

ifeu -
Institut für Energie-
und Umweltforschung
Heidelberg GmbH

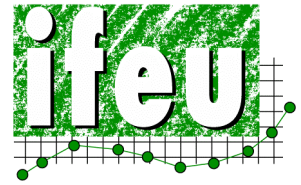


Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Mörfelden-Walldorf

Vorläufiger Endbericht

Im Auftrag der Stadt Mörfelden-Walldorf

Heidelberg, Oktober 2009



ifeu -
Institut für Energie-
und Umweltforschung
Heidelberg GmbH



Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Mörfelden-Walldorf

Vorläufiger Endbericht

Im Auftrag der Stadt Mörfelden-Walldorf

Markus Duscha (Projektleitung)
Nicola Räth
Benjamin Gugel

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, Oktober 2009

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Einleitung	8
2 Vorgehen bei der Erarbeitung des Konzeptes	10
3 Energie- und CO₂-Bilanz	12
4 Energiespar- und CO₂-Minderungspotenziale	15
4.1 Minderungspotenziale durch eine Verringerung des Endenergieverbrauchs	15
4.2 Minderungspotenziale durch Veränderung der Energieversorgung	20
4.3 Zusammenfassung Minderungspotenziale	25
5 Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Mörfelden-Walldorf	27
6 Maßnahmenempfehlungen	31
6.1 Maßnahmenpakete	31
6.1.1 Paket 1: Energetisch optimierte Gebäudesanierung	32
6.1.2 Paket 2: Anspruchsvoller Neubaustandard	33
6.1.3 Paket 3: Sparen in Haushalten, Vereinen, Verwaltung	34
6.1.4 Paket 4: Forcierung des Einsatzes Erneuerbarer Energien	35
6.2 Einzelmaßnahmen	37
6.2.1 Erläuterung des Beschreibungs- und Bewertungsrasters der Einzelmaßnahmen	39
6.2.2 Maßnahmenkatalog	44
6.3 Klimaschutzbegleitkreis und Energienetzwerk	58
6.4 Umsetzungs- / Zeit- / Finanzierungsplan	60
6.5 Maßnahmen im Verkehrsbereich	62
7 Ausblick	64
8 Abkürzungsverzeichnis	66
9 Literatur- und Quellenangaben	67
10 Anhang	70
10.1 Bilanzierungsmethodik im Energiebereich	70
10.2 Rahmendaten der Stadt Mörfelden-Walldorf	72
10.3 Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen in Mörfelden-Walldorf	74
10.3.1 Endenergiebilanz Mörfelden-Walldorf	74
10.3.2 CO ₂ -Bilanz Mörfelden-Walldorf	76
10.4 Zeit- und Finanzierungsplan	81
10.5 Interviewpartner und Workshopteilnehmer	83

Zusammenfassung

Ziele und Vorgehensweise

Im Auftrag der Stadt Mörfelden-Walldorf hat das ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IFEU-Institut) ein Klimaschutzkonzept für die Stadt erarbeitet. Ziel des Konzeptes ist es, der Stadt einen Handlungskatalog zu präsentieren, mit dem sie eine konkrete Hilfestellung für das Erreichen ihrer Klimaschutzziele¹ erhält.

Die vorgelegten Maßnahmen sind Handlungsvorschläge für den kommunalen Klimaschutz, welche die Stadt in den nächsten Jahren im Rahmen ihrer Möglichkeiten umsetzen kann. Um die oben genannten Ziele zu erreichen, ist es zusätzlich notwendig, die Rahmenbedingungen auf Länder-, Bundes und EU-Ebene kontinuierlich zu verbessern und aufeinander abzustimmen.

Das Konzept beinhaltet zunächst die Berechnung der Kohlendioxid- (CO₂-)Bilanz und der CO₂-Einsparpotenziale für die Stadt, um für Maßnahmenbewertung und -auswahl belastbare Auswahlkriterien zu bekommen. Die Erstellung des Maßnahmenkatalogs für den Bereich Energie erfolgte parallel zu diesen Berechnungen.

Ein wichtiges Kriterium bei der Erstellung der Maßnahmen im Bereich Energie war u.a., dass eine gute Chance für die Umsetzung der Maßnahmen in der Zukunft besteht. Dazu fand eine enge Abstimmung mit lokalen Akteuren statt. Dies erfolgte im Rahmen von Interviews, einer öffentlichen Veranstaltung, einem Workshops und in regelmäßigen Treffen eines Steuerkreises mit Teilnehmern aus Verwaltung und Bürgerschaft sowie des Bürgermeisters. Im Verlauf dieses Prozesses wurden zudem von Seiten der Verwaltung Maßnahmenvorschläge für den Bereich Verkehr in das Konzept integriert².

Die Wirkungsansätze der Maßnahmen sind breit gefächert. Sie greifen von technischen Maßnahmen wie der modellhaften Sanierung eines Verwaltungsgebäudes (Maßnahme K 2) über indirekt wirkende Maßnahmen. Dazu können u.a. Information bzw. Fort- und Weiterbildung einzelner Zielgruppen oder der Aufbau von Netzwerken (Maßnahme FM 2) gezählt werden. Gerade aufgrund der begrenzten Möglichkeiten von Kommunen liegt der Schwerpunkt des Konzept auf den indirekten Maßnahmen, in denen Mörfelden-Walldorf ihre größten Potenziale hat: Den Klimaschutz dauerhaft institutionell und in den Köpfen der Einwohner verankern, mit der Verwaltung als neutrale Informationsstelle und als Moderator.

¹ Alle Kommunen des Klima-Bündnisses haben sich verpflichtet, alle fünf Jahre eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 10% erreichen.

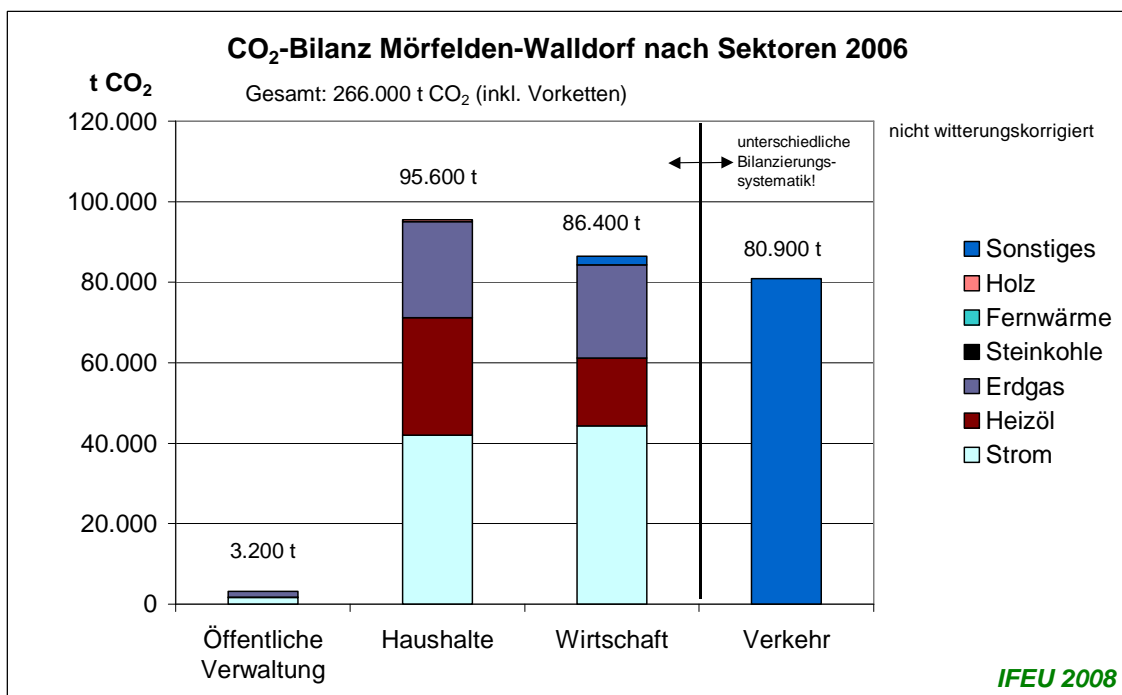
² Der Bereich Verkehr wurde in diesem Konzept vom IFEU nur in der Bilanz betrachtet. Er findet sich deswegen weder in den Potenzialbetrachtungen noch Maßnahmenblättern wieder.

CO₂-Bilanz³: Status-Quo 2006

Abb. 1 zeigt die Verteilung der CO₂-Emissionen auf die verschiedenen untersuchten Verbrauchssektoren. Der Sektor Haushalte besitzt demnach mit 36% der Emissionen knapp höhere Emissionen als die Sektoren Wirtschaft (33%) und Verkehr⁴ (30%). Der Sektor öffentliche Verwaltung macht nur knapp 2% der Emissionen aus.

Der Energieträger Strom verursacht mit einem Drittel an den Gesamtemissionen den größten Emissionsanteil. Ebenso bedeutend sind zusammengerechnet die Emissionen durch die Nutzung von Erdgas (18,1%) und Heizöl (17,3%). Andere Energieträger haben auf die stationären CO₂-Emissionen einen geringen Einfluss.

Abb. 1: CO₂-Bilanz Mörfelden-Walldorf 2006 nach einzelnen Sektoren



Die CO₂-Emissionen im Haushaltssektor sind mit 44% durch den Verbrauch von Strom geprägt. 31% der Emissionen entstehen aufgrund der Nutzung von Heizöl. Erdgas hat hier einen Anteil von 25%. Pro Kopf bedeutet dies für den Sektor Haushalte einen Verbrauch von 2,86t CO₂ pro Jahr.

Bezeichnend für Mörfelden-Walldorf ist der überdurchschnittlich hohe Anteil an Nachspeicherheizungen und Öl befeuerter Heizkessel in Privathaushalten, was sich aufgrund der hohen Emissionswerte der verwendeten Energieträger negativ auf die CO₂-Bilanz niederschlägt.

³ CO₂: hier immer inklusive CO₂-Äquivalent und Prozesskette

⁴ Aufgrund der unterschiedlichen Bilanzierungssystematik gegenüber den anderen Sektoren dient dieser Wert nur der groben Orientierung.

Den größten Emissionsanteil trägt im Sektor Wirtschaft der Verbrauch von Strom mit knapp über 50% der Emissionen. Die Nutzung von Erdgas beläuft sich auf 27% während der Anteil von Heizöl noch 19% ausmacht.

CO₂-Einsparpotenziale

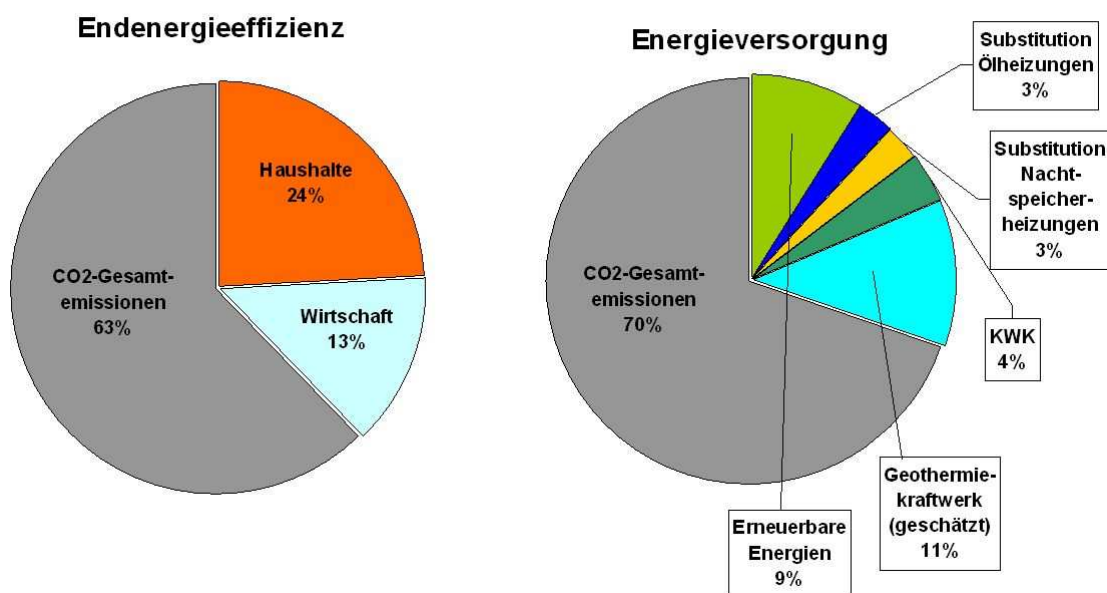
Abb. 2 stellt die aufgezeigten Potenziale für die nächsten 25 Jahre dar. Aufgrund von Interaktionen zwischen Endenergieeffizienz und Energieversorgung können die Potenziale nicht einfach aufaddiert werden. Insgesamt ließen sich die CO₂-Emissionen aber um mehr als 50% reduzieren, wenn die Potenziale in beiden Handlungsfeldern ausgeschöpft würden.

Die Gegenüberstellung soll stattdessen aufzeigen, dass ambitionierter Klimaschutz nur über die Ausschöpfung von Energieeffizienz im Energieverbrauch und mit einer klimafreundlicheren Energieversorgung funktionieren kann.

Im Bereich der Energieeffizienz liegen im Sektor Haushalte bei Strom- und Wärmeanwendungen die größten CO₂-Einsparpotenziale. Im Wirtschaftssektor sind die Potenziale vor allem bei Stromanwendungen zu finden.

Der Bereich der Energieversorgung zeigt, dass es kein einfaches Standardklimaschutzkonzept gibt. Stattdessen müssen sich die Technologien und Energieträger ergänzen und von Fall zu Fall sinnvoll eingesetzt werden. Speziell für Mörfelden-Walldorf bietet sich hier beispielsweise die Substitution von Nachtspeicheröfen und Heizölkes-seln im Sektor Haushalte an. Die Planung und erfolgreiche Inbetriebnahme eines Geothermiekraftwerks könnte mittelfristig zudem im Bereich der Energieversorgung und im Klimaschutz eine entscheidende Rolle spielen.

Abb. 2: Zusammenfassung CO₂-Minderungspotenziale für die nächsten 25 Jahre (gerundet, gegenüber verbleibenden CO₂-Emissionen ohne Verkehr)



Maßnahmenpakete

Einzelmaßnahmen allein erzielen zumeist nicht die gewünschte Wirkung, sondern erst im Verbund mit anderen Maßnahmen, weil im Regelfall mehrere Hemmnisse wirken, die zugleich angegangen werden müssen. Deshalb werden auch in diesem Konzept einzelne Maßnahmen zu themenspezifischen „Paketen“ gebündelt. Die in den Paketen genannten Themenfelder spiegeln die wichtigsten Handlungsbereiche wider, um den Klimaschutz in Mörfelden-Walldorf forciert voranzubringen:

1. Energetisch optimierte Gebäudesanierung

Mörfelden-Walldorf sollte aufbauend auf bestehenden Rahmenbedingungen hier zusätzliche Anreize und Unterstützung bieten. Ziel ist eine hochwertige, durchgängig hocheffiziente Sanierung der etwa 6.700 Wohngebäude im Rahmen der stattfindenden Sanierungen. Die Unterstützung der Gebäudeeigentümer soll dabei von der Initialberatung bis zur Baufertigstellung abgestimmt und optimiert werden. Hier kommt es zudem darauf an, bestehende Förderprogramme des Bundes, evtl. anspruchsvolle Standards der Region (Sanierungsstandard Rhein-Main) und Informations- sowie Beratungsangebote vor Ort sinnvoll zu verknüpfen.

2. Anspruchsvoller Neubaustandard

Im Vergleich zu normalen Bestandsgebäuden ist der Energieverbrauch im Neubau aufgrund gesetzlicher Vorgaben schon heute viel geringer. Langfristig betrachtet sind die Neubauten von heute aber die Bestandsgebäude der Zukunft. Deshalb lohnt es sich hier, frühzeitig die anspruchsvollsten und wirtschaftlich tragfähigsten Standards zu forcieren. Anknüpfend an schon bestehende Passivhausprojekte sollten weitere vorbildliche Beispiele auf den Weg gebracht bzw. unterstützt werden. Eine Gelegenheit dazu bietet sich zum Beispiel bei den Neubauvorhaben am Walldorfer Weg. Solche und andere Beispiele sollten dann offensiv in die Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz und in den Erfahrungsaustausch der Akteure eingebracht werden.

3. Energiesparen in Haushalten, Vereinen und Verwaltungen

So vielfältig wie die Einsparmöglichkeiten in diesem Handlungsfeld sind die Maßnahmen, um das Wissen darüber zu verbreiten. Die Menschen sollten soweit als möglich auf gewohnten und ihnen bekannten Kommunikationswegen zu diesen Themen angesprochen werden: Eine Mitwirkung von Multiplikatoren wie Vereinen und Glaubensgemeinschaften kann hier eine wichtige Rolle spielen. Zudem ist oftmals der Zeitpunkt für die aktive Aufnahme von Informationen relevant: Menschen in Veränderungssituationen sind beispielsweise eher offen für Neuerungen.

Die nötigen Kooperationen mit den kommunalen Akteuren sollten z.B. im vorgeschlagenen Klimaschutz-Begleitkreis aufeinander abgestimmt werden, um möglichst viele Synergieeffekte ausschöpfen zu können.

4. Forcierung des Einsatzes erneuerbarer Energie

Die zweite wichtige Stütze auf dem Weg zum Klimaschutz ist neben der Einsparung von Energie der Einsatz von erneuerbaren Energien. Mörfelden-Walldorf hat

hier schon frühzeitig Signale gesetzt, zum Beispiel mit dem Solar-Stadtplan und dem Motto „Solarstadt Mörfelden-Walldorf“. In Zukunft werden Solarenergie und der Einsatz von Bioenergien wichtige Rollen spielen. Zudem könnten die umfangreichen Potenziale bei der Tiefengeothermie in der Region größere Beiträge leisten, wenn sich deren Nutzung als technisch machbar herausstellt.

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von staatlichen Förderprogrammen zur Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien. Im Rahmen des Konzepts spielt deswegen die Verbreitung des Wissens um diese Förderprogramme in der Stadt (als zusätzlichen Anreiz) sowie Informationen speziell um die Einsatzmöglichkeiten vor Ort im Mittelpunkt.

Einzelmaßnahmen

Die in den Maßnahmenpaketen genannten Einzelmaßnahmen finden sich für den Bereich Energie in Tab. 1 und für den Bereich Verkehr in Tab. 2 wider. Neben Maßnahmennummer und dem Titel der Maßnahme zeigt die Spalte „Priorität“ die Einschätzung des IFEU-Instituts. Je höher der Wert, desto verstärkt wird eine zeitnahe Initiierung oder Modifizierung einer Maßnahme empfohlen.

Tab. 1: Übersicht über Maßnahmen im Klimaschutzkonzept (hellgrau= nicht vertiefte Maßnahmen)

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität
Maßnahmen private Haushalte		
HH 1	Energie-(S)Checkheft für Neubürger/Neueigentümer	5
HH 2	Informationen für Haus-Neueigentümer	5
HH 3	Sanierungs- und Qualitätsstandard Rhein Main	4
HH 4	Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++"	4
HH 5	Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten	4
HH 6	Vortragsreihe Energiesparen im Wohneigentum	4
HH 7	Info- und Förderprogramm zum Austausch von Elektroheizungen	3
HH 8	Thematische Aktionswochen	2
Maßnahmen Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)		
GHD 1	Kontaktaufnahme und Kontaktstelle für Klimaschutz im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	5
GHD 2	Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	4

Maßnahmen für Fachmultiplikatoren		
FM 1	Energie-Netzwerk	4
FM 2	Energie-Info-Tage/-Messen	5
FM 3	Erweiterte Energie-Beratung in Rathäusern	2
Maßnahmen für Vereine und Glaubensgemeinschaften		
V 1	Energiebeauftragte und Energiemanagement in Vereinen	5
V 2	Gutschein Initialberatung für Vereine und Glaubensgemeinschaften	4
V 3	Info-Aktion E-Sparen und Gebäudesanierung in Vereinen	3
V 4	Klimaschutzgruppen in Vereinen	3
V 5	Schüler im Klimaschutz	3
Maßnahmen Vorbildliche Kommune		
K 1	Verbindliche Energiestandards im städtischen Hochbau und institutionelle Verankerung des Energiemanagements	4
K 2	Modellhafte Sanierung	4
K 3	Bekanntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude	3
Übergreifende Maßnahmen		
Ü 1	Klimaschutz-Büro	5
Ü 2	Landkreis-Kooperationen	4
Ü 3	Internetplattform Klimaschutz	4
Ü 4	Klimaschutz Begleitkreis	4
Ü 5	Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung	4
Ü 6	Neubausiedlung Am Walldorfer Weg / Unterstützung der Passivhausbauweise	4
Ü 7	Kraft-Wärme-Kopplungs-Offensive	3
Ü 8	Tiefe Geothermie: Chancen ausloten	4
Ü 9	Energie Park – Naherholungs- und Wissenspark	3
Ü 10	Modellprojekt Erneuerbare Energien	3
Ü 11	„Solarstadt“ Kampagne	2

Tab. 2: Übersicht über Maßnahmen im Klimaschutzkonzept für den Bereich Verkehr (erstellt von der Stadtverwaltung)

Nr.-	Titel der Maßnahme
VK 1	Förderung des ÖPNV – Bus –
VK 2	Förderung des ÖPNV – Schiene –
VK 3	Förderung des ÖPNV – Werbung –
VK 4	Förderung des Radverkehrs – Netz –
VK 5	Förderung des Radverkehrs – Infrastruktur –
VK 6	Förderung des Fußverkehrs
VK 7	Maßnahmen für den MIV – Verkehrsberuhigung –

Die nicht grau hinterlegten Maßnahmen in den beiden Tabellen wurden in diesem Bericht vertieft und in Maßnahmenblättern detaillierter beschrieben.

Neben Kurzbeschreibungen und Bewertungen sind in den Maßnahmenblättern auch Empfehlungen für die Umsetzung enthalten. Diese beinhalten auch die abgeschätzten Finanzmittel, welche Mörfelden-Walldorf für die Umsetzung bzw. Initiierung der Maßnahmen in den nächsten Jahren bereitstellen sollte. Die Kosten für andere Akteure (Energieversorger, Haushalte) werden in dieser Kostenrechnung nicht berücksichtigt.

Ohne die Inanspruchnahme von Förderprogrammen wären für die Umsetzung der vertieften Maßnahmen knapp eine Million Euro über die nächsten 12 Jahre seitens der Stadt nötig. Dies entspricht einem jährlichen Budget von etwa 80.000 Euro. Der Schwerpunkt der Investitionen liegt dabei auf den ersten fünf Jahren.

Wird zudem beispielsweise bei der Maßnahme Klima-Büro (Ü 1) das Förderprogramm des Bundes im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative in Anspruch genommen, könnte in den ersten drei Jahren ein Betrag von bis zu 120.000 Euro eingespart werden. Auch bei den anderen Maßnahmen des Katalogs bestehen Chancen auf Förderung. Hier könnten im Optimalfall noch einmal bis zu 150.000 Euro von den oben kalkulierten Kosten über Förderprogramme eingespart werden.

Das IFEU-Institut dankt all denjenigen, die während der Konzepterarbeitung mit Informationen und Anregungen mitwirkten und das Konzept somit erst ermöglichten. Wir freuen uns, wenn das hiermit vorliegende Konzept ein hilfreicher Wegweiser für die Stadt Mörfelden-Walldorf und ihre Klimaschutzbemühen geworden ist

1 Einleitung

Überblick und Projektaufbau

Die Stadt Mörfelden-Walldorf arbeitet seit vielen Jahren daran, den kommunalen Energieverbrauch effizienter zu gestalten, mehr regenerative Energien einzusetzen und damit ihren Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten. Seit 1992 ist die Stadt Mitglied im Klimabündnis e.V. und verfolgt damit, zusammen mit anderen Städten und Gemeinden, ein gemeinsames Ziel.

Dieses wiederum ist Teil eines Geflechts vielfältiger Zielstellungen in den Bereichen Energie und Klimaschutz auf verschiedenen politischen Ebenen. Gerade nach dem Jahr 2007, in dem Klimaschutz auch politisch zu einem Schwerpunktthema wurde, finden sich auf höheren Ebenen Zielstellungen und politische Instrumente, die auch mittelbar für die Stadt Mörfelden-Walldorf Relevanz besitzen.

So werden auf EU-Ebene schon seit längerem Gesetze eingebracht, die einen tiefgreifenden Wandel in der Energieerzeugung und beim Energieverbrauch anregen wollen. Beispielhaft zählen dazu die EU-Gebäuderichtlinie (EU_GEB_RL), die uns im Jahr 2008 die Energieausweispflicht auch für bestehende Gebäude bringt, 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. Die Mitgliedsstaaten sollen bis zum Jahr 2016 9 % der im Durchschnitt der Vorjahre verbrauchten Endenergie einsparen.

Ein EU-weites CO₂-Reduktionsziel beschlossen die Umweltminister der Mitgliedsländer im Jahr 2007. Demnach sollen die CO₂-Emissionen bis 2020 um 20% gegenüber 1990 reduziert werden. Im Falle des Zustandekommens eines Post-Kyoto-Protokolls, bei dem alle Industrieländer beteiligt sind, erhöht sich das Ziel sogar auf 30%.

Die Ziele auf Bundesebene gehen über diese Zielwerte hinaus: Das Bundesumweltministerium möchte den CO₂-Ausstoß Deutschlands bis 2020 gegenüber 1990 um 40% senken.

In diesem Geflecht verschiedener Zielsetzungen erscheint das Klima-Bündnis-Ziel, in dem Mörfelden-Walldorf Mitglied ist, umso ambitionierter. Schließlich sollen bei diesem alle 5 Jahre jeweils 10% CO₂ eingespart werden.

Um einen Überblick über die aktuelle Lage und bestehende städtische Klimaschutzpotenziale zu erhalten, wurde im Mai 2008 das IFEU-Institut beauftragt, eine Energie- und CO₂-Bilanz zu erstellen und - darauf aufbauend sowie in enger Verzahnung mit bisherigen Aktivitäten - ein umfassendes Klimaschutzkonzept zu erarbeiten.

Die Bildung eines Steuerkreises bestehend aus dem Bürgermeister, dem kommunalen Energiebeauftragten, ein Mitarbeiter des Stadtplanungs- und Hochbauamtes sowie zwei engagierten Bürgern zusammen mit den Vertretern des IFEU-Institutes stellte dabei eine Grundlage zur Entwicklung des maßgeschneiderten Konzeptes dar.

