

FREIBERG AM NECKAR



IER

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Freiberg am Neckar (KLIMA-FAN)

Dr. Ulrich Fahl, Markus Stehle

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung

Universität Stuttgart



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Projektdurchführung

1. Bereits bei der Projektbeantragung war die Arbeitsgemeinschaft aus



Energetikom

IER

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle
Energieanwendung der Universität Stuttgart



Ludwigsburger Energieagentur

beteiligt. Sie wurde durch einen einstimmigen Beschluss des Gemeinderates politisch legitimiert.

2. Zudem beteiligt sich die EnBW im Bereich Industrie und Gewerbe. — **EnBW**

3. Die Begleitung der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes soll durch die Freiberger Bevölkerung und die Freiberger Akteure erfolgen.

Förderantrag im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes

1. Erstellung von Klimaschutzkonzepten im Rahmen der Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes

„Ein Klimaschutzkonzept dient als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzanstrengungen und evtl. Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Es zeigt kommunalen und anderen Entscheidungsträgern, welche technischen und wirtschaftlichen CO₂-Minderungspotenziale bestehen und welche Maßnahmen zur Verfügung stehen, um kurz-, mittel- und langfristig CO₂-Emissionen einzusparen und Energieverbräuche zu senken. Gleichzeitig legt es Ziele zur Minderung der CO₂-Emissionen fest und beschreibt, wie die Erfüllung dieser Ziele kontrolliert werden kann.“

2. Förderung mit 65 % der Gesamtausgaben

Entwicklung eines umfassenden und breit angelegten
"Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die
Stadt Freiberg am Neckar"
für alle klimarelevanten Bereiche

KLIMA-FAN

Zielsetzungen von KLIMA-FAN im Detail

Erarbeitung eines handlungsorientierten integrierten Klimaschutzkonzepts für alle klimarelevanten Bereiche mit folgenden Punkten:

- Erfassung der Energieverbrauchsdaten zu allen Sektoren (Haushalte, öffentliche Liegenschaften, Gewerbe, Industrie, Verkehr) und der bestehenden Erzeugungsanlagen, insb. Erneuerbare Energien, KWK-Anlagen
- Ermittlung der vorhandenen Potenziale für die Nutzung von regenerativen Energien wie Biogas, Biomasse, Holzenergie, Geothermie und Solarenergie
- Ermittlung der Einsparpotenziale durch Effizienzgewinne bei der Sanierung von Gebäuden und Anlagen in allen Sektoren, sowie der Einfluss von Verkehrskonzeptionen
- Definition von wichtigen Maßnahmen mit Musterprojekten für die Gemeinde
- Darstellung von Handlungsoptionen für alle Akteure

Arbeitspakete

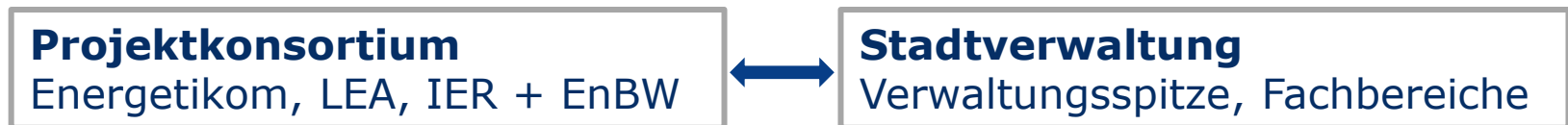
1. Erstellung einer fortschreibbaren Energie- und CO₂-Bilanz
2. Potenzialanalysen und Szenarien
 - i. Ermittlung der Minderungspotenziale durch Energieeinsparungen und effiziente Energienutzung
 - ii. Betrachtung der Potenziale der erneuerbaren Energien
 - iii. Energieeffiziente Verkehrskonzepte im Personen- und Güterverkehr
 - iv. Entwicklung von Klimaschutzszenarien
3. Entwicklung und Abstimmung eines Maßnahmenkatalogs mit Musterprojekten
4. Akteurs- und Bürgerbeteiligung, Workshops und Abschlussveranstaltung
5. Konzeption für Öffentlichkeitsarbeit und Monitoring
6. Projektsteuerung und Berichterstellung



ENERGIEKOMPETENZ
UND ÖKODESIGN E.V.

Akteursbeteiligung zum Klimaschutzkonzept

Projektstruktur



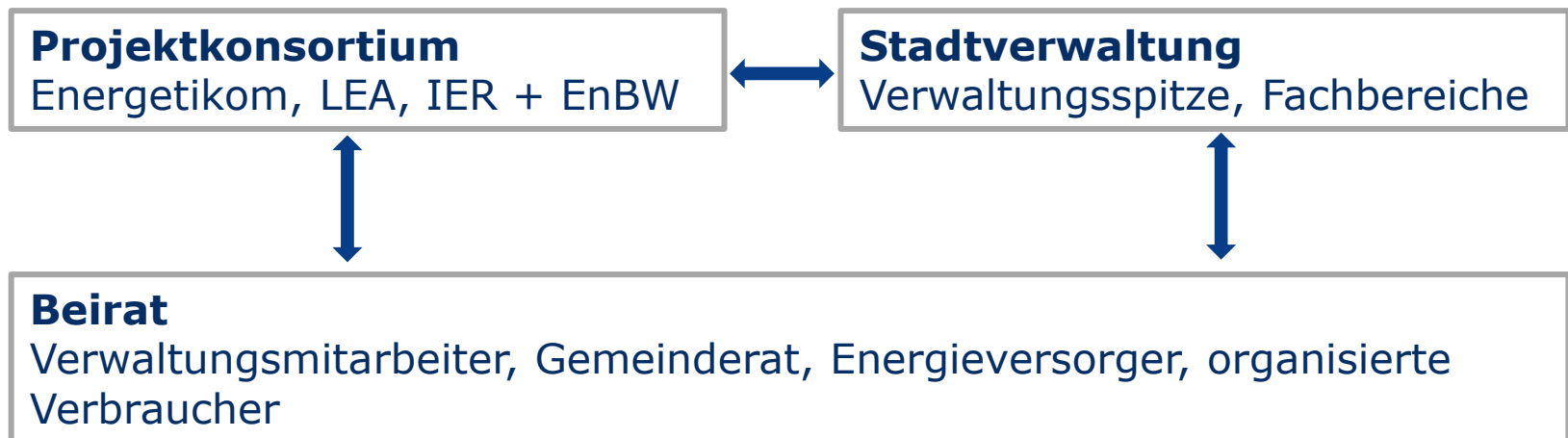
ENERGIEKOMPETENZ
UND ÖKODESIGN E.V.

