

Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Offenbach 2005-2016

(3. Fortschreibung)

5. Städteforum der Klima-Kommunen am 31.10.2018

Referentin: Sabine Swoboda



Monitoring im Klimaschutz

- Beitritt der Stadt Offenbach zum Klima-Bündnis am 01.01.1998
 - Ziel: Reduktion der CO₂-Emissionen alle 5 Jahre um 10 %
- regelmäßige Bilanzierung ist Voraussetzung für Erfolgskontrolle des Klimaschutzkonzepts ⇒ Entwicklungstendenzen aufzeigen und ggf. neue Maßnahmen einleiten
- Bilanz-Fortschreibung der Stadt Offenbach:

2005-2006, 2007-2010, 2011-2013, neu: **2014-2016**

Methodik und Datengrundlage

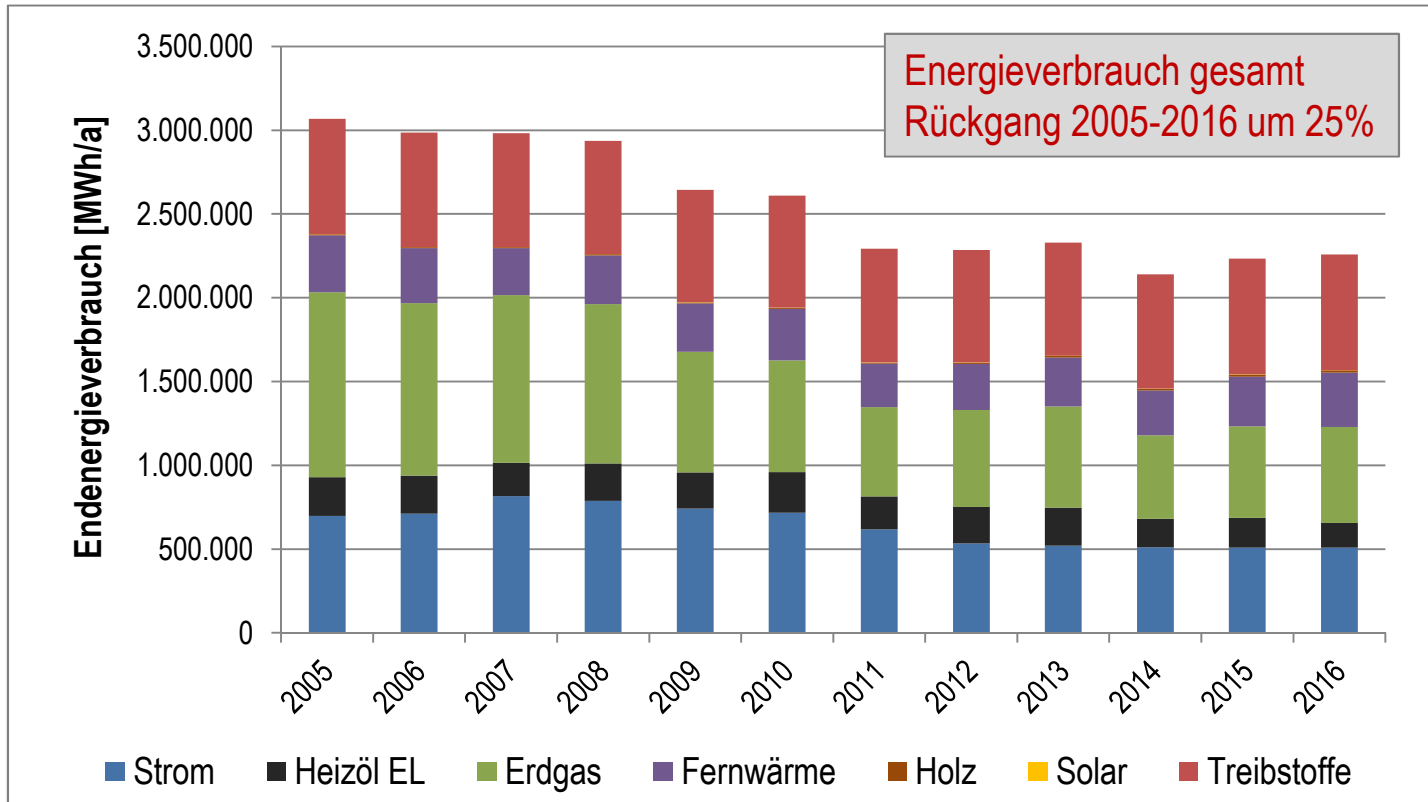
- Basis: Erhebung der Energieverbräuche innerhalb der Kommune (Netzbetreiber, Schornsteinfeger, Energieerzeugungsanlagen, Verkehrsmodell - neu gem. BSKO - u.a. ...)
 - Berechnung der energiebedingten Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalenten nach dem „Primärenergie-Prinzip“ aus dem Energieverbrauch
 - Verwendung von ECO-Region smart, parallel z.Vgl. Klimaschutz-Planer
 - Änderungen in der Methodik gegenüber vorangegangenen Bilanzen v.a. durch die Einführung des **BSKO**-Standards (**B**ilanzierungssystematik **K**ommunal):
 - Konsequente Anwendung des Territorialprinzips – wirkt sich v.a. im Verkehrsbereich aus
 - Im Detail Datenkorrekturen am Bestand, Rückrechnung nach aktueller Methodik
- Methodische Änderungen wirken sich nicht hinsichtlich der generellen Aussagen aus

