



Energie- und CO₂-Bilanzierung mit ECORegion Landkreis Altenkirchen *-Ergebnisse-*

■ CO₂-Bilanz Methodische Hinweise



→ Basis Einwohner- und Beschäftigtendaten

- Stichtag jeweils 31.12.

→ regionalisierte Energiedaten ab 2005

- ET „Strom“ und „Umweltwärme“ auf Basis RWE-Daten
- ET „Erdgas“ auf Datenbasis der Gasversorger
- ET „Holz“ auf Basis der Feuerstättenzählung (BSM-Daten 2009)
- ET „Heizöl“, „Flüssiggas“, „Braun- und Steinkohle“ auf Basis der Feuerstättenzählung (BSM-Daten 2009)
- ET „Biogas“ auf Basis nationaler Faktoren
- ET „Solarkollektoren“ auf Basis der Kollektorfläche (solaratlas.de)
- ET „Fernwärme“ und „Abfall“ auf Null gesetzt

→ Bilanzierungsprinzip Sektoren „Haushalte“ und „Wirtschaft“

- Territorialprinzip auf Basis des Endkonsums
- Primärenergie mit Allokation auf die Energieträger / CO₂-Emission mit LCA-Faktoren

→ Bilanzierungsprinzip Sektor „Verkehr“

- Verursacherprinzip auf Basis der zugelassenen KFZ und nationaler km-Fahrleistungen

CO₂-Bilanz

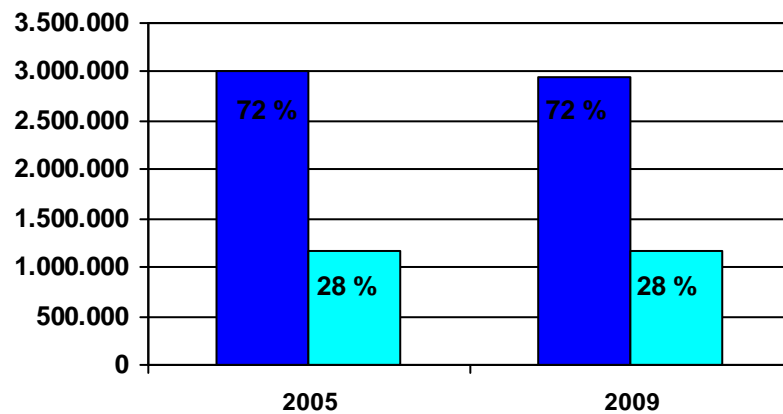
Energiestruktur und CO₂-Emissionen



Landkreis Altenkirchen	1990	2005	2009	%-Veränderung zu 1990	%-Veränderung zu 2005
Einwohner	126.489	136.425	132.873	+ 4 %	- 3 %
Beschäftigte*	47.584	51.500	52.000	+ 9 %	+ 1 %
KFZ	66.887	92.663	83.887	+ 20 %	- 10 %
Endenergieverbrauch [MWh/a]	3.809.493	4.172.261	4.106.740	+ 7 %	- 2 %
CO ₂ -Emissionen [t/a]	1.392.461	1.460.610	1.419.673	+ 2 %	- 3 %

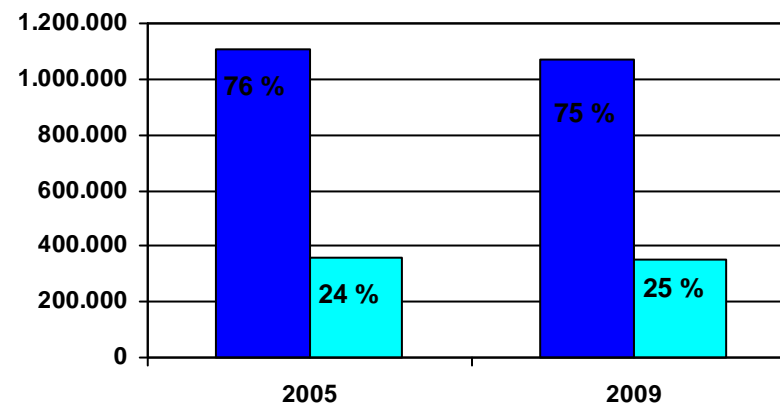
*sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Beamte, Selbständige

Energieverbrauch [MWh/a]



■ Gebäude / Infrastruktur

CO₂-Emissionen [tCO₂/a]