IER
Uni Stuttgart



Akteursbeteiligung zum Klimaschutzkonzept

Projektstruktur



Akteursbeteiligung zum Klimaschutzkonzept

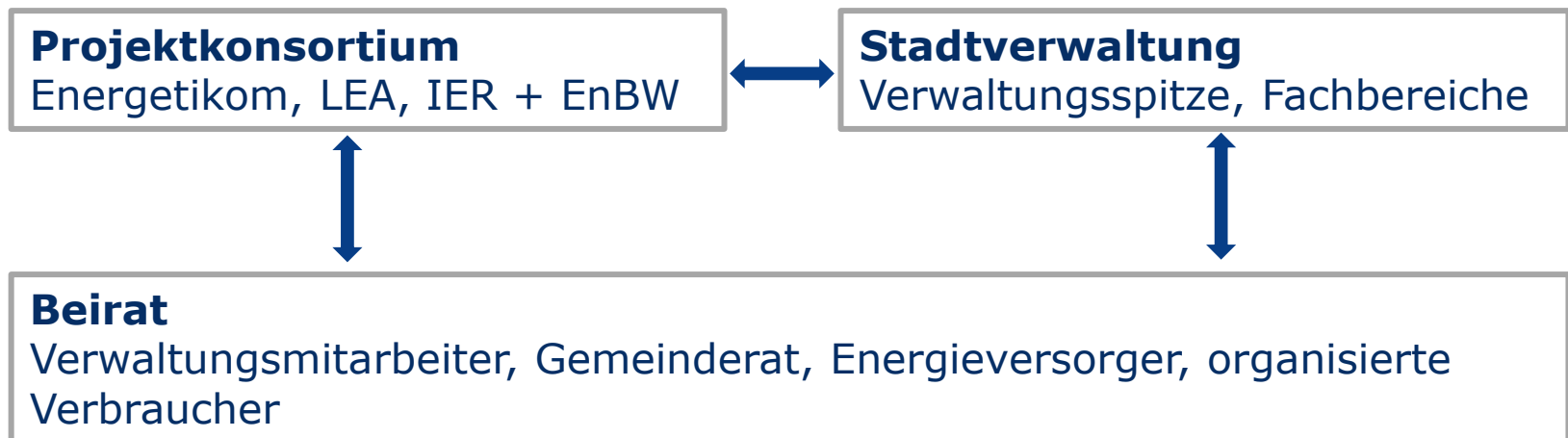
Beirat

- Der Beirat ergänzt die Arbeit des Projektkonsortiums, der Verwaltungsspitze und der Fachleute aus der Verwaltung.
- Beratung zur Vor-Ort-Situation, Teilnahme/ Begleitung der Veranstaltungen (z.B. Workshops), Statements zu den Zwischenergebnissen, den Maßnahmen und zum Endbericht.
- Das beratende Gremium trifft sich in regelmäßigen Abständen am runden Tisch und vernetzt die wesentlichen Akteure.
- Der Beirat hat sich im November zur konstituierenden Sitzung getroffen (5 Treffen: Nov. 2014, Jan., Apr., Jun., Jul. 2015).
- Das Gremium spricht Empfehlungen aus.
- Jury beim Ideenwettbewerb



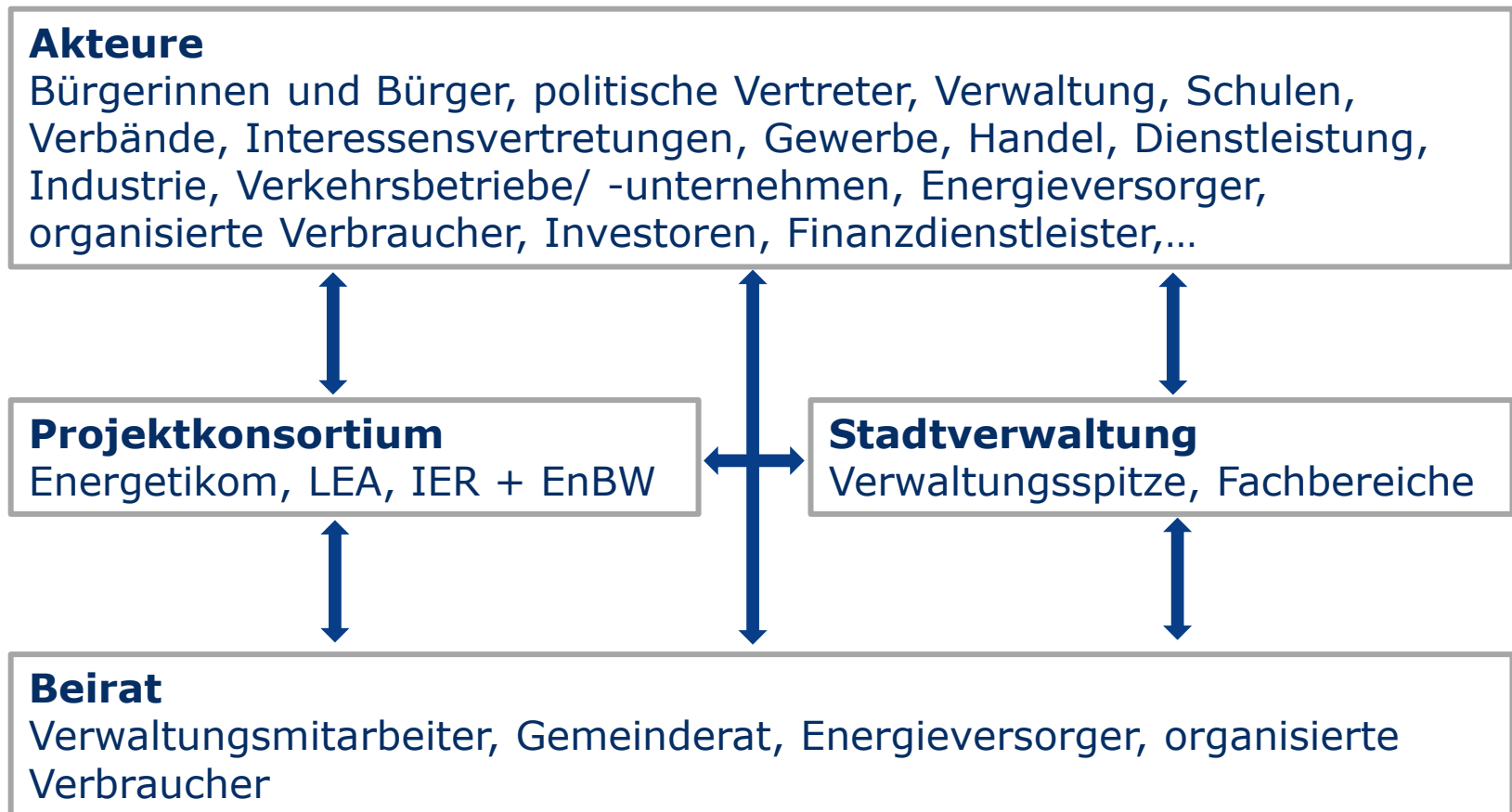
Akteursbeteiligung zum Klimaschutzkonzept

Projektstruktur



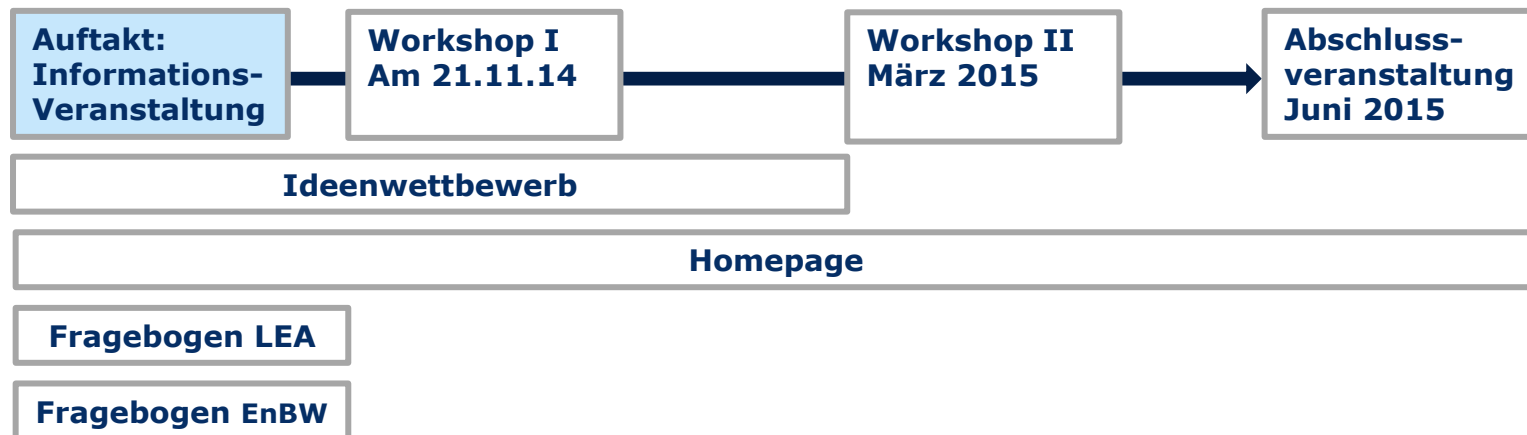
Akteursbeteiligung zum Klimaschutzkonzept