BISKO – Bilanzierungs-Systematik Kommunal

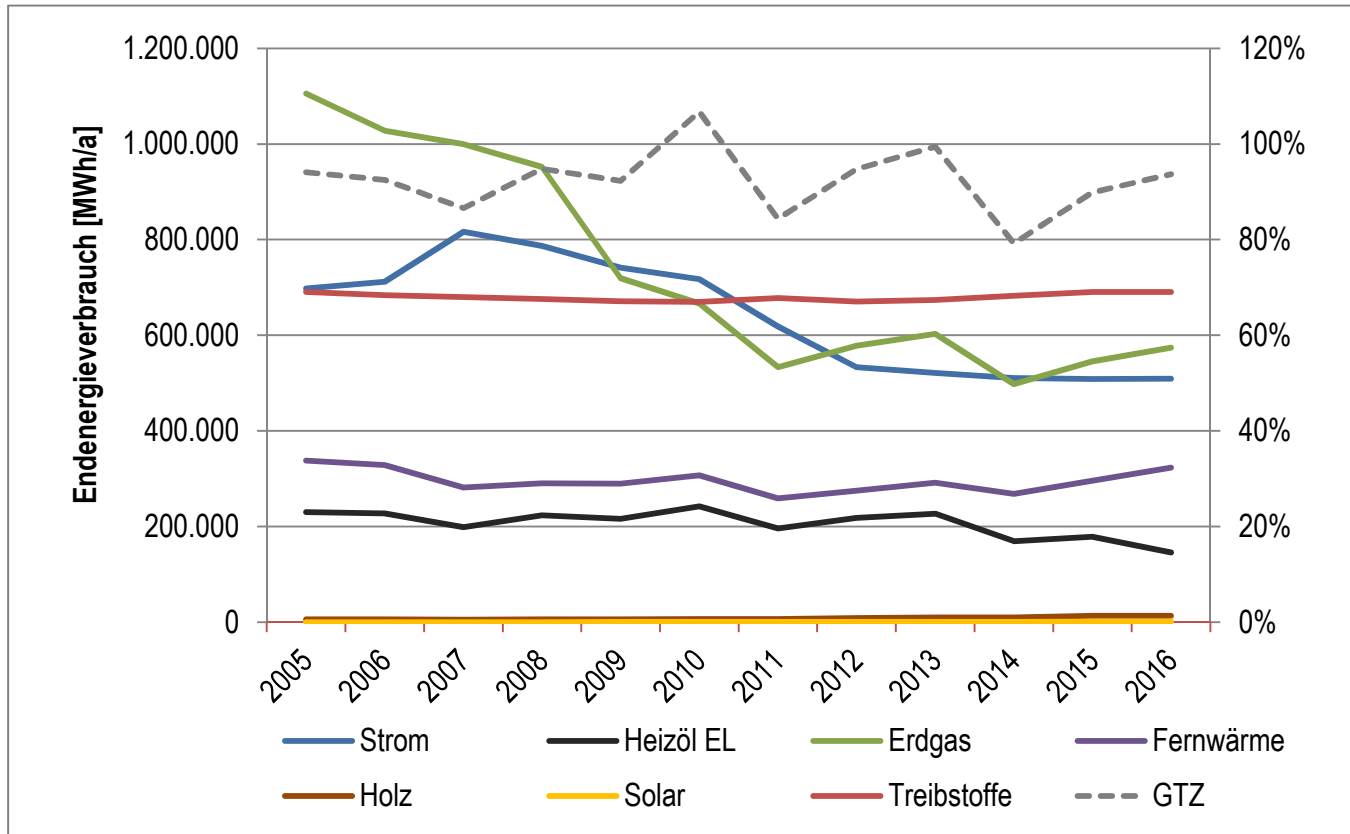
- „endenergiebasierte Territorialbilanz“ - im Gegensatz zur Quellbilanz („am Kraftwerk“)
- Emissionsfaktoren:
 - Treibhausgase als CO₂-Äquivalente (neben CO₂ auch N₂O und CH₄)
 - inklusive Vorkette (LCA-Ansatz, energiebezogene Vorkette)
 - Emissionsfaktor Strom: Bundesmix - als Vergleich auch Territorialmix zulässig
 - bei KWK-Anlagen Allokation der Emissionen nach exergetischer Methode
- Grundsätzlich keine Witterungskorrektur , nur als Vergleich zur Basisbilanz
- Verkehr: Verkehrsleistung auf Territorium
 - Straßenverkehr : Verkehrsmodell
 - Schienenverkehr : GIS-basiertes Tool der Deutschen Bahn
 - Schiffsverkehr: Stat. Bundesamt/Tremod (kommunenfeine Berechnung)
 - Flugverkehr: Start- und Landephase an 27 Verkehrsflughäfen (Gemeindeanteil) (keine Berücksichtigung des Flugverkehrs in Offenbach mehr!)

Quelle: BISKO – Bilanzierungssystematik Kommunal. Kurzfassung. – ifeu 2016

Endenergieverbrauch nach Energieträgern



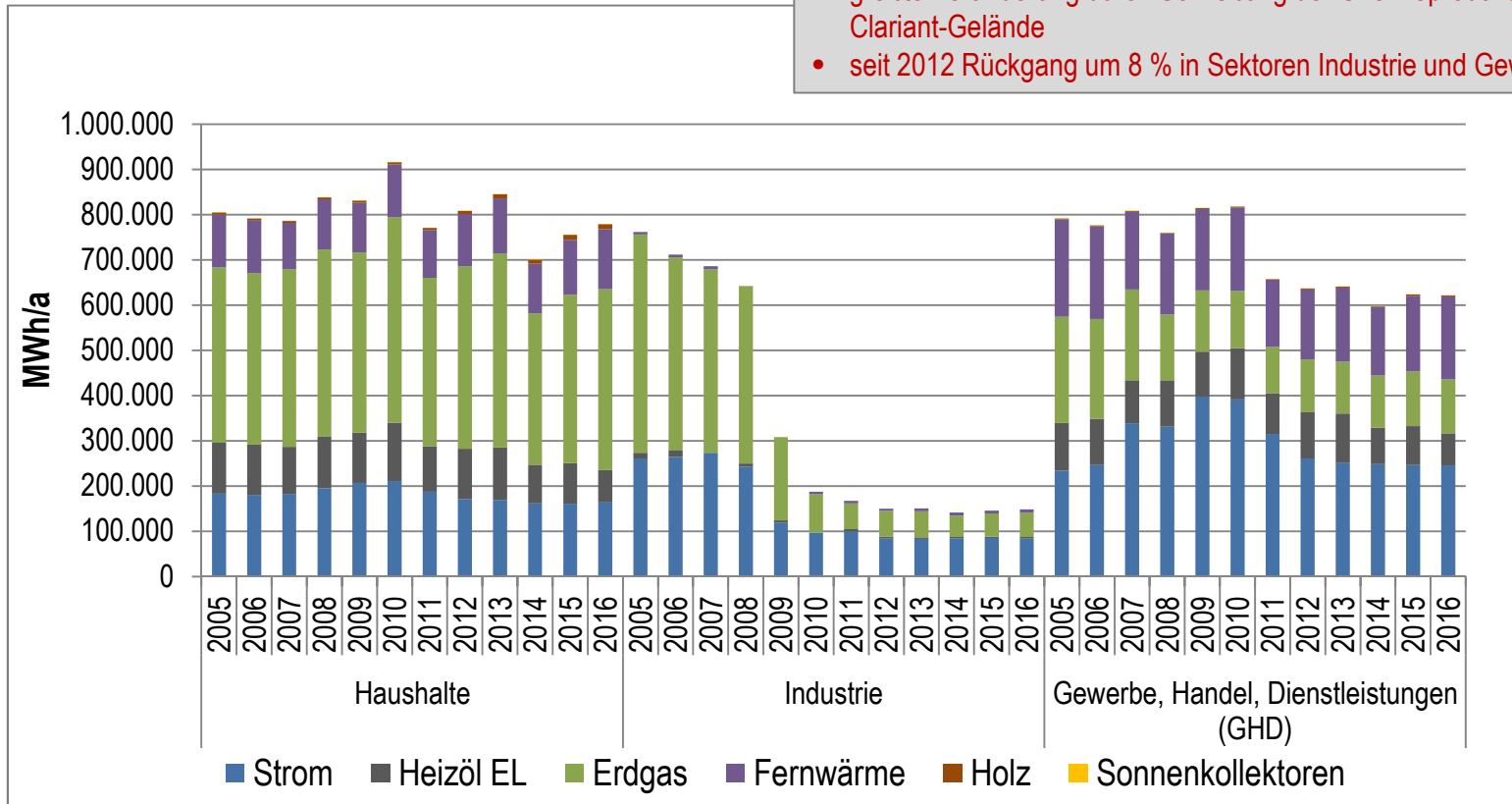
Endenergieverbrauchs nach Energieträgern sowie Gradtagszahl (GTZ) im Vgl. zum langjährigen Mittel



