



Umweltbericht der Stadt Zwickau

Zwickau



AUF DEM WEG!
Zwickau wird Energiesparstadt.

STADT ZWICKAU
AUTOMOBIL- UND
ROBERT-SCHUMANN-STADT

Seit dem Jahr 2010 engagiert sich die Stadt Zwickau verstärkt auf dem Gebiet des Klimaschutzes und der Energieeffizienz. Der Umweltbericht 2015 soll in kompakter Form über die wichtigsten Hintergründe, die Ziele und die bisher umgesetzten Maßnahmen informieren. Den Schwerpunkt bildet dabei das „Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept der Stadt Zwickau“.

Klimaschutz – Warum eigentlich hier in Zwickau?

Das Klima verändert sich, global und auch ganz konkret in Zwickau. Dieser Fakt kann nicht mehr ignoriert oder wegdiskutiert werden. Ebenso wenig wie die Tatsache,



ABB. 2: ... WINDBRUCH ...

dass diese Veränderungen eine Folge der überwiegend auf menschliche Aktivitäten zurückzuführenden rasanten Zunahme von Treibhausgasen (insbesondere Kohlendioxid – CO₂) in der Atmosphäre sind.

Für jeden bereits jetzt spürbar sind die zunehmenden Wetterextreme wie Hitze- und Dürreperioden, Starkniederschläge, Überschwemmungen und Stürme bis hin zu Tornados.

Langfristig werden nach den vorliegenden Simulationen in Sachsen die Sommerniederschläge markant abnehmen und die mittleren Lufttemperaturen um 3,5 bis 6 Grad bis zum Jahr 2100 ansteigen. Dies hat gravierende Folgen auf den Wasserhaushalt, die Land- und Forstwirtschaft sowie den Siedlungsraum.

Die bereits eingetretenen Veränderungen sind nicht mehr rückgängig zu machen, nur deren weitere Zunahme kann noch durch konsequentes Handeln begrenzt werden.



ABB. 1: „GESICHTER“ DES KLIMAWANDELS IN ZWICKAU:
HAGELSCHLAG MIT ÜBERSCHWEMMUNG ...

Daneben sind Strategien zu entwickeln, wie wir gerade in den Städten die Folgen und Herausforderungen des Klimawandels beherrschen können. Aktiver Klimaschutz ist auch ökonomisch sinnvoll. Anerkannte Studien belegen, dass heutige Investitionen in den Klimaschutz nur einen Bruchteil dessen kosten, was stattdessen in folgenden Jahren für die Schäden infolge eines ungebremsten Klimawandels aufgewendet werden muss. Energieeinsparung bedeutet immer auch Einsparung von Geld, egal ob im öffentlichen oder privaten Haushalt.

Um dem Klimawandel Einhalt zu gebieten, werden auf internationaler und nationaler Ebene breit angelegte Anstrengungen unternommen, um die Emission von Treibhausgasen zu reduzieren.

Eingebettet in die Reduktionsziele des Bundes und der Länder haben dabei gerade die Kommunen – auf Grundlage der im Grundgesetz geschützten Garantie der kommunalen Selbstverwaltung und Planungshoheit – beson-



ABB. 3: ... ÜBERSCHWEMMUNG DURCH STARKNIEDERSCHLÄGE

dere Möglichkeiten, Gestaltungsspielräume, aber auch Verantwortung.

Ein sich in der Praxis bewährtes „Werkzeug“ auf diesem Weg sind sogenannte → **Energie- und Klimaschutzkonzepte**.

Wo stehen wir in Zwickau?

Meilensteine der Zwickauer Klimaschutzpolitik

1991	Integriertes Energieversorgungskonzept für die Stadt Zwickau
1995	Energiekonzept für die Stadt Zwickau
2010	Beschluss des Stadtrates zur Teilnahme der Stadt Zwickau am → European Energy Award® (eea) – ab 2011
2012	Zertifizierung der Stadt Zwickau als „Europäische Energie- und Klimaschutzkommune“
2012/2013	Erarbeitung des „ Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Zwickau “
2013	Beschluss des Stadtrates zur schrittweisen Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes
2015	Einstellung eines kommunalen Klimaschutzmanagers
2015	Re-Zertifizierung der Stadt Zwickau als „Europäische Energie- und Klimaschutzkommune“
2015	Teilnahme am „Energieeffizienz-Netzwerk sächsischer Kommunen“



ABB. 4: TAFEL ZERTIFIZIERUNG

Grundlage der Bilanzierung waren u.a.:

- ▶ Statistische Angaben (Einwohner- und Beschäftigtenzahlen, Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge, Flächen-nutzung),
- ▶ Gesamtverbräuche der leitungsgebundenen Energie-träger (Strom, Erdgas, Fernwärme),
- ▶ Angaben zu den erneuerbaren Energien im Stadtgebiet (Photovoltaik, Wind, Wasser, Biomasse).