Projektstruktur



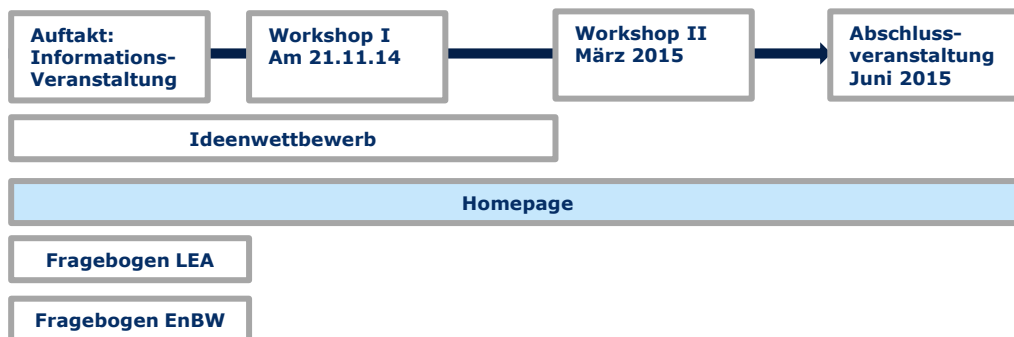
Akteursbeteiligung zum Klimaschutzkonzept

- Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Freiberg am Neckar basiert auf einer breit angelegten Beteiligung aller Akteure der Stadtgesellschaft und Bürgerinformation.
- Ein weiteres Element ist eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit zur Information der Akteure.
- Verschiedene Komponenten / Bausteine:



Information - Unterlagen

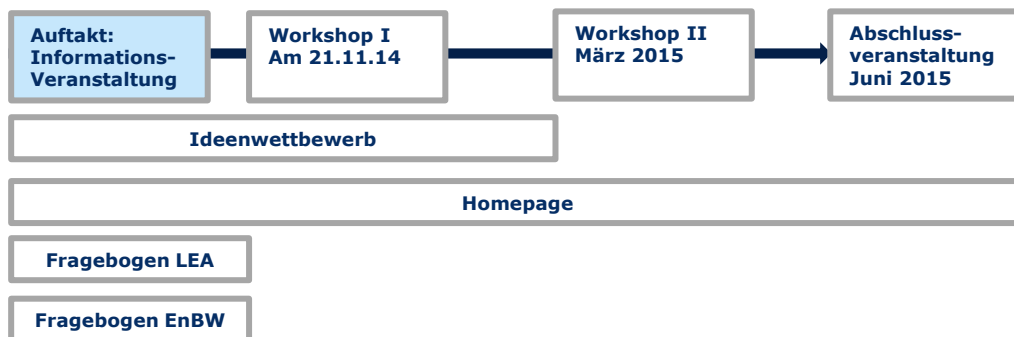
- Alle Unterlagen zum Klimaschutzkonzept auf der Homepage der Stadt unter Stadt & Gemeinderat / Klimaschutzkonzept
- Anregungen und Hinweise können hier eingebracht werden (auch telefonisch und via Mail)
- Wer keinen Internetzugang hat, kann sich in eine Liste eintragen und erhält Unterlagen per Post zugeschickt.
- Homepage mit „Briefkasten“





Veranstaltungen: **Informationsveranstaltung / Auftakt (6.10.14)**

- Vorstellung der Ziele und Ideen des Klimaschutzkonzepts (Klima-FaN) bei Interessierten Bürgern, Multiplikatoren, Verwaltung
- Schwerpunkt Information über die geplante Erstellung des Klimaschutzkonzepts,
- Vorschläge, Ideen und Anregungen wurden bereits zu diesem Zeitpunkt mit aufgenommen.



Veranstaltungen: **Workshop I**

- In Workshops werden themenspezifische Fragen behandelt.
- Aufgaben sind die Entwicklung, Diskussion und Priorisierung von Klimaschutz-Maßnahmen, die Identifikation möglicher Akteure und deren Vernetzung.
- Öffentliche Workshops zur Beteiligung der Bürgerschaft und Fachworkshops.



Auftakt:
Informations-
Veranstaltung

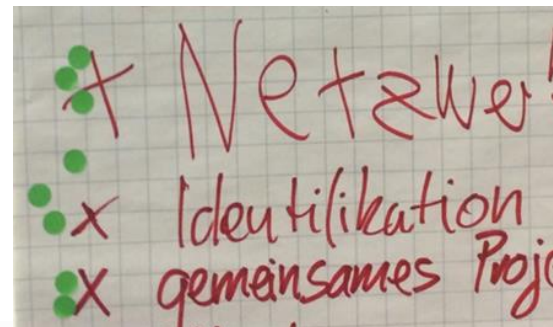
Workshop I
Am 21.11.14

Workshop II
März 2015

Abschluss-
veranstaltung
Juni 2015

Veranstaltungen: **Workshop I**

- Plenum: Energie- und CO₂-Bilanz
- Themen der Workshops
 - Klimaschutz im Alltag (Gebäude, Haushaltsgeräte, Privatverkehr)
 - Energie – Erneuerbare Energien
 - Verkehr/ Mobilität
 - Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation
 - Anregungen zu den Workshop-Themen werden eingebunden.
 - (Wirtschaft - Gewerbe und Industrie), separate Veranstaltung
- Start des Ideen-Wettbewerbs



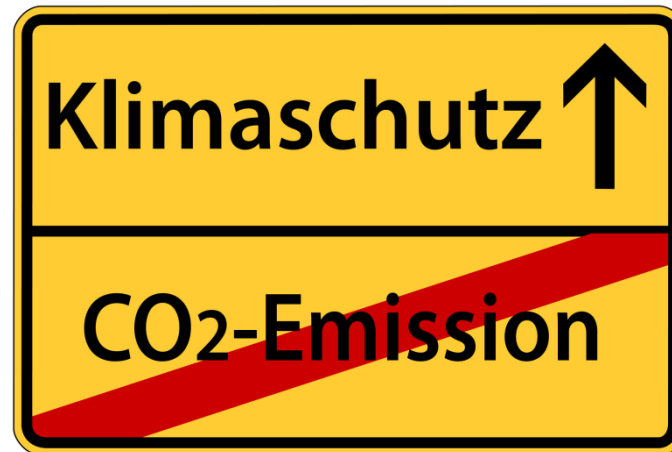
Veranstaltungen: **Workshop II im März 15**

- Vorstellung der Analyseergebnisse
- Vorstellung der Potenzialanalyse
- Vorstellung der Szenarien
- Weiterentwicklung der Maßnahmen
- Prämierung des Ideenwettbewerbs
- ...



Veranstaltungen: **Abschlussveranstaltung**

- Die Abschlussveranstaltung ist der Auftakt für die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes.
- Die Ergebnisse aus allen Arbeitspaketen werden präsentiert und die gemeinsam erarbeiteten Maßnahmen vorgestellt.
- Eingeladen sind hier der Gemeinderat, Vertreter der örtlichen Vereine und Verbände, Teilnehmer der einzelnen Planungsworkshops sowie weitere betroffene Akteure.
- Wie geht es weiter?