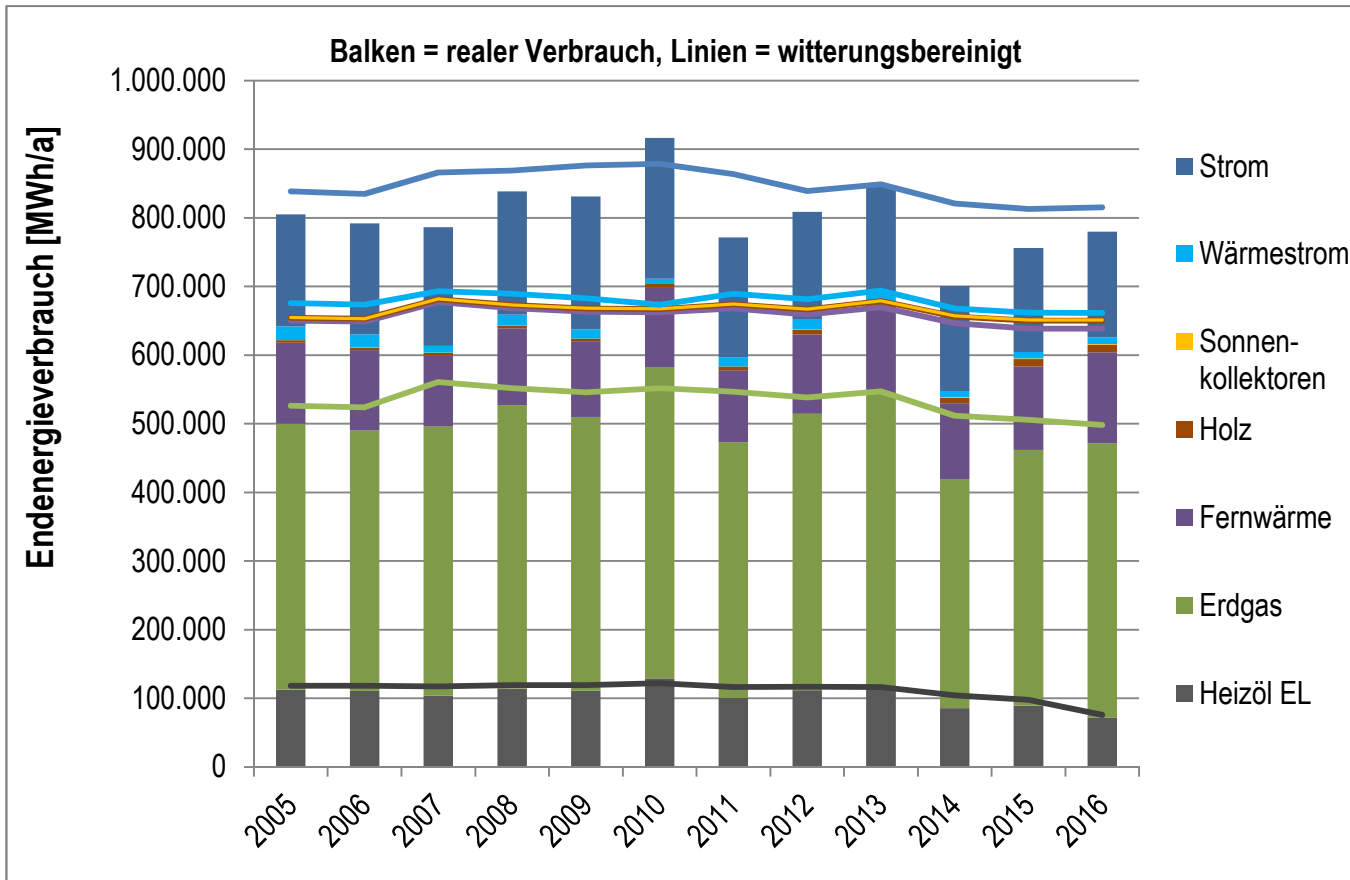
- Deutlicher Rückgang des Gas- und Stromverbrauchs
- Treibstoffe bleiben nahezu konstant
- Solar und Holz steigend aber auf sehr niedrigem Niveau
- Schwankungen durch Witterungseinfluss (GTZ = Gradtagszahl)

Energieverbrauch nach Sektoren (ohne Verkehr)

- größte Veränderung durch Schließung der Chemieproduktion auf Clariant-Gelände
- seit 2012 Rückgang um 8 % in Sektoren Industrie und Gewerbe

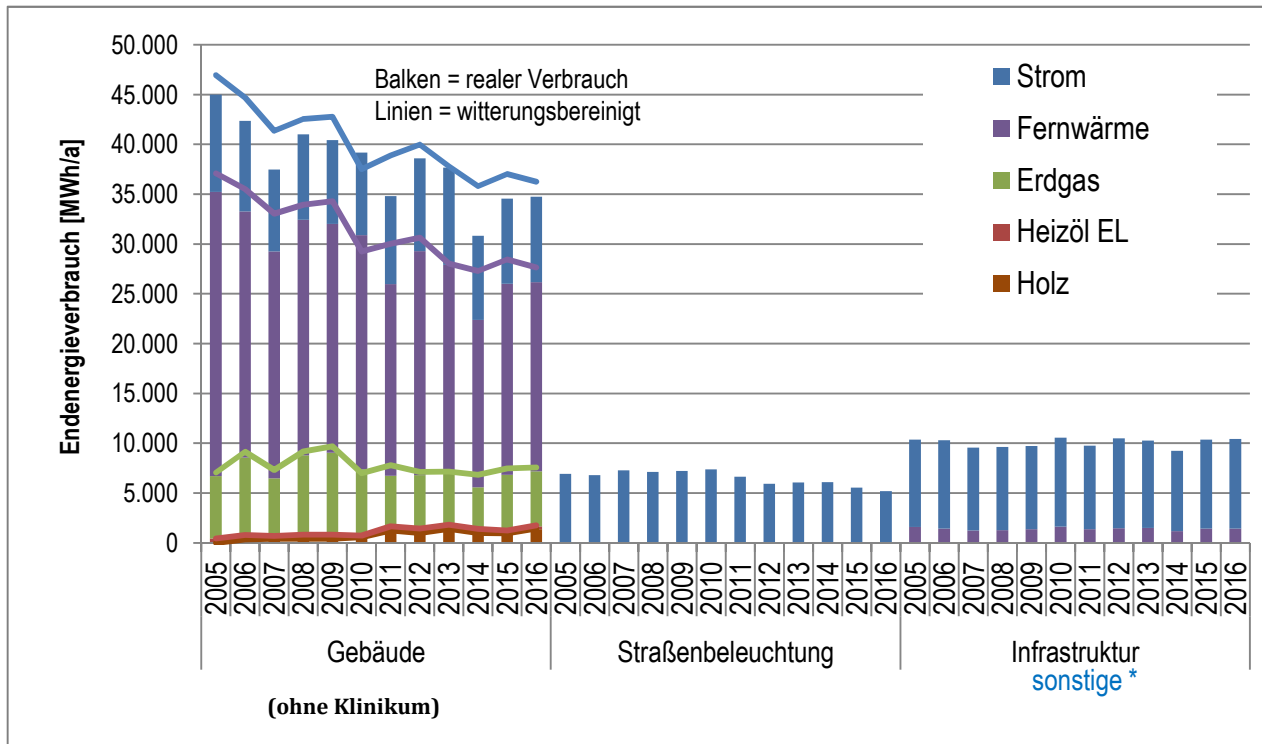


Energieverbrauch der privaten Haushalte



- Energieverbrauch geht um 3% zurück (witterungsbereinigt)
- Verbrauch pro EW geht um 13 % zurück; Grund: gestiegene Einwohnerzahl von 118.383 in 2005 auf 133.827 in 2016, Tendenz weiter steigend

