

# CO<sub>2</sub>-Bilanzierung am Beispiel der Straßenbeleuchtung

**Christian Meierrose-Feige**  
Projektmanager

## Inhalt

- **Einführung**
  - Warum eine CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellen?
  - Wie sieht eine CO<sub>2</sub>-Bilanz aus?
- **Erstellung**
  - Welche rechnerischen und organisatorischen Arbeitsschritte sind bei der Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen notwendig?
- **Unterstützung und Erfahrungen**
  - Wo finde ich weiterführende Literatur und Hilfestellung zur Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen?
  - Auswertung der CO<sub>2</sub>-Bilanzen aus den erstellten kommunalen Energiekonzepten im Land Brandenburg

## Rahmenbedingungen Land Brandenburg

### ➤ Energiestrategie 2030

- Reduktion der absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 72 % (auf 25 Mio. t) gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030
- ...

### ➤ Katalog der strategischen Maßnahmen

#### 2.A Leitprojekt:

#### CO<sub>2</sub>-arme Stadtteile und kommunales Energiemanagement (inhaltlicher Auszug):

- Herausforderung: Potenziale der Kommunen zur Energieeinsparung und Energieeffizienz nutzen
- Ziel: Verstetigung der begonnenen Förderung der regionalen, kommunalen und quartiersbezogenen Energiekonzepte und deren Umsetzung

## Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

### Rand- bedingungen festlegen

- a. Bilanzgrenzen
- b. Bilanzart
- c. Bezugsjahr
- d. Treibhausgase und Emissionsfaktoren

Rahmenbedingungen bestimmen den Kosten- und Zeitaufwand bei der Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz, auf Fortschreibbarkeit der Datenbestände achten.

## Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

### Rand- bedingungen festlegen

- a. Bilanzgrenzen
- b. Bilanzart
- c. Bezugsjahr
- d. Treibhausgase und Emissionsfaktoren

Für die kommunalen Klimaschutzkonzepte hat sich das endenergiebasierte Territorialprinzip als praktikabel erwiesen, hierfür werden alle Energieverbräuche der Sektoren, aufgeteilt in die Energieträger (inkl. Strom), innerhalb eines Gebietes berücksichtigt.

12.11.2014

5. Arbeitskreis "Energie-Management in kleineren Kommunen"

9

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

## Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

### Rand- bedingungen festlegen

- a. Bilanzgrenzen
- b. Bilanzart**
- c. Bezugsjahr
- d. Treibhausgase und Emissionsfaktoren

#### Kurzbilanz

Die Erarbeitung erfolgt mit leicht zu ermittelnden statistischen Daten wie Einwohner- und Beschäftigungszahlen unter Einbeziehung von bundesweiten Kennziffern.

#### Detaillierte Bilanz

Eine pauschale Übertragung bundesweiter Kennziffern reicht hier nicht aus. Benötigt werden lokale Verbrauchsdaten für die einzelnen Verbrauchssektoren und die verschiedenen Energieträgern.

12.11.2014

5. Arbeitskreis "Energie-Management in kleineren Kommunen"

10

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

## Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

### Rand- bedingungen festlegen

- a. Bilanzgrenzen
- b. Bilanzart
- c. **Bezugsjahr**
- d. Treibhausgase und Emissionsfaktoren

Anhand der Datenverfügbarkeit wird das Bilanzjahr festgelegt. Im besten Fall liegen alle relevanten Daten für ein Bilanzjahr nach zehn Monaten vor. In der Praxis liegt jedoch meist das Bilanzjahr ein bis zwei Jahre zurück

12.11.2014

5. Arbeitskreis "Energie-Management in kleineren Kommunen"

11

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

## Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

### Rand- bedingungen festlegen

- a. Bilanzgrenzen
- b. Bilanzart
- c. Bezugsjahr
- d. **Treibhausgase und Emissionsfaktoren**

Die Einbeziehung von nicht direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen festlegen, z.B. Methan-Emissionen. Emissionsfaktoren sind die entscheidenden Einflussgrößen bei der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, da sie die technischen Systeme und Besonderheiten abbilden. Die zugrunde liegenden Randbedingungen und Annahmen der Emissionsfaktoren immer angeben. (Stichwort: angepasste oder konstante Emissionsfaktoren)