Zeitplan

Projektlauf/Balkenplan															
Starttermin: 01.08.2014															
Geplantes Ende: 31.07.2015															
Projektlaufzeit in Monaten (M): 12															
Arbeitsschritt		2014					2015								
		Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul		
AP1: Bilanzen		■	■	■	■						■				
AP2: Potenziale und Szenarien					■	■	■	■	■						
AP3: Maßnahmen								■	■	■	■	■	■		
AP4: Akteursbeteiligung			■		■				■			■			
AP5: Öffentlichkeitsarbeit		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
AP6: Berichte, Präsentationen		Auftraggeber alle 6 Wochen													
		Beirat				■			■			■		■	■
		Workshop				■	■				■			■	■

Arbeitspaket 1:

Energiebilanz in Freiberg am Neckar 2012

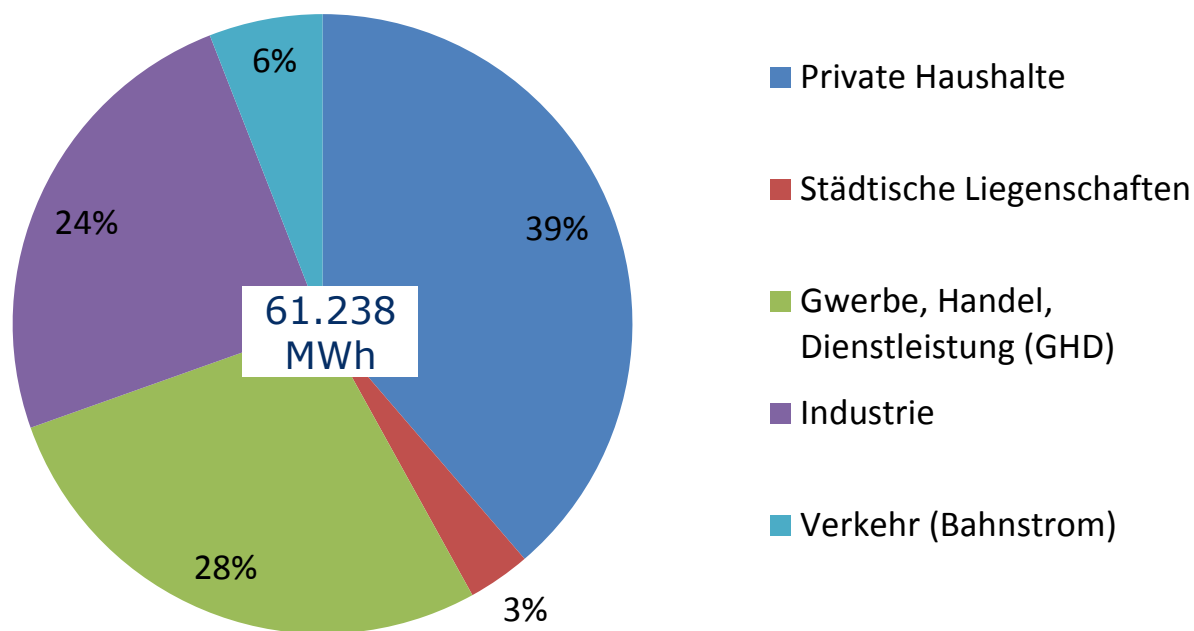
1. Stromverbrauch nach Sektoren: relativ und absolut.
2. Strombereitstellung: Import, Eigenerzeugung.
3. KWK-Stromerzeugung
4. Energieträgereinsatz
5. Endenergieverbrauch nach Energieträgern
6. Einsatz erneuerbarer Energien
7. Endenergieverbrauch nach Sektoren

CO₂-Bilanz in Freiberg am Neckar 2012

1. Energiebedingte CO₂-Emissionen nach Energieträgern
2. Strombedingte CO₂-Emissionen nach Sektoren
3. Energiebedingte CO₂-Emissionen nach Sektoren

Energiebilanz

1. Stromverbrauch nach Sektoren in Freiberg am Neckar 2012



Eigene Berechnungen.

Verwendete Quellen:

Private HH: forsa 2009, BDEW, Zensus 2011

Städtische Liegenschaften: Ingenieurbüro Scholz

GHD: Syna GmbH

Industrie: Syna GmbH

Verkehr (Bahnstrom): Statistisches Landesamt, ifeu

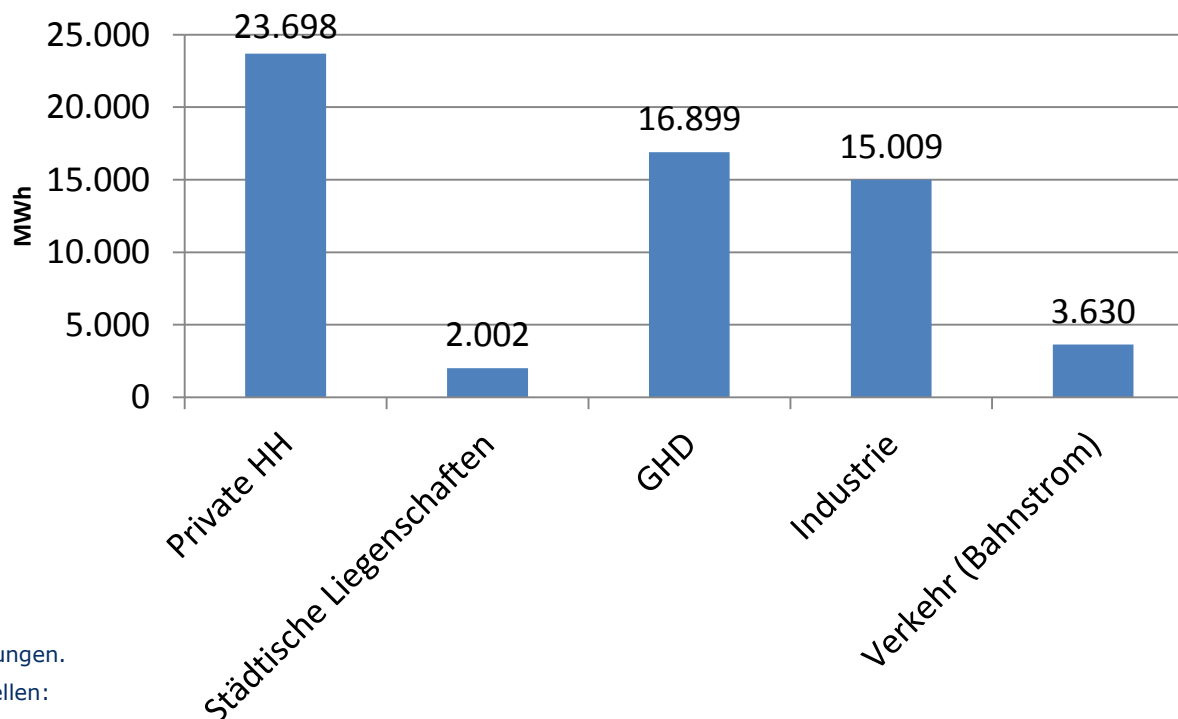
Nicht erfasst:

Strom aus Eigenerzeugung, der nicht ins öffentliche Netz eingespeist wird (betrifft v.a. Industrie, GHD)

Energiebilanz

1. Stromverbrauch nach Sektoren in Freiberg am Neckar 2012

61.238 MWh



Eigene Berechnungen.

