



Beitrag der Abfallwirtschaft zu den 20-20-20 Zielen der EU für 2020

Herausforderungen und Chancen am Beispiel einer Landeshauptstadt

Franz Neubacher

Dipl.-Ing. Verfahrenstechnik (T.U. Graz, Austria)
M.Sc. Technology & Policy (M.I.T., USA)

In ergänzender Zusammenarbeit mit

Dr. Dieter Neger

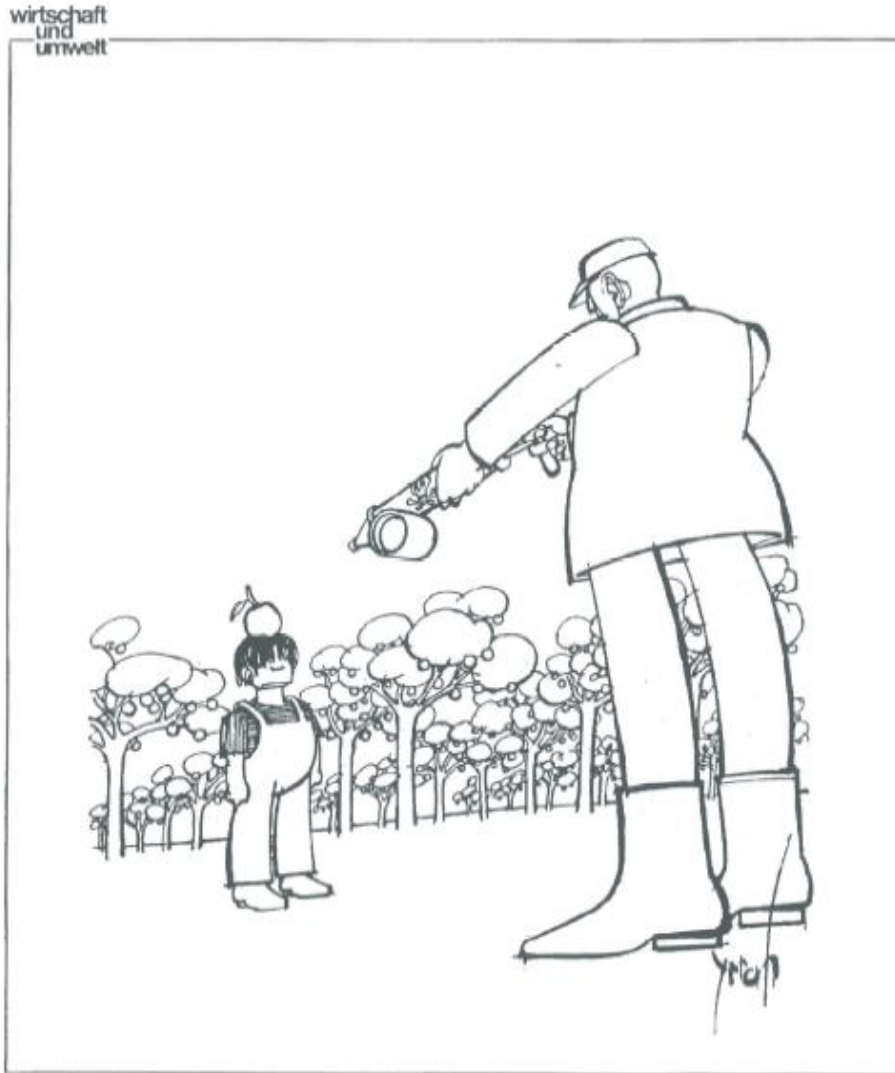
Rechtanwalt und
Sachverständiger für Abfallwirtschaft und Recycling



A-1020 Vienna, Lassallestrasse 42 / 12a, Austria
Tel. + 43-(0)664-2106709, Fax + 43-1-2149520-20
franz.neubacher@uvp.at; <http://www.uvp.at>



- 1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft**
- 2. Abfallwirtschaft**
 - **20 % Reduktion Treibhausgasemissionen**
 - **20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie**
 - **20 % mehr Energieeffizienz**
- 3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt**
 - **Beispiel Wien**
 - **Beispiel Linz**
- 4. Zusammenfassung und Ausblick**
 - **Technische Vorgangsweise**
 - **Herausforderungen**
 - **Chancen**
- 5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise**
- 6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark**



P. b. b. Erscheinungsort Wien, Verlagspostamt 1040 Wien

Der Mensch hat sich nicht grundlegend verändert, jedoch seine technischen Möglichkeiten.

Neue chemische, biochemische, gentechnische und nukleare sowie Nano Technologien bedeuten Chancen, aber auch **Gefahren**.

Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur und das Bedürfnis nach persönlicher Sicherheit und Wohlstand sowie Anerkennung sind globale Herausforderungen in den kommenden Jahrzehnten.

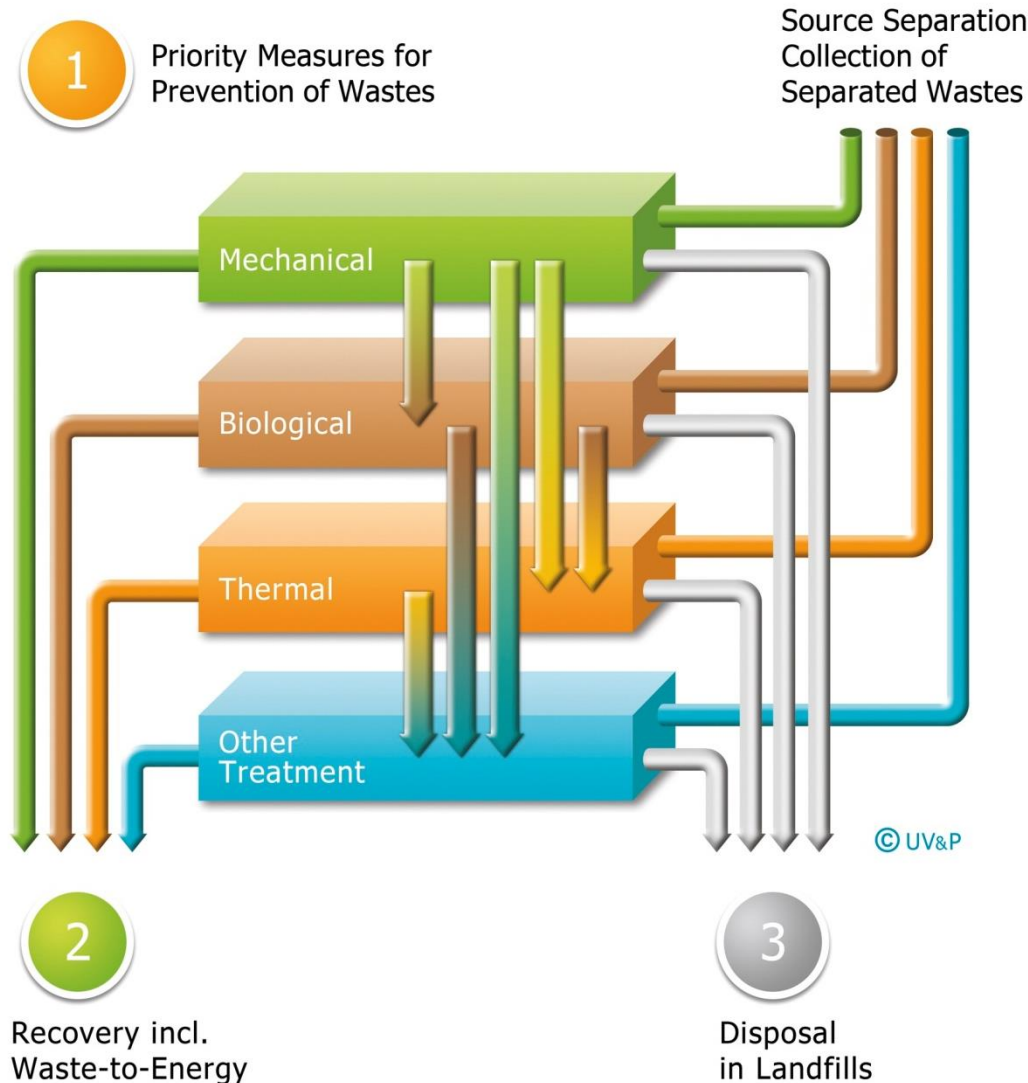


RICHTLINIE 2008/98/EG vom 19. November 2008 über Abfälle:

(7) In seiner EntschlieÙung vom 24. Februar 1997 über eine Gemeinschaftsstrategie für die Abfallbewirtschaftung hat der Rat bekräftigt, dass die Abfallvermeidung die oberste Priorität der Abfallwirtschaft sein sollte und dass Wiederverwertung und stoffliches Recycling den Vorzug vor der energetischen Verwertung von Abfällen haben sollten, wenn und soweit dies unter Umweltschutzgesichtspunkten die besten Optionen sind.



Environmental Consulting & Engineering for Future-oriented Integrated Systems for Sustainable Waste Management (UVP)



Different technologies are needed for specific wastes in an integrated treatment system.

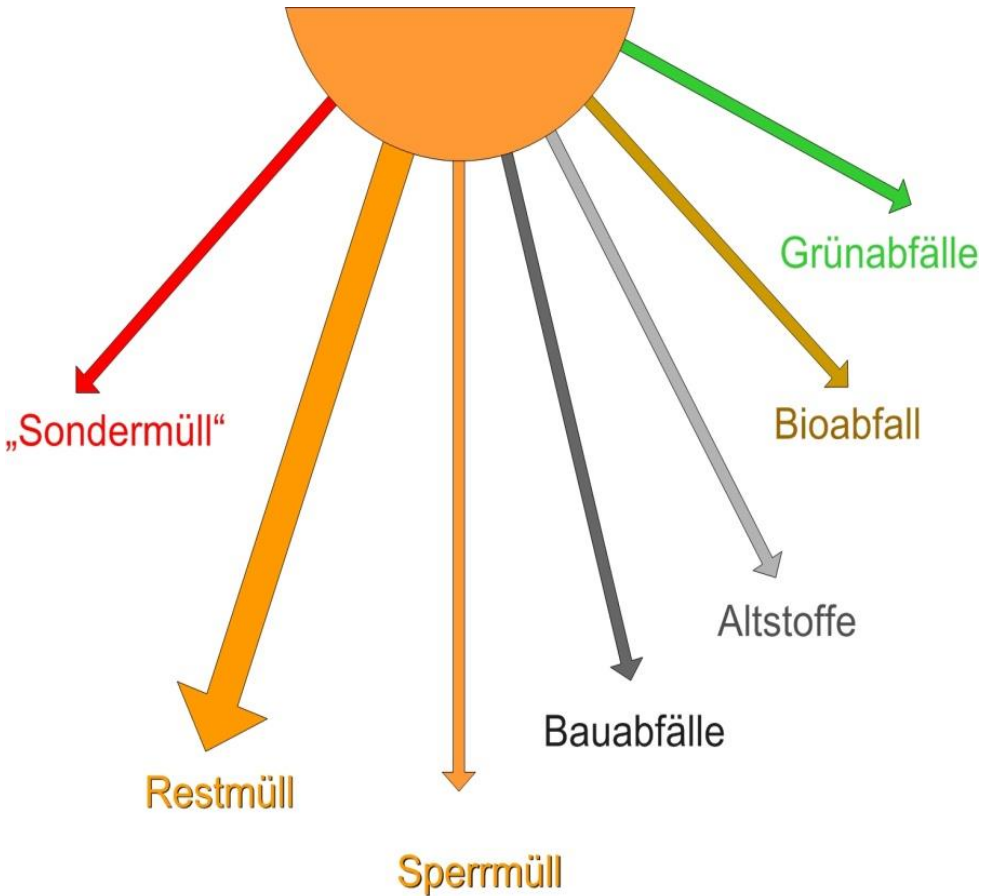
Successful project design must be based on 1st and 2nd Law of Thermodynamics !

Our project designs are profitable for our clients and good for the environment.