Für die Daten, die nicht Zwickau-spezifisch vorliegen (bspw. durchschnittliche Kfz-Fahrleistungen, Verhältnis Öl-/Gasheizungen, Emissionsfaktoren), wurden bundes-deutsche Durchschnittswerte bzw. -kennzahlen verwen-det.

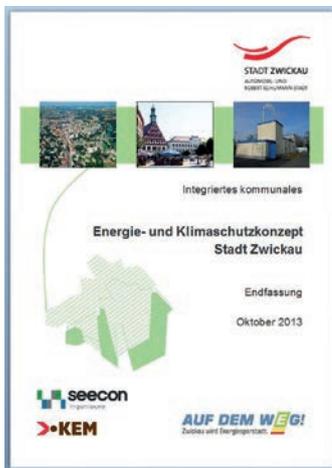


ABB. 5: TITELSEITE DES ENERGIE- UND KLIMASCHUTZKONZEPTS 2013 DER STADT ZWICKAU

Bilanzierung für Zwickau

Bei der Ermittlung und Bewertung der Ausgangslage wurden im integrierten kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzept für das Ausgangs- bzw. Vergleichsjahr 2011 Energie- und CO₂-Bilanzen aufgestellt.



ABB. 6: WINDRAD

Wieviel Energie benötigte die Stadt Zwickau 2011?

Im Jahr 2011 wurden in der Stadt Zwickau insgesamt etwa **4.600 TWh** Energie verbraucht. Dieser Wert beinhaltet alle Energie, die zur Deckung des Strom- und Wärmebedarfs sowie für Kraftstoffe benötigt wurde.

Bezogen auf die Einwohnerzahl entspricht das einem → **Primärenergieverbrauch** von etwa **50 MWh pro Jahr und Einwohner**. Der Vergleichswert für Sachsen beträgt 41,7 MWh pro Jahr und Einwohner (2009) und für Deutschland 45,4 MWh pro Jahr und Einwohner. Der zugehörige → **Endenergieverbrauch** lag bei **33 MWh pro Jahr und Einwohner**.

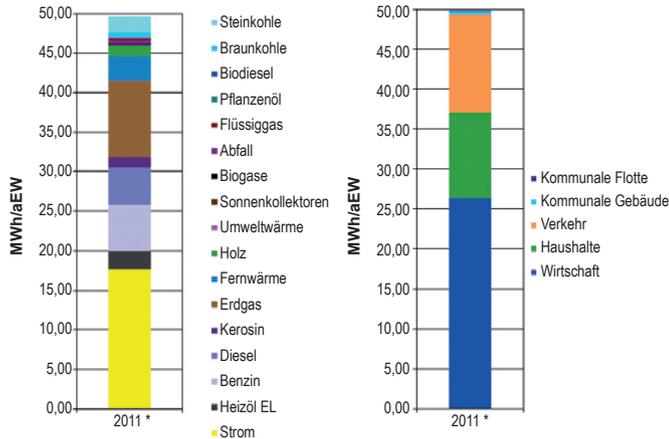


ABB. 7: PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH IN ZWICKAU NACH ENERGIE-TRÄGERN UND VERBRAUCHSSEKTORN (2011)

Die Abbildungen links bzw. unten stellen nochmals für Primär- und Endenergieverbrauch detailliert dar, welchen Verbrauchsanteil jeweils die einzelnen Energieträger (linker Teil) und Verbrauchssektoren (rechter Teil) haben.

