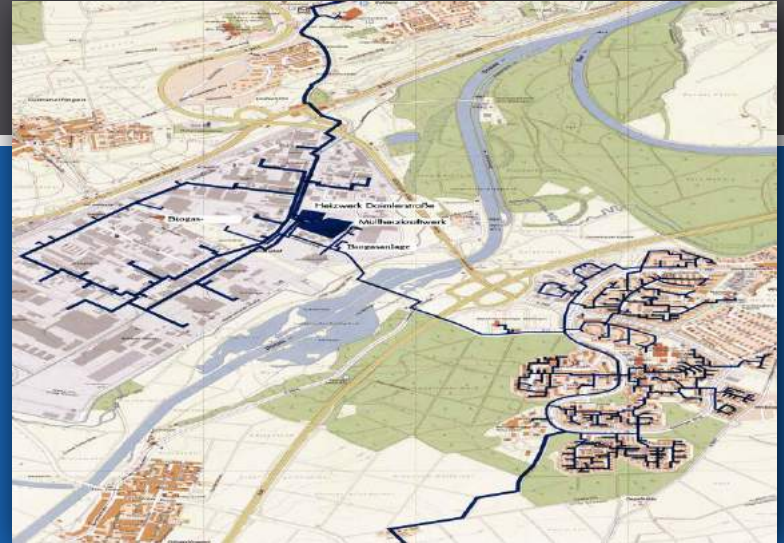
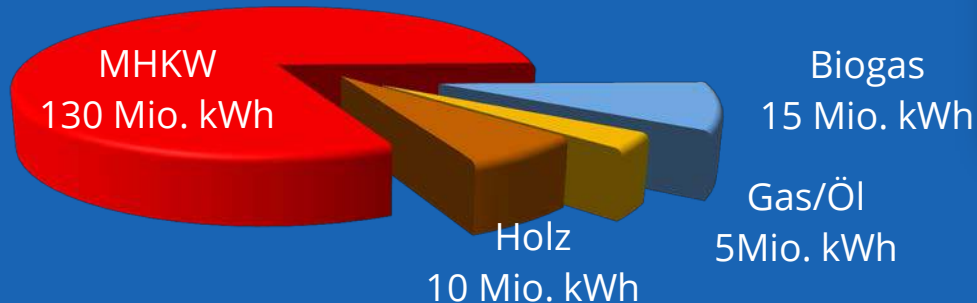
ZWECKVERBAND



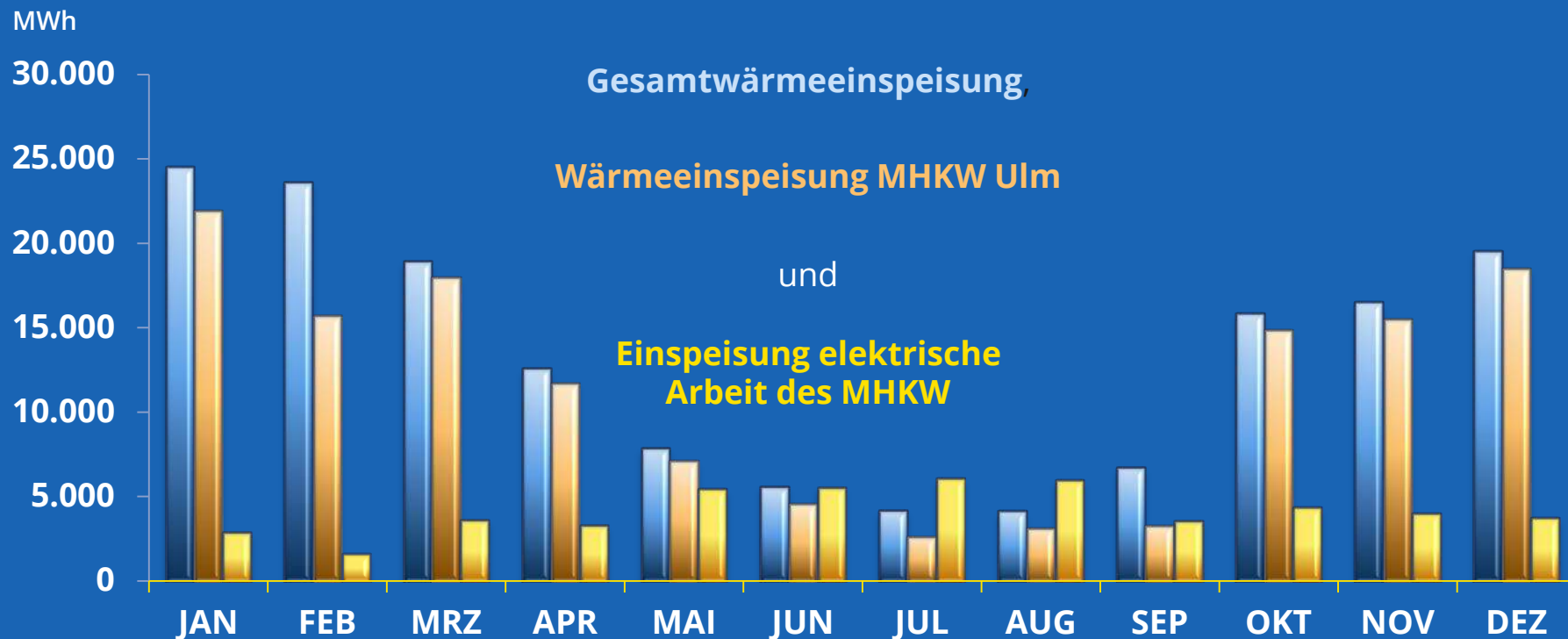
Der Gesamtbedarf der Fernwärmenetze Donautal/Wiblingen

