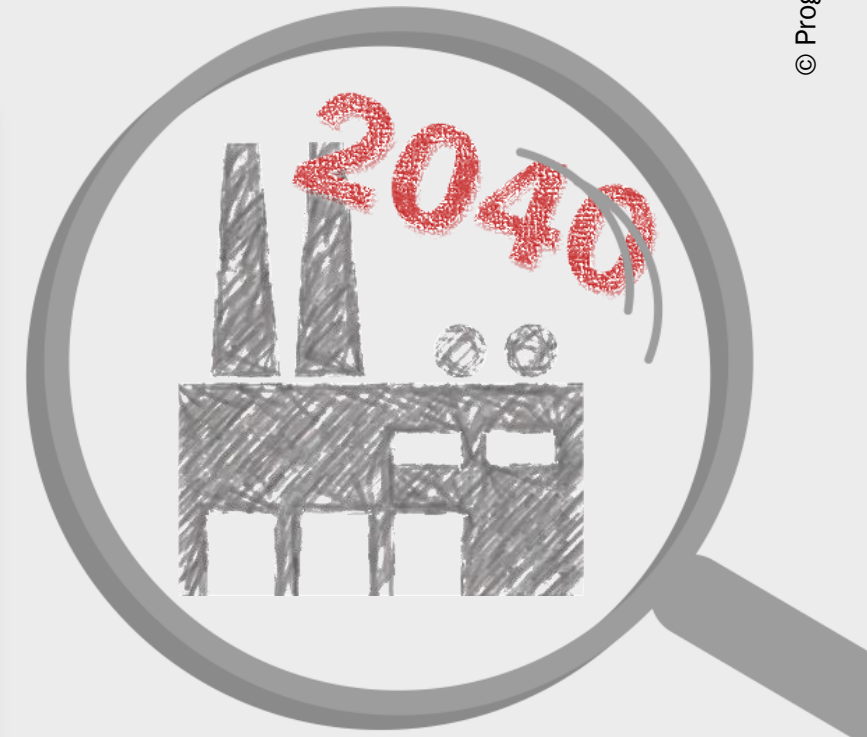


Perspektiven der thermischen Abfallbehandlung - Roadmap 2040 -

Im Auftrag der ITAD – Interessensgemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V.

Präsentation auf der Online-Jahrespressekonferenz der ITAD
am Dienstag, den 18. August 2020

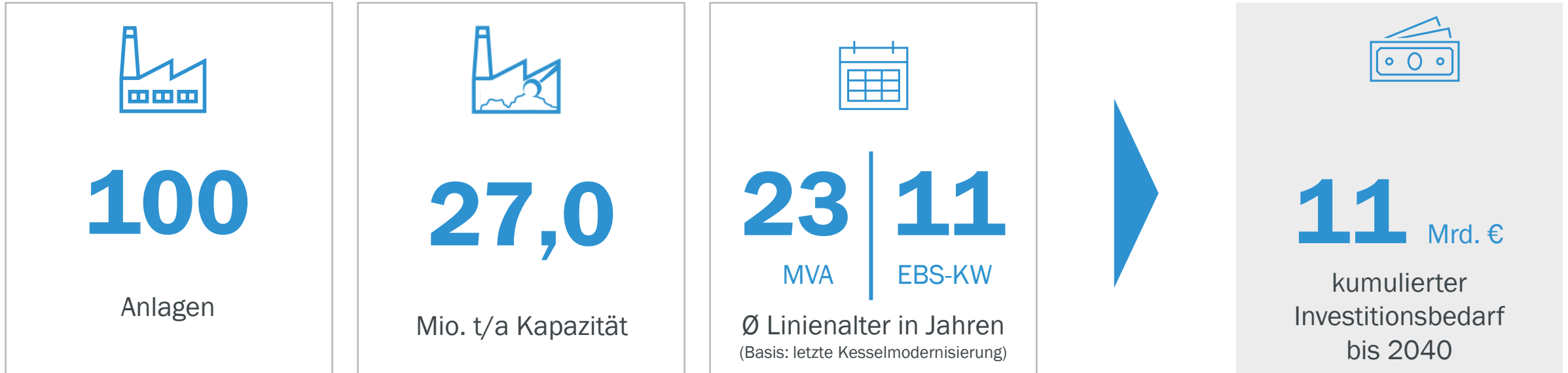


1

Einführung

Bildquelle: AVG Köln

Anlass



Wie viele Anlagenkapazitäten werden künftig in Deutschland benötigt?