Verwendete Quellen:

Private HH: forsa 2009, BDEW, Zensus 2011

Städtische Liegenschaften: Ingenieurbüro Scholz

GHD: Syna GmbH

Industrie: Statistisches Landesamt

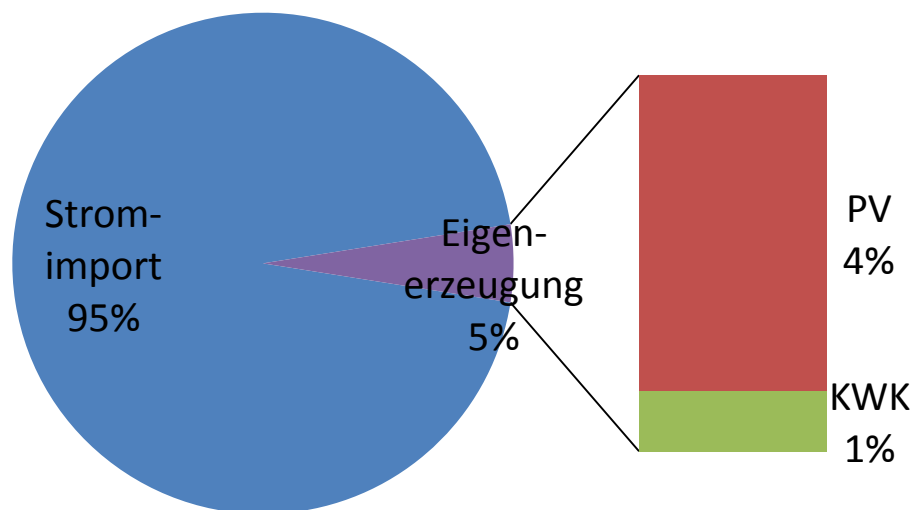
Verkehr (Bahnstrom): Statistisches Landesamt, ifeu

Nicht erfasst:

Strom aus Eigenerzeugung, der nicht ins öffentliche Netz eingespeist wird (betrifft v.a. Industrie, GHD)

Energiebilanz

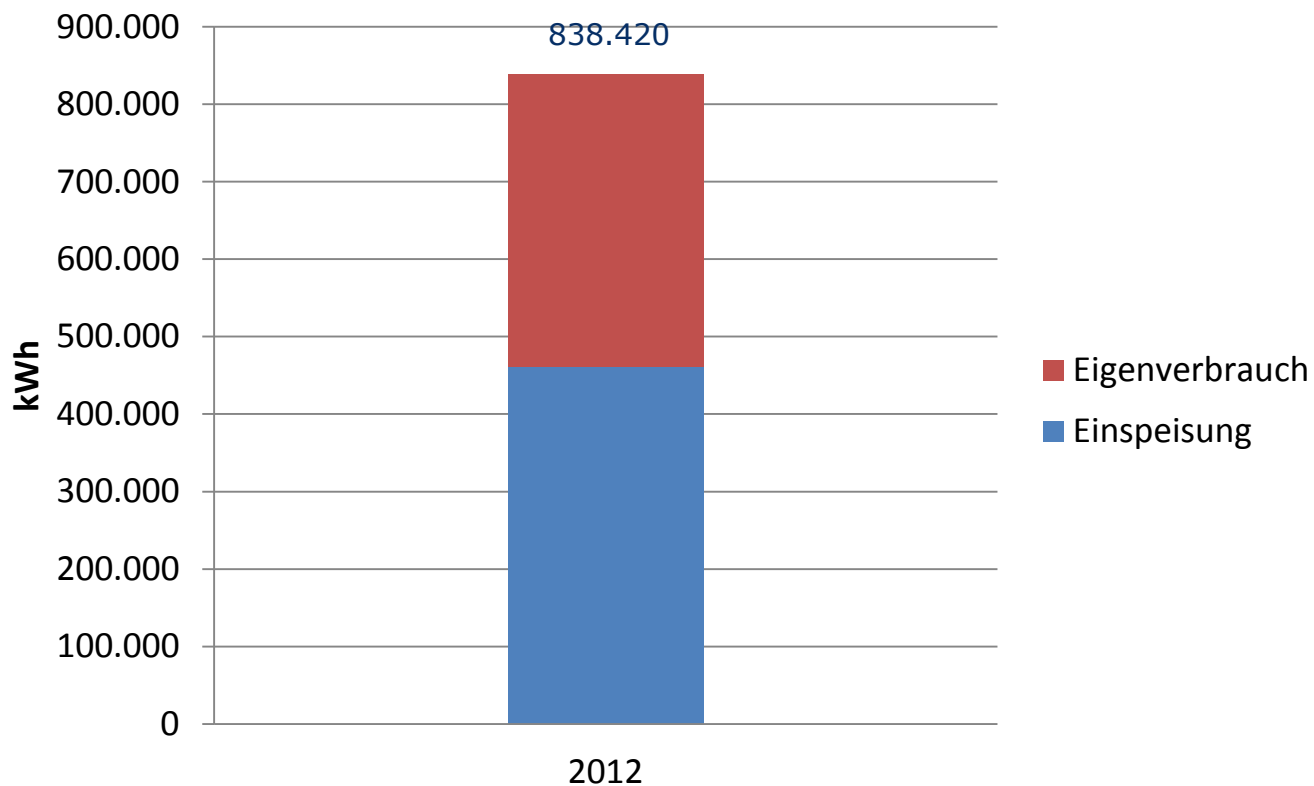
2. Strombereitstellung in Freiberg am Neckar 2012



Eigene Berechnung basierend auf Konzessionsabgabe-, EEG- und KWKG-Daten der Syna GmbH
 Anmerkung: Es wird nur die Einspeisung ins Stromnetz betrachtet, so dass Eigenverbrauch aus Eigenerzeugung nicht berücksichtigt ist.

Energiebilanz

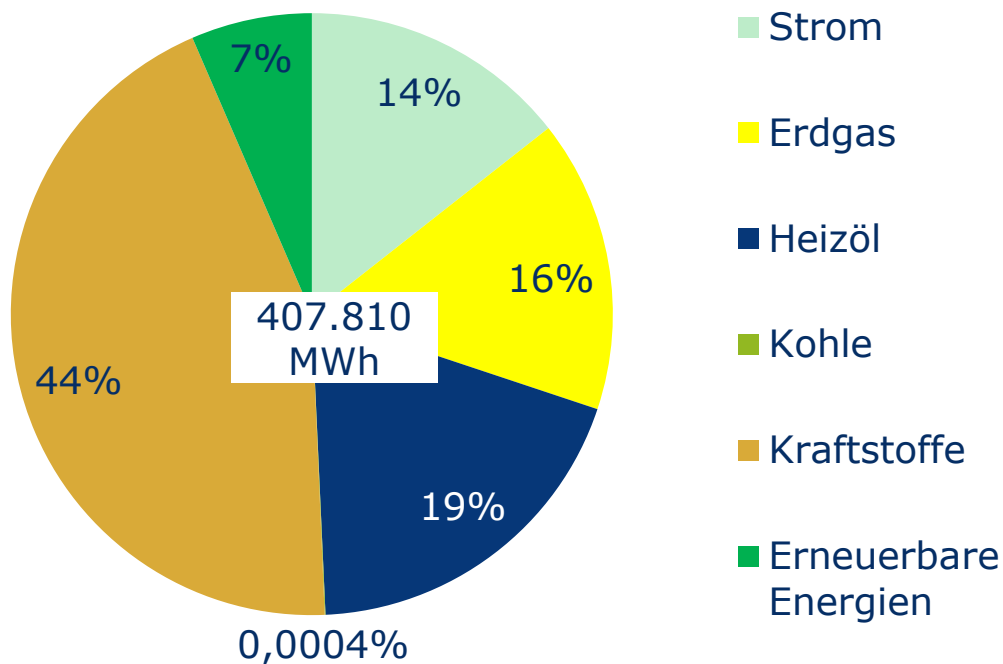
3. Stromerzeugung* aus KWK in Freiberg am Neckar



