Ifeu -
Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Integriertes Klimaschutzkonzept

für die Stadt Esslingen am Neckar

Endbericht

Im Auftrag der Stadt Esslingen am Neckar
Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Heidelberg, Juli 2010

Ifeu -
Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Integriertes Klimaschutzkonzept

für die Stadt Esslingen am Neckar

Endbericht

Im Auftrag der Stadt Esslingen am Neckar
Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Hans Hertle (Projektleitung)
Benjamin Gugel
Inge Kastenhuber
Ruben Miranda
Frank Dünnebeil (Verkehr)
Frank Kutzner (Verkehr)
Helmut Brodt (ID – Kommunikation)

Stadt Esslingen am Neckar
Daniel Fluhrer
Renate Daurer
Uta Westerich

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
Wilckensstr. 3, D – 69120 Heidelberg
Tel.: +49/(0)6221/4767-0, Fax: +49/(0)6221/4767-19
E-mail: ifeu@ifeu.de, Website: www.ifeu.de

Heidelberg, Juli 2010

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis ... III

1 Einleitung ... 1

2 Zusammenfassung ... 2

3 Vorgehen ... 8

4 Energie- und CO_2-Bilanz für Esslingen am Neckar ... 10
4.1 CO_2-Bilanzen als Klimaschutzmonitoring ... 10
4.1.1 Ziel von CO_2-Bilanzen ... 10
4.2 Systematik bei CO_2-Bilanzen ... 10
4.2.1 Bereich Energie ... 10
4.2.2 Bereich Verkehr ... 13
4.2.3 Weitere Monitoring-Instrumente ... 16
4.3 Endenergiebilanz von Esslingen am Neckar 2007 ... 18
4.4 CO_2-Bilanz für Esslingen am Neckar 2007 ... 20
4.5 Fortschreibungsfähiges Berichtssystem ... 23

5 Effizienz- und CO_2-Szenarien 2020 für Esslingen am Neckar ... 25
5.1 Effizienzpotenziale im stationären Bereich ... 25
5.2 Einsparpotenziale im Bereich Verkehr ... 30
5.3 CO_2-Einsparpotenziale ... 33
5.3.1 Szenarienentwicklung im stationären Bereich ... 33
5.3.2 Szenarienentwicklung im Verkehrsbereich ... 36
5.4 Szenarien für das Jahr 2020 ... 36

6 Maßnahmenrückblick ... 44

7 Maßnahmenkatalog ... 47
7.1 Beschreibungs- und Bewertungsmethode für die Maßnahmen ... 47
7.2 Maßnahmenkatalog für Esslingen am Neckar ... 54
7.3 Empfehlungen zur Implementierung ... 78
7.3.1 Strategien und Strukturen schaffen: Neue Impulse für den Klimaschutz in Esslingen ... 78
7.3.2 Erste Schritte: Entwicklung eines Kommunikationskonzepts ... 81
7.3.3 Vertiefung einzelner Maßnahmen ... 87
7.3.4 Klimaschutz: Was kann eine Kommune leisten? ... 102

8 Zeitplan und Kosten 105

9 Wertschöpfungs- und Wirtschaftlichkeitsaspekte von Klimaschutz 107

10 Literaturverzeichnis 111

Anhang 115

Abkürzungsverzeichnis

- BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
- BHKW Blockheizkraftwerk
- BICO2 Excel-Bilanzierungstool des IFEU
- BMM Betriebliches Mobilitätsmanagement
- CH_4 Methan
- CO_2 Kohlendioxid
- ECORegion Bilanzierungstool des Klima-Bündnis
- EEG Erneuerbare Energien Gesetz
- EFH Einfamilienhaus
- EnEV Energieeinsparverordnung
- EWB Esslinger Wohnungsbau
- EZE Energiezentrum Esslingen
- FNP Flächennutzungsplanung
- GEMIS Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme (Öko-Institut)
- GMFH Großes Mehrfamilienhaus
- GWh Gigawattstunden
- IFEU Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
- IuK Information und Kommunikation
- kWh Kilowattstunden
- KWK Kraft-Wärme-Kopplung
- KWKG Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz
- MIV Motorisierter Individualverkehr
- MWh Megawattstunden
- N_2O Lachgas
- ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr
- SGE Städtische Gebäude Esslingen
- SPNV Schienenpersonennahverkehr

- SVE Städtischer Verkehrsbetrieb Esslingen
- VVS Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart
- WBG Wohnungsbaugesellschaft
- ZG Zielgruppe

1 Einleitung

Die Energiepreissteigerungen der letzten Jahre und zunehmende Umweltkatastrophen haben dazu geführt, dass Klimaschutz wesentlich stärker in das Bewusstsein der Bevölkerung, aber auch der Wirtschaftslenker und Politiker gelangt ist. Inzwischen ist es Konsens, dass die volkswirtschaftlichen Kosten zur Vermeidung der Treibhausgasemissionen wesentlich niedriger liegen werden als die Kosten der Anpassung an die zu erwartenden Schäden (Stern 2006).

Auf EU-Ebene werden daher schon seit längerem Gesetze eingebracht, die einen tiefgreifenden Wandel in der Energieerzeugung und beim Energieverbrauch anregen wollen. Dazu zählen u.a. die EU-Gebäuderichtlinie (EU_GEB_RL) mit der Energieausweispflicht und die EU-Effizienzrichtlinie (EU_EFF_RL). Diese Richtlinie zur „Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen“ hat zum Ziel, die Effizienz der Endenergienutzung in Privathaushalten und im öffentlichen Sektor zu verbessern und dabei eine jährliche kumulative Endenergieeinsparung von 1% zu erreichen.

Die Ziele auf Bundesebene sind ebenfalls ambitioniert. Bis 2020 will Deutschland 40% weniger CO_2 gegenüber 1990 ausstoßen. Das europäische Klima-Bündnis hat zudem ein neues Ziel aufgestellt, die CO_2- Emissionen alle 5 Jahre um 10% zu reduzieren. Langfristig sollte der Zielwert von maximal 2,5 Tonnen CO_2 pro Einwohner erreicht werden.

Die Weichen für Klimaschutz stehen also günstig. Auf der anderen Seite wird es ohne die Städte nicht gelingen, diese Ziele zu erreichen. Denn zukünftig wird es weiter zu einer Konzentration der Bevölkerung in Ballungsräumen kommen. Städten wie Esslingen am Neckar fällt daher eine entscheidende Rolle zu um sowohl bei ihren eigenen Einrichtungen als auch bei ihren Bürgern und anderen kommunalen Akteuren die Weichen für eine langfristig verträgliche Klimaschutzpolitik zu stellen.

Schon seit etwa 10 Jahren werden in Esslingen[1] Klimaschutz- und Agendaprojekte umgesetzt. Über die Stadtgrenzen hinaus bekannt wurde z.B. das Esslinger Wärmesiegel. Im Jahr 2007 wurde Esslingen als einzige deutsche Stadt der europäische "Climate Star", eine Auszeichnung für nachhaltige Mobilität und Klimaschutz, in der Größenkategorie 10.000 bis 100.000 Einwohner verliehen. Die Chancen für eine Umsetzung nachhaltiger Klimaschutzmaßnahmen in Esslingen sind groß, da schon Erfahrungen mit Klimaschutzprojekten vorliegen und strukturelle Voraussetzungen, wie die Einrichtung eines Energieberatungszentrums, vor Kurzem geschaffen wurden.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept baut daher auf bisherigen Projekten auf und entwickelt Handlungsperspektiven für die Esslinger Akteure bis zum Jahr 2020. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (BMU 2009).

[1] Aus Gründen der Lesbarkeit wird im Folgenden der Namenszusatz „am Neckar“ nur noch in Überschriften und Grafiken genutzt

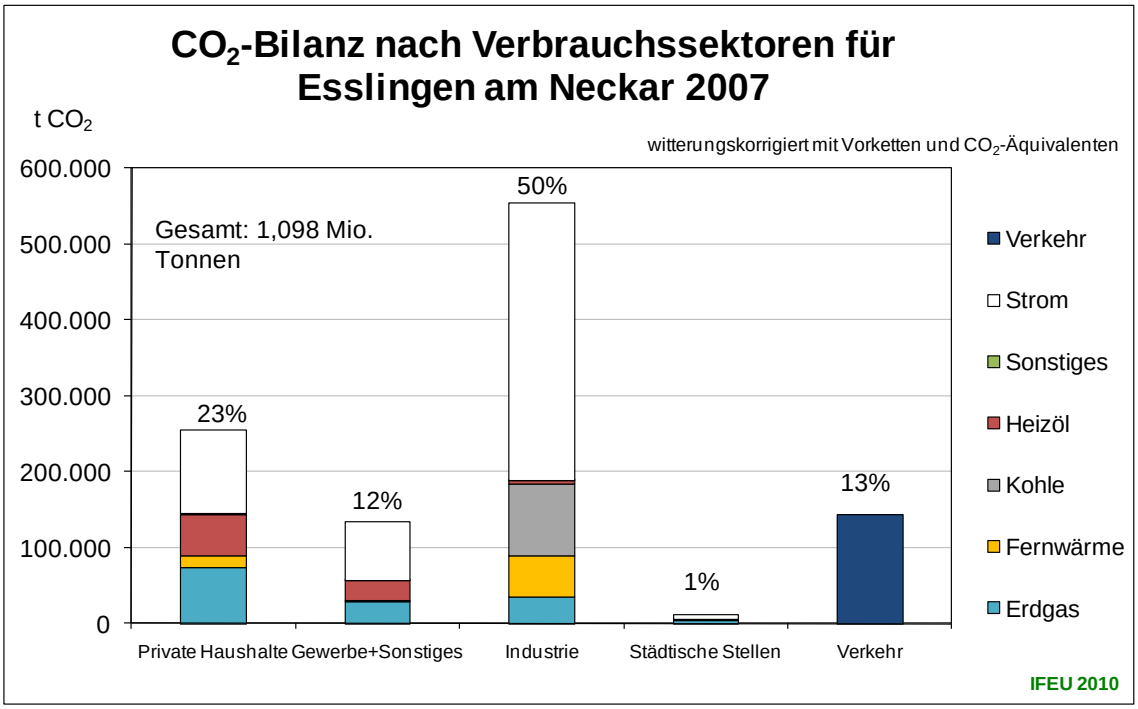
2 Zusammenfassung

CO_2-Bilanz für Esslingen am Neckar 2007

Im vorliegenden Konzept wurde für die Energienutzung der Stadt zunächst eine Energie- und CO_2-Bilanz erstellt. In dieser konnte im Jahr 2007 in Esslingen ein Energieverbrauch von 2.669 GWh ermittelt werden. Dies entspricht CO_2-Emissionen von 1.098.000 Tonnen pro Jahr (vgl. Abb. 1).

Ein Großteil dieser Emissionen ist auf die Industrie zurückzuführen. 554.000 Tonnen CO_2 (50%) wurden im Bilanzjahr von diesem Sektor emittiert. An zweiter Stelle liegen in Esslingen die Privaten Haushalte mit 23% der CO_2-Emissionen (255.000 Tonnen) und damit noch vor dem Sektor Verkehr mit 13% (143.000 Tonnen) sowie dem Sektor Gewerbe und Sonstiges mit 12% (134.000 Tonnen). Der Sektor städtische Stellen hat zwar nur 1% Anteil (12.000 Tonnen) an den Gesamtemissionen, wird aber aufgrund der Vorbildrolle der Stadt separat dargestellt.

Abb. 1: CO_2-Bilanz für Esslingen am Neckar



Insgesamt bedeutet dies, dass pro Einwohner in Esslingen 11,9 Tonnen CO_2 pro Jahr emittiert werden. Deutschlandweit liegen die Emissionen bei etwa 11 Tonnen pro Einwohner und Jahr. Am Esslinger Wert ist jedoch der relativ hohe Anteil an Emissionen, die durch industrielle Prozesse bedingt sind, zu berücksichtigen.

CO_2-Szenarien für Esslingen am Neckar 2020

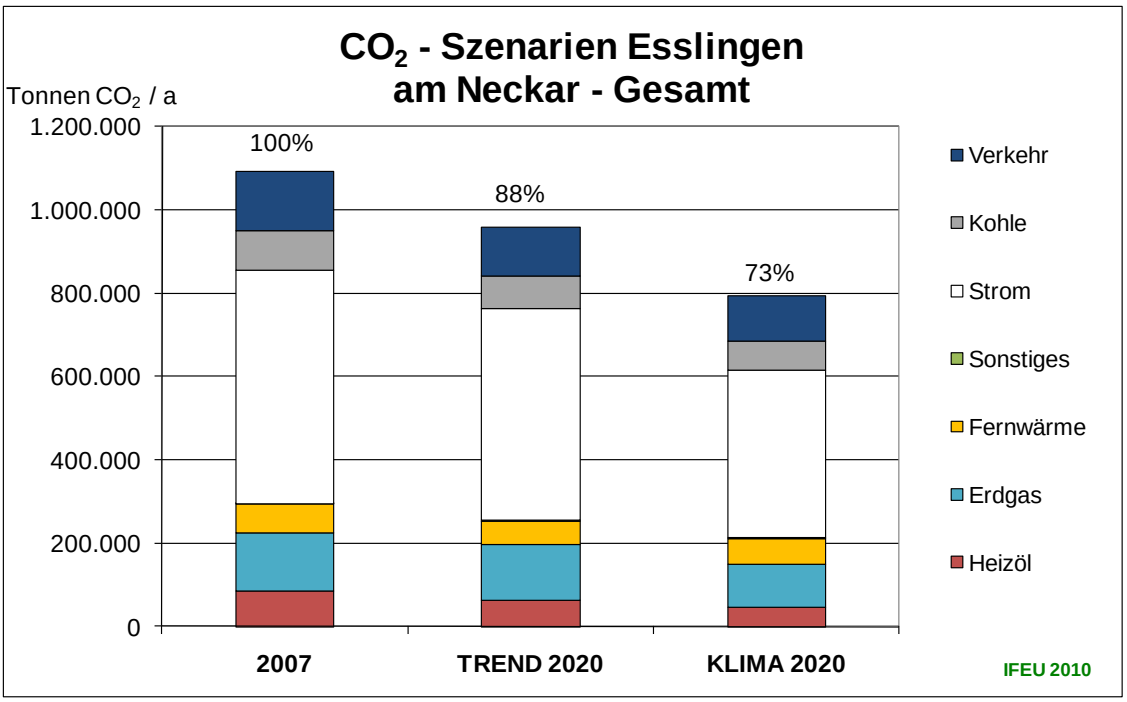
Aufbauend auf der CO_2-Bilanz wurden anhand der Energieeinsparpotenziale in den einzelnen Sektoren sowie Änderungen in der Energieversorgungsstruktur zwei CO_2-Szenarien für das Zieljahr 2020 berechnet. Hierbei wurde zunächst ein TREND-

Szenario ermittelt, in dem die Akteure vor Ort ihre Aktivitäten in Zukunft bestenfalls an absehbaren gesetzlichen Rahmenbedingungen ausrichten. Im KLIMA-Szenario intensiviert die Stadt Esslingen gemeinsam mit verschiedenen Akteuren die Klimaschutzbemühungen, indem alle technisch-wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale mit einer klimafreundlichen Energieversorgung und emissionseinsparenden Verkehrsstrukturen umgesetzt werden.

Das Ergebnis dieser Berechnungen findet sich in Abb. 2. Demnach könnten bis zum Jahr 2020 maximal 27% der CO_2-Emissionen des Jahres 2007 eingespart werden. Pro Einwohner würde dies im Jahr 2020 CO_2-Emissionen von 9,1 Tonnen bedeuten. Pro Jahr könnten im KLIMA-Szenario demnach 2,1% an den CO_2-Gesamtemissionen des Jahres 2007 eingespart werden.

Mit diesen berechneten CO_2-Einsparungen könnte Esslingen sowohl die selbst festgelegten Ziele von 25% CO_2-Reduktion bis 2020 als auch die Ziele des Klima-Bündnis, in dem Esslingen Mitglied ist, erreichen (10% Emissionsminderung alle 5 Jahre).

Abb. 2: CO_2-Szenarien für Esslingen am Neckar



43 Maßnahmen für den Esslinger Klimaschutz

Die im KLIMA-Szenario berechneten Einsparmöglichkeiten werden jedoch nur durch intensive Zusammenarbeit der Akteure vor Ort und der Stadt erreicht. Deswegen wurde gemeinsam mit Esslinger Akteuren in Interviews und Workshops Maßnahmenempfehlungen entwickelt. Die nun in Tab. 1 vorliegenden 43 Maßnahmenvorschläge sind Kern des vorliegenden Konzepts.

Tab. 1: Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich Energie

Übergreifende Maßnahmen	
Ü 1	**Energiezentrum Esslingen**
Ü 2	**Klimaschutz für alle**
Ü 3	**Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation**
Ü 4	**Klimaschutzstadtplan**
Ü 5	**Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar**
Ü 6	**Kampagnen für den Klimaschutz**
Ü 7	**Klimaschutz – Controlling**

Maßnahmen Haushalte	
HH 1	**Förderung "Energetische Altbausanierung"**
HH 2	**Modifikation Esslinger Wärmesiegel**
HH 3	**Klimaschutz in der Stadtplanung**
HH 4	**Modellprojekte Klimaschutz**
HH 5	**Klimaschutz in den Stadtteilen**
HH 6	**Vorreiter Wohnungsbauunternehmen**
HH 7	**Energiedetektive**
HH 8	**Stromsparoffensive Haushalte**

Maßnahmen GHD	
GHD 1	**Klimafreundliche Weststadt**
GHD 2	**Ökoprofit**
GHD 3	**Solaranlagen für Firmendächer**
GHD 4	**Esslinger Firmen für den Klimaschutz**

Maßnahmen Stadtverwaltung	
S 1	**Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung**
S 2	**Energiemanagement in städtischen Liegenschaften**
S 3	**Energieeffiziente Straßenbeleuchtung**
S 4	**Effiziente Technik in städtischen Gebäuden**
S 5	**Wärmeatlas für Esslingen am Neckar**

Maßnahmen Multiplikatoren	
M 1	Kooperation Hochschule
M 2	Unterstützung Esslinger Handwerk
M 3	Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden
M 4	Fifty-Fifty Projekte

Maßnahmen Energieversorgung	
E 1	Abwärmenutzung von Industriebetrieben
E 2	Klimaschutzdienstleistungen der Stadtwerke
E 3	Ausbau von Nah- und Fernwärme
E 4	Innovative KWK-Projekte
E 5	Erneuerbare Energien stärken

Maßnahmen Verkehr	
V 1	Integrierter Verkehrsentwicklungsplan mit Klimazielen und Indikatoren
V 2	Verknüpfung des Umweltverbundes
V 3	Marketing- und Qualitätsoffensive im ÖPNV
V 4	Fußverkehrskonzept Esslingen
V 5	Radverkehrskonzept Esslingen
V 6	Betriebliches Mobilitätsmanagement - Vorbild Stadtverwaltung
V 7	Neuausrichtung des Parkraummanagements
V 8	Autofreies Quartier in Esslingen
V 9	Initiative "Nachhaltige Mobilität für die Neuen Neckarwiesen"
V 10	Strategie "Wohnen in Esslingen"

Die Maßnahmen lassen sich auf sechs Zielgruppen verteilen. Zudem finden sich noch Querschnittsaufgaben, die in der Kategorie Übergreifende Maßnahmen zusammengefasst sind.

Im Konzept werden die einzelnen Maßnahmen in Maßnahmenblättern auf je einer halben Seite genauer beschrieben (vgl. Abb. 3). Dabei werden auch etwaige Kosten und Akteure aufgelistet, Verknüpfung zu anderen Maßnahmen des Konzepts sowie Hinweise und Beispiele aus anderen Städten gegeben. Zudem sind die Maßnahmen anhand fünf verschiedener Kriterien einer Bewertung unterzogen worden.

Abb. 3: Beispiel für ein Maßnahmenblatt

Ü 5 Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

In einem jährlich verliehenen Preis werden innovative Projekte im Bereich Sanierung und Erneuerbare Energien verliehen. Die Themen richten sich je nach Aktualität an verschiedene Sektoren mit unterschiedlichen Inhalten. Die Themenwahl wird an aktuelle Entwicklungen angepasst (Passivhaus im Bestand, Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden etc.)

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 10.000 jährlich, Preisgelder und Begleitung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Klimaschutzstadtplan

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Vgl. Pforzheim. Preisausgabe ist eine gute Möglichkeit, um Esslinger Klimaschutzaktivitäten bekannt zu machen. Der Preis könnte im Rahmen des bestehenden Bauherrenpreis der Stadt integriert werden. Eine Alternative wäre mit den Akteuren aus dem Modernisierungsforum Bauen und Energie einen eigenen Preis zu vergeben. Sponsoring finanziert die eher symbolischen Preise.

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●				●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

Klimaschutz in Esslingen am Neckar: Quo vadis?

Esslingen hat bereits viel im Klimaschutz getan und wurde dafür schon vielfach ausgezeichnet. Doch um diese Vorrangstellung zu behalten und seine ambitionierten Ziele im Klimaschutz zu erreichen, müssen die Aktivitäten weiter intensiviert werden. Bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird deswegen empfohlen, stets die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Etablierung der Stadt als Vorreiter (Eigene Liegenschaften und der damit verbundenen Finanzierungsmöglichkeiten)
- Klare Ziele formulieren, kommunizieren und prüfen
- Klare Aufgabenverteilung beim Klimaschutz
- Umsetzung von breitenwirksamen Maßnahmen
- Effizienter und effektiver Einsatz der Mittel

Denn obwohl Klimaschutz in vielen Fällen bereits für die Akteure wirtschaftlich ist, wird diese häufig nicht umgesetzt. Hier beginnen die kommunalen Möglichkeiten, indem über Anreize und Informationen die Akteure motiviert werden, ihre Potenziale umzusetzen. Die Stadt als Vorreiter kann dabei „vorleben“, dass Klimaschutz in jedem Falle sinnvoll ist.

Trotz Zeiten knapper Haushaltsmittel sind die verschiedenen Aktivitäten der Kommune auch mit Kosten verbunden. Unter Berücksichtigung des Zeitplans in den Maßnahmenblättern würden eine Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes im Energieteil etwa 4 bis 5 Euro pro Einwohner und Jahr kosten. Mit Verkehr erhöhen sich die Kosten

noch einmal um 1-2 Euro pro Einwohner. Insgesamt sollten also für den Klimaschutz **6-7 Euro pro Einwohner und Jahr** veranschlagt werden. Die angegebenen Kosten sind dabei als Minimalwert zu betrachten. Ambitionierte Städte wie Hannover investieren sogar etwa 10 Euro pro Einwohner und Jahr.

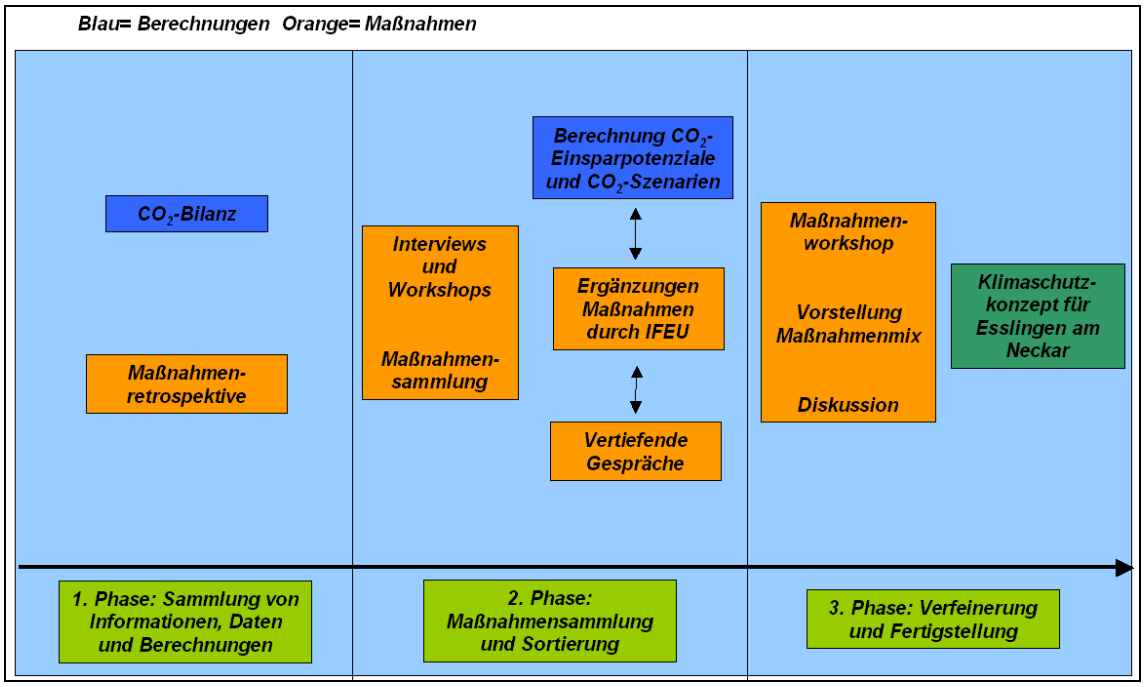
Es darf bei diesen Investitionen nicht vergessen werden, dass es sich dabei auch um eine Form von regionaler Wirtschaftsförderung handelt. Denn die angestoßenen Investitionen kommen überwiegend mittelständischen lokalen Akteuren (Handwerk, Planern, etc.) zu Gute. Zudem werden Gelder, statt für zukünftige Energiekosten, innerhalb der Region gebunden, was sowohl der Stadt Esslingen, der Region als auch den einzelnen Akteure für die Zukunft verbesserte Ausgangsbedingungen garantiert.

Mittel- und langfristig sollte sich Esslingen daher als Hochschulstandort mit dem Zukunftsthema Energie und Klimaschutz gegenüber anderen Städten etablieren. Dadurch könnte nicht zuletzt die Abhängigkeit gegenüber einzelnen derzeit dominierenden Wirtschaftszweigen aus dem produzierenden Sektor reduziert werden.

3 Vorgehen

Abb. 4 zeigt die zentralen Bausteine bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Esslingen. Der Erstellungsprozess eines Klimaschutzkonzeptes kann in drei Phasen eingeteilt werden. In der ersten Phase wird der Status quo im kommunalen Klimaschutz erhoben und aktuelle Daten gesammelt. In der zweiten Phase werden Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept gesammelt und sortiert. Parallel zur interaktiven Maßnahmensammlung werden auch CO_2-Einsparszenarien für verschiedene Verbrauchssektoren erstellt. In der letzten Phase werden die Maßnahmen mit den Akteuren abgestimmt und in einem Klimaschutzkonzept als Empfehlungen für die kommunale Politik zusammengefasst.

Abb. 4: Grundstruktur der Arbeiten zum Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar



Eine wichtige Grundlage des Konzepts ist eine CO_2-Bilanz für das Jahr 2007 (vgl. Kap. 4), die für das Stadtgebiet Esslingen erstellt wurde. Auf der Bilanz aufbauend konnten mit Hilfe spezifischer Daten der Stadt und Ergebnissen aus mehreren bundesweiten Potenzialstudien die Einsparpotenziale in verschiedenen Sektoren für Strom und Wärme berechnet werden (vgl. Kap. 5.1). Eine Potenzialbetrachtung erfolgte auch für den Bereich Verkehr (vgl. Kap. 5.2). Mit Hilfe der Einsparpotenziale wiederum konnten die CO_2-Einsparszenarien ermittelt werden (vgl. Kap. 5.3).

Die Erstellung des Maßnahmenkatalogs erfolgte parallel zu den beschriebenen Bausteinen. Wichtige Kriterien bei der Erstellung des Katalogs waren u.a., dass die Chance einer Umsetzung der Maßnahmen in Zukunft auch gegeben ist und neue Maßnahmen mit bestehenden Maßnahmen bei ähnlicher Ausrichtung ausreichend verzahnt werden. Um eine Verzahnung bestehender Maßnahmen optimal zu gewährleisten, wurde für den Energiebereich zunächst eine Analyse kürzlich

abgeschlossener und aktueller Maßnahmen vorgenommen (vgl. Kap. 6).

Bei der eigentlichen Maßnahmenerstellung konnten interessierte Bürger und Experten auf verschiedenen Wegen Maßnahmenideen oder Anmerkungen zu Maßnahmenvorschlägen einbringen. So entwickelte sich ein Großteil der Ideen zu Maßnahmen aufgrund der Interviews und Workshops mit Akteuren in Esslingen. Dadurch konnte in Esslingen vorhandenes Know-how genutzt werden. Alle Beteiligten zeigten dabei Interesse an einer Mitwirkung und Kooperation bei der Umsetzung der zukünftigen Maßnahmen. Insgesamt fanden für das Klimaschutzkonzept Esslingen ein Workshop im Verkehrsbereich und drei Workshops im Energiebereich statt. Folgende Themen wurden dabei behandelt:

- In einem verwaltungsinternen Auftaktworkshop wurden bestehende Maßnahmen der Stadt gesammelt und neue Ideen seitens der Verwaltung aufgenommen.
- In einem themenspezifischen Workshop zur Zukunft der energetischen Sanierung in Esslingen wurde mit verschiedenen Akteuren (Handwerk, Planern, Wohnungsbaugesellschaften, Stadtwerken Esslingen, Architekten, Eigentümern) geprüft, inwieweit die berechneten Potenziale durch Maßnahmen der Stadt genutzt werden können. Schwerpunkte des Workshops waren neben der Sammlung von Ideen auch die Vertiefung zweier Themen. Bei den Teilnehmern bestand hier der Wunsch, neben dem neuen Energiezentrum Esslingen (EZE) auch über eine Modifikation des Esslinger Wärmesiegels zu diskutieren.
- Im Abschlussworkshop zu den Bereichen wurde den Teilnehmern aus verschiedensten Bereichen (Verwaltung, Interviewpartner, Stadtwerke) der vorläufige Maßnahmenkatalog präsentiert. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, Maßnahmen zu ergänzen oder neue Maßnahmenideen einzubringen. Somit entstand im Kern ein Maßnahmenkatalog, der weitestgehend von den Akteuren mitgestaltet, akzeptiert und hoffentlich von ihnen auch mitgetragen wird.

Die ausgearbeiteten Maßnahmen finden sich nun in Maßnahmenblättern zusammengefasst in Kap. 7.2. Für ausgesuchte Maßnahmen finden sich in Kap. 7.3 zudem Empfehlungen zu Inhalt und Umsetzung in Ergänzung zu den bestehenden Maßnahmenblättern.

4 Energie- und CO_2-Bilanz für Esslingen am Neckar

4.1 CO_2-Bilanzen als Klimaschutzmonitoring

4.1.1 Ziel von CO_2-Bilanzen

CO_2-Bilanzen dienen als wichtiges kommunales Monitoring-Instrument, um Erfolge im Klimaschutz aufzeigen zu können. Sie sind deshalb ein integraler Bestandteil kommunaler Klimaschutzkonzepte.

Bislang existiert bei der kommunalen CO_2-Bilanzierung jedoch keine einheitliche Methodik, die bundesweit angewendet wird.

Derzeit führt das Klima-Bündnis allerdings mit seinem Bilanzierungstool ECORegion für seine Mitgliedsstädte ein einheitliches Bilanzierungsinstrument ein. Das IFEU steht dem Klima-Bündnis bei der Entwicklung des Tools beratend zur Seite. ECORegion bietet vor allem kleineren und mittleren Kommunen die Möglichkeit eine CO_2-Bilanzierung durchzuführen. Das Tool beinhaltet für den Energie- und Verkehrsbereich Verbrauchsdaten auf Bundesebene und nutzt diese wenn keine eigenen spezifischen Daten zur Verfügung stehen.

Für größere Städte wie Esslingen, bei denen im Energiebereich Spezialfälle und komplexere Strukturen vor Ort vorzufinden sind, müssen in einer detaillierten Bilanz weitreichendere Daten erhoben werden, um alle Besonderheiten zu berücksichtigen und um die Realitäten abzubilden.

Für Esslingen setzt das IFEU daher für den Energiebereich ein eigenes EXCEL-basiertes Bilanzierungstool „BICO2“ ein, das eine einfache Fortschreibbarkeit auf der konkreten Datenbasis von Esslingen erlaubt. Mit Hilfe von BICO2 kann die Stadt in Zukunft selbstständig CO_2-Bilanzen auf Basis der bisherigen Datenrecherche erstellen.

Da die Wahl der Bilanzierungsmethode erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse haben kann, werden im Folgenden die der vorliegenden Bilanz zu Grunde liegenden Methoden erläutert.

4.2 Systematik bei CO_2-Bilanzen

4.2.1 Bereich Energie

Auf Bundesebene baut das Klima-Bündnis mit dem Tool ECORegion eine einheitliche Bilanzierungssystematik für seine etwa 450 deutschen Mitgliedskommunen auf. Damit kann mittelfristig eine einheitliche CO_2-Bilanzierungssystematik flächendeckend etabliert werden. Das IFEU lehnt sich weitestgehend an die Bilanzierungsgrundlagen des Klima-Bündnisses an. Sofern die konkreten Verhältnisse in Esslingen es erfordern, wie zum Beispiel bei der Allokation von Fernwärme, wird die Systematik durch eigene Ansätze des IFEU ergänzt.
Im Rahmen von kommunalen Bilanzen werden vom IFEU folgende Bilanzierungsmethoden verwendet:

Territorialprinzip

Die Energie- und CO_2- Bilanzierung des IFEU für Kommunen in der Größenklasse von Esslingen basiert auf dem Territorialprinzip. Demnach werden beispielsweise alle im Stadtgebiet Esslingen anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (Energie, die z.B. am Hauszähler gemessen und verrechnet wird) bilanziert und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Graue Energie (die z.B. in Produkten steckt) und Energie die außerhalb der Stadtgrenzen konsumiert wird (z.B. Hotelaufenthalt), wird nicht bilanziert[2].

Auf Energieversorgungsseite werden für den Bereich Wärme ebenfalls alle Energieumwandlungen im Stadtgebiet berücksichtigt und fließen in die Bilanz ein. Bei der Bilanzierung des Stromverbrauchs in Esslingen werden für die Berechnung der CO_2-Emissionen nach Klima-Bündnis-Systematik die CO_2-Emissionsfaktoren des Bundesmixes übernommen.

Vorkette

Zur Berechnung der CO_2-Emissionen werden, neben den direkten Emissionen bei der Umwandlung der Energie im Stadtgebiet Esslingen, auch die Emissionen der Vorkette einberechnet. So sind auch die Emissionen für die Förderung, den Transport und die Umwandlung außerhalb der Stadt Esslingen enthalten. Die einzelnen Faktoren stammen aus dem GEMIS-Datensatz und den Berechnungen des IFEU Heidelberg (UMBERTO- und ECO-Invent-Daten[3]).

Äquivalente Emissionen

Zusätzlich zur Prozesskette werden vom IFEU auch die äquivalenten CO_2- Emissionen von Lachgas (N_2O) und Methan (CH_4) einberechnet. Z.B. entstehen bei der Förderung und dem Transport von Erdgas oder der Bioabfallvergärung und Kompostierung auch Methanverluste. Methan ist um ein Vielfaches klimaschädlicher als CO_2.

---

2 Eine verursacherbasierte Bilanz einzelner Personen in Esslingen kann aber z.B. über das CO_2-Bürgertool des IFEU Heidelberg (siehe http://ifeu.klima-aktiv.de/) erstellt werden.

3 Begriffserläuterungen: Das GEMIS-Modell (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme) des Öko-Instituts berechnet verschiedene Emissionen von Produkten und Prozessen; UMBERTO ist ein vom IFEU und dem Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH (IFU) programmiertes Tool zur Erstellung von produkt- und betriebsbezogenen Ökobilanzen und Stoffstromanalysen; ECOinvent-Daten: Der ECOinvent Datenbestand enthält internationale, industriebasierte Sachbilanzen und ist Grundlage vieler Ökobilanz-Computerprogramme.

Allokation von Koppelprodukten (Strom / Wärme)

Die gemeinsame Erzeugung[4] von Strom und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung = KWK) schont die Ressourcen, da vergleichsweise wenig Energie als Abwärme verloren geht. Für die Aufteilung der Emissionsfrachten auf die Koppelprodukte Strom und Wärme gibt es verschiedene Rechenansätze.

Die Gutschriftenmethode des GEMIS wird meist bei einem Systemvergleich herangezogen. Für die kommunale Bilanzierung ist diese nicht geeignet, da sie zwar den Gesamteffekt eines KWK-Prozesses gut beschreibt, dem Endprodukt Wärme aber keinen „realen“ CO_2- Emissionsfaktor zuordnet[5].

Für die Abbildung der tatsächlich auftretenden spezifischen CO_2-Emissionen rechnet das IFEU entweder mit dem Prinzip des Brennstoffmehraufwandes, das auch von der Kraftwerkswirtschaft verwendet wird, oder mit der Aufteilung der Emissionen entsprechend dem Exergie-Gehalt[6] der Koppelprodukte.

Beim Brennstoffmehraufwand wird berechnet, wie viel Brennstoff als Mehraufwand eingesetzt werden müsste um die gleiche Stromproduktion zu erreichen, die ohne eine Wärmeauskopplung möglich wäre. Diese Betrachtungsweise wird häufig bei großen KWK-Prozessen (z.B. bei Kohleheizkraftwerken) angewandt.

Liegen keine detaillierten Daten von Kraftwerken vor oder kann die Zuordnung nicht über den Brennstoffmehraufwand erfolgen (z.B. bei BHKWs), wird die Allokation der Emissionen über den Exergiefaktor der Koppelprodukte berechnet. Werden z.B. in einem gasbetriebenen Blockheizkraftwerk mit 100 MWh Brennstoff (Wirkungsgrad 90%) 30 MWh Strom und 60 MWh Wärme erzeugt, so werden dem Strom wesentlich mehr Emissionen zugeteilt als der Wärme. Da Strom exergetisch hochwertiger ist als Wärme, werden ihm von den Emissionen der 100 MWh Erdgas etwa 75% zugeordnet. Etwa 25 % der Emissionen der 100 MWh Erdgas werden der erzeugten Wärme zugerechnet.

---

4 Physikalisch korrekt handelt es sich immer um eine Umwandlung der Energie.

5 Bei der Stromgutschrift werden zuerst die gesamten Emissionen des KWK-Prozesses vor Ort an Hand des Brennstoffbedarfs der Anlage und den spezifischen CO_2-Faktoren ermittelt. Dann werden die CO_2-Emissionen gut geschrieben, die durch die Stromerzeugung der KWK-Anlage auf Bundesebene verdrängt werden. Die resultierenden Emissionen werden dann der ausgekoppelten Wärme zugeordnet. Je nach Brennstoffeinsatz der KWK-Anlage kann der spezifische Fernwärmefaktor dadurch negativ werden (z.B. bei Einsatz von Biomasse) oder extrem hoch ausfallen (z.B. bei Einsatz von Kohle).

6 Exergie bezeichnet den Anteil der Gesamtenergie eines Systems, der Arbeit verrichten kann. Die hochwertige Energie Strom hat den Exergiefaktor 1, d.h. theoretisch kann 100% der Energie in Arbeit umgewandelt werden. Wärme von z.B. 90 Grad Celsius hat den Exergiefaktor von etwa 0,17, d.h. theoretisch können 17% der Energie in Arbeit umgewandelt werden.

Die Stromerzeugung in Esslingen fließt in den Bundesstrommix ein, mit dem die CO_2-Bilanz gerechnet wird. Die berechneten Werte für Nah- und Fernwärme wiederum fließen direkt als CO_2-Emissionsfaktor in die CO_2-Emissionsberechnung ein.

Datensammlung

Grundsätzlich wird bei Energie- und CO_2-Bilanzen versucht, auf primärstatistische Daten zurückzugreifen. Dies ist bei den leitungsgebundenen Energieträgern Erdgas, Fernwärme und Strom über den lokalen Energieversorger gewährleistet. Die Aufteilungen auf die einzelnen Sektoren erfolgt anhand von Angaben der Energieversorger oder anhand von Kennzahlen für verschiedene Verbrauchsarten und Sektoren. Für den Sektor des verarbeitenden Gewerbes konnte wiederum auf Daten des Statistischen Landesamts zurückgegriffen werden. Aus Datenschutzgründen geheim gehaltene Werte wurden mit Hilfe von Werten auf Landkreis- und Bezirksebene abgeschätzt.

Die Verbrauchsdaten für nicht leitungsgebundenen Energieträger erfolgen über indirekte Berechnungen. Hier werden Verbrauchsdaten anhand der Daten, die durch die Schornsteinfeger zur Verfügung gestellt werden, hergeleitet. Zudem wurden die Daten, die vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zur Verfügung gestellt wurden, abgeglichen.

Da zur Berechnung des Fernwärmefaktors bis zur Erstellung des Berichts keine Daten vorlagen, wurde mit dem Emissionsfaktor für Fernwärme aus vergleichbaren Kraftwerkstypen wie dem Kraftwerk Altbach-Deizisau gerechnet. Grundlage hierfür war die im vorigen Abschnitt beschriebene Exergiemethode.

4.2.2 Bereich Verkehr

Eine Bilanz des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen im motorisierten Verkehr in Esslingen am Neckar wurde auf der Basis der Verkehrsmengen (Fahr- und Verkehrsleistungen) der motorisierten Verkehrsmittel sowie zugehöriger spezifischen Verbrauchs- bzw. Emissionsfaktoren erstellt.

Ermittlung von Fahr- und Verkehrsleistungen

Die räumliche und methodische Abgrenzung der in die Bilanz einzubeziehenden Fahr- und Verkehrsleistungen und die daraus resultierenden klimarelevanten Emissionen bedürfen einer schlüssigen Definition, welche Verkehre unmittelbar der Stadt Esslingen am Neckar bzw. ihrer Bevölkerung und ihrer ansässigen Unternehmen als Verursacher zuzuordnen sind. Insbesondere kann die Stadt nur begrenzt Einfluss auf Verkehre ihrer Einwohner außerhalb des Stadtgebiets nehmen.

Räumliche Abgrenzung und Differenzierung

Emissionsbilanzen kommunaler Verkehre für Klimaschutzkonzepte (aber auch in der Luftreinhaltung) werden üblicherweise nach dem „Territorialprinzip“ erstellt. Diese räumliche Abgrenzung wurde auch für die Stadt Esslingen gewählt. In der Territorialbilanz werden alle Fahr- und Verkehrsleistungen der betrachteten

Verkehrsmittel ermittelt, die innerhalb der Gemarkungsgrenzen der Stadt erbracht werden, unabhängig davon ob der Verkehr durch die Einwohner der Stadt erfolgt oder durch andere Personen (Pendler, Durchreisende). Fahrten, die über die Stadtgrenze hinausgehen, werden nur anteilig für die Streckenabschnitte innerhalb des Stadtgebiets berücksichtigt. Damit wird in der Bilanz sowohl der Binnenverkehr erfasst als auch die Anteile des Quell- und Zielverkehrs mit dem Umland, die innerhalb der Stadtgrenzen erfolgen und somit grundsätzlich im Handlungsbereich der Stadt liegen. Auch der Durchgangsverkehr einer Stadt, auf den die Kommune meist keinen großen Einfluss hat, wird erfasst.

Eine Territorialbilanz bildet zunächst den gesamten Verkehr im Stadtgebiet ab, ohne Differenzierung nach Ursachen. Um die kommunalen Handlungsmöglichkeiten darzustellen, sollten die Verkehre zusätzlich nach Verkehrsarten differenziert werden:

Binnenverkehr: Zielgruppen: Bürger, z.T. Unternehmen. Vollständig im Handlungsbereich der Stadt.

Quell-Ziel-Verkehr: Zielgruppen: Unternehmen, Berufspendler, Einkaufs- und Freizeitverkehr. Reduzierte Handlungsmöglichkeiten für Stadt allein. Regionale Kooperation mit Nachbarstädten /-kreisen wichtig.

Durchgangsverkehr (insb. Autobahn): Wenig direkte Einflussmöglichkeiten durch die Stadt. Anregung von Maßnahmen auf Landes-/Bundesebene sinnvoll.