Werden sich vor diesem Hintergrund die Investitionen auszahlen?

Aufgabenstellung

- In den nächsten Jahren stehen bei vielen kommunalen und privaten Eigentümern von Thermischen Abfallbehandlungsanlagen (TAB) **Entscheidungen** über den **Ersatz bzw. die Modernisierung** von einzelnen Verbrennungslinien bzw. ganzer Anlagen an.
- Vor dem Hintergrund der hohen **Investitionskosten** und der **Langfristigkeit** der Entscheidungen werden schon seit längerem Diskussionen über die Frage geführt, wie viele **Kapazitäten** bzw. **Anlagen** künftig in Deutschland notwendig sein werden.
- Daher hat die **Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V. (ITAD)** die Prognos AG in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Martin Faulstich mit der Erstellung der Untersuchung

„Perspektiven der thermischen Abfallbehandlung - Roadmap 2040“

beauftragt. Die **Roadmap 2040** beschreibt zum einen die Entwicklung der **Auslastung der Anlagen** bis zum Jahr 2040 und betrachtet zum anderen die absehbaren **Veränderungen des Aufgabenspektrums** der thermischen Abfallbehandlung aus unterschiedlichen Perspektiven.

- Die **Roadmap 2040** zeigt ferner auf, welche Bedeutung die TAB als Bestandteil der **örtlichen Infrastrukturen** haben. Es zeigt sich, dass eine **Gesamtbewertung** der Bedeutung der TAB die wesentlichen **Schnittstellen** zu anderen **Infrastrukturbereichen** berücksichtigen muss.

Ziele und Inhalte

Warum eine „Roadmap“? Warum nicht eine Studie, Untersuchung, Expertise ...?

- Eine „**Roadmap**“ bedeutet, eine Strategie und/oder einen Plan für die Zukunft zu entwerfen und umzusetzen
- Eine „**Roadmap**“ ist ein Instrument zur Kommunikation und macht die Entwicklung im Betrachtungszeitraum bis 2040 transparent:

1. Betrachtung der Anlagenebene

- klassisch: Mengen versus Kapazitäten

2. Betrachtung des Gesamtsystems

- erweitert: Systemrelevanz für andere Wirkungsbereiche:
 - Kreislaufwirtschaft
 - Gesundheit
 - Wirtschaft
 - Klima- und Ressourcenschutz
 - Energiewirtschaft



Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

2

Auslastung der TAB bis zum Jahr 2040

Bildquelle: AVG Köln

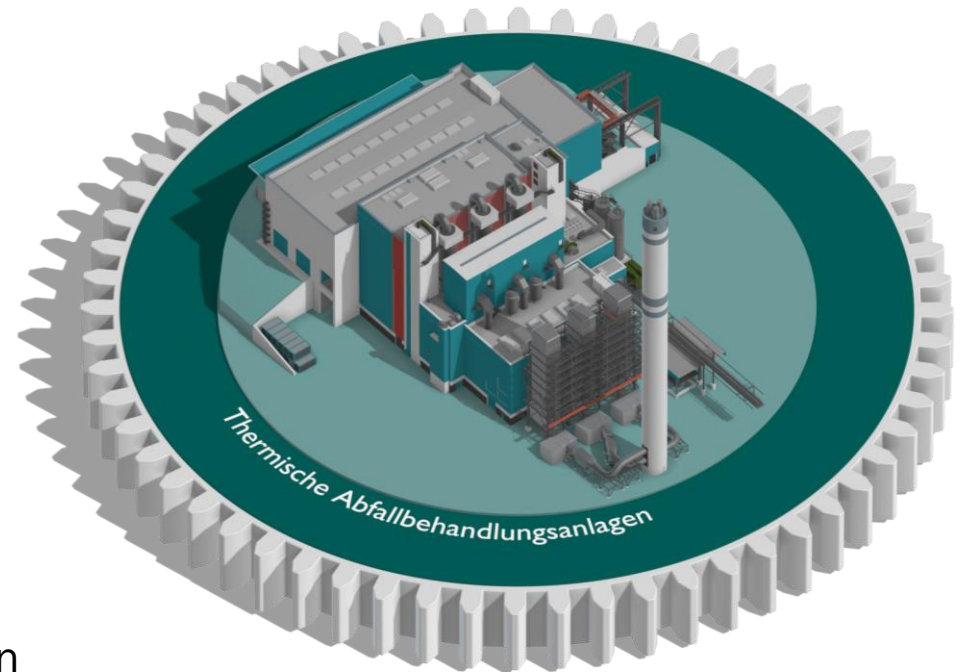
2 Grundlagen für die Modellrechnungen

1. Bilanzgrenze: Primärer Wettbewerbsmarkt der TAB:

- TAB (MVA + EBS-Kraftwerke)
- Zementwerke (anteilig für vergleichbare Abfallarten)
- Kohlekraftwerke (anteilig für vergleichbare Abfallarten)
- M(B)A mit Verträgen zur Restabfallbehandlung

2. Einflussfaktoren auf das Aufkommen an thermisch zu behandelnden Abfällen:

- wirtschaftliche und demografische Entwicklung
- Abfallvermeidungs- und/oder Recyclingmaßnahmen
- veränderte rechtliche Einstufungen
- Verlagerung von Stoffströmen aus anderen Entsorgungswegen
- neue und zusätzliche Abfallströme



Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

2 Daten & Fakten

Vorgehensweise zur Berechnung der künftigen Auslastung

Szenarien Mengenentwicklung

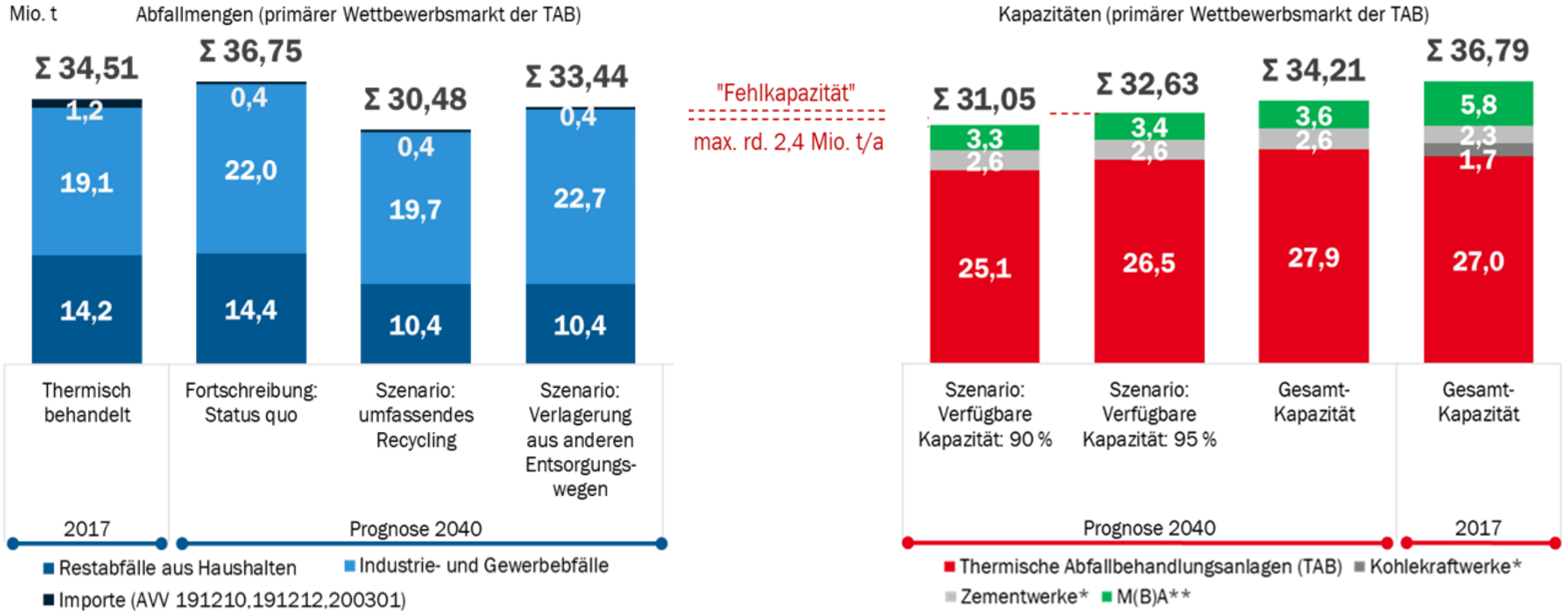
- **Status quo Prognose**
 - Fortschreibung Aufkommen 2017 unter Berücksichtigung von Wirtschaft und Demografie
 - Annahme: konstante Rahmenbedingungen
- **Szenario: „Umfassendes Recycling“**
 - Einzel- und Gesamtszenario zur Umsetzung GewAbfV, VerpackG, getrennte Bioabfallerfassung
- **Szenario: „Veränderte Entsorgungswege“**
 - Bewertung von TAB-Potenzialen durch Stilllegung Kohlekraftwerke, Umwidmung M(B)A
 - zusätzliche Stoffströme (z.B. Klärschlämme, POP, SLF, Feinfraktion Bauabfälle)
 - Effekte einer Output-basierten Recyclingquote