... wird gesichert aus:

160 Mio. kWh



Fernwärme und Stromeinspeisung im Jahr 2015



>> Energieströme im MHKW im Detail

Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Entladehalle



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

ZWECKVERBAND



Müllbunker



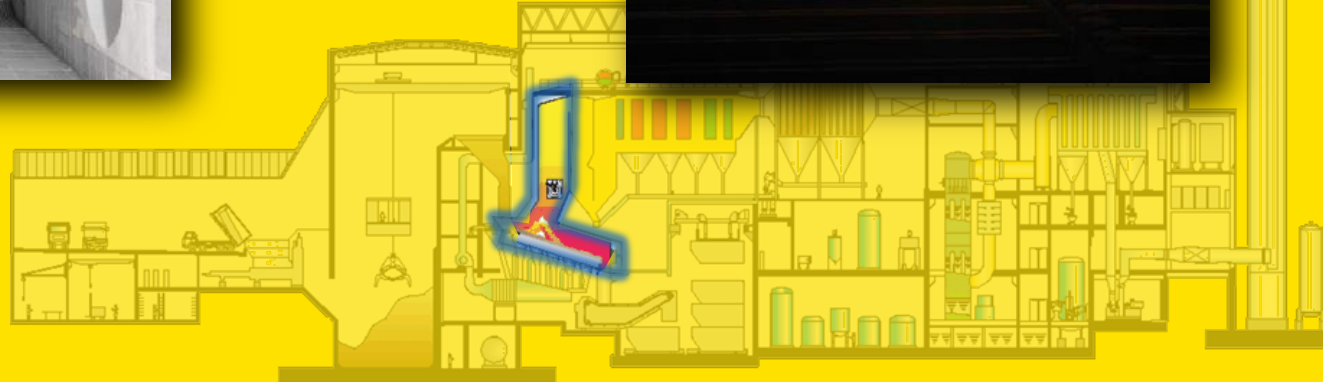
Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Einfülltrichter



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Feuerraum



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Je Stunde werden über den Müllbunker 50.000 m³ Luft
angesaugt und zur Verbrennung genutzt



**Deshalb auch
kein Geruch!**



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

ZWECKVERBAND

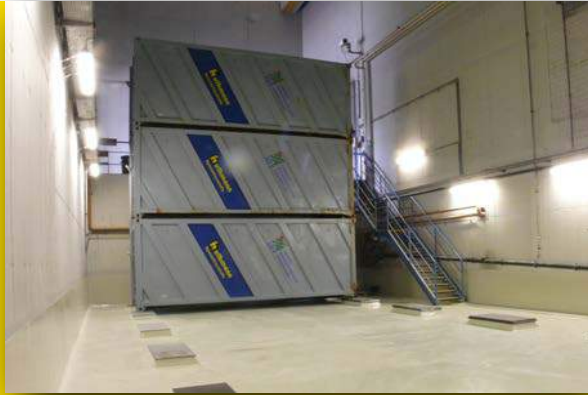


Kettenentschlacker



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Containerbahnhof



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Erste Rauchgasreinigungsstufe

Hohe Rauchgastemperatur vernichtet Schadstoffe!