Aufbauend auf bestehenden Aktivitäten der Stadt sowie den vorhandenen Verbesserungspotenzialen wurden in Zusammenarbeit mit wichtigen Akteuren der Stadt die Handlungsfelder herausgearbeitet, in denen die Stadt und lokale Akteure noch verstärkt aktiv werden sollten.

Der Fokus in dem vorgelegten Klimaschutzkonzept liegt auf den Bereichen Energieeffizienz und Energieversorgung in privaten Haushalten und Unternehmen. Für den ebenfalls wichtigen Bereich der CO₂-Minderung im Verkehrssektor wurden Maßnahmen, die sich in der Planung bzw. bereits in der Umsetzung befinden, in diesen Bericht aufgenommen. Die Wirkung dieser Maßnahmen werden in einem folgenden Arbeitsschritt durch eine noch zu vergebende vertiefende Untersuchung ermittelt.

Nun liegt ein Konzept vor, das Vorschläge für die Verzahnung von bestehenden und neuen Maßnahmen des kommunalen Klimaschutzes in Mörfelden-Walldorf unterbreitet und das über die folgenden Jahre hinweg umgesetzt und weiterentwickelt werden kann.

2 Vorgehen bei der Erarbeitung des Konzeptes

Die Abb. 3 zeigt die zentralen Bausteine bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzepts.

Eine wichtige Grundlage des Konzeptes ist eine *CO₂-Bilanz* für das Jahr 2006, die für das Stadtgebiet Mörfelden-Walldorf für die Bereiche Energie und Verkehr erstellt wurde.

Auf der Bilanz aufbauend konnten mit Hilfe spezifischer Daten der Stadt und Ergebnissen aus verschiedenen bundesweiten Potenzialstudien die *Einsparpotenziale* in verschiedenen Sektoren für Strom und Wärme berechnet werden.

Die Erstellung des *Maßnahmenkatalogs* für den Bereich Energie erfolgte parallel zu den beschriebenen Bausteinen. Wichtige Kriterien bei der Erstellung eines solchen 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. Für den Bereich Verkehr war eine Potenzialberechnung sowie die Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs im Rahmen des Auftrags nicht vorgesehen.

Um eine Verzahnung bestehender Maßnahmen optimal zu gewährleisten, wurde zunächst eine Analyse kürzlich abgeschlossener und aktueller Maßnahmen vorgenommen. Die Maßnahmen im Verkehrssektor wurden zunächst nur dokumentiert.

Bei der eigentlichen Maßnahmenerstellung konnten interessierte Bürger und Experten auf verschiedenen Wegen Maßnahmenideen oder Anmerkungen zu Maßnahmenvorschlägen einbringen.

Neben den Diskussionen im bereits erwähnten Steuerkreis, kann ein Großteil der entwickelten Ideen zu Maßnahmen auf Interviews mit Akteuren in Mörfelden-Walldorf zurückgeführt werden. Durch die Interviews konnten in Mörfelden-Walldorf vorhandenes Interesse und Know-How genutzt werden. Viele Interviewpartner zeigten gleichzeitig Bereitschaft, bei den erarbeiteten Maßnahmen mitzuwirken und mit der Stadt zu kooperieren.

Ein Überblick über weitere klimarelevante Aktivitäten in Mörfelden-Walldorf sowie weitere Anregungen für Maßnahmen wurde mit Hilfe von Interviews erarbeitet. Die Gesprächspartner repräsentierten engagierte Bürger und Bürgerinnen. Sie können als Multiplikatoren innerhalb der Stadt angesehen werden oder vertreten für den Klimaschutz relevante Gruppen. Sie stammten aus folgenden Bereichen⁵:

1. Umweltverbände, Bildungseinrichtungen, Glaubensgemeinschaften
2. Architekten, Ingenieure, Schornsteinfeger (Energieberater des Handwerks)
3. Einzelhandel, Bauhandwerk
4. produzierendes Gewerbe, Industrie

⁵ Interviewpartner vgl. Anhang

5. Energieversorger, Geldinstitute

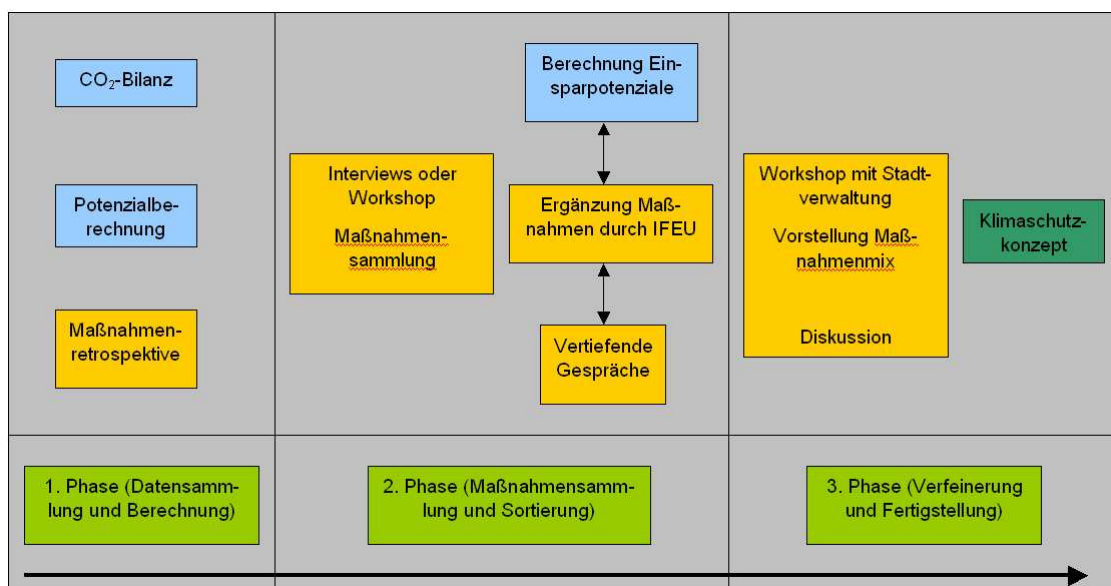
6. Wohnungsbaugesellschaften, Projektentwickler

Eine Informationsveranstaltung zum Klimaschutz fand am 19.2.2009 in der Stadthalle Walldorf statt. Bürgerinnen und Bürger hatten nach einem Einstiegsvortrag von Franz Alt und der Vorstellung des vorläufigen Maßnahmenkatalogs die Möglichkeit, ihre Meinungen zu den vorgestellten Maßnahmen zu äußern und Anmerkungen zum Klimaschutz in Mörfelden-Walldorf zu machen.

Ein Workshop zum Klimaschutzkonzept fand am 18.3.2009 im Bürgerhaus in Mörfelden statt. Mit den 21 Teilnehmern wurde der modifizierte Maßnahmenkatalog diskutiert und für die Einzelmaßnahme „Energienetzwerk“ ein mögliches weiteres Vorgehen und inhaltliche Aspekte detaillierter besprochen.

Die ausgearbeiteten Maßnahmen wurden in Maßnahmenblättern dargestellt (vgl. Kap. 6.2.2). In Absprache mit der Stadt wurden beispielsweise Zeiträume, Kosten und konkrete erste Schritte formuliert. Die Einzelmaßnahmen wiederum wurden in Maßnahmenpaketen zusammengestellt, die verschiedene Themenbereiche und Zielgruppen umfassen. Das Klimaschutzkonzept berücksichtigt mit dieser Form den integrativen und vernetzenden Charakter der Maßnahmen.

Abb. 3: Bausteine des Klimaschutzkonzepts
(blau=Berechnungen, orange=Maßnahmen)



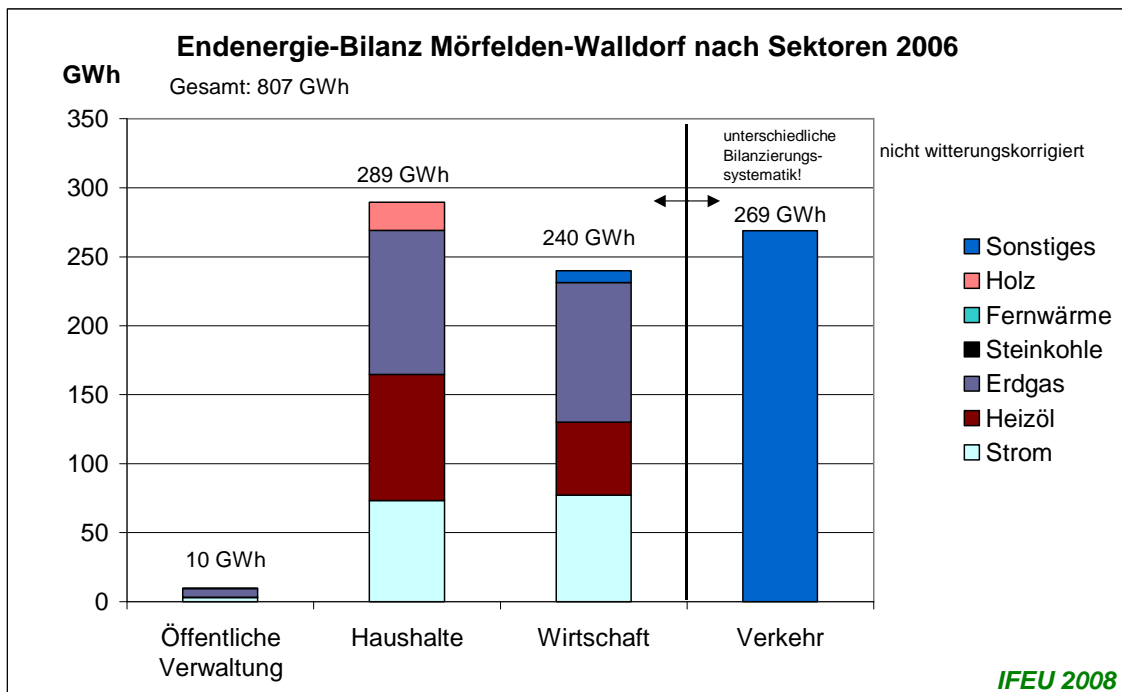
3 Energie- und CO₂-Bilanz

Im Rahmen dieses Konzepts wurde die CO₂-Bilanz der Stadt mit Hilfe des Bilanzierungstools ECO2 des Klima-Bündnisses erstellt. Das Klima-Bündnis strebt an, dass das Programm bei der kommunalen CO₂-Bilanzierung das Standardtool wird. Das Tool versucht mit einfachen vorhandenen Parametern CO₂-Bilanzen zu erstellen. Ziel ist es, dass allen Kommunen interkommunale Vergleiche der Emissionen und die einfache Erstellung von Bilanzen ermöglicht werden. Im Rahmen der Bilanzierung wurden die statistischen Rahmendaten für Mörfelden-Walldorf⁶ mit spezifischen Energieverbrauchs- und Energieumwandlungsdaten der Energieversorger und der Stadt ergänzt und vom IFEU-Institut in die Berechnung integriert.

Mit den in ECO2 vorliegenden Emissionsfaktoren wurde nun eine CO₂-Bilanz für vier Sektoren berechnet. Im stationären Energieverbrauch unterscheidet die Software zwischen den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und öffentliche Verwaltung, wobei bei letzterem nur die Verbräuche kommunaler Gebäude (in Hessen ohne Schulen), kommunaler Infrastruktur sowie der Straßenbeleuchtung berücksichtigt werden.

Während im stationären Bereich nach dem Territorialprinzip gerechnet wurde, berechnet die Software im Verkehr die Emissionen überschlägig anhand der vorliegenden Einwohnerzahlen und bundesspezifischer Verbrauchswerte. Ein unmittelbarer Vergleich zwischen den beiden Systematiken ist deswegen nicht ratsam. Nähere Angaben zur Methodik bei der CO₂-Bilanzierung finden sich im Anhang.

Abb. 4: Endenergiebilanz Mörfelden-Walldorf 2006 nach Sektoren



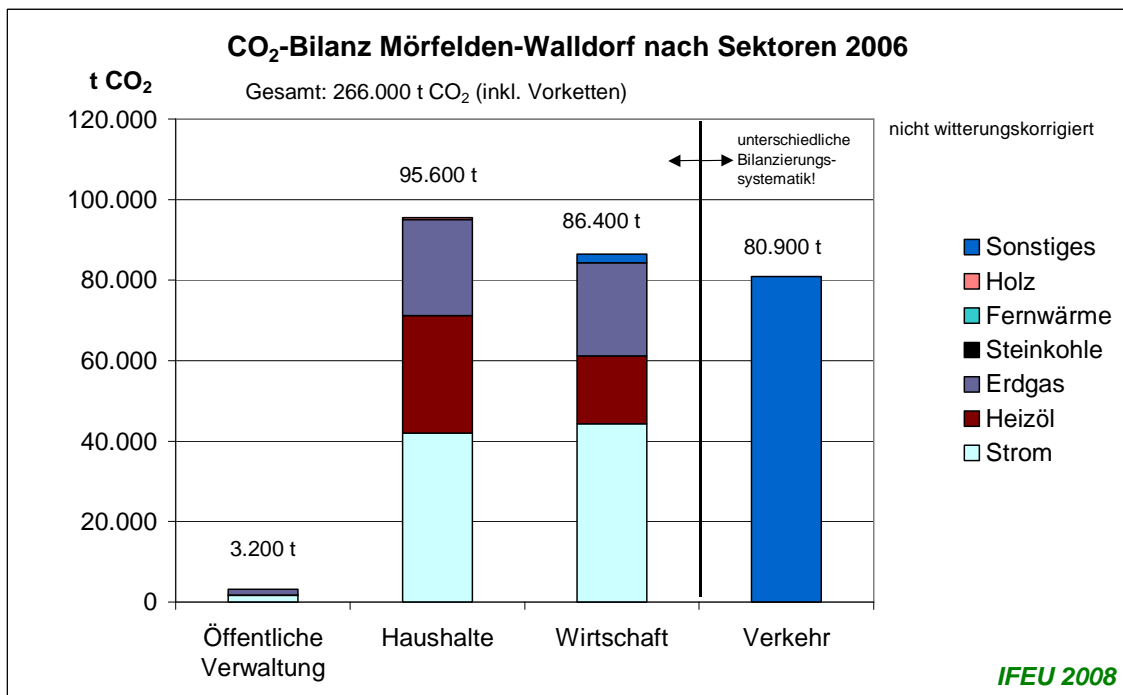
⁶ Bei ECO2 mit Startbilanz benannt

Mörfelden-Walldorf weist im Jahr 2006 einen Endenergieverbrauch von 807 GWh (inkl. Verkehr) auf, was einem CO₂-Ausstoß von 266.000 t entspricht (vgl. Abb. 4 und Abb. 5).

Die Verteilung auf verschiedene Sektoren zeigt, dass der Sektor Haushalte mit 36% der Emissionen knapp höhere Emissionen als die Sektoren Wirtschaft (33%) und Verkehr⁷ (30%) besitzt. Der Sektor öffentliche Verwaltung macht nur knapp 2% der Emissionen aus.

Der Energieträger Strom verursacht mit einem Drittel an den Gesamtemissionen den größten Emissionsanteil. Ebenso bedeutend sind zusammengerechnet die Emissionen aufgrund der Nutzung von Erdgas (18,1%) und Heizöl (17,3%). Andere Energieträger haben auf die stationären CO₂-Emissionen keinen größeren Einfluss.

Abb. 5: CO₂-Bilanz Mörfelden-Walldorf 2006 nach einzelnen Sektoren



Im **Sektor private Haushalte** hat jeder Einwohner einen Endenergieverbrauch von 8.650 kWh pro Jahr. 77% entfallen davon auf die Heizenergie während 23 % auf den Stromverbrauch zurückzuführen sind.

Die CO₂-Emissionen im Haushaltssektor sind mit 44% durch den Verbrauch von Strom geprägt. 31% der Emissionen entstehen aufgrund der Nutzung von Heizöl. Erdgas hat

⁷ Aufgrund der unterschiedlichen Bilanzierungssystematik gegenüber den anderen Sektoren dient dieser Wert nur der groben Orientierung.

hier einen Anteil von 25%. Pro Kopf bedeutet dies für den Sektor Haushalte einen Verbrauch von 2,86t CO₂ pro Jahr⁸.

Bezeichnend für Mörfelden-Walldorf ist der überdurchschnittlich hohe Anteil an Nachtspeicherheizungen und Öl befeuerter Heizkessel in Privathaushalten, was sich aufgrund der hohen Emissionswerte der verwendeten Energieträger negativ auf die CO₂-Bilanz niederschlägt.

Der **Sektor Wirtschaft** hat einen Endenergieverbrauch von 240 GWh bzw. Emissionen von 86.400t CO₂. Dies entspricht einem Endenergieanteil pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten von 23.600 kWh oder Emissionen von 8,5t CO₂.

Den größten Emissionsanteil trägt im Sektor Wirtschaft der Verbrauch von Strom mit knapp über 50% der Emissionen. Die Nutzung von Erdgas beläuft sich auf 27% während der Anteil von Heizöl noch 19% ausmacht.

Aufgrund der Tarifstruktur der Anbieter ist ersichtlich, dass im Erdgasbereich 90% des Verbrauchs im Sektor Wirtschaft und im Strombereich zwei Drittel des Verbrauchs Großkunden zuzurechnen sind. Beim Energieträger Heizöl ist anzunehmen, dass jeweils 50% des Verbrauchs im Sektor Wirtschaft auf das Gewerbe und die Industrie fallen.

Detaillierte Informationen und weitere Grafiken zur Energie- und CO₂-Bilanz finden sich im Anhang.

⁸ 2005 lag der bundesweite Durchschnittswert bei 2,84 Tonnen pro Einwohner (für Heizen, Warmwasserbedarf und Stromanwendung). Zusätzlich kommen pro Bürger noch CO₂- Emissionen für den PKW (1,56 t), den 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 Mörfelden-Walldorf für sich selber erstellen: <http://ifeu.klima-aktiv.de/>.

4 Energiespar- und CO₂-Minderungspotenziale

Bei der Berechnung von CO₂-Einsparpotenzialen wird zwischen zwei Einsparpotenzialen unterschieden.

Zum einen lässt sich das Einsparpotenzial im Endenergieverbrauch, also bei den Energienutzern und Kunden, berechnen. Für die Berechnung wird anhand des ermittelten Endenergieverbrauchs für verschiedene Sektoren berechnet, welches Einsparpotenzial mit der Nutzung von bereits vorhandener, marktreifer und wirtschaftlich sinnvoller Einspartechnik innerhalb von marktüblicher Austausch- und Sanierungszyklen erreicht werden kann.

Zum anderen lassen sich die Einsparpotenziale bei der Energiebereitstellung, also der Energieversorgung berechnen. Hier werden einzelne Komponenten der lokalen Energieversorgung untersucht und über Annahmen, die auf aktuellen Ausbauquoten und vorhandenen gegebenen Potenzialen beruhen, ein Ausblick gegeben, wie die aktuelle Energieversorgungsstruktur in Zukunft klimafreundlicher gestaltet werden kann.

Beide Berechnungen beziehen sich auf den aktuellen Energieverbrauch und die aktuellen spezifischen Emissionsfaktoren für Mörfelden-Walldorf.

4.1 Minderungspotenziale durch eine Verringerung des Endenergieverbrauchs

Abb. 6: CO₂-Einsparpotenziale in den verschiedenen Sektoren für die nächsten 25 Jahre

Energieeffizienz		
Potenziale (25 Jahre) gegenüber CO ₂ - Gesamtemissionen (anteilig, ohne Verkehr)		
Sektor \ Thema	Wärme	Strom
Private Haushalte	-14,2%	-10,8%
Wirtschaft (Industrie, GHD)	-6,0%	-7,4%
Zum Vergleich: CO ₂ -Emissionen der Privaten Haushalte durch Zubau	0,3%	0,4%
Gesamt	-19,9%	-17,8%
		<i>IFEU 2009</i>

Abb. 6 zeigt die mögliche Minderung der jährlichen CO₂-Emissionen im Bereich Endenergieeffizienz für Mörfelden-Walldorf in 25 Jahren⁹. Es ist zu erkennen, dass dieses

⁹ Für die Berechnungen wurden die spezifischen Emissionsfaktoren des Bilanzjahres 2005 verwendet. Eine Verzahnung mit den unter Kap. 4.2 dargestellten Einsparpotenzialen

Feld einen hohen Anteil an Einsparpotenzialen besitzt. Für die nächsten 25 Jahre können demnach bis zu 38% CO₂-Emissionen im Vergleich zum Bilanzjahr eingespart werden.

Bei den drei betrachteten Verbrauchssektoren zeigt sich, dass ein Großteil dieser Potenziale im Sektor Haushalte zu finden ist. In diesem wiederum können durch Effizienztechnologien in 25 Jahren die Emissionen im Bereich Wärme jährlich um bis zu knapp 14% bzw. 11% im Bereich der Stromanwendungen verringert werden. Deutliche Einsparpotenziale zeigen sich auch im Sektor Wirtschaft. Hier finden sich die Einsparpotenziale über die nächsten 25 Jahre für Strom und Wärme in etwa gleichermaßen verteilt (knapp 6% bzw. über 7%).

Häufig tritt bei der Planung von Neubaugebieten die Frage nach der Klimaverträglichkeit der Projekte auf. Auf Wunsch der Stadt wurde hier überschlägig auf Grundlage der Zubauraten und der Bevölkerungsprognosen die Emissionszuwächse für Neubauten im Sektor private Haushalte berechnet¹⁰. Nicht zuletzt aufgrund der prognostizierten kaum zunehmenden Bautätigkeit in Mörfelden-Walldorf ist zu erkennen, dass im Neubau Emissionssteigerungen nur in geringem Maße zu erwarten sind.

Sektor Haushalte

In Abb. 7 und Abb. 8 sind die Endenergie-Einsparpotenziale für die Bereiche Strom und Wärme für die nächsten 15 bzw. 25 Jahre für den Sektor private Haushalte dargestellt. Zu den betrachteten Stromsparmaßnahmen zählen u.a. der Einsatz energieeffizienter Haushaltsgeräte (Kühlschrank, Spülmaschinen, Waschmaschinen und Wäschetrockner), der Substitution von elektrischer Warmwasserbereitung effiziente Pumpentechnologie (Umwälz- und Zirkulationspumpen), Standby-Einsparungen oder der Einsatz von Energiesparlampen¹¹. Für Wärmeeinsparungen wurde für verschiedene Bauteile derzeit wirtschaftliche und technisch mögliche Dämmstärken und U-Werte angenommen bzw. der Einbau von Brennwertkesseln bei einem Heizkesselwechsel angenommen.

Im Bereich Strom können von den derzeit knapp 60 GWh¹² in 15 Jahren bis zu 30 GWh bzw. 51% jährlich eingespart werden. In 25 Jahren vergrößert sich dieses Potenzial nur noch unwesentlich auf jährlich etwa 35 GWh bzw. 58%. Dies liegt vor allem daran, dass der Austausch ineffizienter Geräte mit Geräten mit aktuell wirtschaftlich sinnvollen Technologien im Rahmen der nächsten Austauschzyklen angenommen wird.

len bei der Energieversorgung ist nicht berücksichtigt. Dies wäre wiederum ein Szenario, das in diesem Konzept nicht berechnet wurde.

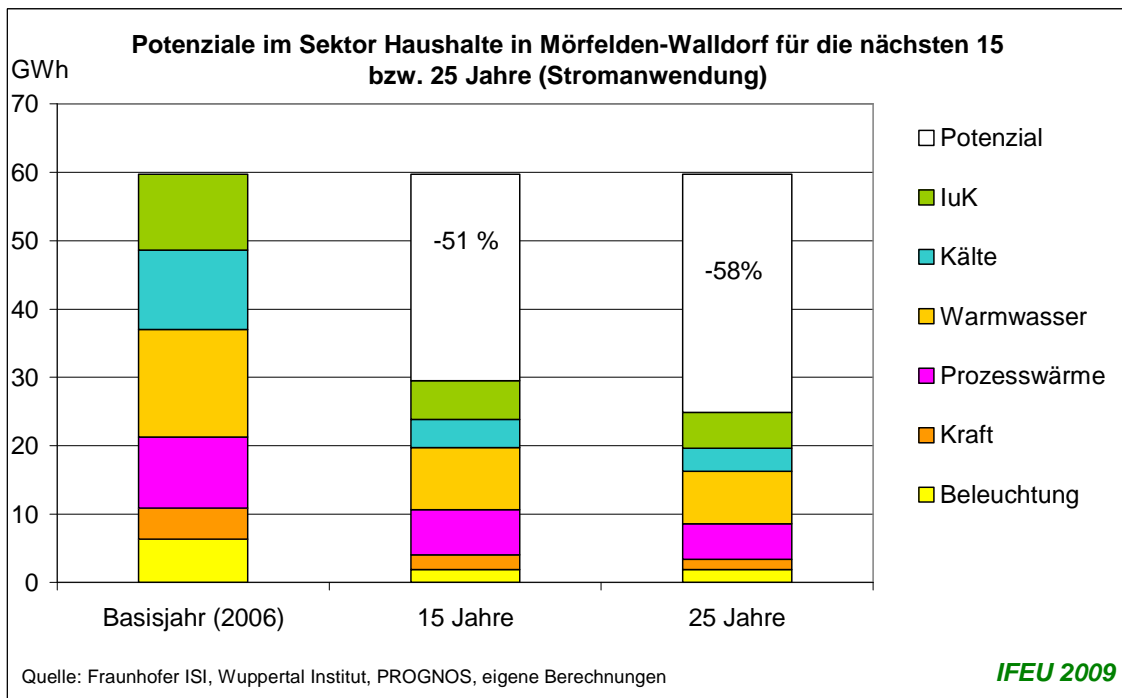
¹⁰ Die Annahmen beziehen sich darauf, dass der Zubau in Niedrigenergie- bzw. nach 16 Jahren in Passivhausbauweise bei ähnlichen Wohnbedarf/Person vollzogen wird (Bei einem Zubau von knapp 70.000 qm Wohnfläche).