Szenarien Kapazitätsentwicklung

- **Bewertung des primären Wettbewerbsmarktes**
 - Aktuell bekannte Neubauplanungen
 - Stilllegung Kohlekraftwerke
 - Umwidmung M(B)A
 - Nachfrage Zementwerke
 - Zubau Mono-Klärschlammverbrennung

2 Daten & Fakten

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

Quelle: Prognosen der Prognos AG

Wechsel der Perspektive...

...was wäre wenn?



Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

3

TAB und Kreislaufwirtschaft

Bildquelle: AVG Köln

3 TAB im Gesamtsystem - Kreislaufwirtschaft

- Die TAB gewährleisten in erster Linie **Entsorgungssicherheit** für private und gewerbliche Abfälle
- Über ihre Funktion als **Schadstoffsenke** sichern sie ferner den **Produktkreislauf** und eine hochwertige **Recyclingwirtschaft**
- Wichtige Aufgabe: **Kapazitätsreserven** für **Sonder-Entsorgungsmaßnahmen**:
 - Abfälle aus Umweltschutzmaßnahmen
 - Abfälle, die durch extreme Wetterereignisse verursacht werden
 - Beseitigung von gefährlichen Schädlingen, Pflanzen etc.



13,1 Mio. t

Abfälle aus

privaten Haushalten

3,6 Mio. t

Abfälle aus

Gewerbe und Industrie

9,5 Mio. t

Abfälle aus

Umweltschutzmaßnahmen

Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

4

TAB und Gesundheit

Bildquelle: AVG Köln

4 TAB im Gesamtsystem - Gesundheit

- Die TAB sind neben den SAV als einzige Abfallbehandlungsverfahren in der Lage, **organische Schadstoffe** vollständig zu zerstören und **anorganische Schadstoffe** sicher auszuschleusen
- Die **Hygienisierung** von Abfällen, auch von Haushaltsabfällen, hat während der Coronakrise eine neue Bedeutung erlangt
- Systemrelevanz für das **Gesundheitswesen**: Rund 80.000 **Arztpraxen**, **Krankenhäuser** und **Laboratorien** müssen kontinuierlich entsorgt werden
- Auch die Beseitigung von **Schädlingen** und **schädlichen Pflanzen** dient dem Schutz der Gesundheit