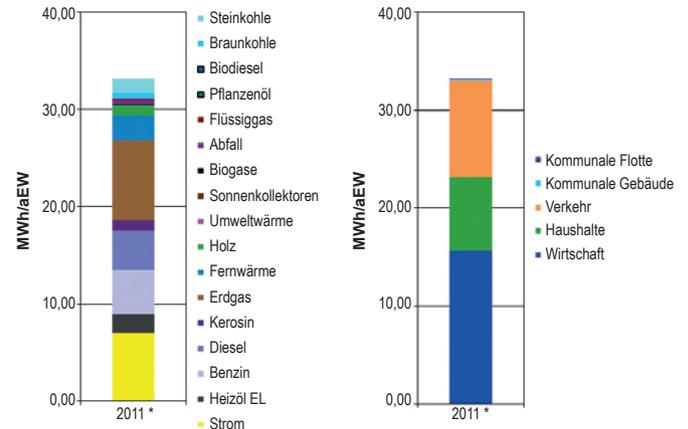


ABB. 8: ENDENERGIEVERBRAUCH IN ZWICKAU NACH ENERGIE-TRÄGERN UND VERBRAUCHSSEKTORN (2011)

Wie hoch waren dabei die CO₂-Emissionen?

Aus dem Energiebedarf wurden die damit verbundenen CO₂-Emissionen berechnet. Demnach lagen die energiebedingten CO₂-Emissionen in Zwickau 2011 insgesamt bei **ca. 960.000 Tonnen CO₂**. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Ausstoß von etwa **10,3 Tonnen CO₂ pro Jahr und Einwohner**.

Wohin wollen wir?

Auf Grundlage der ermittelten Ausgangslage und der konkreten in Zwickau bestehenden Minderungspotentiale wurden durch die beauftragten Ingenieurbüros in engem Zusammenwirken mit dem Klimabeirat Ziele für die weitere Klimaschutzpolitik in Zwickau bis 2025 festgelegt.

Das im Integrierten Stadtentwicklungskonzept Zwickau 2030 (INSEK) enthaltene Teilleitbild

„Zwickau – Energiesparstadt und Klimaschutzkommune“

wurde weiter untersetzt und mit konkreten Zielen ergänzt.



ABB. 12: PHOTOVOLTAIK-ANLAGE

Welche Ziele sind das?

Bezogen auf das Ausgangsjahr 2011 setzt sich die Stadt Zwickau **bis zum Jahr 2025** das Ziel

1. **den CO₂-pro-Kopf-Ausstoß um 25 % zu reduzieren (siehe Abb. 13).**

Das entspricht einem CO₂-Ausstoß im Jahr 2025 von 7,75 t CO₂ pro Einwohner.

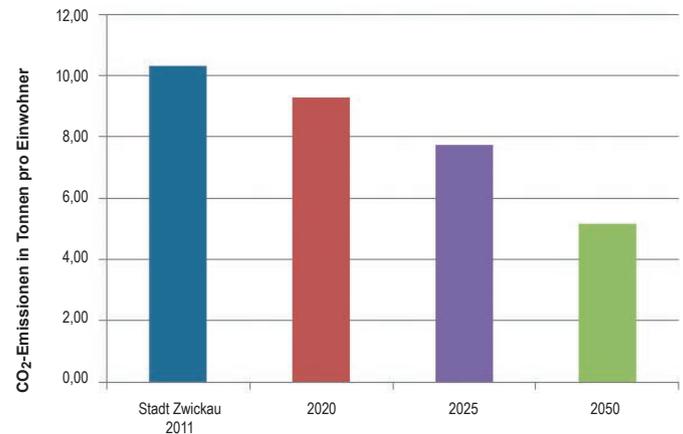


ABB. 13: REDUKTIONSZIELE DER CO₂-EMISSIONEN

2. **den jährlichen Energie-Pro-Kopf-Verbrauch um 20 % zu reduzieren.**

Dies entspricht einem Energieverbrauch im Jahr 2025 von 39,77 MWh pro Einwohner (Primärenergie).

3. den Deckungsgrad aus erneuerbaren Energien im Strombereich im Stadtgebiet auf 25 % zu erhöhen.

Das heißt, 25 % der auf dem Stadtgebiet verbrauchten Energie in Form von Strom wird aus erneuerbaren Energien produziert (zum Vergleich: im Referenzjahr 2011 betrug der Deckungsgrad 8 %).



ABB. 14: WASSERKRAFT-ANLAGE

4. den Deckungsgrad aus erneuerbaren Energien im Wärmebereich im Stadtgebiet auf 15 % zu erhöhen.