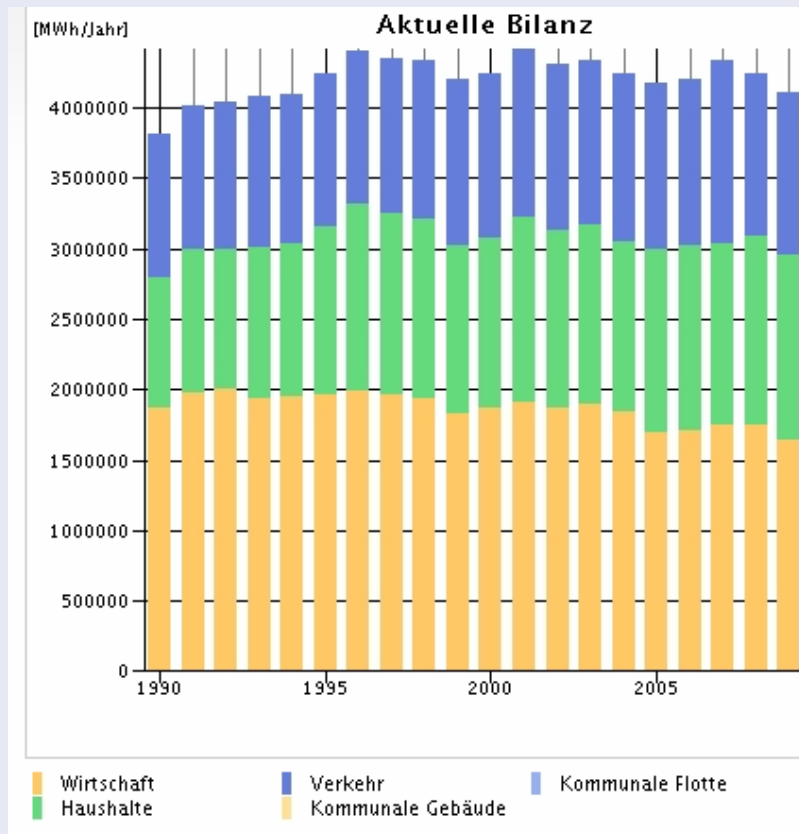
■ Verkehr

CO₂-Bilanz

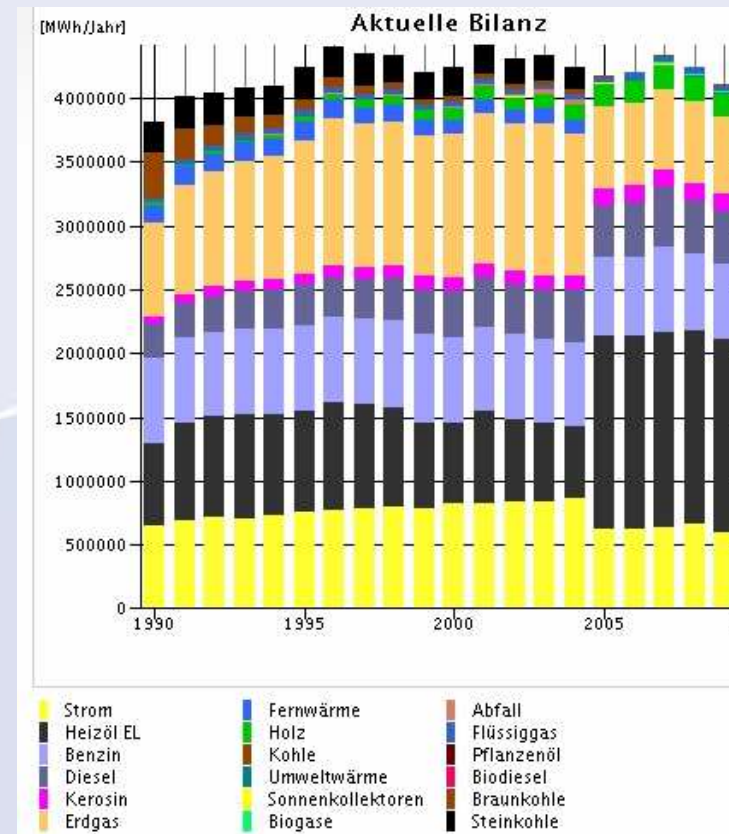
Endenergieverbrauch gesamt



Endenergieverbrauch in den Sektoren