*Anmerkung: Vom Netzbetreiber Syna GmbH erfasste KWK-Stromerzeugung.
 Quelle: Syna GmbH (gemäß KWKG)

Energiebilanz

4. Energieträgereinsatz in Freiberg am Neckar 2012



Anmerkungen:

Kraftstoffe = ohne Biokraftstoffe (sind in EE) und Gase

Erneuerbare Energien = PV, Biomasse, Bio-Kraftstoffe, Solarthermie (nur von BAFA-geförderte erfasst)

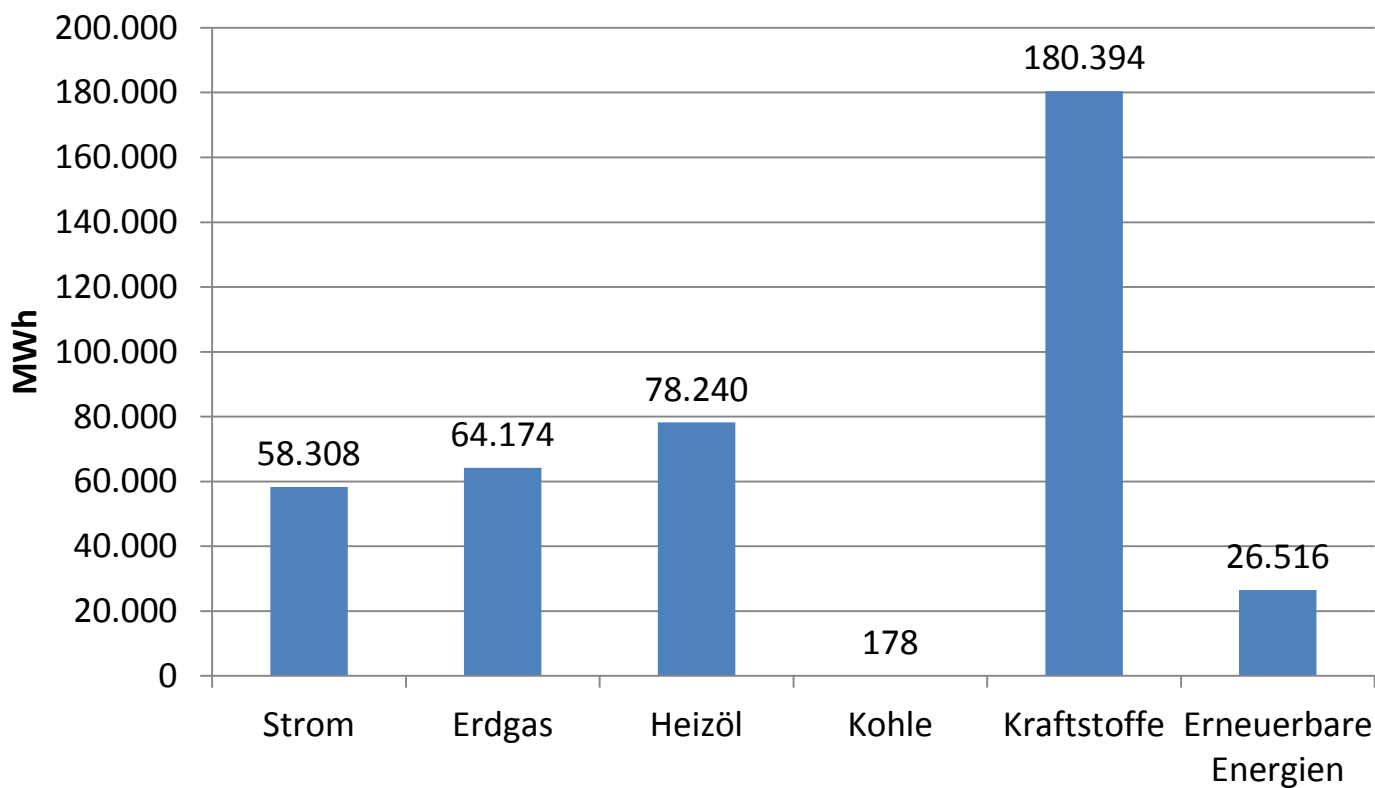
Nicht erfasst: Wärmepumpen

Quelle: Eigene Berechnungen.

Energiebilanz

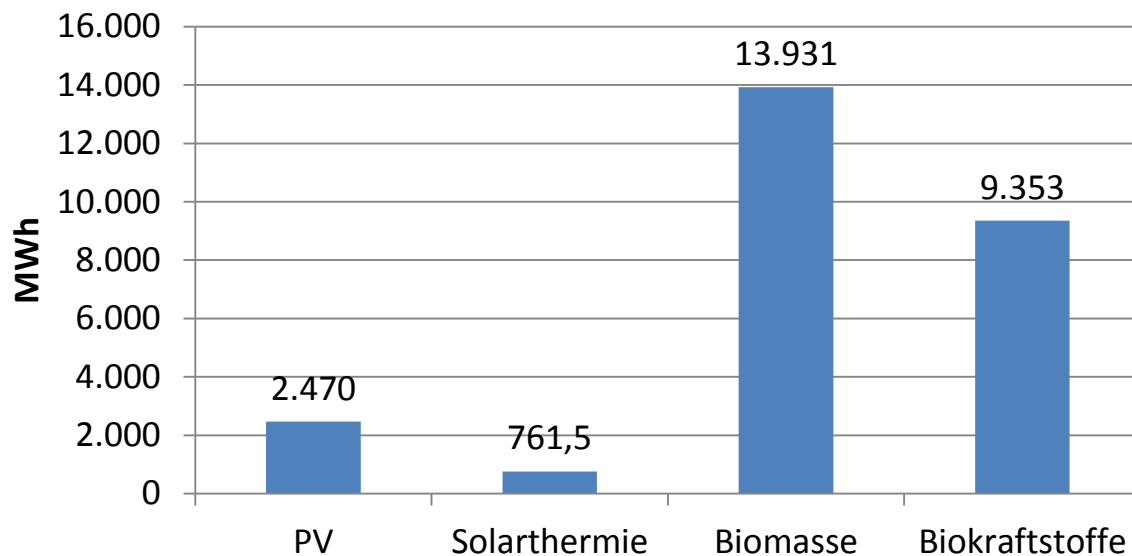
5. Endenergieverbrauch in Freiberg am Neckar 2012 nach Energieträgern

407.810 MWh



Energiebilanz

6. Einsatz erneuerbarer Energien in Freiberg am Neckar 2012: 26.516 MWh



Anmerkung:

PV: EEG-Anlagenregister

Solarthermie: nur vom BAFA-geförderte Anlagen erfasst

Biomasse: Holz naturbelassen, Stückholz, Pflugholz, Reisig u.ä., Restholz (gewerbliche Holzfeuerung) Strohballen, Getreideganzpflanzen, Getreidekörner und -bruchkörner, Pellets aus Getreidekörnern, u.ä., Flüssiggas, Biogase (Klärgas, Deponiegas, Faulgas)