Eine solche Differenzierung ist zudem eine wichtige Unterstützung für die Ermittlung von Emissionsminderungspotenzialen durch verkehrliche Maßnahmen.

Für die Stadt Esslingen am Neckar war eine Differenzierung des Verkehrs und der verkehrsbedingten Emissionen im Stadtgebiet aufgrund der Datenlage nicht möglich.

Verkehrsmittel

Die Emissionen des motorisierten Verkehrs in Esslingen wurden auf Basis vorliegender Daten zu den Fahr- und Verkehrsleistungen innerhalb des Stadtgebietes ermittelt. Dabei wurden folgende Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr berücksichtigt:

Motorisierter Individualverkehr (MIV) mit Pkw und Zweirädern,

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) mit Bussen sowie Schienenpersonennahverkehr (SPNV),

Straßengüterverkehr mit Leichten Nutzfahrzeugen (<3,5t) und Lkw (>3,5t).

Mit der anteiligen Berücksichtigung des Durchgangsverkehrs ist in der Bilanz auch ein Teil Pkw- und Lkw-Fernverkehr enthalten. Schienenpersonenfernverkehr und Flugverkehr sowie Gütertransporte mit Bahn und Schiff werden in der Bilanz nicht abgebildet.[7]

[7] Im Personenfernverkehr sowie im Schienengüter- und Binnenschiffverkehr stehen einem hohen Aufwand, Zahlen für das Stadtgebiet zu ermitteln, nur geringe Emissionsbeiträge und kaum Handlungsmöglichkeiten durch die Stadt gegenüber.

Fahr- und Verkehrsleistungen

Die Fahrleistungen im Straßenverkehr für die Stadt Esslingen beruhen auf Angaben des statistischen Landesamtes Baden-Württemberg. Das Statistische Landesamt berechnet jedes Jahr die Fahrleistungen auf Gemeindeebene, differenziert nach Straßentypen und Fahrzeugkategorien (Zweiräder, Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Schwerverkehr). Die Aufteilung des Schwerverkehrs zwischen Lkw und Bussen erfolgte mithilfe von durch den Städtischen Verkehrsbetrieb Esslingen SVE bereitgestellte Angaben zur Fahrplanleistung im Stadtbusverkehr (differenziert nach Diesel- und Oberleitungsbus).

Die Verkehrsleistungen im motorisierten Individualverkehr (MIV) wurden anhand der vorliegenden Fahrleistungen und bundesdurchschnittlicher Besetzungsgrade (Personen/Pkw, [TREMOD]) berechnet. Im ÖPNV wird der Busverkehr durch den Städtischen Verkehrsbetrieb SVE koordiniert. Von diesem wurden neben Fahrleistungsangaben auch Informationen zum Platzangebot der Busse bereitgestellt, daraus wurde die angebotene Verkehrsleistung berechnet. Die erbrachte Verkehrsleistung wurde anschließend unter Annahme bundesdurchschnittlicher Auslastungsgrade abgeschätzt. Angaben zu den angebotenen und erbrachten Verkehrsleistungen im SPNV (S-Bahn, Regionalzüge) stammen vom Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart VVS (Nachfrageniveau Herbst 2006). Im Straßengüterverkehr wurden keine Verkehrsleistungen berechnet, da im Stadtverkehr kein Vergleich mit anderen Verkehrsträgern (Schiene, Binnenschiff) erfolgt.

Datengrundlagen der Emissionsfaktoren

Emissionsfaktoren: In der hier erstellten Territorialbilanz für die Stadt Esslingen wurden aktuelle fahr- und verkehrsleistungsspezifische Kraftstoffverbrauchs- und Emissionsfaktoren aus dem Modell [TREMOD][8] verwendet. In TREMOD werden der durchschnittliche technische Stand der Fahrzeugflotte in Deutschland im jeweiligen Bezugsjahr sowie der Einfluss von Geschwindigkeit und Fahrsituation (z. B. Innerortsstraßen, Autobahn) berücksichtigt. Weiterhin sind Randbedingungen wie die CO_2-Minderungsziele der Europäischen Kommission, die Zunahme des Anteils von Diesel-Pkw, Beimischung von Biokraftstoffen etc. berücksichtigt.

Energetische Vorkette: Für die vollständige Ermittlung der mit Verkehrsaktivitäten verbundenen Treibhausgasemissionen wurden neben den direkten Emissionen der Fahrzeuge im Fahrbetrieb auch die Aufwendungen zur Energiebereitstellung (von Rohenergiegewinnung bis zur Aufbereitung und Umwandlung in Raffinerien und Kraftwerken) einbezogen. Im elektrischen Schienenverkehr und bei Oberleitungsbussen

---

8 Das Emissionsberechnungsmodell TREMOD (Transport Emission Model) bildet den motorisierten Verkehr in Deutschland hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche und zugehörigen Luftschadstoffemissionen für den Zeitraum 1960-2030 ab. TREMOD wird vom IFEU-Institut im Auftrag des Umweltbundesamtes und in Kooperation mit u. a. VDA, Deutsche Bahn AG und VDV erstellt und fortlaufend aktualisiert. TREMOD ist Grundlage für alle diesbezüglichen Berechnungen der Bundesregierung und Basis der offiziellen Berichterstattung (Kyoto-Protokoll, NEC-Protokoll).

entstehen die Treibhausgasemissionen ausschließlich in der energetischen Vorkette. Ohne Berücksichtigung der Vorkette ist kein Vergleich zwischen verschiedenen Energieträgern (Benzin, Diesel, Strom!) noch eine Ermittlung von Emissions-Einsparpotenzialen durch Verkehrsverlagerungen zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln möglich.

Verwendung von CO_2-Äquivalenten: Klimarelevante Emissionen im Verkehr entstehen fast vollständig als Kohlendioxid CO_2. In geringem Umfang werden auch Methan (CH_4) und Distickstoffoxid (N_2O) emittiert. Die Angaben von Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Esslingen beziehen sich in diesem Bericht analog zu den stationären Sektoren stets auf CO_2-Äquivalente, sie berücksichtigen alle drei Klimagase und bei CH_4 und N_2O zusätzlich die höhere spezifische Klimawirksamkeit.

4.2.3 Weitere Monitoring-Instrumente

Mit den oben beschriebenen Bilanzierungstool BICO2 können mittel- und langfristig die CO_2- Minderungsaffekte nach Sektoren dargestellt werden. Um detailliertere Aussagen zu den Auswirkungen des kommunalen Handelns auf die CO_2- Emissionen machen zu können ist ein weitergehendes Controlling nötig.

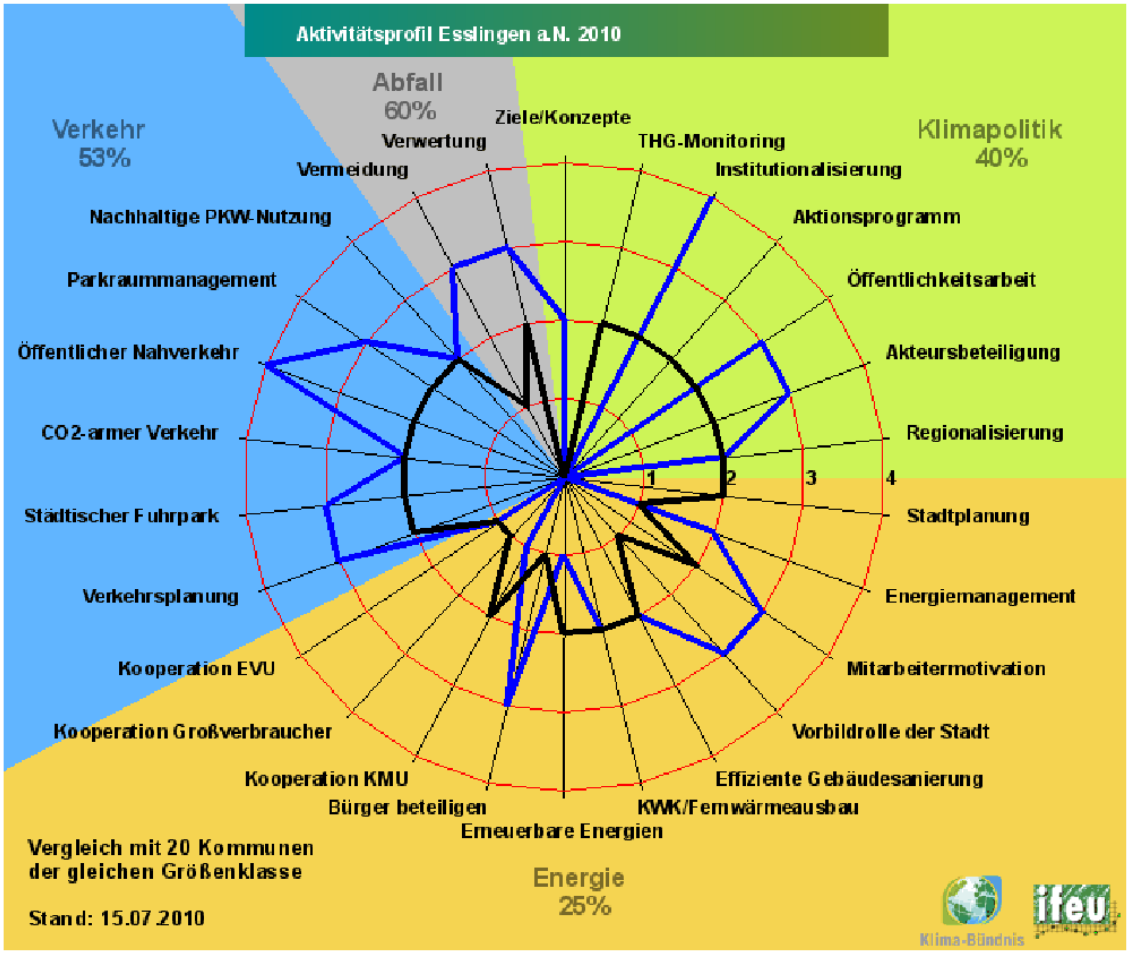
Neben dem European Energy Award®, einem Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, bietet das Umweltbundesamt seit November 2009 Kommunen in Deutschland die Möglichkeit, sich mit anderen teilnehmenden Kommunen zu vergleichen. Die Stadt Esslingen war und ist immer noch Betatester des Benchmark.

Im „Benchmark kommunaler Klimaschutz“ werden neben der CO_2-Bilanz weitreichendere Daten wie die Anteile Erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) am gesamten Energieverbrauch abgefragt und zunächst mit bundesweiten Durchschnittswerten verglichen. In einem umfangreichen Indikatorensatz wird die Situation der Kommune damit übersichtlich und transparent dargestellt.

In einem Aktivitätsprofil können die Kommunen zudem ihre Aktivitäten im Bereich Klimaschutz selbständig bewerten (vgl. blaue Linie in Abb. 5) und mit anderen Städten vergleichen (schwarze Linie). Die Prozentangaben geben in den vier übergeordneten Bereichen an, inwieweit bei den einzelnen Indikatoren schon etwas erreicht wurde.

Mit beiden Instrumenten (European Energy Award® und dem Kommunalen Benchmark) ist es möglich, vorhandene Klimaschutzbemühungen zu dokumentieren und Potenziale für die Zukunft auszuweisen.

Abb. 5: Aktivitätsprofil für Esslingen am Neckar 2010



Aktivitäten im Bereich Klimaschutz der Stadt Esslingen
Aktivitäten im Bereich Klimaschutz anderer Städte

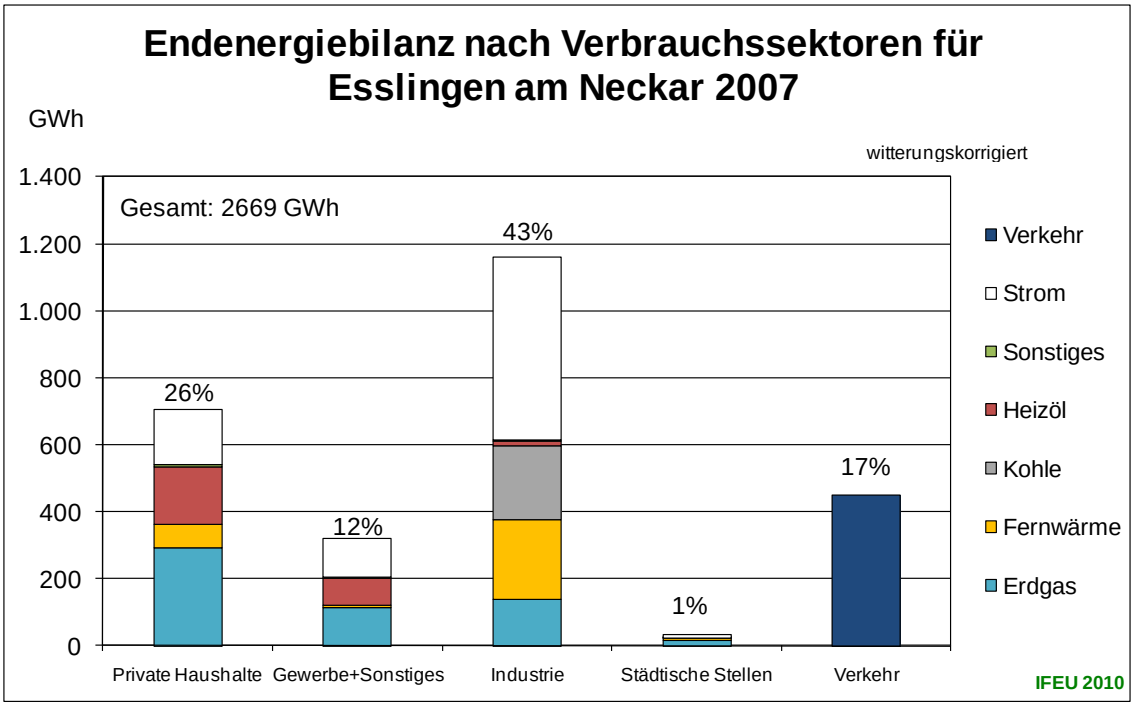
Das Aktivitätsprofil von Esslingen in der Abbildung zeigt den Stand für das Jahr 2009 (vor Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes). Den höchsten Anteil an Punkten hatte Esslingen im Jahr 2009 im Bereich Abfall (80%) und Verkehr (45%) erreicht. Danach folgen Klimapolitik (36%) und Energie (22%). Der Vergleich mit dem Durchschnitt anderer Städte zeigt, dass Esslingen insbesondere im Bereich Energie noch Ausbauoptionen hat. Im Verkehrsbereich liegt Esslingen schon über dem Durchschnitt.

Mit Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird sich das Aktivitätsprofil bereits im Jahre 2010 in vielen Punkten verbessern. Zu erwarten ist, dass Esslingen dann auch im Bereich Klimapolitik über dem Durchschnitt liegt.

4.3 Endenergiebilanz von Esslingen am Neckar 2007

In diesem Kapitel wird zunächst der IST-Zustand des Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren für das Jahr 2007 in Esslingen dargestellt[9]. Abb. 6 zeigt, dass der Endenergieverbrauch für das Jahr 2007 in Esslingen 2.669 GWh beträgt.

Abb. 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren in Esslingen am Neckar 2007



Der Sektor Industrie hat dabei mit einem Energieverbrauch von 1.161 GWh bzw. 43% den höchsten Anteil. Die weitere Verteilung auf die verschiedenen Sektoren im Energiebereich präsentiert sich folgendermaßen: Während die Sektoren Private Haushalte mit 706 GWh (26%) und Gewerbe und Sonstiges mit 320 GWh (12%) noch größere Teile am Energieverbrauch in Esslingen besitzen, liegt der Anteil der städtischen Stellen mit 32 GWh bei ca. 1%. Der Verkehrsbereich hat mit 17% bzw. 451 GWh zudem noch einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch in Esslingen.

Bei der Verteilung der Energieträger über alle Verbrauchssektoren im Energiebereich (also ohne Verkehr) wird im Jahr 2007 Strom mit 836 GWh (38%) am häufigsten genutzt. Danach folgt Erdgas mit 25% (562 GWh). Fern- und Nahwärme bzw. Dampf[10] hatten in Esslingen im Jahr 2007 mit 318 GWh (14%) einen etwa ebenso hohen Anteil wie Heizöl und Kohle (266 GWh bzw. 219 GWh). Sonstige Energieträger spielten mit 17 GWh eine untergeordnete Rolle (1%) am Endenergieverbrauch.

---

9 Differenzen bei der Summierung der einzelnen Prozentangaben basieren auf Auf- bzw. Abrundung bei den Einzelwerten.

10 Im Folgenden zur Vereinfachung nur mit Fernwärme beschrieben

Im Sektor **Private Haushalte** (ohne Verkehr) hat jeder Einwohner einen Endenergieverbrauch über alle Energieträger von 7.700 kWh pro Jahr (Gesamt: 706 GWh). Etwa 76% entfallen davon auf die Heizenergie während 24% auf den Stromverbrauch zurückzuführen sind. Beim Heizenergieverbrauch werden in Esslingen über 50% mit Erdgas gedeckt. Knapp ein Drittel (!) der Wohngebäude werden noch mit Heizöl beheizt. Fernwärme macht dagegen erst 12% aus während sonstige Energieträger, also vor allem Erneuerbare Energien, mit knapp 2% kaum eine Rolle spielen. Auf die Wohnfläche bezogen wurde in Esslingen ein Endenergieverbrauch (ohne Strom) von 153 kWh pro m^2 ermittelt.

Der Sektor **Gewerbe und Sonstiges** hat einen Endenergieverbrauch von 320 GWh. Dies entspricht einem Endenergieanteil pro Einwohner von 3.500 kWh. Bezogen auf die Beschäftigten in Esslingen (ohne verarbeitendes Gewerbe) entspricht das 16.100 kWh pro Beschäftigten und Jahr. Der Stromverbrauch hat hier einen Anteil von 36% gegenüber dem Verbrauch von Wärme mit 64%, wovon mit 55% und 39% (am Wärmeverbrauch) Erdgas und Heizöl die größten Anteile besitzen (Fernwärme: 4%; Sonstige 1%).

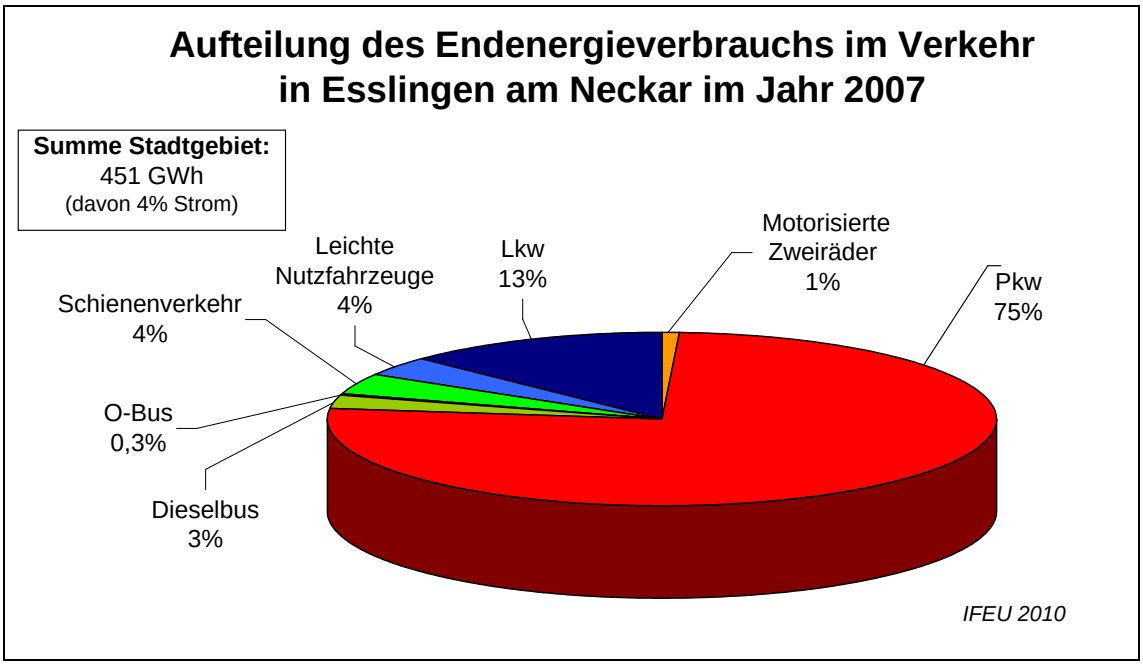
Der Sektor **Industrie** hat einen Endenergieverbrauch von 1.161 GWh. Dies entspricht einem Endenergieanteil pro Einwohner von 12.650 kWh. Bezogen auf die Beschäftigten des verarbeitenden Gewerbes in Esslingen entspricht das 53.500 kWh pro Beschäftigten. Strom hat dabei den höchsten Anteil (47%) am Endenergieverbrauch. Kohle und Fernwärme bzw. Dampf besitzen mit 19% und 20% auch noch einen relativ hohen Anteil am Endenergieverbrauch während Erdgas (12%), Heizöl (3%) und sonstige Energieträger (<1%) geringe Anteile aufweisen.

Der Sektor **Städtische Stellen** hat mit einem ermittelten Verbrauch von 32 GWh einen Anteil von etwa 1%. Dies entspricht einem Endenergieanteil pro Einwohner von 350 kWh. Erdgas hat hier mit 49% den größten Anteil am Endenergieverbrauch, aber auch Strom und Fernwärme besitzen mit 28% bzw. 20% noch einen relativ hohen Anteil.

Der Endenergieverbrauch des **Verkehrs** im Stadtgebiet Esslingen belief sich 2007 insgesamt auf 451 GWh. Den größten Anteil hatte mit 76% der motorisierte Individualverkehr (MIV) durch Pkw und motorisierte Zweiräder. Der ÖPNV (Stadtbus) sowie Schienenpersonennahverkehr SPNV trugen etwa 7% zum Energieverbrauch bei. Insgesamt kamen damit etwa 83% des Endenergieverbrauchs aus dem Personenverkehr, die übrigen 17% entfielen auf den Straßengüterverkehr mit leichten und schweren Lkw.

Der überwiegende Teil des SPNV war mit Elektrotraktion, zudem war durch die in Esslingen eingesetzten O-Busse auch ein Teil des Energieeinsatzes im Busverkehr elektrisch. Insgesamt betrug der Anteil von elektrischem Strom am gesamten Endenergieverbrauch des Verkehrs in Esslingen ca. 4%.

Abb. 7: Aufteilung des Endenergieverbrauchs des Verkehrs in Esslingen 2007



4.4 CO_2-Bilanz für Esslingen am Neckar 2007

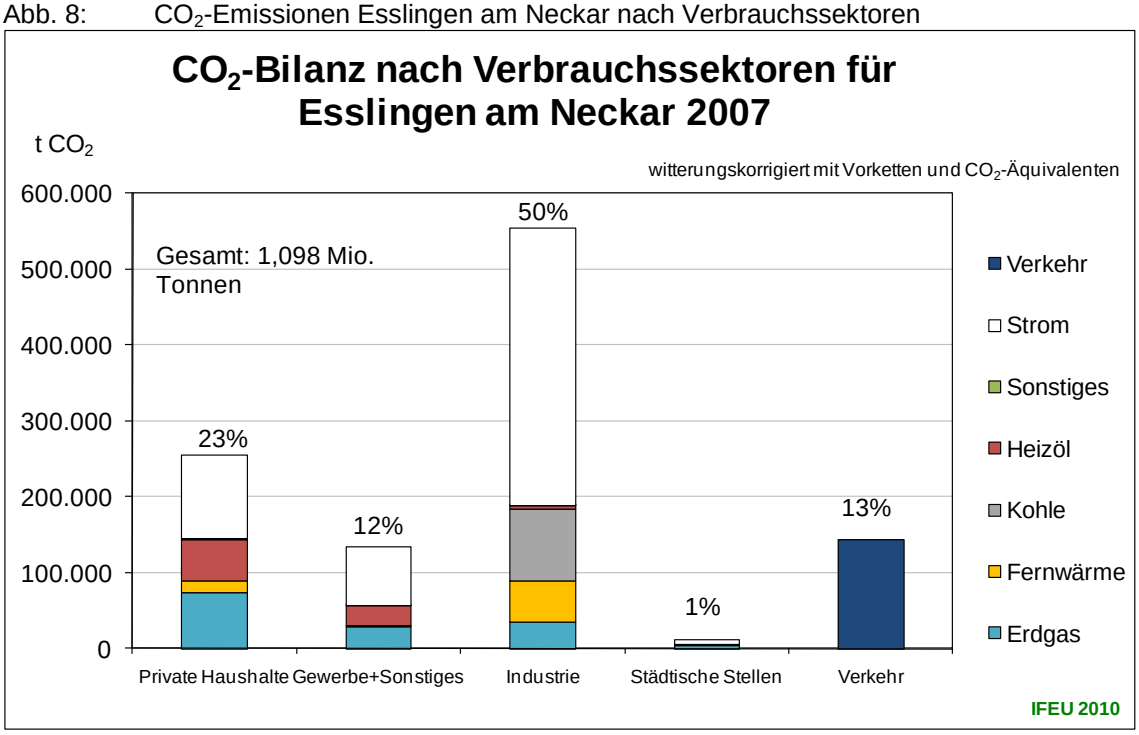
Abb. 8 zeigt die aus der Endenergiebilanz ermittelten CO_2-Emissionen der Verbrauchssektoren mit einem Wert von ca. 1.100.000 Tonnen CO_2.

Bei der CO_2-Bilanz zeigt sich, dass Sektoren mit hohem Stromverbrauchsanteil aufgrund des höheren Emissionsfaktors für Strom auch höhere Anteile als in der Endenergiebilanz besitzen.

So steigert sich in Esslingen der Anteil der Industrie mit 554.000 Tonnen auf 50% der Emissionen (43% Anteil bei der Endenergie). Daneben weisen Private Haushalte Emissionen von 255.000 Tonnen CO_2 bei einem Anteil an den Gesamtemissionen von 23% auf. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges emittiert noch 134.000 Tonnen CO_2 (12%). Städtische Stellen besitzen in dieser Bilanz einen Anteil von 1% auf, was Emissionen von etwa 12.000 Tonnen CO_2 entspricht. Der Sektor Verkehr hat mit Emissionen von 143.000 Tonnen noch einen Anteil von 13% an den Gesamtemissionen in Esslingen.

Bei der Betrachtung der Emissionen der stationär genutzten Energieträger zeigt sich, dass Strom mit 59% bzw. 561.000 Tonnen CO_2 den höchsten Anteil an den Emissionen in Esslingen besitzt. Der Energieträger Erdgas verursacht in Esslingen noch Emissionen von 142.000 Tonnen CO_2 (15%). Durch Fernwärme, Heizöl und Kohle werden 71.000, 85.000 bzw. 95.000 Tonnen CO_2 emittiert. Dies entspricht Anteilen an den Gesamtemissionen von jeweils 8-10%. Sonstige Energieträger mit unter 1.000 Tonnen CO_2 (unter 1%) spielen an den Gesamtemissionen eine verhältnismäßig geringe Rolle.

Abb. 8: CO_2-Emissionen Esslingen am Neckar nach Verbrauchssektoren



Die CO_2-Emissionen im **Haushaltssektor** sind mit 43% bzw. 29% durch den Verbrauch von Strom bzw. Erdgas geprägt. 21% der Emissionen entstehen aufgrund der Nutzung von Heizöl. Fernwärme und Sonstige Energieträger haben hier nur geringe Anteile von 6% bzw. unter 1%. Pro Einwohner bedeutet dies für den Sektor Haushalte einen Verbrauch von 2,78 Tonnen CO_2 pro Jahr[11].

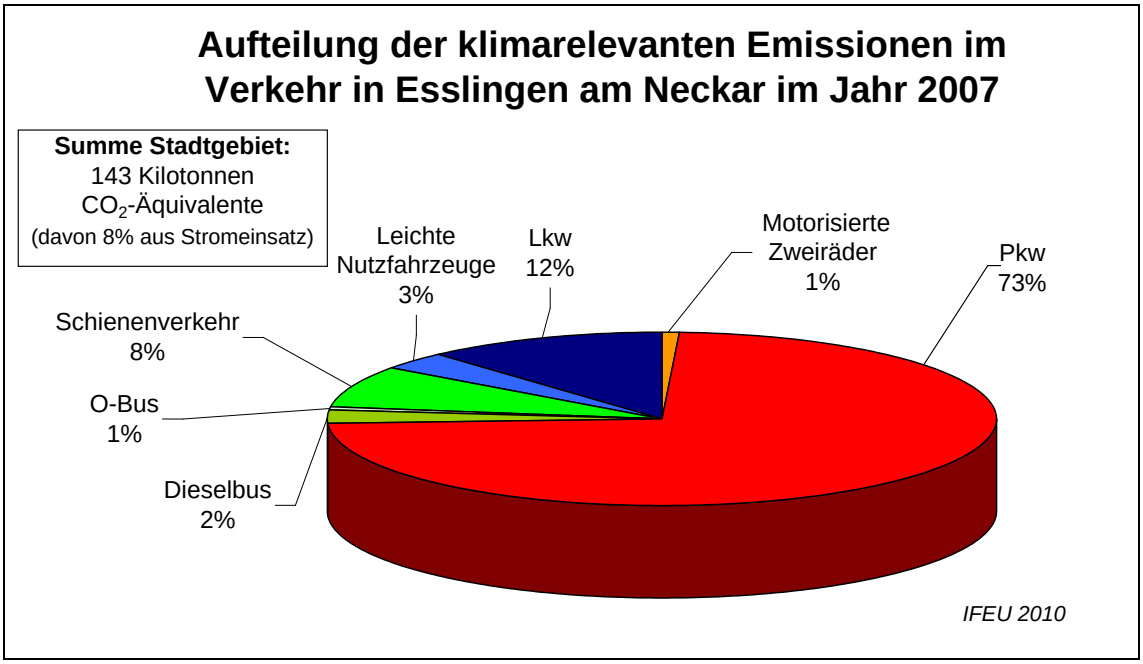
Der Sektor **Gewerbe und Sonstiges** hat Emissionen von 131.000 Tonnen CO_2. Dies entspricht Emissionen von 1,5 Tonnen CO_2 pro Einwohner. Den größten Emissionsanteil trägt in diesem Sektor der Verbrauch von Strom mit 58% der Emissionen. Die Nutzung von Erdgas beläuft sich auf 21% während der Anteil von Heizöl noch 19% ausmacht. Fernwärme und Sonstige Energieträger machen 1% und weniger an den Gesamtemissionen dieses Sektors aus.

Der Sektor **Industrie** hat Emissionen von 548.000 Tonnen CO_2. Dies entspricht Emissionen von 6,0 Tonnen CO_2 pro Einwohner. Strom hat mit einem Anteil von 66% an den CO_2-Emissionen einen hohen Stellenwert. Daneben spielen noch Kohle (17%) und Prozess- und Fernwärme (10%) eine relativ wichtige Rolle bei den CO_2-Emissionen. Erdgas (6%), Heizöl (2%) und Sonstige Energieträger (<1%) tragen entsprechend weniger zu den CO_2-Emisisonen des Sektors bei.

[11] 2005 lag der bundesweite Durchschnittswert bei 2,84 Tonnen pro Einwohner (für Heizen, Warmwasserbedarf und Stromanwendung).
Zusätzlich kommen pro Bürger noch CO_2- Emissionen für PKW (1,56 t), ÖPNV (0,11 t), Flugreisen (1,65 t), Ernährung (1,65 t), Konsum (2,75 t) und den Allgemeinverbrauch (1,24 t) dazu, sodass sich insgesamt etwa 11 Tonnen für das Jahr 2005 ergeben. Diese verursachergerechte Bilanz (im Gegensatz zur vorliegenden Territorialbilanz) kann jeder Bürger in Esslingen für sich selber erstellen: http://ifeu.klima-aktiv.de/.

Die Treibhausgasemissionen des **Verkehrs** betrugen in Esslingen im Jahr 2007 insgesamt 143.000 Tonnen CO_2-Äquivalente. Ähnlich zum Endenergieverbrauch war der motorisierte Individualverkehr mit 74% Hauptemittent (Abb. 9). Der ÖPNV (Stadtbus) sowie Schienenpersonennahverkehr SPNV hatten einen Anteil an den Treibhausgasemissionen von 11%, der überwiegende Teil davon aus den Vorkettenemissionen für die Stromerzeugung im elektrischen Schienenverkehr und im O-Bus-Betrieb. 15% der Treibhausgasemissionen des Verkehrs entfielen auf den Straßengüterverkehr im Stadtgebiet. Insgesamt entfielen 92% der Treibhausgasemissionen auf den Straßenverkehr, 8% auf die in der Bilanz berücksichtigten Verkehrsmittel im Schienenpersonennahverkehr.

Abb. 9: Aufteilung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Esslingen 2007



Treibhausgasemissionen und Verkehrsleistungen im Personenverkehr

Im Jahr 2007 wurde auf dem Stadtgebiet Esslingen eine Personen-Verkehrsleistung von 865 Mio. Personen-Kilometer erbracht. Damit war die Emission von Treibhausgasen in Höhe von 122.000 Tonnen CO_2-Äquivalenten verbunden. Der MIV (motorisierte Zweiräder und Pkw) hatte mit 79% den dominierenden Anteil an der Verkehrsleistung. Sein Anteil an den Emissionen war allerdings mit 87% deutlich höher (Abb. 10, links). Der öffentliche Verkehr trug 21% zu den Verkehrsleistungen bei. Sein Emissionsbeitrag war jedoch mit 13% deutlich geringer, weil die spezifischen Emissionen pro beförderter Person im öffentlichen Verkehr deutlich niedriger sind als im MIV.

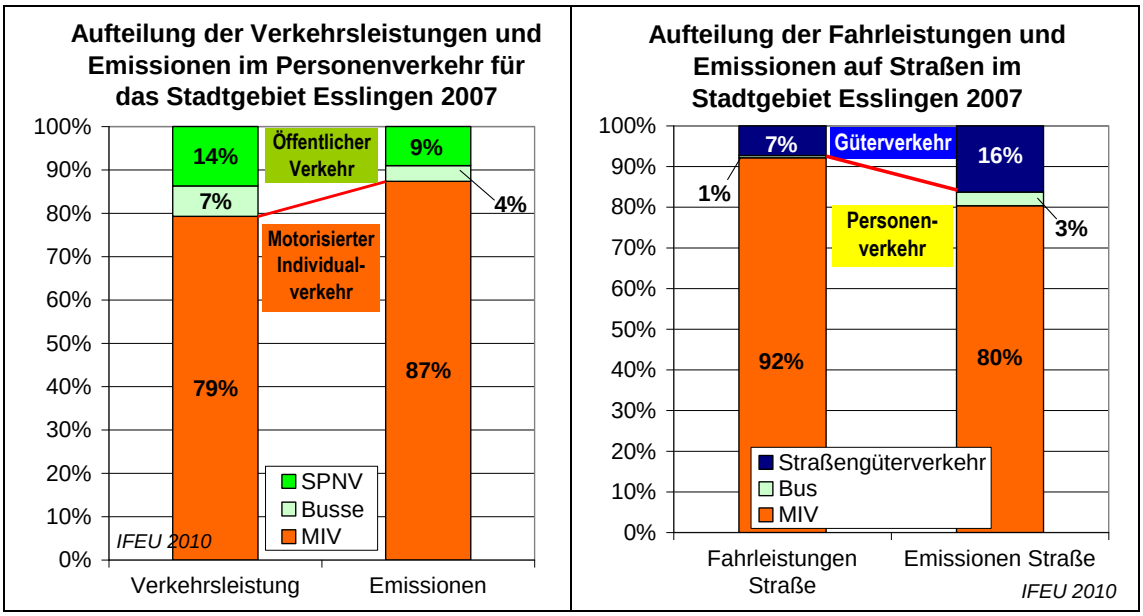
Treibhausgasemissionen und Fahrleistungen im Straßenverkehr

Die Fahrleistung des Straßenverkehrs im Stadtgebiet Esslingen lag im Jahr 2007 bei insgesamt 554 Mio. Fahrzeug-Kilometer. Dadurch wurden 132.000 Tonnen CO_2-

Äquivalente emittiert. Der Personenverkehr hatte einen Fahrleistungsanteil von 93% und dabei einen Emissionsbeitrag von 80% (Abb. 10, rechts). Der Straßengüterverkehr mit Leichten Nutzfahrzeugen und Lkw hatte einen Fahrleistungsanteil von 7%. Aufgrund der deutlich höheren spezifischen Verbräuche war der Emissionsbeitrag mit 16% mehr als doppelt so hoch.

Aufgrund der Datenlage war keine Einschätzung möglich, welcher Anteil der Fahrleistungen und damit verbundenen Emissionen auf den Binnenverkehr der Einwohner von Esslingen sowie den Quell-Ziel-Verkehr zwischen Esslingen und der Region entfiel, und welcher Anteil dem Durchgangsverkehr durch Esslingen zuzurechnen ist.

Abb. 10: Links: Personenverkehr. Anteile des ÖV und des MIV an den Verkehrsleistungen und an den Treibhausgasemissionen in Esslingen 2007
Rechts: Straßenverkehr. Aufteilung von Fahrleistungen und Emissionen 2007



Fazit

Insgesamt bedeutet dies, dass pro Einwohner in Esslingen 11,9 Tonnen CO_2 pro Jahr emittiert werden. Deutschlandweit liegen die Emissionen pro Einwohner bei etwa 11 Tonnen pro Einwohner und Jahr. Am Esslinger Wert ist jedoch der relative hohe Anteil an Emissionen, die durch industrielle Prozesse bedingt sind, zu berücksichtigen.

4.5 Fortschreibungsfähiges Berichtssystem

Mit dem Berichtsystem BICO2 wird der Stadt Esslingen die Berechnung des jährlichen Energieverbrauchs für die Stadt und den damit verbundenen CO_2-Emissionen ermöglicht. Basierend auf den erfassten Daten des Jahres 2007, für das eine Bilanz für den Energiebereich erstellt wurde, kann das Berichtsystem für die Folgejahre weitergeführt werden. Durch die Eingabe weniger Daten in das fortschreibungsfähige

Berichtsystem kann eine hinreichend genaue Bilanz erstellt werden.

Die Bilanzierung bezieht sich ausschließlich auf Bereiche des Endenergieeinsatzes. Nicht berücksichtigt sind zudem Emissionen, die außerhalb von Esslingen bei der Herstellung von in der Stadt eingesetzten Verbrauchs- bzw. Investitionsgütern entstehen.

Für den Verkehrsbereich wurde ebenfalls ein fortschreibbares Bilanzierungstool entwickelt.

Die Bilanz kann für die Sektoren Private Haushalte, Gewerbe, Stadt, Industrie und Verkehr erstellt werden. Ausgehend vom Berichtsjahr 2007 können jedes Jahr Verbrauchswerte für die Energieträger Erdgas, Fernwärme, Strom, Heizöl etc. (Kohle, Holz ...) eingetragen werden, so dass jährlich die aktuellen Werte für Endenergie und Emissionen berechnet werden können.

Das Berichtssystem besteht aus einer EXCEL – Arbeitsmappe (Esslingen_BICO2_2007_V1.xls), in der verschiedene Einzeltabellen enthalten sind. Diese gliedern sich in die Bereiche „einmalige Definition“, „Eingabe“, „Berechnung“ und „Ausgabe“.

5 Effizienz- und CO_2-Szenarien 2020 für Esslingen am Neckar

5.1 Effizienzpotenziale im stationären Bereich

Neben dem Ziel einer CO_2- Reduzierung sollte auch das Ziel der EU-Effizienzrichtlinie als Maßstab gelten, das eine mittlere Verringerung des Endenergieverbrauchs in allen stationären Sektoren (also ohne Verkehr) um 1% pro Jahr vorsieht.

Wird dieses 1%-Effizienzziel auf die Stadt Esslingen übertragen, müssten durch zukünftige Maßnahmen in Esslingen in den verschiedenen Sektoren etwa folgende jährliche Endenergieminderungen umgesetzt werden:

- Private Haushalte: 7 GWh
- Gewerbe und städtische Stellen: 4 GWh
- Industrie: 11 GWh
- Insgesamt: 22 GWh

Um zu sehen, ob dieser Wert auch erreichbar ist, werden in einem ersten Schritt die maximalen Einsparpotenziale in Esslingen nach Anwendungsarten und Sektoren unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Kriterien berechnet.

Als Basis für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wird ein moderater mittlerer Energiepreis[12] über den betrachteten Zeitraum zu Grunde gelegt. Außerdem werden durchschnittliche jährliche Minderungsraten ausgewiesen, die das maximale betriebswirtschaftliche Einsparpotenzial aufzeigen.

In den folgenden Punkten werden also nur Maßnahmen berücksichtigt, die mit bereits heute existierenden Möglichkeiten und Technologien für den aktuellen Bestand an Gebäuden und Geräten auch wirtschaftlich umsetzbar sind.

Als wesentliche Datengrundlage werden im Raumwärmebereich die Minderungspotenziale auf Basis der abgeschätzten Gebäudestruktur in Esslingen berechnet. Daten zur Wirtschaftlichkeit werden dazu bundesweiten Studien entnommen[13]. Als Basis für die Darstellung wirtschaftlicher Stromminderungspotenziale dienen verschiedene Studien[14], in denen die Einsparpotenziale für verschiedenen Technologien und Sektoren berechnet wurden.

---

12 Im Strombereich je nach Sektor z.B. zwischen 15 und 25 Cent / kWh, im Wärmebereich etwa 8 bis 12 Cent /kWh.

13 z.B. der Studie des IFEU Heidelberg für das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung zur Fortschreibung der Energieeinsparverordnung (noch unveröffentlicht).

14 U.a. ISI 2004, WI 2005, WI 2006, Prognos 2006, IFEU 2007

Private Haushalte

Ausgehend vom Basisjahr 2007 sind im Wärmebereich der Privaten Haushalte Endenergieeinsparungen im Bestand bis zum Jahr 2020 von maximal 25% (139 GWh) möglich. Die Ermittlung der jährlichen Einsparpotenziale erfolgte anhand der zu erwartenden Sanierungszyklen.

Tab. 2: Technisch-wirtschaftliche Einsparpotenziale „Wärme“ der Privaten Haushalte in Esslingen am Neckar auf Basis des witterungskorrigierten Endenergieverbrauchs 2007

Einsparpotenziale "Wärme" Private Haushalte	Wirtschaftliches Potenzial 2020 (%)	Wirtschaftliches Potenzial 2020 (GWh)
Nutzenergie Warmwasser	24%	15
Verluste Warmwasser	43%	21
Verluste Heizung	46%	22
Verluste Dach	26%	14
Verluste Außenwand	18%	20
Verluste Fenster	21%	15
Verluste Keller	20%	14
Verluste Lüften	23%	19
Gesamt	**26%**	**139**

IFEU 2009

Zur Abschätzung des Einsparpotenzials im Wärmebereich der Privaten Haushalte wurden folgende Annahmen getroffen:

- Die Anlagentechnik wird alle 15-20 Jahre erneuert. Die wirtschaftlichen Minderungspotenziale, die je nach Anwendungsfall, zwischen 18% und 46% liegen, könnten im Betrachtungszeitraum in großen Teilen umgesetzt werden. Im Heizungsbereich wird ein Austausch mit Brennwerttechnik angenommen.
- Die Gebäudehülle wird alle 30 bis 45 Jahre erneuert[15]. Die wirtschaftlichen Minderungspotenziale, die über den gesamten Sanierungszyklus bei bis zu 70% liegen, könnten daher im Betrachtungszeitraum nur teilweise umgesetzt werden. Als Zielstandard für die Sanierung wird hier, je nach Gebäudetyp, 20-30% unter der heutigen EnEV-Neubau-Anforderung an Bauteile angenommen.

[15] Das Ziel der Bundesregierung ist es, mittels der KfW-Förderung eine Sanierungsquote von 5% zu erreichen. Das würde sogar zu einem Erneuerungszyklus von lediglich 20 Jahren führen.

Pro Jahr ergibt das ein wirtschaftliches Effizienzpotenzial von etwa 11 GWh oder etwa 2,0%. Eine Endenergieeinsparung von 1% pro Jahr könnte daher im Wärmebereich der Privaten Haushalte in jedem Fall durch wirtschaftliche Maßnahmen erreicht werden.