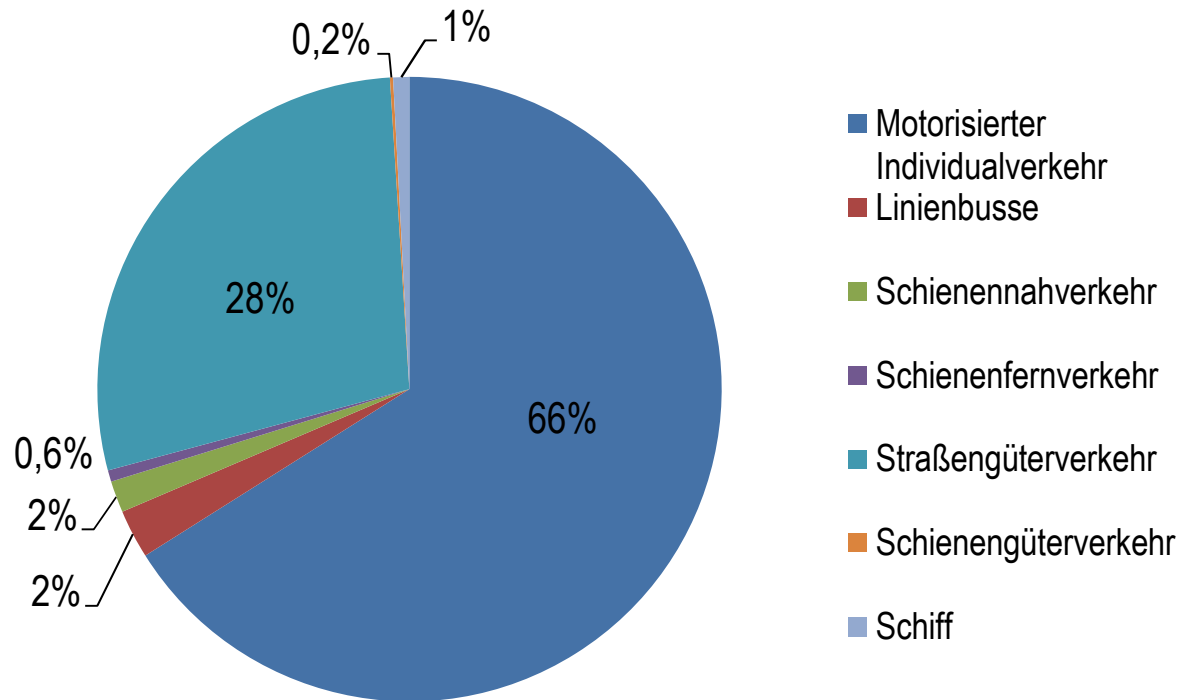
Energieverbrauch der kommunalen Infrastruktur



- städtischen Gebäude mit 69% in 2016 größter Anteil an kommunaler Infrastruktur
- Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung geht seit 2010 um 30% zurück
- *
 - Trinkwasserpumpen
 - Hoch- bzw. Abwasserpumpen
 - Fernwärmepumpen
 - Lichtsignalanlagen
 - Mobilfunkantennen auf ehem. Schlackedeponie
 - Wertstoffsortieranlage

Anteil kommunaler Sektor am Gesamtverbrauch: 2%

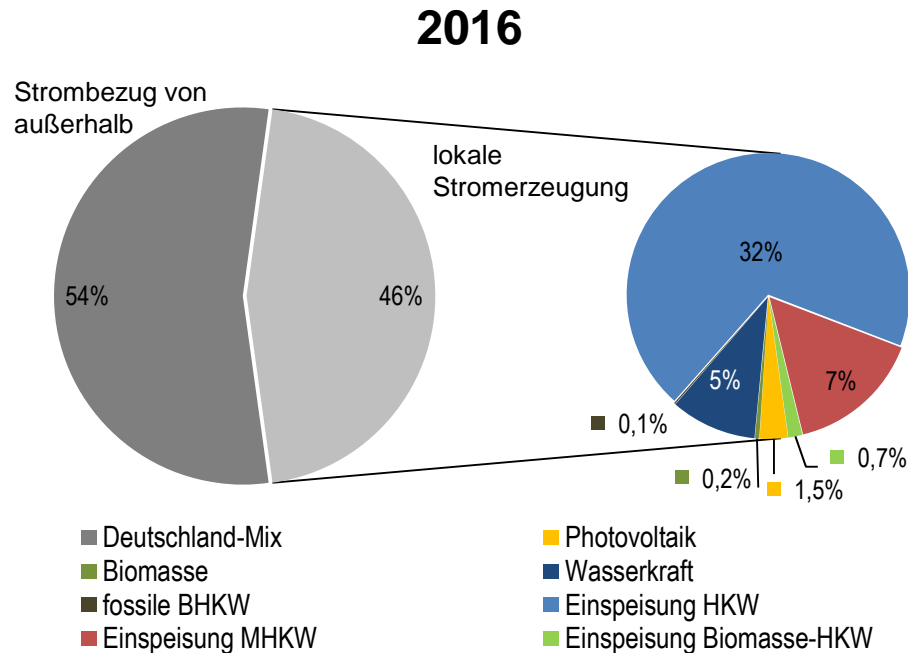
Endenergieverbrauch 2016 im Verkehr nach Verursacherkategorien



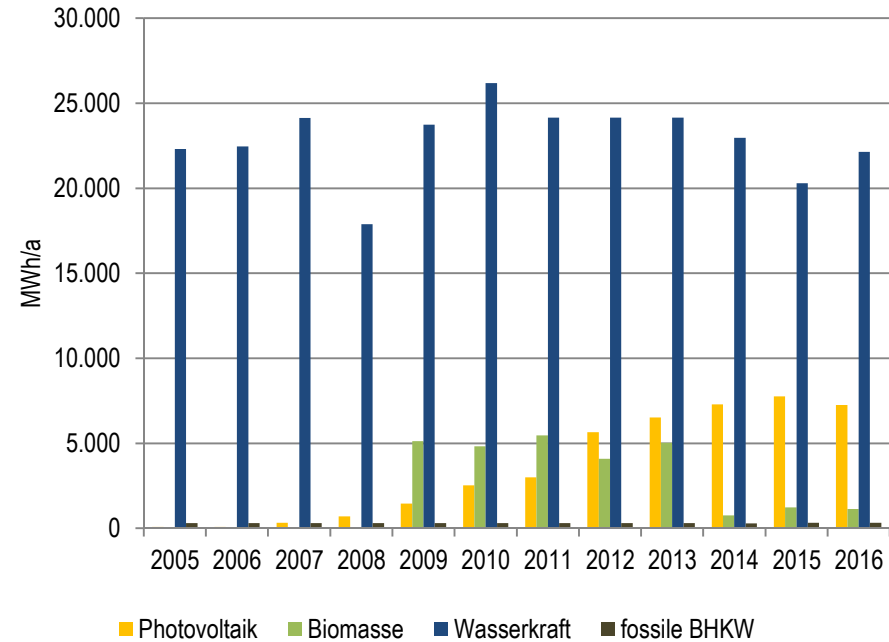
- größter Anteil am Energieverbrauch im Verkehrssektor beim MIV, gefolgt vom Straßengüterverkehr
- Energieverbrauch stagniert, kein deutlicher Trend in letzten 10 Jahren erkennbar

Lokale Stromerzeugung

- Berücksichtigung nach BSKO nicht vorgesehen!