(UVP, since 1991)



Getrennte Sammlung und stoffspezifische Behandlung / Verwertung einzelner Siedlungsabfall-Fraktionen

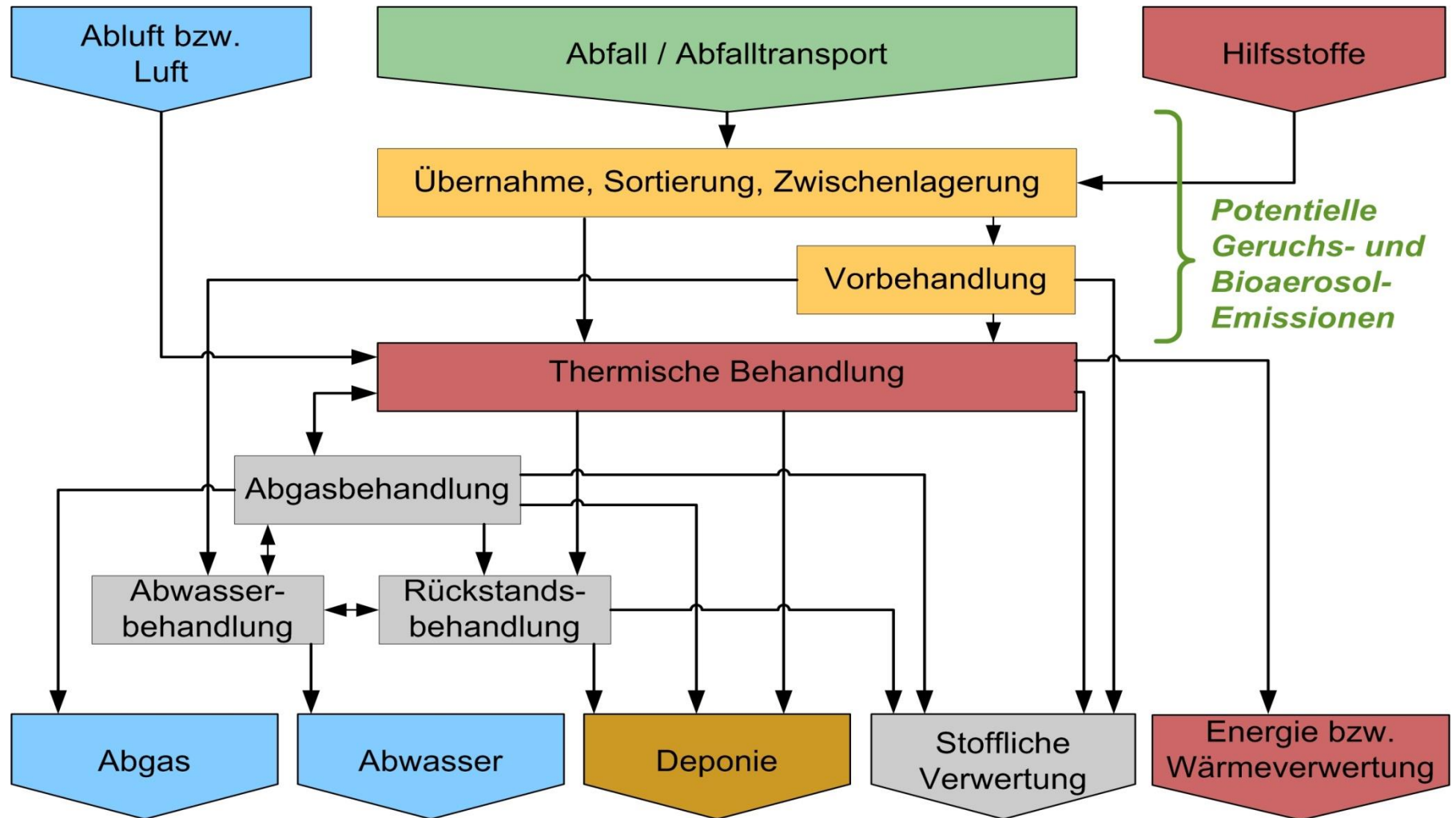


Getrennte Sammlung und stoffliche Verwertung sind durch thermische Reststoffverwertung zu ergänzen.

Bezeichnung	Anteil thermisch Verwertung in %	Erläuterung
Altpapier, Altkarton	ca. 5 – 15	Sortierung und Aufbereitung
Kunststoffe, Verbundkarton	ca. 30 – 70	„Gelber Sack“, „Ökobox“
Altglas, Verbundglas	ca. 2 – 10	Etiketten, Plastik, Verbundfolien
Bauabfälle	ca. 10 – 40	Holz, Späne, Kunststoffe, Teppiche
Bioabfall	ca. 5 – 10	Plastik, schwer abbaubare Stoffe
Sperrmüll	ca. 70 – 90	ohne stofflich verwertbare Anteile
Altreifen	ca. 2 – 100	ca. 2% Filterstäube / stofflicher Verwertung
Restmüll	ca. 45 – 98	ohne Metall, evtl. Abzug Rotteverlust



Übersicht Gesamtsysteme für Abfallverbrennung



© UV&P

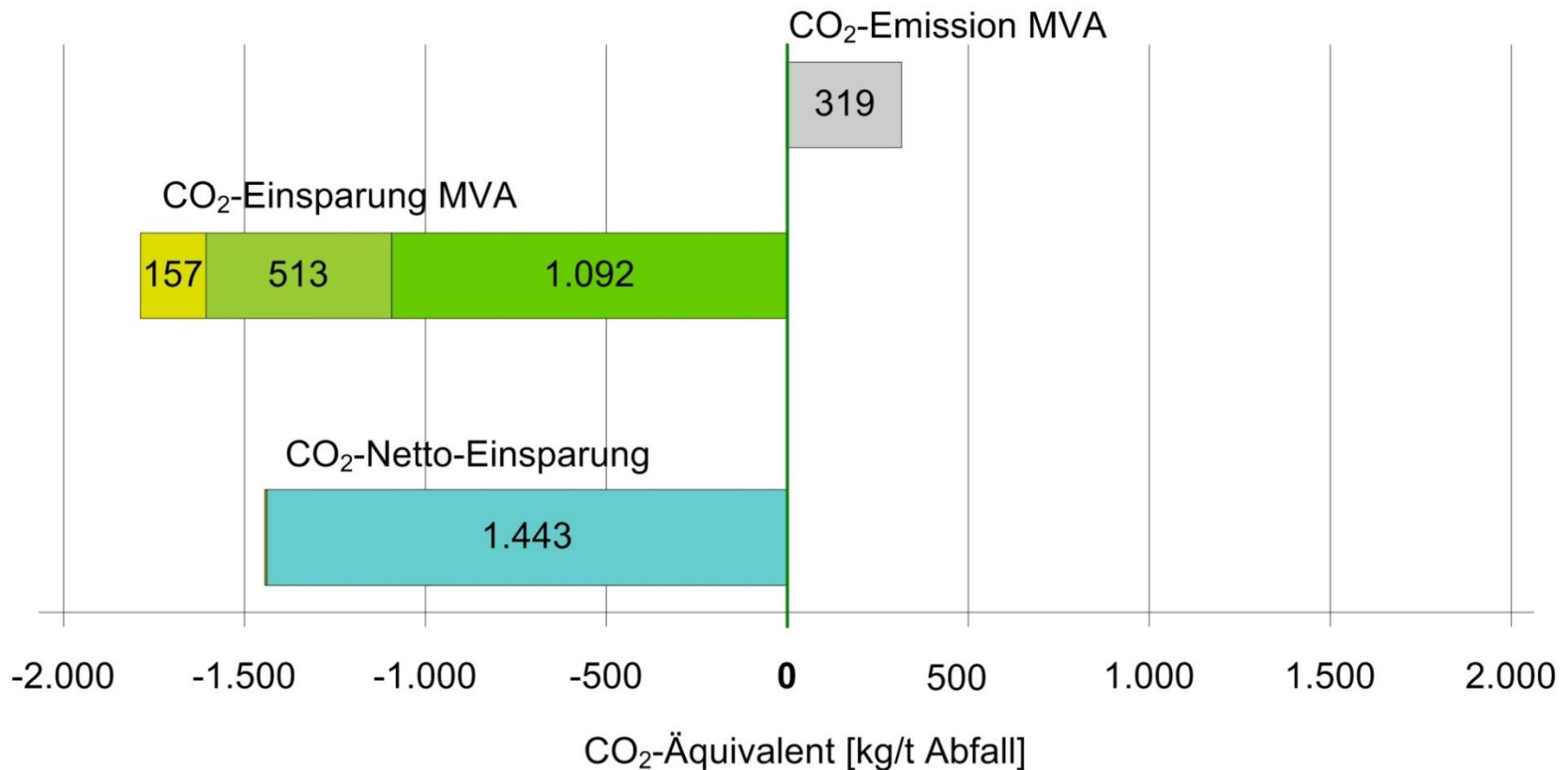


1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. **Abfallwirtschaft**
 - **20 % Reduktion Treibhausgasemissionen**
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - Beispiel Wien
 - Beispiel Linz
4. Zusammenfassung und Ausblick
 - Technische Vorgangsweise
 - Herausforderungen
 - Chancen
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark



Einsparung von THG-Emissionen durch Müllverbrennung am Beispiel Wien

Quelle: Kirchner; Effiziente Abfallbehandlungsmethoden, 2008



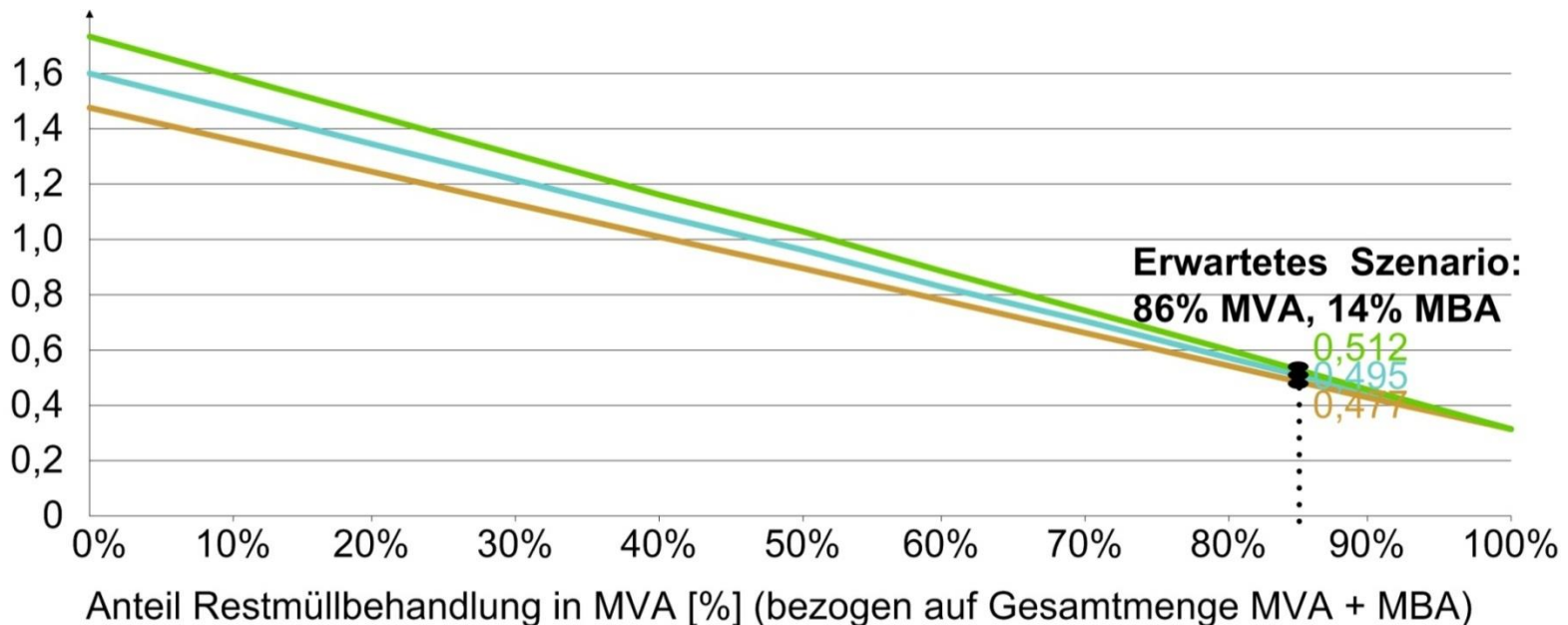
- Einsparung durch Stromproduktion in der MVA
- Einsparung von Haushaltsheizung durch Fernwärme von MVA
- Einsparung durch Vermeidung von Mülldeponierung, da Verbrennung in MVA



Prognostizierte THG-Emissionen für Alternativen zur Restmüllbehandlung / Bilanz für Österreich 2013