Im Strombereich wurden Potenzialanalysen der genannten Studien auf die Stadt Esslingen übertragen und durch eigene Berechnungen ergänzt. In Tab. 3 sind die prozentualen Effizienzpotenziale der Privaten Haushalte dargestellt, die im Laufe der nächsten 13 Jahre wirtschaftlich umgesetzt werden könnten.

Tab. 3: Technisch-wirtschaftliche Effizienzpotenziale im Strombereich Privater Haushalte in Esslingen am Neckar innerhalb der nächsten 13 Jahre

Einsparpotenzial „Strom“ Private Haushalte	**Wirtschaftliches Potenzial 2020 (%)**	**Wirtschaftliches Potenzial 2020 (GWh)**
Raumwärme	55%	6
Warmwasser	37%	14
Prozesswärme	33%	7
Kraft	46%	6
Kälte	60%	20
Beleuchtung	70%	13
IuK	48%	15
Gesamt	**48%**	**80**

IFEU 2009

Hohe Potenziale bestehen im Bereich Kühlgeräte, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie bei der Substitution von elektrischer Warmwasserbereitung. Im Bereich Raumwärme und Warmwasser muss berücksichtigt werden, dass die ermittelten Einsparungen zu teilen mit anderen Energieträgern (z.B. Erdgas) subsituiert werden müssen. Insgesamt ergibt sich im Stromsektor der Privaten Haushalte der Stadt Esslingen ein Effizienzpotenzial in den nächsten 13 Jahren von etwa 48% oder ca. 80 GWh.

Pro Jahr ergibt das ein wirtschaftliches Effizienzpotenzial im Strombereich von etwa 6 GWh oder etwa 3,7% des Haushaltsstromverbrauchs im Jahre 2007. Die angestrebte Endenergieeinsparung von 1% analog der EU-Effizienzrichtlinie Jahr könnte daher im Strombereich der Privaten Haushalte in jedem Fall durch wirtschaftliche Maßnahmen erreicht werden.

Gewerbe

Zur Ermittlung der Einsparpotenziale im Strom- und Wärmebereich des Gewerbes[16] wurden bundesweite Potenzialstudien (vgl. oben) auf die Stadt Esslingen übertragen. Das Effizienzpotenzial im Wärmebereich liegt bei insgesamt 20% (jeweils: Raumwärme und Warmwasser 20%, Prozesswärme 23%) oder 43 GWh.

Im Strombereich ergibt sich im Gewerbe ein Einsparpotenzial in den nächsten 13 Jahren von etwa 25% oder ca. 31 GWh. Dabei liegen insbesondere hohe Potenziale in den Bereichen Beleuchtung (11%). Aber auch die Bereiche Information und Kommunikation (IuK) (7%) sowie Kraftanwendung (4%) versprechen größere Einsparpotenziale.

Pro Jahr ergibt das ein wirtschaftliches Effizienzpotenzial von etwa 3 GWh (1,5%) im Wärmebereich und 2 GWh (1,9%) im Strombereich.

Die angestrebte Endenergieeinsparung von 1% pro Jahr könnte daher im Wärme- und Strombereich des Gewerbes durch wirtschaftliche Maßnahmen erreicht werden.

Industrie

Die Abschätzung der Einsparpotenziale im Strom- und Wärmebereich erfolgt, neben den Auswertungen der genannten Studien, auf eigenen Abschätzungen, auf Basis der Kennung nach Wirtschaftszweigen in Esslingen sowie Gesprächen mit einzelnen Industriebetrieben.

Das Effizienzpotenzial im Wärmebereich während der nächsten 13 Jahre liegt bei insgesamt 15% (in den einzelnen Bereichen: Prozesswärme 10%; Raumwärme und Warmwasser 16%, Prozesssubstitution 13%) oder 90 GWh.

Im Strombereich ergibt sich bei der Industrie ein Minderungspotenzial in den nächsten 13 Jahren von etwa 18% oder 96 GWh. Davon finden sich 11% im Bereich mechanische Anwendungen (Druckluft und Pumpen/Ventilatoren), 3% in der Beleuchtung und 2% für elektrische Anwendungen im Wärmebereich wieder.

Pro Jahr ergibt das ein wirtschaftliches Effizienzpotenzial von etwa 7 GWh (1,1%) im Wärmebereich und 7 GWh (1,1%) im Strombereich.

Die angestrebte Endenergieeinsparung von 1% pro Jahr kann daher auch im Wärme- und Strombereich des Sektors Industrie erreicht werden.

[16] Der Sektor städtische Stellen ist im Sektor Gewerbe zusammengefasst

Gesamtbetrachtung der Effizienzpotenziale

Die oben dargestellten Effizienzpotenziale werden hier noch einmal zusammengefasst.

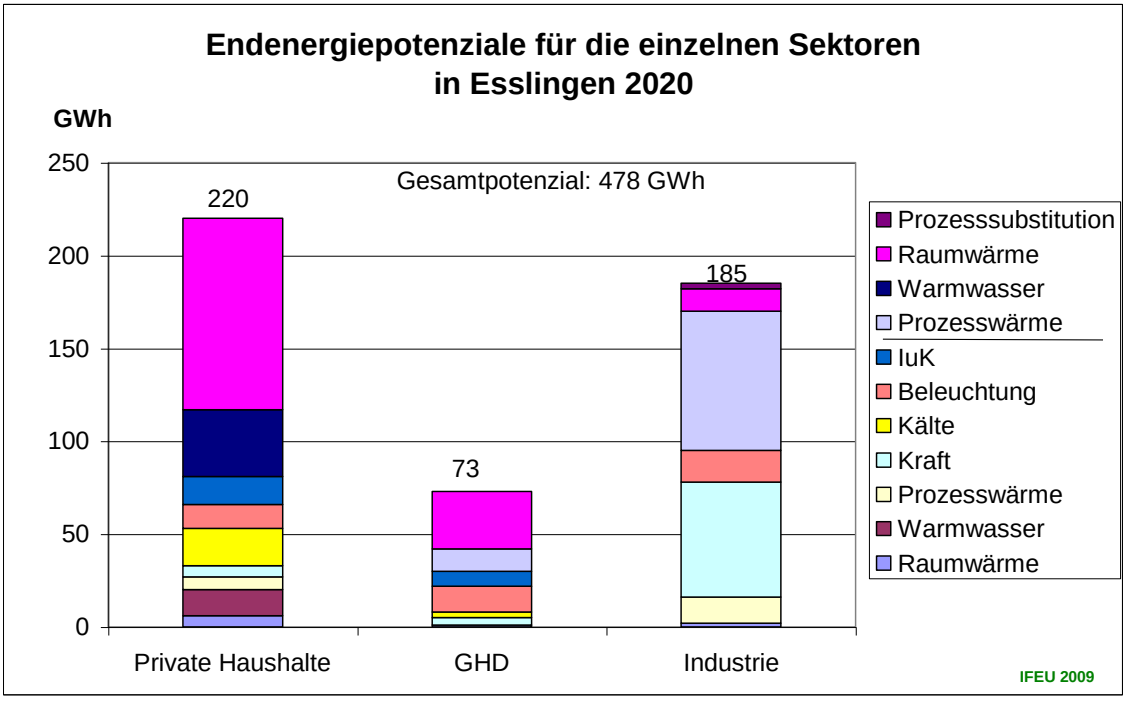
Ausgangspunkt ist der jeweilige witterungskorrigierte Endenergieverbrauch der einzelnen Sektoren im Jahr 2007. Die wirtschaftlichen Einsparpotenziale liegen bei 16% im Industriebereich, 21% im Gewerbebereich und 31% im Sektor der Privaten Haushalte. In Abb. 11 werden die Potenziale als absolute Einsparung (in GWh) nach Anwendungsarten zusammengefasst und nach Sektoren dargestellt.

Das höchste absolute Potenzial ist in den nächsten 13 Jahren durch die Sektoren Haushalte (220 GWh) und Industrie (185 GWh) zu erschließen. Darauf folgt das Gewerbe mit 73 GWh.

Das Effizienzpotenzial im Strombereich aller Sektoren (unterer Teil der Legende in Abb. 11) beträgt etwa 200 GWh (25% des Stromverbrauchs 2007), das im Wärmebereich knapp mehr als 270 GWh (20% des Wärmeverbrauchs 2007). Jährlich könnte der Endenergieverbrauch in Esslingen (im Bestand) damit im Strombereich um 1,9% und im Wärmebereich 1,5% verringert werden.

Insgesamt beträgt das wirtschaftliche Effizienzpotenzial etwa 478 GWh (22% des gesamten Endenergieverbrauchs 2007) oder jährlich knapp 37 GWh (1,7%). Im Schnitt könnte durch die Umsetzung der wirtschaftlichen Potenziale daher das Ziel einer mittleren Energieeinsparung von 1% jährlich um 70% übertroffen werden.

Abb. 11: Summe der wirtschaftlichen Einsparpotenziale in Esslingen am Neckar innerhalb der nächsten 13 Jahre nach Sektoren und Anwendungen (Strom und Wärme).



Die hier dargestellten Potenziale sind Grundlage für die Szenarienentwicklung im Energiebereich (vgl. folgender Abschnitt). Während die Potenziale für den

bestehenden Gebäudebestand und vorliegende Geräte berechnet wurden, fließen in die Szenarien Annahmen zu strukturellen Entwicklungen ein (vgl. Abschnitt Szenarienentwicklung).

5.2 Einsparpotenziale im Bereich Verkehr

Im Bereich Verkehr sind die auf kommunaler Ebene erreichbaren Emissionseinsparungen im Wesentlichen nicht mit der Umsetzung von technisch-wirtschaftlichen Potenzialen verknüpft, da die Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung im Verkehr v.a. durch die EU sowie auf Bundes- und Landesebene vorgegeben wird. Einsparpotenziale auf kommunaler Ebene ergeben sich in erster Linie durch eine Beeinflussung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer. Die erreichbaren Verhaltensänderungen hängen stark davon ab, wie hoch die generelle Wirksamkeit der Maßnahmen ist (alleinige Information wirkt schwächer als Angebotsverbesserungen) und v.a. wie intensiv die Umsetzung von Maßnahmen vorangetrieben wird.

Zur Veranschaulichung von grundsätzlich vorhandenen Potenzialen im Verkehr wird nachfolgend dargestellt, wie hoch die Emissionsminderungen gegenüber dem normalen Trend sind, wenn eine bestimmte Maßnahmenwirkung (5% bzw. 10% der jeweiligen Zielgruppe ändern ihr Verhalten) erzielt wird. Die Minderungspotenziale beziehen sich nicht auf konkrete Maßnahmenvorschläge, sie stellen generell erreichbare Emissionsminderungen dar. Die Darstellung von Bandbreiten verdeutlicht zusätzlich die Unterschiede in den erreichbaren Emissionsminderungen bei einer Umsetzung weniger oder stärker wirksamer Maßnahmen sowie in Abhängigkeit von der Umsetzungsintensität.

Verschiedene Maßnahmen im Verkehr haben häufig eine gemeinsame Zielrichtung (z.B. Steigerung der ÖPNV-Nutzung) und ergänzen sich gegenseitig. Erst im Zusammenspiel der Maßnahmen wird eine bestimmte Gesamtwirkung erreicht. Die Beiträge der Einzelmaßnahmen zur Gesamtwirkung sind dabei nicht quantifizierbar. Bei vielen Maßnahmen kommt noch die relativ geringe Maßnahmenschärfe hinzu, d.h. die generell schwere Abschätzbarkeit der tatsächlichen Wirkung (z.B. wie viele Bürger aufgrund einer Werbekampagne öfter den ÖPNV nutzen). Deshalb wurde keine Berechnung von Potenzialen für spezielle Einzelmaßnahmen durchgeführt. Die dargestellten Minderungspotenziale stellen prinzipiell erreichbare Emissionsminderungen durch Bündel von Maßnahmen mit gemeinsamem Wirkungsansatz dar.

Vermeidung und Verlagerung von MIV

Den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen hat der motorisierte Individualverkehr (MIV). Deshalb haben Maßnahmen zur MIV-Vermeidung bzw. zur Verlagerung auf emissionsärmere und emissionsfreie Verkehrsmittel des Umweltverbunds ein großes Minderungspotenzial. Durch Verlagerung vom Pkw auf öffentliche Verkehrsmittel (Bus, Bahn) werden die Treibhausgasemissionen pro Fahrt um bis zu 50% reduziert. Beim Rad- und Fußverkehr werden die Emissionen nahezu komplett vermieden.

Voraussetzung für eine MIV-Verlagerung ist ein attraktives ÖPNV-Angebot sowie eine gut ausgebaute Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur. Für die Vermeidung neuer Verkehren ist eine wichtige Voraussetzung die Einbeziehung verkehrlicher Folgewirkungen in den städtebaulichen Planungen. Dazu zählt neben einer stärkeren Nutzungsmischung (Wohnen, Arbeiten, Einkaufen etc.) u.a. eine gute Erschließung neuer Siedlungsgebiete durch die Verkehrsmittel des Umweltverbunds, begleitet durch ein limitiertes Angebot von Pkw-Stellplätzen. Durch Bereitstellung umfassender Informationen, z.B. im Rahmen einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit, kann den Bürgern der Umstieg vom Pkw nahegebracht und erleichtert werden.

- Bei einer Verlagerung von 5% der städtischen MIV-Fahrleistung auf den Rad- und Fußverkehr, könnten die Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Esslingen im Jahr 2020 um 3,6% gegenüber dem Trend reduziert werden. Bei einer Verlagerung von 10% würden die verkehrsbedingten Emissionen sogar um über 7% abnehmen.
- Eine Verlagerung von 5% der MIV-Fahrleistung auf Bus und Bahn würde einen Anstieg der ÖPNV-Verkehrsleistungen um ca. 19% bedeuten. Die verkehrsbedingten Emissionen würden sich um 1,3% gegenüber dem Trend verringern. Mit einer Verlagerung von 10% der MIV-Fahrleistung auf den ÖPNV würden 2,7% der Emissionen eingespart, allerdings müsste in dem Fall der ÖPNV um 38% ansteigen.

Eine hohe Wirksamkeit wird v.a. mit zielgruppenspezifischen Maßnahmen erreicht, z.B. durch betriebliches Mobilitätsmanagement bei den Unternehmen in der Stadt. Im innerstädtischen Berufsverkehr werden ca. 50-60% der Wege mit dem Pkw zurückgelegt, Berufspendler zwischen Städten fahren zu ca. 80% mit dem Pkw. Auch in Esslingen kann mit diesen Annahmen und unter Berücksichtigung der Pendlerstatistik ein Anteil des Berufsverkehrs an den Pkw-Fahrleistungen von 20-25% angenommen werden. Würden davon 5% auf den ÖPNV verlagert sowie weitere 5% der Fahrleistung durch Bildung von Fahrgemeinschaften vermieden, würde das die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen um 1,6% reduzieren.

Steigerung der Energieeffizienz im MIV

Der motorisierte Individualverkehr wird auch bei einer erfolgreichen Verlagerung von Fahrten auf Rad und öffentlichen Verkehr weiterhin einen hohen Anteil an dem Verkehr im Stadtgebiet haben. Deshalb ist es notwendig, den verbleibenden MIV möglichst energieeffizient zu gestalten. Die Stadt hat nur begrenzte Möglichkeiten zur Erschließung dieser Einsparpotenziale. Eine Unterstützung der Bürger ist v.a. über Informationsmaßnahmen und Werbekampagnen möglich (z.B. Spritspartrainings in Kooperation mit Fahrschulen, Aktion mit Tankstellen zur Reifendruckkontrolle). Eine besondere Rolle kommt der Vorbildfunktion der Stadtverwaltung zu (Kauf sparsamerer Pkw, Nutzung von sparsamen CarSharing-Pkw).

- Beim Neuwagenkauf sind mit der Wahl eines sparsameren Pkw-Modells im Mittel mehr als 15% Verbrauchseinsparung möglich – ohne Einschränkungen in der gewünschten Fahrzeuggröße (z.B. Golf-Klasse). Weitere 10% Verbrauchseinsparung sind prinzipiell durch den Kauf eines kleineren Pkw (z.B.

Polo statt Golf) erreichbar[17]. Mit einer Optimierung von 5% der in den nächsten 10 Jahren neu gekauften Pkw und einer spezifischen Verbrauchseinsparung von 20% gegenüber dem Durchschnitt, würden die Treibhausgasemissionen im Verkehr um 0,6% reduziert.

- Bei allen Pkw sind Verbrauchseinsparungen möglich durch kraftstoffsparendes, vorausschauendes Verkehrsverhalten sowie durch eine optimierte Fahrzeugausrüstung (Leichtlaufreifen, -öle) und -wartung (z.B. Reifendruckkontrolle). Bei einer Optimierung von 5% aller Pkw-Fahrten (zusätzlich zu den bereits im Trend optimierten Pkw), würden die Emissionen des Verkehrs um 0,7% verringert. Maßnahmen zur Verbrauchsoptimierung sind v.a. für Vielfahrer interessant, die überproportional zu den Fahrleistungen beitragen. Entsprechend müssen zur Optimierung von 5% der Fahrleistungen weniger als 5% der Pkw-Fahrer erreicht werden.

Emissionsminderung im Wirtschaftsverkehr

Der Straßengüterverkehr mit Lieferwagen und Lkw wird aus Wirtschaftlichkeitsgründen häufig ohnehin schon durch die Unternehmen möglichst effizient gestaltet, weitere Potenziale zur Emissionsminderung sind auf kommunaler Ebene gering. Zusätzliche Maßnahmen können durch die Stadt über Informationsangebote unterstützt werden, z.B. Bereitstellung von Materialien zum Kauf effizienter Fahrzeuge sowie zur Verbrauchsoptimierung durch Fahrzeugausrüstung und -wartung (Verbrauchsanzeigen, Reifendruckkontrolle u.ä.). Weiterhin wäre auch die Vermittlung von Beratungsangeboten für ein umweltorientiertes Flottenmanagement denkbar, z.B. im Rahmen von ÖKOPROFIT.

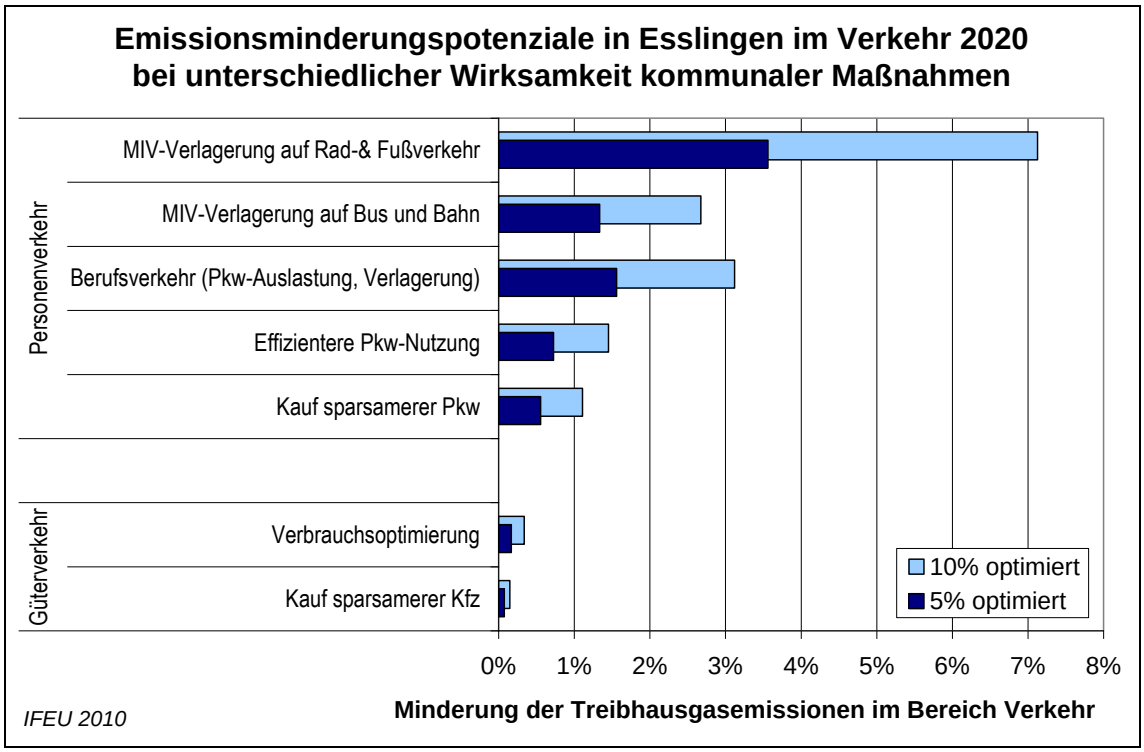
Über den Einsatz sparsamerer Lkw und Lieferwagen, verbrauchsoptimierte Kfz-Ausrüstung sowie Fahrerschulungen wäre bei einer Optimierung von 5-10% des Straßengüterverkehrs in Esslingen eine Emissionsreduktion der Lkw-Emissionen um 1-2% möglich. Das wäre eine Minderung der Emissionen des gesamten Verkehrs um 0,3-0,5%.

Vergleich der Potenziale

Der Vergleich der Potenziale (Abb.12) durch verschiedene Wirkungsansätze zeigt, dass die größten Emissionsminderungen im Verkehr durch eine Verkehrsvermeidung und durch Verlagerung auf die emissionsfreien Verkehrsmittel Rad- und Fußverkehr erreicht werden. Relevante Potenziale sind weiterhin auch durch Fahrleistungsreduktionen über die Verlagerung auf den Öffentlichen Verkehr vorhanden sowie durch eine Erhöhung der Fahrzeugauslastung (z.B. im Berufsverkehr). Die Einsparpotenziale durch Effizienzmaßnahmen sind dagegen gering, da Effizienzsteigerungen auf kommunaler Ebene im Wesentlichen nur durch Verhaltensänderungen der Verkehrsteilnehmer und in gewissem Rahmen durch Verkehrsflussoptimierungen erreicht werden.

[17] vgl. z.B. ADAC-Ecotest

Abb. 12: Emissionsminderungspotenziale im Verkehr in Esslingen am Neckar



5.3 CO_2-Einsparpotenziale

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bilanzierung für das Jahr 2007 werden für die Stadt Esslingen zwei Szenarien dargestellt, die mögliche Entwicklungspfade bis zum Jahr 2020 aufzeigen. Damit soll der Handlungsspielraum zur Verminderung der CO_2-Emissionen veranschaulicht werden. Die Szenarien werden getrennt für die Sektoren Private Haushalte, Industrie, den Sektor Gewerbe und Verkehr ermittelt.

5.3.1 Szenarienentwicklung im stationären Bereich

Ausgehend vom IST-Zustand 2007 werden grundsätzlich zwei unterschiedliche Szenarien dargestellt. Diesen Szenarien liegen immer die gleichen strukturellen Entwicklungen zu Grunde. Es werden keine unterschiedlichen Zuwachsraten in den einzelnen Sektoren (z.B. durch geänderte Ansiedlungspolitik von Gewerbebetrieben) oder Veränderungen im Lebensstil bzw. bei Komfortansprüchen berücksichtigt. Die Szenarien unterscheiden sich daher ausschließlich in Umfang und Tiefe der zugrundeliegenden Effizienzstrategien und primärenergiesparenden und CO_2-mindernden Techniken.

Ein wesentlicher Treiber für die CO_2-Emissionen ist die Entwicklung der Einwohner und der Beschäftigten in Esslingen. Das Stadtplanungs- und Stadtmessungssamt rechnet für Esslingen mit einer Bevölkerungsabnahme bis 2020 von etwa 4 Prozent. Es würden damit etwa 87.700 Einwohner in Esslingen leben, was in etwa 4.000 Einwohner weniger sind als noch 2007. Gleichzeitig wird angenommen, dass der

Wohnflächenbedarf pro Einwohner deutschlandweiten Trends entspricht und im gleichen Zeitraum um etwa 9% pro Einwohner zunehmen wird. Die spezifische Wohnfläche je Einwohner steigt in diesem Fall von derzeit 38,6 m^2 auf 42,0 m^2 pro Einwohner. Der Wohnflächenbedarf in Esslingen würde insgesamt gegenüber 2007 um 4 Prozent zunehmen.

Die Entwicklung der Beschäftigten ist vor dem Hintergrund des derzeitigen konjunkturellen Einbruchs schwierig zu prognostizieren. Ausgehend von der bisherigen Entwicklung in Esslingen gehen wir im Zeitraum von 2007 bis 2020 von einem weiteren Rückgang im Bereich des Verarbeitenden Gewerbes (-10%) und einem schwachen Wachstum im Sektor GHD (+3%) aus. Insgesamt wären dann im Jahr 2020 etwa 40.000 Personen in Esslingen beschäftigt, was in etwa 4% weniger Beschäftigten gegenüber dem Stand von 2007 entsprechen würde.

Die Szenarien unterscheiden sich im stationären Bereich grundsätzlich wie folgt:

TREND-Szenario: Hier wird eine Verlängerung der bis 2007 eingeschlagenen Entwicklung nach Art und Umfang der Maßnahmen in der Zukunft abgebildet („Business as usual“). Berücksichtigt werden dabei zudem absehbare Entwicklungen im Emissionshandel und eine Umsetzung der EU-Effizienzrichtlinie. Daneben werden bestehende Förderinstrumente, wie das KWKG und das EEG, in ihrer Wirkung als konstant angenommen. Für die Effizienzseite bedeutet dies, dass der Zubau (Bereich Neubau) und Anschaffung an Neugeräten sich an gesetzlichen Bestimmungen orientiert. Auf Versorgungsseite wird der Trend der vergangenen Jahre fortgesetzt bzw. bereits bestehende Planungen umgesetzt.

KLIMA-Szenario: Hier wird vorausgesetzt, dass zusätzlich zu den Maßnahmen im TREND Szenario weitreichende Maßnahmen im Effizienzbereich und im Bereich der Energieversorgung (Energieträgerwechsel, Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung, Erneuerbare Energien) durchgeführt werden.

Im Effizienzbereich werden dann die oben beschriebenen technisch, wirtschaftlich möglichen Maßnahmen im Rahmen ihrer Sanierungs- und Erneuerungszyklen umgesetzt. Dazu müssen international wie auch auf Bundes- und Landesebene Rahmenbedingungen vorliegen, welche die zukünftigen Klimaschutzbemühungen Esslingens unterstützen. Dabei bedarf es einer Weiterentwicklung und Verzahnung der bestehenden Instrumente als auch ambitionierte Neuentwicklung neuer Rahmen- und Förderbedingungen (z.B. Effizienzgesetz, Passivhauspflicht im Neubau nach EnEV) auf allen genannten Ebenen.

Gleichzeitig wird auf Versorgungsseite die Substitution CO_2- intensiver Energieträger, der Ausbau der Kraftwärmekopplung und der Erneuerbarer Energien erheblich stärker als im Trend voran getrieben.

Mit den zwei Szenarien stellen die Gutachter dar, welche Entwicklungspfade es auf kommunaler Ebene geben kann. Im TREND-Szenario werden aktuelle und absehbare Rahmenbedingen und Entwicklungen berücksichtigt. Dass dies nicht zu effizienterem Umgang mit Energie oder einer klimafreundlicheren Energieversorgung führt, zeigen

die vielfach ungenutzten Potenziale im Bestand oder der weitere Ausbau mit Kohlekraftwerken auf Bundesebene.

Im Folgenden wird im TREND- und KLIMA-Szenario aufgezeigt, anhand welcher Annahmen und Berechnungen die CO_2-Minderungen für Esslingen prognostiziert werden.

Annahmen zur Energieversorgung

Tab. 4 zeigt die Emissionsfaktoren der verschiedenen Energieträger für das Bilanzjahr und die verschiedenen Szenarien im Jahr 2020 auf.

Für Esslingen wird sowohl bei der CO_2-Bilanz als auch bei den Szenarien mit dem Bundesstrommix gerechnet. Der Bundesstrommix, der den vorliegenden Szenarien zu Grunde liegt, wird für die Jahre 2007 bis 2020 als konstant vorausgesetzt. Dabei wird angenommen, dass die Erhöhung der bundesweiten Stromerzeugung durch die sukzessive Abschaltung der Atomkraftwerke durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien ausgeglichen wird. Inwieweit diese Entwicklung eintreffen wird, muss unter Berücksichtigung der neuen Regierung und den damit verbundenen energiepolitischen Entscheidungen abgewartet werden.

Der Fernwärmefaktor liegt für das Jahr 2007 bei 225 g/kWh. Da die Fernwärmeversorgung in Esslingen über das Kraftwerk Altbach auch weiterhin auf Steinkohlebasis erfolgen wird, kann eine CO_2- Minderung mittelfristig über den Einsatz von gasbetriebenen Nahwärmenetzen und die Umstellung von Heizzentralen auf Erneuerbare Energien erfolgen. Je nach Ausbauraten kann der Nah- und Fernwärmefaktor nur geringfügig geändert werden[18].

Tab. 4: Emissionsfaktoren für die Szenarien in Esslingen am Neckar in g/kWh (mit Vorkette, mit Äquivalenten)

Energieträger [g/kWh]	2007 [g/kWh]	2020 (Trend) [g/kWh]	2020 (KLIMA) [g/kWh]
Erdgas	252	252	252
Heizöl	321	321	321
Strom (Bundesmix)	671	671	671
Fernwärme	225	221	213
Steinkohle	433	433	433

[18] Im TREND-Szenario wird mit einem Ausbau von 100 kW_{el} pro Jahr gerechnet. Im KLIMA-Szenario wird von der doppelten Ausbaurate ausgegangen.

5.3.2 Szenarienentwicklung im Verkehrsbereich

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bilanzierung für das Jahr 2007 wurden für die Stadt Esslingen am Neckar zwei Szenarien entwickelt, um mögliche Entwicklungspfade der Treibhausgasemissionen im Verkehr und die Wirkung von lokalen Maßnahmen bis zum Jahr 2020 aufzuzeigen:

- **TREND-Szenario**: Abschätzung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs im Stadtgebiet von Esslingen im Jahr 2020 ohne weitere Klimaschutzmaßnahmen
- **KLIMA-Szenario**: Zusätzlich zum Trend-Szenario wird hier die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr unterstellt.

Zur Berechnung zukünftiger Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Esslingen sind als Grundlage Annahmen zur zukünftigen Entwicklung der Fahr- und Verkehrsleistungen sowie der spezifischen Energieverbrauchs- und Emissionsfaktoren nötig:

In der städtischen Verkehrsplanung in Esslingen wird für die kommenden Jahre davon ausgegangen, dass sich die Verkehrsmengen gegenüber 2007 nicht relevant ändern. Diese Annahme wurde in den Szenarienrechnungen übernommen.

Die Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung sind im Verkehr v.a. durch die EU (z.B. CO_2-Grenzwerte, Erneuerbare-Energien-Richtlinie) sowie auf Bundes- und Landesebene (z.B. CO_2-abhängige Kfz-Steuer) gelegt. In den kommenden Jahren werden die spezifischen Energieverbräuche der Verkehrsmittel und damit die spezifischen CO_2-Emissionen weiter abnehmen. Zudem wird der Anteil von Biokraftstoffen weiter ansteigen[19]. In den für die Emissionsberechnungen verwendeten Verbrauchs- und Emissionsfaktoren des Modells TREMOD sind diese Entwicklungen enthalten.

5.4 Szenarien für das Jahr 2020

Der Endenergieverbrauch aller Sektoren betrug im Jahr 2007 etwa 2.650 GWh. Abb. 13 zeigt die Entwicklung der Endenergie für die beiden Szenarien auf.

Im TREND-Szenario kommt es beim Endenergieverbrauch durch den Einsatz effizienterer Technik und den Rückgang von Bevölkerung und sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten zu einer Reduktion um 12%.

Im stationären Energieverbrauch sinkt der der Heizölanteil von 19% auf 17%. Der Erdgasanteil steigt leicht von 40% auf 44%. Die Anteile von Fernwärme, Kohle und Erneuerbaren Energien und Sonstigen Energieträgern[20] am Gesamtenergieverbrauch

---

[19] Im geänderten Biokraftstoffquotengesetz (BioKraftFÄndG vom 15.07.2009) ist ab dem Jahr 2020 eine Treibhausgasminderung der Gesamtmenge von Otto- und Dieselkraftstoffen durch Biokraftstoffe um mindestens 7% festgelegt (inkl. Kraftstoffherstellung).

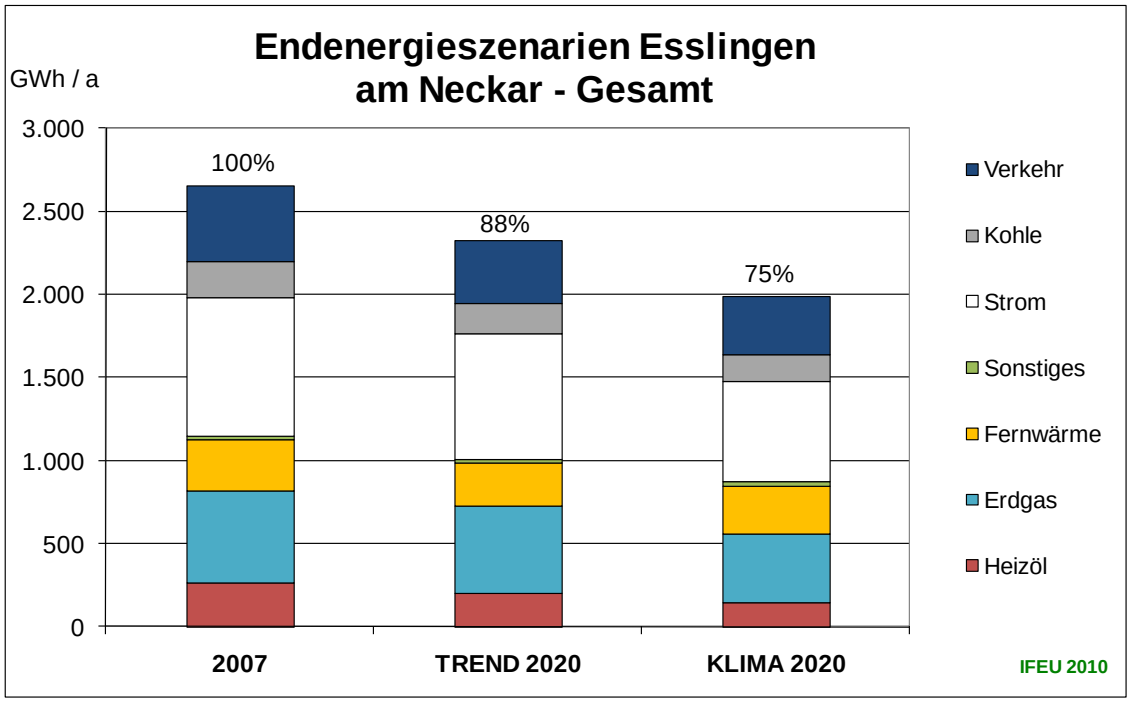
[20] Erneuerbare Energien sind unter sonstige Energieträger zusammengefasst.

bleiben in etwa konstant bei 22%, 15% bzw. 2%.

Im KLIMA-Szenario verringert sich der Endenergieverbrauch aller Sektoren bis 2020 um 25% (vgl. Abb. 13) gegenüber 2007. Das entspricht einer jährlichen Minderung von etwa 2%.

Im stationären Bereich sinkt der Heizölanteil im Wärmebereich auf 14%, während der Erdgasanteil gleichbleibend bei 40% bleibt. Der Fernwärmeanteil steigt aufgrund des stärkeren Nahwärmeausbaus auf 28%. Sonstige Energieträger bzw. Erneuerbare Energieträger erreichen hier einen Anteil von 3% am gesamten stationären Endenergieverbrauch. Der Einsatz von Kohle macht im KLIMA-Szenario noch 15% aus.

Abb. 13: Endenergieszenarien für Esslingen am Neckar 2020 nach Energieträgern



Die Kohlendioxidemissionen aller Sektoren in Esslingen lagen im Jahr 2007 bei etwa 1.100.000 Tonnen CO_2. Abb. 14 zeigt die Entwicklung der CO_2-Emissionen bis 2020 anhand der verschiedenen Szenarien auf.

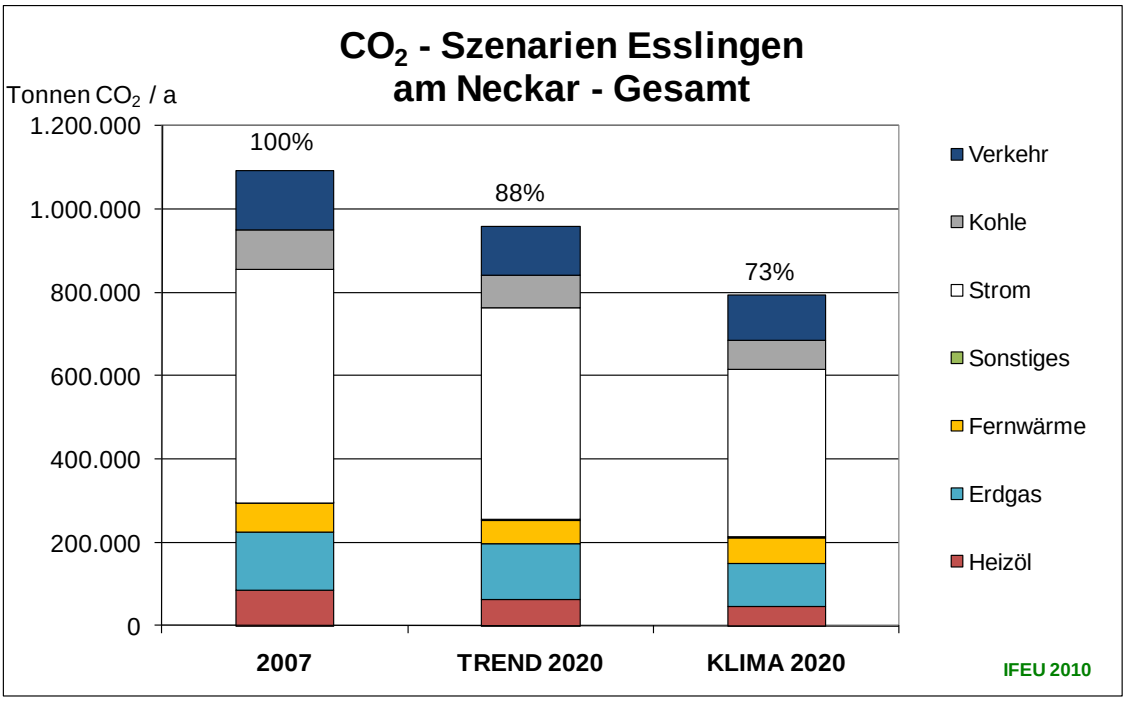
Im TREND-Szenario würden die gesamten Esslinger CO_2-Emissionen um 12% (ca. 135.000 Tonnen CO_2) sinken. Die Emissionen pro Einwohner würden damit im Energiebereich auf 10,9 Tonnen pro Einwohner sinken.

Dies liegt zu großen Teilen daran, dass aufgrund der geringeren Einwohnerzahl als auch aufgrund des Rückgangs an sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in Esslingen insgesamt weniger Energie verbraucht wird (siehe oben) und damit weniger CO_2 emittiert wird.

Im KLIMA-Szenario kommt es insgesamt zu einer CO_2-Minderung von 27% (ca.

300.000 Tonnen) im Jahr 2020 gegenüber 2007. Pro Einwohner würde dies CO_2-Emissionen von 9,1 Tonnen bedeuten. Pro Jahr könnten im KLIMA-Szenario demnach 2,1% an den CO_2-Gesamtemissionen des Jahres 2007 eingespart werden.

Abb. 14: CO_2- Szenarien für Esslingen am Neckar 2020 nach Energieträger



Private Haushalte

Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte betrug im Jahr 2007 etwa 700 GWh (vgl. Abschnitt zur Endenergiebilanz).

Im TREND-Szenario (TREND 2020) wird der zusätzliche Ausstattungsbedarf im Strombereich durch die sinkende Einwohnerzahl und durch die Effizienzsteigerung der Geräte kompensiert und sinkt bis 2020 um etwa 12%.

Im Wärmebereich kommt es, trotz des Wohnflächenzuwachses von 4%, zu einer leichten Senkung des Verbrauchs von 9% durch nachträgliche Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand und strikteren Richtlinien im Neubau durch die EnEV 2009.

Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch im TREND dadurch um 8% bis 2020.

Etwas abgeschwächt zur Entwicklung der letzten Jahre nehmen wir im TREND-Szenario zwischen 2007 und 2020 einen Zuwachs des Fern- und Nahwärmeanteils um 4% an. Der Einsatz Erneuerbarer Energien im Wärmebereich steigert sich gegenüber dem Verbrauch im Jahr 2007 um etwas mehr als 20%. Der Erdgasverbrauch steigt leicht um 3% während der Heizölanteil um etwa ein Drittel sinkt.

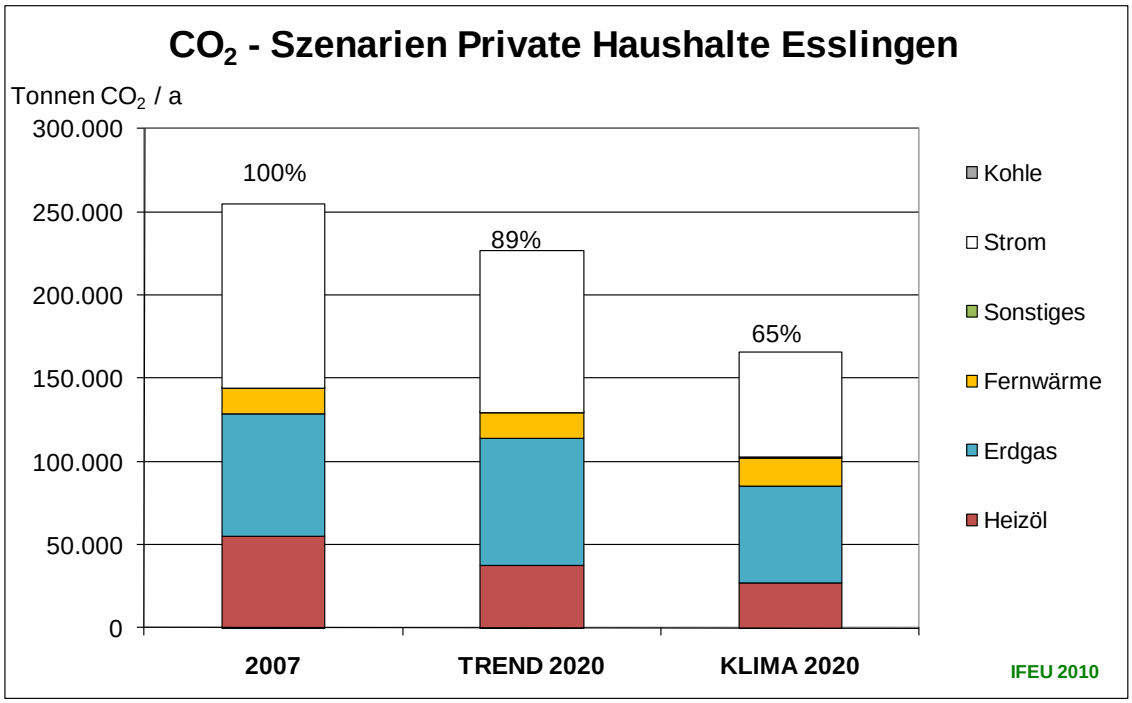
Im KLIMA-Szenario verringert sich der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte bis 2020 um 29%.

Im Strombereich werden alle oben genannten wirtschaftlichen Einsparpotenziale umgesetzt. Trotz eines erhöhten Ausstattungsgrads kann der Haushaltsstromverbrauch um bis zu 43% gesenkt werden.

Im Gebäudebereich wird durch optimale Dämmstandards (z.B. Passivhausstandard im Neubau) und Optimierung der Anlagentechnik auf hohem Niveau 24% der Endenergie eingespart. Der mittlere Endenergieverbrauchskennwert über alle Wohngebäude in Esslingen sinkt dadurch von heute etwa 155 kWh/m^2 im Jahr auf knapp 110 kWh/m^2 im Jahr 2020.