¹¹ Die Substitution von Nachtspeicherheizungen sind in diesen Potenzialen nicht berücksichtigt. Diese wird separat bei den Potenzialen der Energieerzeugung betrachtet

¹² Werte im Folgenden gerundet

Für die jährlichen CO₂-Emissionen würde dies mit dem derzeitigen Strommix eine Reduktion von aktuell 33.900 Tonnen auf 17.200 Tonnen im 15. Jahr bzw. auf 20.000 Tonnen im 25. Jahr bedeuten

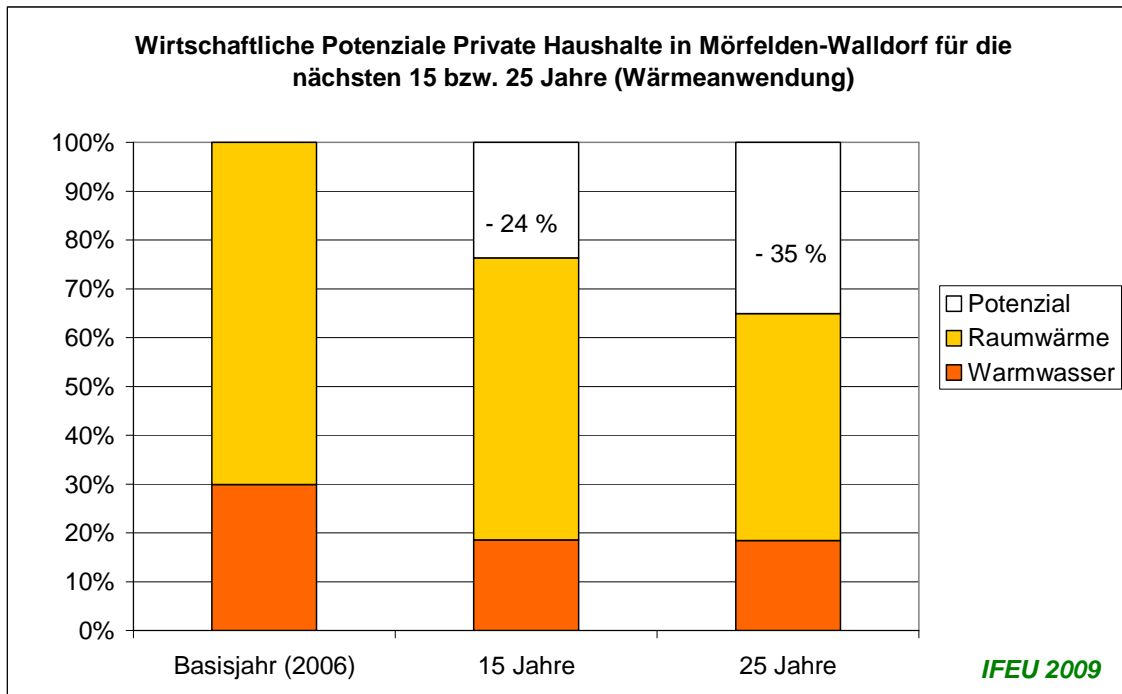
Abb. 7: Endenergieeinsparpotenziale Haushalte im Bereich Strom



Im Bereich Wärme können vom derzeitigen jährlichen Verbrauch von knapp 299 GWh in 15 Jahren bis zu 71 GWh jährlich bzw. 24% eingespart werden. Für ein Zieljahr in 25 Jahren steigert sich dieses Potenzial in diesem Bereich kontinuierlich auf 104 GWh jährlich bzw. 35%.

Für die CO₂-Emissionen würde dies mit dem derzeitigen Wärmemix in Mörfelden-Walldorf eine jährliche Reduktion von aktuell 75.300 Tonnen um 18.000 Tonnen in 15 Jahren bzw. um 26.000 Tonnen in 25 Jahren bedeuten.

Abb. 8: Endenergieeinsparpotenziale Haushalte im Bereich Wärme



Sektor Wirtschaft

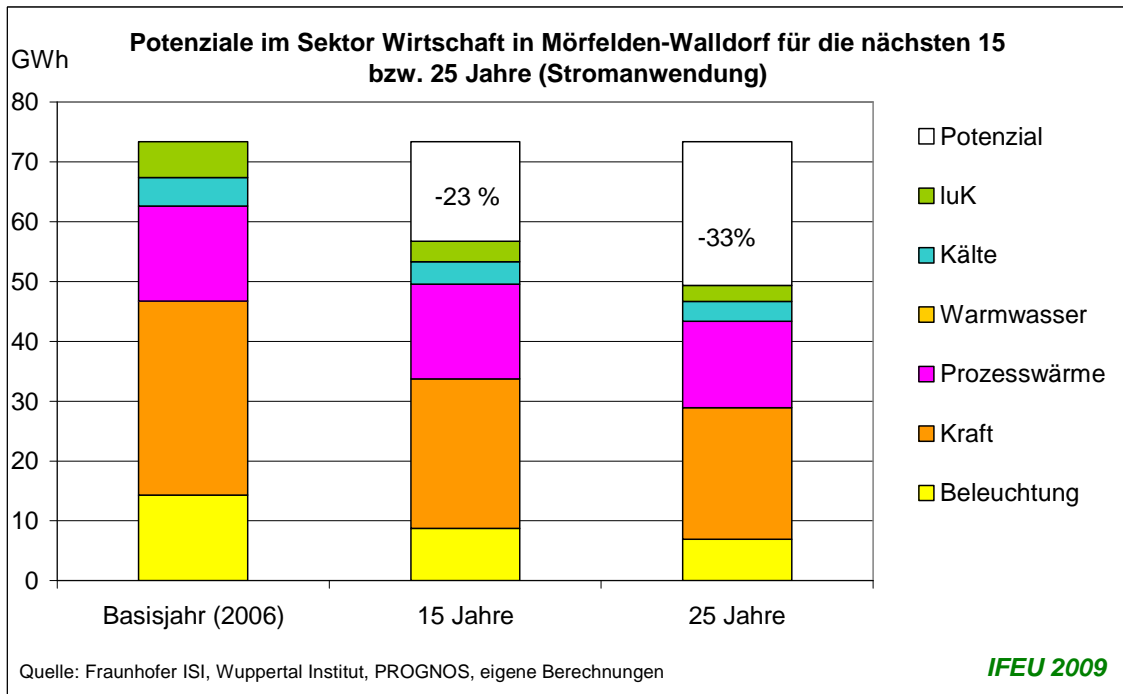
Auch im Bereich Wirtschaft gibt es eine Vielzahl an Potenzialen bei Strom- und Wärmeanwendungen. Die Substitution von elektrischen Raumheizungssystemen mit Gas, Einsatz richtig dimensionierter und eingestellter Maschinen im Kraftbereich, effiziente und sensorgesteuerte Beleuchtungssysteme oder die Nutzung von Absorptionskälte im Bereich Kühlung sind einige Beispiele, die bei der Berechnung der Einsparpotenziale berücksichtigt wurden.

Im Bereich Strom können von den derzeit knapp 73 GWh in 15 Jahren bis zu 17 GWh jährlich bzw. 17% eingespart werden. Im 25. Jahr vergrößert sich dieses Potenzial jährlich auf etwa 24 GWh jährlich bzw. 33%¹³.

Für die jährlichen CO₂-Emissionen würde dies mit dem derzeitigen Strommix eine Reduktion um 9.500 Tonnen im 15. Jahr bzw. um 13.700 Tonnen im 25. Jahr von den aktuell emittierten 41.800 Tonnen bedeuten.

¹³ Die Substitution von Nachtspeicherheizungen sind in diesen Potenzialen berücksichtigt und werden parallel noch separat bei den Potenzialen der Energieerzeugung betrachtet

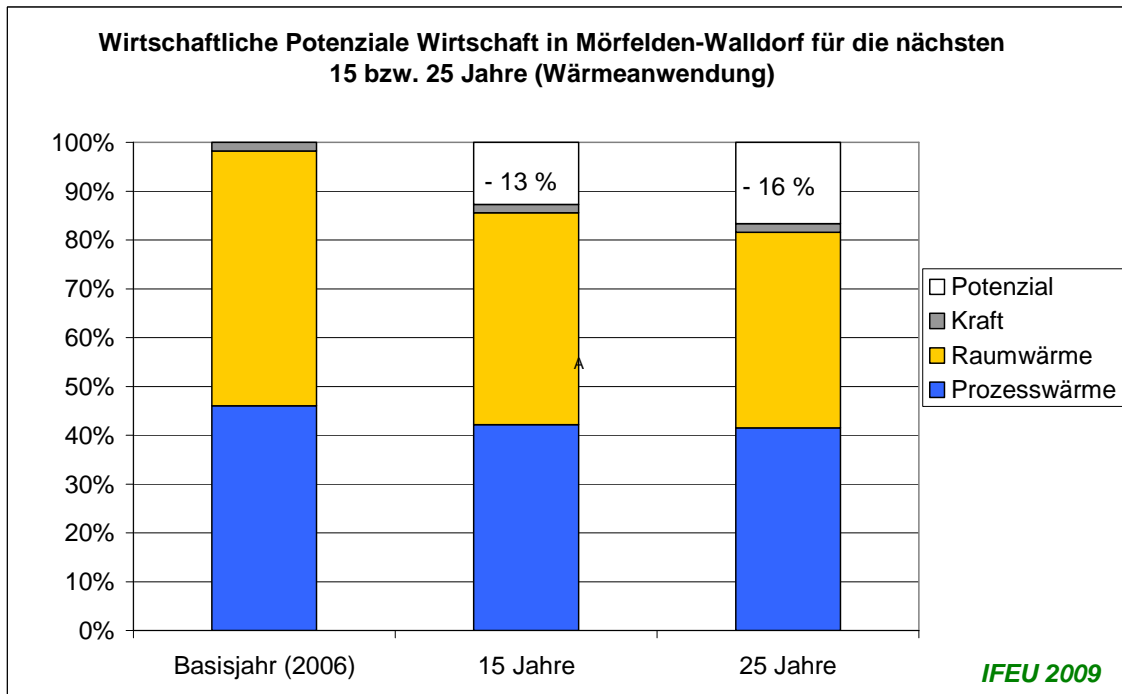
Abb. 9: Endenergieeinsparpotenziale Wirtschaft im Bereich Strom



Im Bereich Wärme (vgl. Abb. 10) können von den derzeit knapp 150 GWh in 15 Jahren bis zu 19 GWh jährlich bzw. 13% eingespart werden. In 25 Jahren vergrößert sich dieses Potenzial auf etwa 24 GWh jährlich bzw. 16%.

Für die jährlichen CO₂-Emissionen würde dies mit dem derzeitigen Wärmemix für Mörfelden-Walldorf eine Reduktion von aktuell 37.800 Tonnen um 4.800 Tonnen in 15 Jahren bzw. um 6.100 Tonnen in 25 Jahren bedeuten.

Abb. 10: Endenergieeinsparpotenziale Wirtschaft im Bereich Wärme



4.2 Minderungspotenziale durch Veränderung der Energieversorgung

Neben den oben aufgezeigten CO₂-Minderungspotenzialen durch endenergieeffizienzsteigernde Maßnahmen¹⁴ ergeben sich noch erhebliche Minderungspotenziale mit der Substitution von CO₂-intensiven Energieträgern durch CO₂-arme, wie z.B. erneuerbare Energien oder Energien aus Kraft-Wärme-Kopplung. Abb. 11 gibt einen ersten Überblick über die verschiedenen CO₂-Einsparpotenziale, die in 25 Jahren jährlich erreicht werden können. Im Folgenden wird aufgezeigt, welche Potenziale für welche Annahmen bestehen.

¹⁴ Beide Potenziale müssen hier getrennt voneinander betrachtet werden, da jeweils nur der Status quo betrachtet wurde. Mit der Änderung der Energieverbrauchstruktur wird auch eine Änderung in der Energieversorgung erfolgen. Dies wurde hier nicht betrachtet. Eine einfache Aufsummierung der einzelnen Potenziale ist also nicht möglich.

Abb. 11: CO₂-Minderungspotenziale in der Energieversorgung

Energieversorgung		
Potenziale (25 Jahre) gegenüber CO ₂ - Gesamtemissionen (anteilig, ohne Verkehr)		
Energieumwandlung \ Thema	Wärme	Strom
Erneuerbare Energien	-3,4%	-5,4%
Substitution Ölheizungen (Erdgas)	-3,3%	
Kraft Wärme Kopplung (Private Haushalte)		-3,9%
Substitution Nachtspeicherheizungen (Mix Mörfelden-Walldorf)	-2,8%	
Geothermiekraftwerk (geschätzt)	-4,1%	-7,1%
		<i>IFEU 2009</i>

Solarenergie thermisch

Die Nutzung der Solarenergie zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung ist nur mit geringen CO₂-Emissionen zur Herstellung der Kollektoren und für die Hilfsenergie verbunden und daher zumindest zur Deckung von bis zu 30% des Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser sinnvoll. Durch das seit 1. Januar geltende erneuerbare Wärme-gesetz und die Novellierung der Energieeinsparverordnung wird diese Technik weitere Verbreitung finden. In Mörfelden-Walldorf finden sich derzeit 2.140 qm installierte Kollektorfläche. Dies entspricht einem Wert von 0,063 qm pro Einwohner, was gegenüber 2006 einer Steigerung um 0,013qm pro Einwohner entspricht.

In den nächsten 25 Jahre empfehlen wir einen verstärkten Ausbau, so dass ein Wert von 1 qm pro Einwohner erreicht wird. Dadurch könnten 8,8 GWh Energie umgewandelt werden, wodurch zusätzlich 2.200 Tonnen CO₂ jährlich vermieden werden¹⁵.

Um dies zu erreichen müsste durchschnittlich ein Zubau von etwas 1.000 qm pro Jahr erfolgen.

Solarenergienutzung zur Stromerzeugung

Die Nutzung der Sonne zur Stromerzeugung über Fotovoltaikanlagen ist für viele Objekte betriebswirtschaftlich, da über das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) der eingesperte Strom vergütet wird. Die Anschlussleistung netzgekoppelter Anlagen liegt

¹⁵ Hier immer bezogen auf den aktuellen Strom- und Wärmemix in Mörfelden-Walldorf

derzeit in Mörfelden-Walldorf bei $1.307 \text{ kW}_{\text{peak}}$ wodurch etwa $1,11 \text{ GWh}^{16}$ Strom ins Netz eingespeist werden.

Unter der Berücksichtigung der bisherigen Zubaurate und der vorhandenen Dächerstruktur in Mörfelden-Walldorf wäre eine Verzehnfachung der bisherigen Leistung in den nächsten 25 Jahren ein sehr ambitioniertes Ziel. Dabei könnten durch die Erzeugung von $5,1 \text{ GWh}$ Strom rund 2.900 Tonnen CO_2 jährlich eingespart werden.

Pro Einwohner würde dies eine Erzeugung von etwa $250 \text{ W}_{\text{peak}}$ (aktuell $38 \text{ W}_{\text{peak}}$) bedeuten.

Biomassepotenziale (dezentrale Anlagen)

Neben der Solarthermie ist durch neue Automatisierungstechniken (z.B. bei Pelletöfen) in den letzten 10 Jahren die Holzheizung wieder stärker in das öffentliche Interesse gerückt. Die vorhandenen Biomassepotenziale stehen jedoch mit anderen Nutzungsformen in Konkurrenz. Auch der Anbau von schnellwachsender Energiepflanzen mit kurzen Umtriebszeiten muss fallweise auf seine Nachhaltigkeit geprüft werden. In der Betrachtung der Biomassepotenziale werden in diesem Konzept deswegen nur vorhandene wirtschaftliche Biomassepotenziale aus bisher nicht verwendeten Ressourcen betrachtet.

Geht man derzeit von einem bereits ermittelten Verbrauch von ca. 20 GWh aus, so kann anhand regional basierter Daten¹⁷ ein natürliches Potenzial von zusätzlich $8,6 \text{ GWh}$ an wirtschaftlich verfügbarer Biomasse ermittelt werden. Wird dieses Potenzial in den nächsten 25 Jahren ausgeschöpft, werden zusätzlich noch einmal 2.100 Tonnen CO_2 jährlich eingespart.

Dies würde bedeuten, dass in Zukunft mindestens $10-15^{18}$ neue Biomasseheizungsanlagen pro Jahr installiert werden müssten, um die regional vorhandene Biomasse zu nutzen..

Kraft-Wärme-Kopplung

Kraft-Wärme-Kopplungstechnologie ist stets mit wirtschaftlichen Überlegungen verbunden, denn die Erzeugung von Strom mit dem Koppelprodukt Fern/Nah-Wärme ist für Investoren oft nur bei einer entsprechenden Wärmeabnahme interessant. In Mörfelden-Walldorf kommt hinzu, dass der Ausbau des Erdgasnetzes weitestgehend abgeschlossen ist. Eine Verlegung von Fernwärmeleitungen wird deswegen derzeit nicht angenommen.

¹⁶ bei einer Einspeisung von $850 \text{ kWh/kW}_{\text{peak}}$ pro Jahr)

¹⁷ Bei der Berechnung wurden regionale Werte (Kreis Groß Gerau) berücksichtigt und auf die Einwohner Mörfelden-Walldorfs anteilig berechnet. Biomassepotenziale erschließen sich meist besser in einem größeren Verbund. Überdurchschnittlich große bzw. kleine Wald- und Feldflächen einzelner Kommunen erhöhen bzw. senken auf diese Weise nicht künstlich das kommunale Potenzial. Aus Gründen der Nachhaltigkeit sollte jede Region nur die ihr zur Verfügung stehenden Potenziale verbrauchen.

¹⁸ Abhängig von der Größe und Wärmebedarf der Gebäude

Das ausgebaute Erdgasnetz wiederum bietet die Möglichkeit, Blockheizkraftwerke (BHKWs) und kleine Nahwärmenetze mit Erdgas zu betreiben. Ein weiterer Ausbau ist aufgrund der ressourcenschonenden Nutzung der Energieträger wünschenswert. Dabei muss von Fall zu Fall entschieden werden, mit welcher Auslegung ein BHKW wirtschaftlich betrieben werden kann.

Eine Abschätzung der Potenziale im Wohnbereich beruht auf der Annahme, dass kleine Module bereits bei Wohngebäuden mit sechs und mehr Wohneinheiten, die über einen entsprechenden Wärme- und vor allem Warmwasserverbrauch geeignet sind, ein wirtschaftlicher Betrieb gegeben sein kann¹⁹. Bei der Berechnung wurde vom derzeitigen durchschnittlichen Wärmeverbrauch ausgegangen. Anhand von typisierten Lastverläufen für den Wärmebedarf in Mehrfamilienhäusern können bei den für die Wirtschaftlichkeit benötigten Vollaststunden für die BHKW-Module eine Heizleistung von etwa 15% der jeweiligen Gebäude abgedeckt werden²⁰.

Insgesamt könnte über Gas-befeuerte BHKWs eine Einsparung von jährlich bis zu 15.000 Tonnen CO₂ in 25 Jahren erfolgen. Hier wurde davon ausgegangen, dass in diesem Zeitraum im Durchschnitt 5 BHKWs jährlich installiert werden. Städte wie Lemgo haben bewiesen, dass in 30 Jahren bis zu 30% des Wärmebedarfs über KWK wirtschaftlich abgedeckt werden kann. Ein Vorgehen für die Umsetzung erster Projekte, das sich dort bewährt hat, war die Konzentration auf wirtschaftlich kritische Objekte um Kritiker von der Marktfähigkeit der Technologie zu überzeugen.

Berücksichtigt werden muss, dass hier mit dem aktuellen Verbrauch gerechnet wurde. Werden die oben genannten Potenziale im Bereich Endenergieeffizienz ausgeschöpft, sinkt auch die wirtschaftlich-technisch installierte Leistung von KWK-Anlagen.

In Mörfelden-Walldorf bietet sich aufgrund der Gewerbe- und Industriestruktur sicherlich auch in diesem Bereich der Ausbau von KWK an. Die Wärme kann hier z.B. mittels einer Absorptionskältemaschine zu Kühlzwecken benutzt werden. Aufgrund geringer Datengrundlage konnte jedoch hier kein Potenzial ermittelt werden.

Große Hoffnung zum weiteren Ausbau der KWK wird derzeit in die sogenannten Mikro-BHKWs gesetzt. Diese Technik existiert mit Otto-, Diesel- oder auch Stirling Motoren im Grunde seit vielen Jahren. Mit dem seit 1.1.2009 geltenden Impulsprogramms für Mini-KWK-Anlagen des Umweltbundesministeriums wurde ein neuer Impuls geschaffen, diese Technik in der Breite zu etablieren²¹.

Ein nachgewiesener Klimanutzen der marktfähigen Mikro-BHKWs²² besteht jedoch bei der bisherigen Auslegung noch nicht²³. In Feldtests erreichen die Anlagen derzeit ei-

¹⁹ Für die Berechnung wurden aufgrund des erhöhten Wärmebedarfs alle vor 1994 errichteten Gebäude berücksichtigt.

²⁰ vgl. IFEU 1994: CO₂-Minderungskonzept für die Stadt Wuppertal

²¹ Für Leistungsbereiche bis 50 KW_{el}

²² Geräte mit einer Leistung von 0,3 - 13 KW_{el} und 4-29 KW_{th} könnten im Grunde als normale Heizkessel fungieren, die parallel Strom erzeugen. Die neuen Stirling-Module besitzen noch keine Marktfähigkeit bzw. befinden sich in der Erprobungsphase.

nen Wirkungsgrad von ca. 80%. Bei nicht konsistenten oder geringen Wärmeverbräuchen wird kein Strom erzeugt, was die Anlage als reine Heizungsanlage zudem gegenüber modernen Brennwertkesseln unwirtschaftlich macht.

Eine Marktfähigkeit verbunden mit einer klimaschonenden Wirkung wird hier deswegen erst in fünf bis zehn Jahren angenommen. Wenn in zehn Jahren ca. 100 Module jährlich installiert werden, könnten dadurch ca. 2.200 Tonnen CO₂ jährlich eingespart werden.

Substitution verschiedener Heizsysteme

In der Substitution von Heizsystemen mit besonders hohen Emissionswerten besteht die Chance, auch mit konventionellen Energieträgern, wie Erdgas, klimaschonend zu handeln. Gerade Nachtspeicherheizungen und Ölkessel stehen hier in Mörfelden-Walldorf im Fokus.

Nachtspeicherheizungen machten im Jahr 2006 knapp ein Fünftel des Stromverbrauchs in Mörfelden-Walldorf aus. Mit der EnEV 2009 wurde beschlossen, elektrische Speichersysteme ab 2019 für bestimmte Gebäudetypen zu verbieten²⁴.

Für das CO₂-Einsparpotenzial wird angenommen, dass in den nächsten 15 Jahren rund ein Drittel der Heizsysteme substituiert werden und in 25 Jahren nahezu 100% substituiert sind.

Geschieht dies mit dem aktuellen spezifischen Mörfelden-Walldorfer Wärmemix, können so bei gleichbleibenden Verbrauch in 25 Jahren 5.100 Tonnen jährlich eingespart werden.

Ein weiteres klimapolitisches Ziel wäre es, den Anteil an Ölkesseln zu reduzieren. Derzeit haben sie einen Anteil von knapp 50% in den privaten Haushalten. Wenn an den Stellen, an denen keine Biomasse zum Einsatz gelangt, der Erdgasanschluss in den nächsten Jahren forciert, und in den nächsten Jahren 50% der zu ersetzenden Kessel mit einer Erdgasheizung ersetzt werden, können bis zu 6.100 Tonnen CO₂ jährlich eingespart werden²⁵.

²³ vgl. Pehnt et. al. (2006)

²⁴ Dies gilt für Anlagen mit Inbetriebnahme vor dem 1.1.1990. Jüngere Anlagen können noch eine Laufzeit von 30 Jahren haben.

²⁵ Ein alternativer Einsatz von Biomasse wurde hier nicht berechnet, da das Potenzial bereits separat berücksichtigt wurde. Eine Substitution von Ölkessel, z.B. mit einem Pelletkessel ist einer Gasfeuerung natürlich vorzuziehen.

Tiefe Geothermie

Mörfelden-Walldorf hat aufgrund seiner Lage ein hohes theoretisches geothermisches Potenzial. Die Bohrrechte liegen seit Ende 2008 den Überlandwerken Groß Gerau vor. Erste Kommunen in Deutschland, wie Unterhaching oder Landau in der Pfalz, haben bereits Geothermiekraftwerke installiert und profitieren von dieser Form der Energieerzeugung.

Wirtschaftlich gestalten sich solche Anlagen, ähnlich der KWK, wenn ein möglichst hoher Wärmeanteil auch an den Endkunden in etwa gleich bleibenden Mengen weitergegeben werden kann. Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich in Mörfelden-Walldorf bei Gewerbeneuansiedlungen oder mit angesiedelten Gewerbebetrieben Kooperationen zu suchen.

Hohe Anfangsinvestitionen und Risiken bei den kostenintensiven Bohrungen sind bei dieser Energieversorgungsform die großen Hemmnisse. Hier könnten die Kooperationen zwischen verschiedenen Partnern mit der Stadt als Moderator und die volle Ausschöpfung an Fördermitteln, wie z.B. durch das Marktanreizprogramm, das Risiko minimieren.

Dass sich der Aufwand lohnen könnte, zeigen die CO₂-Einsparpotenziale, die anhand bestehender Anlagen abgeschätzt wurden. So können derzeitige Anlagen bis zu 30 GWh an Wärme und 23 GWh Strom erzeugen. Für Mörfelden-Walldorf würde Anlagen dieser Größe CO₂-Einsparungen von knapp 21.000 Tonnen jährlich bedeuten.