Quelle: Mauschitz G., Klimarelevanz der Abfallwirtschaft IV, TU Wien, 2009

Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent/a



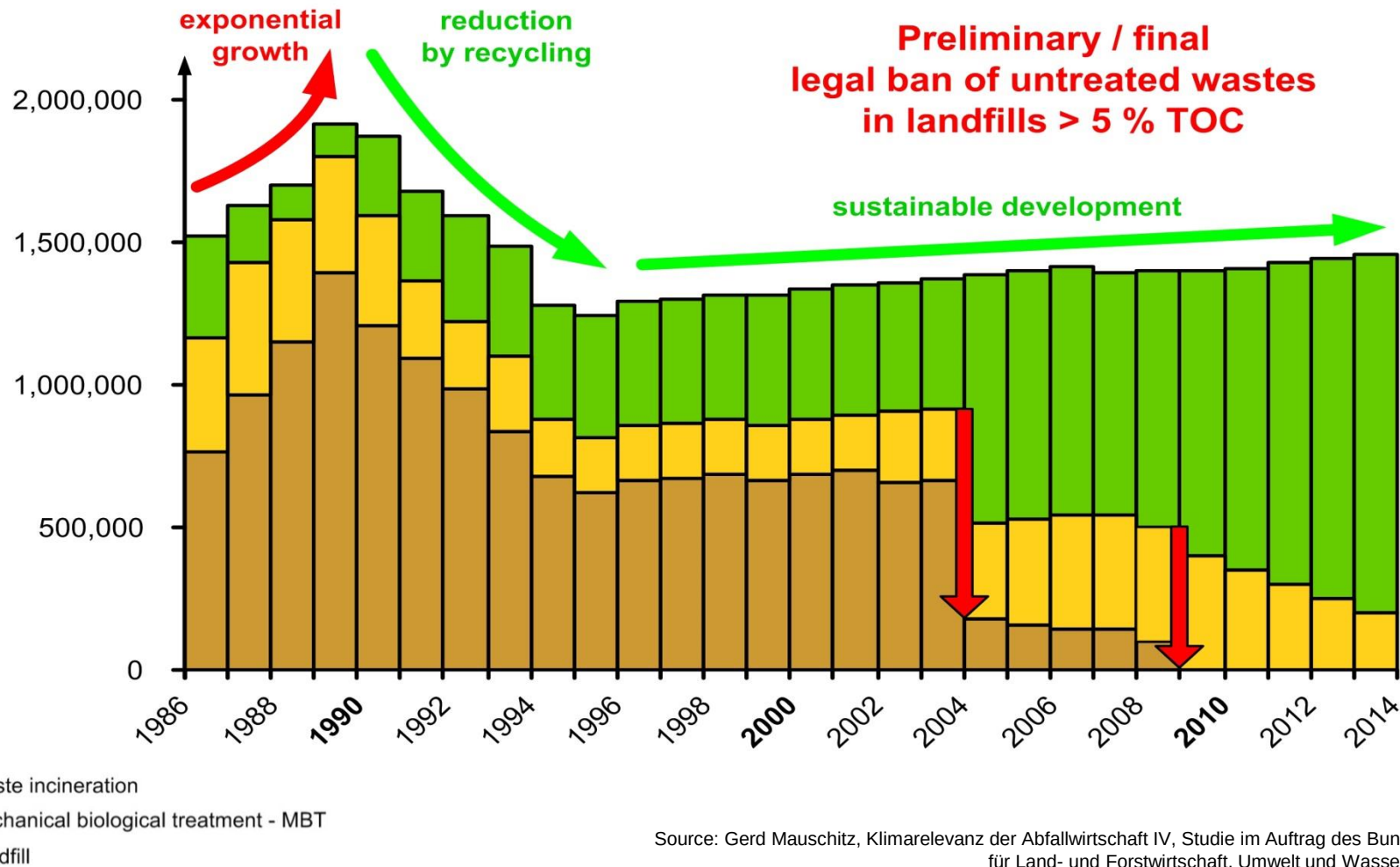
Prognostiziertes Restmüllaufkommen 2013: — 1.310.580 t — 1.456.200 t — 1.601.820 t

Ergebnis der Modellberechnung: Unterschied zwischen 100% MBA und 100% MVA für Restmüllbehandlung in Österreich beträgt ca. 1,3 Mio. t CO₂/a; d.h. Verzicht auf die MBA zugunsten MVA oder MA mit thermischer Abfallverwertung verringert die THG-Emissionen erheblich!



Energy Recovery and Disposal of Residual Municipal Solid Waste: 30 Years of Development in Austria

Residual Municipal Solid Waste collected in Austria
Figures in tons per year



Source: Gerd Mausitz, Klimarelevanz der Abfallwirtschaft IV, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2010



1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. **Abfallwirtschaft**
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - **20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie**
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - Beispiel Wien
 - Beispiel Linz
4. Zusammenfassung und Ausblick
 - Technische Vorgangsweise
 - Herausforderungen
 - Chancen
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark

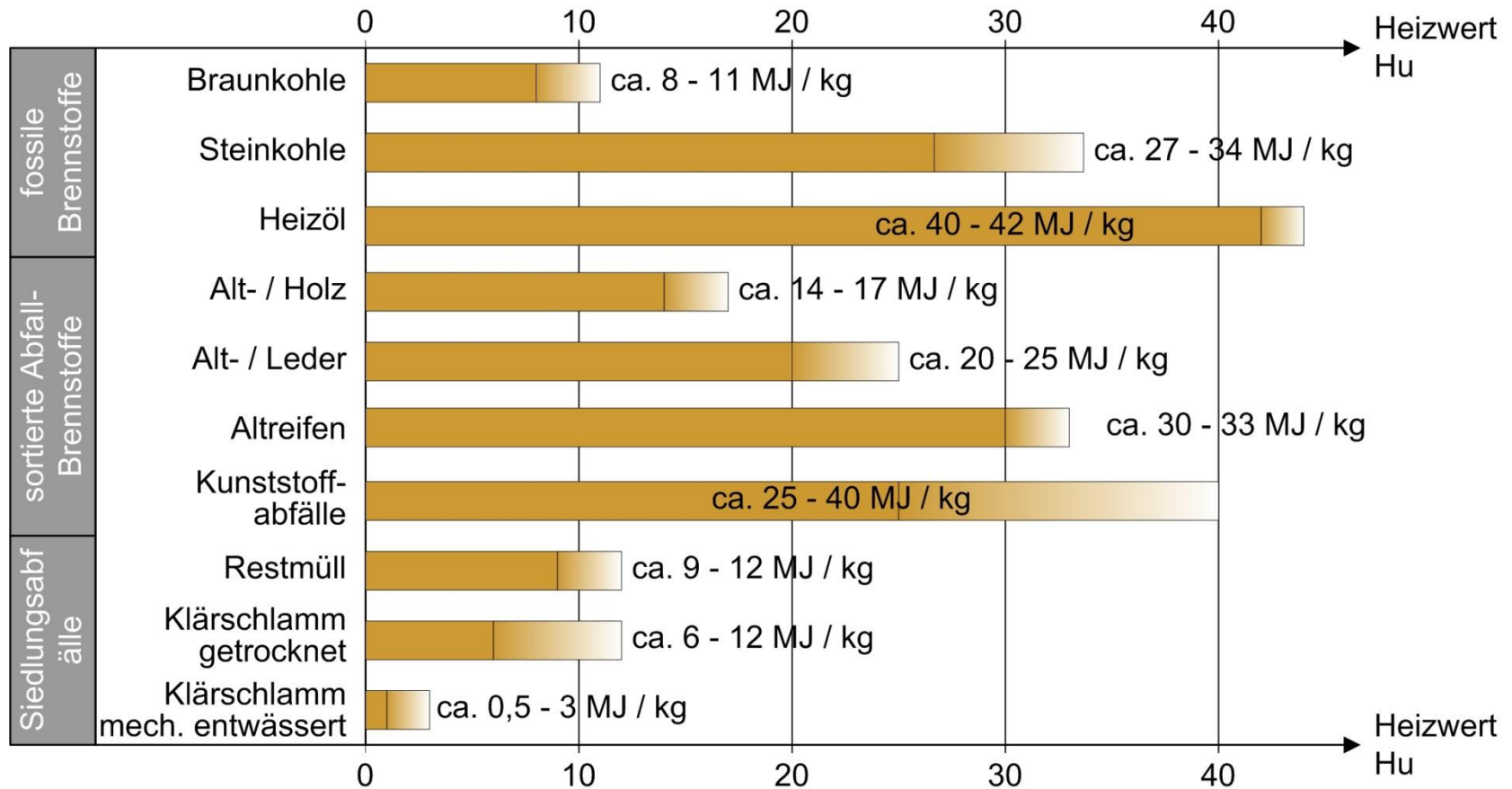


Vergleich typischer Heizwerte verschiedener Brennstoffe und Abfälle

$$E = m \cdot c^2$$

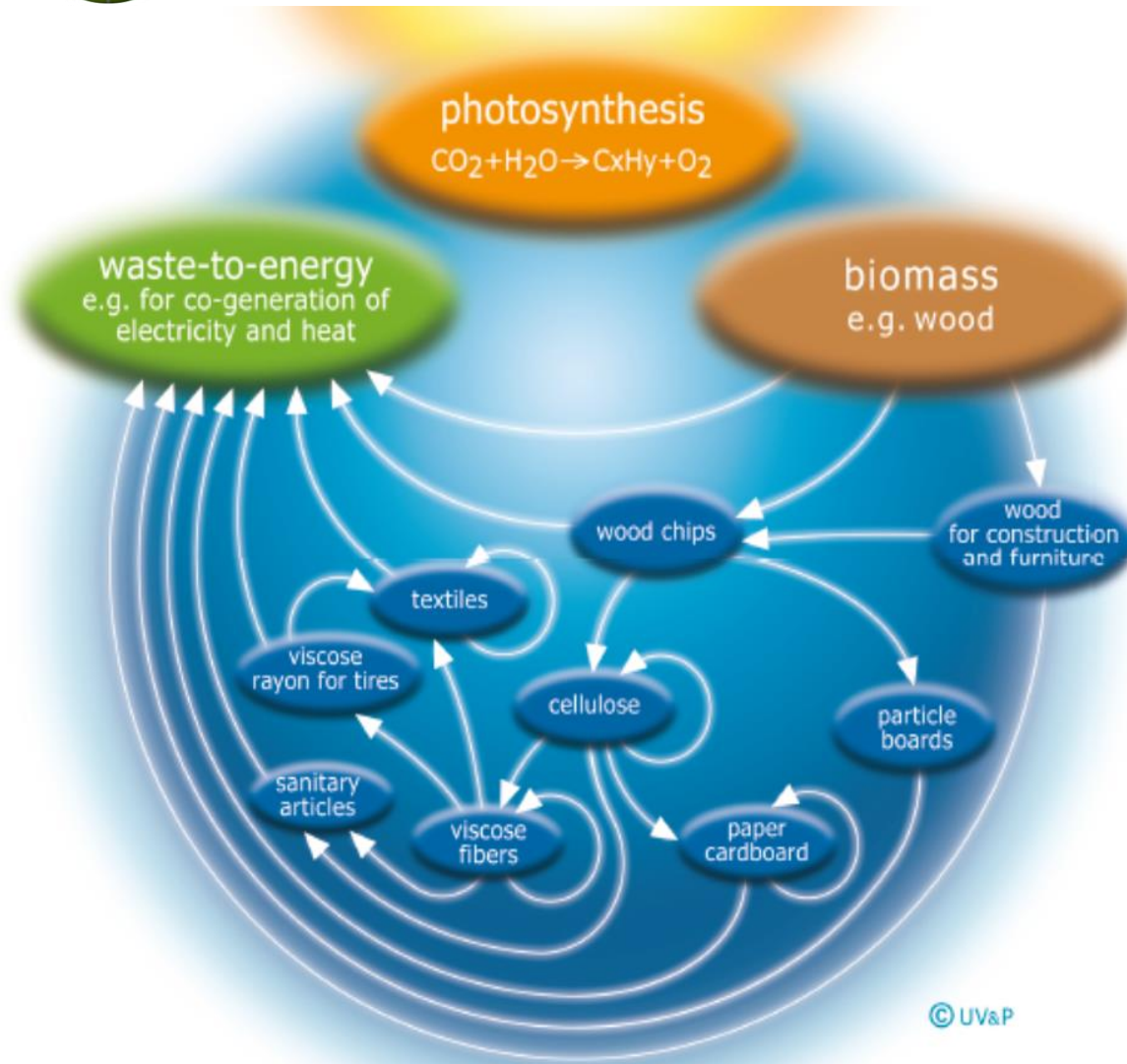
1 t SKE = 30 GJ

1 t ROE = 40 GJ





Circular Economy: Sustainable Development based on Renewable Resources, Recycling and Recovery



The ultimate policy for quality of life must be based on sustainable economics.

We must protect the environment and preserve the uniqueness of our planet.

We work together towards this goal.

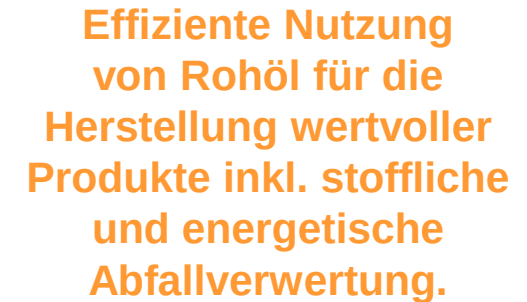
Controlled incineration of (residual) wastes is – according to state-of-the-art and experience in Austria – an absolutely necessary part of sustainable development.

Our projects for waste management demonstrate the highest standards in environmental protection and economic sustainability.

UVP, since 1991.