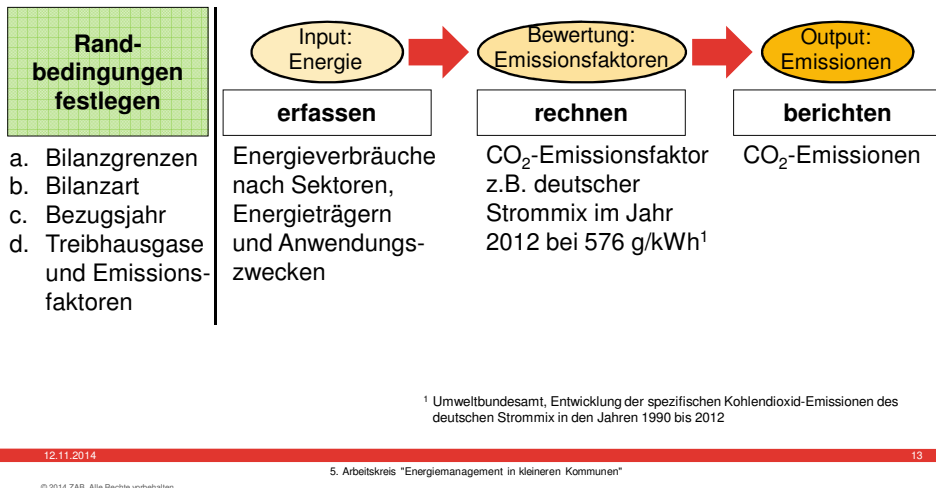
12.11.2014

5. Arbeitskreis "Energie-Management in kleineren Kommunen"

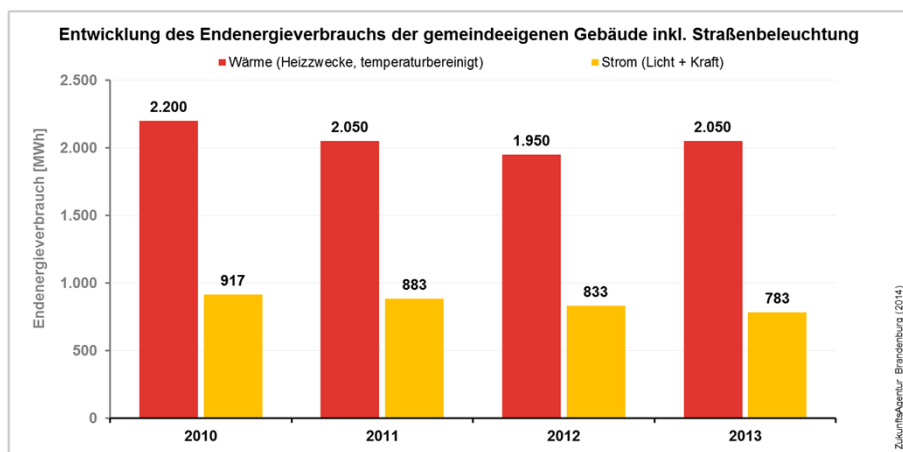
12

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

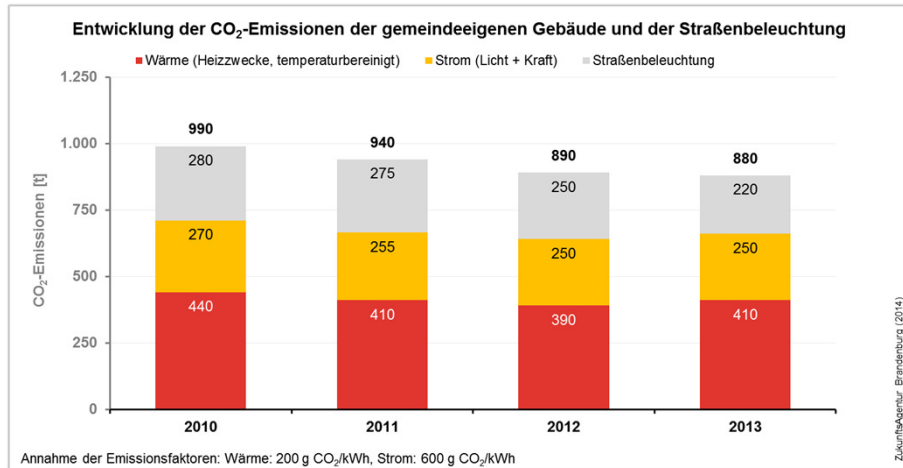
## Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen



## Beispiel einer kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz



## Beispiel einer kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz



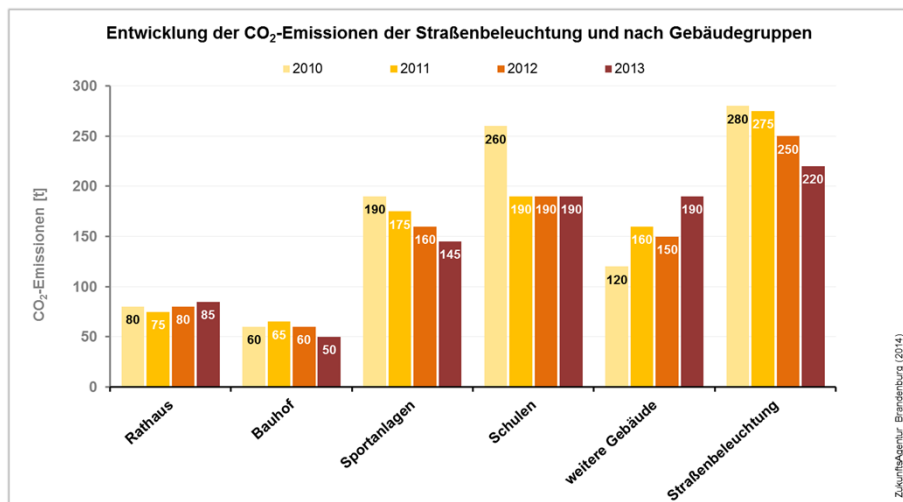
12.11.2014

5. Arbeitskreis "EnergieManagement in kleineren Kommunen"

15

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

## Beispiel einer kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz



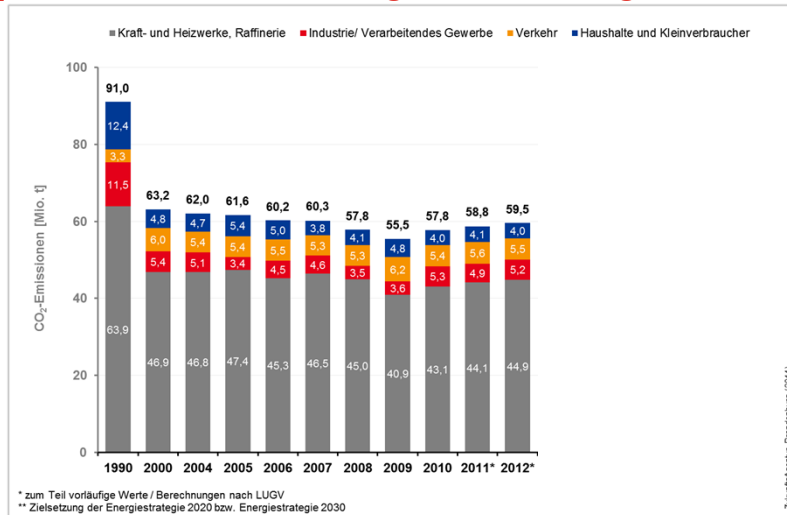
12.11.2014

5. Arbeitskreis "EnergieManagement in kleineren Kommunen"

16

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

## CO<sub>2</sub>-Bilanz Land Brandenburg als Controlling-Hilfsmittel



12.11.2014

5. Arbeitskreis "EnergieManagement in kleineren Kommunen"

17

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

## Zwischenfazit: organisatorische Einzelschritte

- **Schaffung einer Arbeitsstruktur**
  - Klärung von Zuständigkeiten und Verantwortlichen
  - Interne Vernetzung
  - Auswahl von Hilfsmitteln / Bilanzierungstool
- **Datenerhebung**
  - Festlegung, welche Daten erhoben werden sollen
  - Ermitteln der Datenquellen und Ansprechpartner
  - Prüfung der Daten auf Plausibilität
- **Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz**
  - Einpflege der zur Verfügung stehenden Daten
  - Füllen der Datenlücken durch eigene Berechnungen
  - Generieren einer ersten CO<sub>2</sub>-Bilanz
- **Präsentation und Fortschreibung**