Im KLIMA-Szenario werden sowohl die Erneuerbaren Energien als auch die Kraft – Wärmekopplung verstärkt ausgebaut. Der Nah- und Fernwärmanteil steigt dadurch um 17%. Der Einsatz Erneuerbarer Energien im Wärmebereich erhöht sich um zwei Drittel gegenüber dem Niveau von 2007. Der Heizölanteil sinkt um 50%. Der Erdgasanteil sinkt, einerseits aufgrund der gesteigerten Effizienz, andererseits durch Verdrängung der Einzelgasversorgung durch Nahwärme, um 22%.

Abb. 15: Kohlendioxid- (CO_2-) Szenarien der Privaten Haushalte in Esslingen am Neckar 2007 bis 2020 nach Energieträger



Die Kohlendioxidemissionen der Privaten Haushalte in Esslingen lagen im Jahr 2007 bei etwa 255.000 Tonnen. Abb. 15 zeigt die Entwicklung der CO_2-Emissionen für diesen Sektor bis 2020 anhand der verschiedenen Szenarien auf.

Bereits im TREND-Szenario kommt es zu einem Rückgang der CO_2-Emissionen um etwa 11%. Im KLIMA-Szenario können insgesamt 35% der CO_2-Emissionen vermieden werden. Zusätzlich zu den hohen Effizienzstandards, die bereits 29% der Minderung ausmachen, wirkt sich hier noch in gewissen Maßen der Rückbau von Ölheizungen aus.

Von 2,78 Tonnen pro Einwohner im Jahr 2007 könnten in den beiden Szenarien Emissionen von 2,59 Tonnen/Einwohner (TREND) bzw. 1,89 Tonnen/Einwohner (KLIMA) erreicht werden.

Gewerbe

Der Endenergieverbrauch des Esslinger Gewerbes (inklusive der städtischen Liegenschaften) betrug im Jahr 2007 etwa 330 GWh.

Trotz des zunehmenden Bedarfs an Nutzfläche pro Beschäftigten, der erwarteten Zunahmen an Beschäftigten im Sektor und der erhöhten Ausstattung mit Geräten kann der Endenergieverbrauch durch die Umstellung auf effizientere Techniken im Gewerbe im TREND-Szenario voraussichtlich um etwa 7% gesenkt werden. Dank effizienterer Geräte sinkt dabei der Stromverbrauch um etwa 10%, im Wärmebereich sinkt der Energieverbrauch um 5%.

Im TREND-Szenario bleibt der Erdgasanteil und der Nah- und Fernwärmeanteil in etwa auf gleichem Niveau. Der Heizölverbrauch kann dagegen um 13% gegenüber 2007 gesenkt werden.

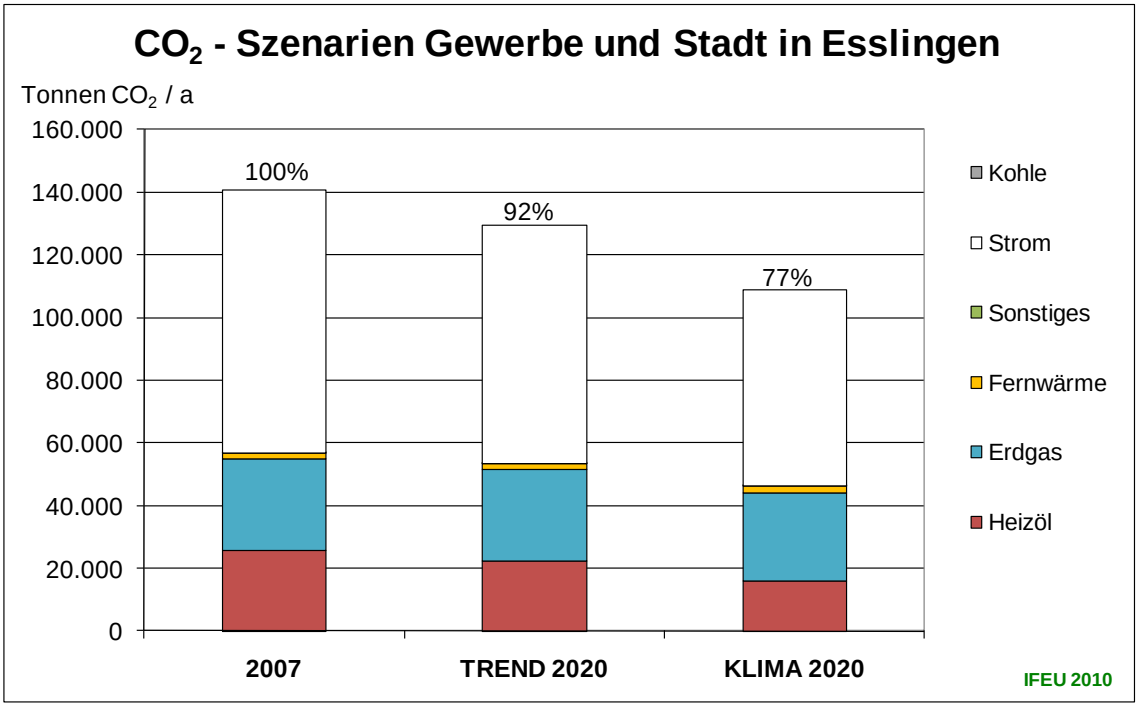
Im KLIMA-Szenario verringert sich der Endenergieverbrauch des Gewerbes bis 2020 um 13% gegenüber 2007. Im Strombereich kommt es zu einer Verbrauchsminderung von 18%, im Wärmebereich von 11% gegenüber 2007. Hier wird konsequent die energieeffizienteste Technik bei Sanierung und Neuanschaffung berücksichtigt.

Im Versorgungsbereich kommt es im KLIMA-Szenario zwischen 2007 und 2020 zu einer Steigerung des Fern- und Nahwärmeanteils am Wärmemarkt von 25% (allerdings auf sehr niedrigen Niveau). Der Anteil von Heizöl verringert sich um 29%, der von Erdgas sinkt ebenfalls aufgrund effizienter Technik um 4%.

Die Kohlendioxidemissionen des Esslinger Gewerbes lagen im Jahr 2007 bei etwa 140.000 Tonnen. Abb. 16 zeigt die Entwicklung der CO_2-Emissionen für diesen Sektor bis 2020 anhand der verschiedenen Szenarien auf.

Im TREND-Szenario kommt es noch zu einer Reduktion der CO_2-Emissionen um etwa 8%. Im KLIMA-Szenario können insgesamt 23% der CO_2-Emissionen vermieden werden. Zusätzlich zu den hohen Effizienzstandards, die bereits 13% der Minderung ausmachen, wirkt sich auch hier der Rückgang von Ölheizungen aus.

Abb. 16: CO_2- Szenarien des Esslinger Gewerbes 2007 bis 2020 nach Energieträger.



Industrie

Der Sektor Industrie ist von den betrachteten Sektoren der inhomogenste Sektor. Trotz bundesweiter Effizienzstudien für einzelne Branchen und den Daten des statistischen Landesamtes können betriebsinterne Prozesse und Potenziale lokal abweichen. Die Entwicklung des zukünftigen Energieverbrauchs im Industriebereich ist zudem generell nur schwer prognostizierbar und im Vergleich zu den andere Sektoren mit großen Unsicherheiten behaftet, da hier schon die Ansiedlung oder Abwanderung von einzelnen Betrieben auf Grund der konjunkturellen Entwicklung starke Auswirkungen auf den Energieeinsatz haben.

Der Endenergieverbrauch der Esslinger Industrie betrug im Jahr 2007 etwa 1.160 GWh.

Sowohl im TREND- als auch im KLIMA-Szenario wird angenommen, dass ein Rückgang der Beschäftigten auftreten wird (-10%) und gleichzeitig verschiedene Effizienzmaßnahmen in einzelnen Werken vor Ort umgesetzt werden. Beispielhaft sei hier die Wärmeauskopplung aus Prozessen mit der Lieferung der Wärme an andere Betriebe genannt.

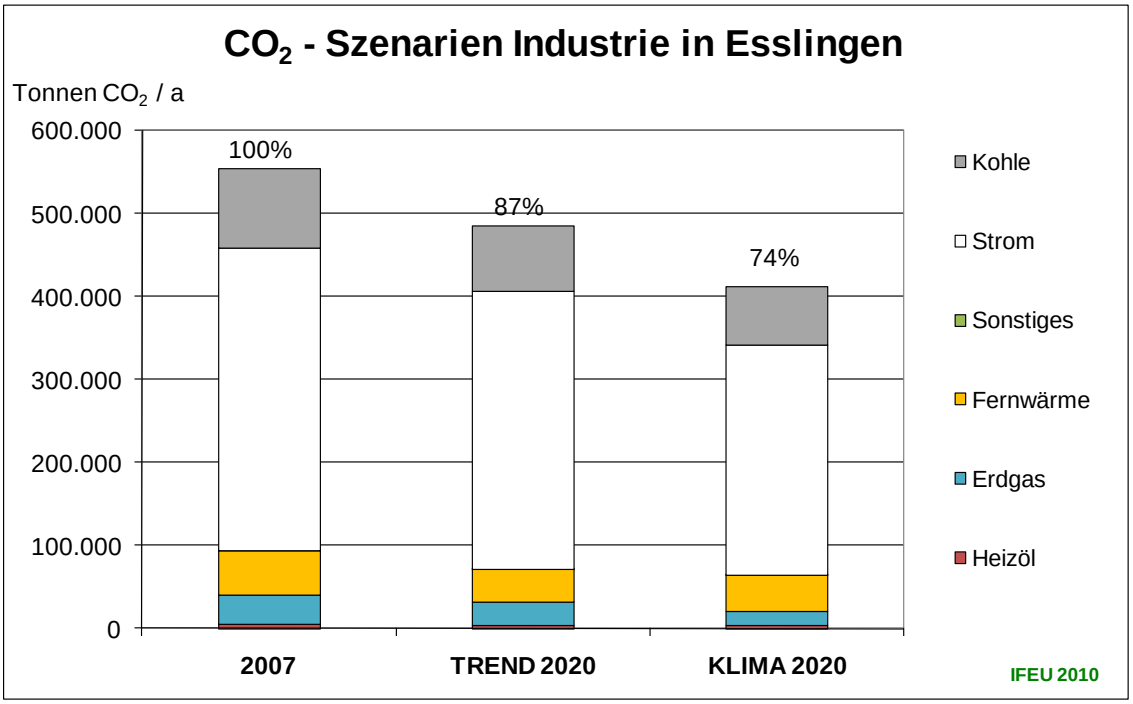
Im TREND-Szenario 2020 sinkt der Endenergieverbrauch um 13% (Strom -8%, Wärme -15%).

Im KLIMA-Szenario verringert sich der Endenergieverbrauch der Industrie bis 2020 um 24% gegenüber 2007. Sowohl im Strom- als auch im Wärmebereich beträgt die angenommene Verbrauchsminderung 24% gegenüber 2007.

Die Kohlendioxidemissionen der Industrie in Esslingen lagen im Jahr 2007 bei etwa 550.000 Tonnen. Abb. 17 zeigt die Entwicklung der CO_2-Emissionen für diesen Sektor bis 2020 für die verschiedenen Szenarien auf.

Im TREND-Szenario kommt es bereits zu einer Minderung der CO_2-Emissionen um etwa 13%. Im KLIMA-Szenario können insgesamt 26% der CO_2-Emissionen vermieden werden. Betrachtet man die Effizienzeinsparungen von bereits 24%, wird deutlich, dass eine Energieträgerumstellung aufgrund der Berücksichtigung der festgelegten Produktionsprozesse in diesem Sektor kaum eine Rolle bei CO_2-Minderungen spielen kann.

Abb. 17: CO_2- Szenarien der Esslinger Industrie 2007 bis 2020 nach Energieträger



Verkehr

<u>Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen im TREND-Szenario</u>

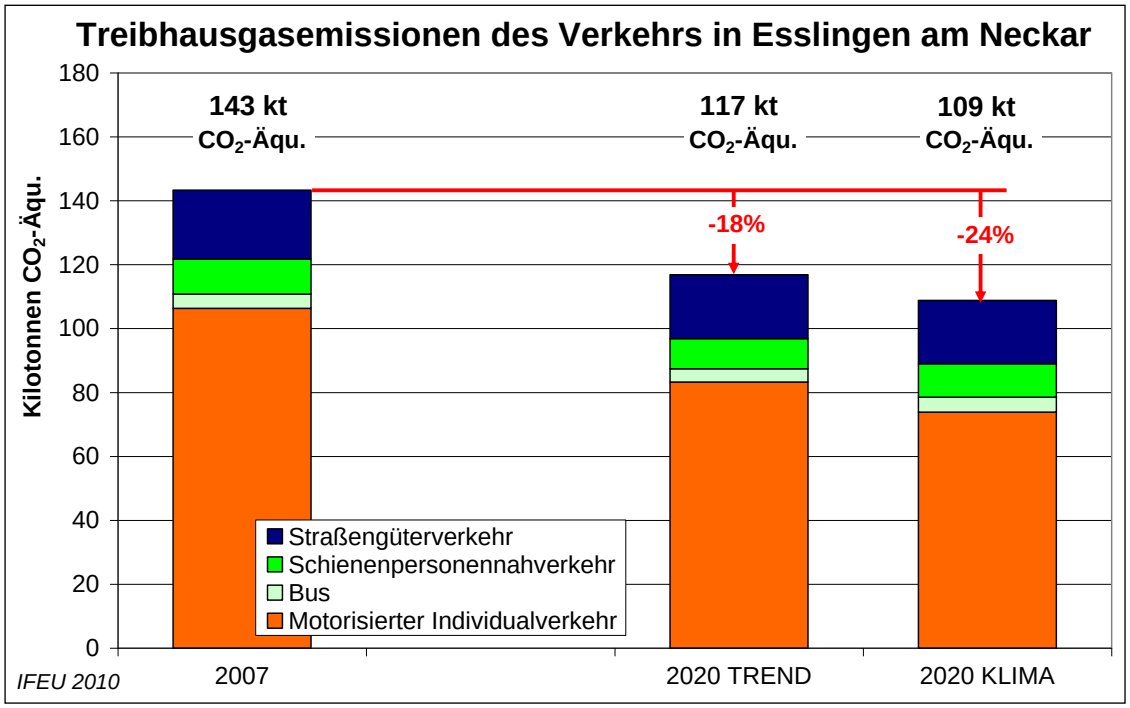
Im Trend-Szenario nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehr im Zeitraum 2007 bis 2020 infolge der spezifischen Verbrauchsverbesserungen der Fahrzeuge um 15% ab. Die Treibhausgasemissionen sinken wegen des zunehmenden Biokraftstoffanteils etwas stärker um insgesamt 18% (vgl. Abb. 18).

<u>Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen im KLIMA-Szenario</u>

Im Klima-Szenario wird angenommen, dass durch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr insgesamt 5% der Pkw-Fahrleistung auf Verkehrsmittel des Umweltverbunds verlagert werden und weitere 5% der Pkw-Fahrleistung durch Erhöhung der Fahrzeugauslastung vermieden werden können. Ergänzend werden bei 5% der verbleibenden MIV-Fahrleistung sowie bei 5% des

Straßengüterverkehrs zusätzliche Effizienzsteigerungen erreicht. Dadurch sinkt der Endenergieverbrauch gegenüber dem Jahr 2007 um 22%, die Treibhausgasemissionen nehmen um 24% ab.

Abb. 18: Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Esslingen am Neckar im Jahr 2007 sowie im Jahr 2020 im TREND- und im KLIMA-Szenario



6 Maßnahmenrückblick

Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurde für die letzten Jahre eine Übersicht der wichtigsten Maßnahmen im stationären Energiebereich in der Stadt zusammengestellt. Ein Großteil der Maßnahmen wurde dabei seitens der Stadt und der Stadtwerke Esslingen initiiert.

Die Wirkungsansätze sind hierbei breit gefächert. Sie reichen von technischen Maßnahmen, wie dem Bau von Solaranlagen auf städtischen Dächern, dem Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung, der Nah- und Fernwärme über indirekt wirkende Maßnahmen, wie der Information bzw. Fort- und Weiterbildung einzelner Zielgruppen oder dem Aufbau von Akteursnetzwerken wie dem Esslinger Wärmesiegel, dem Ökoprofit und der Agendagruppe „Klima schützen“.

Eine Liste bisher durchgeführter Maßnahmen findet sich im Anhang. An dieser Stelle werden einige, aus Sicht des Gutachters herausragende Maßnahmen exemplarisch dargestellt:

- Esslinger Wärmesiegel: Das Esslinger Wärmesiegel wurde im Jahr 2001 von ebök Tübingen entwickelt und seitdem erfolgreich durchgeführt. Nach einer mustergültigen Sanierung von mindestens drei Bauteilen eines Gebäudes bekommt der Hausbesitzer eine Plakette. Bis Ende 2009 wurden 29 Siegel vergeben.

- Modernisierungsforum: Seit 2000 wird in Esslingen alle 2 Jahre das Modernisierungsforum Bauen und Energie durchgeführt. In Zusammenarbeit mit dem Landkreis Esslingen, der Kreishandwerkerschaft Esslingen-Nürtingen, der Architektenkammer Baden-Württemberg und der Ingenieurkammer Baden-Württemberg informiert das Modernisierungsforum "Bauen & Energie" über viele Aspekte des Renovierens, Sanierens und Bauens.

- Förderprogramm Energetische Sanierung: Seit 2001 förderte die Stadt die energetische Sanierung von Wohngebäuden im Bereich Privater Haushalte. Schwerpunkt war die Wärmedämmung der Wände und der Einbau von Wärmschutzfenstern. Bis 2009 wurde dafür insgesamt 398.000 Euro bereit gestellt. Leider wurde das Programm im Jahr 2009 eingestellt.

- Baugebiet Egert: Auf Basis eines Gutachtens von ebök / Tübingen wurde für das Baugebiet Egert die Passivhausbauweise bei 80% der insgesamt etwa 100 Gebäude umgesetzt. Weitere ökologische Komponenten waren die Dachbegrünung und eine offene Regenwasserableitung. Im Jahr 2008 wurde die Siedlung zudem mit dem Hugo-Häring-Preis des Landesverbandes Bund deutscher Architekten ausgezeichnet[21].

[21] Siehe: http://www.bda-bawue.de/hhpreise_detaill.asp?id=566.

- Eichendorffschule: Die Eichendorffschule wurde generalsaniert. Neben einer guten Wärmedämmung und dem Einbau von Wärmeschutzfenstern wurden auch eine Holzpelletheizung zur Wärmeversorgung und eine Photovoltaikanlage eingebaut.

- Fifty-Fifty: Seit 1998 führt die Stadt Esslingen Fifty-Fifty-Projekte an Schulen durch. Hierbei werden Lehrern und Schülern zu energie- und wassersparendem Verhalten angeregt. 50% der eingesparten Energiekosten werden an die Schulen ausgeschüttet, 50% für die energetische Sanierung verwendet. Im Jahr 2007 wurden dadurch beispielsweise etwa 33.000,- Euro Kosten bei 21 Schulen und einem Kindergarten eingespart.

- Erneuerbare Energien: Neben einer Holzhackschnitzelanlage im Nahwärmeverbund Rohräckerschule wurden zwischen 1998 und 2008[22] von den Stadtwerken Esslingen einige größere Holzpelletkessel installiert. Das aufwändig restaurierte Merkel´sche Jugendstilschwimmbad wird u.a. mit Thermalwärme erwärmt. Auf den Dächern städtischer Gebäude und Privater Haushalte wurden Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von etwa 1,5 MW installiert.

- Lokale Agenda: Seit 1999 werden in Esslingen Projekte im Rahmen der Lokalen Agenda 21 durchgeführt. Derzeit gibt es 16 Projekte mit insgesamt 120 Engagierten[23]. Diese greifen unterschiedlichste gesellschaftliche Themen wie Bildung, Soziales, Ökologie, Eine-Welt oder Wirtschaft und Verkehr auf. Im städtischen Etat stehen rund 15.000 Euro für die Lokale Agenda 21 zur Verfügung. Darüber hinaus finanzieren sich die Gruppen durch projektspezifische Förderungen. Viele der Projekte haben auch direkt mit Maßnahmen zum Thema Klimaschutz zu tun (z.B. ÖKOPROFIT, SOLARPROFIT, Bewahrung der Schöpfung, Esslinger Energie-Gespräche).

- ÖKOPROFIT: Im Rahmen des ÖKOPROFIT wird aufgezeigt, dass sich wirtschaftlicher Erfolg und betrieblicher Umweltschutz vereinen lassen. ÖKOPROFIT-Unternehmen reduzieren den Verbrauch wertvoller Ressourcen und erfahren eine finanzielle Entlastung. Seit 2001 haben 64 Unternehmen und Verwaltungen in Esslingen am ÖKOPROFIT mitgewirkt und sind für ihre beispielhaften Leistungen im Umwelt- und Klimaschutz ausgezeichnet worden. Die Sensibilisierung für umweltpolitische Belange schärft den Blick für den eigenen Betrieb, für Einsparpotenziale in den Bereichen Wasser, Energie, Rohstoffe, Emissionen sowie Abfall.

Problematisch ist allerdings die Anbindung dieses Stadtteils an die Kernstadt. Siehe auch: www.zeller-**egert**.de/Gesamtenergieuntersuchung_lang.pdf.

22 Siehe auch: http://www.tourist.esslingen.de/servlet/PB/show/1332410/Klimaschutzprojekte%201998-2008.pdf

23 Siehe: http://www.esslingen.de/servlet/PB/menu/1175183_l1/index.html

Einige der bisher umgesetzten Maßnahmen werden im folgenden Maßnahmenkatalog wieder aufgegriffen. Durch eine starke Verzahnung mit den neu vorgeschlagenen Maßnahmen wird die Wirksamkeit weiter erhöht.

7 Maßnahmenkatalog

In diesem Abschnitt wird erläutert, mit welchen kommunalen Maßnahmen Esslingen einen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele leisten kann. Zusammen mit den Akteuren in Esslingen wurde dazu ein kommunaler Maßnahmenkatalog im Energiebereich erarbeitet. Dieser wird im Abschnitt Kap. 7.2 aufgeführt. Davor werden in Kap. 7.1 kurz die für diesen Bericht verwendeten Maßnahmenblätter beschrieben. Abschließend beschreiben wir in Kap. 7.3 nächste Schritte, die nach Ansicht der Gutachter zur weiteren Umsetzung des Klimaschutzkonzepts beitragen können. Zuletzt werden ein Zeitplan sowie eine Empfehlung für die Investitionen in den Klimaschutz vorgegeben. (vgl. Kap. 8).

7.1 Beschreibungs- und Bewertungsmethode für die Maßnahmen

Die Auswahl der Maßnahmen erfolgte nach folgenden Kriterien:

1. Beitrag zur CO_2-Minderung
2. Maßnahmenschärfe
3. Priorität aus Sicht des Gutachters
4. Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme aus Sicht des Investors (Energiebereich)
5. Effizienz der Maßnahmen bzgl. der spezifischen Anschubkosten aus Sicht der Stadt (Energiebereich)
6. Kosten für die Maßnahme für die Stadtverwaltung (Verkehrsbereich)
7. Hemmnisse/Voraussetzungen für die Maßnahmenumsetzung (Verkehrsbereich)
8. Umsetzungszeitraum
9. Akzeptanz bei den Marktteilnehmern

Während die Kriterien 1 bis 7 direkt in dem Maßnahmenraster (siehe unten) aufgeführt sind, geht das Kriterium 8 (Umsetzungszeitraum) in den Zeit- und Prioritätenplan ein. Die (nicht explizite) Bewertung der Akzeptanz der Maßnahmen (9. Kriterium) erfolgte auf Basis der Interviews und Workshops. In der Regel werden in dem Maßnahmenkatalog nur Maßnahmen vorgeschlagen, die aus Sicht der Akteure hohe Akzeptanz bei der Umsetzung finden. Im Rahmen der Konzepterarbeitung konnte dies hier jedoch noch nicht hinreichend für alle vorgeschlagenen Maßnahmen geprüft werden.

Außerdem werden in den Empfehlungen für Esslingen nur Maßnahmen vorgeschlagen, die lokal verfügbar sind. Daher werden ordnungspolitische und fiskalische Maßnahmen (Gesetze, Verordnungen; Steuerrecht) nicht berücksichtigt.

Maßnahmenraster

Um eine Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden die ausgewählten Maßnahmen in einem standardisierten Maßnahmenraster dargestellt[24]. Die nächste Abbildung zeigt beispielhaft die Maßnahme Ü 1 für Esslingen. Nach Nennung der **Nummer** und Überschrift wird der „**Status**“ gezeigt, ob es sich also um eine gänzlich neue oder anzupassende Maßnahme handelt.

Die Maßnahme wird kurz beschrieben, eventuelle **Zielgruppen** und der **Umsetzungszeitraum** mit den jährlichen Anschubkosten genannt. Bei der Nennung der jährlichen **Anschubkosten** der Stadt stellen wir die voraussichtlich nötigen Anschubkosten dar, welche die Stadt als Initiator für die Dauer der Maßnahme aufbringen sollte, damit die Maßnahme zielführend umgesetzt werden kann. Aufwendungen anderer Akteure (Stadtwerke, andere Firmen, private Haushalte etc.) werden nicht aufgeführt. Ebenso wenig sind Personalkosten in Maßnahmen enthalten, die mit bestehendem Personal umgesetzt werden. Kosten für zusätzliche Personalstellen sind in den Maßnahmenblättern jedoch enthalten.

Der mögliche **Initiator und weitere Akteure** sowie **Maßnahmen, die zur Ergänzung** sinnvoll sind, werden noch aufgeführt. Schlussendlich folgen **Hinweise** auf ähnliche Projekte, Beispiele, Effekte der Maßnahme oder ergänzende Empfehlungen zur Maßnahmenumsetzung.

Auf der rechten Seite wird jede Maßnahmenbeschreibung durch eine **Bewertungsmatrix** ergänzt, die eine leichtere Einordnung nach verschiedenen Gesichtspunkten erlaubt.

Die Bewertung erfolgt plakativ anhand eines Punkterasters. Je mehr Punkte (●) ein Kriterium erhält, desto besser ist es bewertet.

Können Punkte nicht exakt berechnet werden (z.B. bei weichen Maßnahmen), so wird eine überschlägige Bewertung auf Grund der Einschätzung des Gutachters vorgenommen. Die Punkte sind dann als Halbkreis (❍) dargestellt (außer bei Priorität). Die Bewertungskriterien werden im Folgenden genauer beschrieben.

[24] Die Struktur der Maßnahmenblätter hat sich entwickelt aus dem Klimaschutzkonzept Heidelberg (1992). Allerdings wurden die Blätter immer weiterentwickelt und methodisch überarbeitet.

Abb. 19: Beispiel eines Maßnahmenblattes (Energie) mit Maßnahmenmatrix

Ü 5 Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

In einem jährlich verliehenen Preis werden innovative Projekte im Bereich Sanierung und Erneuerbare Energien verliehen. Die Themen richten sich je nach Aktualität an verschiedene Sektoren mit unterschiedlichen Inhalten. Die Themenwahl wird an aktuelle Entwicklungen angepasst (Passivhaus im Bestand, Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden etc.)

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 10.000 jährlich, Preisgelder und Begleitung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Klimaschutzstadtplan

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Vgl. Pforzheim. Preisausgabe ist eine gute Möglichkeit, um Esslinger Klimaschutzaktivitäten bekannt zu machen. Der Preis könnte im Rahmen des bestehenden Bauherrenpreis der Stadt integriert werden. Eine Alternative wäre mit den Akteuren aus dem Modernisierungsforum Bauen und Energie einen eigenen Preis zu vergeben. Sponsoring finanziert die eher symbolischen Preise.

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●				●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

Priorität der Maßnahmen (Matrix)

Als wichtiges Kriterium wird die Priorität einer Maßnahme aus Sicht des Gutachters aufgenommen. Hier spielt auch der zeitliche Aspekt eine wichtige Rolle. Oft gibt es für die Umsetzung einer Maßnahme günstige Zeitpunkte, die eine Umsetzung erfolgversprechend machen (z.B. Beginn/Ende eines Bundesförderprogramms).

Aber auch die aktuelle Motivation und Einstellung von lokalen Akteuren verändert sich über die Zeit und muss bei der Betrachtung von Einzelmaßnahmen berücksichtigt werden. Manche Maßnahmen besitzen Relevanz für viele andere Maßnahmen. Sie flankieren diese oft nicht nur, sondern bilden die Grundlage zur Umsetzung der anderen Maßnahmen. Sie finden sich dementsprechend häufiger auch in der Rubrik „ergänzende Maßnahmen“ wieder, was sich wiederum auf ihre Prioritätsbewertung auswirkt.

Die endgültige Prioritätenfestlegung erfolgt in Abwägung der verschiedenen Faktoren durch den Gutachter. Auf Maßnahmen mit hoher Priorität sollte von der Stadt Esslingen besonderes Augenmerk gelegt werden.

Folgende Abstufungen finden sich im Maßnahmenkatalog:

	Priorität der Maßnahme qualitativ	**Priorität der Maßnahme Beispiele konkreter Maßnahmen**
●	Sehr hoch	Förderung "Energetische Altbausanierung"
●	Hoch	Unterstützung Esslinger Handwerk
●	Mittel	Effiziente Technik in städtischen Gebäuden
●	Niedrig	Nicht im Konzept vorhanden
●	Sehr niedrig	Nicht im Konzept vorhanden

Maßnahmenschärfe (Matrix)

Während die CO_2-Effekte harter Maßnahmen (wie z.B. der Förderung von bestimmten Effizienztechniken) recht gut berechnet werden können, ist das bei weichen Maßnahmen (wie z.B. einer Werbekampagne) nicht einfach, da diese wiederum von vielen anderen Maßnahmen abhängen und die Minderungspotenziale meist nur im Verbund zum Tragen kommen. Aus diesen Gründen haben wir das Kriterium der Maßnahmenschärfe eingeführt[25].

Harte Maßnahmen erhalten eine hohe Punktzahl, weiche eine niedrige. Bei niedrigen Punktzahlen muss dem Leser bewusst sein, dass diese Maßnahme zumeist nur im Verbund mit anderen wirkt und der CO_2- Minderungseffekt nicht genau quantifizierbar ist.

Die Maßnahmenschärfe wird wie folgt dem Punktraster zugeordnet:

	Maßnahmenschärfe der Maßnahme qualitativ	**Maßnahmenschärfe der Maßnahme Beispiele konkreter Maßnahmen**
●	Scharf	Solaranlagen für Firmendächer
●	Relativ scharf	Klimaschutz in der Stadtplanung
●	Mittel	Modifikation Esslinger Wärmesiegel
●	Relativ unscharf	Klimaschutzstadtplan
●	Unscharf	Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation

CO_2- Minderungspotenzial der Maßnahme (Matrix)

Die Endenergie- und darauf aufbauend die CO_2-Minderungspotenziale wurden soweit möglich für einzelne Maßnahmenvorschläge abgeschätzt. So bringt eine Förderung der Gebäudesanierung eine bestimmte jährliche Energieeinsparung. Läuft die Maßnahme mehrere Jahre, werden die jährlichen Minderungseffekte addiert und ergeben somit

[25] In Anlehnung an die Wirkungsschärfe der Maßnahmen nach Prittwitz, siehe /IFEU_1992/

das Einsparpotenzial der Einzelmaßnahme im letzten Jahr der Maßnahmenumsetzung. Das berechnete absolute CO_2-Minderungspotenzial einer Maßnahmen wird dann in der Punktebewertung auf die gesamten CO_2-Emissionen aller Sektoren in Esslingen bezogen.

In einem 5-stufigen Punkteraster wurde für die Bewertung des CO_2-Minderungspotenzials folgende Aufteilung vorgenommen:

	CO_2-Minderungspotenzial:	**Punkte**
●	> 0,6%	5
●	> 0,4%	4
●	> 0,2%	3
●	> 0,1%	2
●	> 0,01%	1

Die Prozentangaben beziehen sich auf die CO_2-Emissionen der Stadt Esslingen im Jahr 2007 (Energiebereich). Die Potenziale sind allerdings nicht bei allen Maßnahmen addierbar, da Maßnahmen manchmal interagieren oder aufeinander aufbauen.

Effizienz bzgl. Anschubkosten (Matrix) bei Maßnahmen im Energiebereich

Obwohl die vorgeschlagenen Maßnahmen sich in der Regel betriebswirtschaftlich rechnen, werden sie häufig nicht umgesetzt. Um die Investoren in diesen Fällen zu einer Maßnahme zu bewegen, müssen daher zusätzliche Anreize geschaffen werden.

Die Effizienz bezüglich der Anschubkosten wird folgendermaßen dem Punkteraster zugeordnet:

	Effizienz der Anschubkosten qualitativ	**Effizienz der Anschubkosten absolut**
●	Extrem hoch	Kleiner oder gleich 0 Euro / Tonne CO_2
●	Sehr hoch	0 Euro – 10 Euro / Tonne CO_2
●	Hoch	10 Euro – 25 Euro / Tonne CO_2
●	Mittel	25 Euro - 40 Euro / Tonne CO_2
●	Niedrig	über 40 Euro / Tonne CO_2

Den Aufwand für diese Anreize bezeichnen wir als „Anschubkosten“. Diese beinhalten die gesamten Programmkosten einer Maßnahme und enthalten sowohl Geldleistungen (z.B. für Förderung oder Studien) als auch Personalkosten (die über die reguläre Verwaltungstätigkeit hinausgehen). Diese Kosten werden auf die über die Nutzungszeit der initiierten Maßnahme eingesparte Menge der CO_2-Emissionen bezogen.

Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme (Matrix) im Energiebereich

Für die Umsetzung der Maßnahmen ist die Wirtschaftlichkeit der Einzelmaßnahmen **aus Sicht des Investors** von entscheidender Bedeutung. Es handelt sich hier also

nicht um die Sicht der Stadt bzw. des Förderers oder Initiators.

In der Regel betrachten wir im Rahmen dieses Konzeptes nur Maßnahmen, die sich betriebswirtschaftlich rechnen. D.h. dass über die rechnerische Nutzungsdauer der umgesetzten Maßnahme mehr Energiekosten eingespart werden als für die Klimaschutzinvestition zusätzlich bezahlt wurde. Wirtschaftlich wären in den meisten Fällen die Mehrkosten einer Außenwanddämmung (ein bis zwei Punkte). Gut wirtschaftlich sind zumeist Investitionen in die Anlagentechnik (drei bis vier Punkte). Sehr wirtschaftlich sind gering investive Maßnahmen mit hohen Einspareffekten wie z.B. Optimierung der Regelung (fünf Punkte).

Zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Maßnahme verwenden wir den bekannten Begriff der Amortisationszeit, d.h. der Zeit nach der die (zusätzlichen) Aufwendungen durch die Summe der Einsparungen ausgeglichen sind. Eine gerade noch wirtschaftliche Maßnahme entspricht dann einer Amortisationszeit, die etwas kürzer als die Nutzungsdauer der Investition ist. Eine sehr wirtschaftliche Maßnahme entspricht einer Amortisationszeit von ein bis zwei Jahren. Die Bewertung der Betriebswirtschaftlichkeit erfolgt auf Grund der Abschätzung des Gutachters.

Die Darstellung der Betriebswirtschaftlichkeit in der Matrix der Maßnahme beruht auf folgender Einteilung:

	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme: qualitativ	**Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme: konkret**
●	Extrem wirtschaftlich	Amortisationszeit 0 bis <20% der Nutzungszeit
●	Sehr wirtschaftlich	Amortisationszeit 20 bis <40% der Nutzungszeit
●	Gut wirtschaftlich	Amortisationszeit 40 bis <60% der Nutzungszeit
●	Relativ wirtschaftlich	Amortisationszeit 60 bis <80% der Nutzungszeit
●	Gerade wirtschaftlich	Amortisationszeit 80 bis 100% der Nutzungszeit

Kosten der Maßnahme für die Stadtverwaltung im Verkehrsbereich

Für die Umsetzung von Maßnahmen sind Investitionskosten sowie laufende Personal- und organisatorische Kosten der Einzelmaßnahmen zumindest im Vergleich mit anderen Maßnahmen von Bedeutung. Vor allem zusätzlicher personeller Aufwand stellt in vielen Fällen auch eines der wichtigsten Hemmnisse für die Umsetzung von Maßnahmen dar.

Im Gegensatz zu den Maßnahmen im Bereich Energie, wo in der Regel nur wirtschaftliche Maßnahmen betrachtet werden, ist eine solche Bewertung und Auswahl für den Bereich Verkehr sehr viel schwieriger. Hier hängt es entscheidend davon ab, welche positiven „Nebeneffekte“ die Maßnahmen zusätzlich bewirken (Gesundheitsförderung, Luftreinhaltung, Lärmminderung etc.) und wie diese finanziell zu bewerten sind.

Die aufgeführten Kosten beziehen sich, soweit sie die Stadtverwaltung Esslingen

betreffen, auf die Gesamtkosten der Maßnahmen. Sie können in den meisten Fällen nicht allein dem Ziel des Klimaschutzes zugerechnet werden, sondern entsprechen den Kosten für alle positiven Wirkungen der Maßnahme.

Die Darstellung der jährlichen (zusätzlichen) Kosten bzw. des (zusätzlichen) Aufwandes erfolgt nicht auf Basis einzelner berechneter Kosten (diese sind stark von einer anschließenden Detailplanung und Umsetzungsintensität abhängig und liegen für die Maßnahmen meist noch nicht vor) sondern auf Grund der Einschätzung der Gutachter. Die notwendigen Personalkosten sind in den nachfolgenden Maßnahmenkosten nicht enthalten.

	Geringe Kosten:	
•	Sehr gering	bis 10.000 €
•	Gering	bis 25.000 €
•	Mittel	bis 50.000 €
•	Hoch	bis 100.000 €
•	Sehr hoch	> 100.000 €

Hemmnisse/Voraussetzungen für die Maßnahmenumsetzung im Verkehrsbereich

Im Bereich Verkehr spielen bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen die Umsetzungshemmnisse eine wichtige Rolle. So haben beispielsweise restriktive Maßnahmen wie Tempolimitierungen und Verkehrsbeschränkungen unter Klimaschutzaspekten ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis, scheitern in der Umsetzung jedoch häufig an der Akzeptanz der Entscheidungsträger und der Zielgruppe der Kraftfahrzeugnutzer. Auch finanzielle oder personelle Kapazitäten sowie der organisatorische Aufwand, z.B. durch die Notwendigkeit von (z.T. ressortübergreifenden) Abstimmungsprozessen und Kooperationen können Hürden darstellen.

Jedes der Kriterien für Umsetzungshemmnisse wird in der Matrix mit einem Punkt aufgeführt, dabei wird die Matrix von unten mit Punkten „aufgefüllt“.

	Geringe Hemmnisse:
•	Hohe Akzeptanz bei Zielgruppe
•	Hohe Priorität bei Akteuren
•	Klare Zuständigkeiten bei Akteuren
•	Geringer organisatorischer Aufwand
•	Geringer finanzieller Aufwand

7.2 Maßnahmenkatalog für Esslingen am Neckar

Tab. 5: Übersicht über die Maßnahmen

Übergreifende Maßnahmen	
Ü 1	Energiezentrum Esslingen
Ü 2	Klimaschutz für alle
Ü 3	Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation
Ü 4	Klimaschutzstadtplan
Ü 5	Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar
Ü 6	Kampagnen für den Klimaschutz
Ü 7	Klimaschutz - Controlling

Maßnahmen Haushalte	
HH 1	Förderung "Energetische Altbausanierung"
HH 2	Modifikation Esslinger Wärmesiegel
HH 3	Klimaschutz in der Stadtplanung
HH 4	Modellprojekte Klimaschutz
HH 5	Klimaschutz in den Stadtteilen
HH 6	Vorreiter Wohnungsbauunternehmen
HH 7	Energiedetektive
HH 8	Stromsparoffensive Haushalte

Maßnahmen GHD	
GHD 1	Klimafreundliche Weststadt
GHD 2	Ökoprofit
GHD 3	Solaranlagen für Firmendächer
GHD 4	Esslinger Firmen für den Klimaschutz

Maßnahmen Stadtverwaltung	
S 1	Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung
S 2	Energiemanagement in städtischen Liegenschaften
S 3	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung
S 4	Effiziente Technik in städtischen Gebäuden
S 5	Wärmeatlas für Esslingen am Neckar

Maßnahmen Multiplikatoren	
M 1	Kooperation Hochschule
M 2	Unterstützung Esslinger Handwerk
M 3	Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden
M 4	Fifty-Fifty Projekte

Maßnahmen Energieversorgung	
E 1	Abwärmenutzung von Industriebetrieben
E 2	Klimaschutzdienstleistungen der Stadtwerke
E 3	Ausbau von Nah- und Fernwärme
E 4	Innovative KWK-Projekte
E 5	Erneuerbare Energien stärken

Maßnahmen Verkehr[26]	
V 1	Integrierter Verkehrsentwicklungsplan mit Klimazielen und Indikatoren
V 2	Verknüpfung des Umweltverbundes
V 3	Marketing- und Qualitätsoffensive im ÖPNV
V 4	Fußverkehrskonzept Esslingen
V 5	Radverkehrskonzept Esslingen
V 6	Betriebliches Mobilitätsmanagement - Vorbild Stadtverwaltung
V 7	Neuausrichtung des Parkraummanagements
V 8	Autofreies Quartier in Esslingen
V 9	Initiative "Nachhaltige Mobilität für die Neuen Neckarwiesen"
V 10	Strategie "Wohnen in Esslingen"

[26] Im Anhang sind weitere Maßnahmen mit niedrigerer Priorität tabellarisch aufgelistet, die für weitere Diskussionen und zur eventuellen Weiterverfolgung hier ebenfalls zur Verfügung gestellt werden.

Ü 1 Energiezentrum Esslingen

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Fortsetzung

Das EZE übernimmt neben der Energieberatung wesentliche Teile der öffentlichkeitswirksamen und vernetzenden Aufgaben bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und dient hier auch als erster Ansprechpartner. Das EZE wird für Unternehmen, Bürger, Vereine und Verbände erster Ansprechpartner bei Energie- und Klimaschutzfragen und vermittelt Expertisen (Handwerk, Hochschule etc.). Ein weiterer personeller Ausbau sollte im Erfolgsfall geplant werden.

Zeitraum: ab 2009 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 jährlich, Beitrag

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen/EZE

Weitere Akteure: Partner

Ergänzende Maßnahmen:
Klimaschutz für alle; Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation; Klimaschutzstadtplan; Klimaschutzstadtplan; Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar; Kampagnen für den Klimaschutz; Kooperation Hochschule; Unterstützung Esslinger Handwerk ; Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden; Fifty-Fifty Projekte; Esslinger Firmen für den Klimaschutz; Stromsparoffensive Haushalte; Klimaschutz - Controlling

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Schnittstelle zwischen den Akteuren und der Stadt (Beispiel Agendagruppe); Eine zusätzliche Stelle könnte gegebenenfalls für drei Jahre über die Förderung des Bundes beantragt werden (Abhängig von Fördersituation). Wichtig ist auch eine Abstimmung mit der Energieagentur des Kreises. Empfohlen wird hier ein Treffen am Ende des Jahres mit allen Akteuren, um Aktionen für das nächste Jahr aufeinander abzustimmen. Bei Bedarf könnte auch die Einrichtung eines Klimaschutzbeirates (Organisation Stadt und EZE) geprüft werden. Parallel gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung (Kolumne in der Esslinger Zeitung, Hausbesuche, Flyer).

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		◠		
●		◠		●
●	●	◠		●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

Ü 2 Klimaschutz für alle

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Sanierungen und größere Investitionen sind mit Unsicherheiten und Hemmschwellen behaftet. Der Aufbau eines Austauschforums für verschiedene Verbrauchergruppen (Haushalte, Gewerbe, etc.) soll erste Hemmungen nehmen, indem Personen aus dem gleichen Kreis Erstinformationen vermitteln. Wechselnde Themenpaten teilen mit Interessierten ihre bisher gemachten Erfahrungen mit Dienstleistern und Produkten bei Sanierung von Gebäuden oder Neukauf von Geräten in Esslingen.