Das heißt, 15 % der auf dem Stadtgebiet verbrauchten Energie in Form von Wärme wird aus erneuerbaren Energien produziert (zum Vergleich: im Referenzjahr 2011 betrug der Deckungsgrad 8 %).

5. den Energieverbrauch der kommunalen Gebäude stetig zu reduzieren.

Durch bauliche und technische Maßnahmen soll der Heizenergie- und Stromverbrauch über alle städtischen Liegenschaften um 3 % jährlich reduziert werden.

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude
gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis: 20.12.2020 Aushang

Gebäude		Gebäufoto (freiwillig)
Hauptnutzung/ Gebäudekategorie	Büro, Einzelhandel	
Sonderzone(n)		
Adresse	Hauptmarkt 1, 08056 Zwickau	
Gebüdeteil	Neubau	
Baujahr Gebäude	2010	
Baujahr Wärmeerzeuger	2010	
Baujahr Klimaanlage	2010	
Nettogrundfläche	4.696 m ²	

Primärenergiebedarf „Gesamtenergieeffizienz“

↓ Dieses Gebäude
110,3 kWh/(m²·a)

0 50 100 150 200 250 300 350 400 > 400

↑ EnEV-Anforderungswert
Neubau ↑ EnEV-Anforderungswert
modernisierter Altbau

Aufteilung Energiebedarf

Kategorie	Nutzenergie	Endenergie	Primärenergie "Gesamtenergieeffizienz"
Heizung	~45	~55	~75
Warmwasser	~10	~15	~25
Eingebaute Beleuchtung	~10	~10	~15
Luftung	~5	~5	~10
Leistungselektronik, Beleuchtung	~5	~5	~10

- Leistungselektronik, Beleuchtung
- Luftung
- Eingebaute Beleuchtung
- Warmwasser
- Heizung

Aussteller:
Petra Ebert
C&E Consulting und Engineering GmbH
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz

21.12.2010
Datum

[Signature]
Unterschrift des Ausstellers

ABB. 15: ENERGIEAUSWEIS RATHAUS



ABB. 16: BIOMASSEHEIZKRAFTWERK

6. im städtischen Haushalt ein Budget für nichtinvestive Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen bereitzustellen.

Auf Basis der für den European Energy Award® vorliegenden durchschnittlichen Erfahrungswerte für die Umsetzung nichtinvestiver Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen in kommunaler Verantwortung wird dabei eine Größenordnung von rund 2,- € pro Einwohner jährlich angestrebt.

Wie wollen wir diese Ziele erreichen?

Um eine Reduktion der CO₂-Emission zu erreichen, bestehen im Wesentlichen folgende drei Möglichkeiten:

1. **Energieeinsparung**
(Senkung des Verbrauchs)
2. **Rationelle Energienutzung und -umwandlung**
(Steigerung der Effizienz)
3. **CO₂-arme bzw. -freie Energieversorgung**
(Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien)

Die hierbei in der Stadt Zwickau bestehenden und wirtschaftlich umsetzbaren Handlungsmöglichkeiten wurden im Klimabeirat herausgearbeitet und intensiv diskutiert. Im Ergebnis liegt ein Maßnahmenkatalog vor, der insgesamt 25 umsetzungsorientierte Maßnahmenvorschläge enthält (siehe nachfolgende Übersichtstabelle).

Die Maßnahmen wurden den bestehenden sechs kommunalen Handlungsfeldern analog der Einteilung im eea-Prozess zugeordnet und nummeriert:

E –	Entwicklungsplanung, Raumordnung
E 1	Beeinflussung der Bauleitplanung und sonstiger städtischer Planungen und Projekte im Sinne des Klimaschutzes
E 2	Beeinflussung der Bauleitplanung und sonstiger städtischer Planungen und Projekte im Sinne der Klimaanpassung
E 3	Festlegung von Nah- und Fernwärmegebieten
E 4	Erarbeitung eines Klimafolgenanpassungskonzeptes und Vulnerabilitätsanalyse
E 5	Klimaschutz- und Energiekonzepte auf Quartiersebene