1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. **Abfallwirtschaft**
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - **20 % mehr Energieeffizienz**
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - Beispiel Wien
 - Beispiel Linz
4. Zusammenfassung und Ausblick
 - Technische Vorgangsweise
 - Herausforderungen
 - Chancen
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark

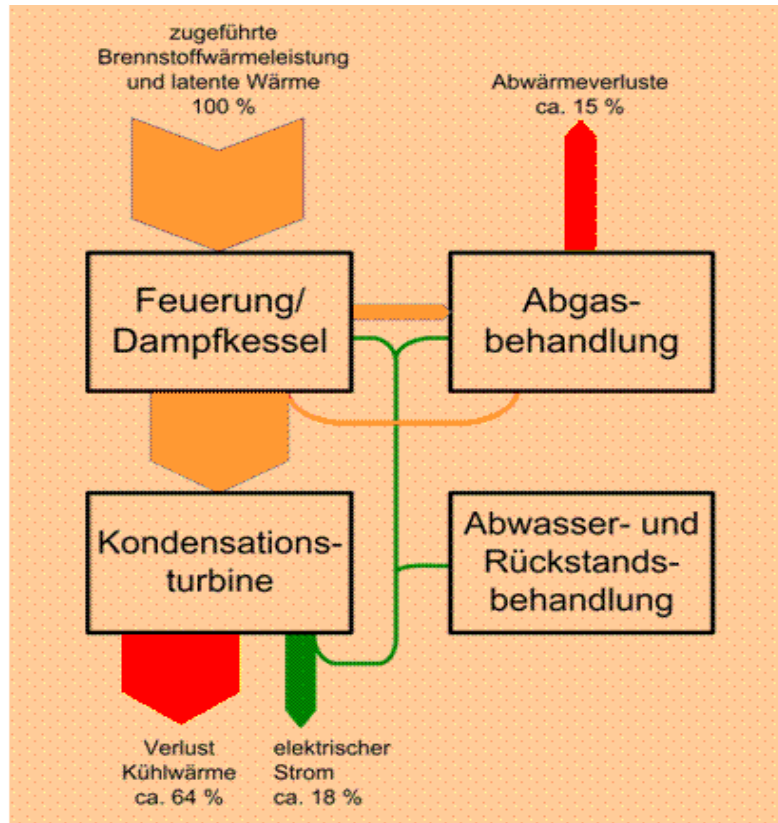


**Keine Deponierung!
(trotz Richtlinie
1999/31/EG)**



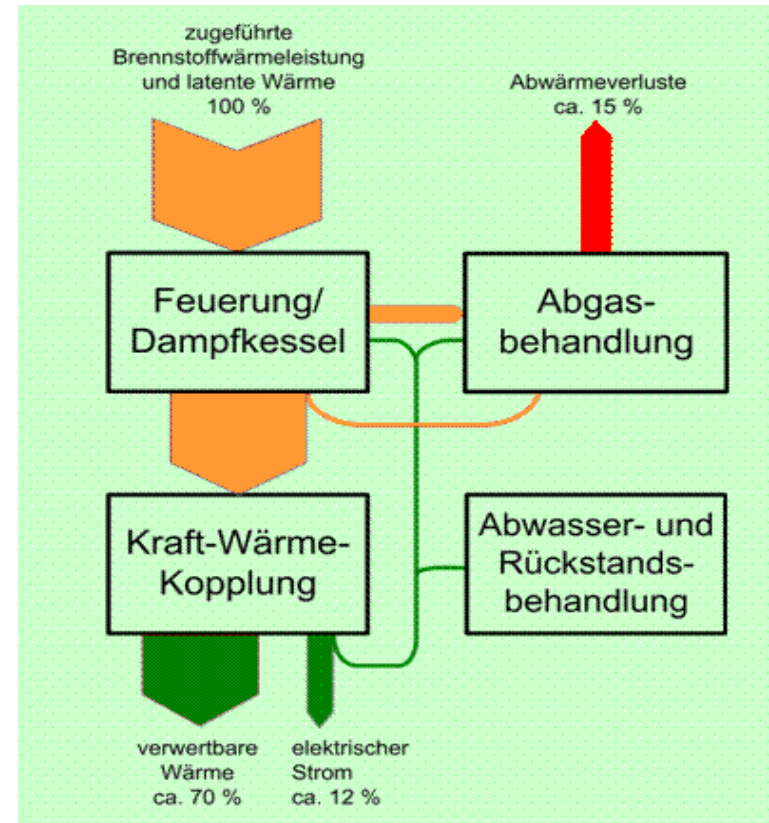
Standortabhängige Energienutzung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Kondensationsturbine



Nutzungsgrad ca. 20 %

Kraft-Wärme-Kopplung



Nutzungsgrad ca. 80 %

Standorte mit Möglichkeit für ganzjährige Kraft-Wärme-Kopplung und ganzjährige vollständige Wärmeverwertung sind vorteilhaft.



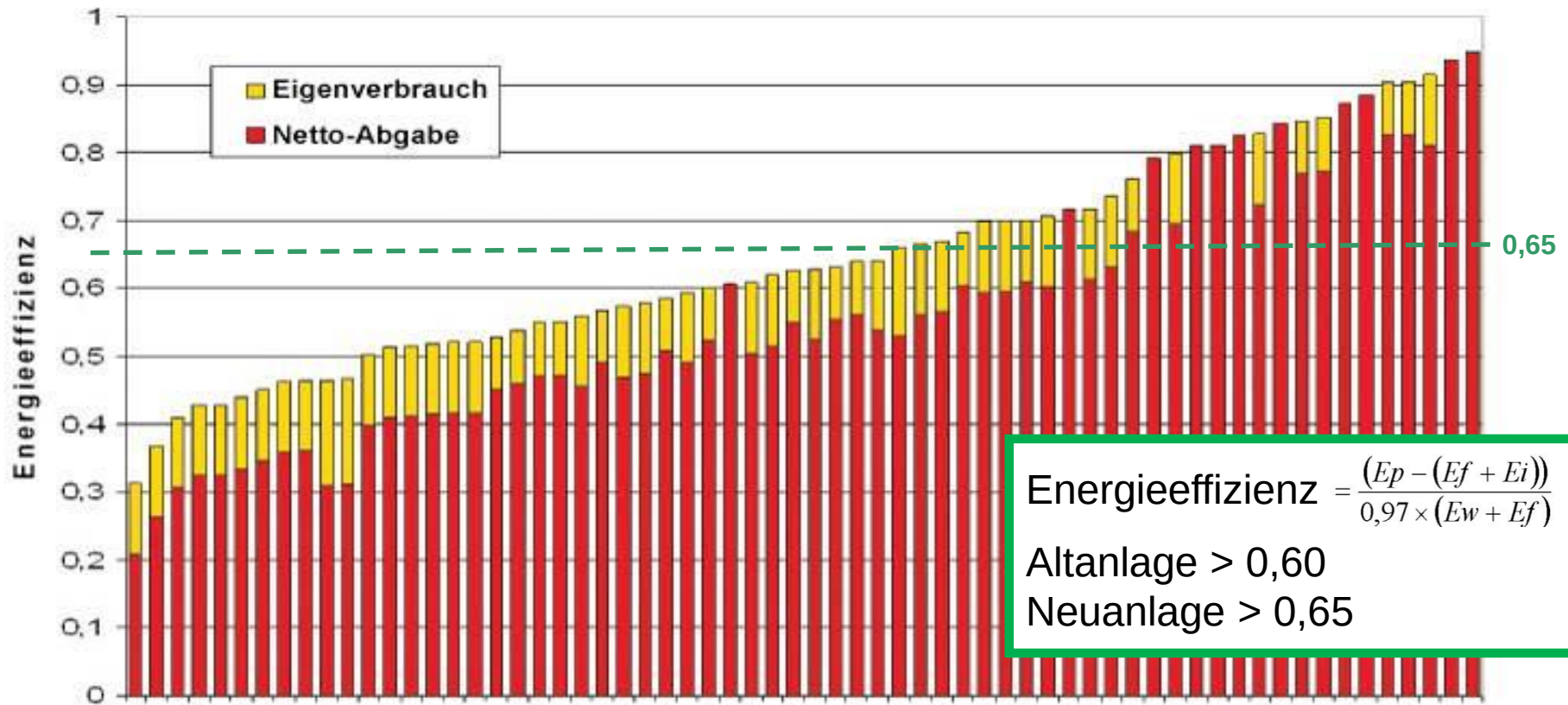
MUT MASTERPLAN UMWELTECHNOLOGIE

ÖSTERREICHISCHE UMWELTECHNOLOGIE
AUF DEM WEG IN DIE ZUKUNFT

- Planung und Realisierung von großen **thermischen Abfallverwertungsanlagen mit KWK** samt ganzjähriger Wärmeverwertung an industriellen Standorten. Damit kann einerseits der Kapazitätsbedarf für die thermische Abfallverwertung abgedeckt und andererseits eine nachhaltige Einsparung von (importierten) fossilen Energieträgern und somit von beachtlichen Treibhausgasemissionen erreicht werden.



Energieeffizienz der bestehenden Müllverbrennungsanlagen in Deutschland (2007)

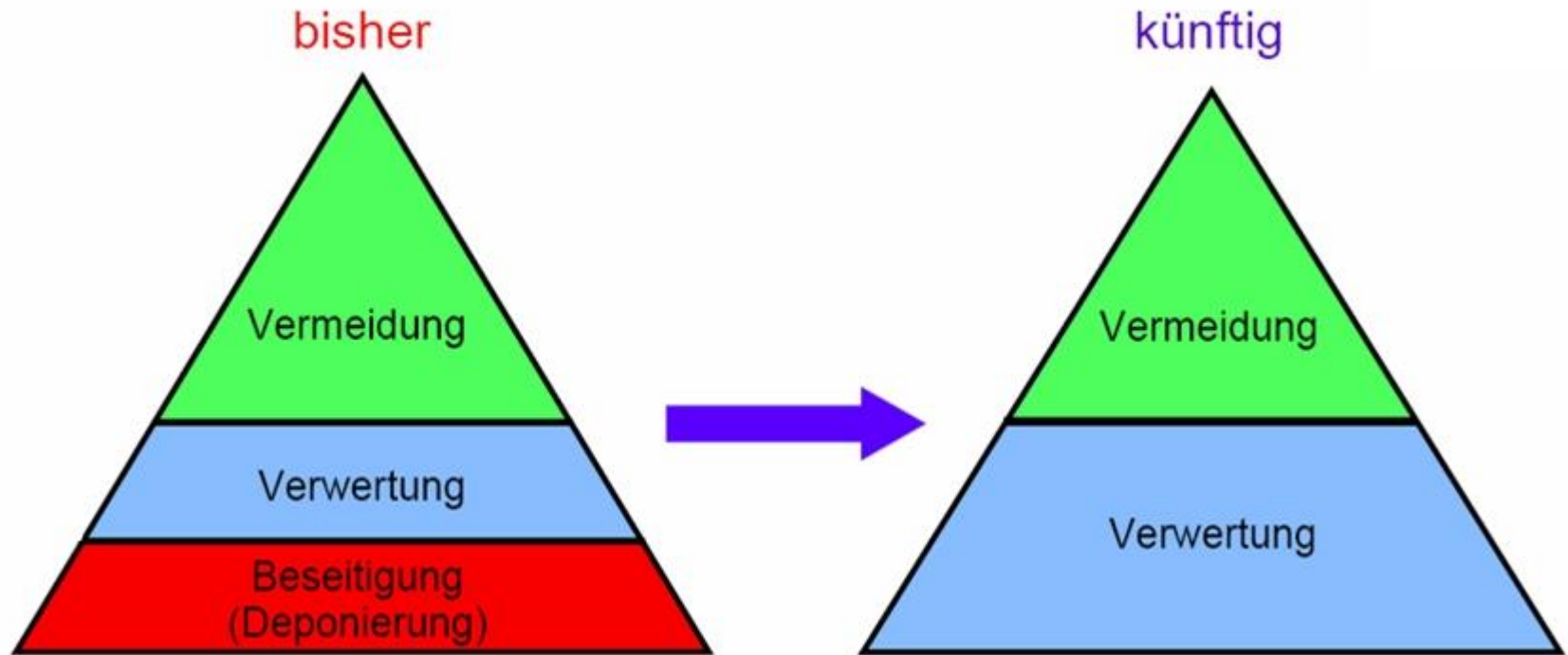


Spannweite der deutschen MVA nach Energieeffizienz; dargestellt ist die in Anlehnung an die R1-Formel gemäß Richtlinie 2008/98/EG bewertete Bruttoenergieerzeugung aufgetragen über die betrachtete Anlagen

Datenquelle: öffentlich zugängliche Angaben der Betreiber und Annahmen IFEU (2007)



Ziel 2020 für Siedlungsabfallentsorgung in Deutschland



Bis spätestens 2020 sollen die Behandlungstechniken so weiter entwickelt und ausgebaut werden, dass alle Siedlungsabfälle in Deutschland vollständig und umweltverträglich verwertet werden.