Zeitraum: ab 2010/11 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 5.000 gemittelte Kosten für Aufbau Internetplattform (1. Jahr 10.000€) und Pflege (5.000€ jährlich)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Förderung "Energetische Altbausanierung"; Modellprojekte Klimaschutz; Klimaschutz in den Stadtteilen; Energiedetektive; Unterstützung Esslinger Handwerk ; Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Das Austauschforum kann internetbasiert sein und im Rahmen des Klimaschutzstadtplans (Ü4) entwickelt werden. Ein Fragebogen mit Bewertungen hilft bei einer einheitlichen Darstellung der Erfahrungen. Die Kommunikation in verschiedenen Kreisen macht Sanierer und den Käufer energieeffizienter Geräte nicht zu Exoten sondern besitzt wichtige Multiplikatorenwirkung für den Alltag der Beteiligten.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		◠		●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

Ü 3 Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Innovationen als Slogan und Corporate Identity für den Klimaschutz im Hochschulstandort Esslingen (Beispielsweise "Esslingen: Innovation und Klimaschutz"). Im Zuge dessen werden neue Ideen und Beispiele präsentiert und beispielsweise durch Führungen mittelbar gemacht. Der Slogan wird in jedem Zusammenhang mit Klimaschutz in Esslingen verwendet. Mit diesem verbundene Inhalte werden schrittweise weiter ausgebaut.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 90.000 jährlich, Kampagnenkosten, Strategie, Konzept

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE, Stadtwerke, Hochschule

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Klimaschutz für alle; Esslinger Firmen für den Klimaschutz; Klimaschutzstadtplan; Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar; Kampagnen für den Klimaschutz

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Neue Aktivitäten verknüpft mit neuer Personalstelle. Vergleichbare Aktionen in Heidelberg und Münster: "Klima sucht Schutz" mit bekannten Stadtvertretern und Bürgern als Kampagne oder Tübingen: "Tübingen macht blau" mit konkretem Klimaschutzziel verbunden (10% bis 2010). Einrichtung einer zentralen Internetseite (Gegebenenfalls die des EZE) Kooperation mit lokalen Zeitungen und Radiosendern. Absprache mit Aktiven vor Ort für Termine und Inhalte. Eventuell auch Sponsoring der Öffentlichkeitsarbeitskosten über Externe. Klimaschutz spielt auch bei Austausch mit den Partnerstädten in Zukunft eine Rolle.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●		◠		
●		◠		●
●		◠		●
●	●	◠	◠	●

Ü 4 Klimaschutzstadtplan

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Für die Vernetzung des EZEs mit den Akteuren und als öffentlichkeitswirksame Maßnahme werden klimaschutzrelevante Objekte in einem Stadtplan verzeichnet und ständig aktualisiert. Die Objekte sind anklickbar. Weitere Informationen (technische Hinweise; Kostenkalkulation, Verweise auf ausführende Firmen) sind abrufbar.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 2.000 gemittelte Kosten für Internetseite (1. Jahr 5.000€) und Pflege (2.000€)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Stadtwerke, EZE, SGE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Klimaschutz für alle; Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation; Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Verknüpfung mit einem interaktiven Stadtplan mit Sehenswürdigkeiten. Kapazitäten des Stadtplanungsamt können hier genutzt werden. Vorlagen für ein solches Projekt gibt es schon (Heidelberg).

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●			◠	●
●		◠	◠	●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

Ü 5 Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

In einem jährlich verliehenen Preis werden innovative Projekte im Bereich Sanierung und Erneuerbare Energien verliehen. Die Themen richten sich je nach Aktualität an verschiedene Sektoren mit unterschiedlichen Inhalten. Die Themenwahl wird an aktuelle Entwicklungen angepasst (Passivhaus im Bestand, Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden etc.)

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 10.000 jährlich, Preisgelder und Begleitung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Klimaschutzstadtplan

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Vgl. Pforzheim. Preisausgabe ist eine gute Möglichkeit, um Esslinger Klimaschutzaktivitäten bekannt zu machen. Der Preis könnte im Rahmen des bestehenden Bauherrenpreis der Stadt integriert werden. Eine Alternative wäre mit den Akteuren aus dem Modernisierungsforum Bauen und Energie einen eigenen Preis zu vergeben. Sponsoring finanziert die eher symbolischen Preise.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●				●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

Ü 6 Kampagnen für den Klimaschutz

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Etwa ein bis zwei Kampagnen im Jahr werden vom EZE zu Spezialthemen organisiert und unter dem einheitlichen Motto der Stadt durchgeführt. Neben Informationsangeboten sollen auch Aktionen das Thema Klimaschutz in die Breite bekommen.

Zeitraum: ab 2010/11 bis 2015

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 20.000 jährlich über 6 Jahre, Kampagnenkosten

Möglicher Akteur /Initiator: EZE

Weitere Akteure: Stadt Esslingen

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation; Ökoprofit; Unterstützung Esslinger Handwerk ; Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Teilnahme an den Aktionen des Klimabündnisses (Eisblockwette, Radfahren für den Klimaschutz). Weitere Möglichkeiten: Smart Metering in KMUs, Vorgartenbäume für den Klimaschutz, Finanzierung von Sanierungen (inkl. Tipps für Banken bei KfW-Förderung), "Senioren als Klimaschützer", Contracting Kampagne.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●	●	●		●
●	●	●		●
●	●	●	●	●

Ü 7 Klimaschutz - Controlling

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Erfolge im Klimaschutz sollten bei Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen unmittelbar auf verschiedenen Ebenen präsent gemacht werden. Neben einer regelmäßigen Erstellung von CO2-Bilanzen und der Teilnahme am Klimaschutzbenchmark sollte auch ein Bottom-up-Bewertungstool für durchgeführte Maßnahmen eingeführt werden und alle Ergebnisse im Internet präsentiert und diskutiert werden. Die Ergebnisse sind im Optimalfall für jedermann nachvollziehbar. Für die Berechnungen der individuellen CO2-Emissionen wird der UBA-Klimarechner zur Verfügung gestellt.

Zeitraum: ab 2011 (alle 2 Jahre)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 9.000 gemittelte Kosten für Entwicklung einer Bottom-up-Bewertung (2011: 25.000€) und Kosten für CO2-Bilanzierung (alle zwei Jahre 5.000 €)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE

Ergänzende Maßnahmen:

Energiezentrum Esslingen; Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation; Klimaschutzstadtplan; Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar; Kampagnen für den Klimaschutz

Hinweise / Beispiele / Effekte:

Mit dem UBA-Bürgerrechner werden Tipps zu Energieeinsparen im Alltag gegeben (vgl. Angebot der Verbraucherzentralen) und auf die Angebote des EZE hingewiesen. Freiburg hat ein solches Angebot bereits entwickelt.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●			◠	
●			◠	
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

HH 1 Förderung "Energetische Altbausanierung"

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Die Stadt legt das im Jahr 2009 eingestellte Fassadenprogramm neu auf. Schwerpunkt liegt auf der Förderung von Passivhauselementen bei Sanierungen. Die Förderung sollte als Ergänzung zu Fördermaßnahmen auf Bundesebene erstellt werden. In Verbindung zum Förderprogramm sollte die Qualitätssicherung und die Qualifizierung der Akteure gesichert sein.

Zeitraum: ab 2011 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 jährlich

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Wohnungsbaugesellschaften, EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Modifikation Esslinger Wärmesiegel; Klimaschutz in der Stadtplanung; Modellprojekte Klimaschutz; Klimaschutz in den Stadtteilen; Vorreiter Wohnungsbauunternehmen; Unterstützung Esslinger Handwerk

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Anfangs sollte der Schwerpunkt auf einfach umzusetzenden Potenzialen liegen (z.B. Gebäude der Nachkriegszeit mit einfacher Kubatur und schlechten Energiestandards). Schwerpunkt könnten hier die Stadtteile aus HH 5 sein. Später sollten komplexere Sanierungen folgen (Reihenhausbebauung, Eigentumswohnungen...). Beispiele: 3-Literhaus der LUWOGE (Wohnungsbaugesellschaft der BASF in Ludwigshafen), viele Objekte von Schulze-Darup und Partner in Nürnberg. Verknüpfung mit ökologischen Standards für Baustoffe ist möglich.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●	●			
●	●	●		
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

HH 2 Modifikation Esslinger Wärmesiegel

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Das Esslinger Wärmesiegel wird zusammen mit den bisherigen Akteuren neu aufgelegt. Statt einem Siegel liegen nun stufenweise energetischen Standards (Gold, Silber, Bronze), auf Basis der KfW-Förderlandschaft (Energieeffizienzhaus 115, 100, 85) der Auszeichnung zu Grunde. Nach erfolgreicher Einführung sollten auch erste Qualitätsstandards zur gewerkeübergreifenden Sanierung formuliert werden.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 10.000 jährlich für Koordination, Auszeichnungen und Preise

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE, Energieagentur Landkreis Esslingen, Handwerk, Architekten, Planer

Ergänzende Maßnahmen:
Förderung "Energetische Altbausanierung"; Klimaschutz in der Stadtplanung; Modellprojekte Klimaschutz; Klimaschutz in den Stadtteilen; Vorreiter Wohnungsbauunternehmen; Unterstützung Esslinger Handwerk

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Statt bisher das Siegel erfolgs- und umsetzungsorientiert zu vergeben, sollte der Fokus in einer standardisierten Ausstellung nach EnEV 2009, beispielsweise mit der Erstellung des Energieausweises oder mit KfW-Förderbestätigung erfolgen. Bei Einführung einer Qualitätssicherung zunächst Orientierung an der KfW-Baubegleitung durch Sachverständige. Dauerhafte Kommunikation dazu mit den Akteuren (z.B. über Modernisierungsforum "Bauen+Energie"). Auf Dauer Entwicklung eines Qualitätsstandards nach Vorbild in anderen Städten (z.B. Stuttgart). Evaluation des Programms über Maßnahme Ü7.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		●		
●	●	●		●
●	●	●		●
●	●	●	●	●

HH 3 Klimaschutz in der Stadtplanung

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Klimaschutz wird Teil der Stadtentwicklung und Stadtplanung. Ansatzpunkte sind Festlegungen durch eine solare Bauleitplanung oder der Festsetzung von Passivhausbauweise bei privatwirtschaftlichen Verträgen und der Veräußerung von städtischen Grundstücken. Für den neuen Flächennutzungsplan 2010 werden Aspekte des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung integriert. Entwicklung von Versorgungsstrategien für Gebiete mit hoher und mittlerer Verdichtung (über KWK). Entwicklung entsprechender Kriterien für Klimaschutzaspekte.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 30.000 Zusätzlich Fachplanung Klimaschutz und Energie

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure:

Ergänzende Maßnahmen:
Förderung "Energetische Altbausanierung"; Modifikation Esslinger Wärmesiegel; Modellprojekte Klimaschutz; Klimaschutz in den Stadtteilen; Vorreiter Wohnungsbauunternehmen; Klimafreundliche Weststadt

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Unterstützungstool AMICA des Klimabündnisses; Kriterien anderer Städte zur städtebaulichen und klimaschonenden Planung nutzen (vgl. Ettlingen); Zunächst Prüfung bzw. Annäherung von hohen Standards in einem Gebiet. Gegebenenfalls Anpassungen für Bebauungsart und Eigentumsverhältnisse. Baumpflanzungen als natürliche Schattenspender und CO2-Binder.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●	●	●		
●	●	●		
●	●	●		●
●	●	●	●	●

HH 4 Modellprojekte Klimaschutz

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Die Stadt unterstützt Wohnungsbauunternehmen und private Investoren für besonders innovative oder für Stadtteile modellhafte Sanierungen. Innovative Versorgungssysteme sollen dabei beworben werden. Im Neubau wird Passivhausbauweise mit einem einmaligen Zuschuss unterstützt.

Zeitraum: 2011-2016

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 über sechs Jahre jeweils 50.000€

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Wohnungsbaugesellschaften, Gewerbe

Ergänzende Maßnahmen:
Förderung "Energetische Altbausanierung"; Modifikation Esslinger Wärmesiegel; Klimaschutz in der Stadtplanung; Klimaschutz in den Stadtteilen; Vorreiter Wohnungsbauunternehmen; Unterstützung Esslinger Handwerk

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Beispiele: Erfolgreiche Umsetzung von bereits anderswo bewährten Techniken, hier vor allem Fokus auf Effizienzmaßnahmen: U.a. Einbau von Passivhauselementen bei der Sanierung (Vgl. Schulze Darup in Nürnberg). Im Bereich Versorgung: Beispielsweise Solare Kühlung oder Rücklaufnutzung der Fernwärme.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		◠		●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

HH 5 Klimaschutz in den Stadtteilen

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Jeweils über drei Jahre werden gezielt Stadtteile mit homogener Bebauungsstruktur für eine klimaverträgliche Revitalisierung ausgesucht. In einem gestaffelten Kampagnenmodell werden über Wettbewerbe, Informationsveranstaltungen und Förderung Hausbesitzer gezielt motiviert. Das EZE bietet parallel seine Dienstleistung an (z.B. Organisation und Unterstützung bei KfW-Förderung bei Komplettsanierung von Reihenhauszeilen).

Zeitraum: 2011-2015

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 30.000 jährlich über fünf Jahre je 30.000€ für Wettbewerbe, Infoveranstaltungen für zwei Gebiete

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Förderung "Energetische Altbausanierung"; Modifikation Esslinger Wärmesiegel; Klimaschutz in der Stadtplanung; Modellprojekte Klimaschutz; Vorreiter Wohnungsbauunternehmen

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Wärmeatlas der Stadtverwaltung nutzbar; Zunächst für zwei Gebiete, bei erfolgreicher Evaluation weitere modifizierte Fortsetzung; Mögliche Stadtteile (wg. Revitalisierung): Gartenstadt, Zollberg (West + Ost), Lerchenäcker.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●				
●	●			
●	●	●		●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

HH 6 Vorreiter Wohnungsbauunternehmen

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Die Esslinger Wohnungsbauunternehmen (WBUs) erarbeiten weiter Modelle für innovative Sanierungen und Neubauten mit Vorbildcharakter. Gleichzeitig Erfahrungsaustausch mit anderen WBUs über ein von der Stadt organisiertes Auftakttreffen mit jährlicher Fortsetzung (in anderen Städten). Zudem Kooperationen der Esslinger WBUs bei Abstimmung zu Versorgungsstrukturen (z.B. Zollberg Ost).

Zeitraum: 2010 (dauerhafte Begleitung)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 15.000 einmalig für Veranstaltung

Möglicher Akteur /Initiator: EWB, Esslinger Baugenossenschaft

Weitere Akteure: Stadt Esslingen, EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Förderung "Energetische Altbausanierung"; Modifikation Esslinger Wärmesiegel; Klimaschutz in der Stadtplanung; Modellprojekte Klimaschutz; Klimaschutz in den Stadtteilen; Unterstützung Esslinger Handwerk

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Vgl. ABG Frankfurt (Selbstverpflichtung mit Ziel, Vorreiter in Deutschland zu werden. Im Neubau nur noch Passivhausstandard; Im Bestand: Ziel Passivhausstandard, wo möglich; demnächst auch Prüfung bei der Sanierung von Kindergärten, Schulen und Gewerbebauten), Heidelberg: Blaue Heimat: Zertifizierter "ZeroHaus"-Wohnkomplex.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		●		
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

HH 7 Energiedetektive

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Start der Aktion "Energiedetektive" auf verschiedene Anwendungsfelder (Standby, Strom allgemein, Mobilität, Erneuerbare Energie und Heizen) und verschiedene Nutzergruppen. Verknüpfung der Erfahrungen in den (Bildungs-) Einrichtungen mit dem Klimaschutz zu Hause (Energiechecks für die Familien).

Zeitraum: ab 2011 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 2.000 jährlich, Organisation und Material

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE, Stadtwerke, Schulen, Hochschule

Ergänzende Maßnahmen:
Klimaschutz für alle; Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation; Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden; Fifty-Fifty Projekte

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Energiedetektive haben einen ganzheitlichen Ansatz (Umweltbildung, Multiplikatorenrolle, sämtliche Technologien und energiebedingte Verhaltensweisen). Schwerpunkt der Initiative sollten zunächst Schüler bis zur 7. Klasse sein. Erfolgreiches Beispiel: Mannheimer Energiedetektive.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
				●
●			◠	●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

HH 8 Stromsparoffensive Haushalte

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Die großen Potenziale der Haushalte in diesem Bereich werden durch städtische Maßnahmen genutzt. In verstärkter Öffentlichkeitsarbeit wird ein einprägsamer Zielwert vermittelt (z.B. 1000 kWh pro Einwohner). Stromsparen wird durch Wettbewerbe und öffentlichkeitswirksame Kampagnen in den Vordergrund gerückt (z.B. "Esslingen sucht den ältesten Kühlschrank").

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 10.000 jährlich, Kosten für Kampagnen

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE, EnBW

Ergänzende Maßnahmen:
Energiedetektive; Energiezentrum Esslingen; Kampagnen für den Klimaschutz

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Schwerpunkte für Kampagnen könnten Geräte mit hohen Potenzialen sein (Heizungspumpencheck oder Beleuchtung). Intelligente Stromzähler der EnBW werden aktiv vermarktet. Weiterer möglicher Baustein: Informative Stromrechnung. Hier können laut Studien 5%-10% eingespart werden. Dazu für aktuelle Entwicklungen auf EnBW zugehen (Z.B. Erkenntnisse Stromrechnungswettbewerb des Wirtschaftsministeriums BaWü)

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		●		●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

GHD 1 Klimafreundliche Weststadt

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

1. Priorität: Für das neue Standquartier wird ein anspruchsvoller Energieeffizienzstandard festgelegt (Passivhaus, KfW Effizienzhaus 55) 2. Priorität: Mit innovativen Konzepten der Stadtplanung (Kompakte Bebauung, Bepflanzung) wird der Energiebedarf niedrig gehalten. 3. Priorität: Nutzung von erneuerbaren Energien und effizienter KWK-Technik (in Mischzonen) zur Deckung des Restenergiebedarfs.

Zeitraum: 2010- ca. 2014

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 14.000 gemittelte Kosten Fachplanung Klimaschutz und Energie (1. Jahr Konzept 30.000€, dann 10.000€ jährlich)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Stadtwerke, Investoren

Ergänzende Maßnahmen:
Klimaschutz in der Stadtplanung

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Dem Ziel des Zero Emission für das neue Quartier kann nur über die obigen Prioritäten nahe gekommen werden. Vollkommene Nullemissionen sind im Grunde nur über Ausgleichsmaßnahmen erreichbar. Bereits bei mittelfristiger Planung werden die zusätzlich durch energetische optimierte Bauweise und Energieversorgung für die Investoren entstehenden Kosten bereits amortisiert. Über die Lebensdauer des Objekts hinweg wird durch nachhaltige Planung insgesamt somit sogar Geld eingespart.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●	●	●		
●	●	●	●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

GHD 2 Ökoprofit

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Fortsetzung

Das Programm in seiner bisher erfolgreichen Form weiter unterstützen. Verstärkt Angebote für Verwaltungsgebäude, Vereine und KMUs in das Programm einbauen.

Zeitraum: ab 2009 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 10.000 jährlich, Kosten für Arqum

Möglicher Akteur /Initiator: Agenda Gruppe/Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EZE, Unternehmen

Ergänzende Maßnahmen:
Kampagnen für den Klimaschutz

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Kleinen Unternehmen auch Angebote über Ökoprofit hinaus ermöglichen (Beispielsweise zu rechtlichen Fragestellungen). Zudem Energietische zu Spezialthemen nutzen. Wirtschaftsförderung und neue Quartiersmanagerin sollten aktiv in Aktionen mit eingebunden werden.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
		●		
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

GHD 3 Solaranlagen für Firmendächer

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Die Satzung zur Dachbegrünung wird überarbeitet und Möglichkeiten zur kombinierten Dachflächennutzung inkl. PV-Anlagen (besser Solarthermie, wo möglich) geboten. Parallel werden attraktive und seriöse Pachtmodelle bei den Firmen vorgestellt.

Zeitraum: ab 2011 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 20.000 jährlich, Beratungsleistungen der Stadt

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Unternehmen

Ergänzende Maßnahmen:
Erneuerbare Energien stärken; Klimaschutzstadtplan; Kampagnen für den Klimaschutz

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Beispiele finden sich in Wolfsburg auf den Produktionshallen von VW. Auch hier sollte die neue Quartiermanagerin für die Neckarwiesen eingebunden werden.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
	●			
	●	●		
●	●	●		●
●	●	●		●
●	●	●	●	●

GHD 4 Esslinger Firmen für den Klimaschutz

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Eine größere Esslinger Firma ist für ein Jahr der "Klimapartner" der Stadt. Verbunden mit Sponsoring wird der Partner in allen Kampagnen erwähnt.

Zeitraum: ab 2010/11 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€):

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Unternehmen

Ergänzende Maßnahmen:
Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation; Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar; Kampagnen für den Klimaschutz

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Stadt und Unternehmen könnten gemeinsam Veranstaltung organisieren; Ein zusammen ausgeschriebener Klimaschutzpreis kann vergeben werden; Temporärer Premiumpartner des EZE (z.B. für Beratungsleistungen).

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
			◠	
●		◠	◠	
●		◠	◠	●
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

S 1 Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Die Stadt setzt für seine Gebäude und Einrichtungen klare Einsparziele (2% jährlich) und entwickelt einen Plan zur Erreichung dafür. Mitarbeiter werden aktiv eingebunden. Für relevante Stellen regelmäßige Fortbildungen, beispielsweise zu rechtlichen Modifikationen auf Bundesebene. Der 2010 eingeführte Energieerlass wird zudem umgesetzt und anhand von Klimaschutzkriterien konsequent weiterentwickelt.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): Personalkosten Verwaltung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: SGE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiemanagement in städtischen Liegenschaften; Energieeffiziente Straßenbeleuchtung; Effiziente Technik in städtischen Gebäuden

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Benennung von Ansprechpartnern in jedem Dezernat zu Klimaschutz und Energiesparen; Regelmäßige Informationen über Erfolge und Einspartipps. Ökologisches Beschaffungswesen organisieren. Azubiprojekte könnten Aktivitäten unterstützen und initiieren. Nutzermotivation ausbauen (über 50/50 Beteiligung etc.), gegebenenfalls Vorschlagswesen für Energieeinsparungen entwickeln. Vgl. auch Hinweise zum kommunalen Energiemanagements des deutschen Städtetags: Stromeinsparung in öffentlichen Gebäuden (August 2009)

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
			●	
			●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

S 2 Energiemanagement in städtischen Liegenschaften

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Das Energiemanagement wird zukünftig zentral von einer Stelle koordiniert und genießt hohe Priorität. Konkrete Ziele werden erarbeitet und ein Sanierungsplan wird über die Maßnahmen des Konjunkturpakets II hinaus bis 2020 erstellt, um diese zu erreichen. Im Sanierungsplan werden anspruchsvolle Standards an die Sanierung formuliert (Dreifachverglasung, Passivhauselemente, Automatisierung). Das Budget wird an diesen Sanierungsplan angepasst. Berücksichtigung von Energiepreissteigerung bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Bei mangelnder Finanzierung ist Contracting eine Alternative, die konsequent eingesetzt wird. Ein jährlicher Energiebericht dokumentiert die Erfolge. Auf Dauer Umstellung aller Gebäude auf den Energiebedarfsausweis.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): Energiemanagement über die SGE

Möglicher Akteur /Initiator: SGE

Weitere Akteure: Stadt Esslingen

Ergänzende Maßnahmen:
Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung; Effiziente Technik in städtischen Gebäuden

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Im Rahmen des Konjunkturpakets II werden erste Erfahrungen mit höheren Standards gesammelt (Beispiel: Dreifachverglasung beim Theodor Heuss Gymnasium); Gegebenenfalls Nutzung von Contracting Angeboten erproben, um erste Erfahrungen damit zu sammeln und eventuelle Einwände wiederlegen zu können. Contracting ist in Zeiten knapper Mittel eine hervorragende Möglichkeit, kommunale Mittel (Energieverbrauch!) ohne eigene Investitionen zu sparen.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●	●		●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

S 3 Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Bei der Umrüstung und Erneuerung der Straßenbeleuchtung spielen CO2-Minderungspotenziale die wichtigste Rolle. Bis 2012: Vollständiger Austausch alter Quecksilberdampflampen. Parallel: Schrittweiser Erprobung der LED-Technologie in einzelnen Straßenzügen. Sobald LED-Technologie Marktreife besitzt wird ein großflächiger Austausch mit LED-Lampen empfohlen. Erste Straßenzüge werden als Modellprojekte (Sirnauer Brücke) aktiv hervorgehoben. Kurzfristig werden Modelprojekte angestoßen und Landes- bzw. Bundesfördermittel akquiriert. Auch Contractingangebote werden in diesem Bereich getestet.

Zeitraum: ab 2009 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): Austausch nur bei wirtschaftlicher Notwendigkeit

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure:

Ergänzende Maßnahmen:
Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Neben LED-Technologie werden weitere innovative Beleuchtungssysteme (Kompaktleuchtofflampen) erprobt und bei erfolgreicher Umsetzung flächenweit für relevante Anwendungsgebiete eingesetzt.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
	●		●	
	●	●	●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

S 4 Effiziente Technik in städtischen Gebäuden

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Erstellung einer Übersicht zu Gesamtpotenzialen zur Energieeinsparung im Strombereich in den städtischen Gebäuden. Schwerpunkt ist Beleuchtung, Lüftung, Pumpen und Gebäudeautomation. In einem repräsentativen Pilotprojekt werden alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten eingebaut und präsentiert ("Stromsparrathaus"). Einsparungen werden den Investitionskosten gegenübergestellt und öffentlich präsentiert ("Einsparuhr" im Eingangsbereich). Gegebenenfalls erfolgen die benötigten Investitionen über Contracting.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 25.000 gemittlete Kosten für Studie (1. Jahr 30.000€), Umsetzung an einem Projekt (2. Jahr 60.000€), Festes Budget im Wirtschaftsplan der SGE (ab 3. Jahr jährlich 30.000€)

Möglicher Akteur /Initiator: SGE

Weitere Akteure: Stadt Esslingen

Ergänzende Maßnahmen:
Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung; Energiemanagement in städtischen Liegenschaften

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Gegebenenfalls Kooperationen mit der Hochschule (Nutzung aktueller Forschungsergebnisse zum Thema). Gerade bei kleineren Gebäude Nutzung neuer Erkenntnisse zur Gebäudeautomatisation. Neue Finanzierungsmöglichkeiten werden im Pilotprojekt und weiteren Projekten genutzt (Contracting).

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
	●			
●	●	●		
●	●	●		●
●	●	●		●
●	●	●	●	●

S 5 Wärmeatlas für Esslingen am Neckar

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Das Stadtplanungsamt hat bereits für das Stadtgebiet verschiedene Daten von Gebäuden gesammelt. In einem nächsten Schritt sollen diese Daten mit Energieverbrauchsdaten verknüpft werden. Der Wärmeatlas dient bei der Umsetzung weiterer Maßnahmen dann als Datengrundlage.

Zeitraum: ab 2010

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 20.000 einmalig, Personalkosten Erstellung + Pflege

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Stadtwerke, Schornsteinfeger

Ergänzende Maßnahmen:
Modifikation Esslinger Wärmesiegel; Klimaschutz in der Stadtplanung; Modellprojekte Klimaschutz; Klimaschutz in den Stadtteilen; Vorreiter Wohnungsbauunternehmen

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Mit den Daten des Stadtplanung können in den anderen Maßnahmen gezielt Wohnungsbaugesellschaften angesprochen werden bzw. anhand der Besitz- und Verbrauchsstrukturen gezielt Maßnahmen entwickelt werden.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●			●	
●			●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

M 1 Kooperation Hochschule

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Hochschule und Stadt beginnen eine Partnerschaft, die mittelfristig in einer institutionalisierten Partnerschaft mündet (Stichwort: Steinbeis-Transferzentrum). In einem solchen Zentrum werden Dienstleistungen der Hochschule an Unternehmen (KMUs) und an städtische Einrichtungen vermittelt. Zunächst wird als erster Schritt empfohlen, die Hochschule als einen Partner für das EZE zu gewinnen.

Zeitraum: ab 2011 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 36.000 gemittelte Kosten für Preisgelder und Umsetzung (ca. 20.000 € jährlich). Ab 2013: Organisatorische Unterstützung des Zentrums (20.000€ jährlich)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Hochschule, EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Kampagnen für den Klimaschutz; Ökoprofit

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Ab 2011 kann ein Innovationspreis der Stadt Esslingen für Abschlussarbeiten zu klimaschutzrelevanten Themen vergeben werden. Ein Großteil der Mittel sollen für die Umsetzung dieser Projekte dienen.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
		◠		
●		◠		
●		◠	◠	
●	●	◠	◠	●
●	●	◠	◠	●

M 2 Unterstützung Esslinger Handwerk

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Das Handwerk ist ein unerlässlicher Kooperationspartner bei der Umsetzung von Klimaschutzzielen. Eine optimale Aufstellung der Handwerker spielt deshalb eine wichtige Rolle für den kommunalen Klimaschutz. 1. Vernetzungsforum: Plattform für Handwerksbetriebe zum regelmäßigen Austausch zu Entwicklungen in Esslingen. 2. Qualifizierungsprogramm (unter Einbeziehung der lokalen Angebote werden regionale Qualifizierungsmaßnahmen organisiert). Die Angebote müssen einen Vorlauf von ca. einem Jahr zu den geplanten Maßnahmen haben. Die Qualifizierung sollte bei Fördermaßnahmen Bedingung für die Vergabe sein. Abstimmung mit dem Land und der Energieagentur des Kreises.

Zeitraum: ab 2010/11 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 40.000 jährlich, Veranstaltungskosten und Fortbildungskosten

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Handwerkskammer, EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation; Förderung "Energetische Altbausanierung"; Modifikation Esslinger Wärmesiegel; Vorreiter Wohnungsbauunternehmen

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Themen: Vermittlung von Soft skills bei der Kundenberatung, Optimierung Heizungspumpen (inkl. hydraulischer Abgleich), Veränderungen beim Wärmesiegel und der dazugehörigen Qualitätssicherung, Integration von Passivhauselementen. Erstellung einer Liste mit qualifizierten Handwerkern durch das EZE.

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		●		
●	●	●		●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

M 3 Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Ein Wettbewerb für verschiedene Gebäudetypen kann initiiert werden. Dieser könnte mit einem Förderprogramm zu Energieeffizienzsteigerung in Sportstätten von Vereinen, und Kirchengemeinden in Esslingen verbunden werden. Parallel: Motivation der Nutzer und zum Aufbau des regelmäßigen Erfahrungsaustausches. Auszahlung von Prämien an Vereine für definierte (durchgeführte und nachgewiesene) Energiesparaktivitäten als Nutzer von städtischen Sportstätten.

Zeitraum: ab 2011 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 30.000 jährlich, Öffentlichkeitsarbeit, Fortbildung, Prämien/Förderung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Kirchen, Vereine, Verbände, EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Klimaschutz für alle; Kampagnen für den Klimaschutz

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Mehrere Esslinger Gemeinden betreiben bereits eigenes Energiemanagement auf Grundlage der Aktivitäten der Agenda Gruppe. Schwerpunkt für die Zukunft könnten auch Kindertagesstätten, Altenheime und Krankenhäuser in kirchlicher Hand sein.

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●		◠		●
●	●	◠		●
●	●	◠	◠	●

M 4 Fifty-Fifty Projekte

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Intensivierte Fortführung der bisherigen 50/50 Projekte in Esslinger Schulen und Kindergärten. Als organisatorische Dienstleistung und Nutzermotivation auch ausweitbar auf andere Akteure (Hochschule, Unternehmen, städtische Liegenschaften). Auch andere Zielgruppen könnten eingebunden werden (Beispielsweise über ein Cariteam-Projekt).

Zeitraum: ab 2010/11 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): keine (Förderung über Bundesmittel)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: Schulen/Kindergärten

Ergänzende Maßnahmen:
Energiedetektive; Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Caritas Stromsparcheck wird bereits in 60 Städten in Deutschland durchgeführt (u.a. Stuttgart) KEA ist regionaler Partner. 50/50 Projekte sind Bestandteil der Klimaschutzinitiative des Bundes und sind mit personeller Förderung verknüpft.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
			●	
●		●	●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

E 1 Abwärmenutzung von Industriebetrieben

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

In Esslinger Industriebetrieben wird, z.B. in Schmelzöfen und anderen Hochtemperaturprozessen Abwärme frei. Diese kann sowohl prozessintern, betriebsintern oder in einigen Fällen auch außerhalb des Betriebes genutzt werden. Zusammen mit den Esslinger Industriebetrieben werden Abwärmequellen analysiert und Lösungswege zur Nutzung vorgeschlagen und umgesetzt.

Zeitraum: ab 2010 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): keine Kosten für die Stadt

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen und Stadtwerke

Weitere Akteure: Industriebetriebe, Hochschule

Ergänzende Maßnahmen:

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Allein im Jahr 2008 wurden durch die Abwärmenutzung eines Schmelzofens ca. 20 GWh eingespart. Bei externer Abwärmenutzung von Dritten sollten Förderanträge gestellt werden (z.B. BMU: Fernwärmeeinspeisung von der Raffinerie Miro in Karlsruhe) . Eine Beteiligung anderer Versorger im Stadtgebiet Stuttgart ist u.U. nötig.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
	●		●	
	●	●	●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

E 2 Klimaschutzdienstleistungen der Stadtwerke

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Die Stadtwerke Esslingen verfolgen bereits das Ziel, statt als ein traditioneller Energielieferant verstärkt als ein Energiedienstleister aufzutreten, der die Energieeinsparung des Endkunden im Fokus hat. Auf Basis des Klimaschutzkonzeptes wird dieser Zweig weiter ausgebaut. Dadurch werden auch neue Geschäftsfelder rund um das Thema Energiesparen und Klimaschutz erschlossen: Energieberatung, Komplettpakete bei der Versorgung, Finanzierungsangebote (Contracting), Facility Management etc..

Zeitraum: ab 2009 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): keine Kosten für die Stadt

Möglicher Akteur /Initiator: Stadtwerke

Weitere Akteure: EZE

Ergänzende Maßnahmen:
Energiezentrum Esslingen; Klimaschutz für alle

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Klimaverträgliche Energiesysteme z.B. auf Basis der Heatbox, werden gezielt beworben. Kunden werden auf Finanzierungsmöglichkeiten hingewiesen. Das Förderprogramm zur Umstellung auf Erdgas inkl. Solarthermie wird fortgesetzt. Angebote Contracting, Facility Management "Nullenergie" (Wärmepumpen + PV) werden aufgebaut. Mindestens 1% Endenergie pro Jahr (EU-Richtlinie) soll bei den Kunden eingespart werden.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
		●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

E 3 Ausbau von Nah- und Fernwärme

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Fortsetzung

Fernwärmeversorgung in Gewerbegebieten verdichten, anliegende Objekte für Ausbau identifizieren und anschließen. Ergänzung der Fernwärme durch gasversorgte BHKWs auf Objekt- und Baublockebene. Schwerpunkt auf KWK-Versorgung von großen Wohnblocks. Erstellen einer Studie für den forcierten Nahwärmeausbau.

Zeitraum: ab 2011 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 40.000 einmalig, Studie zum Nahwärmeausbau

Möglicher Akteur /Initiator: Stadtwerke

Weitere Akteure: Stadt Esslingen

Ergänzende Maßnahmen:
Abwärmenutzung von Industriebetrieben; Ausbau von Nah- und Fernwärme; Wärmeatlas für Esslingen am Neckar

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Als erster Schritt sollten 5 konkrete Beispiele auf Baublock- und Objektebene für verstärkten Ausbau von KWK untersucht werden (siehe auch Ergebnisse des Workshops im Anhang). Typische Hemmnisse und Vorurteile sollten so öffentlichkeitswirksam widerlegt werden. Die Stadt sollte die KWK strategisch und notfalls auch finanziell unterstützen.

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
●	●			
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

E 4 Innovative KWK-Projekte

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Neben dem Ausbau der KWK (siehe E 3) sollten auch verstärkt neue innovative Konzepte wie Fernwärmerücklaufnutzung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung im Gewerbesektor, kalte Nahwärmenetze oder auch Mikro-KWK in privaten Haushalten verfolgt werden.

Zeitraum: ab 2009 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): keine Kosten für die Stadt

Möglicher Akteur /Initiator: Stadtwerke

Weitere Akteure:

Ergänzende Maßnahmen:
Abwärmenutzung von Industriebetrieben; Ausbau von Nah- und Fernwärme

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Mit dieser Maßnahmen werden zukünftige nachhaltige Versorgungsoptionen für eine breite Umsetzung vorbereitet. In der Regel können dazu Forschungs- oder Fördermittel eingesetzt werden. Bei Fernwärmeprojekten muss die EnBW Kraftwerke AG eingebunden werden.

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
	●		●	
	●		●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

E 5 Erneuerbare Energien stärken

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Bei der Nah- und Fernwärme prüfen, welche Heizzentralen für einen Umbau mit Erneuerbaren Energien in Frage kommen. Schrittweise Umstellung auf Biomasse in den verschiedenen Objekten (z.B. Funkerkaserne). Im Zuge des Flächennutzungsplans weitere Standorte für Erneuerbare Energien-Anlagen prüfen (Windkraft Katzebühl, Biomasse Tal mit Filter etc.). Bürgerbeteiligungen für PV-Anlagen oder Off-Shore-Windkraftprojekte anbieten.

Zeitraum: ab 2009 (laufend)

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): keine Kosten für die Stadt

Möglicher Akteur /Initiator: Stadtwerke

Weitere Akteure: Stadt Esslingen

Ergänzende Maßnahmen:
Ausbau von Nah- und Fernwärme; Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Biomasse in Heizzentralen: Vorbild Scharnhauser Park; Je nach Nutzungsart der Fernwärme auch Einsatz von KWK (Bei Haushalten BHKW für die Grundlast, Biomassekessel für die Spitzenlast). Bürgerbeteiligung: Beispielsweise über einen Bürgerfonds für Erneuerbare Energien. Hier auch denkbar: Abwasserwärmepumpen. Wichtig: Bei Beratung Effizienz als wichtigsten Klimaschutzbeitrag kommunizieren.

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	Betriebswirtschaftlichkeit der Maßnahme
	●		●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

V 1 Integrierter Verkehrsentwicklungsplan mit Klimazielen und Indikatoren

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Es wird ein neuer VEP für Esslingen a.N. aufgestellt, der Klimaschutz als zentrale Zielstellung beinhaltet. Dazu wird unter anderem eine Erhebung zum Mobilitätsverhalten der Esslinger bzw. der Esslinger Verkehrsteilnehmer durchgeführt. Die Zielerreichung des VEP wird mittels Nachhaltigkeits- und Klimaschutzindikatoren regelmäßig überprüft. Der VEP wird integrativ erarbeitet, d. h. die lokalen Akteure (Politik, Verbände …) sowie weitere städtische und regionale Planungs-/Verwaltungsstellen werden einbezogen. Im Idealfall wird dieser Prozess unter dem Dach der Lokalen Agenda 21 organisiert.

Zeitraum: 2011-2013
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 Konzepterstellung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen
Weitere Akteure: Politik, Verbände, Bürger, Medien, Verkehrsbetriebe, weitere städtische und regionale Verwaltungsstellen

Ergänzende Maßnahmen:
Klimafreundliche Stadtplanung; Strategie "Wohnen in Esslingen"

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Die städtische Verkehrsplanung wird auf Verringerung der verkehrsbedingten CO2-Emissionen, insb. durch Verkehrsvermeidung und Verlagerung auf klimafreundlichere Verkehrsmittel ausgerichtet. Daher hat die Maßnahme vor allem langfristig hohes Potenzial.
Orientierung für die Umsetzung der Maßnahme bieten das Portal „kommunal mobil“ des UBA und der Leitfaden „Qualitätsziele und Indikatoren für eine nachhaltige Mobilität“ (Nr. 2966).
Beispiele: "Masterplan Verkehr" der Stadt Wien; "Integrierter Verkehrsentwicklungsplan pro Klima" der Region Hannover (derzeit in Erstellung)

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
●			●	
●	●	◠	●	●
●	●	◠	●	●
●	●	◠	●	●

V 2 Verknüpfung des Umweltverbundes

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

1. Schaffung von Mobilpunkten im Stadtgebiet, die Bus-Haltestelle, Car-Sharing und Radabstellanlagen (ggf. auch Pedelec-Verleih) kombinieren. Dadurch wird ein schneller und bequemer Wechsel zwischen allen Verkehrsmitteln des Umweltverbunds gefördert. Zusätzlich werden die Mobilpunkte im Stadtbild hervorgehoben.
2. Einrichtung einer Mobilitätszentrale am Hbf (direkt im Laufweg), die alle Mobilitätsanbieter vereint: Beratungstresen (Mobilitäts-Gesamtberatung), wo über aktuelle „Fort-Komm-Möglichkeiten“ beraten wird, von dort direkt zum konkreten Anbieter (Bus, Taxi, Car-Sharing, Radverleih…) in die nächste Tür.

Zeitraum: 2011-2020
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 40.000 10.000 jährlich (2 Mobilpunkte) + je 100.000 in 2014, 2015 (Mobilitätszentrale)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen
Weitere Akteure: SVE, VCD (Car-Sharing), ADFC, VVS

Ergänzende Maßnahmen:
Marketing- und Qualitätsoffensive im ÖPNV; Radverkehrkonzept Esslingen; Fußverkehrskonzept Esslingen

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Für eine attraktive Alternative zum Pkw müssen die Verkehrsmittel im Umweltverbund sich sinnvoll ergänzen. Durch Verknüpfung der Verkehrsmittel werden die „Tür-zu-Tür“-Wegeketten für verschiedene Verkehrszwecke optimiert.
Beispiele und Informationen:
- „mobil.punkt“ Bremen
- Transferstelle Mobilitätsmanagement Nordrhein-Westfalen, Handlungsfeld „Mobilitätszentralen“ (www.mobilitaetsmanagement.nrw.de)

Bewertung				
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
●				
●			●	●
●	●	◠	●	●
●	●	◠	●	●

V 3 Marketing- und Qualitätsoffensive im ÖPNV

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

1. Verstärkte Vermittlung der (neuen) attraktiven Angebote des ÖPNV. Öffentlichkeits-arbeit v.a. für Pkw-Nutzer, die den Umweltverbund bisher wenig oder nicht nutzen (u. a. durch Verbesserung der Vertriebskanäle im Internet).
2. Das ÖPNV-Angebot wird mit zusätzlichen Qualitätssteigernden Maßnahmen flankiert. Ein „ÖPNV-Bürgergutachten“ (Bsp. üstra Hannover) oder auch die Ergebnisse des ÖPNV-Kundenbarometer (u. a. mit VVS) können helfen Optimierungs-potenziale zu identifizieren. Um den Austausch zwischen ÖPNV-Unternehmen und Kunden langfristig zu sichern, wird ein Fahrgastbeirat für Esslingen eingerichtet.