Mindestens 1,5 Sekunden Verweildauer bei mind. 850°C

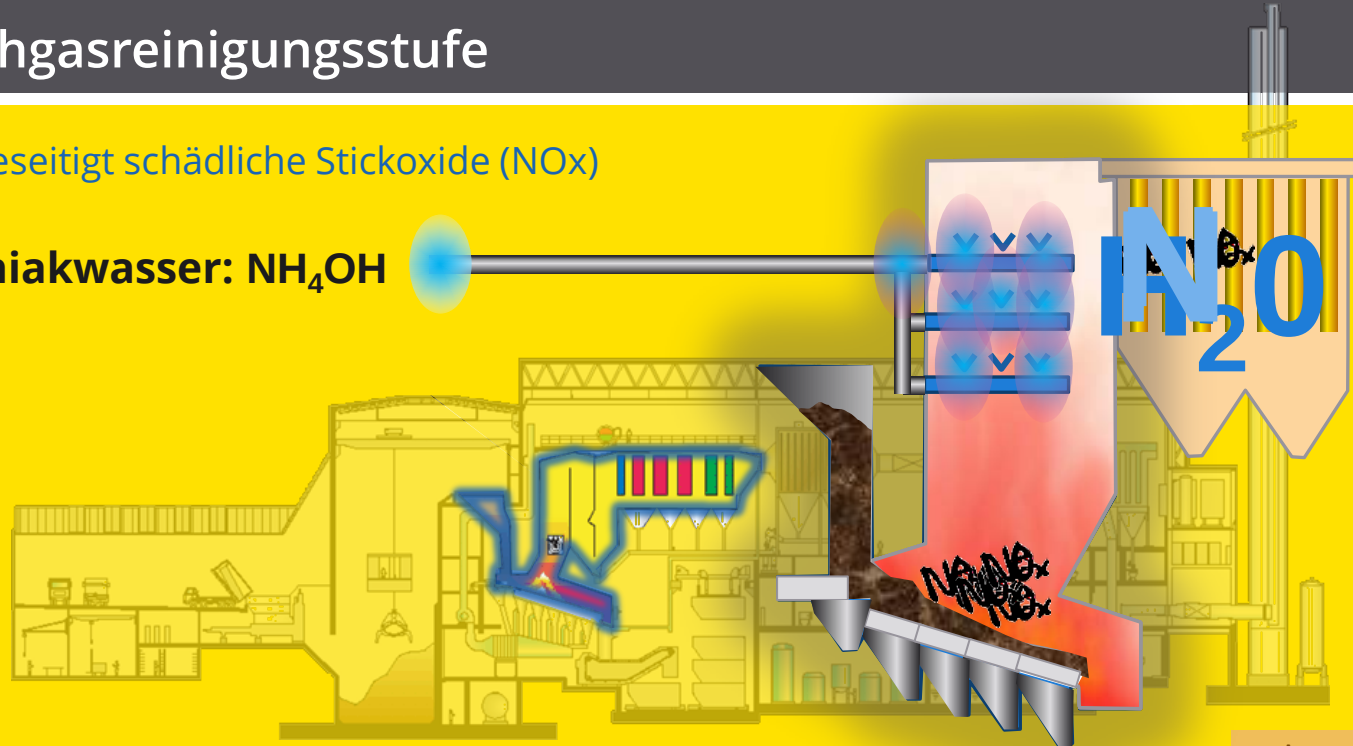


Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Zweite Rauchgasreinigungsstufe

DeNOx-Anlage beseitigt schädliche Stickoxide (NOx)

Ammoniakwasser: NH_4OH



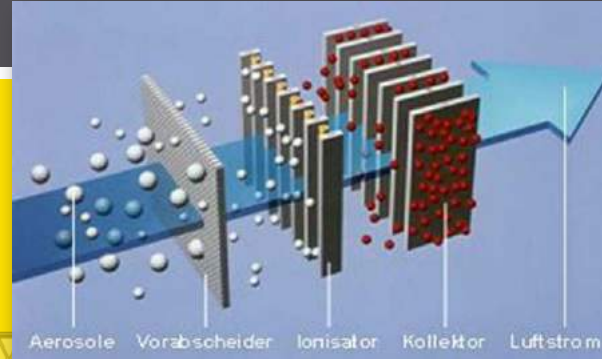
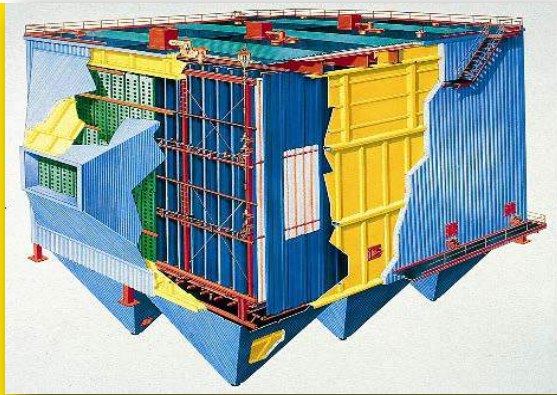
>> Ammoniakkreislauf

Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

ZWECKVERBAND

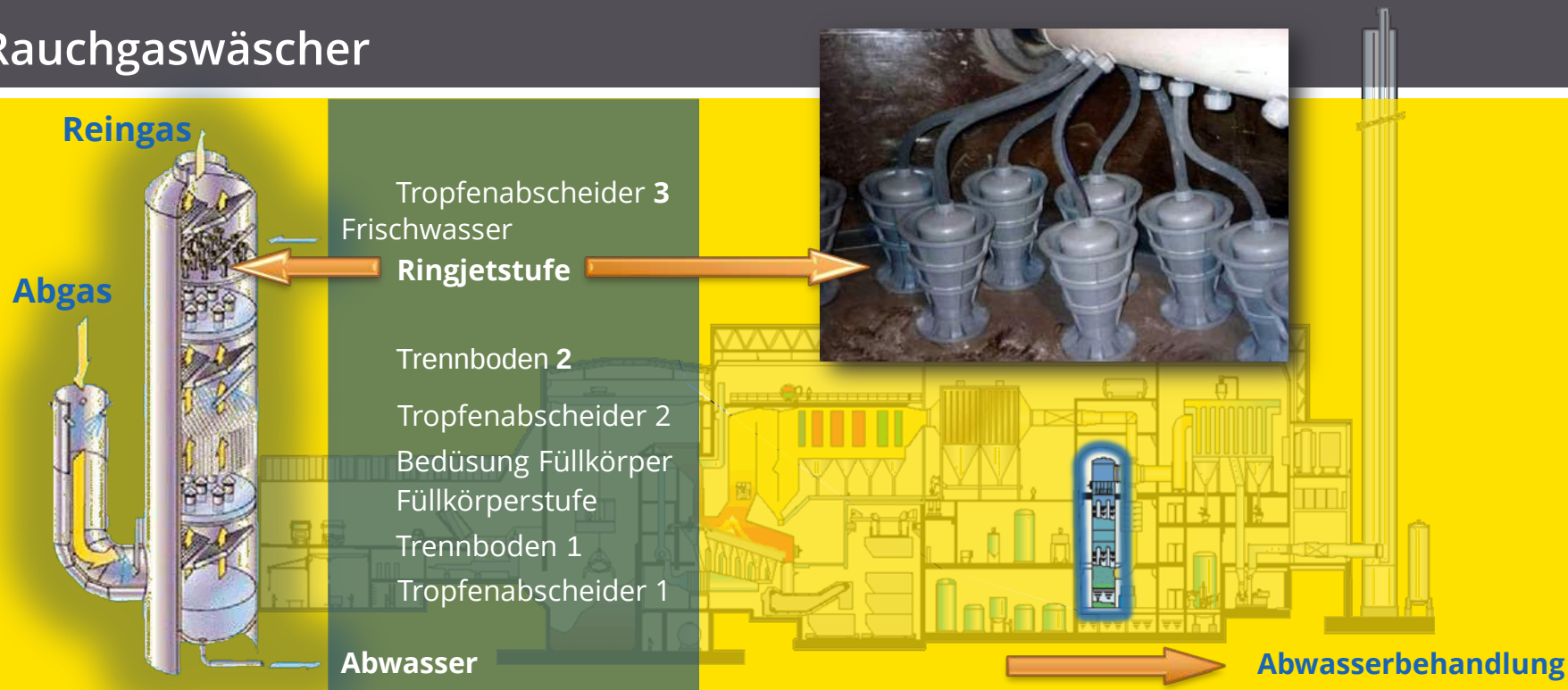


Elektrofilter



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Rauchgaswäscher



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Abwasserbehandlung



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

ZWECKVERBAND

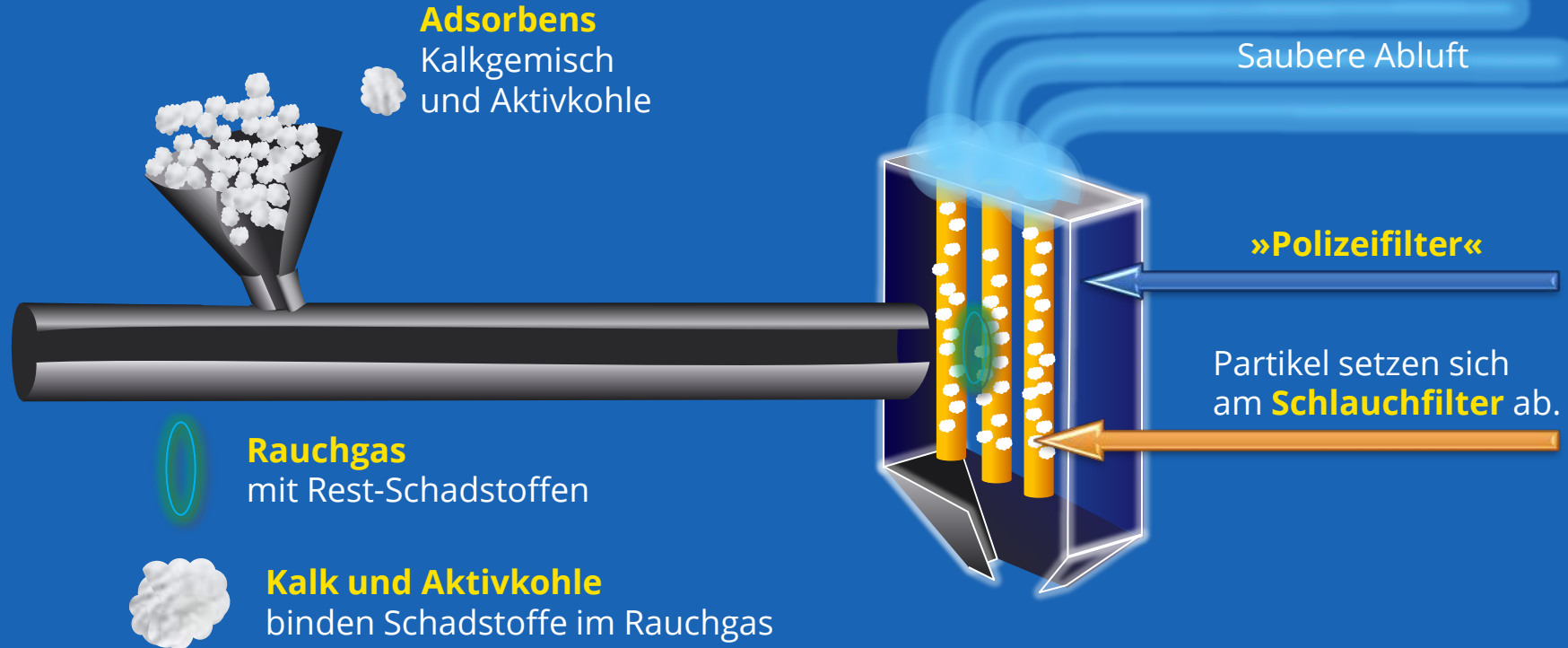