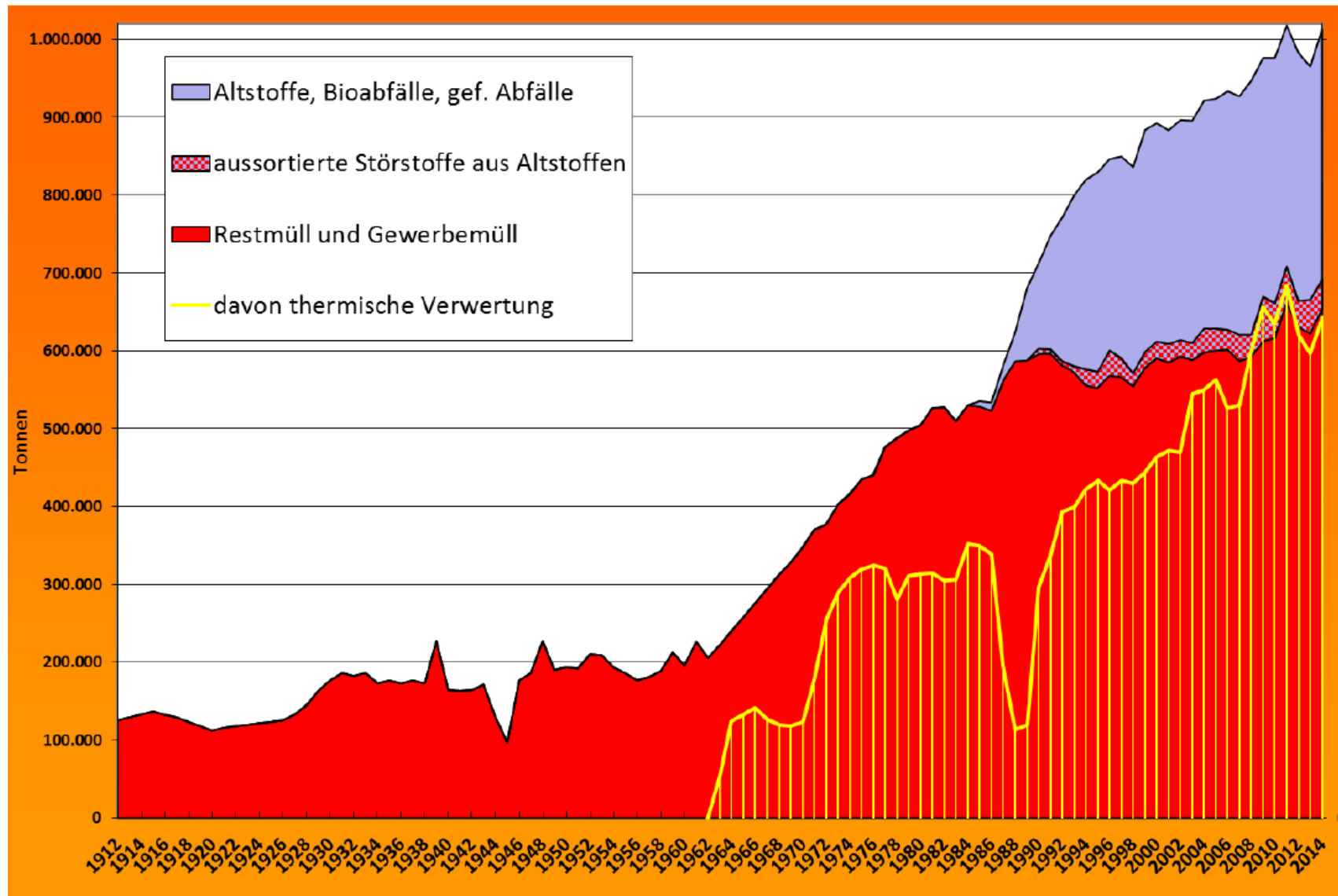
Quelle: BMU, 1999



1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. Abfallwirtschaft
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - **Beispiel Wien**
 - Beispiel Linz
4. Zusammenfassung und Ausblick
 - Technische Vorgangsweise
 - Herausforderungen
 - Chancen
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark



Siedlungsabfälle in Wien: 1912 – 2014





Entwicklung der Luftschadstoffemissionen aus Müllverbrennungsanlagen

Atmospheric Emissions for thermal waste treatment in Austria and Switzerland:

Values given in $\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (11% O_2 , dry; for PCDD/F in ng/m^3)

	Dust	Cd	HCl	SO_2	NO_x	Hg	PCDD/F*
1970	100	0,2	1.000	500	300	0,5	50
1980	50	0,1	100	100	300	0,2	20
1990	1	0,005	5	20	100	0,01	0,05
2000	1	0,001	1	5	40	0,005	0,05

Source: Vogg (values for 1970 - 1990); RVL (values for 2000)

Legal Emission Standards based on the “state-of-the-art” 1994 in Austria compared to September 2011 Emission Guidelines for MSW in British Columbia (BC): (Bold numbers for ½-Hour Average, *cursive numbers for Daily Average values*):

AT 1994	8	0,05	7	50	70	0,05	0,1
BC 2011	9	0,007	<i>10</i>	<i>50</i>	<i>190</i>	<i>0,02</i>	0,08



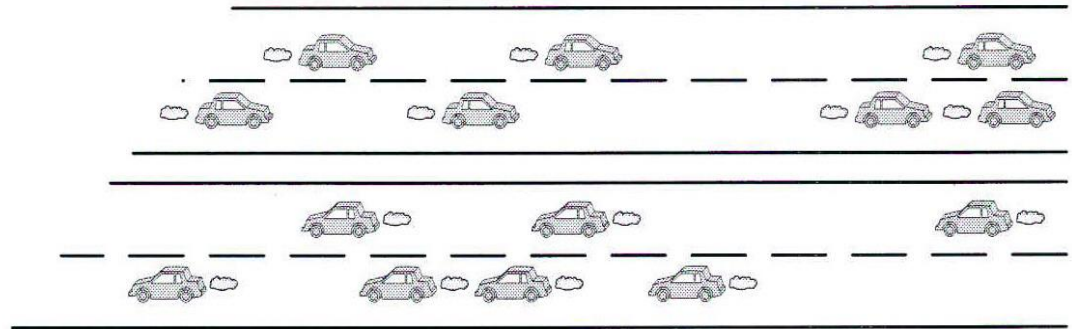
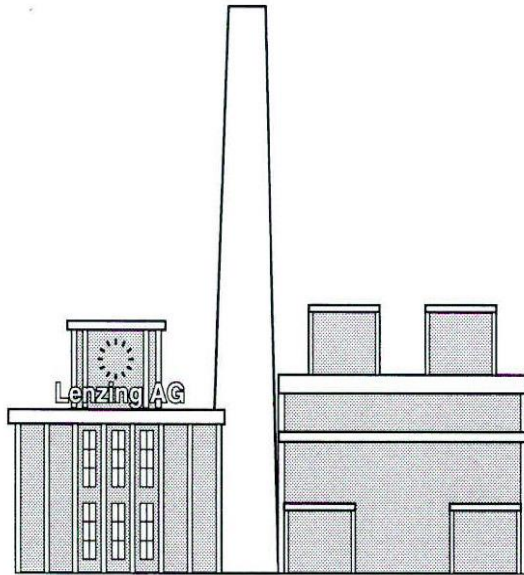
Illustration for Efficiency of Controlled Incineration and Multi-stage Flue-Gas Cleaning (Example RVL, 1994)

Comparison of organic compounds from incineration plant / cars

Incineration plant

=

14 cars



Calculation:

**Car exhaust contains ca.
20 g C-org / kg fuel**

(Source: Schopp G., Ö. Chemz. 1993/9)

**Flue gas of the incineration
plant with multi-stage flue
gas cleaning contains less
than 1.980 g C-org / h**

(Source: Expertise ZAMG, 22.12.1993)

**Cleaned flue-gas of a large waste-to-energy plant contains
less organic compounds than the exhaust of 14 cars**



Architektonisches Erscheinungsbild MVA Spittelau – vor und nach Gestaltung durch Meister Friedensreich Hundertwasser

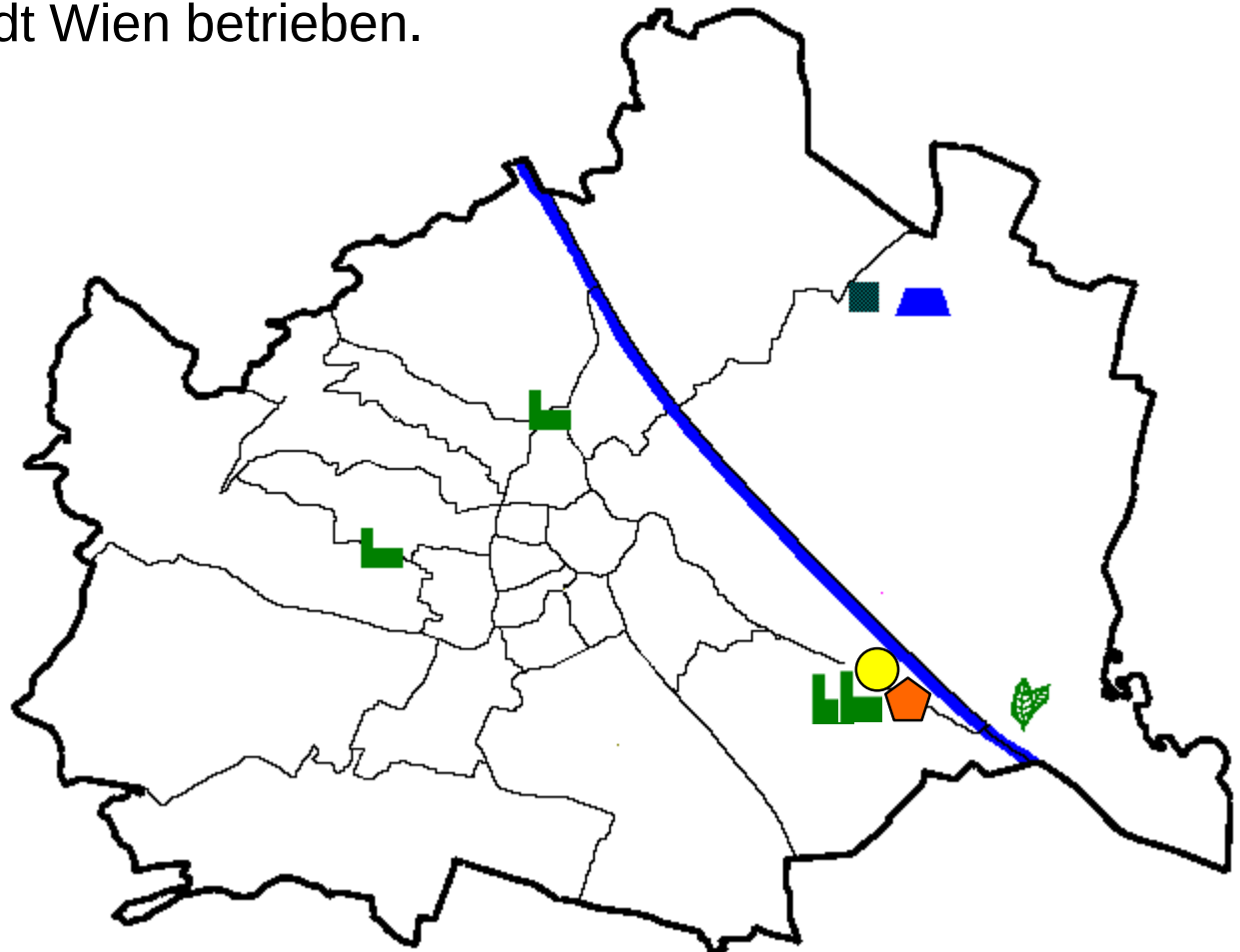




Abfallbehandlungsanlagen in Wien

- Sämtliche Anlagen liegen in Wien und werden durch die Stadt Wien betrieben.

-  Deponie Rautenweg
-  MVA
-  Abfalllogistikzentrum (inkl. Ballenlager)
-  Biogas-Anlage
-  Rinterzelt (z.B. Aufbereitung der Verbrennungsrückstände)
-  Kompostwerk Lobau





Fernwärmenetz und Fernwärmeerzeugung in Wien

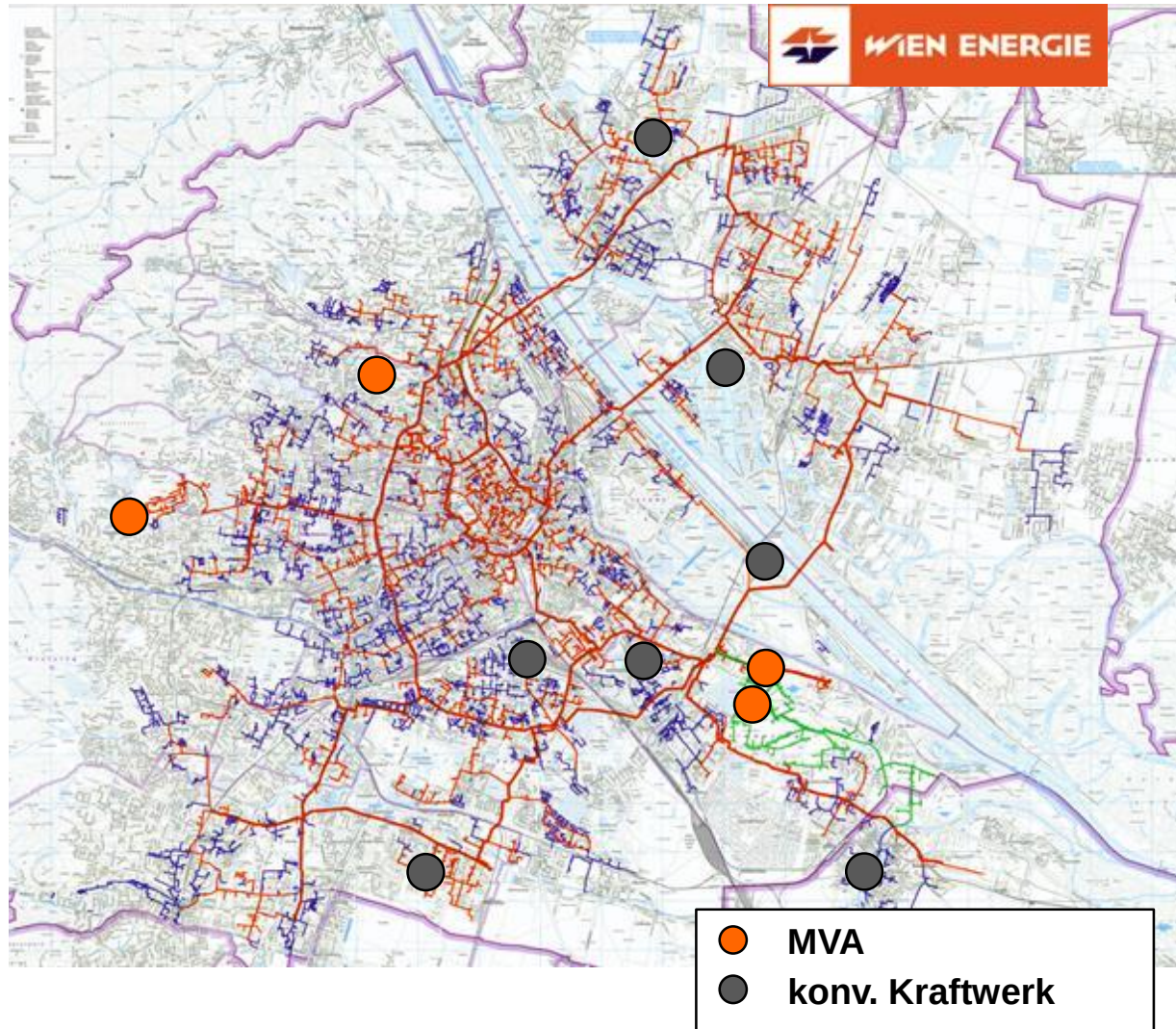
Leitungslänge:
1.200 km

Wohnungen: 350.000
(von gesamt 862.700)