Zeitraum: ab 2011
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): Kosten bei SVE

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen, SVE
Weitere Akteure: VVS, VCD, Bürger

Ergänzende Maßnahmen:
Verknüpfung des Umweltverbundes

Hinweise / Beispiele / Effekte:
ÖPNV-Kundenbarometer: 2009 waren „Sauberkeit, Gepflegtheit, Komfort und Ausstattung der Haltestellen“ und „Informationen bei Störungen oder Verspätungen“ die am schlechtesten eingeschätzten Qualitätsmerkmale ohne direkten Bezug zum Tarif (Ergebnis für alle Teilnehmenden Unternehmen und Verbünde, u. a. auch VVS).
Beispiele und Informationen:
- Vorträge und Ergebnisse der ÖPNV-Innovationskongresse Baden-Württemberg 2003-2009 (www.innovationskongress-bw.de)
- Projekt und Broschüre „Spurwechsel“ der Uni Trier (www.generation-spurwechsel.de)

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
				●
●			◠	●
●			◠	●
●	●	◠	◠	●

V 4 Fußverkehrskonzept Esslingen

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Auch kurze Wege werden in den Städten häufig mit dem Kfz zurückgelegt. Um das zu Fuß gehen attraktiver zu machen, erarbeitet die Stadt ein Fußverkehrskonzept und setzt dieses anschließend um. Schwerpunkte sind u. a. Aufbau eines flächen-deckenden, sicheren Fußwegenetzes im ganzen Stadtgebiet; Schaffung neuer Bereiche mit Vorrang des Fußverkehrs (z. B. verkehrsberuhigte Bereiche); Ausbau der bisherigen Fußwegbeschilderung zu einem dichten, gesamtstädtischen Netz (Fokus Alltagsverkehr, z. B. innerhalb der Stadtteile); Abbau von Barrieren (Querungshilfen, Verkürzung der Ampelwartezeiten, Ahnden von Gehwegparken ...).

Zeitraum: 2012-2013
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 30.000 Konzepterstellung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen
Weitere Akteure:

Ergänzende Maßnahmen:
Verknüpfung des Umweltverbundes

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Zum Teil kann an bereits laufende Aktivitäten wie die Fußgängerkarte, den Höhenweg und die Fußwegweisung in der Altstadt angeknüpft werden.
Beispiele und Informationen:
- Fußverkehrspreis Infrastruktur der Schweiz (www.flaneurdor.ch)
- Fußgängerförderprogramm London (www.walklondon.org.uk)
- Nahmobilitätsprojekt in Frankfurt/M. (www.nahmobilitaet-nordend.de)
- UBA-Publikationen UBAFBNr. 0872, 0179 und BMVBS-Projekt FE 70.0712/2003

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
				●
●	●		●	●
●	●		●	●
●	●	◠	●	●

V 5 Radverkehrskonzept Esslingen

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Erstellung und Umsetzung eines Fahrradkonzeptes mit u. a. folgenden Schwerpunkten: Aufbau eines zusammenhängenden, ausgeschilderten Radwegenetzes entlang des Tals in Esslingen. Anbindung dieses Netzes an die Fildernebene u. a. durch generelle Radmitnahme in Bussen und neue/optimierte Radinfrastruktur an den Steigungen (Abstellanlagen an ÖPNV-Haltestellen, Radwege). Schaffung von attraktiven Radverbindungen auf der Fildernebene. Aufbau eines Pedelec-Verleih-Systems in Esslingen. Erhöhung der Dichte der Radabstellanlagen, um den Alltagsradverkehr attraktiver zu machen (z.B. über engagierte Richtzahlen in der Stellplatzsatzung und deren Kontrolle). Start eines Wettbewerbs „Fahrradfreundliches Geschäft“ um den Einzelhandel zu sensibilisieren.

Zeitraum: 2012-2013
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 30.000 Konzepterstellung

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen
Weitere Akteure: ADFC; Einzelhandel

Ergänzende Maßnahmen:
Verknüpfung des Umweltverbundes

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Beispiele und Informationen:
- Handlungsempfehlungen des Runden Tisches Radverkehr Baden-Württemberg (www.uvm.baden-wuerttemberg.de)
- BYPAD (Bicycle Policy Audit) - Qualitätsmanagement im Radverkehr, basierend auf europäischer Best-Practise
- Fahrradportal des Bundes (www.nrvp.de)
- UBA-Publikationen UBAFBNr. 0179, 0872 und BMVBS-Projekt VB28/2007
- Wettbewerb „Fahrradfreundliches Geschäft“ der Stadt Potsdam

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
				●
●	●		●	●
●	●	◠	●	●
●	●	◠	●	●

V 6 Betriebliches Mobilitätsmanagement – Vorbild Stadtverwaltung

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

1. Die Stadt baut ein Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM) in der Verwaltung und bei kommunalen Betrieben auf, um den erzeugten Verkehr (Berufsverkehr, Dienstreisen, Besucherverkehr, Güterverkehr) effizienter, sicherer und umwelt-freundlicher zu gestalten. Erfolgsvoraussetzungen sind die personelle Verankerung sowie die Unterstützung durch die obere Verwaltungsebene. Mögliche Maßnahmen: Dienstanweisung zur Nutzung des Umweltverbundes, Radverkehrsinfrastruktur verbessern, Klimakriterien bei der Fahrzeugbeschaffung (z. B. CO2-Zielwert) etc.
2. Die Stadt überzeugt u. a. mittels ihrer erreichten Erfolge Esslinger Unternehmen für ein BMM.

Zeitraum: ab 2011
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 60.000 Personalkosten (eine zusätzl. Stelle Mobilitätsmanagement)

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen
Weitere Akteure: VCD (Car-Sharing), kommunale Unternehmen; Unternehmen in Esslingen

Ergänzende Maßnahmen:
Neuausrichtung des Parkraummanagements; Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung; Verknüpfung des Umweltverbundes; Initiative "Nachhaltige Mobilität für die Neuen Neckarwiesen"

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Der Prozess wird durch einen Erfahrungsaustausch mit lokalen Akteuren (Unternehmen, IHK, Wirtschaftsförderung) – z.B. im Rahmen von Ökoprofit - begleitet.
Beispiele: Stadt München, Stadt Tübingen, Uni-Klinik Freiburg
Informationen:
- „Mobilitätsmanagement-Handbuch“ (FOPS-Projekt 70.657/01, verfügbar auf www.fachportal.nahverkehr.nrw.de)
- Transferstelle Mobilitätsmanagement Nordrhein-Westfalen, Handlungsfeld „Betriebe“ (www.mobilitaetsmanagement.nrw.de)

Bewertung

Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
●				
●	●			●
●	●	◠	●	●
●	●	◠	●	●

V 7 Neuausrichtung des Parkraummanagements

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Ausrichtung des städtischen Parkraummanagements auf eine aktive Steuerung für Binnen- und Quell-Ziel-Verkehr. Ziel: Reduktion des Pkw-Verkehrs in Esslingen bei gleichzeitiger Sicherung der Erreichbarkeit der Stadt.
1. Konzept zur zielgruppenspezifischen Angebotssteuerung des Parkraums im gesamten Stadtgebiet (z.B. Reduktion Pendlerparken, Verbesserung Anwohnerparken).
2. Abschaffung des nicht ausreichend bewirtschafteten Parkraums in der Innenstadt. Reduktion der Langzeitparkstände im gesamten Stadtgebiet. Anpassung der Parkplatzanzahl, um Fahrleistungsanstieg durch höheren Umschlag zu verhindern.
3. Einführung eines Parkleitsystem, das frühzeitig (vor Fahrtantritt) informiert und so Parksuchverkehr minimiert.

Zeitraum: ab 2011

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): Keine Kosten. Gegebenfalls Einnahmen aus Parkgebühren.

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure:

Ergänzende Maßnahmen:
Autofreies Quartier in Esslingen; Integrierter Verkehrsentwicklungsplan mit Klimazielen und Indikatoren, Betriebliches Mobilitätsmanagement

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Partizipative Elemente, eine stichhaltige Argumentation (v. a. Öffentlichkeitsarbeit) und eine dezentrale Umsetzung können die Akzeptanz der Maßnahme steigern. Untersuchungen zeigen, dass nach der Implementierung die Akzeptanz in der Zielgruppe steigt.
Beispiele und Informationen:

	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
				●	
- „Parkraum als Steuerungsinstrument“ in: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung (Kapitel 3.4.12.1)	●	●		●	
- „Steuerung des städtischen Kfz-Verkehrs“, DIFU-Impulse Bd. 6, Berlin 2008	●	●	●	●	●
- Ergebnisse des EU-Projektes COST Action 342	●	●	●	●	●
- Ergebnisse des Projektes IN-STELLA der Universität für Bodenkultur Wien	●	●	●	●	●

V 8 Autofreies Quartier in Esslingen

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Es wird die Idee eines autofreien Quartiers zusammen mit interessierten Bürgern skizziert und diskutiert. Für die konkrete Planung und Realisierung des autofreien Quartiers erfolgt ebenfalls eine intensive Bürgerbeteiligung. Das Quartier ist idealerweise ein Neubauprojekt auf dem Areal „Alter Güterbahnhof“ (gute Anbindung an Bahn, keine Steigungen, Nähe zur Altstadt). Die Esslinger Wohnungsbau GmbH (EWB) tritt als Betreiber des Projektes auf und bietet zusätzliche Dienstleistungen an (u. a. ÖPNV-Rabatt, Car-Sharing), um die Mobilität der Mieter zu sichern.

Zeitraum: 2011-2013

Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): 30.000 Öffentlichkeitsarbeit, Workshop etc.

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen

Weitere Akteure: EWB, Bürger, Verbände, SVE

Ergänzende Maßnahmen:
Verknüpfung des Umweltverbundes; Fußverkehrskonzept Esslingen; Radverkehrskonzept Esslingen; Klimafreundliche Weststadt; Strategie "Wohnen in Esslingen"

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Ein autofreies Quartier zielt auf mehr Wohnqualität durch weniger Kraftfahrzeuge. Dadurch sinkt die Lärm- und Schadstoffbelastung und die Verkehrssicherheit wird erhöht, was u. a. auch die Kinderfreundlichkeit steigert.
Beispiele in Baden-Württemberg:

	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
- Tübingen (Französisches Viertel/ Loretto-Areal)					
- Freiburg (Vauban)					
Weitere Informationen:	●			●	●
- Transferstelle Mobilitätsmanagement Nordrhein-Westfalen, Handlungsfeld „Wohnen“	●	●		●	●
(www.mobilitaetsmanagement.nrw.de)	●	●	◠	●	●

V 9 Initiative „Nachhaltige Mobilität für die Neuen Neckarwiesen“

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Neu

Nachhaltige Mobilität wird in die Standortinitiative Neue Neckarwiesen (SINN) integriert. Dazu werden zuerst alle Vorschläge zur Förderung des Umweltverbundes aus der Vorbereitenden Untersuchung (pesch partner 2007) umgesetzt, ein Jobticket-Pooling für alle Unternehmen ermöglicht (evtl. über ACE-Jobticket Stuttgart) und die Arbeitnehmer bei der ÖPNV-Linien- und Taktplanung mit einbezogen. Mittel- bis langfristig wird ein standortbezogenes Mobilitätsmanagement aufgebaut. Dieses wird von der Stadt betreut, die dann bereits eigene Erfahrungen und eigenes Personal einbringt (Maßnahme V6).
Der Prozess läuft in enger Kooperation mit der Gebietsmanagerin und SINN (AK Sanierung und Verkehr). Beteiligungsverfahren oder Informationsaustausch können eventuell in Ökoprofit integriert werden.

Zeitraum: ab 2011
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): n.a. Infrastrukturkosten

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen
Weitere Akteure: Gewerbegebietsmanagerin, SINN, Wirtschaftsverbände und ansässige Firmen, SVE

Ergänzende Maßnahmen:
Betriebliches Mobilitätsmanagement – Vorbild Stadtverwaltung, Radverkehrskonzept Esslingen, Fußverkehrskonzept Esslingen, Verknüpfung im Umweltverbund

Hinweise / Beispiele / Effekte:
In einer aktuelle Umfrage wurde fehlender Parkraum als große Schwachstelle des Gewerbegebietes genannt. Die vorgeschlagenen Maßnahmen helfen den Pkw-Verkehr im Gewerbegebiet zu reduzieren und somit den Parkdruck zu mindern.
Beispiele und Informationen:

	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
Bewertung					
- Konzept „Standortbezogenes Mobilitätsmanagement im Gewerbegebiet Aachener Kreuz der Stadt Würselen“ (www.bbsr.bund.de)	●				
- Projekt MOVIMAN in Stuttgart (www.stuttgart.de/europa/moviman/)	●	●		◠	●
- ÖPNV-Großkundenabonnement über den ACE Stuttgart (www.clever-pendeln.de)	●	●	◠	◠	●

V 10 Strategie „Wohnen in Esslingen“

Integriertes Klimaschutzkonzept Esslingen am Neckar | Status: Anpassung

Die Stadt entwickelt eine Strategie, um der Zersiedelung und den damit verbundenen Verkehrszunahmen entgegen zu wirken. Schwerpunkte der Strategie sind: Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung in der Flächenpolitik; Reduktion der Kostenintransparenz bei der Baulandentwicklung (Veranschaulichung der gesamten Wohnstandortkosten, also Bau- + Mobilitätskosten); Regionale Kooperation & Kompensation im Flächenmanagement; Stärkung der Stadtteilzentren (dezentrale Konzentration); Stärkung der Stadt als Wohnstandort (z. B. durch Aufwertung des öffentlichen Raumes); Wohnstandortberatung. Die Entwicklung des alten Güterbahnhofsareals zu einem attraktiven Wohnstandort könnte einen wichtigen Beitrag zur Strategie leisten.

Zeitraum: 2011-2012
Aufwand / Jährliche Anschubkosten (€): Keine Kosten (Strategieentwicklung).

Möglicher Akteur /Initiator: Stadt Esslingen
Weitere Akteure: Landkreis Esslingen, Verband Region Stuttgart, Umlandgemeinden

Ergänzende Maßnahmen:
Klimaschutz in der Stadtplanung; Klimaschutz in den Stadtteilen; Klimafreundliche Weststadt; Integrierter Verkehrsentwicklungsplan mit Klimazielen und Indikatoren

Hinweise / Beispiele / Effekte:
Wohnstandorte im Innenbereich bieten gegenüber Standorten in der Peripherie auch Klimavorteile in den Kategorien Versorgung & Infrastuktur. Überdies ergänzt die Strategie den Prozess ES2027 (u. a. in den Themenfeldern Demografischer Wandel, Urbanität, Vereinzelung)
Beispiele und Informationen:

	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotential der Maßnahme	Geringe Kosten bzw. Aufwand	Geringe Hemmnisse
Bewertung					
- „Umbau statt Zuwachs“ Studie (u. a. Verband Region Stuttgart) zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung (www.bbr.bund.de)	●			●	●
- UBA-Studie UBAFBNr. 001162 zu Kostenintransparenz der Baulandentwicklung	●			●	●
- Ergebnisse der Tagung „Individuelle Information bei der Wohnstandortwahl“ (www.wohnstandort.info/fachtagung)	●	●	◠	●	●

7.3 Empfehlungen zur Implementierung

Im Folgenden wird aus Sicht der Gutachter noch einmal dargestellt, welche Schwerpunkte bei der Maßnahmenumsetzung empfohlen werden, bevor einige Maßnahmen noch einmal vertieft betrachtet werden. Abschließend werden die Möglichkeiten von Kommunen im kommunalen Klimaschutz bei der Zielerreichung von CO_2-Minderungen dargestellt.

7.3.1 Strategien und Strukturen schaffen: Neue Impulse für den Klimaschutz in Esslingen

Klimaschutz in Esslingen fängt, wie bereits beschrieben, nicht bei Null an. Ziel dieses Konzeptes ist es einerseits, verschiedene neue Maßnahmen zu implementieren, andrerseits bestehende Maßnahmen zu integrieren oder gegebenenfalls zu modifizieren.

Ziel war es, der Stadt ein integriertes Konzept zu übergeben, mit dem sich Klimaschutz in Esslingen als Zukunftsthema etablieren lässt und sich die Stadt selbst mit der Umsetzung des Konzepts auch weiterhin als ein Vorreiter im kommunalen Klimaschutz präsentieren kann. Wie dies gelingen kann soll anhand verschiedener Punkte erläutert werden, die auch die Grundlage für die Maßnahmenauswahl für dieses Konzept waren.

Die Stadt als Vorreiter

Esslingen hat mit der Beauftragung des Klimaschutzkonzeptes bereits den Entschluss gefasst, im Klimaschutz weiterhin im Kreise der innovativen Kommunen zu bleiben und vordenken zu wollen. Mit der Abgabe des Klimaschutzkonzeptes und dem Start der Implementierung beginnt nun die eigentliche Arbeit für die entscheidenden Akteure der Stadt.

Unerlässlich ist dabei, dass die Kommune sich selbst auch im Alltag als Vorreiter präsentiert. Neben der sichergestellten und dauerhaften Bereitstellung von Mitteln für die Umsetzung des Konzepts sollte deswegen Klimaschutz bei vielerlei politischen Entscheidungen eine Rolle spielen. Wann beispielsweise können politische Entscheidungen ambitionierten Klimaschutz bremsen und unter welchen Umständen fördern? Es zeigt sich in anderen Städten, dass ambitionierter Klimaschutz nur funktioniert, wenn ein deutlicher politischer Wille zum Handeln und eine engagierte Umsetzung seitens der relevanten Akteure Hand in Hand gehen. Dazu ist die klare fachliche Zuordnung der Klimaschutzkoordination innerhalb der Verwaltung von ebenso großer Bedeutung wie die Einrichtung eines Strategie- oder Lenkungskreises. Letzterer sollte mit den wichtigsten Akteuren innerhalb der Verwaltung und der städtischen Gesellschaften besetzt sein. Beide Funktionseinheiten, demonstrieren neben den koordinierenden und strategischen Aufgaben, auch strukturelle Verankerung des Klimaschutzes in der Kommune.

Die Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts zeigen der Stadt nun zwei parallele Handlungsmöglichkeiten auf, die zu betrachten sind:

1. Die Stadt Esslingen kann einerseits seine Bürgerinnen und Bürger zu mehr klimaschonenden Verhalten motivieren (mehr dazu weiter unten).
2. Die Stadt kann sich in ihrem eigenen Wirkungsbereich als Vorreiter positionieren. So kann die Wirtschaftlichkeit der eigenen Liegenschaften bereits kurz und mittelfristig um ein Vielfaches erhöht werden. Dazu bedarf es eines nachhaltigen Wirtschaftens, das eine Langfristbetrachtung von Investitionen über den gesamten Lebenszeitraum einer Maßnahme betrachtet. Es wäre ein deutliches Signal für die Esslinger, wenn die Stadt trotz Zeiten knapper Kassen, langfristig für seine Liegenschaften plant und investiert. Steht kein Kapital zur Verfügung, müssen innovative Finanzierungsmöglichkeiten wie z.B. das Contracting herangezogen werden. Damit kommuniziert die Stadt was wissenschaftliche Studien immer wieder belegen: Klimaschutz ist wirtschaftlich und nachhaltig – zu jedem Zeitpunkt.

Ziele und Status-quo-Ergebnisse präsentieren

Die Stadt Esslingen möchte als Klima-Bündnis-Kommune 25% CO_2-Emissionen bis 2020 einsparen. Dieses Ziel sollte im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts den Akteuren in Esslingen dauerhaft kommuniziert werden. Gleichzeitig sollte den Akteuren vor Augen geführt werden, was ein solches Ziel für sie persönlich heißt (Beispielsweise „Was bedeutet es für mich, nur noch 1.000 oder sogar 500 kWh Strom zu verbrauchen und was muss ich dafür tun?“). Die Entwicklung von Teilzielen (2014, 2018, 2020 etc.) für einzelne Bereiche ist dabei empfehlenswert.

Gleichzeitig sollten aktuelle Ergebnisse immer wieder öffentlichkeitswirksam kommuniziert und analysiert werden. Ein Klimaschutzcontrolling für die Gesamtstadt als auch für Einzelmaßnahmen zeigt auf, wie die knappen Ressourcen zur Umsetzung auch in Zukunft effizient eingesetzt werden können.

Klare Aufgabenverteilung

Es wird empfohlen für eine Implementierung des Klimaschutzkonzeptes sowohl bei der Stadt selbst, als auch für die Umsetzung der anderen Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts die Aufgaben für einzelne Akteure klar zu verteilen. Dazu sollte geklärt werden, wer mit welchen Kompetenzen ausgestattet wird. Die Zuordnung der Gesamtkoordination und die Einrichtung eines Strategie- bzw. Lenkungskreises wurden weiter oben bereits angesprochen. Auch die Einrichtung einer neu geschaffenen Stabsstelle könnte diese Funktion erfüllen und wäre dabei sogar effizienter und effektiver.

Für das neu gegründete EZE könnten weichere Maßnahmen des Konzepts, wie Kampagnen, Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung und Beratungsangebote, zukünftige Aufgabenschwerpunkte sein. Da das EZE beispielsweise keine hoheitlichen Aufgaben der Verwaltung übernehmen kann, sollte es andere Dienstleistungsangebote für die Verwaltung (z.B. Klimaschutzcontrolling des Gesamtkonzeptes) anbieten. Die Verwaltung bleibt dabei Impuls- und Ideengeber für den Klimaschutz in Esslingen. Über das EZE spricht sie sich mit den verschiedenen Akteuren ab und stellt gegebenenfalls Mittel für die Umsetzung von Maßnahmen zur Verfügung.

Innerhalb der Verwaltung wird eine klare Aufgaben- und Kompetenzverteilung beim Energiemanagement der städtischen Liegenschaften empfohlen. Hier sollte nachhaltig geklärt werden, wer für die Umsetzung der selbst genannten Ziele zuständig ist und wie dieser zentralen Stelle die dafür notwendigen Mittel bereit gestellt werden.

EZE als Anlaufstelle für Energie- und Klimaschutzthemen

Mit der Gründung des EZE im Jahr 2009 hat die Stadt Esslingen eine zentrale Anlaufstelle für Energie und Klimaschutzthemen geschaffen. Für den Beginn wird empfohlen, das EZE in der Öffentlichkeit als neutrale Beratungsstelle weiter bekannt zu machen, sowie die inhaltlichen Angebote weiter auszubauen. Bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird empfohlen, das EZE als „Sprachrohr“ zum Klimaschutz in Esslingen und Anlaufstelle für die verschiedenen Akteure zu etablieren. Zudem sollte es bei der Vernetzung der Akteure eine wichtige Rolle einnehmen.

Maßnahmen für die Breite

Klimaschutz ist heute glücklicherweise kein Nischenthema mehr. Maßnahmen seitens der Kommune sollten deswegen nicht einzelne spezielle Themen bedienen, sondern breitenwirksam umgesetzt werden. Bei der Umsetzung jeder Maßnahme sollte eine Abschätzung über deren Breitenwirksamkeit erfolgen. Deswegen wird der Stadt Esslingen empfohlen, kommunale Mittel für den Klimaschutz nur in Maßnahmen zu investieren, welche die Rahmenbedingungen der Akteure und die damit verbundene Ausbreitung klimaschonender Techniken fördern. Beispielsweise sollten kommunale Förderprogramme für die Förderung einzelner Techniken nicht isoliert für sich durchgeführt werden, sondern die Multiplikatorenwirkung dieser Aktivitäten in einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden.

Akteure für den Klimaschutz

In Zeiten von engem finanziellem Handlungsspielraum muss die Stadt beim Klimaschutz für einzelne Verbrauchssektoren genau prüfen, wo die bereitgestellten Mittel am sinnvollsten investiert werden. Im Grunde wird dadurch hinterfragt, in welchen Bereichen die Erkenntnis noch nicht gereift ist, das Energieeinsparen und Klimaschutz wirtschaftlich sinnvoll ist. Auf diese Bereiche sollten sich die Maßnahmen konzentrieren und als Stadt geeignete Rahmenbedingungen schaffen, diese Wissens- und Handlungslücke zu schließen. Das vorliegende Konzept mit seinen Maßnahmen ist größtenteils auf diese Art der Maßnahmen ausgelegt.

Parallel kann die Kommune auch zumeist schon wirtschaftlich sinnvoll agierende Akteure bei der Implementierung von Ideen unterstützen. Denn erfolgreicher Klimaschutz bedarf weiterhin kreativer und wirtschaftlich innovativer Ideen. Es wird davon ausgegangen, dass Esslingen als Ingenieursstadt und Hochschulstandort eine Menge dieses Wissens in seinen eigenen Reihen hat. Vernetzung von und Offenheit für neue Akteure kann ein Weg sein, dieses Wissen zu gewinnen und daraus neue innovative Ideen entstehen zu lassen. Die Stadt oder das EZE kann als Kommunikationsknoten für einen zukünftigen Austausch und Verbreitung der Informationen und Wissens dienen.

7.3.2 Erste Schritte: Entwicklung eines Kommunikationskonzepts

Ein wichtiges Instrument des Klimaschutzkonzepts für Esslingen besteht in der Erstellung eines integrierten Kommunikationskonzepts zum Klimaschutz. Aus der Sicht der Gutachter sollten im Kommunikationskonzept folgende inhaltlichen Punkte ausgearbeitet werden:

1. Ausgangssituation

2. Analyse der Ist Situation

3. Zielgruppenselektion

4. Zielbildung, Positionierung, Leitidee

5. Dachmarkenbildung

6. Inhaltliche Maßnahmenselektion aus Toolbox des Klimaschutzkonzepts

7. Auswahl der Kommunikationsmittel

8. Zeitplan

9. Kostenplan

Im Folgenden wird der Bearbeitungsumfang in kurzer Ausführung skizziert:

1. Ausgangssituation

In Esslingen wird aktiver Klimaschutz bereits mindestens seit 1998 in Form zahlreicher Einzelmaßnahmen umgesetzt (z.B. bei Fifty-Fifty-Projekten Esslinger Wärmesiegel, Agenda-Prozess und den Förderprogrammen Energetische Sanierung). Daher ist das Thema Klimaschutz in der allgemeinen Öffentlichkeit bereits durchaus bekannt und muss nicht von den Grundsätzen her vermittelt werden.

Vielmehr geht es auch darum, einen Motivationsschub zu erzeugen, um aufbauend auf bestehenden Projekten den Klimaschutz auf breiterer Basis in die Umsetzung zu bringen. Dazu müssen Möglichkeiten gefunden werden, die aus vielen Einzelmaßnahmen ein gemeinsames Ganzes formen (Dachmarkenbildung, Kampagne).

Diese Aufgabenstellung bedarf in erster Linie einer Informations- und Motivationsmaßnahme als Starterkampagne für die breite Öffentlichkeit, aber in der Nebensache auch einer Vertiefung bestehender Ansätze in Aktionspaketen, die sich an selektive Teilöffentlichkeiten richten. Dabei gilt es, erlebbar zu machen, was bereits im Klimaschutz auch unter wirtschaftlichen Aspekten Erfolg versprechende Handlungsmöglichkeiten sind, und anhand nachvollziehbarer Best-practice-Beispiele zur Umsetzung weiterer Folgeprojekte zu motivieren.

2. Analyse der Ist-Situation

Um die Ist-Situation zu analysieren, können methodisch sehr unterschiedliche Ansätze zu Grunde gelegt werden, wie z.B. eine Stärken-Schwächen-Analyse oder, in etwas anderer Form, der so genannte SWOT-Ansatz[27]. Hierbei wird die Aufnahme der Ist-Situation in einem Profil vorgenommen, das Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken wiedergibt.

Bezogen auf Esslingen kann dies hinsichtlich der Ist-Situation exemplarisch wie folgt skizziert werden:

Stärken:

Know-how im Klimaschutz basiert auf einem bereits seit vielen Jahren etablierten kontinuierlichen Prozess mit Erfolgen in der Umsetzung und damit verbunden auf

- einem bestehenden informellen Akteursnetzwerk zum Klimaschutz,
- starken mittelständischen Industriebetriebe, einer Hochschule sowie einer Stadtverwaltung, die das Thema offensiv angehen,
- einem etablierten Agenda 21 Prozess, der dafür sorgt, dass ein Bewusstsein um die Fragestellungen Klimaschutz und Nachhaltigkeit bereits entwickelt ist.

Schwächen:

- Das bestehende informelle Netzwerk ist in Planung und Umsetzung noch nicht strategisch auf eine langfristige Zielsetzung ausgerichtet.
- Die zahlreichen, bereits durchgeführten Aktionen werden als Einzelaktionen wahrgenommen und nicht als Teil einer übergreifenden Strategie.
- Die Einbindung des Themas in die Stadtplanung sowie die Kooperation hinsichtlich CO_2-Minderungspotenzialen mit Industriebetrieben kann noch verbessert werden.
- Die Innovationspotenziale aus einer konzertierten Abstimmung zwischen Hochschule, Wirtschaft und Verwaltung werden noch zu wenig genutzt.
- Klimaschutz ist noch zu sehr Nischenthema, obwohl zahlreiche Erfolge in der Umsetzung erreicht worden sind.

Chancen:

- Gemeinsamer Erfolg ist eine gute Motivation für weitere Schritte. Durch eine gemeinsame Kommunikation auch bereits realisierter Erfolge kann aufgezeigt werden, wie weit die Stadt im Klimaschutz bereits vorangekommen ist. Dies schafft den Mut zu einem gemeinsamen, langfristigen und strategischen Vorgehen aller wesentlichen Akteure.

[27] SWOT: engl. Akronym für **S**trengths (Stärken), **W**eaknesses (Schwächen), **O**pportunities (Chancen) und **T**hreats (Gefahren)

- Hochschule, Kommune und Wirtschaft können im Klimaschutz auch wirtschaftlich interessante Projekte entwickeln, Kosten senken und die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts stärken. Voraussetzung dafür ist, dass man innovative Potenziale nutzt und weiterhin Anreize schafft, bekannte Potenziale entschlossen umzusetzen.
- Die Weiterentwicklung bereits eingeleiteter Schritte sichert Esslingen eine Vorreiterrolle im Klimaschutz, stärkt die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts und seine Innovationskraft.

Risiken:

- Kommunikation im Klimaschutz macht nur Sinn, wenn geweckte Erwartungen auch durch praktische Handlungsmöglichkeiten realisiert werden können.
- Eine zu geringe personelle Ausstattung oder zu geringe Mittel für die Umsetzung von Maßnahmen kann den Erfolg einer Kampagne direkt gefährden.
- Bei einem koordinierten Vorgehen ist frühzeitig zu prüfen, ob es im Akteursnetzwerk zu Kollisionen von Partikularinteressen kommen kann. Sollte dies der Fall sein, sind auch kommunikative Möglichkeiten einzuplanen (moderierte Kommunikation).

Die genannten Punkte stellen einen möglichen ersten Aufriss dar. Detailliert sollten sie von den Auftragnehmern eines Kommunikationskonzepts abgearbeitet werden.

3. Zielgruppenselektion

Für die Entwicklung eines Zielgruppentableaus im Kommunikationskonzept gibt es verschiedene Ansatzmöglichkeiten. Aus unserer Sicht ist von Bedeutung, dass in einer Zielgruppendefinition im Rahmen eines Kommunikationskonzepts alle Zielgruppen (ZG), also nicht nur die Endzielgruppe der allgemeinen Öffentlichkeit, in die Planung mit einbezogen werden. Hierarchisch gesehen sind dies folgende Obergruppen:

ZG1- Alle Absender von Kommunikation im Rahmen einer Klimaschutzkampagne

Diese Absender sollten in der Hauptsache auch Teilnehmer in einem Steuerkreis (oder Klimarat) sein, da hier die wesentlichen Aktionen einer Kampagne abgestimmt werden. Wichtig wäre hier, zu definieren, welcher Akteur in welchem Bereich die Steuerung leistet.

ZG2- Kommunikationsmittler/Multiplikatoren

Wichtige Untergruppen sind:

- Tagespresse, Presse, Internetportale, Rundfunk, ggfs. Fernsehen
- Multiplikatoren aus Politik, Wirtschaft, Kultur, Vereinsleben
- Verteiler möglicher Kommunikation wie z.B. Handwerk oder Banken

ZG3- Allgemeine Öffentlichkeit

Diese Gruppe ist, besonders für die Starterkampagnen im Klimaschutz, die Hauptzielgruppe. Da diese Gruppe aber selten so direkt, wie z.B in zentralen Plakatierungskampagnen angesprochen werden kann, sind die vorher beschriebenen Multiplikatoren und Sender von der Kommunikation mit zu berücksichtigen.

4. Zielbildung, Positionierung und Leitidee

Zielbildung

Basierend auf Analyse und Zielgruppenselektion sind die Kommunikationsziele für den Klimaschutz in Esslingen zu bilden. Diese können unterteilt werden nach den

- allgemeinen Zielen für die Gesamtbevölkerung (z.B. sollten 70% aller Esslinger nach Ende der Starterkampagne Slogan und Dachmarke zum Klimaschutz in Esslingen kennen) und den
- Teilzielen, die je nach Bestandteilen der weiteren Kampagnenanteile gebildet werden können.

Diese Ziele sollten möglichst genau und nachprüfbar beschrieben sein.

Positionierung

Klimaschutz in Esslingen sollte ein Markenzeichen sein. Dazu gehört, dass eindeutig definiert ist, mit welchem „Markenkern“ er definiert werden kann bzw. zukünftig definiert werden sollte.

In der Positionierung wird festgelegt, welche Eigenschaften, Stärken und Qualitätsmerkmale der Klimaschutz in Esslingen haben soll. Hierbei ist zu untersuchen,

- welcher der möglichen Nutzen des Klimaschutzes für den Einzelnen und die Allgemeinheit ist,
- welche Stärken/Schwächen sich aus den bereits bestehenden Aktivitäten ergeben und wohin sich dies in einer Zieldefinition verschieben kann,
- wie der Klimaschutz für eine mögliche Dachmarke auf der emotionalen/sachlichen Ebene positioniert wird,
- welche qualitativen Merkmale für die Dachmarke festgelegt werden können.

Die Positionierung greift auf die Ergebnisse der Analyse der Ausgangssituation zurück und entwickelt darauf aufbauend eine Zieldefinition für den Klimaschutzprozess in Esslingen. Aus dem beschriebenen Prozess werden nachfolgend die Botschaften für die Kommunikation entwickelt, die Basis für eine Dachmarkenentwicklung bilden.

Die Leitidee

Sowohl der Klimaschutz in Esslingen als Dachmarke, als auch die Starterkampagne selbst benötigen eine Leitidee, die an dieser Stelle zu definieren ist.

5. Dachmarkenbildung

Mit den Punkten 1-4 werden alle Vorarbeiten erfüllt, die eine Dachmarkenbildung zum Klimaschutz ermöglichen. Aufbauend auf der Positionierung, der Zielfestlegung und der Zielgruppendefinition kann nun die Dachmarke entwickelt werden. Sie umfasst:

- Logoentwicklung
- Sloganentwicklung
- Festlegung qualitativer Merkmale zum Einsatz
- evtl. Entwicklung eines kleinen Erscheinungsbildes für Verwendung der Dachmarke durch unterschiedliche Akteure

6. Maßnahmenplanung

Ist dieser Prozess abgeschlossen, sind für die Starterkampagne und die geplanten Aktionspakete aus dem Klimaschutzkonzept Maßnahmenplanungen einzuleiten. Hierzu bietet das Panel der Aktionsvorschläge im Klimaschutzkonzept bereits alle wesentlichen Bausteine. Besonders gut für die Einbindung in eine Starterkampagne eignen sich folgende Aktionsvorschläge.

- Ü 4 Klimaschutzstadtplan: Diese Maßnahme lässt sich gut in eine Starterkampagne integrieren. Denkbar ist ein Aufruf an alle Esslinger sowie an Firmen, Stadtwerke und Handwerker, zur Einsendung bereits realisierter Best-practice-Projekte; eine Verortung in einem Klimaschutzstadtplan und Verlinkung auf weiterführende Informationen
- Ü 2 Klimaschutz für alle: Lässt sich auch mit Ü 4 verlinken
- Ü 5 Klimaschutzpreis: Klimaschutzstadtplan könnte im Rahmen der Starterkampagne mit einem Preis verbunden werden. Denkbar ist auch, die themenbezogene Entwicklung eines Klimaschutzstadtplans über mehrere Jahre mit jährlich wechselnden Themenschwerpunkten, für die ein Wettbewerb ausgeschrieben wird.
- M 2 Unterstützung Esslinger Handwerk: Klimaschutzstadtplan kann auch mit einer Datenbank gekoppelt werden, in der Handwerker mit Referenzprojekten vertretenen sind.
- E 5 Erneuerbare Energien stärken: Kampagne zur Suche geeigneter privater und gewerblich genutzter Dachflächen kann in Klimaschutzstadtplan integriert werden.
- HH 7 Energiedetektive: z.B. in Schulen und Kindergärten kann als Best-practice-Aktion in der Starterkampagne promotet werden.

Weitere Aktionsvorschläge sind von den Lenkungsgremien zu bewerten und mittels des Kommunikationskonzepts in die Jahresplanungen einzubinden.

7. Maßnahmenplanung für die Starterkampagne

Für die Maßnahmenplanung der Starterkampagne ist folgendes Vorgehen denkbar:

Prioritär ist die Einbindung der direkten Akteure aus ZG 1. Optimal geeignet ist die Erarbeitung und Verabschiedung

- eines gemeinsamen Arbeitsplans Klimaschutz,
- einer Besprechung des Arbeitsauftrags und Beschlussfassung zu Dachmarke und Starterkampagne,
- einer gemeinsamen Präsentation anlässlich der Auftaktveranstaltung in öffentlichkeitswirksamem Rahmen sowie
- die Einbindung der ZG-2 insbesondere der Presse und der Vereine.

Geeignete Instrumente dazu sind noch im Rahmen der Erstellung des Kommunikationskonzepts zu entwickeln.

Zur eigentlichen Durchführung der Starterkampagne unerlässlich sind eine intensive Presseeinbindung und die Entwicklung eines Internet-Subauftritts zum Klimaschutz. Ein weiteres Kerninstrument für die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit wäre beispielsweise eine begleitende Plakatkampagne im Vorlauf um die Aufmerksamkeitswirkung für eine Startveranstaltung zu erreichen.

Der zu entwickelnde Maßnahmen-Mix kann nicht vorgegeben werden, sondern muss vom Auftragnehmer des Kommunikationskonzepts erbracht werden. Wichtig ist, dass die gewählten Maßnahmen geeignet sind, breitenwirksame und möglichst interaktive Prozesse mit den Zielgruppen auszulösen.

8. Zeitplan

Teil der Bearbeitung ist die Erstellung eines Zeitplans, sowohl als ersten Arbeitsvorschlag für einen Steuerungskreis und die Erstellung der kommunikativen Maßnahmen wie der Dachmarkenentwicklung. Dies bezieht sich auch auf die Planung der Starterkampagne und Entwicklung der Vorschläge für zwei weitere Folgekampagnen.

Die weitere Bearbeitung ist abhängig von der Interaktion mit dem Steuerungskreis oder anderen Auftraggebern.

9. Kostenplan

Wie unter der Beschreibung der Risiken aufgeführt, ist es bei einer Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen wichtig, nicht Erwartungen zu wecken, die später weder finanziell noch personell erfüllt werden können. Entsprechende Zahlen hinsichtlich eines einzuplanenden Aufwands sind bereits an anderer Stelle des Klimaschutzkonzepts genannt worden.

Vor Entwicklung der Konzeption ist hierzu eine finanzielle Größenordnung zu

definieren, die für eine Klimakampagne eingeplant werden kann. Sollte ein Anbieter weitere Mittel einsetzen wollen, ist damit auch ein realisierbarer Deckungsvorschlag mit zu entwickeln (z.B. über Sponsoring oder Cross-Marketing). In einer Ausschreibung kann dann ermittelt werden, welcher Ansatz für die Stadt Esslingen am vorteilhaftesten zu realisieren ist.

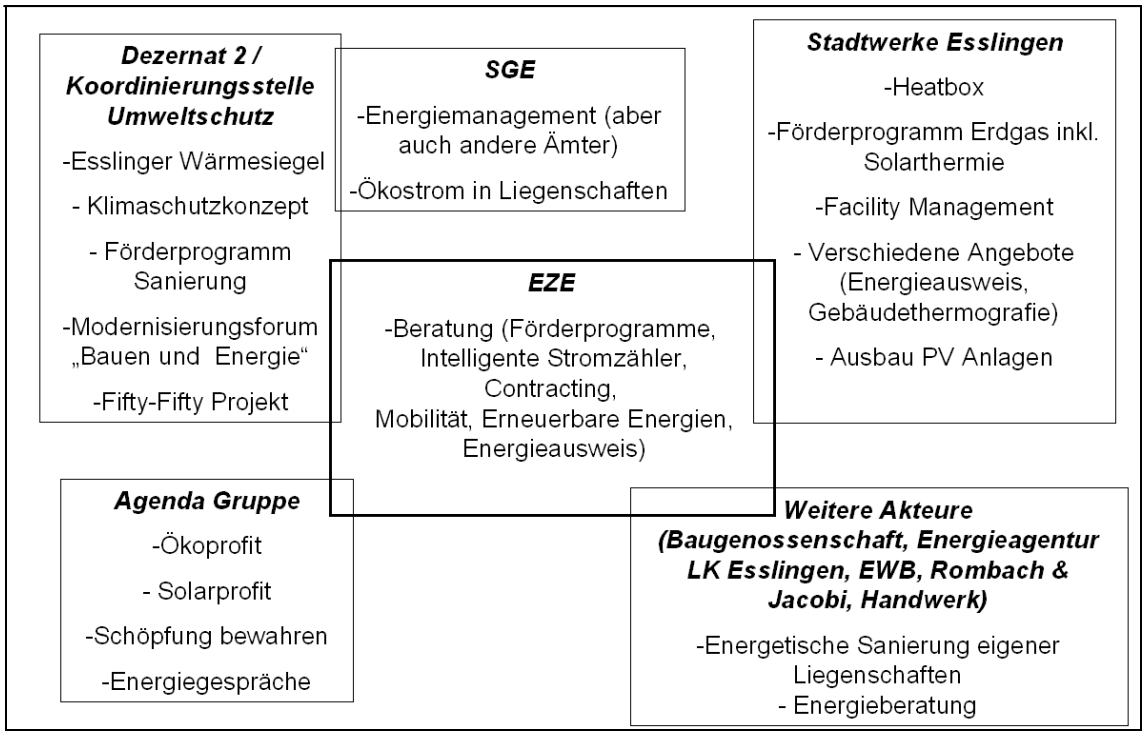
7.3.3 Vertiefung einzelner Maßnahmen

EZE (Maßnahme Ü1)

Das Energiezentrum Esslingen (EZE) wurde Ende 2009 offiziell eröffnet und ist das erste unabhängige Angebot zu Energie- und Klimaschutzfragen für Bürgerinnen und Bürger in Esslingen. Die Finanzierung seitens der Stadt ist derzeit auf drei Jahre gesichert. Um das EZE als dauerhafte Einrichtung zu installieren, sollte darüber hinaus eine langfristige Finanzierung der Einrichtung durch die Partner gewährleistet sein. Dadurch können die auf einen längeren Zeitraum angelegten Projekte des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes kontinuierlich betreut und weiterentwickelt werden.

Dass das EZE strukturell für den zukünftigen kommunalen Klimaschutz und die in diesem Konzept vorgeschlagenen Aufgaben sehr gut aufgestellt ist, wird in Abb. 20 aufgezeigt. Viele Akteure mit ihren unterschiedlichen Aufgaben und Aktivitäten sind bereits heute mit dem EZE auf verschiedenste Weise verbunden. Einerseits sind wichtige Akteure bereits als Partner des EZE dabei, andererseits werden Endkunden und beispielsweise die Agenda-Gruppe mit Beratungsleistungen und organisatorisch unterstützt. Diese Mischung kann in der Zukunft die Wege zwischen den Akteuren kürzer machen und damit zu einer Vernetzung von Aktivitäten und Wissen beitragen.

Abb. 20: Übersicht über verschiedene Akteure in Esslingen am Neckar und Ausschnitt zu deren Aktivitäten



Aktueller Schwerpunkt des EZE ist derzeit die Erstberatung von Endkunden, die durch zwei Energieberater der Stadtwerke gewährleistet ist. Bis zum aktuellen Zeitpunkt gab es bereits eine Vielzahl an Beratungskontakten, die vorwiegend Initialberatungen waren. Neben diesen Aktivitäten ist für die zukünftige Arbeit des EZE eine Vielzahl an Aufgaben vorstellbar:

<u>Beratung</u>

- Für die Zukunft wird empfohlen, die Beratungsangebote mit Klimaschutzaktivitäten der Stadt zu verknüpfen (z.B. Wärmesiegel, Bereitstellung eines Terminals zur Berechnung von Energieeinsparpotentialen im EZE).
- Bei hoher Beratungsnachfrage kann überlegt werden, unabhängige Beratungen auch durch Externe (Handwerk, Planer, Architekten) zu nutzen. Ein dafür erstellter Leitfaden würde die Unabhängigkeit dieser Erstberatung garantieren.
- Für temporäre Premiumpartner aus der Wirtschaft (Maßnahme E 4), Partnern des EZE und für die Stadt werden spezielle Dienstleistungsangebote entwickelt (z.B. Klimaschutzcontrolling, kostenlose Energieberatung für Kunden der Partner).