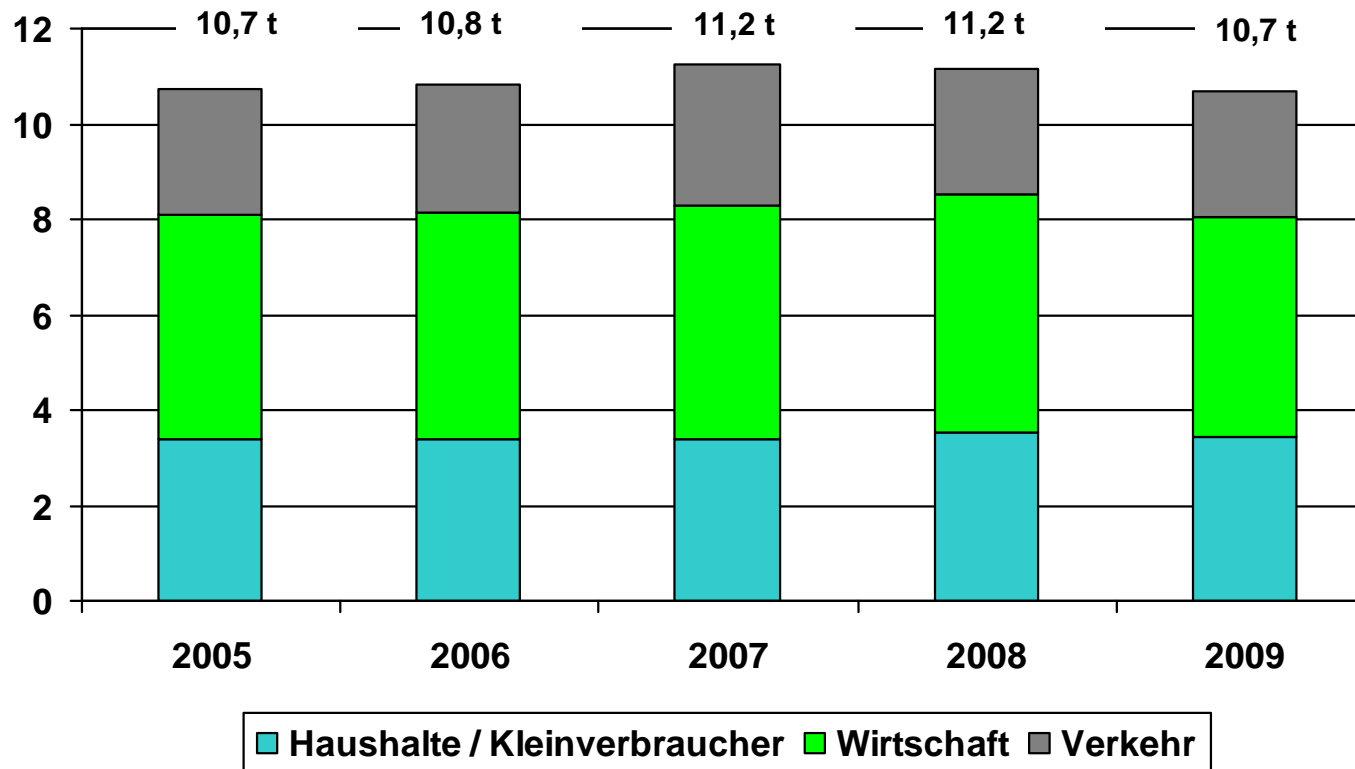
Endenergieverbrauch aufgeteilt nach Energieträgern



CO₂-Bilanz
CO₂-Emissionen pro Kopf



CO₂-Emissionen pro Kopf [t_{CO2}/a]