Schlauchfilter

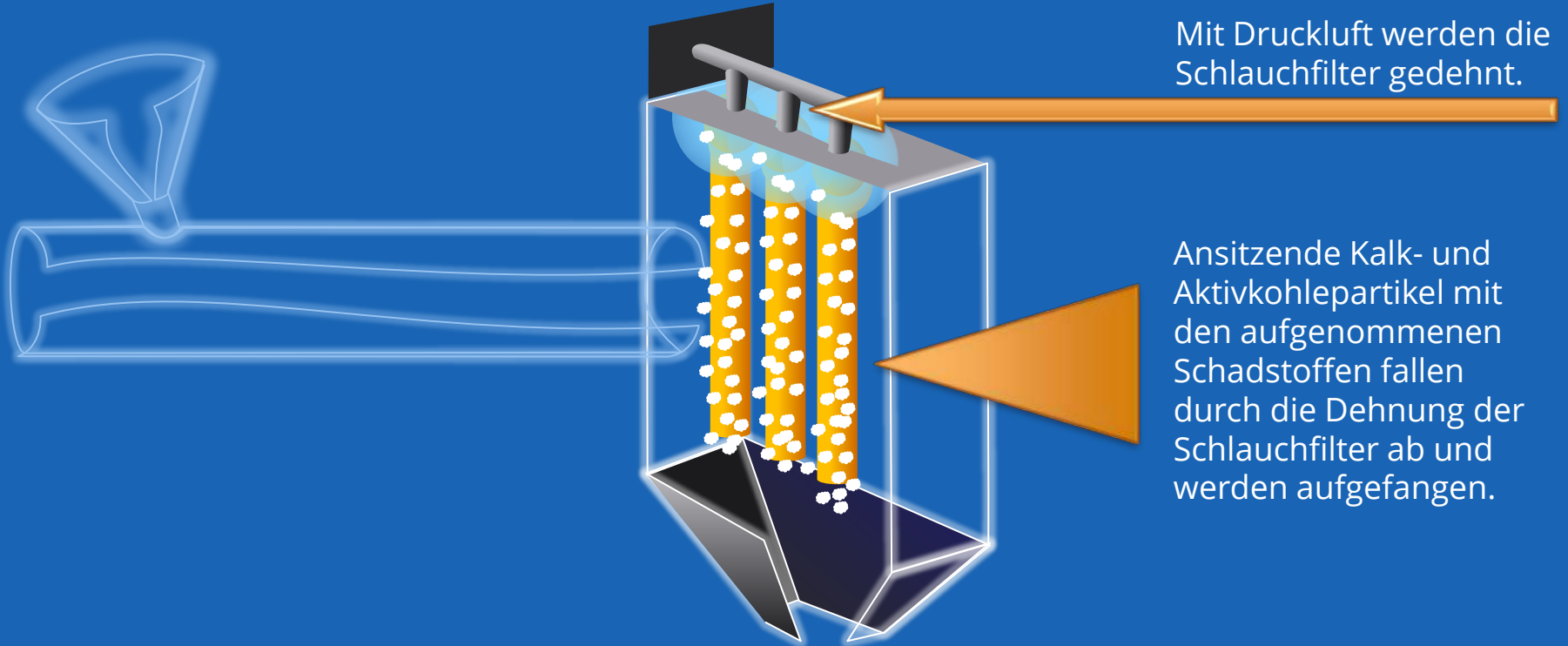


Flugstromverfahren

ZWECKVERBAND

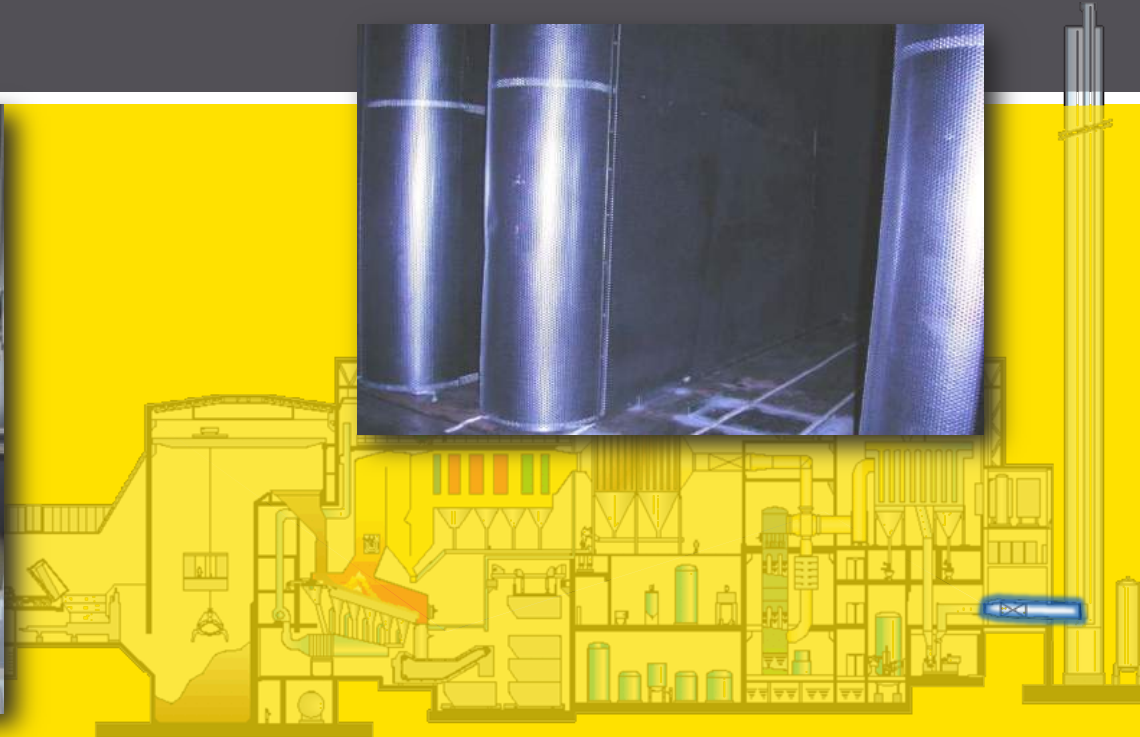


Reinigung der Schlauchfilter



Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

Schalldämpfer

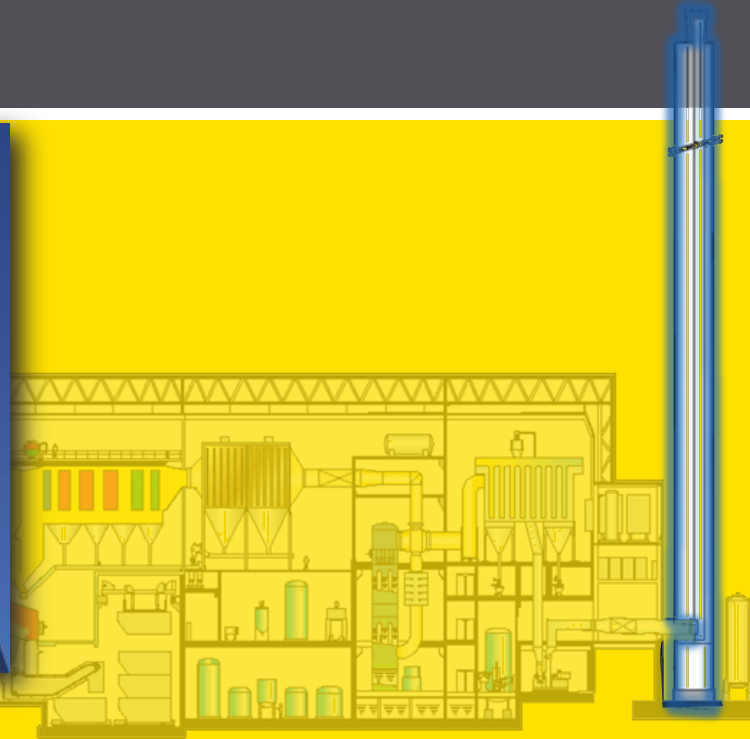


Weg durch eine der beiden Verbrennungslinien des MHKW

ZWECKVERBAND