Großabnehmer:
9.300

Fernwärmebedarf:
~ 6,000 GWh/a

**~20 % durch Verbrennung
von Abfällen, Klärschlamm
und Biomasse**

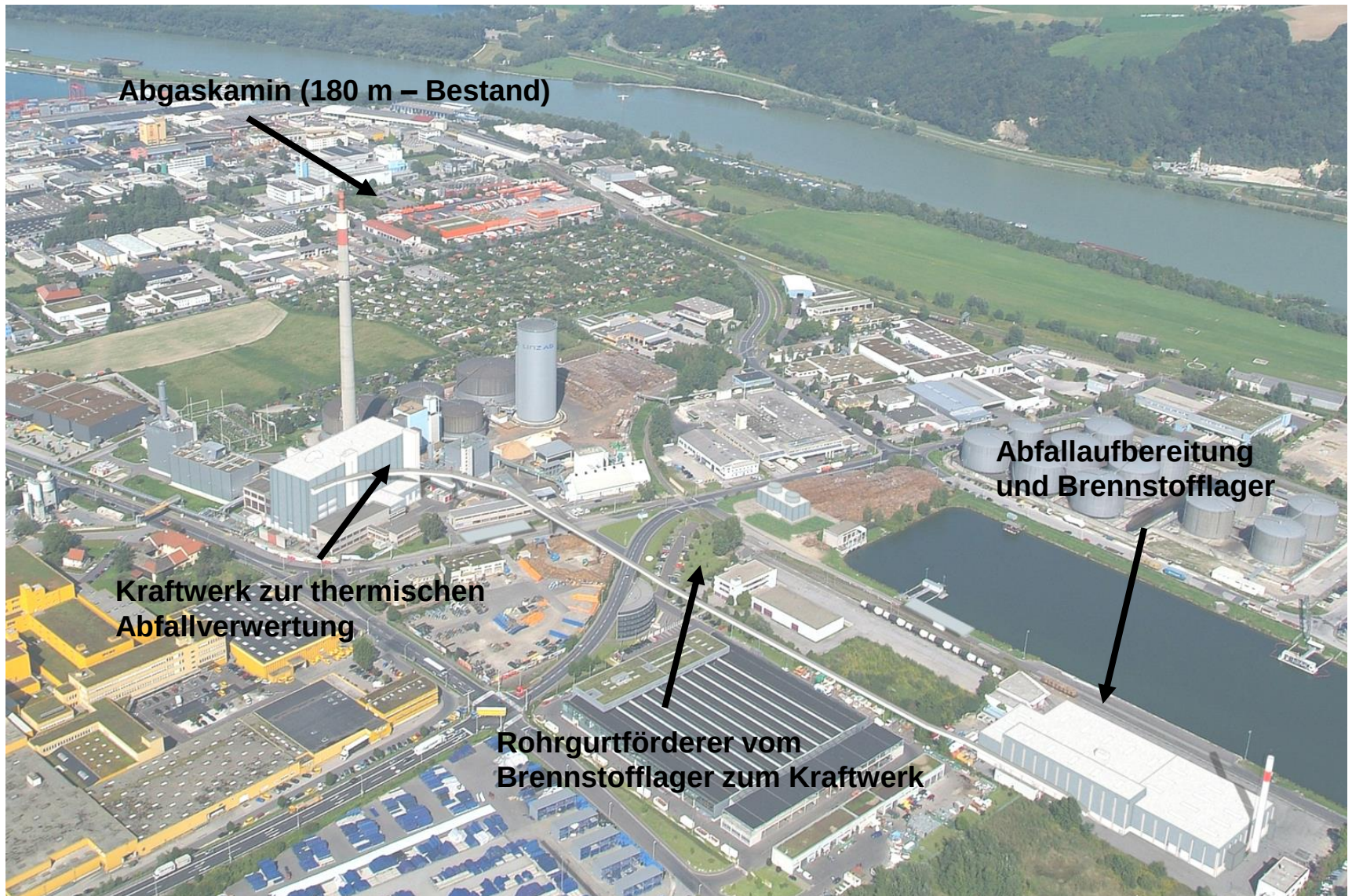




1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. Abfallwirtschaft
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. **Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt**
 - Beispiel Wien
 - **Beispiel Linz**
4. Zusammenfassung und Ausblick
 - Technische Vorgangsweise
 - Herausforderungen
 - Chancen
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark



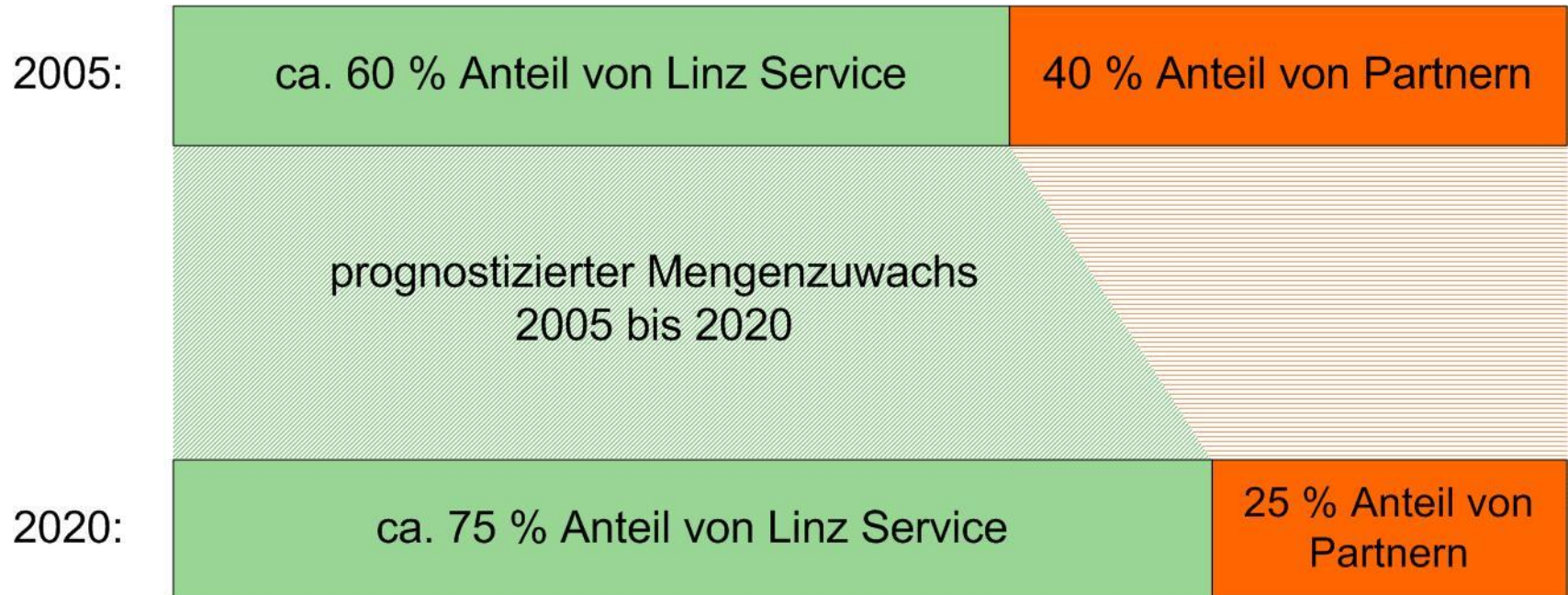
RHKW Linz - Luftbild mit Fotomontage





Abfallanteil der Linz Service GmbH (Bezugsjahr 2005, gerundete Angaben):

Reststoffe:	MBA	Sperrmüll	Gewerbemüll	Klärschlamm	Summe
Menge Mg/a:	42.000	3.000	5.000	50.000	100.000





The right mix for municipal district heating?

(City of Linz/Austria)