4.3 Zusammenfassung Minderungspotenziale

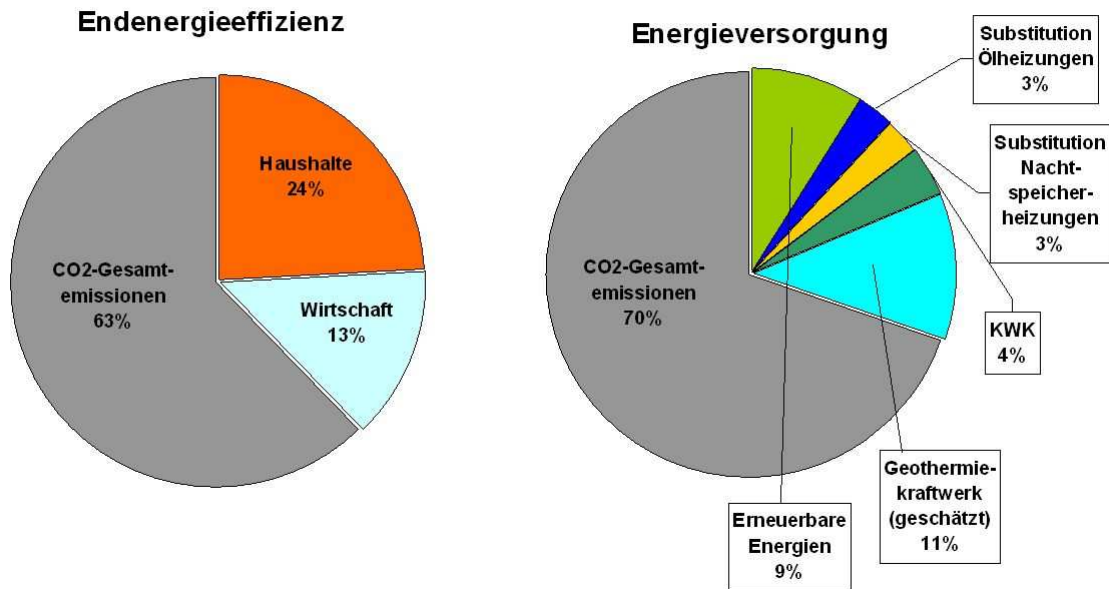
Abb. 12 stellt die aufgezeigten Potenziale für die nächsten 25 Jahre zusammenfassend dar. Aufgrund von Interaktionen zwischen Endenergieeffizienz und Energieversorgung und auch der verschiedenen Versorgungsstrukturen können die Potenziale nicht einfach aufaddiert werden. Insgesamt ließen sich die CO₂-Emissionen aber um mehr als 50% reduzieren, wenn die Potenziale in beiden Handlungsfeldern ausgeschöpft würden.

Die Gegenüberstellung soll stattdessen aufzeigen, dass ambitionierter Klimaschutz nur über Ausschöpfung von Energieeffizienz beim Energieverbrauch und einer klimafreundlicheren Energieversorgung funktionieren kann.

In Bereich der Energieeffizienz liegen im Sektor Haushalte bei Strom- und Wärmeanwendungen die größten CO₂-Einsparpotenziale. Im Wirtschaftssektor sind die Potenziale vor allem bei Stromanwendungen zu finden.

Der Bereich der Energieversorgung zeigt, dass es kein einfaches Standardklimaschutzkonzept gibt. Stattdessen müssen sich die Technologien und Energieträger ergänzen und von Fall zu Fall sinnvoll eingesetzt werden. Speziell für Mörfelden-Walldorf bietet sich beispielsweise die Substitution von Nachtspeicheröfen und Heizölkesseln im Sektor Haushalte an. Die Planung und erfolgreiche Inbetriebnahme eines Geothermiekraftwerks könnte mittelfristig zudem im Bereich der Energieversorgung und im Klimaschutz eine entscheidende Rolle spielen.

Abb. 12: Zusammenfassung CO₂-Minderungspotenziale für die nächsten 25 Jahre (gerundet, gegenüber verbleibenden CO₂-Emissionen ohne Verkehr²⁶)



²⁶ Minimale Differenzen im Text können aufgrund von Rundungsdifferenzen bei der Einzeldarstellung gegenüber der Gesamtdarstellung auftreten

5 Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Mörfelden-Walldorf

Klimaschutzaktivitäten der Stadt

Schwerpunkte der bisherigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt Mörfelden-Walldorf liegen vor allem im Bereich öffentlicher Einrichtungen und Gebäude, in der Unterstützung privater Haushalte sowie in sektorübergreifenden Aufgabenbereichen.

Bereits 1988 ließ die Stadt ein Energiegutachten für ihre öffentlichen Gebäude anfertigen, welches im weiteren Verlauf seit 1995 zum Aufbau eines kommunalen Energiemanagements genutzt werden konnte. Seit 1998 wird dessen Erfolg im 3-Jahres-Turnus in kommunalen Energieberichten öffentlich dokumentiert.

Aus dem 1989/90 entwickelten „Energieleitbild Mörfelden-Walldorf“ resultierte 1995 auch die Position eines kommunalen Energiebeauftragten, dessen Aktivitäten vor allem in den Bereichen Energiemanagement, Bauplanung, Bauunterhaltung und Bürger-Energieberatung angesiedelt sind.

Die Versorgung der Rathäuser (Mörfelden, Walldorf) und Kindertagesstätten sowie der Betrieb der Straßenbeleuchtung mit Ökostrom (seit 2001 bzw. 2008) ist ein Ergebnis des umweltorientierten Vertragsmanagements der Stadt. Für die Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung in drei städtischen Liegenschaften bestehen teilweise auch Contracting-Verträge.

Stadtplanerische Maßnahmen bestanden bisher u.a. darin, dass 1994 im Bebauungsplan eines Wohngebietes ein Heizenergiebedarf der Gebäude von max. 70 kWh/m²a vorgegeben wurde und dass 2002 der Grundstücksverkauf an einen Bauträger mit einer Vereinbarung zur Errichtung von Passivhäusern verbunden war.

Im Verkehrssektor hat sich das Angebot im Busverkehr seit 1994 kontinuierlich verbessert. Wesentliche Bausteine waren die Einführung des innerstädtischen Busverkehrs und der Busverbindung nach Langen (1997), der Angebotsverdichtung zum Flughafen und nach Darmstadt (2000), der Anbindung der CCS (2008) und die geplante Einführung eines AST Walldorf (2009). Darüber hinaus wurde der Ausbau des Radroutennetzes (seit 2006) und die Einrichtung von Tempo-30-Zonen (seit 2008) forciert.

Die Mitgliedschaft der Stadt Mörfelden-Walldorf im Klimabündnis e.V. (seit 1992) und die Teilnahme an Aktionen der Deutschen Umwelthilfe werden durch ein umfassendes Engagement als SolarStadt im Bereich der solaren Energiewandlung ergänzt. Es besteht u.a. in der Einrichtung der „Sonnendachbörse“ und des „SolarDachManagements“ und in der Unterstützung privater Haushalte sowie einer Schule bei der Solarenergienutzung.

Mit örtlichen Gewerbe- und Handwerksbetrieben als Partner wurden öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz und Energiesparen durchgeführt.

Klimaschutzaktivitäten anderer Akteure

Ein Überblick über weitere Klima relevante Aktivitäten in Mörfelden-Walldorf wurde mit Hilfe von Interviews erarbeitet.

Die Gesprächspartner repräsentieren engagierte Bürgerinnen und Bürger, welche als Multiplikatoren innerhalb der Stadt angesehen werden. Sie vertreten auch für den Klimaschutz relevante Gruppen, die aus folgenden Bereichen stammen:

1. Umweltverbände, Bildungseinrichtungen, Glaubensgemeinschaften
2. Architekten, Ingenieure, Schornsteinfeger (Energieberater des Handwerks)
3. Einzelhandel, Bauhandwerk
4. Produzierendes Gewerbe, Industrie
5. Energieversorger, Geldinstitute
6. Wohnungsbaugesellschaften, Projektentwickler

In den Interviews wurde deutlich, dass die meisten Befragten sich bereits mit Themen des Klimaschutzes auseinandergesetzt haben und teilweise bereits Erfahrungen mit der Planung und Umsetzung von Energiesparmaßnahmen besitzen. Gleichzeitig besteht ein Interesse und auch Bedarf an weiterführenden Informationen zu den sie persönlich oder beruflich betreffenden Themenfeldern.

Die erste Gruppe war vor allem in den eigenen Gebäuden aktiv geworden. Anlass waren u.a. hohe Kosten für Energie (und Wasser) sowie allgemeiner Sanierungsbedarf bzw. mangelnde Behaglichkeit. Die Maßnahmen wurden in der Regel durch die Leitung (Vorstand, etc.) der jeweiligen Einrichtung in Eigenregie und unter Einbeziehung der Mitglieder durchgeführt. Teilweise wurden aufgabenspezifische Arbeitsgruppen gebildet, dauerhafte Einrichtungen zum Energiemanagement (Energiebeauftragter oder ähnliches) wurden nicht geschaffen. Ein Gesamtkonzept wurde nicht erarbeitet und auch die Nutzung externer Informationsangebote bezog sich jeweils nur auf Teilbereiche von Energieeinsparstrategien (Heizung, Strom, Baumaßnahmen,...).

Die Interviewpartner der Gruppe zwei und drei betrachteten Energieeffizienz als integralen Bestandteil ihrer hochwertigen Produkte und Leistungen. Zur eigenen Information und zur Überzeugung ihrer Kunden nutzen sie oft Schulungen, Foren und Materialien ihrer Berufsverbände und Vertriebspartner. Übereinstimmend betonten sie die große Bedeutung von fachgebietsübergreifender Zusammenarbeit und von gegenseitigem Informationsaustausch über aktuelle technische und gesetzliche Entwicklungen.

Die Vertreter der vierten Gruppe berichteten über die meist systematisch erfolgten Analysen und Umsetzungen von Energiesparmaßnahmen in ihren Betriebsprozessen und Firmengebäuden (welche in den Gewerbegebieten von Mörfelden-Walldorf liegen). Teilweise wurden dafür externe Berater beauftragt, teilweise ist ein eigenes Energiemanagement vorhanden oder im Aufbau. Kosten- und Marketingaspekte bilden vorwiegend die Motivation für klimaschutzrelevante Aktivitäten.

Gruppe fünf, Energieversorger und Geldinstitute, bieten ihren Kunden einige spezielle umweltschonende Produkte z.B. in Form von Ökostrom, Solarcontracting oder Krediten (KfW, Bauspar-/Modernisierungsprogramme) und unterstützen Maßnahmen zur Gebäudeenergieeffizienz. Sie sind als Organisatoren öffentlichkeitswirksamer oder firmeninterner Informationsveranstaltungen aktiv und dadurch als Multiplikatoren von Bedeutung.

Die sechste, in der Entwicklung und Vermarktung von Wohnimmobilien tätige Gruppe, betrachtet diese naturgemäß unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit und Kundenzufriedenheit. Die Entscheidung über energetische Standards von Sanierungsmaßnahmen und Neubauten orientiert sich damit an zukunftsweisenden Technologien (z.B. Solar-/ Geothermie) und Konzepten, besteht aber häufig in einer vom Kostengedanken geprägten Kompromisslösung. Eigene Energie-Standards oder Selbstverpflichtungen als marketingwirksames Instrument wurden nur bedingt entwickelt.

Vernetzungen, Kooperationen und die Rolle des Energiebeauftragten

Aufgrund seines weiten Aufgabenfeldes (Kommunales Energiemanagement, Bauangelegenheiten, Bürgerberatung) spielt der Energiebeauftragte eine für den Klimaschutz wichtige Rolle. Er bildet ein Bindeglied zwischen städtischen Gremien, Interessensverbänden und Bürgern. Wichtig ist seine Unterstützung von politischer Ebene bis hin zum Bürgermeister.

In den Interviews zeigte sich auch, dass besonders zwischen den Personengruppen aus dem Handel (innerstädtischer Bereich) und den Vereinen sowohl geschäftliche bzw. berufliche als auch private Kontakte bestehen, so dass hier ein gewisser Informationsaustausch zu Umweltaktionen stattfindet. Firmen aus den Gewerbegebieten schienen weniger an innerstädtischen Verbindungen beteiligt, hatten zu diesen aber teilweise über die Unternehmerrunde Mörfelden-Walldorf Kontakt.

Öffentliche Veranstaltungen, die von der Stadt oder anderen zu Klimaschutzthemen initiiert wurden, bildeten eine gute Gelegenheit für das Zusammentreffen aktiver und interessierter Personen. Im Jahr 2007 waren dies beispielsweise die „Eisblockwette“ und die Messe „Zukunft Wohnen“ (präsentiert von der Frankfurter Volksbank); 2008 nahm die Stadt an der Aktion "Stadtradeln" des Klimabündnisses teil und es begann im gleichen Jahr mit dem Einstieg in das „Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf 2010“ eine neue Phase der Akteurs-Vernetzung.

Handlungsfelder für verstärkte Klimaschutzaktivitäten

Handlungsfelder für verstärkte Klimaschutzaktivitäten lassen sich vor allem unter zwei Gesichtspunkten benennen: einerseits in Hinblick auf die technisch-wirtschaftlichen Potenziale, die mit Hilfe der Energie- und CO₂-Bilanz identifiziert wurden, andererseits aus den in den Interviews gewonnenen Einblicken in den konkreten Handlungsbedarf und die Handlungsmotivation der Personengruppen.

Als wichtiges Handlungsfeld zeigte sich der Gebäudebereich mit seinem Sanierungsbedarf aber auch mit der Möglichkeit zur Etablierung hoher Energiesparstandards. Erhöhte Standards der Gebäudeenergieeffizienz sind durch verbesserte Bausubstanz und Anlagentechnik erreichbar. Dies gilt ebenfalls für den Neubaubereich, der jedoch erst auf sehr lange Sicht die Baustandards bestimmt. Klimarelevante Einsparungen im Verbrauch von Strom und fossilen Brennstoffen lassen im alltäglichen Energieverbrauch sowohl bei Kleinverbrauchern als auch bei in Firmen, Verbänden und in der Verwaltung erzielen. Die Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien bringt für al-

le Bereiche eine zukunftsweisende Erhöhung der Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern.

6 Maßnahmenempfehlungen

Durch die Zusammenarbeit mit Akteuren vor Ort hat das IFEU-Institut einen Katalog mit zunächst 22 Einzelmaßnahmen erstellt. Dieser Katalog wurde auf der öffentlichen Informationsveranstaltung zum Klimaschutz am 19.2.2009 interessierten Bürgerinnen und Bürgern der Stadt mit Möglichkeit zu Rückmeldungen präsentiert. Zusätzlich hatte am 18.3.2009 ein kleinerer Kreis von Teilnehmern auf einem Workshop die Gelegenheit, zu den Vorschlägen Stellung zu nehmen.

Zudem werden bei den Maßnahmen die aktuellen energie- und förderpolitischen Rahmenbedingungen insbesondere der Bundespolitik berücksichtigt. Hier wurden z.B. während der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts für Mörfelden-Walldorf einige Bundesförderprogramme neu entworfen oder überarbeitet. Diese Programme bieten auch der Stadt Mörfelden-Walldorf die Chance, sie für ihre Klimaschutzpolitik mit einzusetzen, ohne selbst größere Förderprogramme auflegen zu müssen. Zum Beispiel sind insbesondere die Förderbedingungen für die meisten der erneuerbaren Energien gerade weitestgehend als gut zu bezeichnen, auf die aber vor Ort durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit verstärkt hingewiesen werden kann²⁷. Wir gehen im Folgenden an den Stellen der Empfehlungen auf diese Fördermöglichkeiten ein, wo sie nutzbar sind.

6.1 Maßnahmenpakete

Die Maßnahmen adressieren schwerpunktmäßig vier Themenbereiche²⁸, im folgenden Maßnahmenpakete genannt:

1. Energetisch optimierte Gebäudesanierung
2. Anspruchsvoller Neubaustandard
3. Energiesparen in Haushalt, Vereinen und Verwaltungen
4. Forcierung des Einsatzes erneuerbarer Energien

Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpakete

Die Bündelung der Einzelmaßnahmen zu diesen wichtigen Handlungsfeldern erweist sich aus mehreren Gründen als wichtig:

Alle Einzelmaßnahmen für sich haben ein Potenzial, um den Klimaschutz qualitativ oder quantitativ messbar in der Stadt voranzubringen. Viele der kommunalen Maßnahmen sprechen dabei verschiedene Akteursgruppen zu oft ähnlichen Themengebieten an. Um bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts die Maßnahmen möglichst effizient und effektiv angehen zu können, werden diese miteinander im Rahmen von

²⁷ Im Wesentlichen durch das Marktanreizprogramm Erneuerbare Energien (MAP) sowie Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

²⁸ Einzelne Bereiche wurden für die Maßnahmenausarbeitung von der Stadt für das Klimaschutzkonzept zunächst ausgeklammert. Zum Bereich Verkehr wurden von der Stadtverwaltung Vorschläge eingebracht, die hier im Abschnitt 6.5 aufgeführt werden.

Maßnahmenpaketen zu verschiedenen Themenfeldern verknüpft. Die Themenfelder spiegeln die wichtigsten Handlungsbereiche wider, um den Klimaschutz forciert voranzubringen.

Durch die Bündelung in Paketen wird erkenntlich, wo Überschneidungen bestehen und eine unabhängige Bearbeitung der Maßnahmen deshalb zu unnötiger Mehrarbeit führen könnte. Die Maßnahmen können sich stattdessen ergänzen und aufeinander abgestimmt werden. Dies gilt auch vor dem Hintergrund, dass es auch zahlreiche Angebote auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene gibt, die durch die kommunalen Maßnahmen sinnvoll ergänzt werden sollten.

Verschiedene Maßnahmen besitzen Relevanz für verschiedene Themenfelder der Klimaschutzpolitik in Mörfelden-Walldorf, so dass sie durchaus in mehreren Paketen vorkommen können. Ihre jeweilige Rolle für das Paket wird dort erläutert.

Die Maßnahmenpakete haben nicht den Anspruch, detaillierte Handlungsanweisungen zu sein, die es Paket für Paket umzusetzen gilt. Orientierung zur Umsetzung bietet die Priorisierung und die Empfehlungen zu den nächsten Handlungsschritten bei den Maßnahmen innerhalb der Pakete. Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sollten aber die im Paket genannten flankierenden Maßnahmen berücksichtigt werden.

Zeitliche Aspekte

Energie- und Klimaschutzpolitik unterliegen derzeit einer großen Dynamik und es muss davon ausgegangen werden, dass sich Rahmenbedingungen auch für den kommunalen Klimaschutz in Mörfelden-Walldorf ändern werden. Von daher fokussieren sich die hier gemachten konkreten Maßnahmen-Vorschläge schwerpunktmäßig zunächst auf einen Zeitraum von etwa fünf Jahren. Zum Teil wird, mit entsprechender Vorsicht, über diesen Zeitraum hinausgeschaut; wohlwissend, dass mit Anpassungs- und Änderungsbedarf gerechnet werden muss (vgl. hierzu die Darstellung des Zeit- und Finanzplans ab Seite 58).

Zunächst werden in diesem Kapitel die Pakete dargestellt, bevor die Einzelmaßnahmen ab Kapitel 6.2 genauer erläutert werden.

6.1.1 Paket 1: Energetisch optimierte Gebäudesanierung

Eines der größten CO₂-Minderungspotenziale liegt in der energetisch optimalen Sanierung der knapp 6.700 Wohngebäude in Mörfelden-Walldorf. Die Vorgaben und Anreize von Bundesebene reichen nicht aus, um das wirtschaftliche und ökologische Optimum in jedem Falle zu gewährleisten. Deshalb sollte Mörfelden-Walldorf, aufbauend auf Bestehendem, hier noch mehr Anreize und Unterstützung bieten. Ziel ist eine hochwertige, durchgängig hocheffiziente Sanierung der etwa 6.700 Wohngebäude im Rahmen der stattfindenden Sanierungen. Die Unterstützung der Gebäudeeigentümer soll dabei von der Initialberatung bis zur Baufertigstellung abgestimmt und optimiert werden. Aufgrund der großen Potenziale und den vergleichsweise guten kommunalen Einflussmöglichkeiten umfasst dieses Paket eine größere Zahl von Einzelmaßnahmen.

Einsparpotenzial

Insgesamt beträgt das jährliche Einsparpotenzial im Bereich Gebäudesanierung gegenüber dem Ausgangsjahr der Bilanzierung (2006):

Bis 2035: ca. 32.000t CO₂ bei Sanierungen, ca. 6.000t CO₂ für die Ölkesselsubstitution mit Erdgas und 7.000t CO₂ für den Einsatz von KWK in privaten Haushalten und ca. 5.000t CO₂ für die Substitution von Nachtspeicherheizungen²⁹

Wichtigste Maßnahmen

- **Informationen für Haus-Neueigentümer**
- **Energie-(S)checkheft für Neubürger**
- **Modellhafte Sanierung (eines öffentlichen Gebäudes)**
- **Förderprogramm „Energiebedarfsausweis ++“**
- **Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten**
- **Sanierungsstandard Rhein-Main**
- **Vortragsreihe Energiesparen im Wohneigentum und Thematische Aktionswochen**
- **Gutschein Initialberatung für Vereine und Glaubensgemeinschaften**
- **Kontaktaufnahme + Kontaktangebot für Gewerbe**
- **Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistung**
- **Kraft-Wärme-Kopplungs-Offensive**
- **Weiterhin:** Klimaschutzbüro, Energienetzwerk, Bekenntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude, Energie-Info-Tage/-Messen, Klimaschutz-Begleitkreis, Internet-Plattform Klimaschutz, Informations- und Förderprogramm zum Austausch von Elektro-Speicherheizungen

Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen

Eine einzelne zentrale Maßnahme der Stadt in diesem Themenfeld kann es nicht geben. Vielmehr kommt es darauf an, bestehende Förderprogramme des Bundes, evtl. anspruchsvolle Standards der Region (Sanierungsstandard Rhein-Main) und Informations- sowie Beratungsangebote vor Ort sinnvoll zu verknüpfen.

6.1.2 Paket 2: Anspruchsvoller Neubaustandard

Kurz- und mittelfristig spielt der Neubau von Gebäuden beim Klimaschutz keine sehr wesentliche Rolle. Im Vergleich zu normalen Bestandsgebäuden ist der Energieverbrauch aufgrund gesetzlicher Vorgaben schon viel geringer. Langfristig betrachtet sind die Neubauten von heute jedoch die Bestandsgebäude der Zukunft. Deshalb lohnt

²⁹ Versorgungspotenziale einzeln betrachtet und nicht einfach mit Effizienzpotenzialen addierbar

es sich hier, frühzeitig die anspruchsvollsten und wirtschaftlich tragfähigen Standards forciert einzusetzen. Das damit gewonnene Know-How der Bauwirtschaft kommt auch einer optimierten energetischen Sanierung zu Gute und macht die Bauakteure frühzeitig fit für einen absehbar bundesweit kommenden Standard.

Einsparpotenzial

Insgesamt beträgt das jährliche Einsparpotenzial im Bereich „Anspruchsvoller Neubaustandard“ gegenüber dem Ausgangsjahr der Bilanzierung (2006):

Bis 2035: ca. 800t CO₂ bei Passivbauweise (gegenüber einem Neubaustandard nach EnEV 2009)

Wichtigste Maßnahmen

- **Neubausiedlung Walldorfer-Weg / Unterstützung Passivhaus-Bausweise**
- **Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung**
- **Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten**
- **Verbindliche Energiestandards beim städtischen Hochbau**
- **Energie-Info-Tage/-Messen**
- **Energienetzwerk**
- **Weiterhin:** Klima-Büro;, Klimaschutz-Begleitkreis, Internet-Plattform Klimaschutz, Kooperation mit Kreis GG

Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen

Anknüpfend an schon bestehende Passivhausprojekte sollten weitere vorbildliche Beispiele auf den Weg gebracht bzw. unterstützt werden. Eine Gelegenheit dazu bietet sich zum Beispiel bei den Neubauvorhaben am Walldorfer Weg. Solche und andere Beispiele sollten dann offensiv in die Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz und in den Erfahrungsaustausch der Akteure eingebracht werden.

6.1.3 Paket 3: Sparen in Haushalten, Vereinen, Verwaltung

Auch außerhalb umfangreicher oder punktueller Sanierungsarbeiten an Gebäuden können die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Mörfelden-Walldorf durch tägliches Handeln sowie den Einkauf sparsamerer Geräte aktiv zum Klimaschutz beitragen. Das kann zu Hause sein oder bei den Aktivitäten in Vereinen. Und auch die Stadt kann ein solches Agieren in ihren Verwaltungen fördern.

Einsparpotenzial

Insgesamt beträgt das jährliche Einsparpotenzial im Bereich „Sparen in Haushalten, Verbänden, Verwaltung“ gegenüber dem Ausgangsjahr der Bilanzierung (2006):

Bis 2035: ca. 40.000 t CO₂

Wichtigste Maßnahmen:

- **Energie-(S)checkheft für Neubürger / Neueigentümer**
- **Vortragsreihe Energiesparen im Wohneigentum**
- **Gutschein Initialberatung für Vereine und Glaubensgemeinschaften**
- **Energiebeauftragte und Energiemanagement in Vereinen**
- **Institutionelle Verankerung des kommunalen Energiemanagements**
- **Klimaschutzgruppen in Vereinen/ Gemeinden**
- **Schüler im Klimaschutz**
- **Thematische Aktionswochen**
- **Kraft-Wärme-Kopplungs-Offensive**
- **Weiterhin:** Klima-Büro, Klimaschutz-Begleitkreis, Internet-Plattform Klimaschutz, Energie-Netzwerk

Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen

So vielfältig wie die Einsparmöglichkeiten sind die Maßnahmen, um das Wissen darum zu verbreiten. Die Menschen sollten soweit als möglich auf gewohnten und ihnen bekannten Kommunikationswegen zu diesen Themen angesprochen werden: Z.B. in Zusammenhang mit ihren Mitwirkungen in Vereinen, in den Schulen oder auch in ihren Glaubensgemeinschaften. Die Verbreitung des Wissens über bestehende soziale Netzwerke hat am ehesten Chancen auf eine schnelle Annahme und Umsetzung. Zudem spielt für manche Informationen der Zeitpunkt eine bedeutende Rolle: Menschen in Veränderungssituationen sind beispielsweise eher offen für Neuerungen. Beim Umzug sind z.B. sowieso häufig Investitionen in neue Haushaltsgeräte nötig, die zum Kauf besonders sparsamer Geräte genutzt werden können

Die nötigen Kooperationen mit den kommunalen Akteuren sollten z.B. im vorgeschlagenen Klimaschutz-Begleitkreis aufeinander abgestimmt werden, um möglichst viel Synergieeffekte ausschöpfen zu können.

6.1.4 Paket 4: Forcierung des Einsatzes Erneuerbarer Energien

Die zweite wichtige Stütze auf dem Weg zum Klimaschutz ist neben der Einsparung von Energie der Einsatz von erneuerbaren Energien. Mörfelden-Walldorf hat hier schon frühzeitig Signale gesetzt, zum Beispiel mit dem Solar-Stadtplan und dem Motto „Solarstadt Mörfelden-Walldorf“. In Zukunft werden Solarenergie und der Einsatz von Bioenergien wichtige Rollen spielen. Zudem könnten die umfangreichen Potenziale bei der Tiefengeothermie in der Region größere Beiträge leisten, wenn sich deren Nutzung als technisch machbar herausstellt.