0,1 Mio. t

Medizinische Abfälle

80.000

Entsorgung von
medizinischen Einrichtungen

0,1 Mio. t

Schadstoffsene
für Schwermetalle

Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

5

TAB und Wirtschaft

Bildquelle: AVG Köln

5 TAB im Gesamtsystem - Wirtschaft

- Die TAB sind ein wichtiger lokaler und regionaler **Wirtschaftsfaktor**
- Die **Erlöse** aus der Abfallverwertung und Energieerzeugung kommen den Regionen in der Regel in Form von **Investitionen** (Bau, Instandhaltung etc.) und **Gehältern** wieder zu Gute
- Die **Investitionen** lösen Vorleistungen z. B. im Handwerk aus, ebenso wie die **Arbeitsplätze**, die den laufenden Betrieb sicherstellen (z.B. durch vorgelagerte Bürotätigkeiten in den Zulieferbetrieben)
- Dadurch entstehen **zusätzliche regionalwirtschaftliche Effekte**



7.900

Arbeitsplätze

1,8 Mrd. €

Investitionen
und Gehälter

2,5 Mrd. €

regionalwirtschaftliche
Effekte

Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

6

TAB und Klima- und Ressourcenschutz

Bildquelle: AVG Köln

6 TAB im Gesamtsystem - Klima- und Ressourcenschutz

- **Direkt:**
THG-Einsparungen durch die **Substitution** von fossilen Primärenergieträgern sowie das **Metall-Recycling** und die Herstellung von **Ersatzbaustoffen**
- **Indirekt:**
 - Voraussetzung für die Möglichkeit zur Schließung von Deponien
 - Sicherstellung eines hochwertigen Recyclings
 - Senke für Sortierreste
- **Künftig:**
Je nach Wirtschaftlichkeit Erzeugung von **H₂** und **CO₂-Abscheidung** (CCU)



Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

7

TAB und Energiewirtschaft

Bildquelle: AVG Köln

7 TAB im Gesamtsystem - Energiewirtschaft

- Beitrag für klimaneutrale Städte und Regionen durch die **Nutzung von Abwärme** in Form von Strom, Fernwärme, Prozessdampf und - je nach Entwicklung – künftig auch Wasserstoff
- Gewährleistung der **Versorgungssicherheit** von Industrieparks und energieintensiven Betrieben
- Zunehmend größere Bedeutung der TAB für die Erbringung von **Energiedienstleistungen**, die bei einem Rückgang der Kohleverstromung einen wichtigen Beitrag zur **Netzstabilität** leisten werden