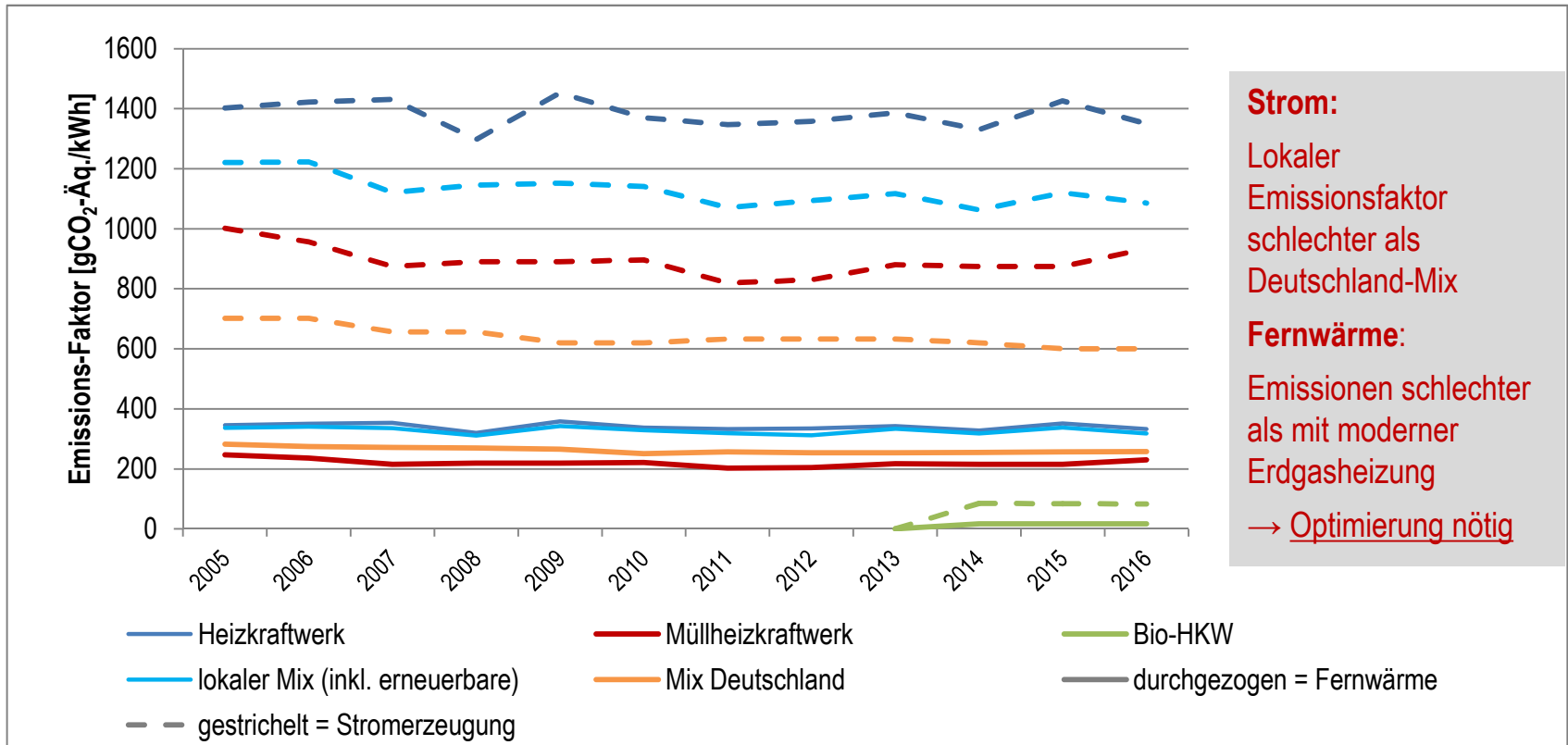


Lokale Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien und fossilen BHKW in Offenbach



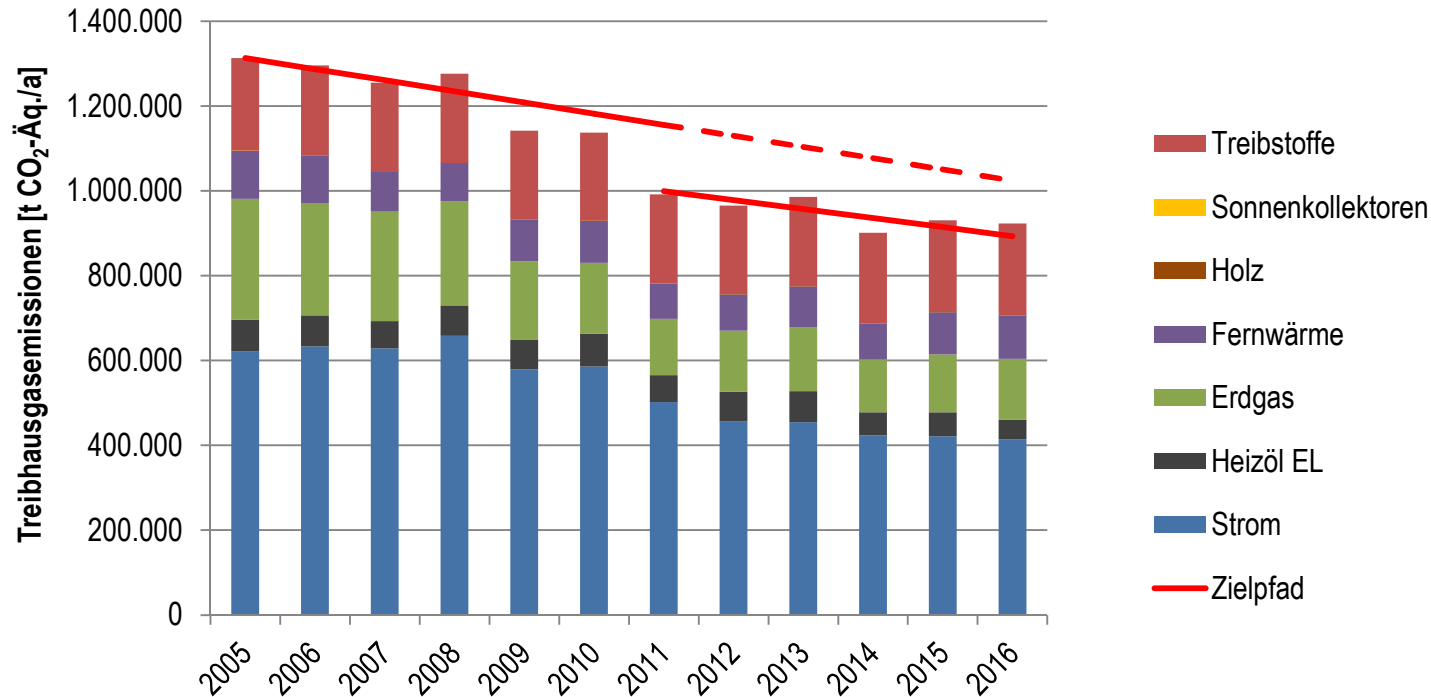
Emissionsfaktoren für Strom und Fernwärme

- Berücksichtigung lokaler Faktoren nach BSKO nicht vorgesehen!