Anteile 2009

Verkehr: 24,8 %

Wirtschaft: 43,1 %

Haushalte: 32,1 %

CO₂-Emissionen 2007: weltweit: 4,4 t_{CO2} pro Kopf

BRD: 9,7 t_{CO2} pro Kopf

CO₂-Bilanz

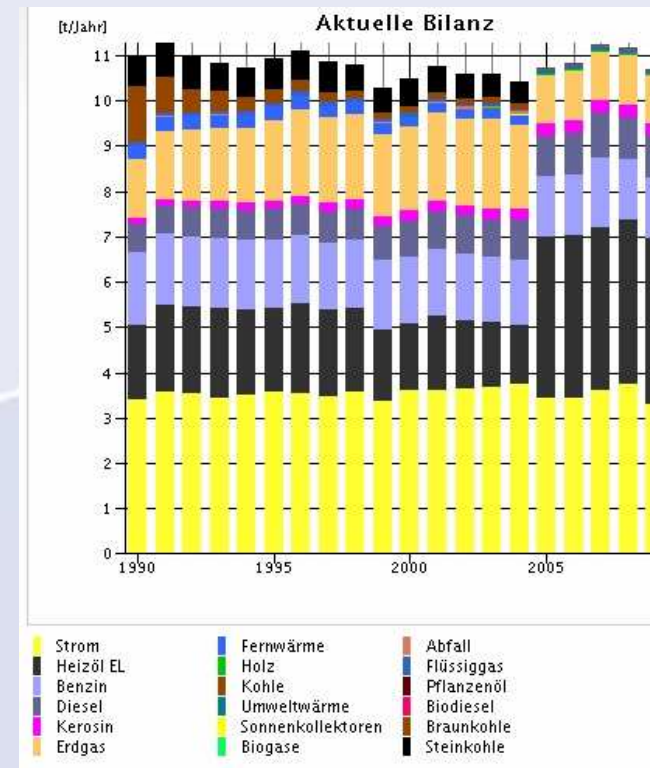
Aufteilung Gebäude / Infrastruktur nach Energieträger



→ Endenergieverbrauch* und CO₂-Emissionen*

Landkreis Altenkirchen	Einheit	BJ 2005	BJ 2009
Endenergie _{Gesamt}	MWh/a	2.999.798	2.949.075
Endenergie _{EW}	MWh/a	21,99	22,19
CO ₂ _{Gesamt}	t _{CO2} /a	1.104.069	1.067.450
CO ₂ _{EW}	t _{CO2} /a	8,09	8,03

CO₂-Emissionen pro EW nach LCA-Faktoren



Entwicklung EEV Gebäude / Infrastruktur Gesamt seit 2005:

- 1,7 %

Entwicklung CO₂ Gebäude / Infrastruktur Gesamt seit 2005:

- 3,4 %

*Gebäude / Infrastruktur (Haushalte, Wirtschaft), ohne Verkehr

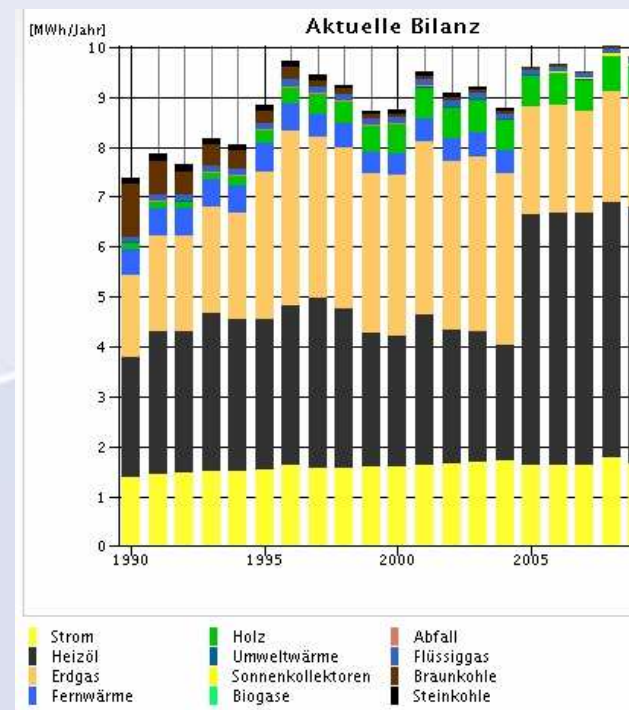
CO₂-Bilanz Sektor Haushalte



→ Endenergieverbrauch

Haushalte	Einheit	BJ 2005	BJ 2009
Endenergie _{Gesamt}	MWh/a	1.309.383	1.302.742
Endenergie _{EW}	MWh/a	9,6	9,8

Endenergieverbrauch der Haushalte pro Einwohner



Entwicklung EEV Gebäude / Infrastruktur Gesamt seit 2005:

- 0,5 %

Entwicklung EEV Gebäude / Infrastruktur pro Einwohner seit 2005:

+ 2,0 %

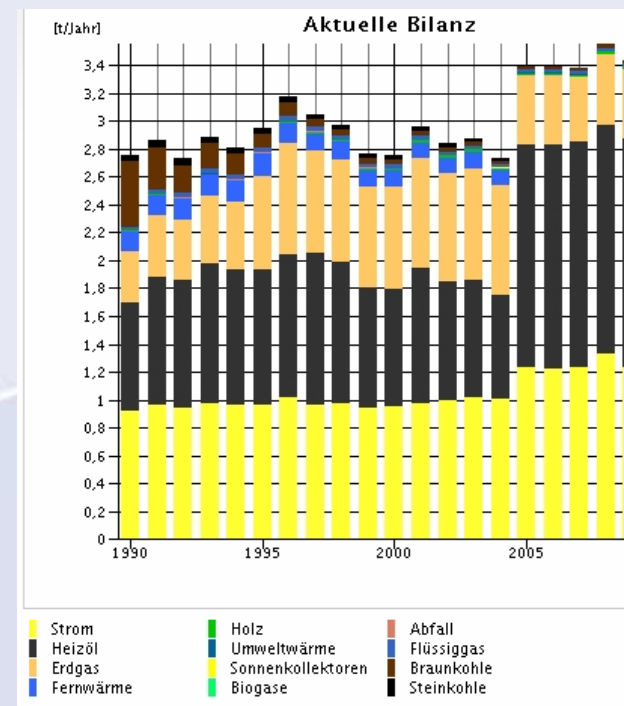
CO₂-Bilanz Sektor Haushalte



→ CO₂-Emissionen

Haushalte	Einheit	BJ 2005	BJ 2009
CO ₂ Gesamt	t _{CO2} /a	462.026	456.353
CO ₂ EW	t _{CO2} /a	3,39	3,43

CO₂-Emissionen pro Einwohner der Haushalte nach LCA-Faktoren



Entwicklung CO₂ Gebäude / Infrastruktur Gesamt seit 2005:

- 0,5 %

Entwicklung CO₂ Gebäude / Infrastruktur pro Einwohner seit 2005:

+ 1,2 %

CO₂-Bilanz Sektor Wirtschaft

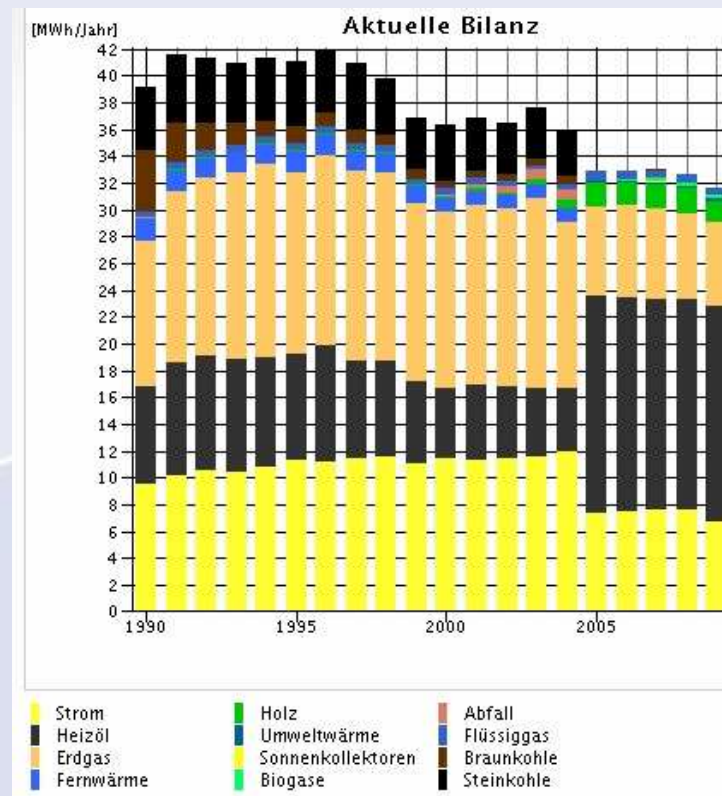


→ Endenergieverbrauch

Wirtschaft Gesamt	Einheit	BJ 2005	BJ 2009
Endenergie _{Gesamt}	MWh/a	1.690.415	1.646.333
Endenergie _B	MWh/a	32,82	31,66

Wirtschaft	2005	2009
soz. Beschäftigte	31.690	31.782
Beschäftigte	51.500	52.000
Einwohner	136.425	132.873

Endenergieverbrauch pro Beschäftigten



Entwicklung EEV Gebäude / Infrastruktur Gesamt seit 2005:

- 0,5 %

Entwicklung EEV Gebäude / Infrastruktur pro Einwohner seit 2005:

+ 2,0 %

CO₂-Bilanz Sektor Wirtschaft

→ CO₂-Emissionen

Wirtschaft Gesamt	Einheit	BJ 2005	BJ 2009
CO ₂ Gesamt	t _{CO2} /a	642.043	611.096
CO ₂ B	t _{CO2} /a	12,47	11,75

Bilanzjahr 2009:

Primärsektor: ca. 2 % aller Beschäftigten
(z. B. Landwirtschaft, Bergbau)

ca. 2 % der CO₂-Emissionen pro Kopf

Sekundärsektor: ca. 34 % aller Beschäftigten
(z. B. Produzierendes Gewerbe, Baugewerbe)

ca. 76 % der CO₂-Emissionen pro Kopf

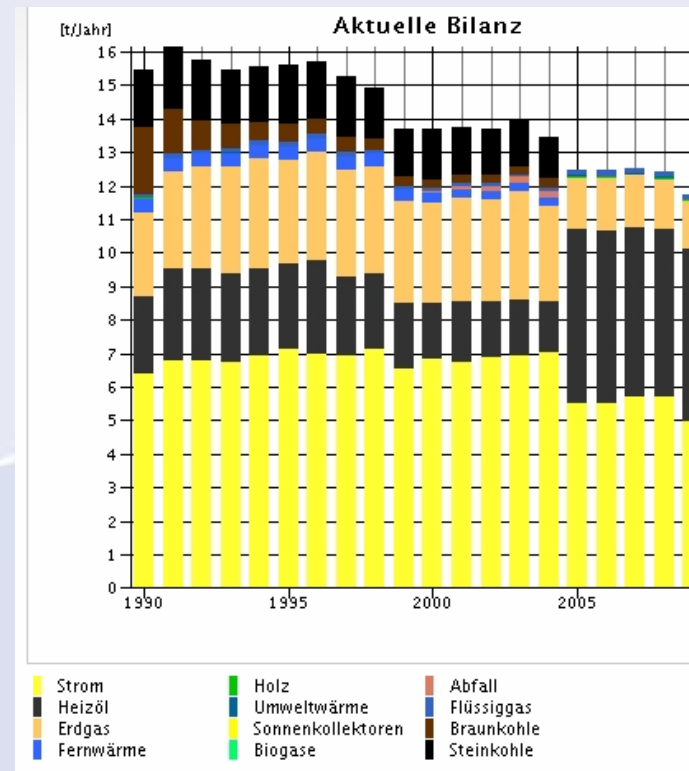
Tertiärsektor: ca. 64 % aller Beschäftigten
(z. B. Handel, Dienstleistungen)

ca. 23 % der CO₂-Emissionen pro Kopf



infas
energetic
konsequent kommunal

CO₂-Emissionen der Wirtschaft pro Beschäftigten nach LCA-Faktoren



Entwicklung EEV Gebäude / Infrastruktur Gesamt seit 2005: **- 5 %**

Entwicklung EEV Gebäude / Infrastruktur pro Einwohner seit 2005: **- 6 %**

CO₂-Bilanz Sektor Verkehr



→ Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

Verkehr	Einheit	BJ 2005	BJ 2009
Endenergie _{Gesamt}	MWh/a	1.172.463	1.157.665
Endenergie _{EW}	MWh/a	8,59	8,71
CO ₂ _{Gesamt}	t _{CO2} /a	356.541	352.223
CO ₂ _{EW}	t _{CO2} /a	2,61	2,65

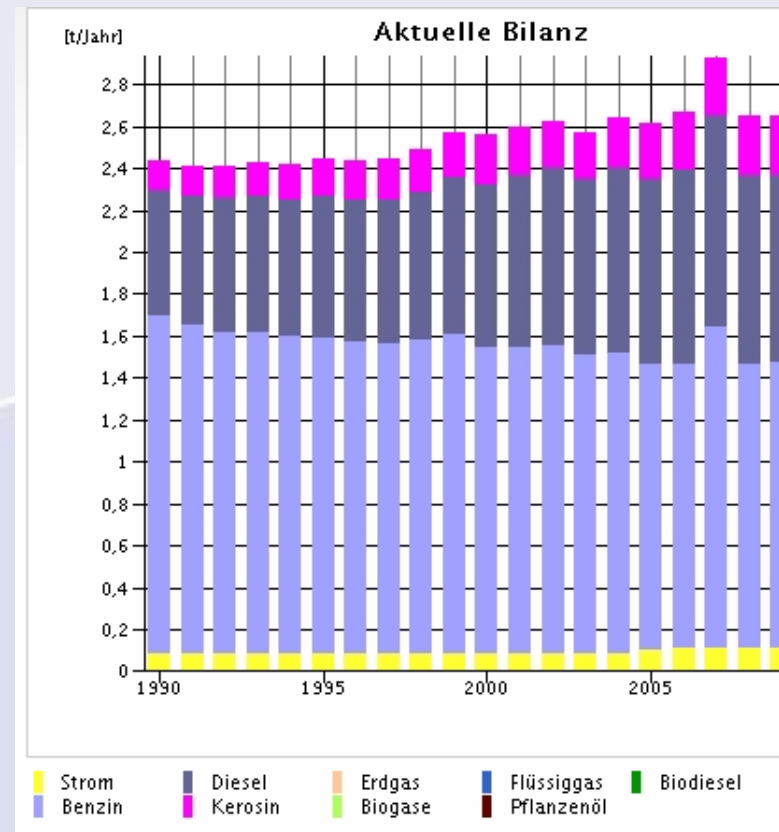
Entwicklung Energie_{Gesamt} Verkehr seit 2005: **- 1,3 %**