9,0 TWh

Stromexport

9,7 TWh

Fernwärme

12,9 TWh

Prozeßdampf

Grafik/Animation: © TafelmitKollegen.de

8

Zusammenfassung

Bildquelle: AVG Köln

Zusammenfassung

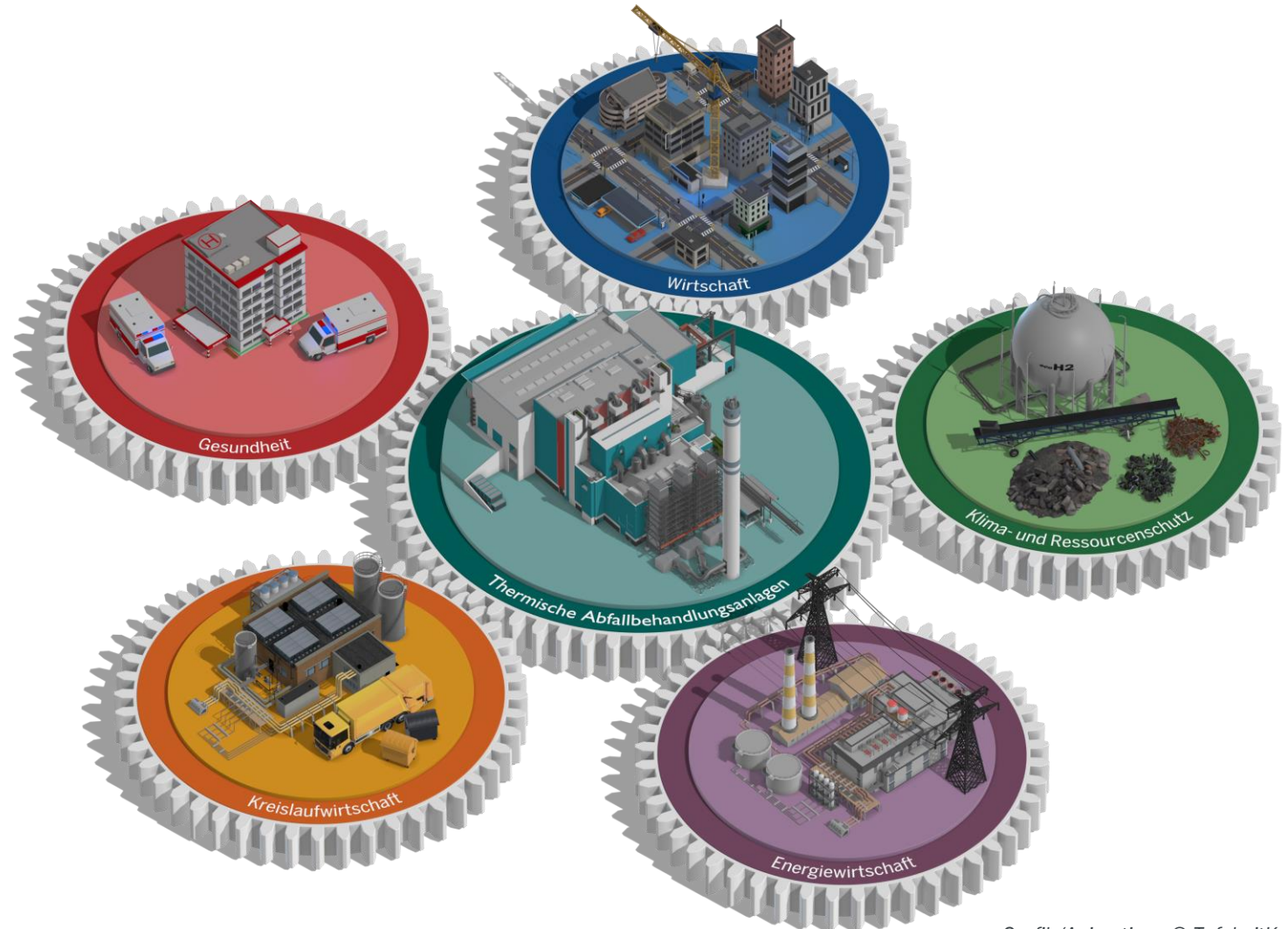
- Die **TAB** haben ihre Aufgaben innerhalb der Daseinsvorsorge in den letzten 125 Jahren kontinuierlich verändert, ihre **Daseinsberechtigung** dabei aber stets unter Beweis gestellt.
- Heute sind Investitionen in die TAB nicht einfach „**nur**“ Investitionen in die künftige Abfallentsorgung, sondern vielmehr in **multifunktionale technische Infrastruktureinrichtungen**.
- Über die kontinuierliche Instandhaltung und Modernisierung der Anlagen ist dafür zu sorgen, dass die TAB die unterschiedlichen **gesellschaftlichen, wirtschaftlichen** und **politischen Anforderungen** an die Abfallentsorgung, die Energieversorgung, sowie den Klima- und Ressourcenschutz auch weiterhin erfüllen können.
- **Energetische** und **stoffliche Verwertung** sind dabei **keine Gegensätze**: Zunehmendes Recycling führt zu freien Kapazitäten für Abfälle aus anderen Entsorgungswegen und aus veränderten rechtlichen Einstufungen.