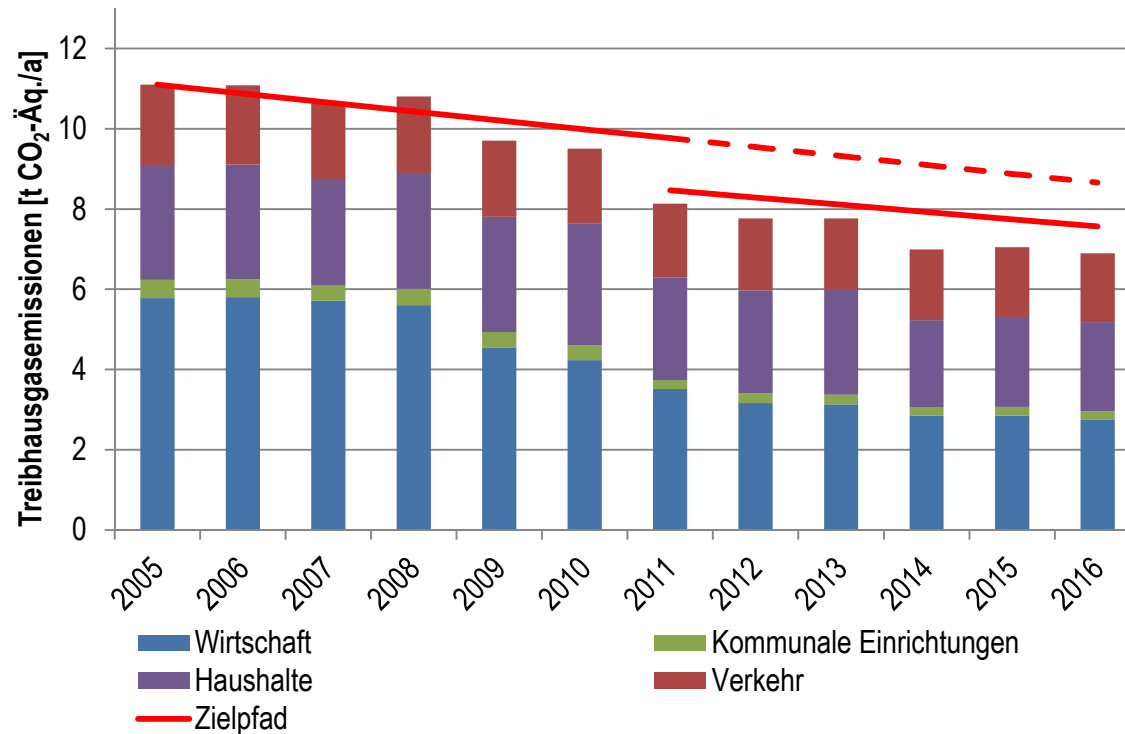


Treibhausgasemissionen gesamt nach Energieträger (LCA)

Die Emissionen haben sich um 30% von 1.313.717 t CO₂-Äquivalente pro Jahr auf 923.117 t/a reduziert.
 Das Minderungsziel von 20% wurde vom Basisjahr 2005 bis 2016 erreicht.
 Ohne Stilllegung von Industriepark Allessa wird der Zielpfad ab 2011 verfehlt!



Treibhausgasemissionen je Einwohner nach Sektoren

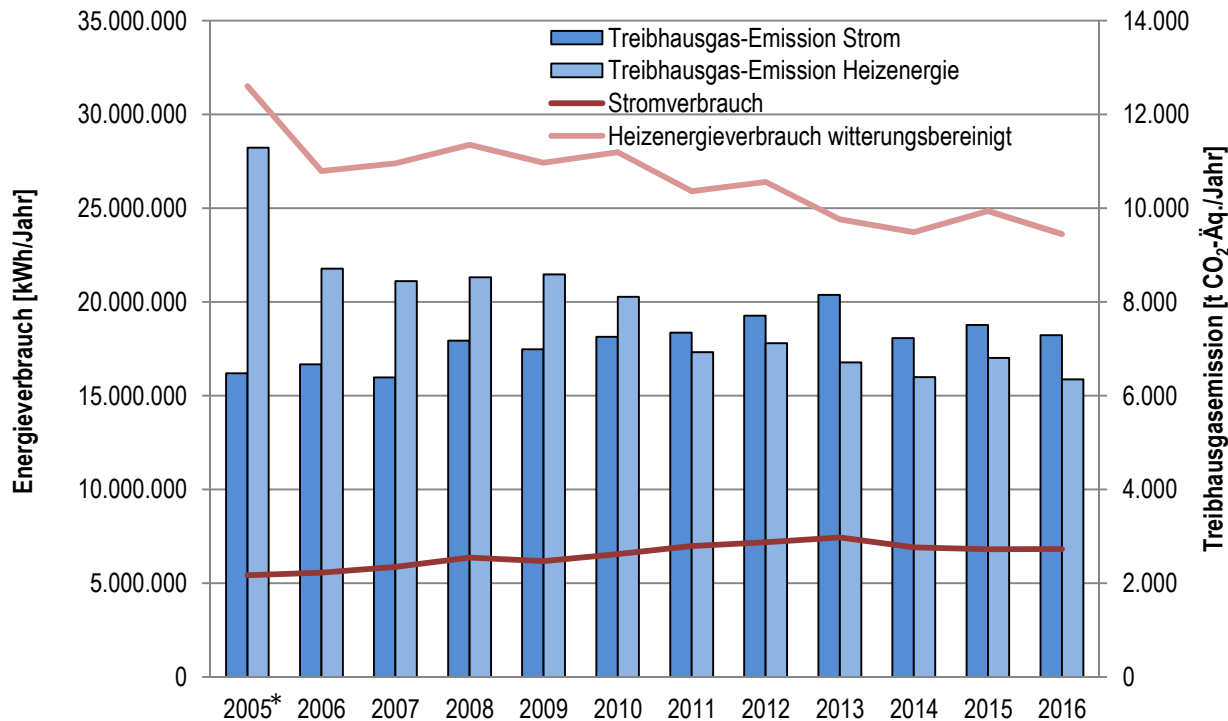


Die Pro-Kopf-Emissionen gehen wegen der gestiegenen Einwohnerzahl stärker zurück als die absoluten Emissionen:

Der Wert sinkt von 11,1 t/a in 2005 um 38 % auf 6,9 t/a in 2016

(bzw. um 15 % bezogen auf 8,1 t/a in 2011).