Entwicklung Energie_{EW} Verkehr seit 2005: **+ 1,4 %**

Entwicklung CO₂_{Gesamt} Verkehr seit 2005: **- 1,2 %**

Entwicklung CO₂_{EW} Verkehr seit 2005: **+ 1,5 %**

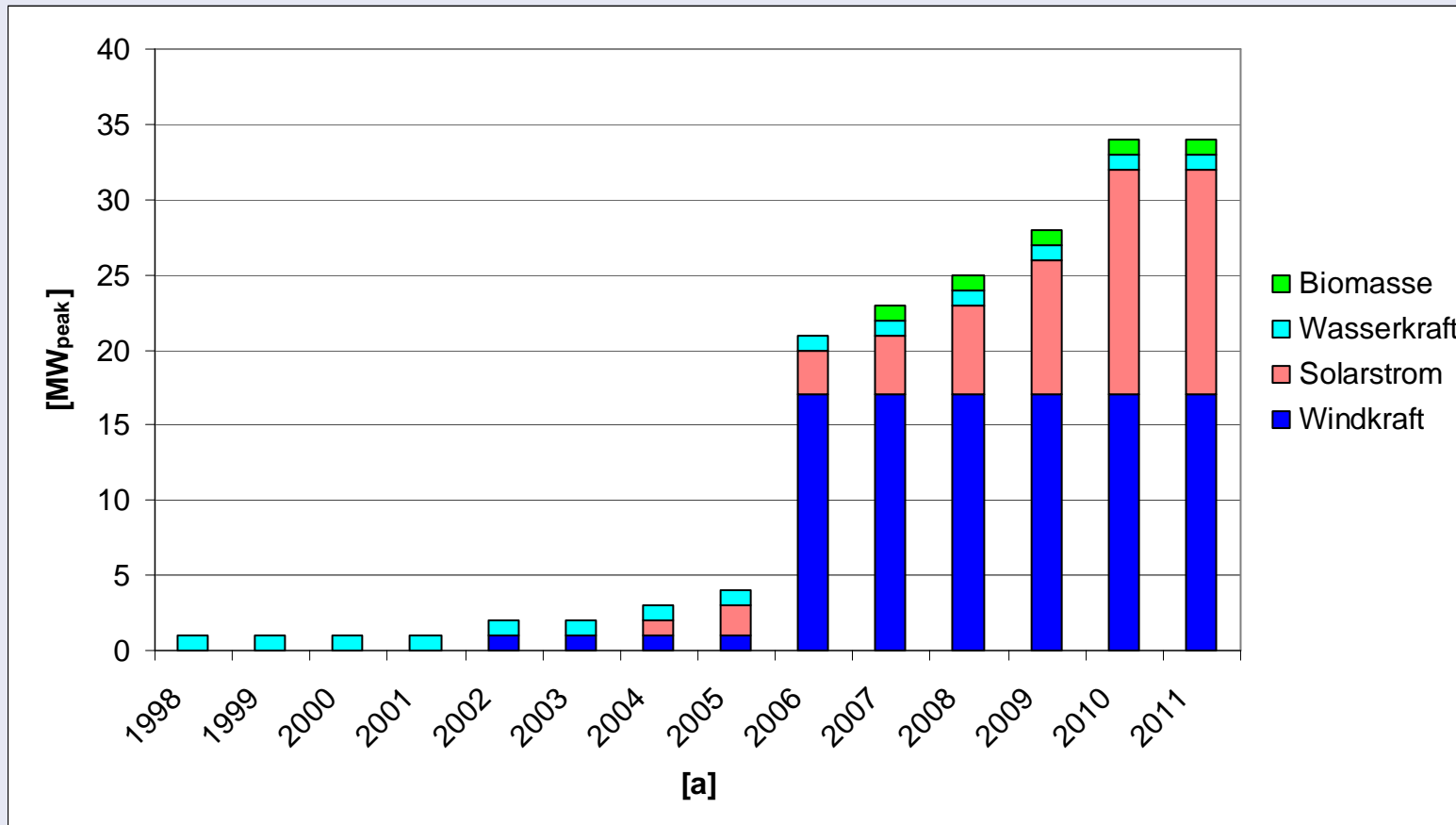
CO₂-Emissionen pro EW nach LCA-Faktoren Verkehr