Wie wichtig aber auch bei manchen erneuerbaren Energien ein vorsichtiger und angemessener Umgang ist, zeigen z.B. die Diskussionen und Erkenntnisse um den Einsatz von Bioenergie, speziell Biokraftstoffen, in den letzten Jahren: Ein unvorsichtiger Einsatz dieser Energieträger ohne Rücksicht auf deren naturgemäßen Anbau oder Be-

rücksichtigung der Folgen auf den Nahrungsmittelsektor könnten ebenfalls ökologisch und gesellschaftlich unerwünschte Folgen haben.

Einsparpotenzial

Insgesamt beträgt das jährliche Einsparpotenzial im Bereich „Forcierung des Einsatzes Erneuerbarer Energien“ gegenüber dem Ausgangsjahr der Bilanzierung (2006) bis 2035: **ca. 16.000t CO₂ (mit Geothermiekraftwerk ca. 22.000t CO₂ zusätzlich)**

Wichtigste Maßnahmen

- **Informationen für Haus-Neueigentümer**
- **Sanierungsstandard Rhein-Main**
- **Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung**
- **Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten**
- **Kontaktaufnahme + Kontaktangebot für Gewerbe**
- **Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistungen**
- **Modellhafte Sanierung (eines öffentlichen Gebäudes)**
- **Modellprojekt Erneuerbare Energien**
- **Energielandschaft – Naherholungs- und Wissenspark**
- **Energienetzwerk**
- **Energie-Info-Tage/-Messen**
- **Tiefe Geothermie: Chancen ausloten**
- **„Solarstadt“ Kampagne**
- **Weiterhin:** Klima-Büro, Kooperation mit Kreis GG, Klimaschutz-Begleitkreis, Schüler im Klimaschutz, Internet-Plattform Klimaschutz, Informations- und Förderprogramm zum Austausch von Elektro-Nacht-Speicherheizungen

Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von staatlichen Förderprogrammen zur Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien. Die Verbreitung des Wissens um diese Förderprogramme in der Stadt (als zusätzlichen Anreiz) sowie Informationen speziell um die Einsatzmöglichkeiten vor Ort sind die beiden zentralen Ansatzpunkte zur weiteren Forcierung der Solar- sowie der Bioenergie. In dieser Hinsicht sollten die oben aufgeführten Maßnahmen verstanden und verknüpft werden.

Bei der Nutzung der tiefen Geothermie stehen jedoch zuvor noch Schritte an, um die Errichtung von entsprechenden Anlagen auszuloten und vorzubereiten. Hierzu ist vornehmlich die Kontaktaufnahme und Kooperation der Stadt mit entsprechend interessierten Firmen gefragt.

6.2 Einzelmaßnahmen

In der folgenden Übersicht sind die einzelnen Maßnahmeempfehlungen mit Nummern und Kurzbezeichnungen differenziert nach den Zielgruppen dargestellt. Die Maßnahmen sind nach Kennnummern geordnet. Diese Reihenfolge spiegelt nicht die Priorität der Maßnahmen wider.

Tab. 3: Übersicht über Maßnahmen im Klimaschutzkonzept (hellgrau= nicht vertiefte Maßnahmen)

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität
Maßnahmen private Haushalte		
HH 1	Energie-(S)Checkheft für Neubürger/Neueigentümer	5
HH 2	Informationen für Haus-Neueigentümer	5
HH 3	Sanierungs- und Qualitätsstandard Rhein Main	4
HH 4	Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++"	4
HH 5	Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten	4
HH 6	Vortragsreihe Energiesparen im Wohneigentum	4
HH 7	Info- und Förderprogramm zum Austausch von Elektroheizungen	3
HH 8	Thematische Aktionswochen	2
Maßnahmen Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)		
GHD 1	Kontaktaufnahme und Kontaktstelle für Klimaschutz im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	5
GHD 2	Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	4
Maßnahmen für Fachmultiplikatoren		
FM 1	Energie-Netzwerk	4
FM 2	Energie-Info-Tage/-Messen	5
FM 3	Erweiterte Energie-Beratung in Rathäusern	2

Maßnahmen für Vereine und Glaubensgemeinschaften		
V 1	Energiebeauftragte und E-Management in Vereinen	5
V 2	Gutschein Initialberatung für Vereine und Glaubensgemeinschaften	4
V 3	Info-Aktion E-Sparen und Gebäudesanierung in Vereinen	3
V 4	Klimaschutzgruppen in Vereinen	3
V 5	Schüler im Klimaschutz	3
Maßnahmen Vorbildliche Kommune		
K 1	Verbindliche Energiestandards im städtischen Hochbau und institutionelle Verankerung des Energiemanagements	4
K 2	Modellhafte Sanierung	4
K 3	Bekanntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude	3
Übergreifende Maßnahmen		
Ü 1	Klimaschutz-Büro	5
Ü 2	Landkreis-Kooperationen	4
Ü 3	Internetplattform Klimaschutz	4
Ü 4	Klimaschutz Begleitkreis	4
Ü 5	Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung	4
Ü 6	Neubausiedlung Am Walldorfer Weg / Unterstützung der Passivhausbauweise	4
Ü 7	Kraft-Wärme-Kopplungs-Offensive	3
Ü 8	Tiefe Geothermie: Chancen ausloten	4
Ü 9	Energie Park – Naherholungs- und Wissenspark	3
Ü 10	Modellprojekt Erneuerbare Energien	3
Ü 11	„Solarstadt“ Kampagne	2

6.2.1 Erläuterung des Beschreibungs- und Bewertungsrasters der Einzelmaßnahmen

Beschreibungsform

Die detaillierten Maßnahmenempfehlungen mit hoher Priorität werden hier in Form eines Katalogs vorgestellt, dessen Struktur auf das Klimaschutzkonzept für die Stadt Heidelberg (IFEU 1992) zurückzuführen ist und mittlerweile im Rahmen vieler folgender Konzepte weiterentwickelt wurde (Frankfurt, Bautzen, Mainz, Wuppertal, Viernheim, Sachsen, Lampertheim/Lorsch Bochum etc.). Hierzu gehört insbesondere die knappe, prägnante Präsentation von Fakten und Vorschlägen in Form von Maßnahmenblättern.

Abb. 13: Beispiel für Maßnahmenblatt

<p>HH 1 Energie-(S)Checkheft für Neubürger/Neueigentümer</p> <p>Status: Neu</p> <p>Das Energie-(S)Checkheft soll (umzugsbezogene) Energiesparhinweise, Ansprechpartner für Energieberatung, evtl. Gutscheine für Energieberatungen und für Energie sparende Haushaltsgeräte des Handels in der Stadt enthalten. Es wird den Neubürgern bei der Anmeldung übergeben oder dem Anschreiben der Stadt an Haus-Neueigentümer beigelegt.</p> <p>Zeitraum: ab 2009 Anschubkosten (€): 43.000 12.000 einmalig, 2000 jährlich Druck plus regelmäßige Überarbeitung</p> <p>Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Energieberater, Handel, Handwerk, Energieversorger, Nahverkehrsanbieter</p> <p>Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Konzeption 2.) Ansprache der Akteure (Sponsoren, Händler etc. 3.) Gestaltung und Druck des (S)Checkhefts</p> <p>Ergänzende Maßnahmen: Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++", Förderung/Auszeichnung vorbildl. Sanierungen, Klima-Büro</p> <p>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Aufgrund der relativ hohen Einwohner-Fluktuation in der Stadt ist zu erwarten, dass ein nicht zu vernachlässigender Teil der Bevölkerung erreicht wird. Mit inhaltlichem Bezug auf Neubürger und Haus-Neueigentümer (die evtl. bereits Einwohner sind) ist das (S)Checkheft mehrfach einsetzbar. Durch eine "ÖPNV-Schnupperkarte" kann das (S)Checkhefts sinnvoll ergänzt werden.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Bewertung</th> </tr> <tr> <th>Priorität</th> <th>Maßnahmenschärfe</th> <th>Einsparpotenzial der Maßnahme</th> <th>Effizienz bzgl. Anschubkosten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bewertung				Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			●	●		
Bewertung																													
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																										
●																													
●																													
●																													
●	●																												
●	●																												

Die Darstellung jeder Maßnahme (vgl. Abb. 13) besteht aus einem beschreibenden Abschnitt (linke Seite), sowie einer Bewertungsmatrix mit Punkten (rechte Seite). Auf der beschreibenden Seite werden folgende Aspekte aufgeführt:

- Umsetzungsstatus:** Hier wird dargestellt, ob die Maßnahmen in gleicher Form fortgesetzt werden sollen, wenn sie schon angelaufen („Fortsetzung“) sind, ob es bei laufenden Maßnahmen einen Anpassungsbedarf gibt („Fortsetzung/Anpassung), oder ob die Maßnahmen (weitestgehend) neu sind („Neu“).

- Der **Zeitraum für die Umsetzung**: Wann soll die Maßnahme starten (wenn sie neu ist) und wie lange soll sie laufen.
- Die Höhe der **Anschubkosten** der Stadt: Hier stellen wir die voraussichtlich nötigen externen Kosten dar, welche die Stadt aufbringen sollte, damit die Maßnahme zielführend umgesetzt werden kann. Personalaufwendungen für die Maßnahmen sind in der Maßnahme Ü1 (Klima-Büro) zusammengefasst. Aufwendungen anderer Akteure (Firmen etc.) werden nicht aufgeführt. Eine Übersicht über die Anschubkosten aller Maßnahmen gibt Abb. 14.
- Die vorgeschlagenen **Akteure**: Wer sollte die Koordination für diese Maßnahme inne haben und welche weiteren wichtigen Akteure müssten mitwirken?
- Mögliche nächste **Handlungsschritte**: Was könnten/sollten die nächsten Schritte sein, um die Maßnahme auf den Weg zu bringen oder sie weiter zu entwickeln?
- **Ergänzende Maßnahmen**: Hier werden weitere wichtige Maßnahmen aufgeführt (zumeist aus diesem Maßnahmenkatalog), die mit der beschriebenen Maßnahme eine besonders wichtige Kombination darstellen.
- **Hinweise**: Es gab im Rahmen der durchgeführten Interviews und Workshops eine Vielzahl von Anmerkungen, Ideen oder weitergehende Maßnahmenvorschläge. Diese finden hier ihren Platz, auch wenn nicht alle aufgenommen werden konnten. Zudem gibt es gelegentlich Hinweise auf gut funktionierende Vorbilder z.B. in anderen Städten.

Bewertungsmatrix

Zusätzlich zu diesen Beschreibungen der Maßnahmen wurden Maßnahmen nach folgenden Kriterien mit Hilfe eines Punktesystems bewertet:

- Priorität der Maßnahme
- Maßnahmenschärfe
- Einsparpotenzial der Einzelmaßnahme (falls berechenbar)
- Effizienz bezüglich Anschubkosten (falls berechenbar)

Im Folgenden werden die Kriterien für das Maßnahmenranking im Einzelnen erläutert. Grundsätzlich gilt: Je höher die Punktezahl einzelner Kriterien ist, desto bedeutender ist diese Maßnahme, um den kommunalen Klimaschutz weiter voranzubringen.

Priorität der Einzelmaßnahme

Für das Klimaschutzkonzept wurde eine Bewertung der Priorität von Einzelmaßnahmen vorgenommen. Die Bewertung setzt sich aus mehreren Faktoren zusammen.

Zunächst spielt der zeitliche Aspekt eine wichtige Rolle. Oft gibt es für die Umsetzung einer Maßnahme günstige Zeitpunkte, die eine Umsetzung erfolgsversprechend machen (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 Einzelmaßnahmen 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 in den verschiedenen Maßnahmenpaketen, was sich wiederum auf ihre Prioritätsbewertung auswirkt.

Die Breitenwirkung der Maßnahme spielt ebenfalls eine Rolle. So hat z.B. ein erfolgversprechendes Förderprogramm, das für das gesamte Stadtgebiet gilt und für nahezu alle Sektoren zugeschnitten ist, eine höhere Priorität zur Umsetzung als Einzelmaßnahmen, die einzelne kleinere Gruppen ansprechen und damit kaum Breitenwirkung besitzen. Letztere sind deswegen nicht unbedingt unwichtiger, aber in einer Abwägung wird dieser Umstand berücksichtigt.

Die endgültige Prioritätenfestlegung erfolgt in Abwägung dieser verschiedenen Faktoren durch den Gutachter. In Großstädten wird aufgrund der Kapazitäten vor Ort ein Maßnahmenkatalog mit einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen entwickelt. In kleineren Städten, wie Mörfelden-Walldorf muss der Fokus bei der Maßnahmenauswahl und -weiterentwicklung auf die wichtigsten Maßnahmen konzentriert werden. In diesem Konzept werden 22 Maßnahmen genauer dargestellt, die den größtmöglichen klimarelevanten Erfolg versprechen. Weniger relevante Maßnahmen (Priorität mittel-niedrig) finden sich in Kap. 6.2.2.2.

Folgende qualitative Abstufungen finden sich:

Priorität qualitativ	Priorität Beispiel
Sehr hoch	Klima-Büro
Hoch	Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
Mittel	Bekanntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude
Niedrig	Erweiterte Energie-Beratung in Rathäusern
Sehr niedrig	Keine Maßnahmen in Mörfelden-Walldorf weiterentwickelt



Maßnahmenschärfe

In diesem Konzept werden so genannte „harte“ und „weiche“ Maßnahmen berücksichtigt. „Harte“ Maßnahmen sind mit ihren Einsparpotenzialen berechenbar oder zumindest abschätzbar. „Weiche“ Maßnahmen können für den Klimaschutz gleichfalls eine hohe Relevanz haben, indem sie z.B. die Erfolgswahrscheinlichkeit von harten Maßnahmen erhöhen (Infokampagne) oder beispielsweise Wissen verbreiten, was wiederum zu Energieeinsparaktivitäten (Energieberatung) führen kann. Für eine Berechnung des CO₂-Einsparpotenzials müssten aber unverhältnismäßig viele Annahmen getroffen werden. Deswegen wurde darauf in diesem Konzept verzichtet und nicht berechenbare Maßnahmen bei den jeweiligen Kriterien grau unterlegt.

Mit dem vom IFEU-Institut erstellten Bewertungsschemata wird vermieden, dass weichen Maßnahmen Minderungspotenziale zugeschrieben werden. Die Wirkung dieser

weichen Maßnahmen ist nur schwer abschätzbar und daher auch nicht ergebnisscharf. D.h. bei einer „harten“ Maßnahme weiß man ziemlich genau, welche Einsparung man erzielen kann, bei einer „weichen“ Maßnahme eher nicht (da diese wiederum von vielen anderen Maßnahmen abhängt und die Potenziale meist nur im Verbund zum Tragen kommen).

Aus diesen Gründen steht auch für das Klimaschutzkonzept das Kriterium der Maßnahmenschärfe³⁰ zur Verfügung. „Harte“ Maßnahmen (wie z.B. Fördermaßnahmen) erhalten eine hohe Punktzahl, wenn sie berechenbar (5 Punkte) oder abschätzbar sind (4 Punkte), „weiche“ (wie z.B. allgemeine Werbemaßnahmen) dagegen erhalten, je nach Maßnahme, maximal drei Punkte. Die Bewertung erfolgt durch Einschätzung des Gutachters.

Die Maßnahmenschärfe wird wie folgt dem Punktraster zugeordnet:

Maßnahmenschärfe qualitativ	Maßnahmenschärfe Beispiel
Scharf	Förderung von (technischen) Einzelmaßnahmen
Relativ scharf	Qualitätsstandard energetische Sanierung
Mittel	Gezieltes Beratungskonzept für bestimmte Akteure und Themen
Relativ unscharf	Öffentliche Aktionen mit gezielter Ansprache
Unscharf	Kommunikationskonzept

CO₂-Einsparpotenzial der Einzelmaßnahme

Für die Erarbeitung konkreter Einsparpotenziale wurden, soweit Erfahrungswerte oder Berechnungsgrundlagen vorlagen, die Einsparpotenziale einzelner Maßnahmen berechnet. So bringt z.B. die Förderung der Außenwanddämmung eine bestimmte jährliche CO₂-Einsparung (berechnet aus dem U-Wert vor und nach der Sanierung). Läuft die Maßnahme mehrere Jahre, d.h. werden jedes Jahr neue Objekte gefördert, werden die Minderungseffekte aller Objekte addiert und ergeben somit das Einsparpotenzial der Maßnahme im letzten betrachteten Jahr (2020).

³⁰ In Anlehnung an die Wirkungsschärfe der Maßnahmen nach Prittwitz, siehe (IFEU 1992) und im Rahmen des Energieeffizienz Konzeptes Aachen (IFEU 2006).

Einsparpotenzial Einzelmaßnahme qualitativ	Einsparpotenzial Einzelmaßnahme relativ zum Gesamtpotenzial (CO ₂) des Nachfragebereichs
Sehr hoch	größer 5 Prozent
Hoch	2,5 Prozent bis 5 Prozent
mittel	1 bis 2,5 Prozent
gering	0,5 bis 1 Prozent
Sehr gering	bis zu 0,5 Prozent

Einsparpotenzial der Maßnahme



Von der Berechnung so genannter weicher Maßnahmen wurde in diesem Konzept bewusst Abstand genommen. Diese Maßnahmen wurden dementsprechend bei diesem Kriterium grau hinterlegt.

Um eine Vergleichbarkeit von Einsparpotenzialen einzelner Maßnahmen herzustellen, wurden die berechneten Einsparpotenziale der Einzelmaßnahmen ins Verhältnis zu den maximal technisch-wirtschaftlichen Einsparpotenzialen im Effizienzbereich gesetzt.

Wirtschaftliche Beurteilung über die Effizienz bezüglich Anschubkosten

Leider werden nicht alle Maßnahmen, die sich betriebswirtschaftlich rechnen, auch umgesetzt. Sonst müsste auch dieses Konzept nicht geschrieben werden. Um die Investoren zu einer Maßnahme zu bewegen, müssen daher häufig Anreize geschaffen werden.

Den Aufwand für diese städtischen Anreize bezeichnen wir in diesem Konzept mit Anschubkosten. Diese beinhalten die Programmkosten einer Maßnahme (z.B. für externe Dienstleister, Förderprogramme etc.). Diese Kosten werden auf das über die Nutzungszeit der initiierten Maßnahme eingesparte CO₂ bezogen.

Die Effizienz bezüglich der Anschubkosten wird folgendermaßen dem Punkteraster zugeordnet:

Effizienz der Anschubkosten qualitativ	Effizienz der Anschubkosten absolut
Extrem hoch	Kleiner oder 0 Euro / Tonne CO ₂
Sehr hoch	0 Euro - 15 Euro / Tonne CO ₂
Hoch	15 Euro - 30 Euro / Tonne CO ₂
Mittel	30 Euro - 50 Euro / Tonne CO ₂ 0
Niedrig	über 50 Euro / Tonne CO ₂

Effizienz bzgl. Anschubkosten



Für die Effizienzberechnung werden die CO₂-Einsparungen über den gesamten Lebenszyklus einer Maßnahme betrachtet, da die meisten Maßnahmen über das Jahr 2020 wirken werden.

In den Fällen, bei denen keine Anschubkosten vermerkt sind (z.B. bei den meisten Maßnahmen für Energiedienstleister) nehmen wir an, dass der jeweilige Akteur diese Maßnahmen aus Eigeninteresse durchführt und die Anschubkosten nicht über die Stadt bereitgestellt werden müssen. Die Bewertung der Effizienz hat, aus Sicht der Stadt, hier dann folgerichtig die beste Bewertung.

Auch hier gilt, dass für „weiche“ Maßnahmen keine Berechnungen vorgenommen wurden, da hier die CO₂- Minderungspotenziale als Grundlage zur Berechnung nicht angegeben werden können (vgl. oben).

6.2.2 Maßnahmenkatalog

Auf den folgenden Seiten sind die einzelnen Maßnahmen beschrieben und ihre Bewertungen dargestellt. Die Reihenfolge orientiert sich zunächst an den Maßnahmen mit den höchsten Prioritäten, die hier differenzierter ausgearbeitet wurden. Im anschließenden Abschnitt ab Seite 56 werden die Maßnahmen mit weniger hoher Priorität kurz beschrieben.

6.2.2.1 Maßnahmen mit sehr hoher Priorität

HH 1 Energie-(S)Checkheft für Neubürger/Neueigentümer	Bewertung			
Status: Neu	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
Das Energie-(S)Checkheft soll (umzugsbezogene) Energiesparhinweise, Ansprechpartner für Energieberatung., evtl. Gutscheine für Energieberatungen und für Energie sparende Haushaltsgeräte des Handels in der Stadt enthalten. Es wird den Neubürgern bei der Anmeldung übergeben oder dem Anschreiben der Stadt an Haus-Neueigentümer beigelegt.				
Zeitraum: ab 2009 Anschubkosten (€): 43.000 12.000 einmalig, 2000 jährlich Druck plus regelmäßige Überarbeitung				
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Energieberater, Handel, Handwerk, Energieversorger, Nahverkehrsanbieter				
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Konzeption 2.) Ansprache der Akteure (Sponsoren, Händler etc. 3.) Gestaltung und Druck des (S)Checkhefts				
Ergänzende Maßnahmen: Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++", Förderung/Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen, Klima-Büro				
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Aufgrund der relativ hohen Einwohner-Fluktuation in der Stadt ist zu erwarten, dass ein nicht zu vernachlässigender Teil der Bevölkerung erreicht wird. Mit inhaltlichem Bezug auf Neubürger und Haus-Neueigentümer (die evtl. bereits Einwohner sind) ist das (S)Checkheft mehrfach einsetzbar. Durch eine "ÖPNV-Schnupperkarte" kann das (S)Checkhefts sinnvoll ergänzt werden.				
	●			
	●			
	●			
	●	●		
	●	●		

HH 2 Informationen für Haus-Neueigentümer	Bewertung																							
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●	●			●	●			●	●			Im Falle eines Eigentümerwechsels von Bestandsgebäuden erfolgt ein Anschreiben der Stadt an die Neueigentümer mit Hinweisen auf Fördermöglichkeiten bei der Sanierung, auf Energieberatungsangebote, etc.		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●		●																						
●		●																						
●	●																							
<p>Zeitraum: ab 2009</p> <p>Anschubkosten (€): 12.000 Für Pflege und Versand der Infos</p>																								
<p>Möglicher Initiator: Stadt</p> <p>Akteur(e): Energieberater, Energieversorger</p>																								
<p>Mögliche nächste Handlungsschritte:</p> <p>1.) Zusammenstellung der Beratungsangebote 2.) Abstimmung mit den Anbietern 3.) Bereitstellung eines Standardanschreibens mit Angebotsliste und Energie(S)Checkheft</p>																								
<p>Ergänzende Maßnahmen:</p> <p>Energie-(S)Checkheft für Neubürger/Neueigentümer, Klima-Büro, Internetplattform Klimaschutz, Energie-Netzwerk</p>																								
<p>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</p> <p>Beim Neuerwerb eines (evtl. sanierungsbedürftigen) Gebäudes besteht in der Regel ein großes Interesse und hoher Bedarf an Beratungsleistungen.</p>																								

HH 3 Sanierungs- und Qualitätsstandard Rhein Main	Bewertung																							
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Entwicklung eines Sanierungs- und Qualitätsstandards gemeinsam mit Sanierungsakteuren im Gebiet Rhein-Main. Die Standards zielen auf wirtschaftlich optimale Lösungen, gehen deshalb über aktuelle gesetzliche Anforderungen hinaus. Inkl. Qualitätssicherungsverfahren und Förderprogramm zur Qualitätssicherung bei Sanierungen; getrennt nach Einfamilienhäusern und Wohnungsunternehmen		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●		●	●	●																				
●		●	●	●																				
●		●	●	●																				
●	●	●	●																					
<p>Zeitraum: 2011-2016 (danach eigenständig fortlaufend)</p> <p>Anschubkosten (€): 12.000 2.000 Euro jährlich für Öffentlichkeitsarbeit; eventuell Förderung s. HH4 und HH5</p>																								
<p>Möglicher Initiator: Stadt, Energiereferat Stadt Frankfurt/Main</p> <p>Akteur(e): Handwerk, Energieberater</p>																								
<p>Mögliche nächste Handlungsschritte:</p> <p>1.) Abstimmung mit Energiereferat Frankfurt/M.; 2.) Entwicklung eines Basiskonzepts mit zentralen betroffenen Akteuren; Unterstützung der Umsetzung des Konzepts durch die Stadt mit Öffentlichkeitsarbeit, ggfs. Förderungen</p>																								
<p>Ergänzende Maßnahmen:</p> <p>Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++", Förderung/Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen, Klima-Büro</p>																								
<p>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</p> <p>Ein anspruchsvoller Sanierungsstandard sollte zumindest Rhein-Main-weit gelten. Das Energiereferat Frankfurt/M. und die Innung Farbe-Gestaltung-Bautenschutz Rhein-Main haben auch Interesse an einem solchen Standard.</p>																								

HH 4 Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++"	Bewertung			
Status: Neu Das Förderprogramm bietet einen finanziellen Zuschuss (z.B. 100,-) zur Erstellung eines "Energiebedarfsausweises ++". Dieser muss gegenüber dem vorgeschriebenen Energiebedarfsausweis erweiterte Sanierungsempfehlungen bieten. Diese sollen möglichst mit einem Sanierungsplan auf einen möglichst hohen Sanierungsstandard (z.B. NEH im Bestand, usw.) hinzielen.	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
Zeitraum: 2010-2015 Anschubkosten (€): 65.000 25.000 einmalig für Konzept; 8.000 Öffentlichkeitsarbeit jährlich				
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Energieberater				
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Ausarbeitung des Konzepts 2.) Haushaltsbeschluss über Zuschusshöhe 3.) Entwurf für Formblatt Sanierungsziel /-plan 4.) Öffentlichkeitsarbeit				
Ergänzende Maßnahmen: Haus-Neueigentümer-Beratung, Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten, Sanierungsstandard Rhein-Main, Energie-Netzwerk				
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Im Falle einer Energieausweiserstellung (aus Pflicht oder freiwillig) soll die Gelegenheit genutzt werden, den Vorteil des Bedarfsausweises gegenüber dem Verbrauchsausweis darzustellen. Darüber hinaus soll der Eigentümer mit einem finanziellen Anreiz und unterstützende Begleitmaßnahmen zum Erreichen eines hohen Sanierungsstandards motiviert werden.	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●