nach EnergieAgentur.NRW

12.11.2014

5. Arbeitskreis "EnergieManagement in kleineren Kommunen"

19

© 2014 ZAB. Alle Rechte vorbehalten.

## Literaturhinweis

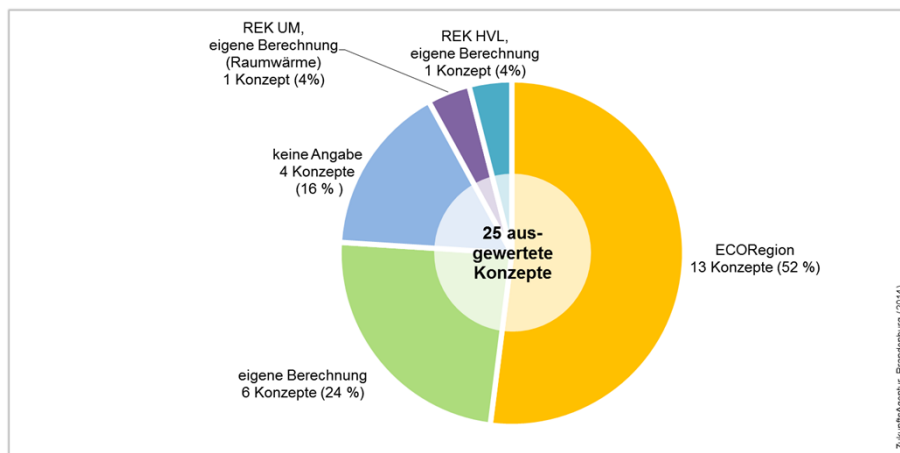
- **Empfehlungen als Standardwerk**  
Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ vom Deutschen Institut für Urbanistik (Herausgeber)
  - Kapitel B4 „Quantitative Ist-Analyse: CO<sub>2</sub>-Bilanz“



- **Weiterführende Informationen (Auswahl)**  
Leitfäden, Literaturhinweise, Instrumente und Methoden zur Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen auf unserer Internetseite

<http://www.zab-energie.de/de/Energiestrategie-2030/Monitoring/Informationen-für-Kommunen>

## Auswertung der verwendeten Bilanzierungstools aus den kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten (Auswahl)





## Bilanzierungstools in Deutschland (Auswahl)

- Baden-Württemberg: CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool für Kommunen (BICO2 BW)
- Nordrhein-Westfalen: Projekt „kommunale CO<sub>2</sub>-Bilanz“ (ECORegion)
- Niedersachsen: Projekt „Klimawandel und Kommunen“  
(u.a. Erfahrungsaustausch zur Datenbeschaffung) Projektende: 31.12.2013
  
- Selbstentwickelte Eigenlösungen von Ingenieurbüros
- Bilanzierungstool ECORegion
- (Benchmark Kommunalen Klimaschutz)
  
- Projekt „Die Gestaltung der Energiewende in Kommunen; Entwicklung eines standardisierten Instrumentenansatzes zur Bilanzierung, Potenzialermittlung und Szenarienentwicklung“ (Klimaschutz-Planer)

## Zusammenfassung

- kommunale CO<sub>2</sub>-Bilanz ist ein wichtiges Instrument
- Trenddarstellung ist wichtig als die Zahl
- Als Einstieg verstehen, um die lokalen energieverbrauchs- und klimaschutzspezifischen Besonderheiten kennenzulernen
  - >> Basiswissen für die Erarbeitung eines Konzeptes und die Umsetzungsphase
- Wichtig: In der Kommune Einigkeit über Aussagekraft, Ziele und Einzelheiten in der Methode sicherstellen, sonst erschlägt einen die Daten- und Methodenvielfalt