Bildquelle: © AVG Köln

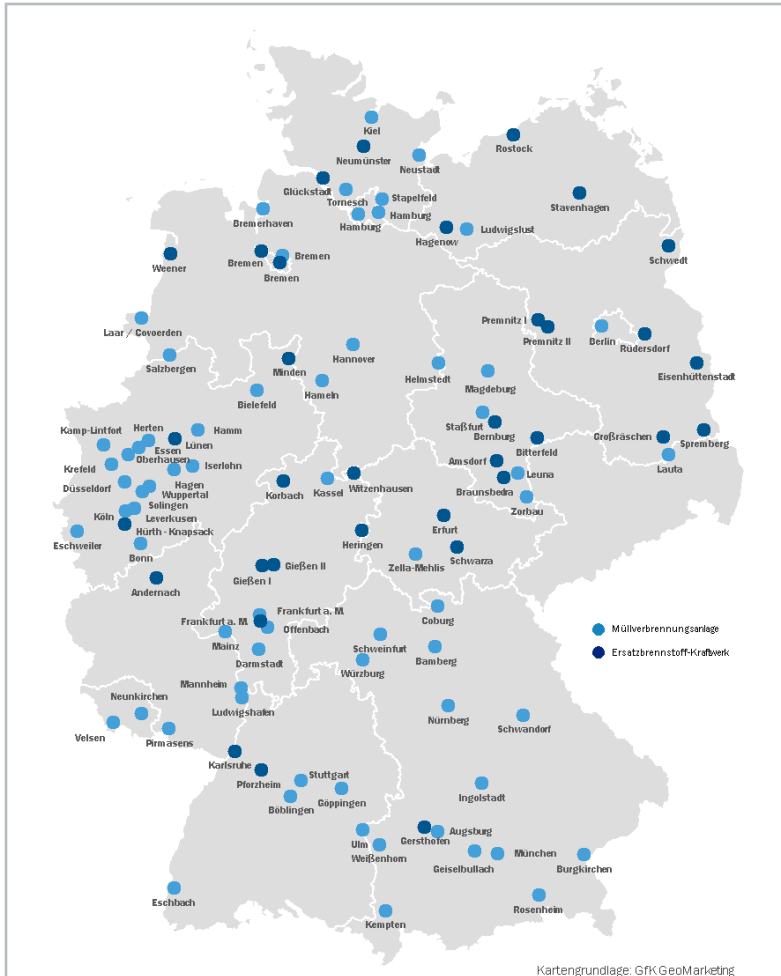
Roadmap 2040

- Im Auftrag der **ITAD**
(www.itad.de)
- **Prognos AG**
(www.prognos.com)
Dr. Bärbel Birnstengel, Berlin
Dr. Jochen Hoffmeister, Düsseldorf
- Prof. Dr. Martin Faulstich
TU Dortmund
Fakultät Raumplanung
Lehrstuhl für Ressourcen- und Energiesysteme
(www.res.raumplanung.tu-dortmund.de)

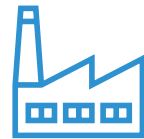


Daten & Fakten

Anlagen, Kapazitäten und Auslastung der TAB



Kartengrundlage: GfK GeoMarketing



100

Anlagen



ITAD - Mitglieder

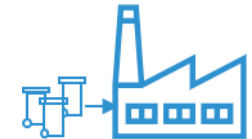


27,0

Mio. t/a Kapazität



ITAD - Mitglieder



~ 96%

Ø Auslastung / 2017



ITAD - Mitglieder

Quellen: ITAD, Eigenrecherchen Prognos AG

Daten & Fakten

Verbrennungslinien und Alter sowie Investitionsbedarf bis zum Jahr 2040



> 200

Verbrennungslinien



23

MVA

11

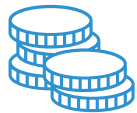
EBS-Kraftwerke

Ø Linienalter in Jahren
(Basis: letzte Kesselmodernisierung)



35 Jahre

Ø angenommener
Modernisierungsbedarf



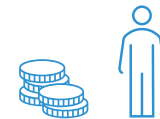
75 Mio. €

Ø Modernisierungskosten
je Kapazität von 100 Tsd. t/a



11 Mrd. €

kumulierter Investitionsbedarf
bis 2040



135 €/Einwohner

kumulierter Investitionsbedarf
bis 2040 je Einwohner
– bzw. knapp 7 € pro Bürger/Jahr