<u>Netzwerkarbeit</u>

- Jährliche Organisation von Treffen der Partner und weiterer Akteure (Abstimmung von Aktivitäten).
- Ansprache und Einbindung von neuen Akteuren (z.B. Kirchen, Hochschule, Vereine).

- Ansprache und Zusammenführung von relevanten Akteuren, die bei der Umsetzung von Maßnahmen mit ihren Kapazitäten, Know-how einbezogen werden sollten.
- Organisatorische Unterstützung und Betreuung von Gruppen und deren Aktivitäten zum Thema Energie und Klimaschutz (z.B. Agenda-Gruppe, Greenpeace, Energietische).
- Mittelfristig sollte ein Klimaschutzbeirat für Esslingen für Akteure auf höchster Ebene installiert werden. In diesem könnten relevante Klimaschutzthemen und Strategien sektorübergreifend diskutiert werden. Ein solcher Klimaschutzbeirat bietet den Akteuren gleichzeitig eine Plattform, Selbstverpflichtungen und deren Umsetzung zu präsentieren.

<u>Öffentlichkeitsarbeit</u>

- Entwicklung eines Kommunikationskonzepts der Stadt zum Klimaschutz inklusive zentraler Internetseite, Servicetelefon etc.
- Organisation von Veranstaltungen und Kampagnen (z.B. Modernisierungsforum „Energie und Bauen“, Energiedetektive, Klima-Bündnis Aktionen).
- Unabhängige und kritische Begleitung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt.

Wie bereits angesprochen, wird empfohlen, dass es für das EZE in nächster Zeit neben den inhaltlichen Beratungsschwerpunkten Priorität haben sollte, sich bei den Akteuren vor Ort als zentralen Ansprechpartner und Vermittler zu Klimaschutzthemen zu präsentieren. Aufgrund der kurzen Anlaufzeit wird für das nächste Jahr deswegen vorgeschlagen, Projekte umzusetzen, die mit relativ wenig Aufwand verhältnismäßig viel Resonanz erzeugen. Eine Kolumne in der Esslinger Zeitung zu Energiethemen ist bereits geplant. Daneben würden sich die Durchführung eines Wettbewerbs und die Erstellung eines Klimaschutzstadtplans eignen. Im Laufe des nächsten Jahres sollte mit Partnern und lokalen Akteuren besprochen werden, welche Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes durch Kampagnen und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden sollten bzw. selbst von der EZE initiiert werden könnten.

Finanzierung von Maßnahmen an den Städtischen Gebäuden (Maßnahmen S 2, S 3 und S 4)

Die Energiekosten für die städtischen Liegenschaften werden anhand der vorliegenden Energieverbrauchsdaten auf über 2 Millionen Euro pro Jahr angenommen. Bis 2020 lassen sich durch die Umsetzung technisch-wirtschaftlicher Maßnahmen mindestens 20% jährlich davon einsparen. Langfristig sind die Potenziale vor allem im Bereich Wärme dabei noch wesentlich höher. Möchte die Stadt durch langfristiges und nachhaltiges Wirtschaften Vorbildcharakter haben, sollte überlegt werden, wie diese Potenziale möglichst zeitnah umgesetzt bzw. die Maßnahmen finanziert werden können.

Die Finanzierung von städtischen Maßnahmen ist durch das Konjunkturpaket II des Bundes bis 2011 gesichert. Ein Sanierungsplan für verschiedene Liegenschaften ist durch die SGE erstellt und erste Sanierungen, vor allem im Bereich Flachdächer und

Fenster, haben bereits stattgefunden. Da aufgrund der aktuellen konjunkturellen Lage auch für 2011 hinaus davon auszugehen ist, dass die Mittel der Stadt knapp sind, sollte bereits heute überlegt werden, wie die Sanierung von nachgewiesenen wirtschaftlichen Maßnahmen in den eigenen Gebäuden weiterhin sichergestellt werden kann.

Abb. 21: Vor- und Nachteile verschiedener Finanzierungsmöglichkeiten

Finanzierung von Einsparmaßnahmen über		
Haushaltsmittel	**Externes Contracting**	**Intracting**
Einsparkosten verbleiben vollständig in der Kommune	Gesicherte Refinanzierung der Maßnahme mit Einspargarantie	Einsparkosten verbleiben vollständig in der Kommune
Objekte bleiben im Eigentum der Kommune	Keine eigenen Haushaltsmittel nötig	Objekte bleiben im Eigentum der Kommune
Investitionen in längerfristige Maßnahmen möglich	Nutzung externer Expertise über Vertragszeitraum	Finanzierung von neuen Projekten über Einsparungen (Kreislauf)
Dauerhafter Eigenkapitalbedarf für Energiemanagement	Nur schnell amortisierende Maßnahmen werden umgesetzt	Investitionen in längerfristige Maßnahmen möglich
Ausreichend Fachpersonal nötig	Vertragsbindung	Zu Beginn: Eigenkapitalbedarf
	Finanzierung von Dritten mit Einsparungen	Keine Einspargarantien
		Ausreichend Fachpersonal nötig

Verständlicherweise wird eine Kommune in Zeiten knapper Mittel nicht den Haushalt mit zusätzlichen zunächst hohen zu leistenden Kosten belasten wollen. Es existieren jedoch Angebote und Möglichkeiten, ohne eigene Investitionskosten niedrigere Verbräche in den Liegenschaften zu erzielen. Z.B. könnte ein externer Dienstleister vertraglich festgelegte Investitionen tätigen. Im Gegenzug erhält dieser über einen fixierten Zeitraum Anteile an den vorher festgelegten Einsparungen oder die vertraglich fixierten Preise für die Energiebereitstellung. Vorteil eines solchen Contractings ist es, dass die Kommune während des Contracting-Vertrages auf das umfangreiche Service-Angebot (Planung, Umsetzung, Vorfinanzierung, Wartung) des Contractors zurückgreifen kann und nach Ablauf des Vertrages das Contracting-Produkt in das Eigentum der Stadt übergeht. Hier entsteht im Grunde eine klassische Win-Win-Situation, in der beide Parteien wirtschaftliche Vorteile haben (vgl. Abb. 21). Derzeit wird in Esslingen erstmals für drei Objekte Contracting-Angebote seitens der Stadt genutzt. Hier gilt es Erfahrungen zu sammeln und Strategien und Pläne für den Zeitraum nach 2011 zu definieren, um eigen Einsparziele und finanzielle Einsparungen im laufenden Haushalte zu erreichen.

Möchte die Stadt eigene Investitionsmittel für die Sanierung zur Verfügung stellen und dabei Vorteile der Einsparungen vollständig nutzen, wäre auch ein Modell des Intractings möglich (vgl. Abb. 21). Werden die erzielten Einsparungen wiederum in Investitionen investiert, finanziert sich das Modell nach etwa 15 Jahre selbständig.

Energetische Aspekte in der Stadtplanung und -entwicklung (Maßnahmen HH 3 und HH 5)

Über die eigenen Aktivitäten im städtischen Gebäudebestand gibt es weitere Möglichkeiten Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in der Stadtentwicklung umzusetzen.

Die Rahmenbedingungen, Klimaschutzkriterien bei Neubau und Sanierung zu verankern, haben sich – beginnend mit der Novellierung des BauGB 2004, in den letzten Jahren deutlich verbessert (auch wenn die Interpretationen und Kommentare bis heute kontrovers diskutiert werden).

Das Erneuerbare Wärmegesetz des Landes (Altbau) sowie des Bundes (Neubau) ermöglichen es inzwischen, Erneuerbare Energien verpflichtend bei Bauvorhaben einzufordern. Die EnEV 2009 schreibt zudem auf Effizienzseite vor, welche energetischen Standards einzuhalten sind.

Möchte eine Kommune jedoch über bestehende Standards hinaus agieren, hat sie durchaus Gestaltungsmöglichkeiten, Eigentümern im Neubau oder im Bestand bei Bauvorhaben engere Vorgaben zu Energieeffizienz und Klimaschutz zu machen bzw. diese im Rahmen eines gesamtstrategischen Ansatzes auch im Bestandsbereich zumindest zu kommunizieren.

Im Rahmen der Flächennutzungs- und Bauleitplanung kann die Kommune aufbauend auf dem Integrierten Klimaschutzkonzept generelle Zielvorgaben für Neubaugebiete definieren und diese im Rahmen der Bauleitplanung konkretisieren. Damit können deutliche Signale für zukünftige Strategien und Ziele der Kommune sowie konkret ökologisch und ökonomisch machbare Technologien und Standards gesetzt werden. Diese lassen sich natürlich dort am besten umsetzen, wo die Stadt oder ihre Gesellschaften selbst Eigentümer sind und über Kaufverträge Entwicklungen steuern können (z.B. Festlegung für Neubauten über die nationalen Vorgaben der EnEV hinaus).

Wichtigster Aspekt bei der Flächennutzungs- und Bauleitplanung ist dabei die frühzeitige Berücksichtigung energetischer Aspekte! Dies findet langsam Akzeptanz in der Stadtplanung. Es bedeutet nicht, dass damit dem Klimaschutz bzw. der Energieeffizienz eine höhere Bedeutung beigemessen werden soll als anderen planerischen Aspekten. Diesbezüglich gilt auch für den Klimaschutz das Abwägungsgebot, das im BauGB verankert ist. Trotzdem spielt das Thema Energie heute eine weitaus bedeutendere Rolle auch in der Stadtplanung als noch vor 10 Jahren.

<u>Flächennutzungsplanung (FNP)</u>

Der Flächennutzungsplan hat die Aufgabe, die grundlegende Orientierung der Entwicklung von Esslingen bezogen auf generelle klimarelevante Aspekte zu definieren:

Klimaschonende Stadtstrukturen, Anpassung an die Topographie, Vermeidung von Verkehr (MIV) und Zersiedlung durch u.a. kompakte Strukturen.

Darüber hinaus können in der FNP Flächen zur Nutzung von Erneuerbaren Energien nebst Versorgungsleitungen planerisch gesichert werden. Auch generelle Hinweise und Vorgaben zur Prüfung der Eignung für einen Fernwärmeanschluss, oder zur Prüfung der Eignung für Nahwärme können definiert werden, die später in der Bauleitplanung berücksichtigt werden.

Im Rahmen der gemeinderätlichen Beratung können die dann im Bebauungsplan notwendigen Prüfungen bereits benannt und beschlossen (siehe unter Bebauungsplanung) bzw. ein generelles Procedere zur Berücksichtigung energetischer Aspekte in der Planung vereinbart bzw. zur Entwicklung beauftragt werden.

Die Erstellung bzw. Fortschreibung eines FNP kann auch zum Anlass genommen werden die Stadtentwicklung aus energetischer Sicht ganzheitlich zu betrachten. Ergänzend dazu ist das Planungsinstrument der integrierten Stadtentwicklungskonzepte von Bedeutung für den Klimaschutz. Mit diesem Instrument können stadtteilbezogene Umsetzungsstrategien aus dem Klimaschutzkonzept entwickelt, öffentlich erörtert und mit Umsetzungsstrategien beschlossen werden (siehe dazu unter Gebäudebestand und ganzheitliche Planung).

Bebauungsplanung

Bei der Ausweisung von Flächen, z.B. für neue Wohngebiete, hat die Kommune nicht erst seit der Novellierung des Baugesetzbuches 2004 die Möglichkeit, verschiedene Standards für Bauflächen im Neubau zu definieren. Tab. 6 gibt dazu eine Übersicht.

Esslingen hat im Besonderen die Möglichkeiten über städtebauliche Verträge bzw. Vorhabens- und Erschließungspläne mit konkreten Investoren im Neubau energetische Standards zu verankern. Hier können unter bestimmten Voraussetzungen und mit Kreativität und politischem Willen sowohl Nutzungspflichten für erneuerbare Energien, KWK-Anlagen oder Nah- oder Fernwärme festgelegt werden. Außerdem können im Rahmen dieser Verträge Vorgaben zum Wärmedämmstandard der neu zu errichtenden Gebäude festgelegt werden, die über den Bebauungsplan selbst nicht möglich sind.

Um entsprechende Planungen im obigen Sinn umzusetzen bedarf es einer grundlegenden „Übereinkunft“, innerhalb der Verwaltung und im Gemeinderat wie die energetische Aspekte frühzeitig in die Bauleitplanung integriert werden können und sollen. Drei der wichtigsten Handlungsmöglichkeiten sind:

1. die Berücksichtigung passiv-solarer Aspekte bereits bei der Planerstellung (Reduktion des späteren Energieverbrauches ohne Investitionen)
2. die vertragliche Vereinbarung energetischer Gebäudestandards, die über die nationalen Standards hinausgehen (z.B. angelehnt an die Förderbedingung der KfW bzw. zusätzlicher ergänzende Kredite durch lokale Banken)
3. die grundsätzliche Erarbeitung einer Energiekonzeption für das Plangebiet mit Untersuchung verschiedener Varianten (dezentral, zentral; BHKW, Erneuerbare) unter Berücksichtigung von Jahresvollkosten und ökologischen Aspekten (CO_2 usw.)

Dazu bedarf es eines abgestimmten Handlungsschemas, das innerhalb der Verwaltungspraxis Anwendung findet und nachvollziehbar die energierelevanten Entscheidungen für den Gemeinderat und die Öffentlichkeit vorbereitet. Dieses Handlungsschema sollte durch einen Gemeinderatsbeschluss dokumentiert werden.

Bei allen Überlegungen in Richtung CO_2- emissionsarme Bebauung sollte in erster Linie ein möglichst hoher Energiestandard (Energieeinsparung) angestrebt werden (siehe auch Maßnahme GHD 1: Klimafreundliche Weststadt). Erst dann muss versucht werden, mit primärenergiesparenden Techniken (Energieeffizienz, z.B. Kraft-Wärme-Kopplung) den Rest des Endenergiebedarf mit möglich geringen CO_2- Emissionen zu decken (Erneuerbare Energien). Insbesondere an den Einsatz von Biomasse, die bundesweit nur in einem beschränkten Maße zur Verfügung steht, sollten hohe Effizienzstandards geknüpft werden[28]. Vorrang sollten in verdichteten Räumen wie dem Zentrum Esslingens möglichst Nahwärmenetze mit Kraft-Wärme-Kopplung haben. Diese haben zudem den Vorteil, dass sie mittelfristig leichter auf alternative Energieträger umgerüstet werden können als Einzelheizsysteme.

Tab. 6: Möglichkeiten zur Festlegung für Kommunen im Neubau

Juristisch erprobt	**Juristisch strittig**
Vorgaben zur Ausrichtung und zur Höhe von Gebäuden (Vermeidung von Verschattung, Ermöglichung der passiven und aktiven Sonnenenergienutzung, kompakte Bauweise)	Festlegung von Wärmedämmstandards, die über die aktuell geltende EnEV hinaus gehen
Verpflichtung zur Installation bestimmter Anlagen (z.B. Verpflichtung zur Installation von Solaranlagen)[29]	Festlegung von CO_2-Minderungszielen im Rahmen der Bebauungspläne
Landesrechtliche Vorschriften zum Anschluss- und Benutzungszwang (in Baden-Württemberg besteht eine entsprechende Möglichkeit lt. § 11 der Gemeindeordnung)	
Festsetzungen von Verbrennungsverboten (z.B. für Heizöl und Kohle)	

28 Das IWU Darmstadt schlägt sogar vor, dass Biomasse nur bei besonders effizienten Gebäuden, z.B. Passivhäusern bilanztechnisch als CO_2- neutral eingerechnet werden sollte.

29 Beispiel Solarsatzung Marburg: In einem Kurzgutachten von Becker Büttner Held wurde festgehalten, dass die Marburger Solarsatzung sowohl nach BauGB als auch Hessischer Bauordnung zulässig ist. In Bauordnung von Baden-Württemberg müsste in diesem Zusammenhang daraufhin geprüft werden.

Gebäudebestand und Ganzheitliche Planung „Energieeffiziente Stadt“

Für den Bestand sind die Möglichkeiten einer Kommune wesentlich eingeschränkter. Ziel muss es sein in verschiedenen Gebieten die Sanierungsraten zu erhöhen und für verschiedene Bestandgebiete darauf zugeschnittene Versorgungsstrukturen und -strategien zu schaffen, die auch mit zukünftigen Sanierungen und einer damit verbundenen Energieverbrauchssenkung wirtschaftlich bleiben. Dies kann im Grunde nur mit weichen Maßnahmen erfolgen. Eine Möglichkeit wäre hier eine kommunale Wärmenutzungsplanung. Für eine solche Planung werden im Rahmen eines Wärmekatasters Gebiete im Bestand identifiziert und nach verschiedenen Kriterien eingeteilt.

Dieses Wärmekataster (Maßnahme HH 7) liefert – unter Berücksichtigung zum Beispiel von Sanierungsraten – die Basis für Ausbaustrategien z.B. vorhandener Wärmenetze bzw. Wärmeinseln um nur zwei Beispiele zu nennen. Dabei sollen auch zukünftige Baugebiete sowie Innenentwicklungspotentiale einbezogen werden. Damit wird es möglich sein neue Entwicklungen und den Bestand in eine gemeinsame Planung zu integrieren.

Mögliche Kriterien in der Stadtplanung sind in Tab. 7 dargestellt.

Tab. 7: Mögliche energetische Bewertungskriterien in der Stadtplanung

Kriterium	Skala (je höher desto relevanter für eine genauere Betrachtung seitens der Stadtplanung)
Baualtersklasse	sehr hoch (vor 1949) bis niedrig (nach 2000)
Spezifischer Energieverbrauch	sehr hoch > 180 kWh/m^2*a niedrig <100 kWh/m^2*a
Energieverbrauch des gesamten Gebiets	sehr hoch >10.000 MWh/a niedrig <2.000 MWh/a
Anteil an nicht leitungsgebundenen Energieträgern	sehr hoch >75% niedrig: wenn <25%
Anschlussleistung	sehr hoch > 100 MW / qkm niedrig < 20 MW / qkm
Sanierungsstandard	sehr hoch <25% saniert niedrig >75% saniert
Struktur des Gebiets	sehr hoch: GMFH niedrig: lockere EFH-Bebauung
Besitzverhältnisse	sehr hoch > 75% WBG niedrig: Streubesitz

So sollen z.B. zukünftige Aktivitäten zur Erhöhung der Sanierungsrate zielgruppenspezifisch und auf Grundlage des aktuellen Gebäude- und Versorgungszustands vor Ort geplant werden können. Die Vorgehensweise seitens der

Kommune muss für die einzelnen Gebiete angepasst werden. Die Angebote sollten beispielsweise durch Förderung spezifischer Bauteile und Beratungsangebote des EZE attraktiv gemacht werden. Gleichzeitig sollten Hemmnisse identifiziert werden und mit den Stadtwerken und Eigentümern eine klimafreundliche Versorgungsstrategie entwickelt werden. Beispielhaft wird im Folgenden stickpunktartig für den Zollberg-West eine solche Bewertung nach den oben genannten Kriterien vorgenommen und im Anschluss ein mögliches Vorgehen vorgestellt.

Anwendung der Klimaschutzkriterien am Beispiel Zollberg West

- Baualtersklasse (1956-1958) → Bewertung: gut
- Spezifischer Energieverbrauch (eher hoch) → Bewertung: gut
- Energieverbrauch des gesamten Gebiets (mittel bis hoch) → Bewertung: gut
- Anteil an nicht leitungsgebundenen Energieträgern (unbekannt) → keine Bewertung
- Anschlussleistung: ca. 3 MW
- Sanierungsstandard (eher schlecht) → Bewertung: gut
- Struktur des Gebiets (EFH-Siedlung) → Bewertung: mittel
- Besitzverhältnisse (Streubesitz) → Bewertung: schlecht

Empfohlenes Vorgehen am Zollberg West

- Ansprache von Bürgerausschuss
- Entwicklung von möglichen Versorgungskonzepten mit Stadtwerken (FW, Erdgas, Biomasse)
- Wettbewerb und Modellprojekt für komplette Häuserzeile
- Unterstützung durch EZE (z.B. bei der Bündelung der KfW-Förderung)
- Zusätzlich geringe Förderung durch die Stadt
- Öffentlichkeitsarbeit mit Bürgerausschuss und direkter Ansprache

Darüber hinaus bieten sich auch für weitere detailliertere Untersuchungen und Maßnahmen auch noch weitere Gebiete an, die hier kurz dargestellt werden.

- Zollberg Ost (Viele WBGs Gebäude aus den 50er Jahren; möglicher Auf- und Ausbau Nahwärmenetz (aus Rohräckerschule))
- Lerchenäcker (mehrerer Geschosswohnungsbauten in Besitz von WBGs)
- Bärenwiesen (Mix aus EFH mit notwendiger Flachdachsanierung und

Geschosswohnungsbau aus den 70er Jahren)

- Hohenkreuz (50er Jahre Geschosswohnungsbauten WBG)
- Hegensberg (30er Jahre DHH)
- Gartenstadt (ältere einheitliche Gebäude 30er und 50er + WBG-Gebäude aus den 60er Jahren)

Unter Nutzung der städtebaulichen Instrumente, wie oben beschrieben, und unter Einbeziehung der wichtigsten Handlungsträger in der Stadt, können Lösungen für eine zukunftsorientierte Wärme- und Kälteversorgung entwickelt und umgesetzt werden. Damit können zukünftig Investoren aktiv Lösungen für Ihre Energieversorgung angeboten werden (z.B. Anschluss an vorhandene Netze oder Anlagen), die nicht nur ökologisch sondern auch ökonomisch vorteilhaft sind.

Stadtwerke sind neben dem Wohnungsbau hier ein, wenn nicht der wesentlicher Akteur und gleichzeitig Nutznießer einer solchen Konzeption: Vorhandene Wärmenetze müssen auch zukünftig nicht nur ökologisch sondern gerade auch wirtschaftlich betrieben werden. Dazu ist strategisch notwendig frühzeitig die zukünftige Energienachfrage zu ermitteln und zu berücksichtigen.

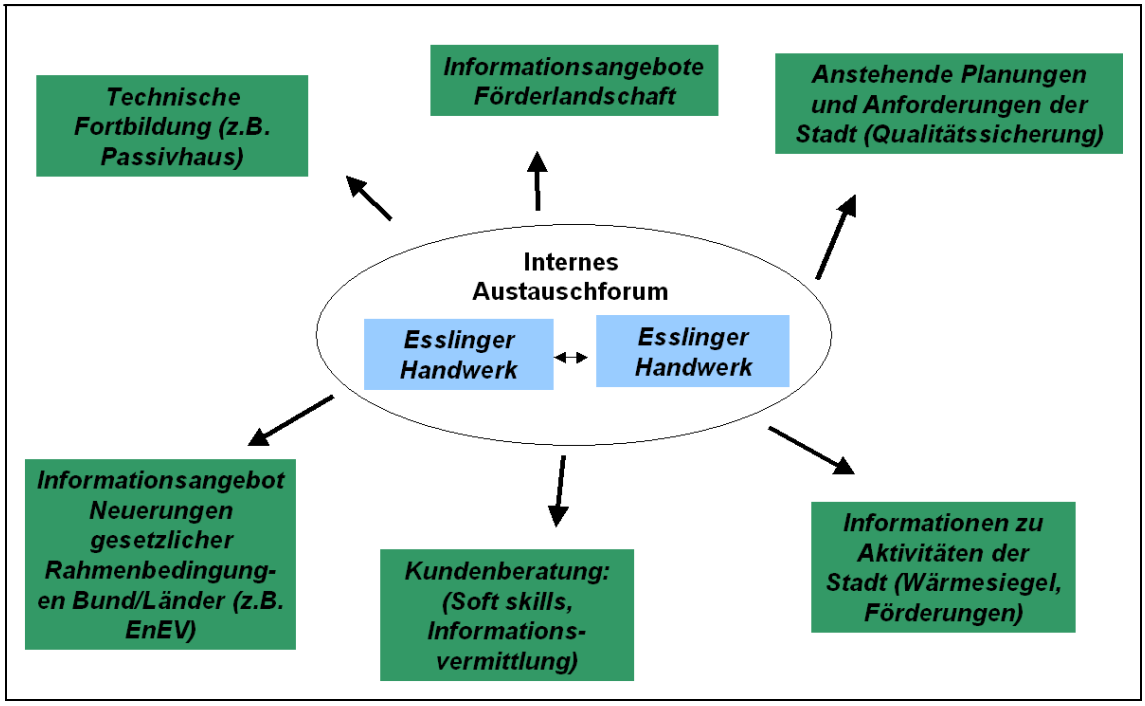
Darüber hinaus sollten Hemmnisse sowohl hinsichtlich der Investition in die Altbausanierung und Heizanlagensanierung identifiziert werden und mit den Stadtwerken und Eigentümern eine klimafreundliche Versorgungsstrategien entwickelt werden.

Zur allgemeinen Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebestand sollten Angebote beispielsweise durch Förderung spezifischer Bauteile und Beratungsangebote des EZE attraktiv gemacht werden.

Unterstützung des Esslinger Handwerks (Maßnahme M2)

Im Rahmen des Esslinger Wärmesiegels und des Modernisierungsforum (siehe auch Kapitel 6) war das Handwerk in Esslingen schon in wesentliche bisherige Klimaschutzmaßnahmen eingebunden. Mit dem EZE bietet es sich nun an, das Angebot der Esslinger Handwerker zu homogenisieren und noch stärker auf den Klimaschutz auszurichten.

Abb. 22: Potenzielle Unterstützungsangebote für das Esslinger Handwerk (Maßnahme M 2)



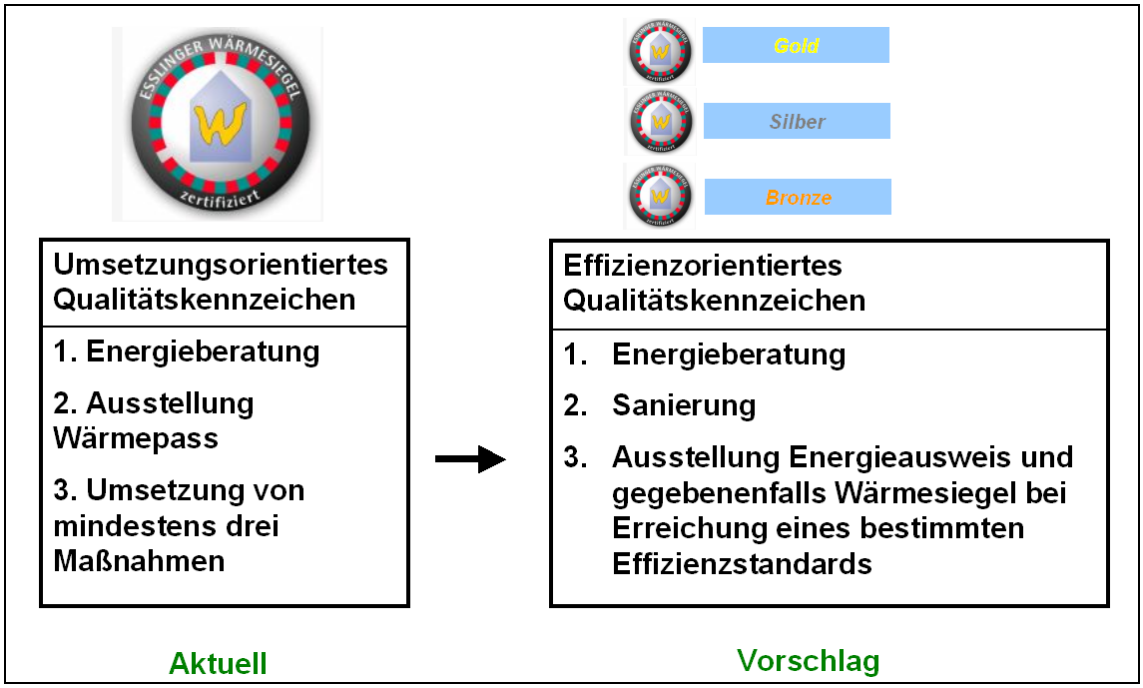
Gemeinsam mit der Kreishandwerkerschaft bzw. den Innungen sollten die bisherigen Aktivitäten verstärkt werden und ein internes Austauschforum aufgebaut werden. Hier werden Effizienz- und Klimaschutzstandards für Esslinger Bürger entwickelt und Dienstleistungspakete (z.B. zu Förderlandschaft oder zur Qualitätssicherung) vorbereitet. Da der Wirkungskreis des Handwerks über die Esslinger Gemarkung hinaus reicht, sollte das Austauschforum für eine überregionale Zusammenarbeit offen sein.

Um eine hohe Qualität der Dienstleistungen im Klimaschutzbereich sicher zu stellen müssen interne Fortbildungen (z.B. zu technischen Standards wie dem Passivhaus oder zur Kommunikation mit dem Kunden) durchgeführt werden. Wesentlich an den Angeboten ist eine unabhängige Beratung und eine Qualitätskontrolle, die z.B. im Rahmen der EZE - Aktivitäten aufgebaut werden kann. Die wichtigsten Aufgabenbereiche dieses internen Austauschforums sind in folgender Abbildung dargestellt.

Modifikation Esslinger Wärmesiegel (Maßnahme HH 2)

Das Esslinger Wärmesiegel wurde im Jahr 2001 von ebök Tübingen entwickelt und seitdem erfolgreich durchgeführt. Nach einer mustergültigen Sanierung von mindestens drei Bauteilen eines Gebäudes bekommt der Hausbesitzer eine Plakette. Bis Ende 2009 wurden allerdings nur 29 Siegel ausgestellt. Auf Grund der hohen Anforderungen des bestehenden Siegels (Aushändigung nach Umsetzung der Sanierungen) und der fehlenden Aussagekraft bzgl. Effizienzstandards empfehlen wir eine Modifizierung des Esslinger Wärmesiegels. Wie folgende Abbildung zeigt, sollte das umsetzungsorientierte Wärmesiegel durch ein Qualitätssiegel, das an Effizienzstandards orientiert ist, ersetzt werden.

Abb. 23: Vorschlag für eine Modifikation des Wärmesiegels



Dabei sollten sich die Klasseneinteilung (z.B. Gold, Silber und Bronze) an bundesweit eingeführten Standards[30] orientieren (siehe nächste Abbildung). Für den Neubau könnte eventuell noch eine Platin-Klasse (z.B. 30% unter EnEV) eingeführt werden. Das würde bedeuten (siehe nächste Abbildung), dass z.B. sanierte Gebäude, deren Primärenergiekennwerte 15% unter den Neubauanforderung der Energieeinsparverordnung liegen eine goldene Plakette bekommen.

Abb. 24: Anpassung des Wärmesiegels an KfW-Standards

Wärmesiegel	KfW-Standard	Energieverbrauchswert	H_T`-Wert
Gold	Energieeffizienzhaus 85	Jahresprimärenergie-bedarf: 85%*	H_T`: 100%*
Silber	Energieeffizienzhaus 100	Jahresprimärenergie-bedarf: 100%*	H_T`: 115%*
Bronze	Energieeffizienzhaus 115	Jahresprimärenergie-bedarf: 115%*	H_T`: 130%*

** Für das Referenzgebäude nach EnEV 2009*

30 Z.B. an den KfW-Standards. Bis 2009 waren diese an absoluten Größen ausgerichtet (z.B. KfW40 = 40 kWh pro Quadratmeter und Jahr Primärenergie). Seit 2009 wurden relative Größen im Vergleich zur jeweils gültigen Energieeinsparverordnung eingeführt.

Damit das Esslinger Wärmesiegel dann trotzdem noch ein umsetzungsorientiertes Siegel ist, sollten sukzessive weitere Qualitätsstandards (ähnlich wie beim Stuttgarter Standard) in das Siegel integriert werden. Diese Standards müssen gewerkeübergreifend vor Ort entwickelt werden. Basis dafür kann die KfW-Baubegleitung sein. Ergänzend dazu wird in Esslingen im Rahmen der Baubegleitung auch die Einhaltung nach den neu entwickelten Qualitätsstandards überprüft werden. Das Ziel der Modifizierung des Esslinger Wärmesiegels ist die Umwandlung in ein Effizienz- und Qualitätssiegel.

Betriebliches Mobilitätsmanagement – Vorbild Stadtverwaltung (Maßnahme V 6)

Grundidee

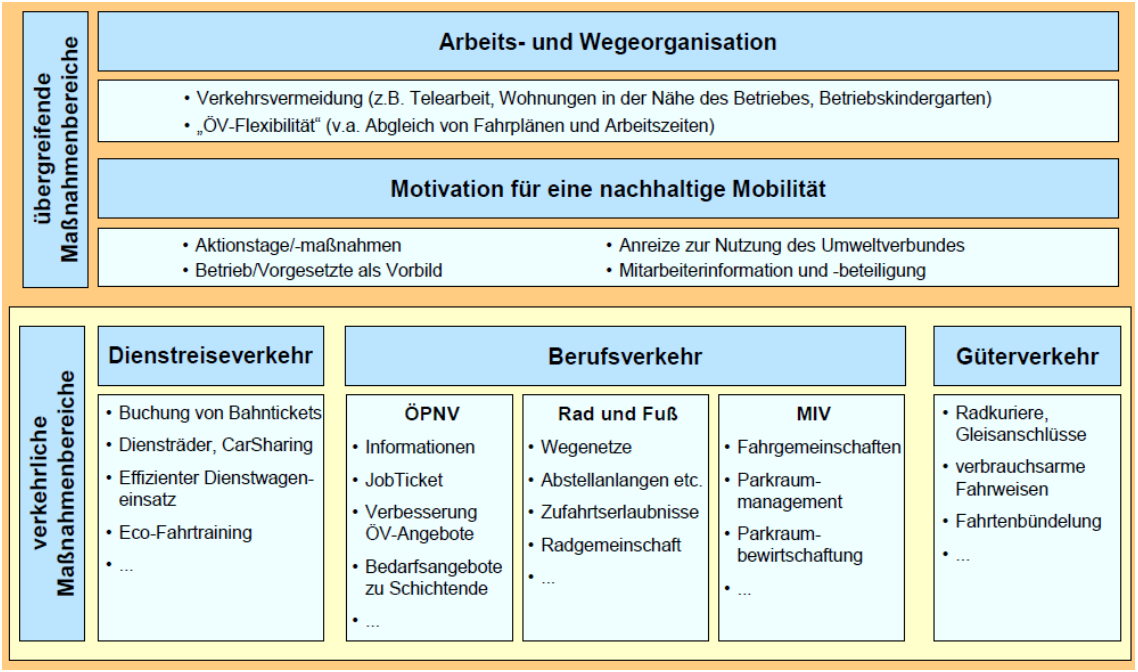
Etwa ein Viertel aller Pkw-Fahrten in Esslingen sind nach einfachen Schätzungen dem Berufsverkehr zuzurechnen. Maßnahmen zur Beeinflussung des Berufsverkehrs sind vor allem dann wirksam, wenn sie am Punkt der Nachfrage-Generierung, dem Unternehmen ansetzen. Dies kann am besten durch eine Mobilitätsberatung für und in den Unternehmen geschehen, im Rahmen von Betrieblichem Mobilitätsmanagement. Die Stadt Esslingen implementiert dieses zunächst in der eigenen Verwaltung und den kommunalen Betrieben. Anschließend wird das Betriebliche Mobilitätsmanagement auf Privatunternehmen in Esslingen ausgeweitet, dabei werden auch die in der Stadtverwaltung gemachten Erfahrungen und erreichten Erfolge in den Beratungen vermittelt.

Kurzbeschreibung

Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM) ist ein nachfrage-orientierter Ansatz, um den von einem Unternehmen erzeugten Verkehr effizienter, sicherer und umweltfreundlicher zu gestalten. Der Hauptfokus liegt im Allgemeinen auf einer Optimierung von Arbeits- und Dienstwegen, kann aber auch auf Besucher-/Kundenverkehre sowie den betrieblichen Güterverkehr ausgeweitet werden.

Die Maßnahmen im BMM konzentrieren sich hauptsächlich auf die Organisation und Koordination des Verkehrs, die Information der Zielgruppen und die Bewerbung der Maßnahmen. Folgende Abbildung veranschaulicht den Wirkungsbereich von BMM:

Abb. 25: Maßnahmenbereiche des betrieblichen Mobilitätsmanagements (IVV 2003)



Weitere Beispiele für Maßnahmen sind:

- Vorgeben eines Leitbildes für die Pkw-Beschaffung, z. B. dass Neuwagen nicht über 120 g-CO_2/km (NEFZ) emittieren dürfen.
- Mitarbeiter mit weniger als beispielsweise 4.000 km pro Jahr[31] werden angewiesen, Car-Sharing zu nutzen (kein eigener Dienstwagen).
- Durchführung eines laufenden Monitorings zur Auslastung der dienstlichen Fahrzeuge.
- Mitarbeitern eine Fahrradpauschale gewähren, z. B. wenn diese eine bestimmte Anzahl von Kilometern zu dienstlichen Zwecken mit dem Fahrrad zurückgelegt haben.
- Überdachte Fahrradabstellanlagen für Mitarbeiter installieren.
- Job-Tickets für Mitarbeiter (bei kleineren Unternehmen z. B. über Pooling) ermöglichen.
- Nur Mitarbeitern mit Job-Ticket einen Parkplatz zur Verfügung stellen.
- Bei Standortentscheidungen die verkehrlichen Folgewirkungen einbeziehen.
- Vorgeben eines Leitbildes für Dienstreisen, z. B. dass Fahrten bis zu fünf Stunden i. d. R. mit der Bahn durchgeführt werden.
- Mobilitätsportal im Intranet der Verwaltung bzw. des Unternehmens.

Eine wichtige Erfolgsvoraussetzung ist die Zielgruppen- bzw. Nachfrageorientierung der Maßnahmen und eine standortbezogene organisatorische Umsetzung (keine Standardlösung). Ergebnis der Beratung sollte deshalb ein unternehmensspezifisches Mobilitätskonzept und die Verankerung des betrieblichen Mobilitätsmanagements an zentraler Stelle im Unternehmen sein.

[31] Wird z.B. von der Stadtverwaltung Münster praktiziert. Nur in (von den Vorgesetzten) begründeten Fällen, sind Ausnahmen erlaubt.

Schwerpunkt des BMM ist im Personenverkehr eine Verringerung von Fahrten des motorisierten Individualverkehrs (MIV) durch Verlagerung auf öffentlichen oder Radverkehr und Erhöhung der Besetzungsgrade im Pkw. Mit einer Abnahme des MIV verringern sich in gleichem Maße auch die Umweltwirkungen (Klima, Luftschadstoffe). In Modellvorhaben konnten durch betriebliches Mobilitätsmanagement 5-21% CO_2-Emissionen eingespart werden. Über die Umweltwirkungen hinaus sind weitere Vorteile für die Beteiligten möglich u.a.:

Vorteile für Unternehmen	Vorteile für Mitarbeiter/Kunden/Nutzer
- Bessere Standortanbindung (z.B. Optimierung ÖV-Anbindung in Kooperation mit ÖPNV-Anbieter)	- Zeitvorteile (z.B. bei verbesserter ÖPNV-Anbindung des Betriebs, Vermeidung von Staus im Berufsverkehr)
- Einnahmen aus Parkraumbewirtschaftung (z.B. Mitfinanzierung Jobticket möglich)	- Kostenvorteile (insb. bei Förderung Job-Ticket für Mitarbeiter)
- Reduktion der Parkflächen und damit verbundener Kosten (Herstellung & Unterhalt)	
- Optimierung Dienstreisemanagement	- Erhöhung der Fitness (Fuß, Rad)
- Weniger Krankheitstage (weniger Wegeunfälle, höhere Fitness der Mitarbeiter)	- Geringere Unfallgefahr (Wegeunfälle)
- Verbesserung Umweltimage	- „Gutes-Gewissen-Vorteile“
- Optimierung Fuhrpark (z.B. geringere Anschaffungs- und Betriebskosten)	

Akteure

Stadtverwaltung: Koordinierungsstelle Umweltschutz oder EZE, z.B. Einbindung in das Beratungsangebot Ökoprofit. Fachliche Unterstützung durch Abteilung Verkehrsplanung.

Multiplikatoren/Experten: IHK, Wirtschaftsförderung, SVE, VVS, VCD

Weitere Schritte zur Ausarbeitung

- Die Stadt Esslingen schafft eine dauerhafte Personalstelle Mobilitätsmanagement.
- Diese Person formuliert in Abstimmung mit der Stadtverwaltungsleitung ein Mobilitätsleitbild für die Verwaltung und die Unternehmen in kommunaler Trägerschaft, welches der Gemeinderat anschließend diskutiert, ggf. anpasst und verabschiedet.
- Auf Basis des Mobilitätsleitbildes wird ein standortspezifischer Mobilitätsplan für die Stadtverwaltung erstellt und sukzessive umgesetzt.
- Anschließen wird dieser Prozess ebenfalls für die Unternehmen in kommunaler Trägerschaft durchgeführt. Parallel dazu können bereits gewonnene Erfahrungen und Erfolge der Stadtverwaltung kommuniziert werden, zum Beispiel im Rahmen von

Ökoprofit.

- Nach der erfolgreichen Umsetzung innerhalb des eigenen Verantwortungsbereiches, geht die Stadt (in Person des Mobilitätsmanagers, aber mit „Rückendeckung“ auf hoher Ebene in der Stadtverwaltung, bestenfalls vom Oberbürgermeister) auf Unternehmen zu, um diesen eine Beratung für ihre betriebliche Mobilität anzubieten. Denkbar sind auch Projekte in denen mehrere Unternehmen gebündelt beraten werden, zum Beispiel im Rahmen der Standortinitiative „Neue Neckarwiesen“.

7.3.4 Klimaschutz: Was kann eine Kommune leisten?

Das Klima-Bündnis und seine Mitgliedsstädte haben sich bei den kommunalen CO_2-Emissionen ambitionierte Ziele gegeben. Esslingen möchte in diesem Zusammenhang seine CO_2-Emissionen bis zum Jahr 2020 um 25% reduzieren. Dass dieses Ziel erreicht werden kann, wurde im KLIMA-Szenario aufgezeigt, in dem bis zum Jahr 2020 sogar 27% der CO_2-Emissionen eingespart werden können. Der vorliegende Maßnahmenkatalog ist als kommunaler Beitrag zum Erreichen dieser Ziele zu verstehen. Alleine durch die vorliegenden Maßnahmen können die CO_2-Minderungen nicht erreicht werden. Dafür müssen intensivere Aktivitäten und Anstrengungen außerhalb und innerhalb Esslingens auf den Weg gebracht werden.

Dazu gehören

a) die richtige Weichenstellung durch die politischen Rahmenbedingungen auf höheren Ebenen

b) sowie das Engagement und Willen und die Bürgerinnen und Bürger und Firmen in Esslingen, die Aufgabe des Klimaschutzes für sich ernst nehmen und umsetzen.