Schornstein: 91 Meter hoch



Emissionen im Blick



Emissionen im Blick

ZWECKVERBAND



Emissionsmessraum



2RGR..3
Emissionsmessungen

Anlage Betr

Emissionsmessungen Linie 2

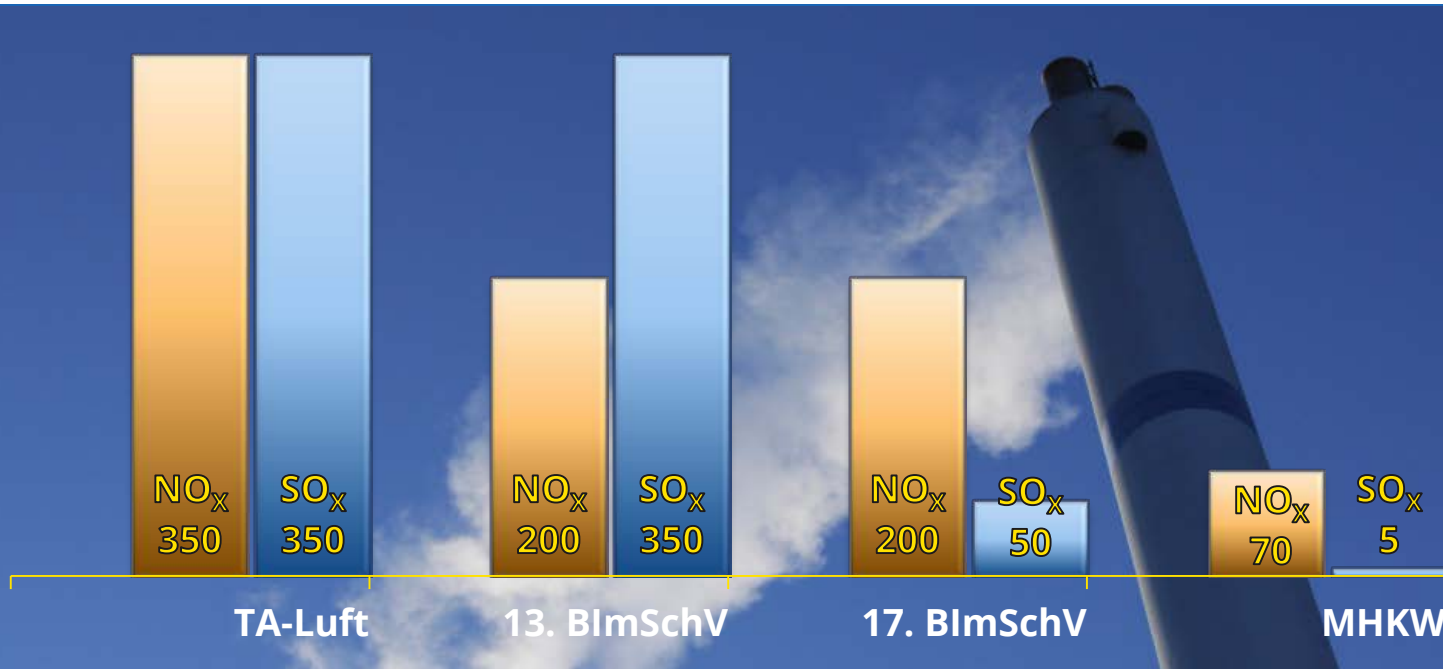
TempOffset AUS 0.0 °C 0.0 min. GW TMI ni angespr GW 30min.MI ni angespr
NH3-Sonderklasse AUS 0.0 min. VA TMI ni angespr VA 30min.MI ni angespr