Daten & Fakten

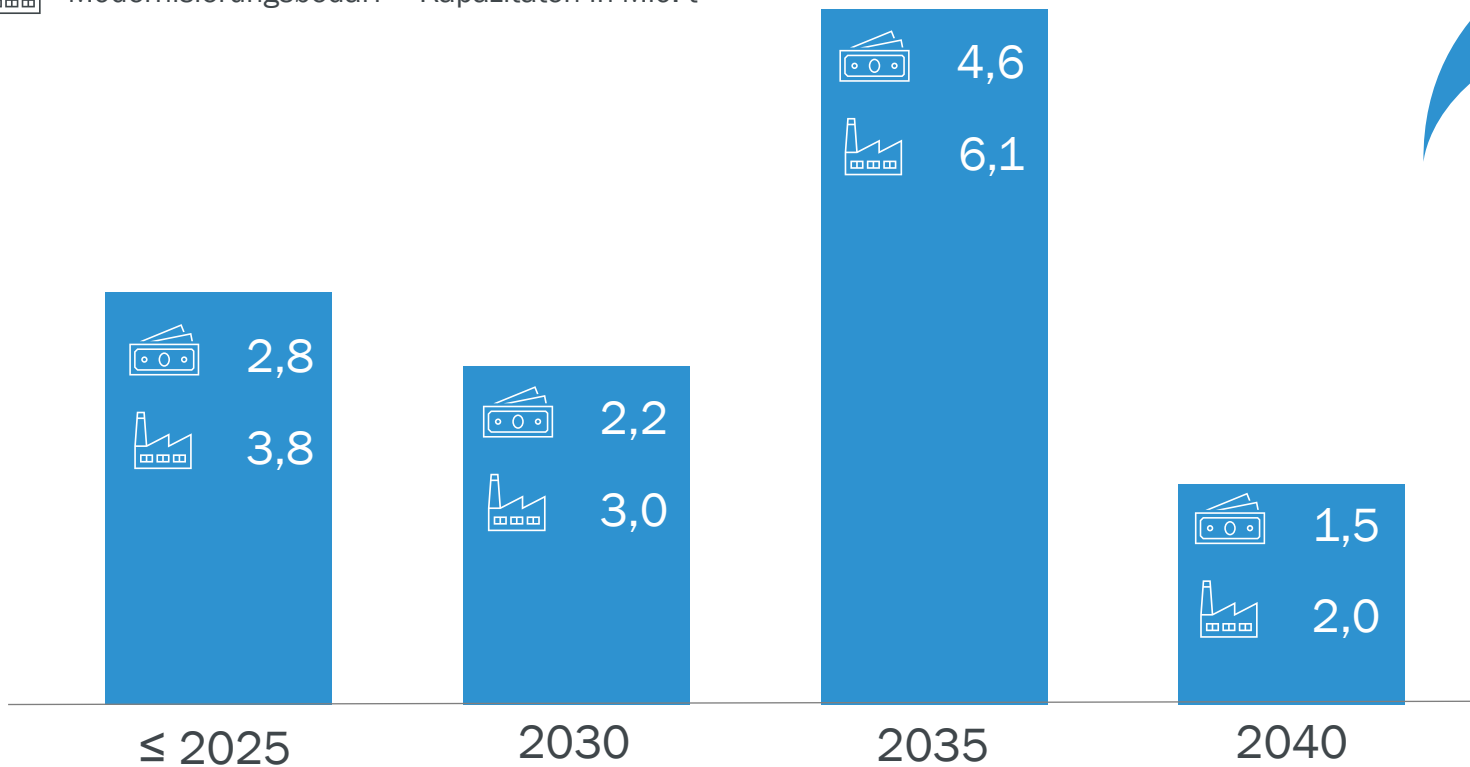
Modernisierungsbedarf bis zum Jahr 2040



Modernisierungskosten in Mrd. €



Modernisierungsbedarf – Kapazitäten in Mio. t



Σ **11,1** Mrd. €

**Modernisierungskosten
kumuliert bis 2040**