Die Ausgangsbedingungen und Aktivitäten für den Klimaschutz sind auf den Ebenen oberhalb der Kommunalpolitik derzeit deutlich besser als früher. Dies zeigt sich auch im TREND-Szenario, in dem bereits 12% an CO_2-Einsparungen erwartet werden können. Trotzdem bleibt auf globaler, EU-, Bundes- und Landesebene noch sehr viel voranzubringen. Beispielhaft wären hier zu nennen:

- Internationale verbindliche und strikte Klimaschutzabkommen (global)
- Einführung der Flugbenzin- bzw. CO_2- Steuer (global / EU-Ebene)
- Verbot ineffizienter Geräte (EU-Ebene)
- Deutlich strikteres CO_2-Emissionslimit im Rahmen des Emissionshandels auf EU-Ebene ab 2012, damit auch höhere CO_2-Kosten und dadurch steigende Anreize zum Einsatz von Effizienztechnik und erneuerbaren Energien
- Striktere Vorgaben zum Einbau von effizientester Technik in Gebäuden, z.B. Vorgaben zum Einbau von Passivhausfenstern innerhalb der nächsten 15 Jahre (Bundesebene)
- Einführung eines Energieeffizienzfonds zur Verstetigung der Nationalen Klimaschutzinitiative (Bundesebene)

- Zügiger Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung sowie der erneuerbaren Energien (insbes. auch Off-Shore-Wind) (Bundesebene)
- Schärfere Kontrolle der Umsetzung der Energieeinsparverordnung (Landesebene)

Ob es ausreichen wird, diese gewaltige Aufgabe rechtzeitig zu stemmen, hängt auch davon ab, welchen Stellenwert die Bürgerinnen und Bürger diesem Thema im Alltag und bei Wahlen geben. Bei Kauf- und Investitionsentscheidungen sollten bei den Bürgerinnen und Bürgern, Institutionen, Energieversorgern und Betrieben immer folgende Punkte voranstehen:

- Einsatz der effizientesten, marktgängigen Technologien bei Sanierung und Ersatz bestehender Geräte. Die Wirtschaftlichkeit ist über den Nutzungszeitraum fast immer gegeben.
- Optimierung des Energiemanagements in allen Betrieben und Institutionen
- Einsatz von Fern- / Nahwärme mit Kraft-Wärme-Kopplung oder Erneuerbaren Energien wo möglich
- Ansonsten Einsatz erneuerbarer Energien und effizientester Gas-Heizungs- sowie Wärmepumpentechnik
- Ausbau und Ausweitung von Energie(effizienz)dienstleistungen

Wirtschafts- und Lebensstilfragen

Diskussion zu Wirtschafts- und Lebensstilfragen, wie sie in den 80er Jahren geführt wurden, sind heute eher unpopulär geworden. Um einen weltweit hohen Konsum auf Basis unseres europäischen Konsumverständnisses zu gewährleisten fehlen uns mittelfristig schlicht die Ressourcen. Daher sollte auch die unpopuläre Frage nach dem grenzenlosen Wachstum versus einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft wieder aufgegriffen und auf Ebene der Entscheider auch ernsthaft diskutiert werden.

Der Schwerpunkt in diesem Klimaschutzkonzept lag im Energiebereich auf Maßnahmen zur Effizienzsteigerung sowie den Einsatz erneuerbarer Energien. Global werden sich die Klimaschutzziele voraussichtlich nicht erreichen lassen, wenn der westliche Lebensstandard und seine Wirtschaftsstruktur, die zum großen Teil auf hohem Energieverbrauch beruht, zum Ziel für alle erhoben würden. Anhand der hier aufgezeigten, realistischen Potenziale zeigt sich, wie schwierig das Erreichen der Ziele bis 2020 sein wird. Darüber hinaus sind bis 2050 sogar Reduktionen um 80% nötig!

Wir empfehlen von daher, im Zusammenhang mit Klimaschutz nicht nur über Energieeffizienz und Erneuerbare Energien zu reden. Mittelfristig wird es unausweichlich sein, auch Fragen nach einem anderen *Lebens- und Wirtschaftsstil* zu stellen. Dabei muss es nicht (nur) um Verzicht gehen. Veränderungen sollen und können auch diskutiert werden, um volkswirtschaftlich, gesundheitlich und sozial nachhaltiger zu leben, als das zur Zeit der Fall ist.

Wenn z.B. Investitionen ausschließlich auf Grundlage kurzfristiger Rendite getätigt werden, ist das auf Dauer für alle nicht gut, wie die Finanzkrise zeigt, die seit 2008

offensichtlich wurde. Investitionen in den Klimaschutz amortisieren sich manchmal nicht nach 2 Jahren, bringen langfristig aber den größeren Nutzen, auch finanziell. Das zeigte nicht zuletzt der Stern-Report auf: Die Folgekosten, wenn wir das Klima nicht rechtzeitig stabilisieren können, werden langfristig viel höher sein als die nötigen Investitionen in den vorbeugenden Klimaschutz (Stern 2006).

Fazit

Die Stadt Esslingen kann wichtige Beiträge leisten und Impulse bei den einzelnen Akteuren setzen, um die berechneten CO_2-Einsparpotenziale und die Ziele des Emissionsminderungsziele des Klima-Bündnisses zu erreichen. Um dies zu schaffen, müssen die in diesem Abschnitt aufgeführten Akteure, also die höhere politische Ebenen, die wichtigsten Handlungsträger in Industrie, Gewerbe, Handel, als auch die Esslinger Bürger ihre bisherigen Klimaschutzaktivitäten erheblich ausweiten. Dazu hat die Stadt Esslingen eine wichtige Funktion als Vorbild: Als Energieverbraucher selbst inkl. den eigenen Gesellschaften, als Eigentümer von Grund und Boden, als Planer usw. Darüber hinaus hat sie eine koordinierende Funktion zur Einbindung der wichtigsten Handlungsträger sowie der Information der Bürger.

Letztendlich muss jeder sich bei den täglichen Entscheidungen im Alltag fragen, inwieweit für sie oder ihn das Thema Klimaschutz und nachhaltiger Umgang mit Energie eine Rolle spielen kann.

8 Zeitplan und Kosten

11 Jahre Klimaschutz in Esslingen am Neckar

Abb. 26 gibt einen Überblick, wann eine Umsetzung der in Kap. 7 dargestellten Maßnahmen empfohlen wird. Um Klimaschutz in Esslingen zügig voranzubringen wird empfohlen zeitlich einen Schwerpunkt bei der Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen in den ersten drei Jahren zu legen. In diesem Zeitraum werden für viele Maßnahmen die Grundlagen gelegt. Mit der Zeit ist die Koordination und Durchführung der Maßnahmen weniger zeitaufwendig und die Maßnahmen müssen nur bei Bedarf modifiziert werden. Es ist zu Beginn ratsam, das EZE und andere Dienstleister in Aktivitäten mit einzubeziehen. Zudem ist zu überlegen, ob im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes gerade zu Beginn der Konzeptumsetzung ein Klimamanager in der Verwaltung oder im EZE installiert werden kann.

Klimaschutzkosten: Anlage und Investitionen in die Zukunft

Die Kosten für die Stadt sind in den Maßnahmenblättern bereits aufgeführt. Unter Berücksichtigung des Zeitplans würden eine Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes im Energieteil in etwas 4-5 Euro pro Einwohner und Jahr kosten. Berücksichtigt man noch den Verkehrsteil würden für den Klimaschutz in Esslingen im Schnitt ca. 6-7 Euro pro Einwohner anfallen. Die benötigten Gelder verteilen sich relativ gleichmäßig. In den ersten Jahren (ca. 2011-2013) sollte zu Beginn der Umsetzung eines Großteils der Maßnahmen dementsprechend aber mehr investiert werden.

Bei den Kosten sollte zu Beginn vor allem das Thema zusätzliches Personal im Vordergrund stehen. Mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes kommen auf Esslingen und die Verwaltungsmitarbeiter zusätzliche Aufgaben hinzu, die bei der derzeitigen Auslastung nicht zusätzlich zu stemmen sind.

Die angegebenen Kosten sind dabei als Minimalwert zu betrachten. Jeder Euro mehr, der ausgegeben wird, ist nicht nur für den Klimaschutz zu begrüßen (s u.). Ambitionierte Städte wie Hannover investieren sogar etwa 10 Euro pro Einwohner und Jahr.

Um eine effiziente Nutzung der Gelder zu garantieren, wird ein regelmäßiges Controlling von Maßnahmen empfohlen. Neben den CO_2-Einsparungen sollten dabei auch weiche Effekte, wie beispielsweise Multiplikatorenwirkung, berücksichtigt werden.

Die Investitionen in die Effizienzsteigerung der eigenen Liegenschaften sind, wie oben beschriebenen, eine gute Geldanlage für die Zukunft. Aber auch die Gelder, die in die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Akteure fließen, sind kein verlorenes Geld. Evaluationen von Förderprogrammen zeigen, dass mit Fördermitteln von 30 Euro etwa eine Tonne CO_2-vermieden werden kann. Gleichzeitig werden dadurch private Investitionen um das bis zu 8-fache pro Euro Fördermittel ausgelöst. Klimaschutz ist demnach nicht zuletzt eine Förderung der regionalen Wirtschaft (mehr dazu im folgenden Kapitel).

Abb. 26: Zeitplan für die Umsetzung des kommunalen Klimaschutzkonzepts Esslingen am Neckar bis 2020

Übergreifende Maßnahmen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ü 1	Energiezentrum Esslingen											
Ü 2	Klimaschutz für alle											
Ü 3	Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation											
Ü 4	Klimaschutzstadtplan											
Ü 5	Klimaschutzpreis Esslingen am Neckar											
Ü 6	Kampagnen für den Klimaschutz											
Ü 7	Klimaschutz - Controlling											

Maßnahmen Haushalte		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
HH 1	Förderung "Energetische Altbausanierung"											
HH 2	Modifikation Esslinger Wärmesiegel											
HH 3	Klimaschutz in der Stadtplanung											
HH 4	Modellprojekte Klimaschutz											
HH 5	Klimaschutz in den Stadtteilen											
HH 6	Vorreiter Wohnungsbauunternehmen											
HH 7	Energiedetektive											
HH 8	Stromsparoffensive Haushalte											

Maßnahmen GHD		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GHD 1	Klimafreundliche Weststadt											
GHD 2	Ökoprofit											
GHD 3	Solaranlagen für Firmendächer											
GHD 4	Esslinger Firmen für den Klimaschutz											

Maßnahmen Stadtverwaltung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S 1	Klimaschutz Roadmap für die Verwaltung											
S 2	Energiemanagement in städtischen Liegenschaften											
S 3	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung											
S 4	Effiziente Technik in städtischen Gebäuden											
S 5	Wärmeatlas für Esslingen am Neckar											

Maßnahmen Multiplikatoren		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
M 1	Kooperation Hochschule											
M 2	Unterstützung Esslinger Handwerk											
M 3	Einbindung von Kirchen, Vereinen und Verbänden											
M 4	Fifty-Fifty Projekte											

Maßnahmen Energieversorgung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
E 1	Abwärmenutzung von Industriebetrieben											
E 2	Klimaschutzdienstleistungen der Stadtwerke											
E 3	Ausbau von Nah- und Fernwärme											
E 4	Innovative KWK-Projekte											
E 5	Erneuerbare Energien stärken											

Maßnahmen Verkehr		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
V 1	Integrierter Verkehrsentwicklungsplan mit Klimazielen und Indikatoren											
V 2	Verknüpfung des Umweltverbundes											
V 3	Marketing- und Qualitätsoffensive im ÖPNV											
V 4	Fußverkehrskonzept Esslingen											
V 5	Radverkehrkonzept Esslingen											
V 6	Betriebliches Mobilitätsmanagement – Vorbild Stadtverwaltung											
V 7	Neuausrichtung des Parkraummanagements											
V 8	Autofreies Quartier in Esslingen											
V 9	Initiative „Nachhaltige Mobilität für die Neuen Neckarwiesen“											
V 10	Strategie „Wohnen in Esslingen“											

9 Wertschöpfungs- und Wirtschaftlichkeitsaspekte von Klimaschutz

Die Umsetzung der vorliegenden Maßnahmenempfehlungen trägt dazu bei, die ermittelten Potenziale im Bereich der Effizienz, Energieversorgung, Erneuerbaren Energien und beim Verkehr voranzutreiben.

Im kommunalen Klimaschutz werden vielfach die damit verbundenen finanziellen und personellen Aufwendungen als zusätzliche Kosten betont, um ein ökologisches Ziel (CO_2-Minderung) zu erreichen. Bei dieser Betrachtungsweise wird jedoch übersehen, dass mit diesen Aufwendungen Investitionsentscheidungen vor Ort initiiert werden, die direkte Auswirkungen auf die kommunalen und regionalen Akteure haben. Kommunaler Klimaschutz ist demnach auch kommunale und regionale Wirtschaftsförderungs-, Struktur- und Energiepolitik. Diese wiederum kann erhebliche Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung und Produktivität haben.

Dies hat auch die Bundesregierung so gesehen, als sie das Konjunkturpaket II auflegte: es enthält einen erheblichen Anteil an Geldern für die Investition in die (energetische) Sanierung von kommunaler Infrastruktur. Klimaschutzmaßnahmen und Wirtschaftsförderung gehen häufig Hand in Hand. Ziel von kommunaler Klimaschutzpolitik sollte es deswegen sein, mittels Informationen und Anreizen den Akteuren ihr Potenzial vor Augen zu führen. Die in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen sind also ein Beitrag, diese Potenziale im Klimaschutz und in der regionalen Wertschöpfung umzusetzen.

Im Folgenden wird kurz anhand einiger Beispiele erläutert, welche Effekte sich durch Klimaschutzmaßnahmen ergeben. Dabei wird unterschieden nach

Energiebereich: Nachfrageseite (Effizienz)

Die im Abschnitt zu den Energieszenarien (vgl. Kap. 5) beschriebenen Einsparmöglichkeiten, auf die ein großer Teil der vorgeschlagenen oberen Maßnahmen abzielt, sind bereits heute für die verschiedenen Akteure technisch und vor allem wirtschaftlich umsetzbar. Abschreckend wirken derzeit vor allem die Investitionskosten bei einigen Maßnahmen. Bisher kaum berücksichtigt werden bei anstehenden Investitionsentscheidungen die Kosten über den gesamten Lebenszyklus eines Geräts oder Bauteils.

Was dies für die regionale Wertschöpfung bedeuten könnte, soll anhand eines überschlägigen Beispiels für den Sektor Private Haushalte und GHD erläutert werden. Werden beispielsweise alle ermittelten energetischen Potenziale im Sektor Haushalte für Strom und Wärme bis 2020 genutzt, können hier über 16 Mio. Euro pro Jahr an Energiekosten eingespart werden.

Die dafür nötigen Investitionen in Effizienztechnologien sowie dazugehörige Dienstleistungen würden wiederum in großen Teilen in Esslingen und der Region ausgegeben werden und tragen damit zur regionalen Wertschöpfung bei. In einer Studie der DeENet wird davon ausgegangen, dass etwa 70% der Wertschöpfung im

Sanierungsbereich und, je nach Größe der Anlage, auch im Bereich der Erneuerbaren Energien regionalen Akteuren zu Gute kommen. Für Esslingen bedeutet dies, dass durch die im KLIMA-Szenario zusätzlichen jährlichen Investitionen etwa 20 Mio. Euro mehr Umsatz pro Jahr generiert wird, wovon etwa 14 Mio. jährlich in der Region verbleiben und in die regionale Wirtschaft investiert werden.

Kommunen haben mit ihren Liegenschaften selbst die Möglichkeit mit eigenen Investitionen direkt lokale Akteure zu unterstützen und gleichzeitig von den erzielten Einsparungen zu profitieren. Diese Einsparungen können wiederum in andere Punkte investiert werden.

Energiebereich: Angebotsseite (Effizienz)

Eine aktuelle Studie (IFEU, Fraunhofer ISI, gws, Prognos) zeigt, welche Effekte Investitionen in Effizienzmaßnahmen für die Wirtschaft haben können. So wurde ermittelt, dass mit den notwendigen Investitionen bis zum Jahr 2020 deutschlandweit mindestens 257.000 Arbeitsplätze geschaffen werden könnten. Dabei wurden im Grunde die gleichen Effizienzmaßnahmen und Technologien zu Grunde gelegt, wie sie im Abschnitt zu Effizienz (vgl. Kap. 5.1) in diesem Konzept berechnet wurden. An dieser Entwicklung könnten alle Wirtschaftszweige profitieren. Branchen mit besonders hohem Potenzial sind hier das Baugewerbe, der Handel, Instandhaltung und Reparatur sowie Dienstleistungsunternehmen, die überwiegend für Unternehmen beratend tätig sind.

Über 50% dieser Arbeitsmarkteffekte sind auf den Einsatz von Effizienzmaßnahmen im Haushaltsbereich zurückzuführen. Effizienzmaßnahmen im Sektor Verkehr haben einen Anteil von 24% an den Arbeitsmarkteffekten. Die Umsetzung von Effizienzmaßnahem im Sektor Industrie und Gewerbe (14% und 6%) sind dagegen mit geringeren Arbeitsplatzeffekten verbunden.

Werden die Maßnahmen des im KLIMA-Szenario angestoßen, steigert sich die Sanierungsquote und die damit verbundenen jährlichen Umsätze. Für die Region Esslingen würde dies bedeuten, dass durch die Umsetzung von technisch-wirtschaftlich sinnvoller Klimaschutzmaßnahmen in der Stadt Esslingen etwa 200 Arbeitsplätze, vor allem im regionalen Handwerk, dauerhaft generiert werden könnten.

Energiebereich: Erneuerbare Energien

Auch auf Energieversorgungsseite sind der Einsatz effizienter Technik und der Einsatz Erneuerbarer Energien mit erheblichen wirtschaftlichen Effekten verbunden. Eine Beispielrechnung der Firma Solarcomplex zeigt, dass mit der Nutzung Erneuerbarer Energien vor Ort bis zu 60% der Energieausgaben der Akteure in der Region verbleiben[32]. Beim Einsatz von Öl bzw. Gas verbleiben lediglich 15% der Energiekosten in der Region, während 60% bzw. 75% in öl- bzw. gasfördernde Länder fließen.

[32] In diesem Fall wurde mit Biomasse gerechnet

Zahlreiche Studien belegen, dass ein Ausbau von Erneuerbaren Energien auch mit dem Ausbau von Arbeitsplätzen verbunden ist. Das Öko-Institut rechnete in seiner Studie Bioenergie vor, dass durch den verstärkten Einsatz von Biomasse bis zum Jahr 2030 etwa 200.000 Arbeitsplätze entstehen können. Das Bundesumweltministerium berechnete in einer Studie, dass sich die Zahl der Beschäftigten im Bereich Erneuerbare Energien von 150.000 Beschäftigten im Jahr 2004 bis zum Jahr 2020 auf 300.000 Beschäftigte verdoppeln könnte. Optimistische Schätzungen des Bundesverbandes Erneuerbare Energien gehen sogar von bis zu 500.000 Beschäftigten bis zum Jahr 2020 aus.

Verkehrsbereich

Im Vergleich zum Motorisierten Individualverkehr (MIV) erarbeitet der ÖPNV - trotz geringerem Umsatz – einen höheren Anteil seiner Wertschöpfung im Inland, was unter anderem in der höheren Beschäftigungsintensität und einem geringeren Anteil an Vorleistungen (u. a. Importe) begründet ist (ARE-ASTRA 2006). Weiterhin wird die Elektrizität für den Bahnbetrieb fast ausschließlich im Inland produziert, während der Mineralöltreibstoff importiert werden muss.

In der Diskussion um die Kosten und Nutzen des Verkehrs spielen die externen Kosten eine wichtige Rolle. Externe Verkehrskosten sind Kosten, die durch Verkehrsteilnehmer bzw. Verkehrsmittel verursacht, jedoch nicht von ihnen selbst getragen werden. Dazu gehören unter anderem Kosten in Verbindung mit Lärmbelästigung, Unfällen oder Luftverschmutzung. Von diesen Kosten sind auch die Kommunen (z. B. Ausgaben für Unfallprävention, Lärmschutz und Luftreinhaltung) und die regionale Wirtschaft (z. B. wohnungswirtschaftliche Aspekte wie Mietpreise, Zusatzkosten für Schallschutz) betroffen. In der Studie „Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland“ (Infras 2007) wird nachgewiesen, dass der Umweltverbund je Personenkilometer deutlich geringere externe Kosten verursacht als der MIV. Wird der MIV reduziert oder auf den Umweltverbund verlagert, entlastet das demnach den Haushaltsetat der Kommunen und die regionale Wirtschaft von externen Kosten.

Fazit: Klimaschutz und/ist regionale Wertschöpfung

Klimaschutzmaßnahmen und regionale Wirtschaft sind bereits heute eng auf vielfältige Weise miteinander verknüpft. Diese Aktivitäten sind, auch vor dem Hintergrund steigender Energiepreise, in nahezu allen Fällen wirtschaftlich sinnvoll und es können dadurch unterschiedlichste Akteure entlang der Wertschöpfungskette direkt und indirekt davon profitieren (Kommune, Investoren, Handwerk, Firmen). Energieeffizienz und dezentrale Energieversorgung können bereits heute die Wirtschaft ankurbeln und sind gleichzeitig Aspekte, welche die Akteure strategisch optimal für die Zukunft aufstellen.

Maßnahmen, die auch gut für den Klimaschutz sind, werden in Zukunft verstärkt einen Anteil an der Steigerung der regionalen Wertschöpfung haben. Die Stadt Esslingen hat dabei zwei Möglichkeiten, die mit dem Klimaschutz vorhandenen wirtschaftlichen Potenziale in der Stadt in diesem Bereich zu fördern.

1. Stärkung der Nachfrageseite:

    a. Direkte Investitionen in die eigenen Liegenschaften garantieren den direkten Mittelzufluss an lokale Akteure.

    b. Durch Informations- und Beratungsangebote wird die Nachfrage nach Klimaschutzdienstleistungen innerhalb der Stadt verstärkt. Ein Großteil der Maßnahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts zielen auf diesen Bereich ab.

2. Stärkung der Angebotsseite:

    a. Unterstützung lokaler Betriebe bei der Auftragsbeschaffung (z.B. über Kooperationen mit dem EZE), Fortbildung, Verbesserung der Rahmenbedingungen (z.B. Einführung eines regionalen Sanierungsstandard)

    b. Anwerbung und Unterstützung überregional agierender Betriebe im Bereich des Klimaschutzes. Esslingen als Ingenieursstadt mit den bereits ansässigen Betrieben bieten mit dem vorhandenen Know-how ein interessantes Feld für Firmen im Bereich Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Forschung. Hier kann sich Esslingen bereits heute in Gegenwarts- und Zukunftsmärkten positionieren. Zudem führt eine Diversifizierung der lokalen Wirtschaftsbereiche zu einer geringeren Abhängigkeit gegenüber einzelnen Branchen.

Die Stadt Esslingen wird von ihren Aktivitäten im Klimaschutz heute, nicht zuletzt aufgrund der dadurch steigenden Steuereinnahmen, in Zukunft profitieren.

10 Literaturverzeichnis

ARE-ASTRA 2006
Bundesamt für Raumentwicklung ARE und Bundesamt für Strassen ASTRA: Die Nutzen des Verkehrs. Teilprojekt 2: Beitrag des Verkehrs zur Wertschöpfung in der Schweiz, Zürich 2006

BASt 2005
Bundesanstalt für Straßenwesen: Straßenverkehrszählungen 2005. Bergisch-Gladbach 2005

BMU 2009
Förderprogramm für Kommunen des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Siehe:
http://www.bmu-klimaschutzinitiative.de/de/projekte_nki?p=1&d=443

BMVBS 2007
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: CO_2-Gebäudereport 2007. Berlin, 2007.

Cerwenka 1996
Cerwenka, P. : Zuckerbrot und/oder Peitsche zum Umsteigen auf den ÖPNV?. Internationales Verkehrswesen, 1996, 48(6): 27-30

DIFU 1997
Fischer, Annette; Kallen, Carlo (Hrsg): Klimaschutz in Kommunen. Leitfaden zur Erarbeitung und Umsetzung kommunaler Klimaschutzkonzepte. Berlin, 1997.

DIVU 2009
Dresdner Institut für Verkehr und Umwelt: Grundwissen Verkehrsökologie. DIVU-Verlag, Dresden 2009

Duscha, Hertle 1997
Duscha, Markus; Hertle, Hans: Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden. Heidelberg, 1997.

EU_EFF_RL
Richtlinie 2002/91/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.

EU_GEB_RL
Richtlinie 2006/32/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 5.4.2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen.

FGSV 2003
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV: Nachhaltige Verkehrsentwicklung. Arbeitspapier des Arbeitskreis 1.1.21, FGSV-Nr. AP 59, FGSV-Verlag, Berlin 2003

Infras 2007

Infras: Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Aufdatierung 2005. Schlussbericht. Im Auftrag der Allianz pro Schiene, Zürich 2007

IVV 2003

IVV, ISB: Mobilitätsmanagement-Handbuch - Ziele, Konzepte und Umsetzungsstrategien; im Rahmen des Projektes „Mobilitätsmanagement in Deutschland und im Ausland, Stand von Theorie und Praxis“ (FOPS 70.657/01); im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Aachen; August 2003; Online im Internet: www.fachportal.nahverkehr.nrw.de/

Fraunhofer ISI et. al. 2004

Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung, GfK Marketing Services GmbH & Co. KG, Institut für Energetik und Umwelt gGmbH, GfK Panel services Consumer Research GmbH, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Technische Universität München: Energieverbrauch der privaten Haushalte und des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). U.a. Karlsruhe, 2004.

Henns 2006

Henns, Thorsten: Fernwärme aus Biomasse und kommunale Nachhaltigkeit. Stuttgart, 2008.

IFEU 2006

ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: Maßnahmen zur energetischen Verbesserung der Bausubstanz mit der EnEV 2006 – Evaluierung der bedingten Anforderungen. Im Auftrag der Bundesanstalt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). 2006. Unveröffentlicht.

IFEU 2007

ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg und INCO Aachen: EnergieEffizienzKonzept Aachen. Erstes kommunales Konzept in Deutschland vor dem Hintergrund der EU-Effizienzrichtlinie. Im Auftrag der STAWAG Aachen. Heidelberg/Aachen, 2007.

IFEU et. al. 2009

ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung, Gesellschaft für Wirtschafts- und Strukturförderung, Prognos AG: Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizenzstrategie für Deutschland. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. 2009. Noch unveröffentlicht

IWU 2003
Institut für Wohnen und Umwelt Darmstadt: Energieeinsparung durch Verbesserung des Wärmeschutzes und Modernisierung der Heizungsanlage für 31 Musterhäuser der Gebäudetypologie. Darmstadt, 2003.

Kompetenznetzwerk Dezentrale Energietechnologien 2009
DeENet: Nordhessen 2020: Dezentrale Arbeit und Energie. Kassel, 2009.

Öko-Institut 2004
Öko-Institut e.V.: Bioenergie, Nachwuchs für Deutschland. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg). Berlin, 2004.

Öko-Institut & ICLEI 2007
Öko-Institut e.v., ICLEI: Costs and Benefits of Green Public Procurement in Europe. Freiburg, 2007.

Prognos 2006
Prognos AG: Potenziale für Energieeinsparung und Energieeffizienz im Lichte aktueller Preisentwicklungen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Berlin/Basel, 2007.

Statistisches Landesamt 2009
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Erhebung über die Energieverwendung der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden (Berichtszeitraum 2007). Stuttgart, 2009.

Stern 2006
Sir Nicolas Stern: The Economics of Climate Change (Die Kosten des Klimawandels). Ein Bericht im Auftrag des britischen Schatzkanzlers, veröffentlich am 30. Oktober 2006, im Internet.

TREMOD
TREMOD: Fortschreibung und Erweiterung ”Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030”. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, FKZ 3707 45 101, Version 5.1, Heidelberg 2010.

TU Wien 2006
Technische Universität Wien: Auswirkungen realisierter Verkehrsmaßnahmen auf die Reduktion des Energieverbrauchs im städtischen Gebiet. Beiträge zu einer ökologisch und sozial verträglichen Verkehrsplanung, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik der Technischen Universität Wien, Wien 2006.

UBA 2005
Umweltbundesamt: Qualitätsziele und Indikatoren für eine nachhaltige Mobilität - Anwenderleitfaden. Dessau-Roßlau 2005

Umweltbundesamt 2009

Umweltbundesamt: NAP Tabelle Deutschland 2008-2012. http://www.dehst.de/cln_153/nn_477208/DE/Akteure/Anlagenbetreiber/Zuteilung__2008-2012/Anlagenliste__2008-2012/Anlagenliste__2008-2012__node.html?__nnn=true (13.11.09)

Wuppertal Institut 2005

Wuppertal Institut: Konzept für einen Energiesparfonds für Deutschland. Im Auftrag der Hans-Böcklerstiftung. Wuppertal, 2005

Wuppertal Institut 2006

Wuppertal Institut: Optionen und Potenziale für Endenergieeffizienz und Energiedienstleistung. Wuppertal, 2006.

ZSW et. al. 2006

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung: Erneuerbare Energien: Arbeitsmarkteffekte. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg). Berlin, 2006

Anhang

Tabellen zur Energie- und CO_2-Bilanz

Tab. 8: Endenergiebilanz für Esslingen am Neckar 2007 (stationär) in GWh

	Erdgas GWh	Fernwärme GWh	Heizöl EL GWh	Kohle GWh	Sonstiges GWh	Strom GWh	**Summe GWh**	Anteil
Private Haushalte	294	67	171	0	8	165	**706**	32%
Gewerbe Kleinverbrauch	113	8	80	0	3	116	**320**	14%
Industrie	140	237	14	219	6	545	**1.161**	52%
Stadt	16	6	1	0	0	9	**32**	1%
Summe	**562**	**318**	**266**	**219**	**17**	**836**	**2.218**	100%
Anteil	25%	14%	12%	10%	1%	38%	100%	

Tab. 9: CO_2-Bilanz für Esslingen am Neckar 2007 (stationär) in Tonnen

	Erdgas t	Fernwärme t	Heizöl EL t	Kohle t	Sonstiges t	Strom t	Summe t	Anteil
Private Haushalte	74.077	15.190	54.849	0	278	110.796	**255.191**	27%
Gewerbe Kleinverbrauch	28.495	1.764	25.823	0	92	78.091	**134.264**	14%
Industrie	35.181	53.396	4.403	94.988	73	365.956	**553.997**	58%
Stadt	3.906	1.407	271	0	3	5.964	**11.550**	1%
Summe	141.660	**71.758**	**85.346**	**94.988**	**445**	**560.806**	**955.002**	100%
Anteil	15%	8%	9%	10%	0%	59%	100%	

Tab. 10: Verkehrsleistungen, Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen des motorisierten Verkehrs in Esslingen im Jahr 2007

Personenverkehr			
	Verkehrsleistung (Mio. Pkm)	Endenergieverbrauch (GWh)	Treibhausgasemissionen (kt CO_2-Äqu.)
MIV	686	347	106,4
ÖPNV	179	30,6	15,4
davon Diesel-/O-Bus	*45/15*	*11,8/1,4*	*3,5/1,0*
davon SPNV	*119*	*17,4*	*11,0*
Insgesamt	865	377,6	121,8
Straßengüterverkehr			
	Fahrleistung (Mio. Fz-km)	Endenergieverbrauch (GWh)	Treibhausgasemissionen (kt CO_2-Äqu.)
Leichte Nutzfahrzeuge	18,9	16,4	4,8
Lkw > 3,5t	21,6	57,2	16,7
Insgesamt	**40,4**	**73,6**	**21,6**
			IFEU 2010

Maßnahmenretrospektive Energiebereich

Nr.	Maßnahmen - Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Zielsektor	Zielgruppe	Handlungsfeld	Zeitraum		Einschätzung
		ca. 5 Zeilen		-Haushalte -GHD -Industrie -Öffentliche Einrichtungen -übergreifend		-Strom -EE -KWK - Wärme/Effizienz -Wasser	von	bis	-Erfolg -Misserfolg - Keine Einschätzung
1	Energiekonzept	Möglichkeiten zur Energieeinsparung	SGE	Öffentliche Gebäude		Energieeffizienz, öffentliche Gebäude	1998		Erfolg
2	Energiekonzept	Möglichkeiten zur Energieeinsparung	SGE	Öffentliche Gebäude		Energieeffizienz, öffentliche Gebäude	2002		Erfolg
3	Esslinger Wärmesiegel	Wärmetechnische Sanierung von Gebäuden	Stadt	-Haushalte	Private Haushalte	Energie, Wärme	2001		Erfolg
4	Förderprogramm energetische Sanierung	Förderung von der energetischen Sanierung von Wand und Fenster	Stadt	Privater Wohnungsbau	Private Wohnungs-Eigentümer	Gebäudeenergieeffienz	2001		Erfolg, muss Aktualisierung werden

5	Baugebiet Egert	Errichtung einer Passivhaus Siedlung, Energiekonzept Ebök	Stadt	Privater Wohnungsbau	Bauwillige	Strom, Wärme, Wasser	2005		Schleppender Verkauf
6	Fifty- Fifty	Energieeinsparung an öffentlichen Schulen	Stadt, Schulen	Öffentliche Einrichtungen	Schüler, Hausmeister	Strom, Wärme, Wasser	1997	-	Erfolg, muss Aktualisierung werden
7	Holzhackschnitzelanlage Heizwerk - Nahwärmeverband Rohräckerschule		Stadtwerke Stadt				2005	-	
8	Ausbau Wasserkraft mit Displays	Errichtung von Wasserkraftwerken an den Stadtkanälen (Kesselwasen12, Mailee7)	Stadt	EE	Bürger (Displays)	Strom	2006		Erfolg
9	Kindergarten Michael-Stifel-Platz	Neubau des Kiga, Einbau einer Geothermie Wärmepumpe	Stadt	Öffentliche Gebäude	Öffentliche Gebäude	Geringer Energieverbrauch	2001		Erfolg
10	Ökoprofit	Betriebliches Umweltberatungs-Programm	Stadt	Industrie	Firmen	Einsparung in sämtlichen Bereichen	2001		Erfolg

11	Modernisierungsforum „Bauen und Energie“	Beratung und Ausstellung zum Thema Gebäude- und Energieefffizienz und EE	Stadt, Kreishand-werker-schaft, SWE	Privater Wohnungsbau	Private Haushalte	Energie	2000 alle 2 Jahre		Erfolg
12	Schule St. Bernhardt	Sanierung und Modernisierung	Stadt	Kommunales Gebäudeenergie-management	Schule	Energieeffizienz			Erfolg
13	Sanierung Eichendorffschule	Sanierung und Photovoltaik-Anlage	Stadt	Kommunales Gebäudeenergie-management	Schule	Strom, EE, Pellet	2002		Erfolg
14	Ökostrom in kommunalen Liegenschaften	30% Ökostrom	SGE	Kommunales Gebäudeenergie-management			2007		Erfolg, soll auf 50% erhöht werden
15	Ausbau von Photovoltaikanlagen	Installation von 6000m² Photovoltaikanlagen	SWE	Kommunale Liegenschaften		Strom, EE	2006, 2007		Erfolg

Maßnahmenretrospektive Verkehr

Retrospektiv wurden wesentliche klimaschutzrelevante Maßnahmen im Verkehr in Esslingen recherchiert und tabellarisch zusammengestellt. Neben der Auswertung vorliegender Dokumente wurden 12 Interviews mit zentralen Akteuren im Verkehrsbereich aus Verwaltung, Verkehrsunternehmen und Verbänden durchgeführt.

Die nachfolgende Zusammenstellung der bisherigen und laufenden Aktivitäten erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen zur Minderung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen ist zudem sehr unterschiedlich und kann hier nicht näher analysiert werden. Sie zeigt zudem die Vielfalt der Akteure in diesem Bereich. Die Zusammenstellung diente auch als Grundlage für die Entwicklung der weiteren Maßnahmenvorschläge im Bereich Verkehr.

Bereich	Beschreibung
Aktivitäten der Stadt	**Der Climate Star wurde der Stadt Esslingen 2007 durch das Klimabündnis verliehen, für ihre Aktionen, Kampagnen und Maßnahmen für nachhaltige Mobilität und kommunalen Klimaschutz.**
	Carsharing-Nutzung in der Stadtverwaltung wird ämter- bzw. dezernatsweise geregelt. Die Stadt ist CS-Dauermieter. Z.B. Bauleiter vom Tiefbauamt nutzen Carsharing. 1 Pkw ist während der Dienstzeiten komplett gemietet.
Verkehrsplanung	**Regionale Verkehrsplanung: Es gibt eine enge Zusammenarbeit zwischen Landkreisen und dem VVS (Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart). Die Intensität und Art der Zusammenarbeit zwischen den Städten der Landkreise und VVS ist allerdings teilweise abhängig von konkretem Projekt und Personen.**
MIV	**Grüne-Welle-Programm: Verkehrsverflüssigung ist aus Sicht des Ordnungsamtes ein zentrales Ziel beim Verkehr und auch hilfreich für die Umwelt. In den letzten Jahren wurden dazu erhebliche Investitionen getätigt (z.B. Verkehrsrechner für 4 Mio. €).**
	Esslingen hat ein weiträumiges Netz von Tempo-30-Zonen
	Das Einführen von Anwohnerparken in der östlichen Altstadt hat Fremdparkverkehr in diesem Gebiet stark reduziert. Für die westliche Altstadt war eine vergleichbare Regelung aufgrund großer Widerstände bisher nicht möglich (Wochenmarktnähe).
ÖPNV	**Esslingen verfügt über ein gut ausgebautes ÖPNV-System, inkl. guter S-Bahn-Anbindung an die Region Stuttgart und die Landeshauptstadt. Gute Anbindung nach Stuttgart auch nachts (z.B. Nacht-Taxi gut nachgefragt).**
	Busbeschleunigung erfolgt durch einen neuen Verkehrsrechner mit Funk-Bake-System. Das ÖPNV-Beschleunigungsprogramm wird als abgeschlossen angesehen.
	In Esslingen wird ein neuer ZOB gebaut, dieser wird die ÖPNV-Haltestellen noch stärker bündeln und unübersichtliche Bereiche auf dem Bahnhofsvorplatz beseitigen.
	Die Buslinie 106 über Schurwald nach Winterbach verknüpft die S-Bahn im Neckartal mit der S-Bahn im Remstal (Bus mit beiden vertaktet). Die Linie ist auf der Strecke allerdings deutlich langsamer als Pkw (viele Haltestellen, lange Strecke). Die Auslastung ist eher schlecht, die Linie hat aber eine wichtige

Bereich	Beschreibung
	Funktion im Schulverkehr.
Rad	Allgemein wird von den Akteuren eine gute Situation bei Radabstellanlagen gesehen (Innenstadt, Radboxen im Bahnhof). Die Radboxen am Bahnhof sind allerdings schlecht zugänglich (vordringlich Pendler-Nutzung, nicht für Allgemeinnutzer). Am Südausgang des Hbf wird eine neue Radstation gebaut. In der Radstation sollen Abstellmöglichkeit und Fahrradverleih von evtl. Elektrorädern (Pedelecs) abgewickelt werden. Nach Einschätzung in einigen Interviews wurde die ursprünglich geplante Fahrradstation allerdings in späteren Planungsphasen stark abgespeckt.
	In Vergangenheit gab es eine „Prioritätenliste“ als Beschluss der AG Radverkehr (inkl. Kostenermittlung), die auch weitgehend umgesetzt werden konnte.
	Seit Dezember 09 (Fahrplanwechsel): kostenlose Fahrradmitnahme ab 18 Uhr im gesamten SVE-Gebiet. Bereits davor war eine kostenlose Fahrradmitnahme auf einigen Buslinien (END) möglich.
Fußverkehr	Gute Fußverkehrsqualität in der Innenstadt. Weiterhin wurde eine Fußgängerbrücke zur Pliensauvorstadt gebaut. Die Fußwegequalität der anderen Stadtteile weist jedoch Defizite auf.
	Eine Fußgängerkarte wurde Ende der 90er Jahre herausgegeben. Diese wird derzeit aktualisiert.
Verkehrssicherheit	Die Stadt unterstützt finanziell die Verkehrswacht und die Polizei-Verkehrs-erziehungsgruppe mit ihrer Jugendverkehrsschule. Dort gibt es u.a. Fahrradprüfung für Grundschüler, Puppenstuben-Lkw, Schulweg-ABC für Eltern von Erstklässlern.
Betriebliche Mobilität	Jobtickets gibt es in Esslingen für Berufstätige ab gewisser Unternehmensgröße. Allerdings ist bisher kein Jobticket-Pooling für kleinere Unternehmen möglich.
	Sehr aktive Ökoprofit-Gruppe, ABER Mobilität bisher ausgeschlossen. Auch bei der IHK gab es in der Vergangenheit keine Aktivitäten zum Schwerpunkt Klima-Verkehr.
	Die ÖPNV-Erschließung der Gewerbegebiete ist bisher nicht optimal: Neckarwiesen mit 2 S-Bahn-Halten am Rand, aber schlechte ÖPNV-Verbindung in und durch das sehr weitläufige Gewerbegebiet. Leute haben von Haltestellen aus noch einen längeren Weg zur Firma. Deshalb kommen die meisten mit Pkw. Sirnau ist schlecht an den ÖPNV angebunden, viele Umstiege nötig.
Verbändearbeit	Umwelt- und Verbraucherverbände (VCD, ADFC, lokale Agendagruppe ÖPNV) mit regelmäßigen Aktionen und Projekten.

Weitere Maßnahmen geringerer Priorität im Verkehr

Während der Konzepterarbeitung wurden von den beteiligten Esslinger Akteuren sowie von IFEU eine Reihe weiterer Maßnahmenideen zusammengestellt. In der Zusammenschau erhielten Sie jedoch aus Gutachterperspektive eine geringere Priorität zugeordnet. In der folgenden Tabelle sind sie jedoch aufgeführt, damit sie für weitere Diskussionen und zur eventuellen Weiterverfolgung zur Verfügung stehen.

Integration der Ziele und Indikatoren des VEP in die Stadtentwicklungsplanung	• Verkehrserzeugungsprüfung zukünftiger Vorhaben der Stadtentwicklungsplanung (z. B. Bauvorhaben) • Bewertung der Vorhaben bezüglich ihres Einflusses auf das Erreichen der VEP-Ziele • bei negativem Bewertungsergebnis: Anpassung oder Nicht-Durchführung des Vorhabens
Neuausrichtung des Einzelhandelskonzeptes	• Einbindung in das Stadtentwicklungskonzept und Ausrichtung an dessen Zielen (auch Verkehr) • u. a. mit dem Ziel die Stadtteilzentren zu stärken
Öffentlichkeitsarbeit Umweltverbund	• Öffentlichkeitsarbeit und Beratung für umweltfreundliche Mobilität v.a. für Pkw-Nutzer, die den Umweltverbund bisher wenig oder nicht nutzen. • Übergreifende Informationsmaßnahmen zur stärkeren allgemeinen Sensibilisierung der Bevölkerung für umweltfreundliche Mobilität • mögliche Teilmaßnahmen: Public-Awareness-Kampagnen zu klimaschonender Mobilität, Mobilitätsfibel Esslingen bzw. Großraum Stuttgart, Mobilitätsbildung in Schulen …
Weitere Stärkung und Ausbau des ÖPNV-Angebotes	• Analyse & Optimierung der ÖPNV-Situation, z.B. Reisezeiten, Liniennetz, Wartezeiten, Fahrgastinformation, Barrierefreiheit, Fahrgastkomfort (Bus, Haltestelle) aus Sicht von ÖPNV-Nutzern und Nicht-Kunden. ➔ Notwendige Intensität der Maßnahme abhängig von SVE-Planungen
Ausbau innovativer Fahrzeugkonzepte im ÖPNV	• Stärkung des O-Busses in Esslingen • Einsatz von Hybridbussen auf Dieselbus-Strecken (führt neben Treibhausgasreduktion auch zur Minderung des Lärm- und Schadstoffemissionen)
Einführung innovativer Fahrzeugkonzepte im MIV	• Die Stadt initiiert (evtl.) zusammen mit Firmen innovative Projekte zur Einführung von Hybrid- und Elektrofahrzeugen im Privat- und Unternehmensbereich (z. B. Hybrid-Taxi, -Lieferwagen). • Diese Projekte tragen nur dann zur Treibhausgasminderung bei, wenn die geförderten Fahrzeuge weniger als 120 g-CO_2/km ausstoßen bzw. Strom aus zusätzlich installierten Erneuerbaren Energien nutzen.
ÖPNV in die Altstadt	• die Altstadt wird an den ÖPNV angebunden • vornehmlich kommen Midi-Busse als Quartiersbuslinien zum Einsatz
Informationskampagne „Effiziente Pkw-Nutzung“	• Veranschaulichung der Energieeinsparpotenziale durch Spritsparende Fahrweise • Stadt fördert Spritsparkurse allgemein für Bürger und speziell für eigene Mitarbeiter