Gesamtenergieverbrauch und Treibhausgas-Emission der GBM-Liegenschaften (* 2005 ohne Stadthaus)



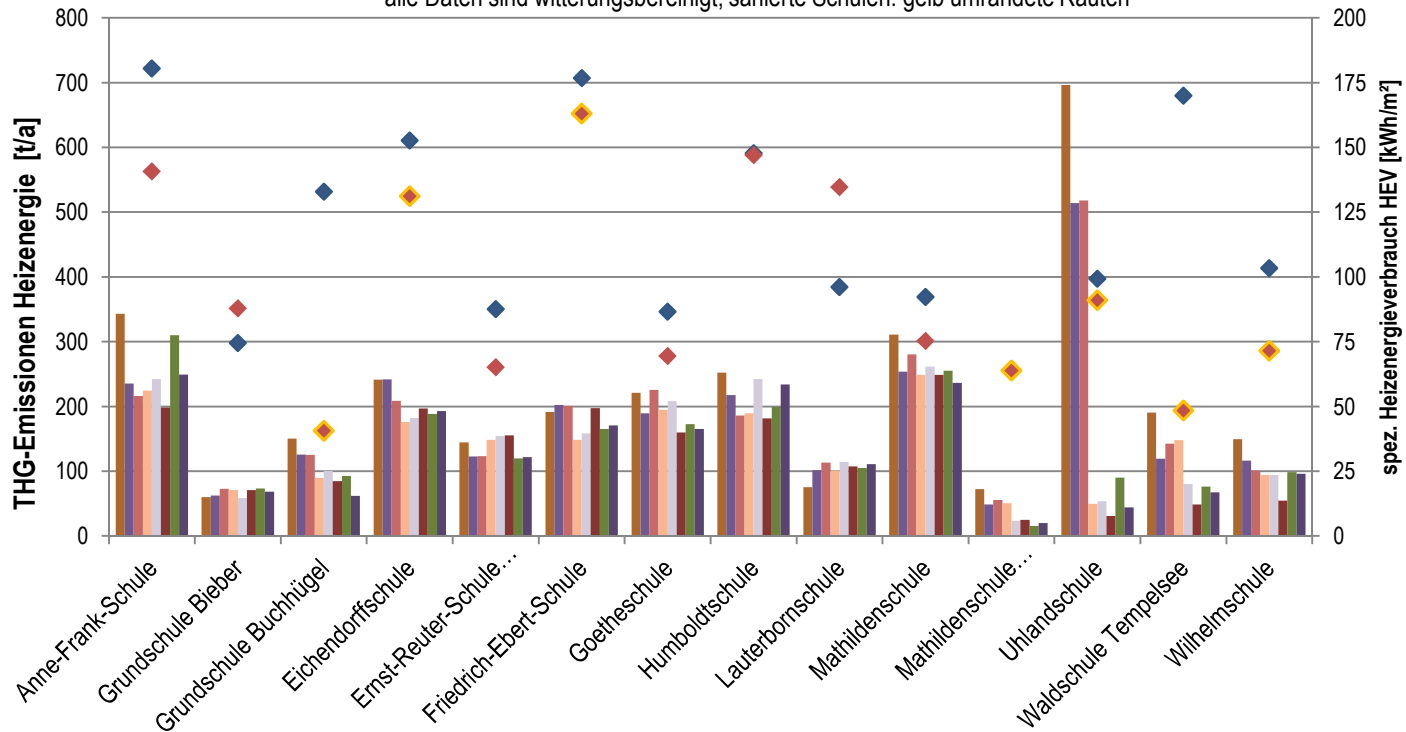
- Emissionen insgesamt (Strom und Heizenergie) von 2005 -2016 um knapp ein Viertel gesunken.
- Stromverbrauch seit 2005 um etwa ein Viertel gestiegen

→ Handlungsbedarf besonders beim Stromverbrauch

Treibhausgas-Emission (Heizenergie) und Heizenergiekennwerte ausgewählter Schulen

■ THG Heizenergie 2005 ■ 2007 ■ 2009 ■ 2011 ■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016 ◆ HEV/m² 2005 ◆ HEV/m² 2016

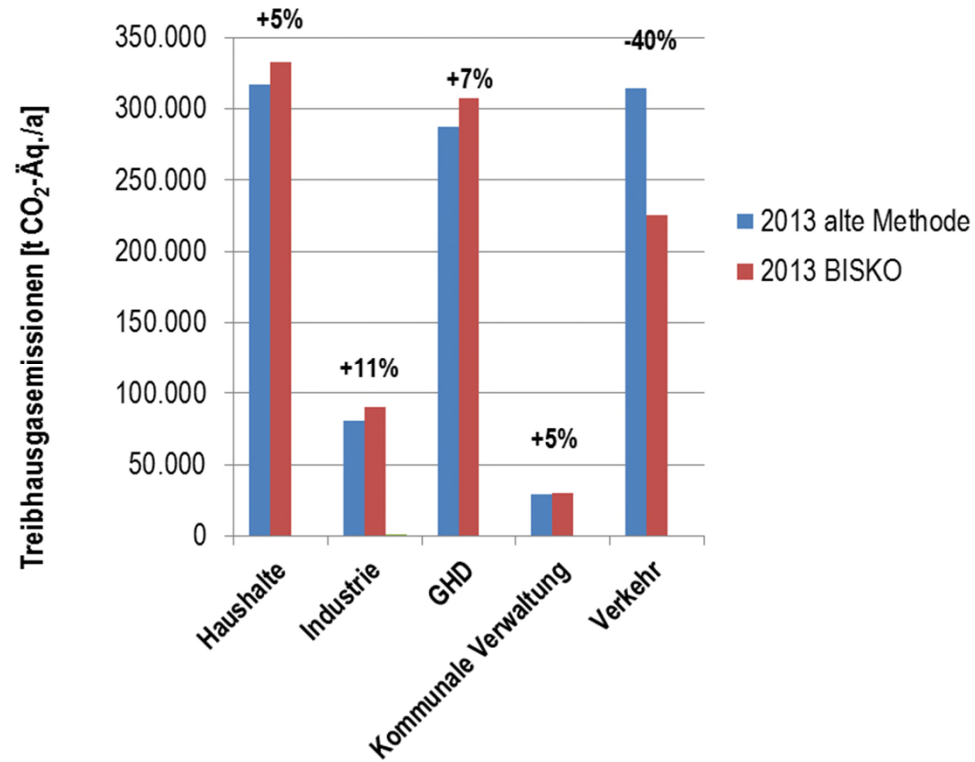
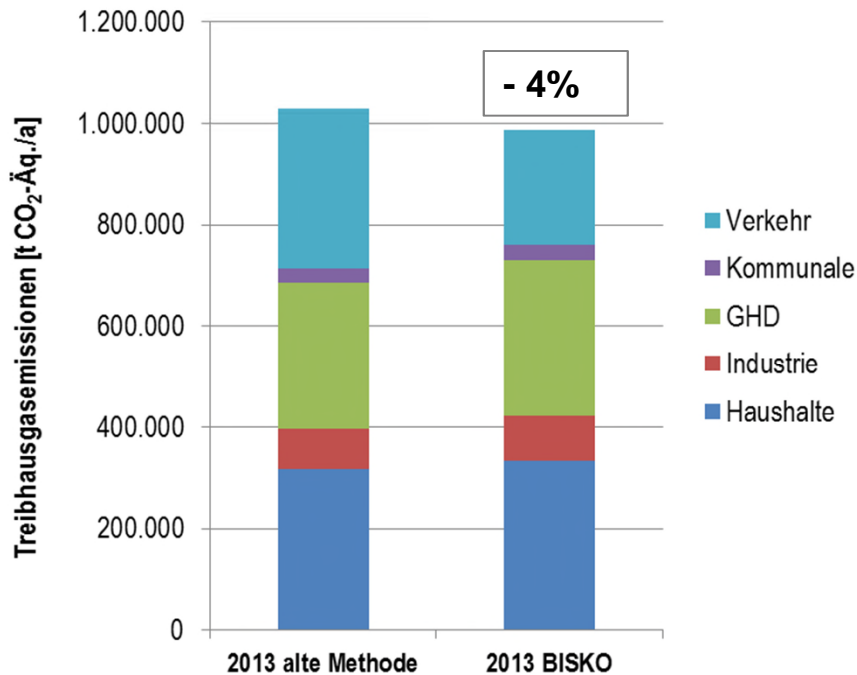
alle Daten sind witterungsbereinigt, sanierte Schulen: gelb umrandete Rauten