G – Kommunale Gebäude, Anlagen	
G 1	Klimaschutzteilkonzept für den Gesamtbestand der kommunalen Gebäude
G 2	Selbstverpflichtung zu energetischen Mindeststandards bei kommunalen Gebäuden bei Neubau und Sanierung
G 3	Grundsatzbeschluss zur Durchführung grundlegender Effizienzmaßnahmen
G 4	Bezug von Ökostrom für den Verbrauch der Stadtverwaltung
G 5	Energiemanagement für kommunale Gebäude
V – Versorgung, Entsorgung	
V 1	Prüfung der Nutzung von Flächen für erneuerbare Energien
V 2	Potenzialuntersuchung biogener Energieträger
V 3	Erarbeitung eines Solardach- und Geothermiekatasters
V 4	Umrüstbonus für Heizölheizungen in hochwassergefährdeten Gebieten
M – Mobilität	
M 1	Förderung des Radverkehrs
M 2	Stärkung des ÖPNV
M 3	Bereitstellung von Dienstfahrrädern und Pedelecs
I – Interne Organisation	
I 1	Gremium zur Koordinierung aller klima- und energierelevanten Tätigkeiten der Stadt – Klimaschutzmanager
I 2	Fortführung des European Energy Award®
I 3	Klimaschutz im Beschaffungswesen

K – Kommunikation, Kooperation	
K 1	Projektentwicklung zur Nutzung erneuerbarer Energien in Umlandgemeinden
K 2	Initiierung von Bürgersolaranlagen
K 3	Etablierung eines Energiestammtisches
K 4	Energieberatungsangebot der Stadt
K 5	Klimaschutzbildung für Kinder und Jugendliche

Jede einzelne Maßnahme ist im Konzept in Form eines standardisierten Maßnahmeblattes kurz und prägnant erläutert. Ergänzt wird die Darstellung von einer Bewertungsmatrix, in der die Priorität, die Wirkungstiefe, die Wirtschaftlichkeit, die kommunale Wertschöpfung der Maßnahme und das verbundene Einsparpotential darstellt werden.

Wie geht es weiter?

Das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept wurde vom Stadtrat der Stadt Zwickau in der Sitzung vom 12. Dezember 2013 bestätigt. Gleichzeitig wurde die Stadtverwaltung damit beauftragt, das Konzept schrittweise im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel umzusetzen, fortzuschreiben sowie den Stadtrat darüber regelmäßig zu informieren.

Klimaschutzmanager

Seit Mai 2015 ist ein Klimaschutzmanager eingestellt, der die Moderation und Umsetzung der Maßnahmen des integrierten kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes übernimmt.

Er wird für die Stadtverwaltung, die Wirtschaft und die gesamte Bürgerschaft als Ansprechpartner in Sachen Energieeffizienz und Klimaschutz fungieren.

Neben der eigentlichen Maßnahmenumsetzung und -vorbereitung sind vor allem auch eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit, die Kontrolle des Umsetzungsstandes des Konzepts („Controlling“) und eine Bildungsarbeit für Kinder/Jugendliche Hauptaufgaben des Klimaschutzmanagements. In diesem Rahmen sind die Energie- und CO₂-Bilanzen regelmäßig zu aktualisieren und das Konzept fortzuschreiben.

Die Stelle für Klimaschutzmanagement wird durch den Bund im Rahmen der Klimaschutzinitiative mit Fördermitteln unterstützt.



ABB. 16: DIGITALE BAUHERRENMAPPE ZWICKAU
([HTTP://WWW.ZWICKAU.DE/KLIMASCHUTZ](http://www.zwickau.de/klimaschutz))

Klimaschutzteilkonzept

Zur Vorbereitung und Umsetzung eines weiteren Maßnahmenvorschlages aus dem Maßnahmenkatalog wurden ebenfalls bereits Fördermittel aus der Klimaschutzinitiative des Bundes beantragt und bewilligt:

„Klimafolgenanpassungskonzept und Vulnerabilitätsanalyse für die Stadt Zwickau“
(Umsetzung Maßnahme E 4)

Ziel ist die Herausarbeitung, welche Bereiche und Gebiete in der Kommune vom Klimawandel besonders anfällig/verwundbar und betroffen (vulnerabel) sind (bspw. hinsichtlich Hitzestress, Überschwemmung, Sturmanfälligkeit) und wie mit den Gefahren und Herausforderungen umgegangen werden kann und soll. Das Klimafolgenanpassungskonzept wird dazu erarbeitet und soll im Jahr 2016 vorliegen.