CO₂-Bilanz Erneuerbare Energien



➔ Ausbau der erneuerbaren Energien im Landkreis Altenkirchen



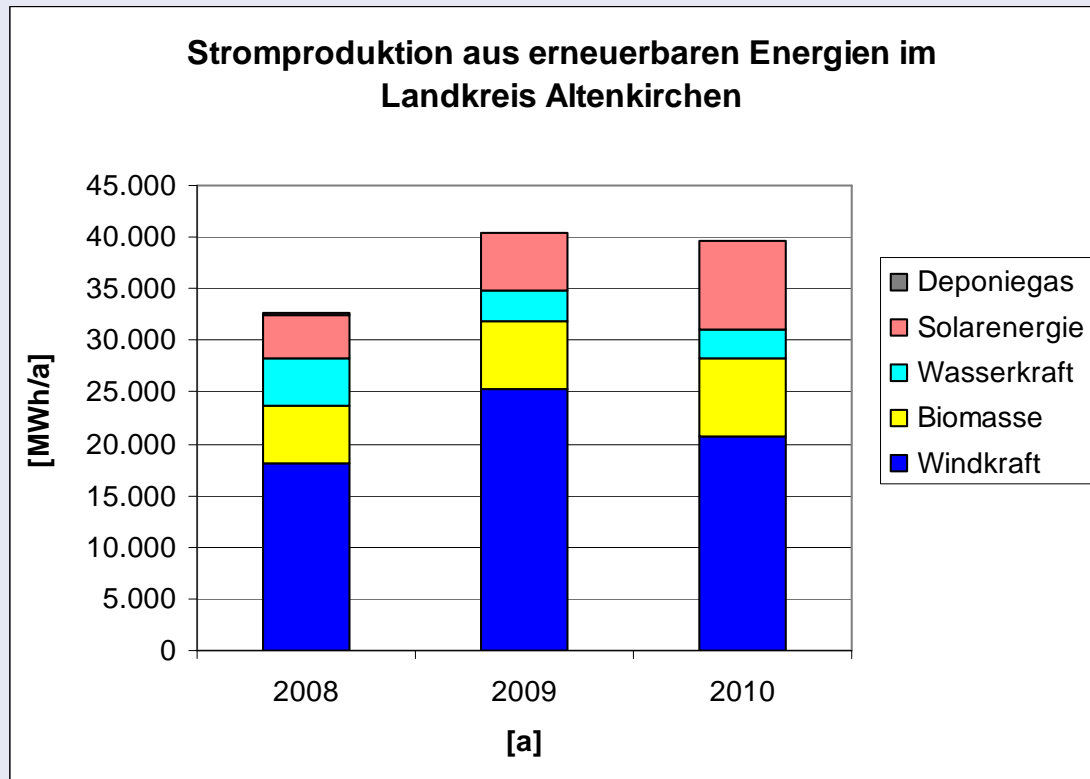
Quelle: nach energymap

CO₂-Bilanz Erneuerbare Energien



infas
enermetric
konsequent kommunal

→ Stromeinspeisung nach EEG



EEG-Einspeisung im LK Altenkirchen:

- Photovoltaik
- Deponiegas
- Biogas/Biomasse
- Wasser
- Wind

Anteil am Stromverbrauch:

Anteil 2011: **ca. 5-7 %**

Anteil EEG am Stromverbrauch in Deutschland im Jahr 2008: **15,1%**

Ziel für 2020: **mind. 30%**

Quelle: **BMU 2009**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. Reiner Tippkötter

- Leiter Energiedienstleistungen, eea-Berater -

Dipl.-Ing., M.Eng. Katharina Graweloh

- Energiedienstleistungen -

infas enermetric GmbH

Mühlenstraße 40

48282 Emsdetten

Telefon +49 | 2572 | 80701-860

Telefax +49 | 2572 | 80701-100

www.infas-enermetric.de

KGraweloh@infas-enermetric.de