HH 5 Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten	Bewertung			
Status: Neu Gebäudeeigentümer / Bauherren setzen sich einen vorbildlichen Sanierungs- oder Neubaustandard zum Ziel (z.B. Niedrigenergiehaus im Bestand, NEH mit Erneuerbaren Energien, Passivhaus) und legen diesen in einer Selbstverpflichtung fest. Die Stadt fördert und unterstützt sie bei der (schrittweisen) Umsetzung (z.B. über Bonus-Heft) und vergibt bei Erreichung des Zielstandards eine Auszeichnung.	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
Zeitraum: 2010-2015 Anschubkosten (€): 40.000 15.000 einmalig für Konzept; 5.000 für Öffentlichkeitsarbeit jährlich				
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Energieberater, Handwerk				
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Ausarbeitung des Förderkonzepts mit der Definition unterschiedlicher Sanierungsstufen/-ziele und Neubauziele 2.) Entscheidung über Art (und finanzielle Höhe) der Förderung 3.) Gestaltung der Auszeichnung (Plakette, Urkunde, ..) und Marketing				
Ergänzende Maßnahmen: Haus-Neueigentümer-Beratung, Sanierungsstandard Rhein-Main, Energie-Netzwerk				
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Positive Erfahrungen in Mörfelden-Walldorf und anderen Kommunen mit der öffentlichen Auszeichnung und Darstellung vorbildlicher Gebäude (Solarstadtplan MöWa, "Grüne Hausnummer" in Mainz, u.v.m.) können genutzt und weiter entwickelt werden.	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●

GHD 1 Kontaktaufnahme und Kontaktstelle für Klimaschutz im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen		Bewertung			
Status: Neu Die Stadt informiert in einem Anschreiben an Firmen aus dem GHD Sektor über ihre Klimaschutzaktivitäten und stellt diese im Rahmen der Unternehmensrunde Mörfelden-Walldorf (UMW) in einer Veranstaltung vor. Sie benennt eine Kontaktstelle/-Person der Stadt für die Klimaschutzbelange im GHD-Sektor und pflegt die Kontakte.		Priorität ● ● ● ● ●	Maßnahmenschärfe <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Einsparpotenzial der Maßnahme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Effizienz bzgl. Anschubkosten <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zeitraum: ab 2010 Anschubkosten (€): 55.000 5.000 jährlich für Öffentlichkeitsarbeit					
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Unternehmerkreis Mörfelden-Walldorf UMW					
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Ausarbeitung des Konzepts mit Bestimmung der Kontaktperson von Seiten der Stadt und Form der Kontaktstelle 2.) Terminvereinbarung zur Einführung im UMW; evtl. weitere Ausgestaltung des Kontaktangebotes mit Hilfe. des UMW 3.) Öffentlichkeitsarbeit und feste Verankerung des Kontaktangebotes					
Ergänzende Maßnahmen: Klima-Büro, Klimaschutzkreis GHD, Landkreis-Kooperationen					
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Der bereits etablierte Unternehmerkreis Mörfelden-Walldorf UMW eignet sich als Forum zur Einführung des Kontaktangebotes, da die dort anwesenden Firmenvertreter als Multiplikatoren im GHD-Sektor fungieren können.		●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

GHD 2 Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistungen		Bewertung			
Status: Neu Aus dem GHD Sektor bilden Akteure und Interessenten einen Klimaschutzkreis. Dieser organisiert regelmäßige Treffen mit Informationsangeboten (externer Anbieter und aus dem eigenen Kreis) zu Klimaschutzthemen wie z.B. Energie-Contracting, Eco-Sponsoring, KWK in Gewerbe und Industrie, Ökoprofit/EcoFit Programme, Mainova Klima Partner Programm		Priorität ● ● ● ● ●	Maßnahmenschärfe <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Einsparpotenzial der Maßnahme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Effizienz bzgl. Anschubkosten <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zeitraum: ab 2010 Anschubkosten (€): 55.000 5.000 jährlich für Referenten, Workshops etc.					
Möglicher Initiator: Stadt, Kreis Groß Gerau Akteur(e): GHD Akteure, UMW, Energiedienstleister, Berater					
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Auswahl erster Infoangebote bekannter Akteure 2.) Werbung/ Einladung der Anbieter 3.) Gestaltung des Einführungstermins im UMW mit Werbung von GHD Akteuren 4.) Übergabe der Organisation an GHD-Akteure, etc.					
Ergänzende Maßnahmen: Kontaktstelle GHD, Klima-Büro, Landkreis-Kooperationen					
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): In den Interviews im Rahmen des Klimaschutzkonzepts wurde Interesse geäußert am Engagement für den Klimaschutz. Es besteht z.T. Beratungsbedarf der Firmen, dem im Unternehmerkreis UMW entgegengekommen werden kann.		●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FM 1 Energie-Netzwerk	Bewertung																							
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			<p>Mit (anfänglicher) Unterstützung der Stadt bilden Akteure aus dem Themenfeld Energie/Energieberatung ein Netzwerk. Dieses dient z.B. dem Informationsaustausch, Networking, zur Gestaltung (gemeinsamer) Energieberatungsangebote (Aktionen, Vorträge, Sprechstunden, etc.), Öffentlichkeitsarbeit u.s.w.</p>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●																								
●																								
●	●																							
Zeitraum: 2009-2012 (danach eigenständig fortlaufend)	<p>Anschubkosten (€): 18.000 Für finanzielle und organisatorische Unterstützung der Gründung</p>																							
Möglicher Initiator: Stadt, Energiebeauftragter, Energieberater	<p>Akteur(e): Energieberater, Handwerk, Handel</p>																							
Mögliche nächste Handlungsschritte:	<p>1.) Identifikation und Einladung potenzieller Akteure 2.) Gestaltung einer "Gründungsversammlung" mit Aktionsvorschlägen 3.) Begleitung / Unterstützung regelmäßiger Aktivitäten und Sonderaktionen</p>																							
Ergänzende Maßnahmen:	<p>Energie-(S)checkheft, Neueigentümer-Information, Sanierungsstandard Rhein-Main, Förderprogramm "Energieausweis ++"</p>																							
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):	<p>Aufgrund der bereits bestehenden Initiative eines Energieberaters und Interessenten mit Erfahrung im Netzwerken (z.B. Schornsteinfegerinnung-Sienergium) ist ein schneller Start der Maßnahme zu erwarten.</p>																							

FM 2 Energie-Info-Tage/-Messen	Bewertung																							
Status: Neu/Fortsetzung	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			<p>Die Stadt unterstützt (symbolisch/durch Teilnahme) Informationsveranstaltungen zu Energie und Klimaschutzthemen. Sie bietet interessierten Akteuren alle zwei Jahre den Rahmen (organisatorisch/räumlich) zu Aktionsthemen oder initiiert selbst thematische Veranstaltungen (z.B. alle 5 Jahre).</p>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●																								
●																								
●	●																							
Zeitraum: ab 2009	<p>Anschubkosten (€): 36.000 1.000-4.000 jährlich für Öffentlichkeitsarbeit, Mitwirkung; 20.000 in einem Jahr für größeren eigenen Beitrag</p>																							
Möglicher Initiator: Stadt, Wirtschaftsförderung	<p>Akteur(e): Handel, Handwerk, Geldinstitute, Energieberater, Energie-Dienstleistungsanbieter</p>																							
Mögliche nächste Handlungsschritte:	<p>1.) Konzepterarbeitung und Identifikation/Kontaktaufnahme zu potenziellen Veranstaltern 2.) Angebot unterschiedlicher Formen der Unterstützung und (gemeinsame) Ausarbeitung von Veranstaltungskonzepten 3.) evtl. Einbindung von Einzelveranstaltungen in eine Veranstaltungsreihe / unter ein Klimaschutzmotto</p>																							
Ergänzende Maßnahmen:	<p>Energie-Netzwerk, Klima-Büro, Internetplattform Klimaschutz</p>																							
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):	<p>Bereits bestehendes Engagement von Firmen, Geldinstituten und Beratern kann in einem übergeordneten Konzept für (regelmäßige) Energie-Info-Tage/-messen gebündelt und damit noch besser durch die Stadt unterstützt werden.</p>																							

V 1 Energiebeauftragte und E-Management in Vereinen	Bewertung													
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td rowspan="6">Priorität</td> <td rowspan="6">Maßnahmenschärfe</td> <td rowspan="6">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td rowspan="6">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> <td></td> </tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten							Vereine wählen aus ihren Reihen einen Energiebeauftragten und führen ein strukturiertes Energiemanagement ein. Dabei werden sie (mit Informationen/organisatorisch) von der Stadt unterstützt.		
Priorität						Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten						
Zeitraum: ab 2011 Anschubkosten (€): 10.000 z.B. 2 Treffen pro Jahr mit externen Referenten														
Möglicher Initiator: Stadt, Vereine / Kirchengemeinden Akteur(e):														
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Bestimmung und Information erster Kontaktpersonen zum Thema 2.) Abklärung des Bedarfs an / Angebot von unterstützenden Informationen 3.) Etablierung regelmäßiger Kontakte zwischen Energiebeauftragten der Vereine und Stadt														
Ergänzende Maßnahmen: Klima-Büro, Internetplattform Klimaschutz, Gutscheine Initialberatung für Vereine														
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Notwendige Sparmaßnahmen in Vereinshaushalten, steigende Energiekosten, Sanierungsbedarf an Gebäuden und Haustechnik eröffnen den Einstieg in ein koordiniertes Energiemanagement. Dabei können die positiven Erfahrungen der Stadt MöWa und anderer Vereine am besten einem Energiebeauftragten als zentraler Ansprechperson vermittelt werden.														

V 2 Gutscheine Initialberatung für Vereine und Glaubensgemeinschaften	Bewertung													
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td rowspan="6">Priorität</td> <td rowspan="6">Maßnahmenschärfe</td> <td rowspan="6">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td rowspan="6">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> <td></td> </tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten							Die Stadt vergibt an ortsansässige Vereine einen Gutschein für eine Einstiegs-Begutachtung der Liegenschaften vor Ort. Dabei wird ein möglicher Handlungsbedarf besprochen, erste Hinweise auf Energieeinsparmöglichkeiten gegeben. Bei Bedarf werden weiterreichende Maßnahmen empfohlen.		
Priorität						Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten						
Zeitraum: 2010-2013 Anschubkosten (€): 17.000 Finanzierung über 3 Jahre hinweg. Bis zu 500 Euro pro Verein.														
Möglicher Initiator: Stadt / Energieberater Akteur(e): Vereine, Kirchengemeinden, Landessportbund-Hessen														
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Recherche möglicher externer Fördermittel (Landessportbund LSB, KfW, Kirchen) und Integration/Abstimmung in/auf ein kommunales Förderkonzept 2.) Förderkonzept-Abstimmung mit Beschluss über kommunale Zuschüsse 3.) Auswahl und Festlegung der Beratungsleistungen und der Berater 4.) Anschreiben mit Angebot an die Vereine														
Ergänzende Maßnahmen: Energiebeauftragte in Vereinen, Klima-Büro, Internetplattform Klimaschutz, Energie-Netzwerk														
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):														

K 1 Verbindliche Energiestandards im städtischen Hochbau und institutionelle Verankerung des Energiemanagements	Bewertung																								
Status: Fortsetzung/Anpassung	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Priorität</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Maßnahmenschärfe</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																					
●		●	●	●																					
●		●	●	●																					
●		●	●	●																					
●		●	●	●																					
●	●	●	●																						
Die erfolgreichen Aktivitäten des Energiemanagements in der Stadtverwaltung werden institutionell stärker verankert. Die bereits bestehenden „Standards für Bau, Instandhaltung, Betrieb und Nutzung von Gebäuden, Liegenschaften, Verkehrswegen, Versorgungsleitungen und Grünflächen“ werden von der Verwaltung anspruchsvoll weiterentwickelt. Die zuständigen pol. Gremien verabschieden sie soweit möglich als verbindliche Richtlinien.																									
Zeitraum: ab 2009 Anschubkosten (€): Personalkosten in bisheriger Höhe der entsprechenden Verwaltungsmitarbeiter																									
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e):																									
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Prüfung und Weiterentwicklung bereits vorliegender Standards und Abläufe 2.) Ausarbeitung strategisch wichtiger Punkte zu einer Vorlage für die StVV 3.) Beschluss über Form und Einrichtung der für die Einhaltung der Standards/Abläufe verantwortlichen Stelle 3.) Überprüfung der Umsetzung bei in Betrieb und Planung																									
Ergänzende Maßnahmen: Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung, Modellhafte Sanierung eines städt. Gebäudes, Bekenntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude																									
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Zur Weiterentwicklung von Hochbauleitlinien kann auf Erfahrungen anderer Städte zurückgegriffen werden (Heidelberg, F/M). Der Erfolg des KEM beruht insbes. auf dem persönlichen Einsatz des jetzigen Energiebeauftragten. Durch die Einführung von Leitlinien, Checklisten, etc wird seine Arbeit organisatorisch fester verankert.																									

K 2 Modellhafte Sanierung	Bewertung																								
Status: Fortsetzung/Anpassung	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Priorität</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Maßnahmenschärfe</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																					
●		●	●	●																					
●		●	●	●																					
●		●	●	●																					
●		●	●	●																					
●	●	●	●																						
Die Stadt wählt ein öffentliches/kommunales Gebäude (z.B. Rathaus Mörfelden) zur Durchführung einer vorbildlichen, energetisch anspruchsvollen Sanierung und dokumentiert diese für die Öffentlichkeit																									
Zeitraum: 2010-2011 Anschubkosten (€): Energetische Mehrkosten werden aus einem anderen Topf finanziert																									
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e):																									
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Wahl des Objektes und Zielsetzung für den Sanierungsstandards 2.) Ausschreibung, Vergabe, Ausführung 3.) öffentliche Darstellung der Sanierung und nachfolgende Dokumentation der Energieeinsparung																									
Ergänzende Maßnahmen: Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung, Verbindliche Energiestandards im Hochbau und institutionelle Verankerung des KEM , Bekenntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude																									
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Bereits geplante Sanierungsmaßnahmen sollten auf ihr Modellpotenzial hin überprüft und möglichst weit entwickelt werden (KiTa, Wohnbebauung Schwarzwaldstraße, Rathaus Mörfelden).																									

K 3 Bekenntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude		Bewertung																						
Status: Neu		<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten									●				●	●			Die Stadt erstellt Energiebedarfsausweisen (mit dem Gütesiegel) für kommunale Wohngebäude (Alt- und Neubau). Sie unterstützt in der Presse mit der Dokumentation ihrer Selbstverpflichtung den Vorzug von Energiebedarfsausweisen gegenüber Energieverbrauchsausweisen.	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●	●																							
Zeitraum: 2009-2013 Anschubkosten (€): 8.000 Einmalig																								
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e):																								
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Auswahl der Objekte 2.) Ausschreibung, Vergabe, Ausstellung der Energiebedarfsausweise 3.) öffentliche Darstellung der Objekte, Ausweise und evtl. Sanierungspläne/-ziele																								
Ergänzende Maßnahmen: Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung, Modellhafte Sanierung, Verbindliche Energiestandards im Hochbau und institutionelle Verankerung des KEM																								
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Bei Ausstellung der Ausweise in Form des "Energiebedarfsausweis++" ab 2010 entstehen Synergien der Maßnahmen.																								

Ü 1 Klima-Büro		Bewertung																						
Status: Fortsetzung/Anpassung		<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			Die Vielfalt der in diesem Maßnahmenkatalog aufgeführten Aufgaben lässt sich ohne zusätzliche personelle Kapazitäten nicht umfassend umsetzen. Deshalb soll eine zentrale Anlaufstelle zur Koordination und Umsetzung des Klimaschutzprogramms sowie als Anlaufstelle für Klimaschutzbelange in der Stadtverwaltung eingerichtet werden.	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●																								
●																								
●	●																							
Zeitraum: ab 2010 Anschubkosten (€): 550.000 Personalkosten																								
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e):																								
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Beschreibung der Stelle 2.) Einwerbung der Fördermittel 3.) Ausschreibung und Besetzung 4.) öffentliche Darstellung der neuen Einrichtung und ihrer Funktion																								
Ergänzende Maßnahmen: Landkreis-Kooperationen, Klimaschutz-Begleitkreis, Energie-Netzwerk, Klimaschutzkreis GHD																								
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Das Förderprogramm "Kommunaler Klimaschutz" des Bundesumweltministeriums ermöglicht eine 80%-Förderung auch von Personalmitteln zur Umsetzung von Klimaschutzkonzepten.																								

Ü 2 Landkreis-Kooperationen	Bewertung																							
Status: Fortsetzung/Anpassung	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			Die Stadt bemüht sich um eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit dem Kreis Groß Gerau in Klimaschutzbelangen (z.B. für Prämiensysteme an Schulen, Schulsanierungen, Nahwärme in und um Schulen)		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●																								
●																								
●		●																						
Zeitraum: ab 2009 Anschubkosten (€):																								
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Kreis Groß Gerau																								
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Treffen mit Vertretern des Kreises zur Besprechung von Projekten / Finanzierungsmöglichkeiten 2.) Festlegung und Durchführung von Projektkooperationen																								
Ergänzende Maßnahmen: Verbindliche Energiestandards im Hochbau und institutionelle Verankerung des KEM, Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung																								
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Mit Bezugnahme und Abstimmung von Kooperationsprojekten auf das "Energiekonzept" des Kreises Groß Gerau sollen Synergieeffekte genutzt werden.																								

Ü 3 Internetplattform Klimaschutz	Bewertung																							
Status: Fortsetzung/Anpassung	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			Auf einer Internetplattform werden möglichst umfassend Informationsquellen und Angebote in der Stadt Mörfelden-Walldorf zum Thema Klimaschutz übersichtlich aufgeführt und verlinkt (Aktivitäten der Stadt und in der Stadt).		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●																								
●																								
●		●																						
Zeitraum: ab 2010 Anschubkosten (€): 21.000		1.000 jährlich für Pflege; 3.000 einmalig für grundsätzliche eigenständige Konzeption und Gestaltung																						
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Beiträge aller Klimaschutzakteure																								
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Entwurf der Inhalte, Struktur und Platzierung der Internetseiten 2.) Ausschreibung, Vergabe und Erstellung 3.) Zuordnung und Sicherung der weiteren inhaltlichen Verantwortung und Pflege																								
Ergänzende Maßnahmen: alle anderen; Energie-Netzwerk, Klima-Büro, Klimaschutzkreis GHD																								
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Schrittweise Entwicklung z.B. zunächst unter dem Dach des Internetauftritts der Stadt und später evtl. unabhängiger Auftritt möglich (mit Integration z.B. Solardachbörse).																								

Ü 4 Klimaschutz Begleitkreis	Bewertung																											
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			●				<p>Im Rahmen der Konzepterstellung zeigten einige zentrale Akteure Interesse daran, die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts beratend und kontinuierlich zu begleiten. Ein "Klimaschutz-Begleitkreis" kann unter dem Vorsitz der Stadt diese Aufgabe wahrnehmen.</p>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
●																												
●																												
●																												
●		●																										
●																												
Zeitraum: 2010-2013 Anschubkosten (€): 4.000																												
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Interessierte Multiplikatoren																												
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Einladung der Interessenten 2.) Darstellung und Diskussion von Zielen, Inhalten und Form des Begleitkreises 2.) Bestimmung eines festen Personenkreises mit der Bereitschaft zur Mitwirkung 3.) Festlegung der nächsten Treffen und öffentliche Darstellung																												
Ergänzende Maßnahmen: Klima-Büro, Energie-Netzwerk, Klimaschutzkreis GHD, Energie- Info-Tage/-Messen																												
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): 1 bis 2 mal jährliche Treffen sollten vorgesehen werden.																												

Ü 5 Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung	Bewertung																											
Status: Fortsetzung/Anpassung	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<p>Die Stadt setzt sich eine klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung zum Ziel. Dafür erarbeitet sie in den entsprechenden Gremien und Ausschüssen Leitlinien (wie z.B. Energiestandards im Hochbau) und wendet sie bei Entwicklung und Planung an. Sie ist bestrebt, andere Akteure soweit wie möglich zu diesen Leitlinien zu verpflichten (z.B. privatrechtliche Verträge zur Nutzung erneuerbarer Energien bei Grundstückskauf) oder durch Information und Anreize für diese zu gewinnen. Die Stadt geht hierfür aktiv auf potenzielle Partner (Wohnungsbaugesellschaften, Bauherren, Projektentwickler, Investoren,...) zu.</p>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
●				●																								
●		●	●	●																								
●		●	●	●																								
●		●	●	●																								
●	●	●	●																									
Zeitraum: ab 2009 Anschubkosten (€): Je nach anstehenden Planungen																												
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Kreis Groß Gerau, Gebäude/Grundstückseigentümer, Projektentwickler																												
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Ausarbeitung einer beschlussfähigen Vorlage 2.) Mehrheitswerbung, Beschluss, Bestimmung einer Kontrollinstanz 3.) Überprüfung der Umsetzung bei allen betroffenen Planungen																												
Ergänzende Maßnahmen: Verbindliche Energiestandards im Hochbau und institutionelle Verankerung des KEM, Neubausiedlung Am Walldorfer Weg / Unterstützung der Passivhausbauweise																												
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Bei der Entwicklung des Gebiets "Plassage / Lange Äcker", Walldorf hat die Stadt Mörfelden-Walldorf bereits Erfahrung mit der Setzung von Umweltschutzziele gesammelt.																												

Ü 6 Neubausiedlung Am Walldorfer Weg / Unterstützung der Passivhausbauweise	Bewertung																				
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Priorität</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Maßnahmenschärfe</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																	
●		●	●	●																	
●		●	●	●																	
●		●	●	●																	
●	●	●	●																		
Die Stadt entwickelt das Neubaugebiet am Walldorfer Weg im Sinne der klimafreundlichen Stadtentwicklung mit dem Ziel, dort einen möglichst hohen Anteil an Passivhäusern und Nutzung erneuerbarer Energien zu erreichen. Dafür wird nach StVV-Beschluss die solare Baupflicht für privatrechtliche Kaufverträge städtischer Grundstücke eingeführt. Die Stadt fördert Beratungsleistungen und Qualitätssicherungsprogramme für Bauherren. Sie sucht im Sinne ihrer Zielsetzung die Kooperation mit allen anderen Akteuren ohne konkrete Vorgaben im Bereich Energieeffizienz zu machen.																					
<p style="text-align: center;">Zeitraum: 2010-2013 Anschubkosten (€): 35.000 Förderung 200 bis 1.500 Euro pro Objekt</p>																					
<p style="text-align: center;">Möglicher Initiator: Stadt, Energiebeauftragter Akteur(e): BMU</p>																					
<p>Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Beschluss StVV zu angestrebtem Energiestandard und solarer Baupflicht 2.) Bereitstellung/Einwerbung finanzieller Fördermittel 3.) Information, Werbung und Unterstützung der Akteure bei der Umsetzung</p>																					
<p>Ergänzende Maßnahmen: Förderprogramm "Energieausweis ++", Verbindliche Energiestandards im Hochbau und institutionelle Verankerung des KEM, Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung</p>																					
<p>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Die Stadt Mörfelden-Walldorf hat bereits Erfahrungen mit der erfolgreichen Zertifizierungs-Förderung von 10 Passivhäusern. Ein Angebot zur Qualitätssicherung bei der Erstellung von Niedrigenergiehäusern und Passivhäusern liegt bereits vor.</p>																					

Ü 7 KWK-Offensive	Bewertung																				
Status: Neu	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Priorität</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Maßnahmenschärfe</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																	
●		●	●	●																	
●		●	●	●																	
●		●	●	●																	
●	●	●	●																		
Werbekampagne für den Einsatz von Kraft-wärme-kopplungs- (KWK-)anlagen und zur Verfügungsstellung von Entscheidungshilfen (KWK-Check Frankfurt) zum sinnvollen KWK Einsatz bei Heizungserneuerungen (u.a. auch Mikro-KWK).																					
<p style="text-align: center;">Zeitraum: 2010-2013 Anschubkosten (€): 25.000 5.000 jährlich für Ö-Arbeit</p>																					
<p style="text-align: center;">Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Energierferat Stadt Frankfurt/Main, Region Rhein-Main</p>																					
<p>Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Abstimmung des Vorgehens mit dem En.-Referat der Stadt Frankfurt/M., die gerade eine solche Informationskampagne vorbereitet. 2.) Nutzung der Materialien für Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Mörfelden-Walldorf, evtl. in Kooperation mit dem Heizungshandwerk</p>																					
<p>Ergänzende Maßnahmen: Klima-Büro, Energie-Info-Tage/-Messen, Energie-Netzwerk, Klimaschutz-Internetplattform</p>																					
<p>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Technische Entwicklungen, Förderprogramme und steigende Energiepreise machen den Einsatz der vielfach noch unbekanntenen (auch kleineren) KWK-Anlagen attraktiver.</p>																					

Ü 8 Tiefe Geothermie: Chancen ausloten	Bewertung				
<p>Status: Neu</p> <p>Die Stadt bekennt sich zu dem in der Sondierungsphase befindlichen Geothermieprojekt. Sie unterstützt die Standortsuche für ein Geothermiekraftwerk und strebt eine Vermittlerrolle zwischen potenziellen Investoren und Nutzern zur Beförderung des Projektes an.</p>	Priorität Maßnahmenschärfe Einsparpotenzial der Maßnahme Effizienz bzgl. Anschubkosten				
<p>Zeitraum: ab 2009</p> <p>Anschubkosten (€): Kosten für die Stadt (noch) nicht klar</p>					
<p>Möglicher Initiator: ÜWG</p> <p>Akteur(e): Stadt, Kreis, Energieversorger</p>					
<p>Mögliche nächste Handlungsschritte:</p> <p>1.) Einholung aller notwendigen Informationen über den Entwicklungsstand des Projektes 2.) Identifikation von möglichen Aufgaben und Funktionen der Stadt als Beförderer des Projekts 3.) Abgestimmtes Handeln gemeinsam mit den Akteuren</p>					
<p>Ergänzende Maßnahmen:</p> <p>Landkreis Kooperationen, Klimaschutzkreis GHD, Klimafreundliche Stadtentwicklung und Projektplanung</p>					
<p>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</p> <p>Die Stadt Mörfelden-Walldorf hat zu den verschiedenen (potenziellen) Akteuren (u.a. ÜWG, Mainova) bereits Kontakt aufgenommen.</p>					