Weiterführung eea-Prozess

Die Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes ist eng verzahnt mit der Arbeit des eea-Prozesses, der parallel bzw. ergänzend weitergeführt wird (vgl. auch Maßnahme I 2 im Konzept).

Einzelne, bereits jetzt unmittelbar umsetzbare Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog wurden als neue Aufgaben in das „Energiepolitische Arbeitsprogramm“ aufgenommen.

Das Energieteam aus dem eea-Prozess wird zusammen mit dem Klimaschutzmanager als „Motor“ beim Klimaschutz innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung agieren.



Weitere Informationen zum Klimaschutz in Zwickau und insbesondere zum Umsetzungsstand des eea und des Energie- und Klimaschutzkonzeptes finden sie unter dem folgenden Internetlink <http://www.zwickau.de/klimaschutz> bzw. nebenstehendem QR-Code (für Smartphone oder Tablet).

Begriffserklärungen

Primärenergieeinsatz

Der Primärenergieverbrauch ist der Bedarf an Energie unter Einbeziehung aller vorgelagerten Prozessketten, der zur Aufbereitung und Bereitstellung der Energieträger notwendig ist.

Endenergie

Der Endenergieverbrauch ist der Gesamtbedarf an Energie, der direkt beim Endverbraucher anfällt, wobei die vorgelagerten Prozessketten unberücksichtigt bleiben.

European Energy Award®

„European Energy Award®“ (kurz: eea) ist ein europäisches Zertifizierungs- und Qualitätsmanagementsystem, in dessen Rahmen alle Klimaschutz- und energierelevanten Aktivitäten innerhalb einer Kommune oder eines Landkreises, aber auch die bestehenden Defizite erfasst, bewertet und geplant werden.

Folgende kommunalen Handlungsfelder werden dabei betrachtet:

1. Entwicklungsplanung, Raumordnung
2. Kommunale Gebäude, Entsorgung
3. Versorgung, Entsorgung
4. Mobilität,
5. Interne Organisation
6. Kommunikation, Kooperation

Ausgehend von den Ergebnissen der Erfassung werden in den einzelnen Handlungsfeldern Maßnahmen, Ideen und Ziele in Form des sogenannten „Energiepolitischen

Arbeitsprogrammes (EAP)“ herausgearbeitet, welche in den nächsten Jahren eine Verbesserung der Energieeffizienz und der kommunalen Energiepolitik ermöglichen sollen. Die Umsetzung wird jährlich im Rahmen sogenannter Audits überprüft.

Auf Grundlage eines einheitlichen Bewertungsmaßstabes kann bei Erreichen einer bestimmten Punktezahl (Zielerreichung von mind. 50 % der für die Gemeinde zugrundegelegten Punkteskala) eine Zertifizierung erfolgen.

Der eea-Prozess wird in Sachsen durch Fördermittel aus der Richtlinie Klimaschutz (RL Klima/2014) unterstützt.



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.



Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Energie- und Klimaschutzkonzept

Ein kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept dient der Gemeinde als Richtschnur für eine langfristig angelegte Klimaschutzpolitik. Ziele sind die Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen, die Einsparung von Betriebs- und somit Haushaltskosten sowie die Förderung des lokalen Wirtschaftswachstums.

Integrierte Klimaschutzkonzepte umfassen alle klimarelevanten Bereiche und Sektoren der Kommune und werden nach folgenden Schritten erarbeitet:

1. Ermittlung und Bewertung der Ausgangslage (sog. Ist-Stand-Analyse, d. h. Ermittlung, wie hoch der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen jetzt sind),
2. Berechnung der bestehenden Einsparpotentiale (Analyse, wieviel Energie und somit auch CO₂ eingespart werden kann)
3. Entwicklung von konkreten Zielen und Vorschlag von Maßnahmen, wie sie erreicht werden sollen
4. Erarbeitung von Handlungsempfehlungen und Strategien, wie die Umsetzung des Konzeptes erfolgen bzw. kontrolliert werden soll sowie in welcher Form die Öffentlichkeit einbezogen und informiert werden kann.

Mit dem politischen Beschluss wird das Konzept die verbindliche Handlungs- und Entscheidungsgrundlage der Kommune auf dem Gebiet des Klimaschutzes und der Energieeffizienz für die nächsten Jahre.