Biokraftstoffe: Anteil im Benzin 4,22%, Anteil im Diesel 5,35%

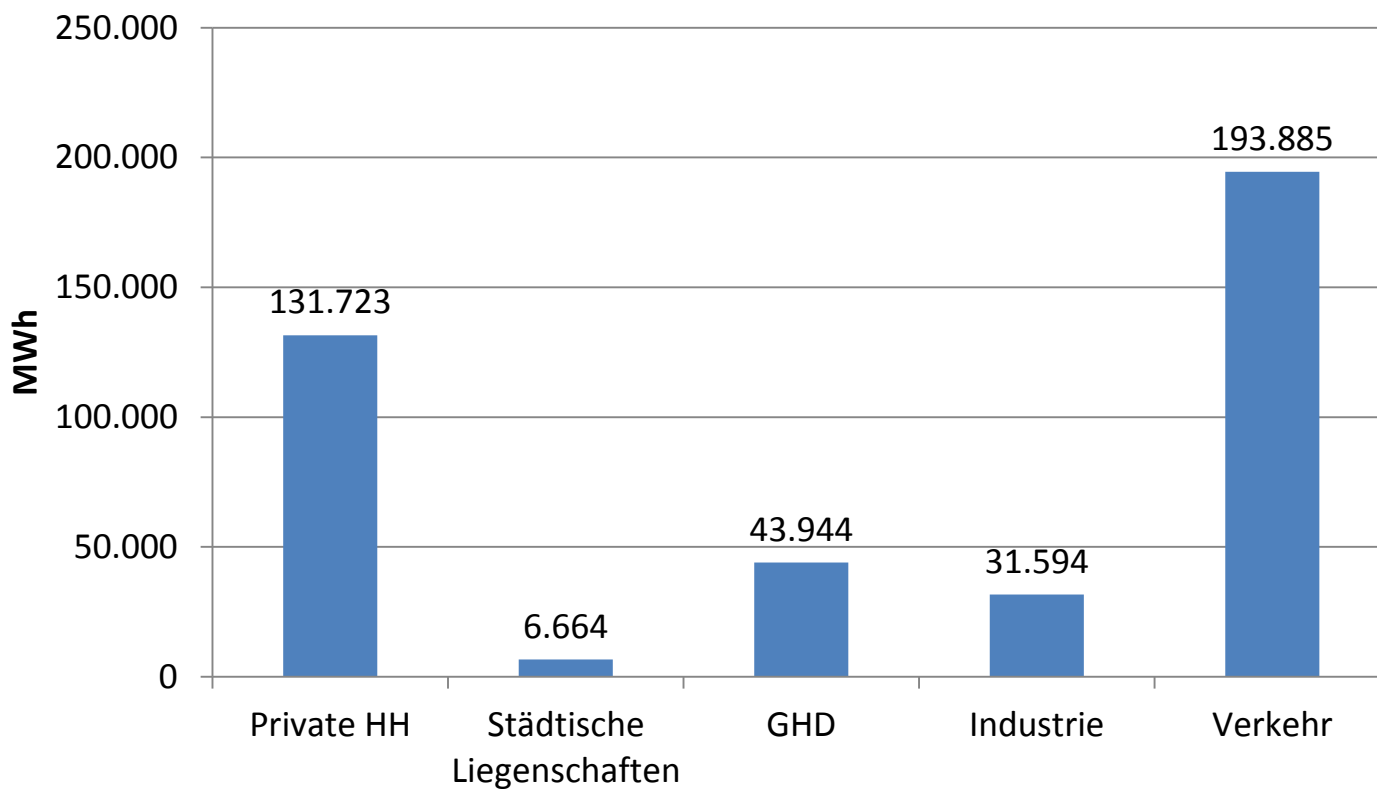
Quellen: Syna GmbH, EEG-Anlagenregister, Solaratlas, LUBW, Bioenergie Deutschland, Statistisches Landesamt

Nicht erfasst: Umgebungswärme-Nutzung mittels Wärmepumpen

Energiebilanz

7. Endenergieverbrauch in Freiberg am Neckar 2012 nach Sektoren

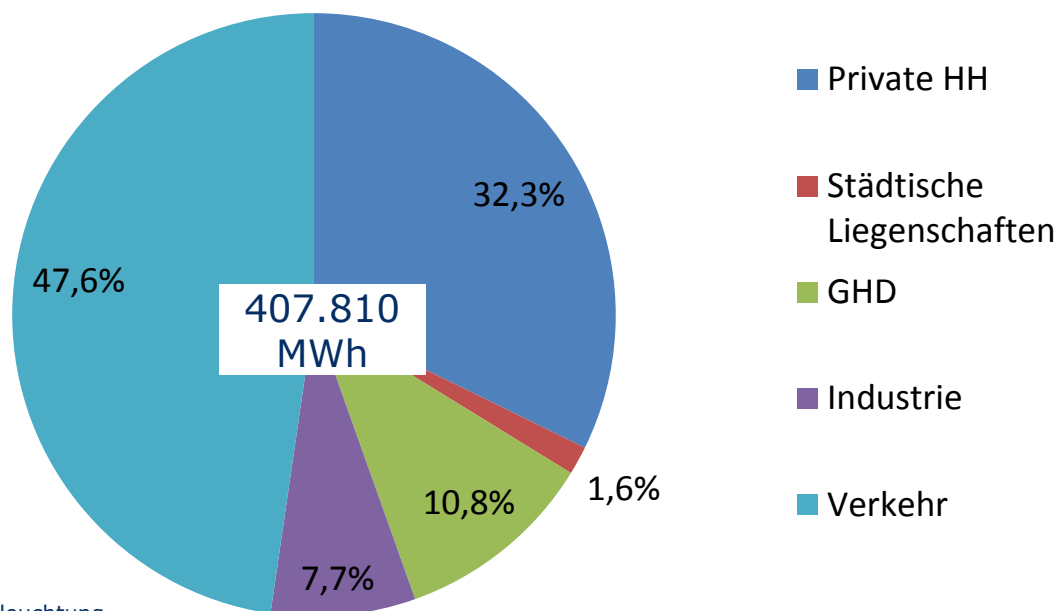
407.810 MWh



Eigene Berechnungen.

Energiebilanz

7. Endenergieverbrauch in Freiberg am Neckar 2012 nach Sektoren



Anmerkungen:

GHD: ohne städtische Liegenschaften

Städtische Liegenschaften: inkl. Straßenbeleuchtung

Eigene Berechnungen. Verwendete Datenquellen:

Private HH: BDEW, Zensus 2011, LUBW

Städtische Liegenschaften: Ingenieurbüro Scholz, Stadtwerke Bietigheim-Bissingen

GHD: Syna GmbH, LUBW

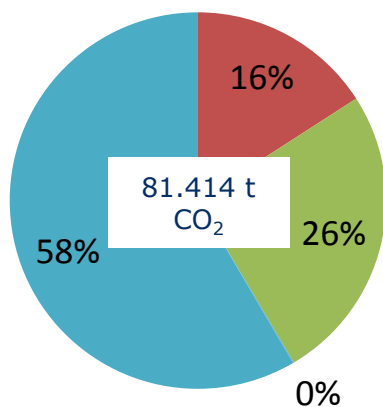
Industrie: Statistisches Landesamt, Syna GmbH

Verkehr: Statistisches Landesamt

CO₂-Bilanz

1. Energiebedingte CO₂-Emissionen nach Energieträgern in Freiberg am Neckar 2012: Quellen- und Territorialbilanz

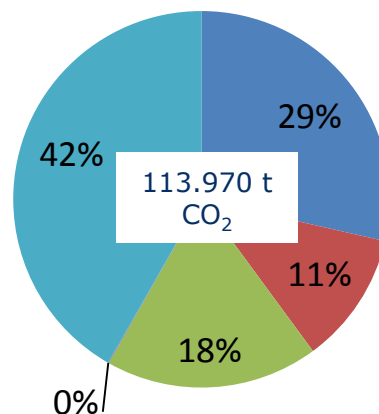
Quellenbilanz



5,2 t CO₂
pro Kopf

(BW: 6,1 t CO₂
pro Kopf)

Territorialbilanz



7,3 t CO₂
pro Kopf



Quellenbilanz: CO₂-Emissionen am Ort ihrer Entstehung:

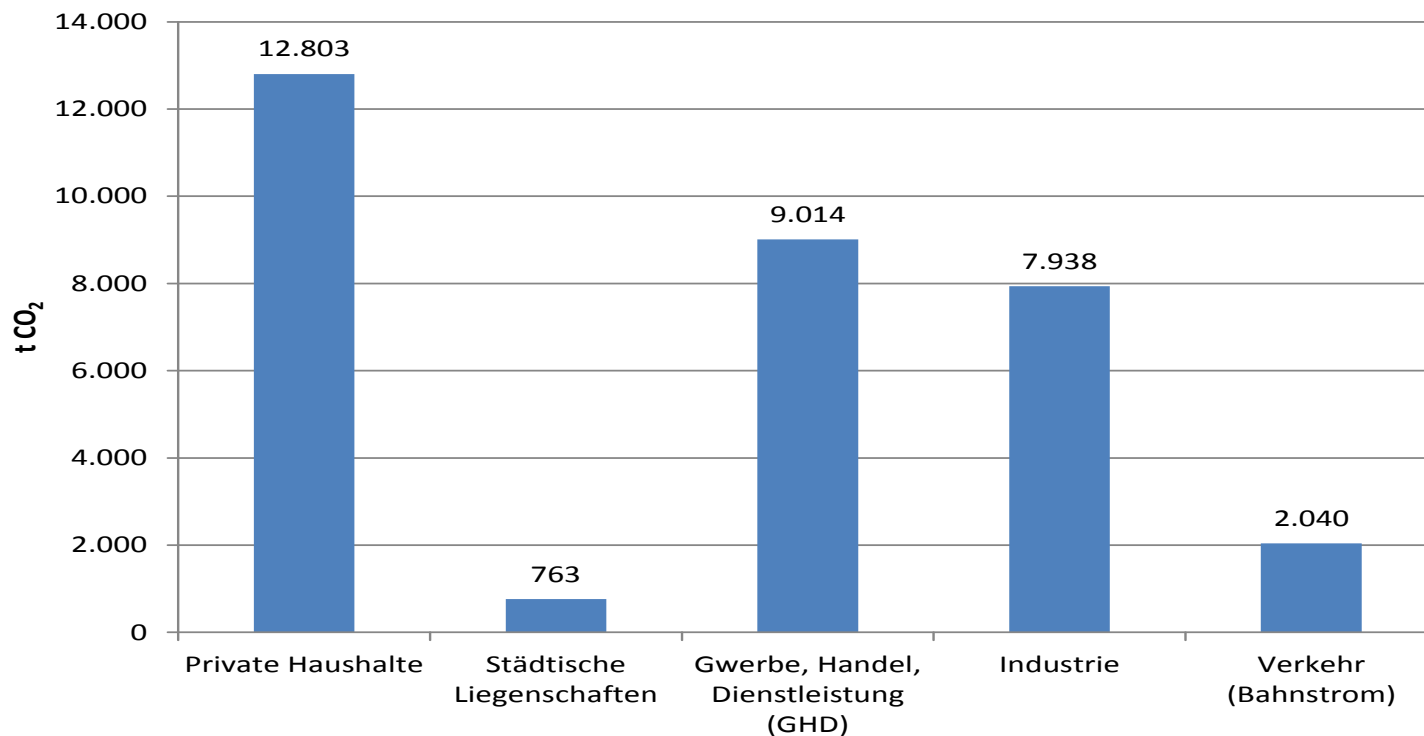
z.B. Straßenverkehr: Fahrleistungen aller Verkehrsteilnehmer auf dem Gemeindegebiet.

z.B. Emissionen bei Stromerzeugung: werden bei Kraftwerken ausgewiesen, nicht beim Endverbraucher

Endenergiebasierte Territorialbilanz: Freiberg werden alle Emissionen zugeordnet, die auf dem Energieumsatz in der Stadt beruhen („Käseglocken-Prinzip“). Ausnahme: Stromverbrauch → Verursacherprinzip.

CO₂-Bilanz

2. Strombedingte CO₂-Emissionen in Freiberg am Neckar 2012: 32.556 t CO₂



Eigene Berechnungen mit CO₂-Emissionsfaktor = 0,562 kg CO₂/kWh (Quelle: UBA)

Annahme 1: Emissionsfaktor Bundesstrommix = Bahnstrommix

Annahme 2: Installierte PV-Leistung < 10 kWp = private HH

Annahme 3: Installierte PV-Leistung > 50 kWp = Industrie

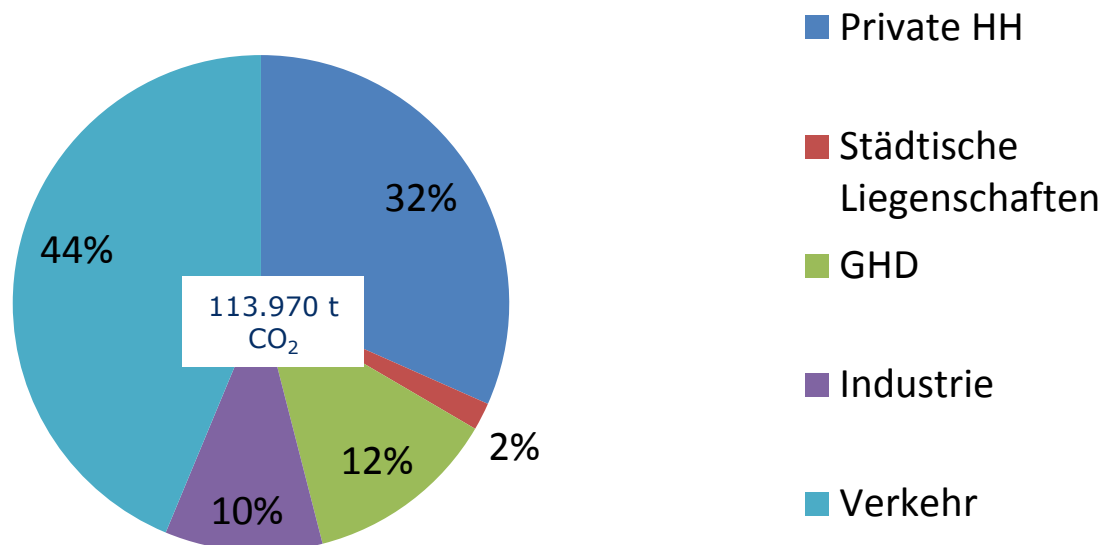
Nicht erfasst:

Strom aus Eigenerzeugung, der nicht ins öffentliche Netz eingespeist wird (betrifft v.a. Industrie, GHD)

CO₂-Bilanz

3. Energiebedingte CO₂-Emissionen nach Sektoren in Freiberg am Neckar 2012: Territorialbilanz

Territorialbilanz



Endenergiebasierte Territorialbilanz: Freiberg werden alle Emissionen zugeordnet, die auf dem Energieumsatz in der Stadt beruhen („Käseglocken-Prinzip“). Ausnahme: Stromverbrauch → Verursacherprinzip.

Arbeitspakete

1. Erstellung einer fortschreibbaren Energie- und CO₂-Bilanz
2. Potenzialanalysen und Szenarien
 - i. Ermittlung der Minderungspotenziale durch Energieeinsparungen und effiziente Energienutzung
 - ii. Betrachtung der Potenziale der erneuerbaren Energien
 - iii. Energieeffiziente Verkehrskonzepte im Personen- und Güterverkehr
 - iv. Entwicklung von Klimaschutzszenarien
3. Entwicklung und Abstimmung eines Maßnahmenkatalogs mit Musterprojekten
4. Akteurs- und Bürgerbeteiligung, Workshops und Abschlussveranstaltung
5. Konzeption für Öffentlichkeitsarbeit und Monitoring
6. Projektsteuerung und Berichterstellung