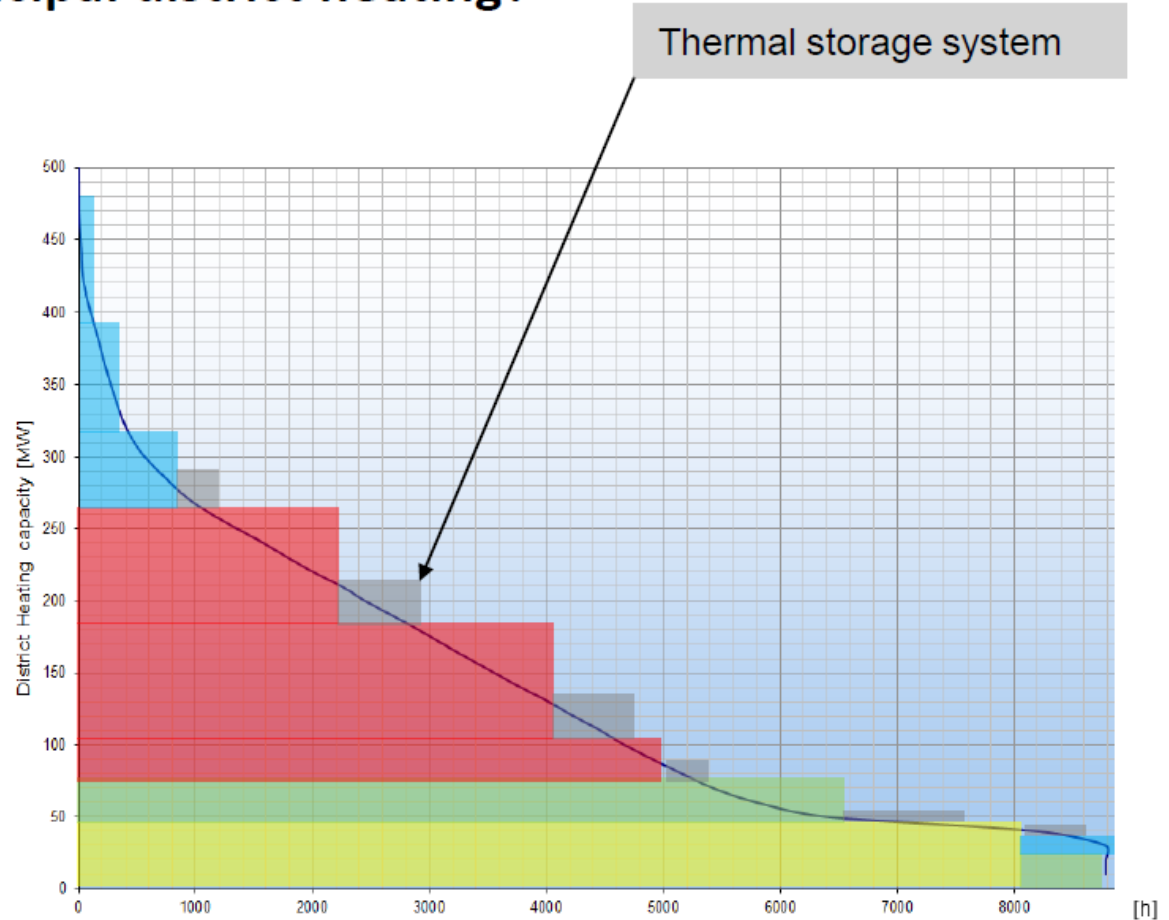
Balancing energy facilities

Peak load 2: Peak load boilers

Peak load 1: Gas CCHP

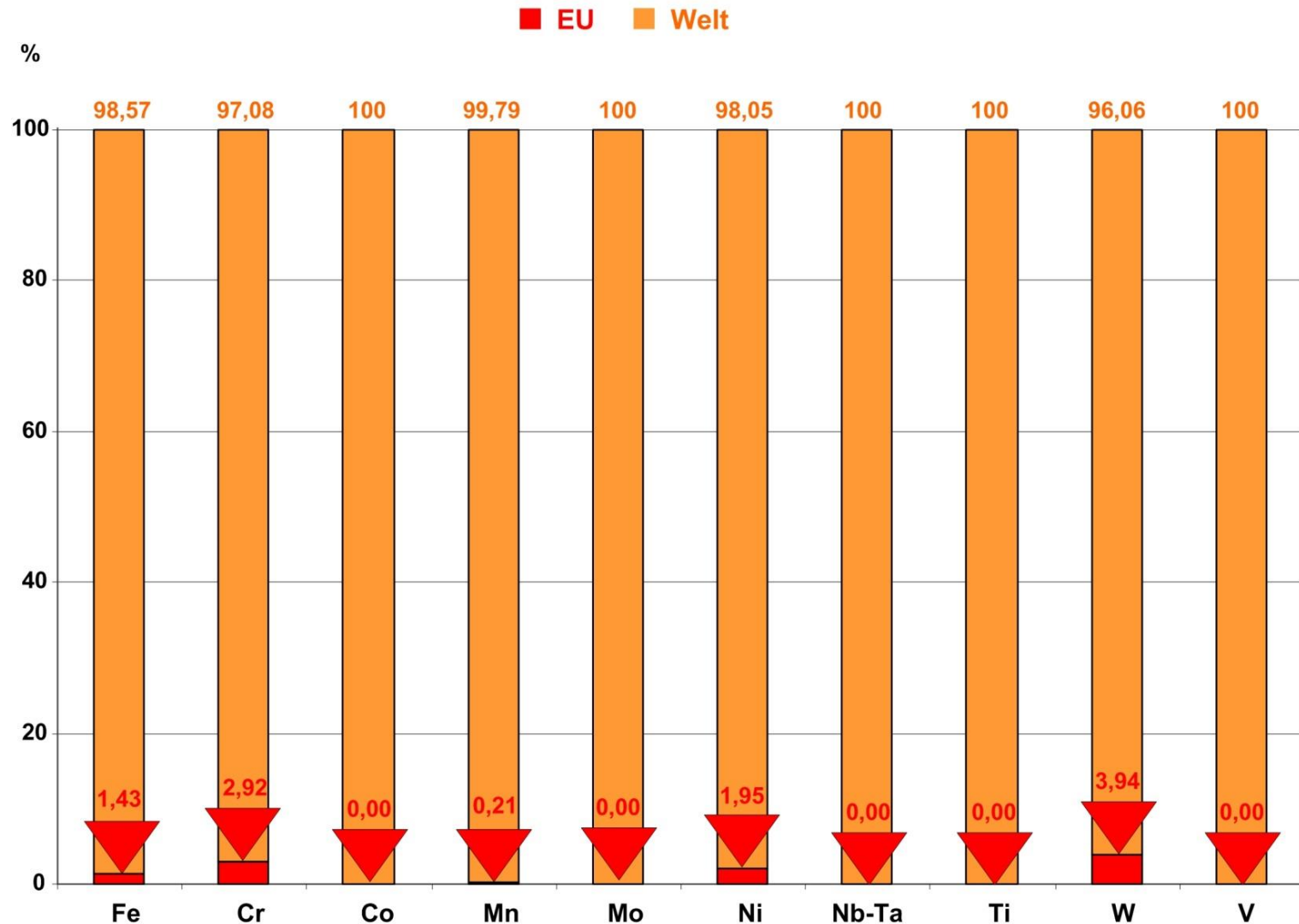
Base load 2: Biomass

Base load 1: Waste





Effizienz durch Metallrecycling: „Armut der EU“ am Beispiel Metalle (% Primärproduktion in der EU : Weltproduktion in 2008)





Energie- und Ressourceneffizienz am Beispiel Metallrecycling: KRA, KEA, THG als Kennzahlen für ausgewählte Metalle

Metall	Systemgrenze	KRA ¹	KEA ²	THG ³
Al	Entnahme des Bauxits bis zur Herstellung von Primäraluminium	10,4	140,7	11,9
Cu	Erzförderung bis zur Erzeugung von Primärkupfer ab Raffinerie	128,1	50,4	2,9
Stahl	ab Rohstoff, Rohmetall	10,0	25,6	1,7
Cr	Erzförderung bis Primärchrom in regionalen Lagern	22,0	484,4	26,3
Ni	Entnahme von sulfidischem Erz bis Primärproduktion von Nickel	133,1	157,8	10,3
Mo	Erzförderung und Aufkonzentration	579,0	44,1	2,4
Mn	Erzförderung bis Mangan in regionalen Lagern	8,2	48,0	2,5
W	Erzabbau bis fertiges Metall	343,4	52,4	2,9
Ti	Erzgewinnung bis Rohmetall in regionalen Lagern	39,5	417,8	27,4

¹ KRA ... kumulierter Rohstoffaufwand [t/t]

² KEA ... kumulierter Energieaufwand [MJ/kg]

³ THG ... Treibhausgas - Äquivalent [t CO₂-Äq./t]

Datenquelle: Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, 2012

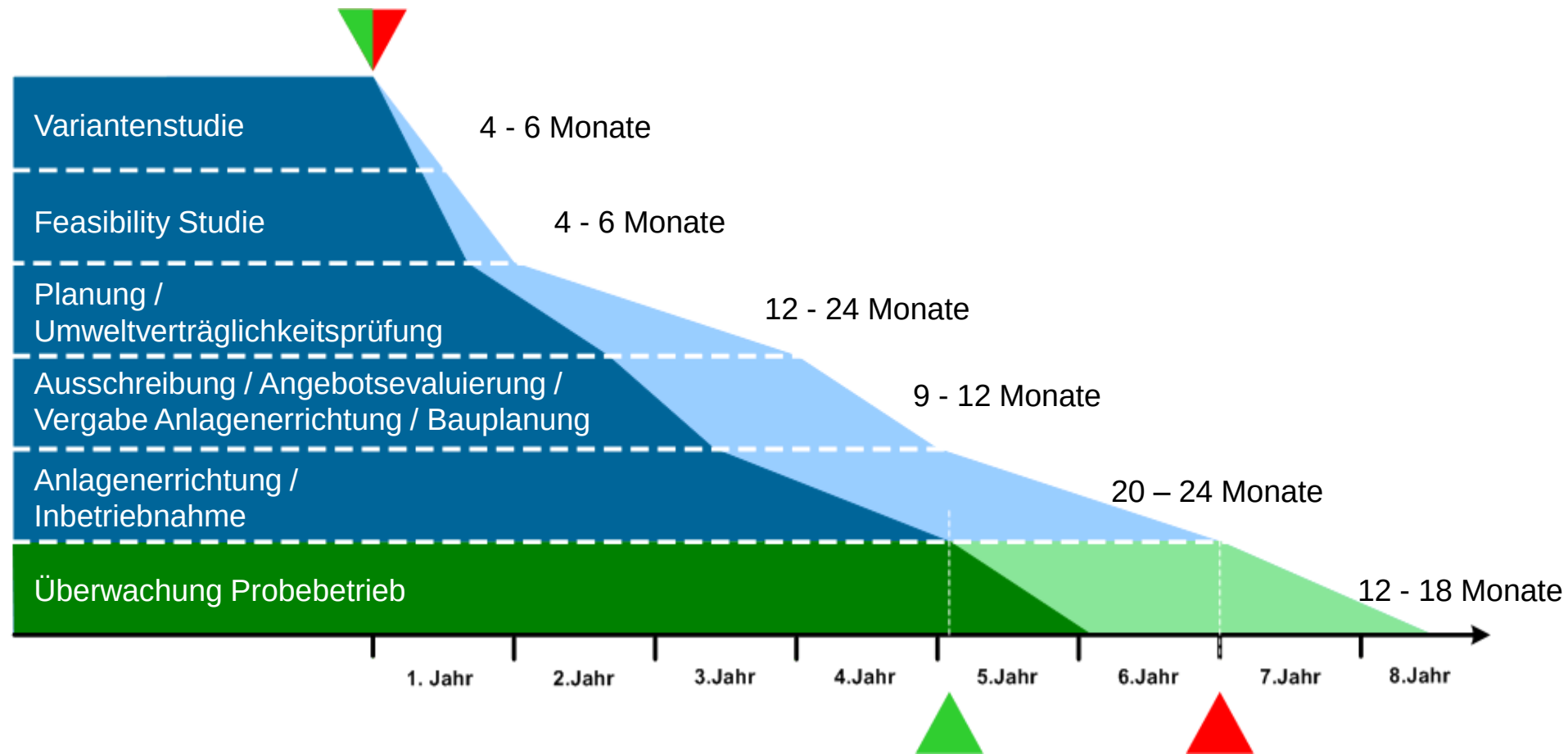


1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. Abfallwirtschaft
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - Beispiel Wien
 - Beispiel Linz
4. **Zusammenfassung und Ausblick**
 - **Technische Vorgangsweise**
 - Herausforderungen
 - Chancen
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark



Aktivitäten- und Zeitplan für Projektrealisierung Waste-to-Energy

Erforderliche Zeitdauer vom Projektstart bis zur Inbetriebnahme der Anlage: mindestens 4 bis 6 Jahre



Anmerkung zu den Zeitangaben: Erfahrungswerte aus Österreich, Schweiz und Deutschland



1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. Abfallwirtschaft
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - Beispiel Wien
 - Beispiel Linz
4. Zusammenfassung und Ausblick
 - Technische Vorgangsweise
 - **Herausforderungen**
 - Chancen
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark



Krise = Gefahr + Chance

危機

„Es ist alles sehr kompliziert“

„ Wer (keine) Visionen hat, braucht (auch k) einen Arzt (mehr) “



Herausforderung Einreichplanung samt UVE und UVP-Verfahren für ein „20-20-20 Projekt“ im Bereich „Waste-to-Energy“ in Österreich

Beispiel UVP-Verfahren für Neue Energiezentrale MMK Frohnleiten:

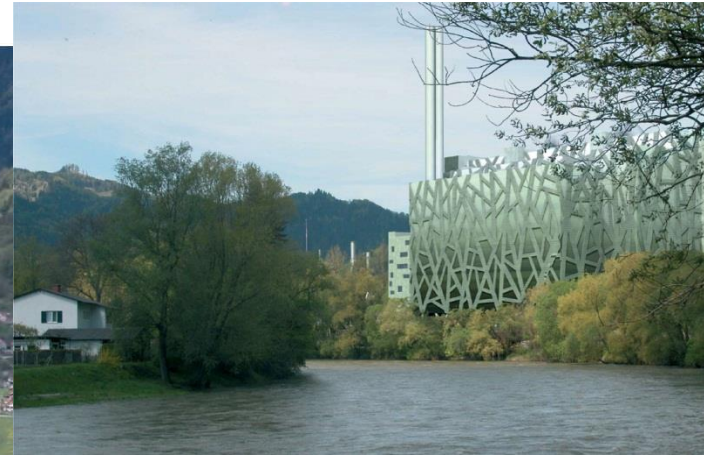


- Okt. 2005 Vorprojekt
- 2006 / 07 Einreichplanungen
- Apr. 2007 Einreichung (400 Ordner)
- Okt. 2007 Öffentliche Auflage UVE
- Feb. 2008 Bekanntmachung UV-Gutachten
- Apr. 2008 UVP-Verhandlung
- Aug. 2008 Bescheid 1. Instanz

**Allgemeine Erfahrungen zu UVP-Verfahren in Österreich:
viel Papier, einige Jahre, etliche Mio. € Aufwand**



Zukunftsperspektive 2008 für eine Kartonfabrik samt „Neue Energiezentrale“ in Frohnleiten, Steiermark



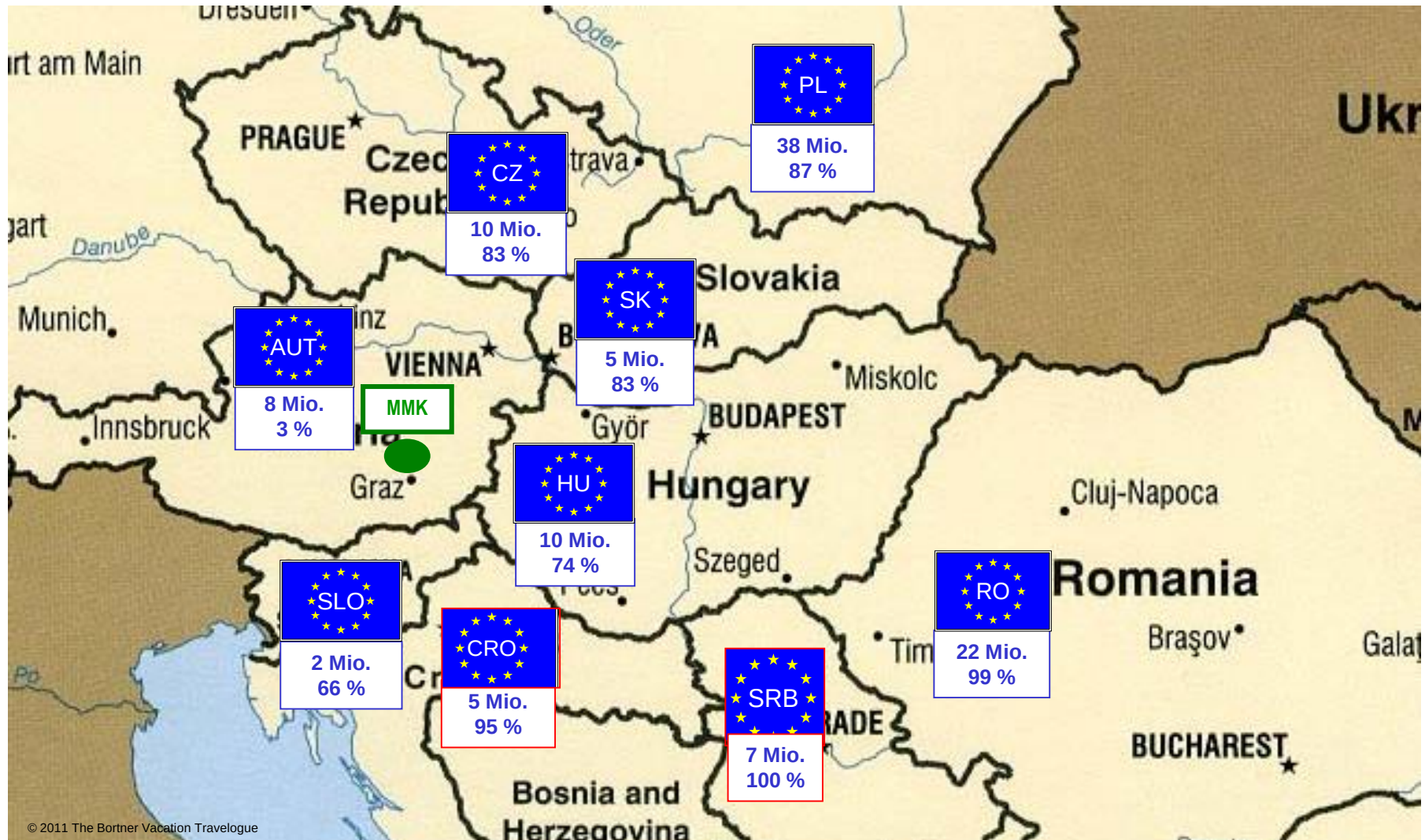
Planung:	UV&P 1994 / 2005-07
Bewilligung UVPG:	Aug. 2008
Technologie:	Wirbelschicht
Kapazität:	2 x 80 MW
Nutzungsgrad:	ca. 80 % (Kraft-Wärme-Kopplung)
Dampfproduktion:	190 t / h (70 bar, 470°C)
Abfalleinsatz:	Ersatzbrennstoffe, Rückstände aus der Papierindustrie, Altholz
Menge:	bis zu 1.360 t / d