Statusmeldungen	Tagesmittelwerte	30min-Mittelwerte	Kurzzeitmittelwerte
O ₂ ni Stö n Wart/Kalib	GW	GW	
SO ₂ ni Stö n Wart/Kalib	SO ₂ 0.0 5	SO ₂ 0.0 50	SO ₂ 0.0 mg/Nm ³
NO ₂ ni Stö n Wart/Kalib	NO _x 68.1 70	NO _x 66.9 200	NO _x 69.7 mg/Nm ³
CO ni Stö n Wart/Kalib	CO 17.5 50	CO 16.4 100	CO 18.7 mg/Nm ³
HCl ni Stö n Wart/Kalib	HCl 0.1 2	HCl 0.2 10	HCl 0.0 mg/Nm ³
Cges ni Stö n Wart/Kalib	Cges 0.1 5	Cges 0.0 20	Cges 0.0 mg/Nm ³
Stb ni Stö n Wart/Kalib	Stb 5.2 10	Stb 0.0 10	Stb 0.0 mg/Nm ³
Hg ni Stö Wart/Kalib	Hg 0.001 0.010	Hg 0.000 0.020	Hg 0.000 mg/Nm ³
NH ₃ ni Stö n Wart/Kalib	NH ₃ 1.4 5	NH ₃ 1.3 10	NH ₃ 0.9 mg/Nm ³
		O ₂ t 6.9 (10min)	O ₂ t 6.9 vol%
		T FeuRm 892 (10min)	T FeuRm 890 °C
		60791 Nm ³ /h (feucht)	SchnSt
		P Atm 974 mbar(a) O ₂ 7.9 vol% M ReIG 24.8 vol% F ReIG 46191 Nm ³ /h (trocken) T ReIG 133 °C P ReIG 976 mbar(a)	Kesselst
		Müllbeschickung N Stop	Nettostation

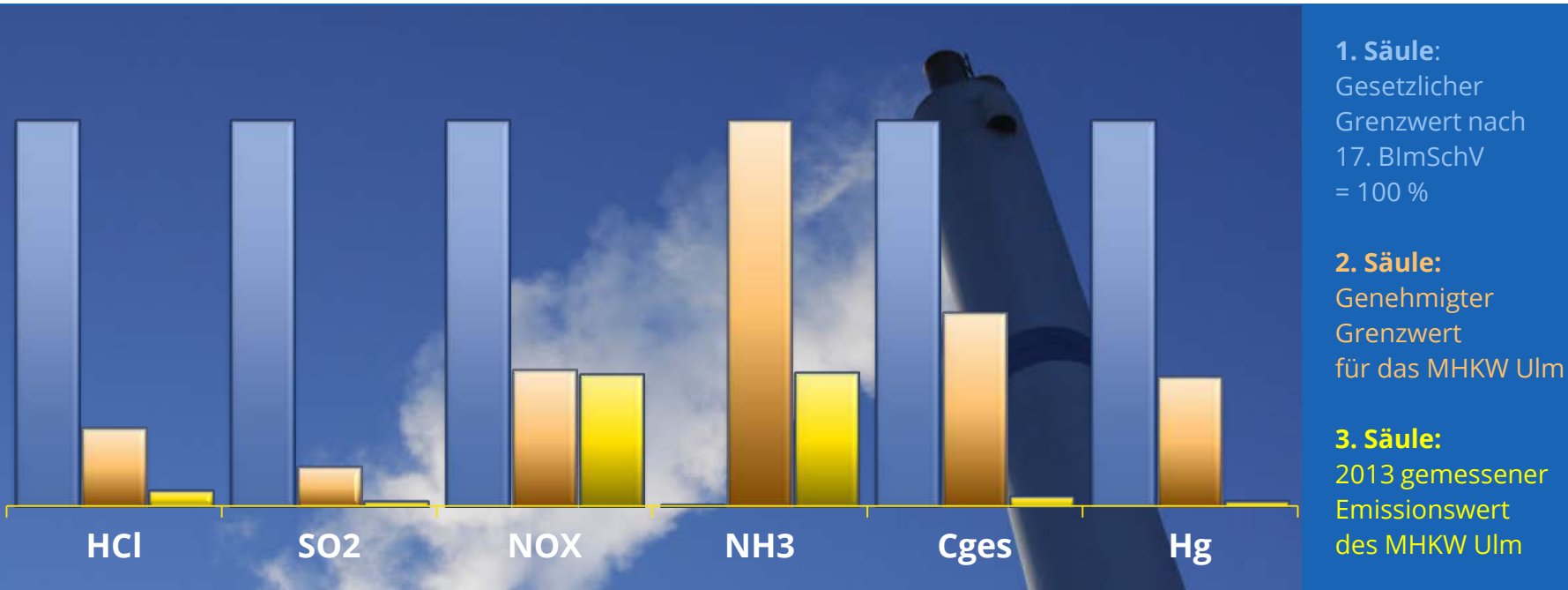


+++ Die gemessenen Daten werden permanent online zum Regierungspräsidium Tübingen übertragen +++

Emissionsgrenzwerte im Vergleich (in mg/Nm³)