6.2.2.2 Maßnahmen mit weniger hoher Priorität

MASSNAHME NR	PRIORITÄT	Paket				Titel	Kurzbeschreibung	Akteure
		Gebäudesanierung	Neubaustandard	Sparen in Haushalt, Verein, Verwaltung	Förderung Erneuerbarer Energien			
Private Haushalte								
HH 6	4				Vortragsreihe Energiesparen im Wohneigentum	Vortragsangebot (Einzel / Reihe) Themen: Planung und Finanzierung Energetischer Sanierungen, Wärmedämmung im Bestand (Qualität und Eigenleistung), Nutzung Erneuerbarer Energien bei der Heizungserneuerung, PV-Nutzung und Solardachbörse, Energie sparende Haushaltsgeräte, Kraft-Wärme-Kopplung, Fördermöglichkeiten	Volkshochschule, Referenten: Stadt, Energienetzwerk, EnergieversorgerGeldinstitute	
HH 7	3				Info- und Förderprogramm zum Austausch von Elektroheizungen	Gezielte Ergänzung von gesetzlichen Vorschriften und Bundes-Förderung zum Austausch von Elektro-(Nachtspeicher)Heizungen (Priorität in Abhängigkeit von Ausgestaltung der geplanten Aktivitäten auf Bundesebene)	Stadt, E-Berater, Handwerk	
HH 8	2				Thematische Aktionswochen	Informations- und Werbeaktionen zu aktuellen Themen: z.B. Winter-Angebot: Wärmebilderstellung als Sanierungsanreiz für Hauseigentümer, Sommer-Angebot: Information zu (Klein-)Klimaanlagen und alternativen (Sonnenschutz, Lüftungsstrategien, etc)	Stadt (Finanzierung)-Energieberater, Einzelhandel	

MASSNAHME NR	Paket				Titel	Kurzbeschreibung	Akteure
	PRIORITÄT	Gebäudesanierung	Neubaustandard	Sparen in Haushalt, Verein, Verwaltung			
Fach-Multiplikatoren (Energieberater, Handwerk, etc.)							
FM3	2				Erweiterte Energie-Beratung in Rathäusern	Angebot an externe Berater zur Durchführung (Themen spezifische Fach-) Sprechstunden in Räumen der Kommune	Stadt, Energie-Netzwerk, Mainova, Entega, Verbraucherzentrale, u.a.
Verbände, Glaubensgemeinschaften, Schulen							
V 3	3				Info-Aktion E-Sparen und Gebäudesanierung in Vereinen	Informationsveranstaltung (für Vorstände, Energiebeauftragte) über geeignete Maßnahmen, Förderprogramme und Zuschüsse	Stadt (Organisation), Referenten, Banken, Landessportbund Hessen
V4	3				Klimaschutzgruppen in Vereinen	Unterstützung von Gruppen bei der Organisation eigener Klimaschutz-Aktivitäten und zur Hilfestellung des Energie-Beauftragten (s.o.)	Verein, Glaubensgemeinschaften
V5	3				Schüler im Klimaschutz	Unterstützung der Weiterführung/Neugründung von AGs (z.B. PEP der BVS, school power der ÜWG,...), Prämien-/Beteiligungsmodelle	Schule, ÜWG, Landkreis

MASSNAHME NR	Paket				Titel	Kurzbeschreibung	Akteure
	PRIORITÄT	Gebäudesanierung	Neubaustandard	Sparen in Haushalt, Verein, Verwaltung			
Übergreifend Maßnahmen							
Ü 9					Energie Park – Naherholungs- und Wissenspark	Umgestaltung der ehemaligen Mülldeponie zu einem attraktiven Demonstrationsgelände für Klimaschutz und Erneuerbare Energien (Info-Rundgang, PV-Freiflächenanlage, kleine Windkraftanlage, o.ä.)	Stadt
Ü 10	3				Modellprojekt Erneuerbare Energien	Überprüfung geeigneter Standorte und einschlägiger Förderprogramme für ein EE Modellprojekt (z.B. Biogas-/ Biomasse Anlage)	Stadt
Ü 11	2				SolarStadtkampagne und Solar-Check	Weiterführung/Ergänzung der Solarstadt-Aktivitäten und Angebot einer Entscheidungshilfe zum sinnvollen Einsatz von Solarenergie	Stadt

6.3 Klimaschutzbegleitkreis und Energienetzwerk

Auf dem Workshop am 18.3.2009 wurden zwei Themenfelder gesondert behandelt: Einrichtung eines Klimaschutzbegleitkreises zur Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und Bildung eines Energienetzwerks mit wichtigen Dienstleistern und Multiplikatoren. Auf wichtige Aspekte dieser beiden Maßnahmen und Ergebnisse aus dem Workshop wird hier kurz eingegangen.

Klimaschutzbegleitkreis

Generell wurde in den geführten Interviews sowie von der Mehrheit der Teilnehmer beim Workshop Interesse daran geäußert, die Umsetzung der Klimaschutzbemühungen der Stadt durch Mitwirkung in einem Begleitkreis strategisch und beratend zu unterstützen. In anderen Städten bestehen vergleichbare Kreise, die sich 1 bis 2 mal pro Jahr treffen. Folgende Aufgaben könnte ein solcher Begleitkreis haben:

- Evtl. jedes Mal zur Einstimmung ein Vortrag zum Themenfeld Energie und Klimaschutz, z.B. aus laufenden Klimaschutzprojekten oder Projektideen der Teilnehmer/innen
- Bericht zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts durch die Akteure. Wo gibt es Änderungsbedarf? Gibt es neue Ideen?
- Abstimmung / Vorbereitung einzelner Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts
- Abstimmung der Öffentlichkeitsarbeit und von Veranstaltungen zu Energie und Klimaschutzthemen

Von den Teilnehmern des Klimaschutzworkshops im März 2009 wurden die folgenden möglichen Aufgaben benannt:

- Es wurde die Möglichkeit gesehen, einen solchen Kreis als Forum zu nutzen, um das gesamte Thema mit seinen verschiedenen Facetten zu diskutieren.
- Ein weiteres Ziel könnte die Vernetzung verschiedener unabhängig voneinander agierender Akteure sein. Durch diese Verzahnung könnten aktuelle Hemmnisse diskutiert werden
- Um die Arbeitsfähigkeit eines solchen Kreises zu gewährleisten, wurde eine Teilnehmerzahl von 15-20 Personen genannt:

Energienetzwerk

Während sich der Begleitkreis eher mit strategischen und generellen Fragen sowie Schwerpunktsetzungen der kommunalen Klimaschutzpolitik kümmern soll, macht es für das operative Geschäft im Alltag von klimaschutz-relevanten Dienstleistungen und Produkten Sinn, sich gesondert abzustimmen.

Auf dem Workshop im März wurde diskutiert, welche Akteursgruppen für einen solchen Kreis in Frage kommen könnten. Folgende Gruppen wurden genannt.

- Energieberater
- Fachhandwerk
- Architekten
- Banken
- Versorger (In ihrer Rolle als Energieberater und Anbieter von dezentralen Energieerzeugungssystemen)
- Akteure Erneuerbare Energien

Als Inhalte und Ziele eines solchen Netzwerks wurden auf dem Workshop folgende Beiträge gesammelt:

- Gemeinsamer Internetauftritt
- Beratung zu Förderprogrammen
- Qualitätsstandards für Energiepässe und Mindesttrichtpreise

- Informationsaustausch zu neuen Regelungen, Techniken und Förderprogrammen
- Gemeinsame Veranstaltungen
- Regelmäßiger gemeinsamer Presseauftritt
- Gemeinsames Überlegen, wie man Bauherren auf die Wichtigkeit der Energieberatung vorab hinweist
- Einführung eines Energiestandards für Schnittstellen von verschiedenen Gewerken
- Angebote von Energiecontracting am Ort bekannt machen
- Gemeinsames Marketing
- Eventuell: Vorbild Raumfabrik (In Wuppertal entwickelten verschiedene Handwerker ein gemeinsames Angebot)

In dem zuvor aufgeführten Maßnahmenkatalog des IFEU-Instituts finden sich eine Reihe von Anknüpfungspunkten zu den hier genannten Punkten. Es ist davon auszugehen, dass die Stadtverwaltung mit aktiver Unterstützung durch Vertreter der genannten Berufsgruppen und Institutionen rechnen kann.

Die Stadtverwaltung kündigte schon am Ende des Workshops an, alle genannten Akteursgruppen für ein konstituierendes Treffen im 1. Halbjahr des Jahres 2009 einzuladen.

6.4 Umsetzungs- / Zeit- / Finanzierungsplan

Für eine Umsetzung der Maßnahmen in den nächsten 12 Jahren müssten nach dem Zeit- und Finanzierungsplan ohne die Inanspruchnahme von Förderprogrammen knapp eine Million Euro seitens der Stadt bereit gestellt werden³¹. Dies macht im Durchschnitt jährlich um die 80.000 Euro für den Klimaschutz in Mörfelden-Walldorf aus. Darin sind die Personalkosten für das Klima-Büro bereits enthalten.

Ein Großteil der Maßnahmen und der Finanzierung liegt in den ersten fünf Jahren der Umsetzung des Konzepts. Wenn es gelingt, die Personalkosten für das Klima-Büro sowie weitere Kosten durch das kommunale Förderprogramm für kommunalen Klimaschutz des Bundes³² mit bis zu 80%³³ für die Jahre 2010 bis 2012 bezuschussen zu lassen, können sich die Kosten in den nächsten 3 Jahren auf etwa 100.000 Euro pro Jahr reduzieren lassen. Können weitere Maßnahmen über das Bundesprogramm gefördert werden, wären hier bei einer Förderung von bis zu 80% insgesamt noch einmal knapp 150.000 Euro einsparbar.

³¹ Hier stellen wir die voraussichtlich nötigen Kosten dar, die die Stadt Mörfelden-Walldorf aufbringen sollte, damit die Maßnahmen zielführend umgesetzt werden können. Aufwendungen anderer Akteure (Energieversorger, Haushalte, Firmen etc.) werden nicht aufgeführt.

³² Vgl. unter <http://www.kommunaler-klimaschutz.de/>

³³ Vgl. auch Spalte Förderung in der Abb. 14 für potenziell förderfähige Maßnahmen

Der Schwerpunkt der Maßnahmen und Kosten liegt dabei zunächst in den ersten 5 Jahren. Wie sich diese auf die einzelnen Jahre und Maßnahmen aufteilen, findet sich in Abb. 14. Ein Plan über die gesamten 12 Jahre findet sich im Anhang.

Abb. 14: Zeit- und Finanzierungsplan

Maßnahmen Private Haushalte		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf							Förderfähig
		2009	2010	2011	2012	2013	...	2020	
HH 1	Energie-(S)Checkheft für Neubürger/Neueigentümer	2.000	12.000	2.000	2.000	5.000	...	2.000	x
HH 2	Informationen für Haus-Neueigentümer	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	...	1.000	x
HH 3	Sanierungs- und Qualitätsstandard Rhein Main	0	0	2.000	2.000	2.000	...	0	x
HH 4	Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++"	0	25.000	8.000	8.000	8.000	...	0	x
HH 5	Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten	0	15.000	5.000	5.000	5.000	...	0	x
Gesamt: ca. 170.000 Euro		3.000	53.000	18.000	18.000	21.000	...	3.000	
Maßnahmen GHD		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf							Förderfähig
		2009	2010	2011	2012	2013	...	2020	
GHD 1	Kontaktaufnahme und Kontaktstelle für Klimaschutz im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	0	5.000	5.000	5.000	5.000	...	5.000	x
GHD 2	Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	0	5.000	5.000	5.000	5.000	...	5.000	x
Gesamt: ca. 110.000 Euro		0	10.000	10.000	10.000	10.000	...	10.000	
Maßnahmen Fachmultiplikatoren		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf							Förderfähig
		2009	2010	2011	2012	2013	...	2020	
FM 1	Energie-Netzwerk	3.000	5.000	5.000	5.000	0	...	0	x
FM 2	Energie-Info-Tage/-Messen	3.000	4.000	1.000	1.000	20.000	...	1.000	x
Gesamt: ca. 50.000 Euro		6.000	9.000	6.000	6.000	20.000	...	1.000	
Maßnahmen Vereine, Glaubensgemeinschaften		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf							Förderfähig
		2009	2010	2011	2012	2013	...	2020	
V 1	Energiebeauftragte und E-Management in Vereinen	0	0	2.000	0	2.000	...	0	x
V 2	Gutschein Initialberatung für Vereine und Glaubensgemeinschaften	0	2.000	5.000	5.000	5.000	...	0	
Gesamt: ca. 30.000 Euro		0	2.000	7.000	5.000	7.000	...	0	

Maßnahmen Vorbildliche Kommune		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf							Förderfähig	
		2009	2010	2011	2012	2013	...	2020		
K 1	Verbindliche Energiestandards im städtischen Hochbau und institutionelle Verankerung des Energiemanagements	Kosten in €/Jahr	0	0	0	0	0	...	0	
			0	0	0	0	0	...	0	x
			8.000	0	0	0	0	...	0	
			8.000	0	0	0	0	...	0	
Gesamt: ca. 8.000 Euro			8.000	0	0	0	0	...	0	

Übergreifende Maßnahmen		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf							Förderfähig	
		2009	2010	2011	2012	2013	...	2020		
Ü 1	Klima-Büro	Kosten in €/Jahr	0	50.000	50.000	50.000	50.000	...	50.000	x
			0	0	0	0	0	...	0	
			0	2.000	10.000	1.000	1.000	...	1.000	x
			0	1.000	1.000	1.000	1.000	...	0	x
			0	0	0	0	0	...	0	
			0	5.000	10.000	10.000	10.000	...	0	x
			0	5.000	5.000	5.000	5.000	...	0	x
			0	0	0	0	0	...	0	
Gesamt: ca. 630.000 Euro			0	63.000	76.000	67.000	67.000	...	51.000	

Gesamt		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf						
		2009	2010	2011	2012	2013	...	2020
Gesamt: ca. 1.000.000 Euro		17.000	137.000	117.000	106.000	125.000	...	65.000

*Finanzierung erfolgt über andere Budgets

6.5 Maßnahmen im Verkehrsbereich

Wie die CO₂-Bilanz gezeigt hat, spielt der Verkehr der Bürger der Stadt eine bedeutende Rolle bei den Treibhausgasemissionen. Der Verkehrsbereich konnte im Rahmen des Auftrags von den Konzepterstellern leider nicht in Hinblick auf Maßnahmen bearbeitet werden. Von Seiten der Stadtverwaltung wurden jedoch laufende und geplante Maßnahmen zusammengestellt, die an dieser Stelle aufgelistet werden, um in die folgenden Diskussionen zum Klimaschutz entsprechend einfließen zu können. In einer vertiefenden Untersuchung wird die CO₂-Minderungswirkung dieser Maßnahmen zu ermitteln sein.

Tab. 4: Mögliche Maßnahmen im Verkehrsbereich (Vorschläge der Stadtverwaltung Mörfelden-Walldorf)

	Titel	Kurzbeschreibung	Akteure
VK 1	Förderung des ÖPNV – Bus –	Gezielter Ausbau des Busliniennetzes in Gebieten der Stadt, die bisher nicht oder kaum bedient werden. (z.B. mit einem Anruf-Sammel-Taxi (AST) und der Verlängerung der neuen Linie 67 nach Mörfelden) Weiterer Ausbau der Haltestelleninfrastruktur (Hochborde, Witterungsschutz)	LNVG GG, Stadt
VK 2	Förderung des ÖPNV – Schiene –	Aus- und Umbau der Bahnhöfe mit modernen P+R-, B+R-Anlagen und Bushaltestellen. Mittelfristig: Ausbau der Taktichte auf der S-Bahn (S7)	Stadt RMV, LNVG, Stadt
VK 3	Förderung des ÖPNV – Werbung –	Gezielte Werbung mit Anzeigen und Faltblättern sowie Sonderaktionen (wie z.B. einer Bonus-Zeitfahrkarte für Neubürger/innen)	Stadt, (LNVG)
VK 4	Förderung des Radverkehrs – Netz –	Ausbau der des Radrouten-Netzes - insbesondere an Hauptverkehrsstraßen (z.B. Gärtnerweg, Gerauer Str., Okrifteler Str., Jourdanallee, Aschaffenburg Str. und B44)	Stadt (ASV)
VK 5	Förderung des Radverkehrs – Infrastruktur –	Ausbau moderner Abstellanlagen im Stadtgebiet (z.B. an öffentlichen Einrichtungen und Einzelhandels- und Dienstleistungsbetrieben)	Stadt, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
VK 6	Förderung des Fußverkehrs	Ausbau des Fußwegenetzes durch Sicherung wichtiger Querungsstellen und Abbau von Barrieren (z.B. Absenkung von Gehwegkanten)	Stadt (ASV)
VK 7	Maßnahmen für den MIV – Verkehrsberuhigung –	Fortsetzung der flächendeckenden Ausweisung der Geschwindigkeit von 30 km/h im Stadtgebiet mit Ausnahme der Grundnetzstraßen (z.B. durch Tempo-30-Zonen oder Streckengeschwindigkeitsbegrenzungen)	Stadt

7 Ausblick

Manche Aspekte, die für den Klimaschutz in Mörfelden-Walldorf von Bedeutung sind, konnten nicht oder nicht hinreichend in diesem Konzept behandelt werden. Hierzu zählen u.a. die Einbettung in die Klimaschutzbemühungen der Region sowie Maßnahmen der Stadt im Bereich Verkehr. Darauf soll hier kurz eingegangen werden, um sie bei der Umsetzung oder Fortschreibung/Ergänzung des Konzepts nicht aus den Augen zu verlieren.

Kooperation mit Kreis und Region

Im Fokus des Klimaschutzkonzepts stand die Stadt Mörfelden-Walldorf. Anderes Städte im Kreis Groß-Gerau, der Kreis selbst sowie die Region Rhein-Main spielen jedoch auch wichtige Rollen und werden zunehmend aktiv im Klimaschutz. Eine Verzahnung der Aktivitäten könnte in Teilbereichen voraussichtlich zu Synergieeffekten führen und einem noch effizienteren und effektiverem Klimaschutz führen.

Manche der hier vorgeschlagenen Maßnahmen bieten sich deshalb an, über die Stadtgrenzen hinausgedacht zu werden, um noch mehr Akteure zur Mitwirkung anzuregen. Als Beispiel sei hier der vorgeschlagene Qualitätsstandard Sanierung für die Rhein-Main-Region genannt. Bei der Durchführung von Workshops im Rahmen des Frankfurter Klimaschutzkonzepts gab es dazu Interesse aus der Region, ja sogar direkt von der Ebene des Landes (Handwerkskammer Rhein-Main sowie Hessen). Von daher sollten Umsetzungsüberlegungen zu vielen der vorgeschlagenen Maßnahmen immer auch regionale Aspekte mit in den Blick nehmen.

Maßnahmenentwicklung im Verkehrsbereich

Wie die Einbeziehung des Verkehrssektors in die CO₂-Bilanz gezeigt hat, trägt dieser Sektor bedeutsam zu den klimarelevanten Emissionen der Stadt bei. Nicht alles davon ist allein durch die Stadt zu beeinflussen. Technische Vorgaben zur Effizienz von Motoren oder Durchgangsverkehr müssen im Wesentlichen von anderen politischen Ebenen angegangen werden. Auf den Anteil des ÖPNVs sowie des Fahrradverkehrs und viele andere Bereiche hat die Stadt jedoch u.a. durch planerische Maßnahmen durchaus Einfluss. Diese Fragestellungen waren nicht Bestandteil der Erarbeitung des hier vorliegenden Konzept. Die Maßnahmenzusammenstellung der Stadtverwaltung bildet die Grundlage für eine vertiefende Untersuchung der CO₂-Minderungspotentiale.

Mittelfristiger Anpassungsbedarf aufgrund großer politischer Dynamik in übergeordneter Klimaschutzpolitik wahrscheinlich

Das vorliegende Konzept kann mindestens für die nächsten fünf Jahre wichtige Hilfestellungen für die Klimaschutzpolitik der Stadt liefern. Aber schon in der Zeit der Erarbeitung zeigte sich, dass der Klimaschutz als gesellschaftliches und politisches Thema einen starken zusätzlichen Schub erhielt. Dadurch ist gegenüber den Vorjahren eine deutlich größere Dynamik in der Klimaschutzpolitik auf nahezu allen Ebenen auch außerhalb der Stadt Mörfelden-Walldorf zu verzeichnen. Zahlreiche neue Förderpro-

gramme und Gesetzesinitiativen sowie weitere Handlungsvorschläge werden auf internationaler, EU- sowie bundes- und landespolitischer Ebene entwickelt. Diese an sich erfreuliche Tatsache wird aber voraussichtlich dazu führen, dass sich der eine oder andere Punkt dieses Konzepts den dann neuen Rahmenbedingungen stellen muss. Inwieweit deshalb Schwerpunktverschiebungen bei den hier aufgeführten Klimaschutzpaketen erfolgen müssen, weil z.B. Vorgaben auf EU-Ebene mehr oder weniger Aktivitäten auf kommunaler Ebene erfordern, sollte eine systematische Überprüfung der Gesamtkonstruktion z.B. nach fünf Jahren zeigen.

Vision Solarstadt

Mörfelden-Walldorf ist bereits über die Stadtgrenzen hinaus als SolarStadt in der Region bekannt. Der SolarStadtplan gibt seit 2002 einen interessanten Überblick über die Vielfalt der Solarenergienutzung in der Stadt.

Diese Kampagne sollte in Zukunft ausgeweitet werden. Die Zugkraft und Symbolik der Sonnenenergie sollte weiterhin für die Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes genutzt werden. Die „SolarStadt Mörfelden-Walldorf“ sollte dabei zugleich Einspar- und Effizienznotwendigkeiten vermitteln, weil nur in der Kombination von neuer Energieversorgung und vermindertem Energieverbrauch die nötigen Ziele erreichbar sind.

Dies Klimaschutzkonzept und seine Umsetzung sind wichtige Zwischenschritte von den schon längst vorhandenen Anfängen der städtischen Klimaschutzpolitik hin zu einer auch auf EU-, Bundes- und Landesebene durchgängigen und konsistenten Politik für den Schutz unseres Klimas. Nimmt die Stadt Mörfelden-Walldorf diese Herausforderung an, bereitet sie mit anderen ambitionierten Kommunen den Weg zu dringend nötigen nachhaltigeren Entwicklung.

8 Abkürzungsverzeichnis

BHKW	Blockheizkraftwerk
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
DIFU	Deutsches Institut für Urbanistik
ECO2	CO ₂ -Bilanzierungstool des Klimabündnisses
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
IFEU	ifeu - Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunden
KEM	Kommunales Energiemanagement
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Förderbank des Bundes)
kWh	Kilowattstunde
kW _{peak}	Kilowatt Peak (Maximale Leistung eines Solarmoduls)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunden
N ₂ O	Distickstoffoxid
NEH	Niedrigenergiehaus
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PH	Passivhaus
qm	Quadratmeter

9 Literatur- und Quellenangaben

/BMVBS 2007/

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: CO₂-Gebäudereport 2007. Berlin, 2007.

/DEKRA 2008/

DEKRA Real Estate Expertise GmbH: Zweiter DEKRA-Bericht zu Baumängeln an Wohngebäuden. Saarbrücken, 2008.

/DIFU 1997/

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

/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.

/IFEU 2006a/

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, 2006.

/IFEU 2006b/

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.

/HMULV 2005/

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz: Grunddaten und Modelle zu Biomassenutzung und zum Biomassepotenzial in Hessen. Wiesbaden, 2005.

/IWU 2007/

Institut für Wohnen und Umwelt Darmstadt: Potenziale zur Reduzierung der CO₂-Emissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Hessen bis 2012. Darmstadt, 2007.

/IWU 2003/

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

/JUWI/TU Darmstadt/

JUWI GmbH in Kooperation mit der TU Darmstadt: Potenzialstudie Kreis Groß Gerau. Darmstadt, 2009. Bisher unveröffentlicht.

/LGCP_2007/

Klimabündnis und IFEU-Institut: Local Governments Climate Partnership. Projekt im Auftrag des Umweltbundesamtes. Frankfurt/Heidelberg, 2007.

/LONGO 2009/

Longo, Fabio: Erneuerbare Energie, Klimaschutz und Wertschöpfung in der Bauleitplanung – Was dürfen Kommunen? Wo ist der Gesetzgeber gefragt? Vortrag im Rahmen der IfR Fachtagung „Rekommunalisierung der Energieversorgung – Erneuerbare Energien und Planungsrecht“ am 25.02.09 in Düsseldorf.

/Nassauische Heimstätte 2008/

Nassauische Heimstätte NH ProjektStadt: Wohnbedarf in Mörfelden-Walldorf; Prüfung zum Vorliegen des Kriteriums „erhöhter Bedarf an Wohnstätten“ als Allgemeinwohlgrund im Sinne einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme in Mörfelden-Walldorf. Frankfurt, 2008

/Nassauische Heimstätte 2008/

Nassauische Heimstätte Wohnstadt: Strategiepapier Arbeitsgruppe 3 E; Energieeinsparung, Energieeffizienz Erneuerbare Energien. Frankfurt, 2008.

/Pehnt et al. 2006/

Pehnt, Martin; Fischer, Corinna; Praetorius, Barbara; Schneider, Lambert: Micro-Cogeneration. Towards Decentralized Energy Systems. Springer-Verlag. Berlin., 2006.

/Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main 2007/

Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (Hrsg.): Regionales Monitoring 2007. Zahlen und Karten zum Gebiet des Planungsverbandes. Frankfurt, 2007.

/Stadt Mörfelden-Walldorf 2005/

Stadt Mörfelden-Walldorf: Energiebericht 2004 der Stadt Mörfelden-Walldorf. Mörfelden-Walldorf, 2005.

/Stadt Mörfelden-Walldorf 2008/

Stadt Mörfelden-Walldorf: Energiebericht 2007 der Stadt Mörfelden-Walldorf. Mörfelden-Walldorf, 2008

/Stadt Mörfelden-Walldorf 2005/

Niedrig-Energie-Institut/ Stadt Mörfelden-Walldorf (Hrsg.): Informationsblatt Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2005/06. k.A., 2005

/Statistisches Landesamt 2009/

Statistisches Landesamt Hessen: Erhebung über die Energieverwendung der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden (Berichtszeitraum 2005). Wiesbaden, 2009.