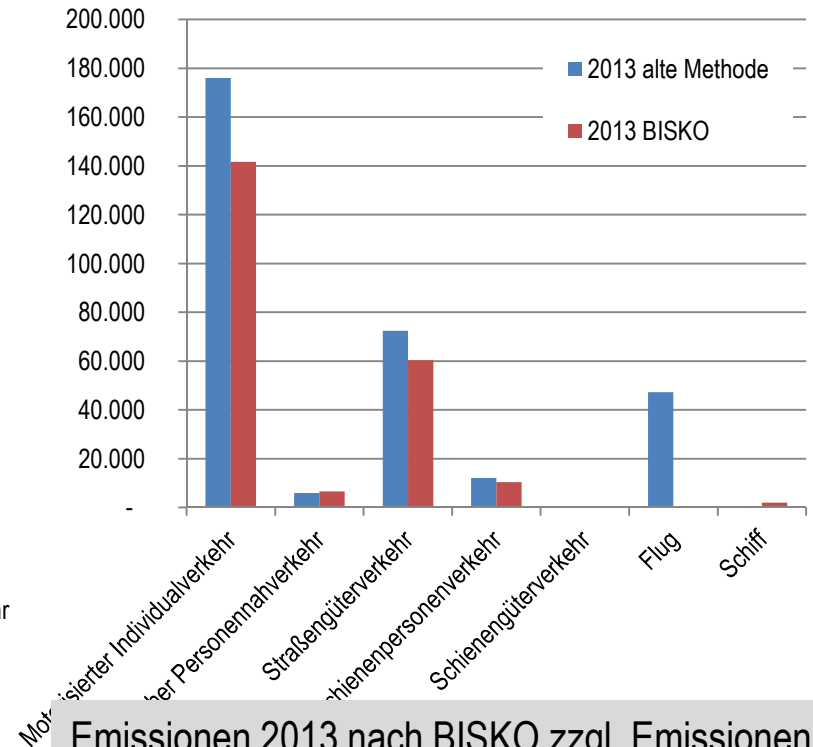
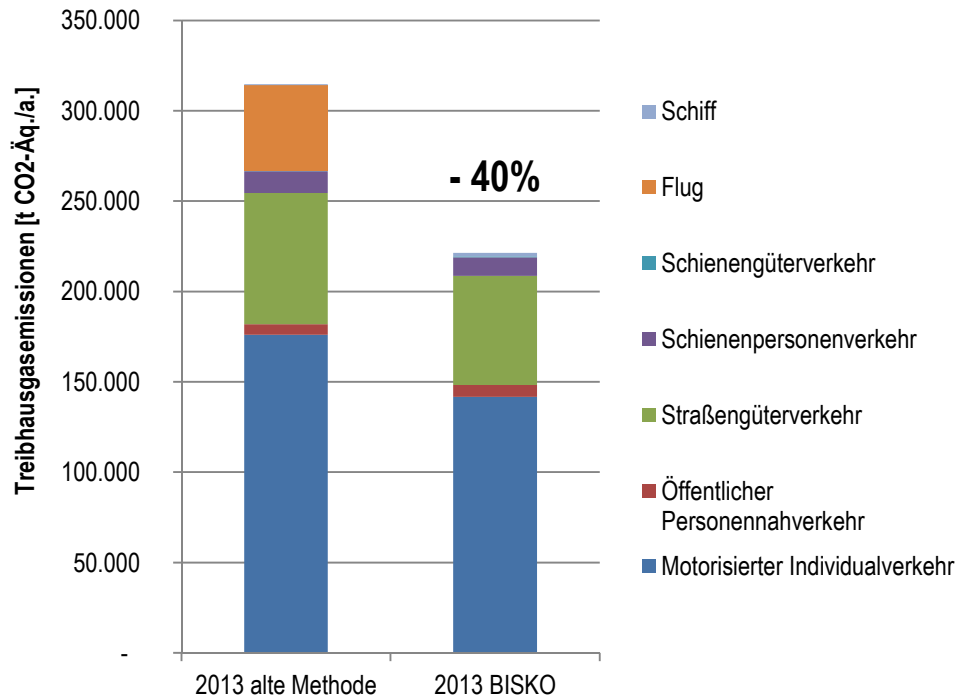
- Energetische Sanierungen sind erkennbar (z.T. aber Überlagerung des Effektes durch erhöhte Nutzungsdauer)
- Umstellung auf erneuerbare Energieträger sind deutlich, z.B. Uhlandschule (Pelletheizung)

Vergleich Änderungen durch BSKO-Standard

... sowie untergeordnet weiterer Faktoren



Änderungen durch BSKO-Standard im Sektor Verkehr



Emissionen 2013 nach BSKO zzgl. Emissionen des Flugverkehrs:

+ 21 % im Verkehrssektor

+ 5% Gesamtemissionen (alle Sekt.)

Schlussfolgerungen

- grobe Entwicklungstendenzen werden deutlich
- Schwankungen im kleineren Maßstab dürfen nicht überinterpretiert werden, sind oft auf methodische Ungenauigkeiten zurückzuführen
- Die Auseinandersetzung mit der Datenbeschaffung und den Akteuren bringt grundlegende Kenntnisse der Strukturen in der Kommune
- Die Treibhausgasbilanzierung kann als Instrument zur Akteurseinbindung genutzt werden (Öffentlichkeitsarbeit, politische Gremien, städtische Organisationen)
- Aufwand für die Bilanzierung muss vor dem jeweiligen kommunalen Hintergrund (personelle und finanzielle Ausstattung des Klimaschutzes) abgewogen werden.

Schlussfolgerungen - Maßnahmenebene

Fortführung und weiterer Ausbau der eingeleiteten Maßnahmen auf der Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) mit folgenden Schwerpunkten:

- Energieerzeugung der EVO-Kraftwerke: Ersatz der Kohle und Effizienzsteigerung
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien
- verkehrsreduzierende bzw. verkehrsvermeidende Maßnahmen
- stadteigene Liegenschaften: energetische Sanierungen, Augenmerk auch auf Stromverbrauch und Einführung eines Energiemanagements
- energieeffiziente Stadtentwicklung und Altbausanierung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Kontakt:

Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz

069-8065 2557

E-Mail: umweltamt@offenbach.de