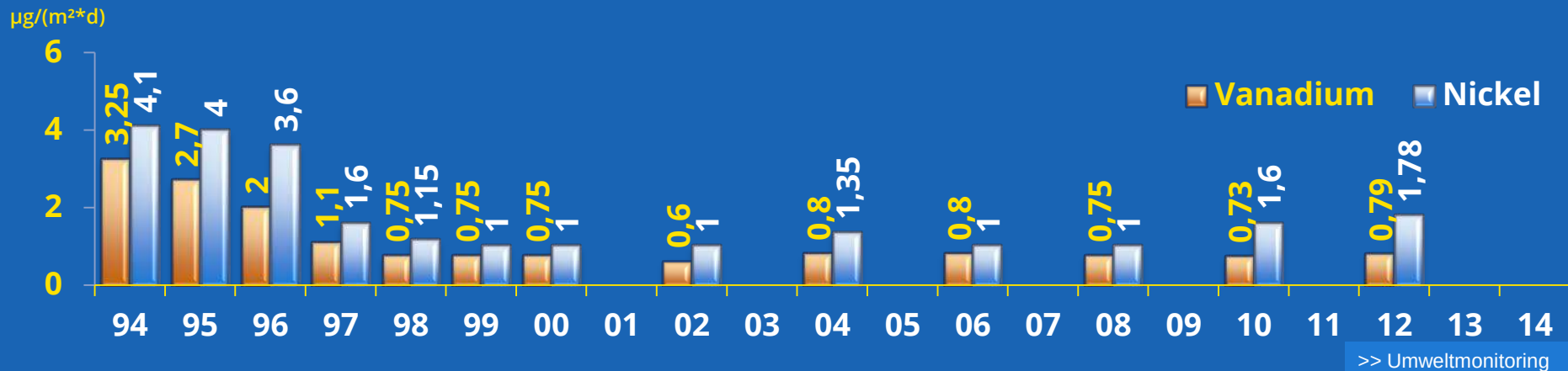
Emissionsanforderungen des MHKW Ulm (in mg/Nm³)





Zielsetzung:

- Dokumentation zur Entwicklung von möglichen Umweltbeeinträchtigungen auf die Schutzgüter Luft, Pflanzen, Boden und Trinkwasser durch die Emissionen des MHKW-Ulm.

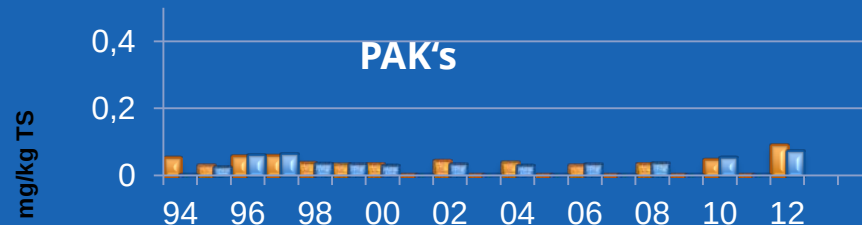
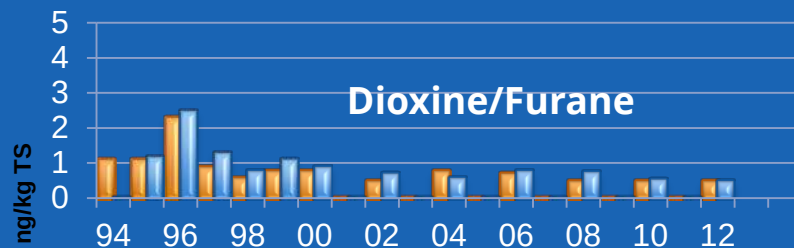
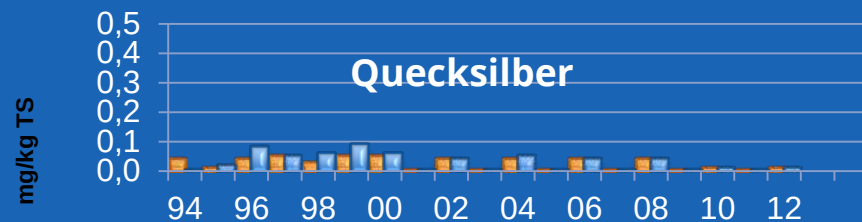
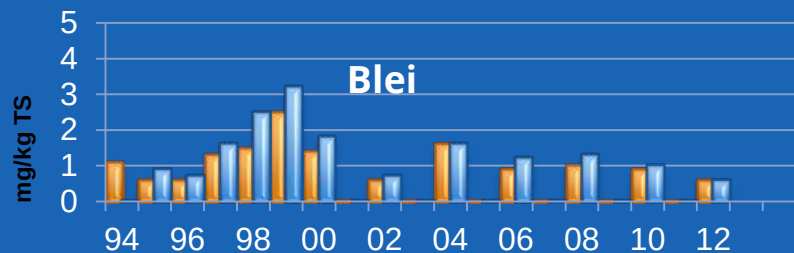


Umweltmonitoring MHKW-Ulm (Mess-Ergebnisse)

ZWECKVERBAND



Die sehr niedrigen Werte liegen oftmals unterhalb oder im Bereich der Nachweisgrenze.



Résumé:

■ Das seit 1994 durchgeführte Umweltmonitoring hat die Untersuchungen des Bundesministeriums für Umwelt bestätigt, dass von hochmodernen MHKW's – wie dem Ulmer – **keine Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen.**

■ Quelle: Dr. habil. Uwe Lahl, PD, Ministerialdirektor im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Leiter Immissionsschutz und Gesundheit

CO₂ – im Blick



CO₂ – Reduzierung durch Brennstoff Müll

- 50 % der brennbaren Inhaltsstoffe im Restabfall sind organischen Ursprungs, wie zum Beispiel Windeln, Essensreste oder Kaffeefilter
- Diese biogenen Anteile sind als **erneuerbare Energien** einzustufen
- Der Betrieb des MHKW reduziert den CO₂-Ausstoß am Standort Donautal um jährlich 14.280 t.



CO₂ Ausstoß in kg je kWh

gegliedert nach Energieart



>> Wichtiges zum Anlagenrundgang

>> Was ist eine Revision?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