Energie- und Klimaschutzkonzepte werden in der Regel aufgrund ihrer Komplexität und des damit verbundenen Aufwandes durch externe Ingenieurbüros erarbeitet. Auftragnehmer in Zwickau waren die Ingenieurbüros

seecon Ingenieure GmbH aus Leipzig und KEM Kommunalentwicklung Mitteldeutschland GmbH aus Dresden. Aktiv unterstützt und begleitet wurde der Erarbeitungsprozess durch eine projektspezifische Arbeitsgruppe (der sogenannte „Klimabeirat“), in welcher sowohl Vertreter der betroffenen Stadtämter als auch der städtischen Wirtschaft, der Verbände, der Wohnungsgesellschaften und der Westsächsischen Hochschule mitarbeiteten.

Weiterhin wurde die Öffentlichkeit aktiv in die Konzepterstellung eingebunden (u. a. mittels einer Einwohnerversammlung).

Die Erstellung wurde gefördert aus Mitteln der Klimaschutzinitiative des Bundes (Förderkennzeichen 03KS3278). Für die Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes wurde ebenfalls mit Fördermitteln des Bundes eine Stelle für Klimaschutzmanagement geschaffen (Förderkennzeichen 03K00076).

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Quellen

- ▶ Integriertes kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept der Stadt Zwickau (Endfassung, Oktober 2013); seecon Ingenieure GmbH, Leipzig / KEM Kommunalentwicklung Mitteldeutschland GmbH, Dresden (online einsehbar unter www.zwickau.de/klimaschutz)
- ▶ Klimaschutz in Kommunen – Praxisleitfaden, Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.), 2011 (online einsehbar unter <http://kommunen.klimaschutz.de/infothek/publikationen/leitfaden.html>)

Abbildungen

- Abb. 1 Olzmannntunnel am 26.04.2014 (Foto: Feuerwehramt)
- Abb. 2 Parkstraße am 07.08.2014 (Foto: Feuerwehramt)
- Abb. 3 Marienthaler Bach, Eschenweg am 06.07.2012 (Foto: Tiefbauamt)
- Abb. 4 Zertifizierungstafel 2015 im Foyer Rathaus (Foto: Umweltbüro)
- Abb. 5 Titelseite des Energie- und Klimaschutzkonzepts 2013 der Stadt Zwickau
- Abb. 6 Windrad Ortslage Auerbach, 2014 (Foto: Umweltbüro)
- Abb. 7 Primärenergieverbrauch in Zwickau nach Energieträgern und Verbrauchssektoren (2011)
- Abb. 8 Endenergieverbrauch in Zwickau nach Energieträgern und Verbrauchssektoren (2011)
- Abb. 9 Verteilung der CO₂-Emissionen innerhalb der Verbrauchssektoren (2011)
- Abb. 10 CO₂-Bilanz der Stadt Zwickau im Vergleich (2011)
- Abb. 11 Thermografieaufnahme Rathaus, Dezember 2011 (IB Lutz Weidner, Wichmar)
- Abb. 12 Freifeld-PV-Anlage Am Birkengrundbach, Crossen, 2014 (Foto: Umweltbüro)
- Abb. 13 Reduktionsziele der CO₂-Emission
- Abb. 14 Wasserkraftanlage an der Zwickauer Mulde in Crossen, 2014 (Foto: Umweltbüro)
- Abb. 15 Energieausweis Rathaus
- Abb. 16 Biomasseheizkraftwerk Am Kraftwerk in Zwickau, 2014 (Foto: Umweltbüro)
- Abb. 17 Digitale Bauherrenmappe



STADT ZWICKAU

AUTOMOBIL- UND
ROBERT-SCHUMANN-STADT

Impressum

Herausgeber: Stadtverwaltung Zwickau
Redaktion: Umweltbüro
Satz und Gestaltung: Presse- und Oberbürgermeisterbüro
Druck: Flyeralarm GmbH, Würzburg
Auflage: 1.000 Stück
Stand: 14.12.2015

Diese Druckschrift darf während eines Wahlkampfes weder von Parteien/ Organisationen und Gruppen noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet und nicht auf Wahlveranstaltungen ausgelegt oder verteilt werden. Ferner ist das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel untersagt.