Fotomontage vom Gschwendtberg, Frohnleiten

Design: Architekt Gangoly, 2007

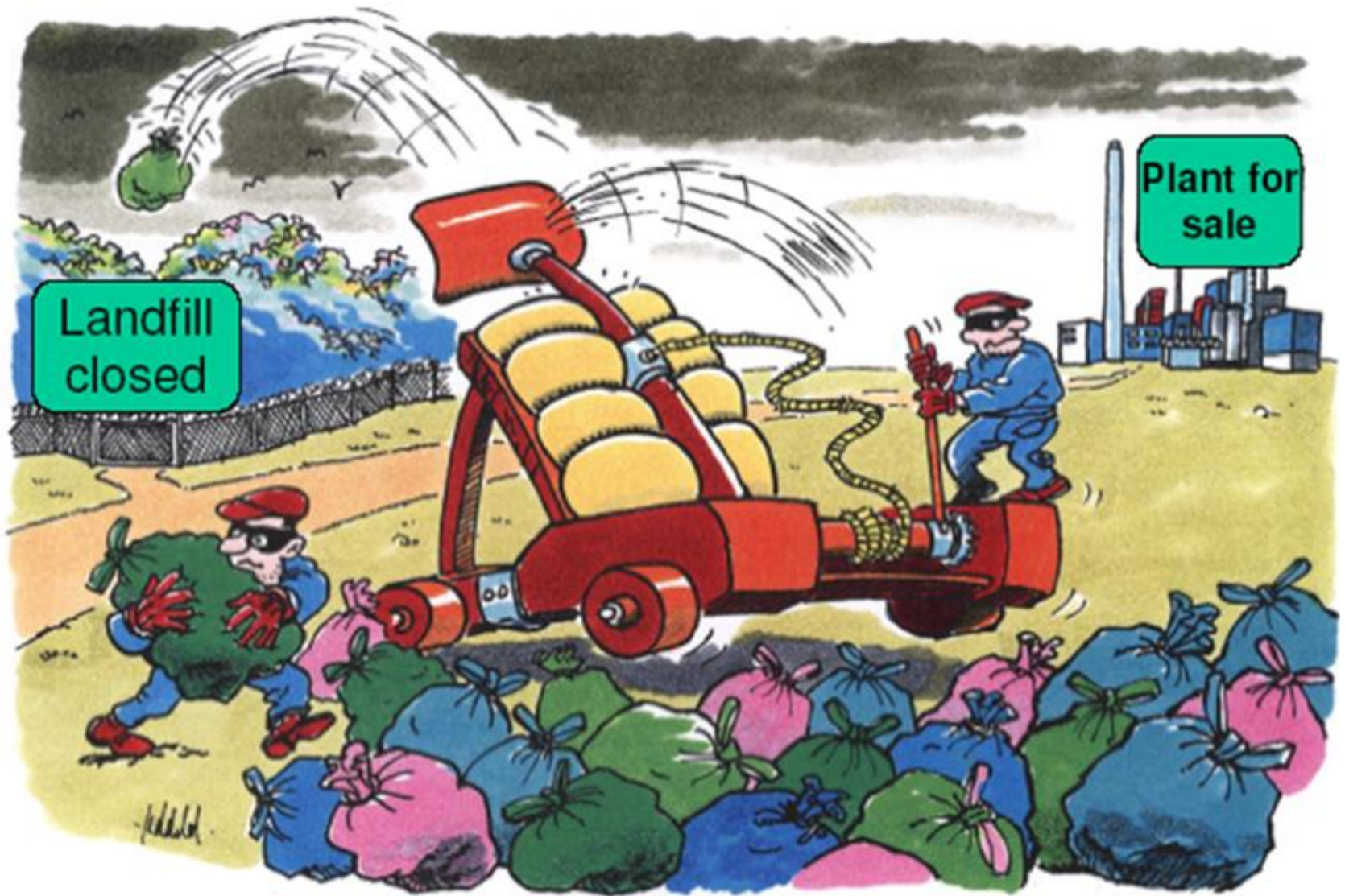


Mittel- und Süd-Ost Europa: Einwohner / Mülldeponierung in % der festen Siedlungsabfälle (EUROSTAT, 2008)





And don't make the mistake ...



990_Illustration Stadtreinigung Hamburg-2008



Vorgeschichte: Die EU Kommission beantragte die Nichtigkeitserklärung der neuen AbfallverbringungsVO (EG Nr. 1013/2006) weil diese nur auf der Rechtsgrundlage „Umweltschutz“ und nicht auf Grundlage der gemeinsamen „Handelspolitik“ gestützt wird.

EuGH Urteil (Rechtssache C-411/06): hauptsächliche Zielsetzung der angefochtenen Verordnung ist die Gewährleistung des Umweltschutzes und des Schutzes der menschlichen Gesundheit bei der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen und nicht auf die Erleichterung oder Regelung des Handelsverkehrs mit Abfällen.

Das in der Verordnung vorgesehene Verfahren ist als typisches Instrument der Umweltpolitik anzusehen, daher Einstufung als Umweltregelung anerkannt und bestätigt.

**Möglichkeit der Erhebung höherer nationaler Umweltstandards
als Einwandsgrund bei der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen**

Quelle: ÖWAV-News 8/2009



1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. Abfallwirtschaft
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - Beispiel Wien
 - Beispiel Linz
4. **Zusammenfassung und Ausblick**
 - Technische Vorgangsweise
 - Herausforderungen
 - **Chancen**
5. Quellenverzeichnis und Literaturhinweise
6. Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark



Chancen und Vorteile durch thermische Reststoffverwertung gemäß Erfahrungen in Linz und Wien (auch Brno, München, etc.)

1. Energieeffizienz durch Kraft-Wärme-Kopplung (inkl. umweltfreundliche Nahwärmeversorgung aus thermischer Abfallverwertung; gegebenenfalls bei Bedarf auch Fernkälte);
2. Brennstoffdiversifizierung und somit erhöhte Sicherheit in der Wärmeversorgung;
3. Minimierung der Abfalltransporte durch Behandlung im Zentralraum (somit auch in Summe weniger Luftschadstoffe, Treibhausgase, Lärm – und Kosten);
4. Entsorgungsautarkie bzw. Entsorgungssicherheit und Unabhängigkeit in der Abfallwirtschaft (inkl. Rückstände aus der Siedlungswasserwirtschaft);
5. Nachhaltige regionale Wertschöpfung (inkl. direkte und indirekte Sicherung von Arbeitsplätzen sowie Stärkung von weltweit gefragtem Know-how);
6. Langfristig wirtschaftlich vorteilhafte Partnerschaften durch „Interkommunale Zusammenarbeit“ mit geographisch nahegelegenen oder verkehrstechnisch über Bahntransporte verbundenen Kommunen (siehe Beispiele Klosterneuburg / Wien Innsbruck und ATM / Linz, etc.)
7. Beitrag im Sinne der 20-20-20 Ziele der EU, der Ziele und Grundsätze gemäß §1 AWG sowie der strategischen Ziele gemäß Landesabfallwirtschaftsplan Steiermark.



Weichenstellungen: Landesabfallwirtschaftsplan Steiermark & Nachhaltigkeitserklärung Holding Graz & Klimaschutzbericht

„Die Steiermark nimmt im Jahr 2020 eine Vorreiterrolle im nachhaltigen Ressourcenmanagement ein!“ festgeschrieben und dazu die Strategie „Implementierung eines nachhaltigen Ressourcenmanagements in Wirtschaft und Gesellschaft“ entworfen (Amt der Stmk. Landesregierung, 2014).

Die strategischen Ziele beziehen sich auf

- Schonung und Bewahrung natürlicher Ressourcen (Wasser, Luft, Boden, Rohstoffe)
- Reduktion des natürlichen Ressourcenverbrauchs (Ressourceneffizienz)
- Nutzung von Abfällen als Sekundärrohstoffe oder Energieträger (Kreislaufwirtschaft)
- Verhaltensänderung bei Herstellern und Verbrauchern (Bewusstseinsbildung)

„Nachhaltigkeit bedeutet für die Holding Graz, verantwortungsvoll mit Menschen und Ressourcen umzugehen und die Lebensqualität im Stadtraum Graz für heutige und zukünftige Generationen zu erhalten und zu verbessern.

Die Holding Graz nimmt die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und umweltrelevanten Herausforderungen aktiv in Angriff, indem schon heute in die Infrastruktur von morgen investiert wird.“

Das Umweltbundesamt schreibt im Klimaschutzbericht 2014 im Kapitel zu Ausblick 2050:

- „Die CO₂-Preise liegen im Jahr 2030 zwischen 87 und 190 Euro/Tonne CO₂
- und 2050 zwischen 234 und 320 Euro/Tonne CO₂“



1. Die 20-20-20 Ziele der EU und Strategie zur Abfallwirtschaft
2. Abfallwirtschaft
 - 20 % Reduktion Treibhausgasemissionen
 - 20 % höherer Anteil erneuerbarer Energie
 - 20 % mehr Energieeffizienz
3. Herausforderungen und Chancen für eine Landeshauptstadt
 - Beispiel Wien
 - Beispiel Linz
4. Zusammenfassung und Ausblick
 - Technische Vorgangsweise
 - Herausforderungen
 - Chancen
5. **Quellenverzeichnis und Literaturhinweise**
6. **Zusammenfassung aus Sicht des Geschäftsführers in einer Projektentwicklungsgesellschaft in der Standortsuche seit Anfang der 90-er Jahre gemäß der 20-20-20 Ziele in der Steiermark**



Quellenverzeichnis und Literaturhinweise (auszugsweise)

- ARGE RMVA, 1993: **Raumverträglichkeitserklärung zur Errichtung von Thermischen Restmüllverwertungsanlagen (RMVA) im Großraum Graz**, AVGes.mbH, Graz, Juni 1993
- BMLFUW, 2015: **„Waste-to-Energy in Austria“, White Book – Figures, Data, Facts**, 3rd Edition, BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, Dezember 2015
- BMLFUW, 2009: „Thermische Abfallbehandlung in Österreich“, Weißbuch – Zahlen, Daten, Fakten, 2. Auflage, BMLFUW, Oktober 2009
- BMUJF, 1988: „Leitlinien zur Abfallwirtschaft“; herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, 1988**
- Ernst P. et al, 2004: “40 Years of Waste Management in Austria: Conclusions and Recommendations for Developing Countries“, in: DepoTech 2004: Abfall- und Deponietechnik – Altlasten – Abfallwirtschaft, Glückauf Verlag GmbH, Essen, 2004
- Forum, 1989: „Abfallwirtschaft – Thermische Abfallbehandlung“ Stellungnahme des Forum österreichischer Wissenschaftler für Umweltschutz, Wien, 1989 10 19**
- Löffler H., 2009: **„Müllexporte – legal und illegal“**, Obersenatsrat i.R. Dipl.-Ing. Helmut Löffler, in UMWELTSCHUTZ 7-8, 2009
- Lukschanderl L., 2015: **„Grausliche Stäube: MBAs werden immer weniger, sie stellen aber in vielen Fällen ein offensichtlich nicht zu unterschätzendes Umwelt- und Gesundheitsproblem dar“** in UMWELTSCHUTZ 03/2015,
- Neubacher F., 2009: **„Kapazitäten – Überkapazitäten, Zahlen und Fakten – Wo ist der Abfall in Österreich?“**, Österreichische Abfallwirtschaftstagung, April 2009
- Zschetzsche, A., Pauli H., 2016: “Abgaskondensation zur Steigerung der Energieeffizienz in der Abfallverbrennung“, Dr. A. Zschetzsche, UVP GmbH und Ing. H. Pauli, Linz Strom GmbH



UVP Environmental Management and Engineering



A-1020 Vienna, Lassallestrasse 42 / 12a, Austria
Tel. + 43-(0)664-2106709, Fax + 43-1-2149520-20
franz.neubacher@uvp.at; <http://www.uvp.at>

We always cooperate with local partners!