10 Anhang

10.1 Bilanzierungsmethodik im Energiebereich

Bei der Bilanzierung der CO₂- Emissionen von Klimaschutzkommunen gibt es bislang noch keine einheitliche bundesweite Rechenvorschrift. Zur Zeit wird für die Klima-Bündnis-Kommunen ein neues Rechentool (ECO2) eingeführt. Im Verlauf dieser Einführung ist damit zu rechnen, dass Standards für Bilanzierungsvorschriften gesetzt werden. In Absprache mit der Stadt Mörfelden-Walldorf wurde beschlossen, das Klimabündnis-Tool anzuwenden. Als Datengrundlage dienen dabei Daten, die nach dem Prinzip der Kurzbilanz nach dem DIFU-Leitfaden „Klimaschutz in Kommunen“³⁴ erhoben wurden.

Territorialprinzip bzw. Verursacherprinzip

Die Bilanzierungssystematik von ECO2 fußt auf zwei unterschiedlichen Prinzipien. In den Sektoren mit stationärem Energieverbrauch findet sich das Territorialprinzip. Hier werden alle im Stadtgebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (Energie, die z.B. am Hauszähler gemessen und verrechnet wird) bilanziert. Graue Energie (die z.B. in Produkten steckt) und Energie die außerhalb der Stadtgrenzen konsumiert wird (z.B. Hotelaufenthalt) wird nicht bilanziert³⁵.

Im Bereich Verkehr rechnet ECO2 mit dem Verursacherprinzip. Bei diesem werden beispielsweise im Personenverkehr die Verbräuche der einzelnen Bürger aufgerechnet. Hierzu zählen auch die Verbräuche, die außerhalb des Territoriums der Stadt anfallen (z.B. Fernverkehr). ECO2 rechnet mit den bundesweiten Durchschnittsdaten. Diese wurden im Bereich des Güterverkehrs und des Fernverkehrs belassen. Der Bereich des Personenverkehrs wurde, soweit möglich, mit lokalen Daten aus Mörfelden-Walldorf modifiziert.

Aufgrund der beiden unterschiedlichen Systematiken eignen sich die Ergebnisse aus den dem stationären Energieverbrauch und dem Verkehr nicht, diese wissenschaftlich fundiert gegeneinander abzuwägen. Im Text wird bei entsprechenden Stellen darauf hingewiesen. Die gemeinsame Darstellung eignet sich in erster Linie um Aufschluss über die Verhältnisse der Verbräuche und die Verteilung der Emissionen zu bekommen.

Witterungskorrektur

ECO2 sieht bisher keine Witterungskorrektur der Energieverbräuche im Raumwärmebereich vor. Eine solche ist auch nicht Bestandteil der DIFU-Kurzbilanz. Für die vorlie-

³⁴ vgl. Fischer et. al.(1997)

³⁵ Eine verursacherbasierte Bilanz einzelner Personen in Mörfelden-Walldorf kann aber z.B. über das CO₂- Bürgertool des IFEU Heidelberg (siehe <http://ifeu.klima-aktiv.de/>) erfolgen.

gende Bilanz wurde demnach mit den realen Verbräuchen des Jahres 2006 gerechnet. Da mit dieser Bilanz zunächst einmal eine Übersicht über die Verteilung der Verbräuche aufgezeigt werden soll, ist eine Witterungskorrektur nicht nötig. Falls in der Zukunft mit Hilfe einer weiteren Energie- und CO₂- Bilanz Rückschlüsse auf die Wirkung der Klimaschutzpolitik gemacht werden, wird dringend eine Berücksichtigung der jeweiligen Witterung empfohlen. Beispielsweise wäre mit Blick auf das vergleichsweise warme Jahr 2007 eine Bewertung der Klimaschutzaktivitäten nicht ratsam, denn witterungsbedingte Abweichungen erreichen oft Werte von bis u 20%.

Vorkette

Zur Berechnung der CO₂- Emissionen werden neben den direkten Emissionen bei der Umwandlung der Energie im Stadtgebiet auch die Emissionen der Vorkette einberechnet. So sind auch die Emissionen für die Förderung, den Transport und die Umwandlung der Energieträger außerhalb der Stadt Mörfelden-Walldorf enthalten. ECO2 berücksichtigt dies mit LCA-Faktoren, die aus GEMIS 4.2. entnommen wurden³⁶. Dabei werden aber nur die fossilen Emissionen bilanziert.

Äquivalente Emissionen

Die den Klimabündnis vorliegende Version von ECO2 (ECO2smart) berücksichtigt lediglich CO₂-Emissionen. Andere Treibhausgase, wie Lachgas (N₂O) oder Methan (CH₄) sind nicht miteinberechnet.

Kraft-Wärme-Kopplung

Die gemeinsamen Erzeugung³⁷ von Strom und Wärme schont die Ressourcen, da nur wenig Energie als Abwärme verloren geht. Für die Aufteilung der Emissionsfrachten auf die Koppelprodukte Strom und Wärme gibt es verschiedene Rechenansätze. Da sich in Mörfelden-Walldorf nur wenigen BHKWs befinden, wurde die im DIFU-Leitfaden vorgeschlagene Methode angewandt, die Emissionen des in den BHKWs benötigten Erdgases in die Rechnung einzubeziehen.

Strommix

In der CO₂-Bilanz wird der bundesdeutsche Strommix angewendet. Ökologische Stromerzeugung (z.B. durch PV-Anlagen) in Mörfelden-Walldorf wird zwar lokal in das Netz eingespeist, aber entsprechend des EEG-Umlagemechanismus deutschlandweit Stromkunden zugewiesen. Stromerzeugung für den Eigengebrauch (z.B. durch die Stadtwerke) wurde allerdings berücksichtigt.

³⁶ Fehlende Daten werden von ECO2 mit Daten aus der ecoinvent Datenbank 2.0 ergänzt.

³⁷ Physikalisch korrekt handelt es sich immer um eine Umwandlung der Energie.

Datenlage

Die Datenlage bei der Energiebilanzierung von Kommunen hat sich seit Beginn der Liberalisierung des Energiemarktes leider verschlechtert. So sind Berichtspflichten der Energieversorger weggefallen, wodurch z.B. nun keine Ausweisung sektorspezifischer Verbräuche mehr möglich ist. Darüber hinaus gab es auch eine Umstellung bei der Systematik des statistischen Landesamtes im Bereich Industrie. Die jeweiligen nötigen Annahmen werden hier kurz beschrieben.

Basisdaten

Die Bilanz baut im wesentlichen auf konkreten Energieverbrauchsdaten auf. Dazu zählen die Jahresstatistiken der Energieversorger (HSE und Mainova) sowie die Daten des statistischen Landesamtes zum Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes. Zur Abschätzung des Heizölverbrauches wurden zusätzlich die Schornsteinfegerdaten auf Ebene der Gesamtstadt herangezogen. Um elektrische Heizungen in Mörfelden-Walldorf abzuschätzen wurde zudem auf das Energieleitbild der Stadt aus dem Jahr 1990 zurückgegriffen. Für die Ermittlung der Wärmeerzeugung aus Erneuerbarer Energien wurden u.a. Daten aus dem Solarstadtplan der Stadt entnommen.

Abgrenzung Industrie und Gewerbe und private Haushalte

Aufgrund der Liberalisierung und des im Zuge dieser stattfindenden Unbundlings basieren die Verbrauchsdaten auf Grundlage der Daten der Energieversorger und der Durchleitungsgesellschaften. Diese Daten werden mit der Konzessionsabgabenzahlung abgeglichen. Die Abgrenzung nach Sektoren erfolgt mit den Tarifstrukturen der Energieversorger und Durchleitungsgesellschaften.

Während Haushalten häufig noch eigene Tarife zuzuordnen sind, findet sich beim Sektor Wirtschaft keine klare Abgrenzungen nach Tarifklassen für die Sektoren Industrie und Gewerbe. So können beispielsweise große Gewerbebetriebe mit hohem Stromverbrauch im gleichen, meist auf die Industrie ausgelegten Tarif (z.B. Sondervertragskunden mit Lastgangmessung) verzeichnet sein.

ECO2 bietet hier die Möglichkeit zur Abgrenzung, indem aufgrund der Aufteilung der Beschäftigten und den bundesdurchschnittlichen Energieverbrauchswerten in den einzelnen Sektoren zurückgegriffen wird. Dies wurde hier jedoch nicht angewandt, da es die spezifische Situation vor Ort nicht angemessen widerspiegelt. Stattdessen wurden im Text, z.B. beim Ölverbrauch, Hinweise auf einzelne Verbrauchsverteilungen gegeben, soweit diese auf regionale Informationen beruhen.

10.2 Rahmendaten der Stadt Mörfelden-Walldorf

Um Energie- und Emissionsdaten für Mörfelden-Walldorf richtig interpretieren zu können, müssen diese Daten in Bezug zu bestimmten Rahmendaten gesetzt werden. Falls zukünftig die Klimaschutzpolitik der Stadt gestaltet und evaluiert werden wird, müssen neben den dann erhobenen Emissionsdaten eben auch die Entwicklung dieser Rahmendaten berücksichtigt werden. So bedingt zum Beispiel der Zubau von Wohnraum einen Energiemehrbedarf im Raumwärmebereich. Der Zuwachs an Be-

schäftigten dagegen ist ein Gradmesser der konjunkturellen Lage und damit auch mit dem Energieverbrauch im Sektor Industrie und Gewerbe verknüpft.

Einwohner und sozialversicherungspflichtige Beschäftigte

Mörfelden-Walldorf zählte demnach im Jahr 2006 33.721 Einwohner. Im Vergleich zu den Vorjahren hielt sich der Wert in etwa konstant. Mit etwa 2.000 Zu- und Fortzügen pro Jahr gibt es jedoch eine hohe Fluktuation innerhalb der Bevölkerung.

10.197 Menschen hatten im Jahr 2006 einen sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplatz in Mörfelden-Walldorf. Die Verteilung auf die verschiedenen Sektoren verteilt sich folgendermaßen:

- 1. Sektor (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei): 18 Beschäftigte
- 2. Sektor (Produzierendes Gewerbe): 2.748 Beschäftigte
- 3. Sektor (Dienstleistungen): 7.430 Beschäftigte

Der dritte Sektor hat damit einen Anteil von knapp 73%, der in etwa auch dem hessischen Wert (72%) entspricht.

Wohnen und Zubau

In Mörfelden-Walldorf fanden sich im Jahr 2006 1.340.000 qm Wohnfläche in 6.724 Wohngebäuden und 15.290 Wohnungen. Die im Energieleitbild der Kommune aus dem Jahr 1990 angegebenen Zahlen belegen, dass es damit seit 1990 einen Zuwachs um knapp 450 Wohngebäude (1990=6.266) und knapp 2.300 Wohnungen (12.980) gegeben hat. 81% der Gebäude haben nur eine oder zwei Wohneinheiten und entsprechen damit Ein- bzw. Zweifamilienhäusern. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass knapp die Hälfte der Wohneinheiten in Mörfelden-Walldorf in Ein- und Zweifamilienhäusern zu finden sind und etwas mehr als die Hälfte in Mehrfamilienhäusern.

Eine im Jahr 2008 von der Stadt in Auftrag gegebene Studie³⁸ zeichnet für die jüngste Vergangenheit das Bild, dass bei den Baufertigstellungen Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern dominiert haben. Der durchschnittliche Wohnraum pro Einwohner entspricht 40,04 qm und liegt damit leicht unter dem hessischen Schnitt mit 42,6 qm/Einwohner. Seit 1990 hat sicher dieser Wert in Mörfelden-Walldorf wiederum um 3,3 qm/Einwohner erhöht. Pro Haushalt finden sich im Schnitt 2,20 Personen (Hessen: 2,13). Seit 1990 sank dieser Wert in Mörfelden-Walldorf um 0,2 Personen pro Haushalt

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass trotz verstärkter Bautätigkeit im Bereich der Mehrfamilienhäuser für Mörfelden-Walldorf ein hoher Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern bezeichnend ist. Der in den letzten 18 Jahren erhöhte Wohnflächenbedarf und die sinkenden Haushaltsgrößen spiegelt die Entwicklung auf Landes- und Bundesebene und anderen Kommune wider.

³⁸ Nassauische Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft: Wohnbedarf in Mörfelden-Walldorf

10.3 Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in Mörfelden-Walldorf

In diesem Kapitel wird zunächst ein Überblick über den Endenergieverbrauch im Stadtgebiet für das Jahr 2006 gegeben. Dabei werden die Sektoren Öffentliche Einrichtungen, Private Haushalte, Industrie und Gewerbe (Wirtschaft) sowie Verkehr berücksichtigt. Darauf aufbauend werden die CO₂-Emissionen aller Sektoren sowie der Stadt insgesamt dargestellt.

Soweit möglich, werden die im Energieleitbild der Stadt erhobenen Daten denen aus dem Jahr 1990 gegenübergestellt. Hier ist zu beachten, dass ein wissenschaftlich basierter Vergleich aufgrund der unterschiedlichen Systematiken nicht angebracht wäre. Ähnlich wie beim Bereich Verkehr kann eine Gegenüberstellung lediglich Tendenzen in einzelnen Bereichen aufzeigen.

10.3.1 Endenergiebilanz Mörfelden-Walldorf

Die Abb. 15 und Abb. 16 zeigen die Gesamtübersicht des nicht witterungskorrigierten Endenergieverbrauchs in Mörfelden-Walldorf aller Sektoren im Jahr 2006 nach den wichtigsten Energieträgern. Fernwärme und Steinkohle finden sich demnach in Mörfelden-Walldorf nicht. Unter „Sonstiges“ sind die in geringem Maße vorkommende Energieträger substituiert (z.B. Abfall, Sonnenenergie). Die Energieträger im Bereich Verkehr wurden nicht weiter aufgeschlüsselt und ebenfalls unter „Sonstiges“ zusammengefasst. Dies erschien ratsam, da ECO₂ bei seiner Berechnung und Aufteilung auf mittlere Bundeswerte zurückgreift und nicht die tatsächlichen Verbrauchsdaten (Kraftstoffe, Strom für ÖPNV) in Mörfelden-Walldorf erhoben wurden.

Abb. 15: Endenergiebilanz nach Sektoren

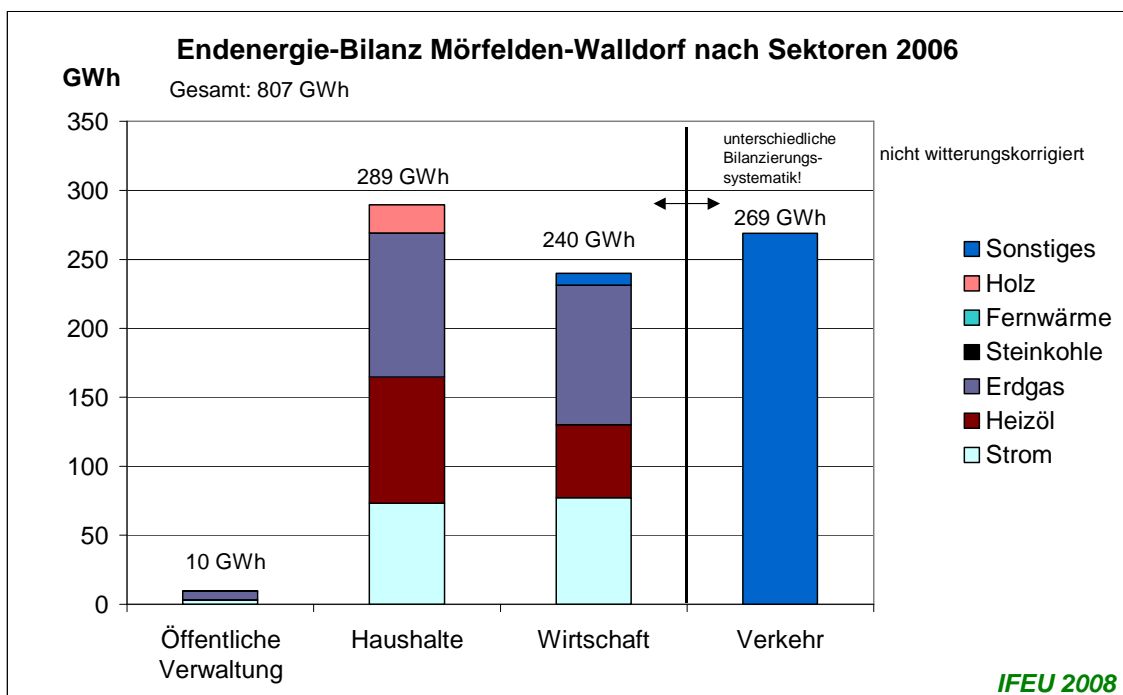


Abb. 16: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträger

Endenergie nach Sektoren und Energieträgern (GWh)				
	Öffentliche Verwaltung	Haushalte	Wirtschaft	Verkehr
Strom	3	73	77	0
Heizöl	0	91	53	0
Erdgas	6	105	101	0
Steinkohle	0	0	0	0
Fernwärm	0	0	0	0
Holz	0	20	0	0
Sonstiges	0	0	9	269
Gesamt	10	289	240	269

Der Gesamtenergieverbrauch beträgt demnach 807 GWh bzw. ohne Verkehr 538 GWh (stationär) für das gesamte Stadtgebiet. Im 1990 erstellten Leitbild wurde mit einer anderen Herangehensweise ein stationärer Endenergieverbrauch von 428 GWh ermittelt. Hier kann also – trotz unterschiedlicher Systematiken – von einer Steigerung des Endenergieverbrauchs zwischen 1990 und 2006 ausgegangen werden.

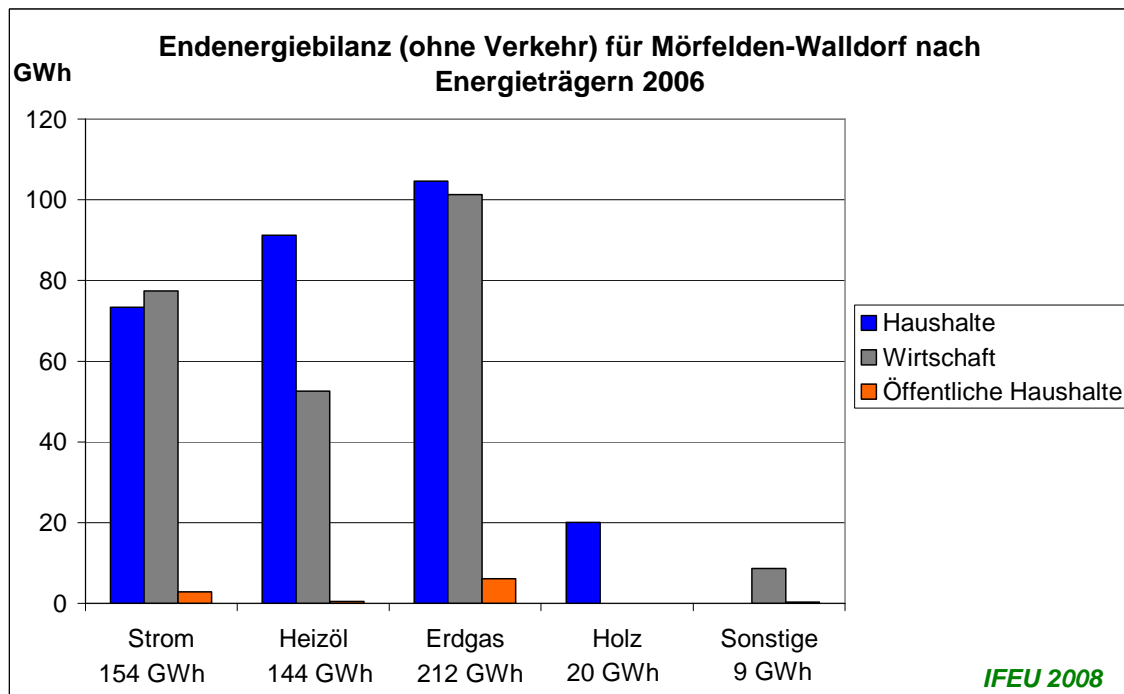
Den größten Anteil mit 53% im stationären Energieverbrauch (ohne Verkehr) trägt mit knapp 289 GWh der Sektor Haushalte. Demnach hat der Sektor Industrie und Gewerbe (Wirtschaft) mit 240 GWh noch einen Anteil von 45%. Genauer zu diesen beiden Sektoren findet sich in den jeweiligen Abschnitten (vgl. Kap. 10.3.2.1 Kap. 10.3.2.2).

Der Bereich Verkehr weist mit einem Verbrauch von 269 GWh einen ähnlich hohen Verbrauch auf wie die Sektoren Haushalte und Wirtschaft. Aus Energie- und Klimaschutzgesichtsgründen spielt er damit auch in Mörfelden-Walldorf eine ähnlich gewichtige Rolle wie in anderen Kommunen³⁹.

ECO2 ermöglicht mit vorhandenen Daten noch eine Betrachtung des Bereichs Öffentliche Verwaltung. Trotz des geringen Anteil des Sektors am stationären Gesamtenergieverbrauchs (1,9%) lohnt in Hinblick auf die Maßnahmenempfehlungen und die Vorbildfunktion der Kommune ein gesonderter Blick auf diesen Sektor. So liegt der Wärmeenergieanteil am Endenergieverbrauch für öffentliche Liegenschaften und Infrastruktur 2006 bei 70% (Strom 30%). Der Wärmeverbrauch wurde dabei nahezu vollständig mit Erdgas gedeckt.

³⁹ Maßnahmen zum Verkehrsbereich sind jedoch nicht Teil dieses Konzeptes

Abb. 17: Endenergiebilanz nach Energieträgern



In Abb. 17 sind die Ergebnisse zum stationären Endenergieverbrauchs noch einmal nach Energieträgern aufgeteilt. Endenergetisch fallen auf die beiden Energieträger Heizöl und Erdgas damit über zwei Drittel des gesamten stationären Endenergieverbrauchs aus. Der überdurchschnittlich hohe Ölanteil ist auf den hohen Anteil im Sektor Haushalte zurückzuführen.

Neben dem hohen Ölanteil fällt in Mörfelden-Walldorf auch noch ein hoher Anteil an Strom zu Heizzwecken auf (in Abb. 17 nicht gesondert ausgewiesen), welcher mit 18,2 GWh in etwa dem Endenergiebedarf an Holz entspricht.

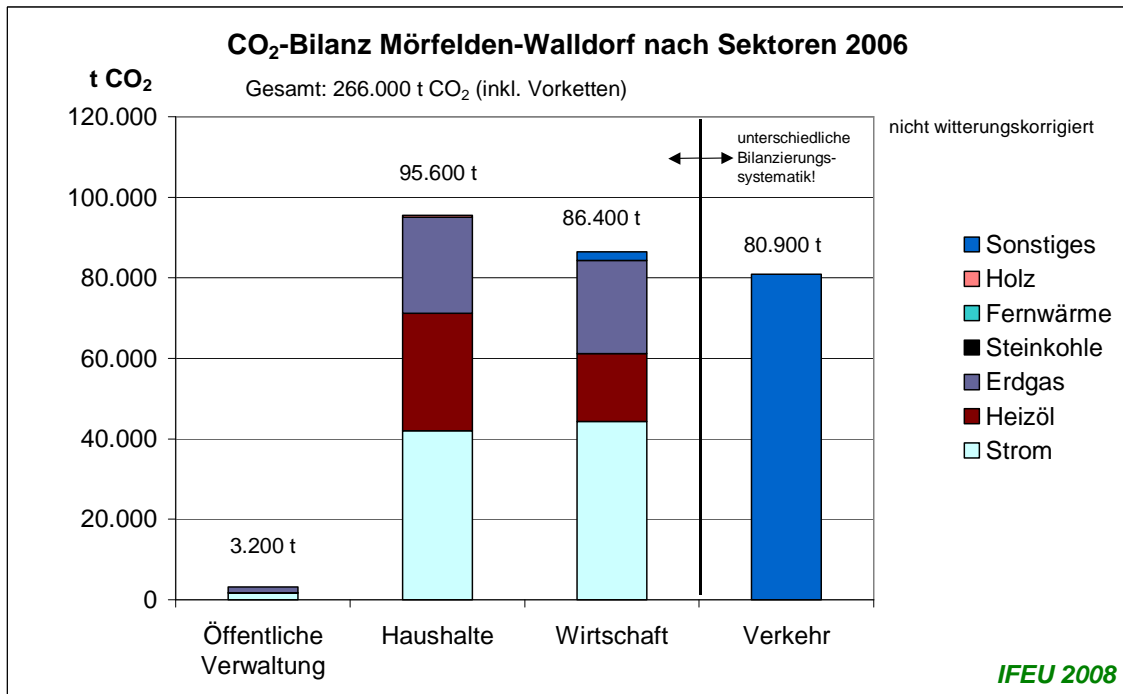
Der Stromverbrauch in Mörfelden-Walldorf liegt ohne Strom zu Heizzwecken bei ca. 136 GWh. Vor dem Hintergrund, dass in der Energieleitbildstudie aus dem Jahr 1990 mit den Daten der HEAG ein Stromverbrauch von 77 GWh verzeichnet wurde, wird deutlich, dass der Gesamtstromverbrauch in Mörfelden-Walldorf signifikant gestiegen ist.

Der Sektor Haushalte nimmt mit knapp unter 50% am Stromverbrauch in diesem Bereich eine wichtige Rolle ein. Der Sektor Wirtschaft hat jedoch einen noch höheren Anteil in Mörfelden-Walldorf zu verzeichnen. Leider war es aufgrund der Tarifstruktur der Versorger nicht möglich zu ermitteln, inwieweit dieser Anteil nun auf Gewerbe- oder Industriebetriebe zurückzuführen ist.

10.3.2 CO₂-Bilanz Mörfelden-Walldorf

Abb. 18 zeigt die CO₂-Emissionen für die verschiedenen Sektoren in Mörfelden-Walldorf für das Jahr 2006.

Abb. 18: CO₂-Bilanz nach Sektoren



In Mörfelden-Walldorf wurden demzufolge im Jahr 2006 266.000 t CO₂ emittiert. Dies entspricht einer Emission von 7,9 t pro Einwohner und Jahr. Den Hauptanteil von etwa 36% an den Gesamtemissionen tragen die Sektoren Haushalte sowie Gewerbe und Industrie (Wirtschaft)⁴⁰ (33%). Der Sektor Verkehr emittiert weiterhin ca. 30% der CO₂-Emissionen. Der Sektor öffentliche Verwaltung emittiert mit seinen Aktivitäten 3.200 t CO₂ pro Jahr und hat an den Gesamtemissionen einen Anteil von 1,2%.

⁴⁰ Auch bei diesen Aussagen sei die unterschiedliche Bilanzierungssystematik im Verkehr berücksichtigt

Abb. 19: CO₂-Bilanz nach den relevantesten Energieträgern

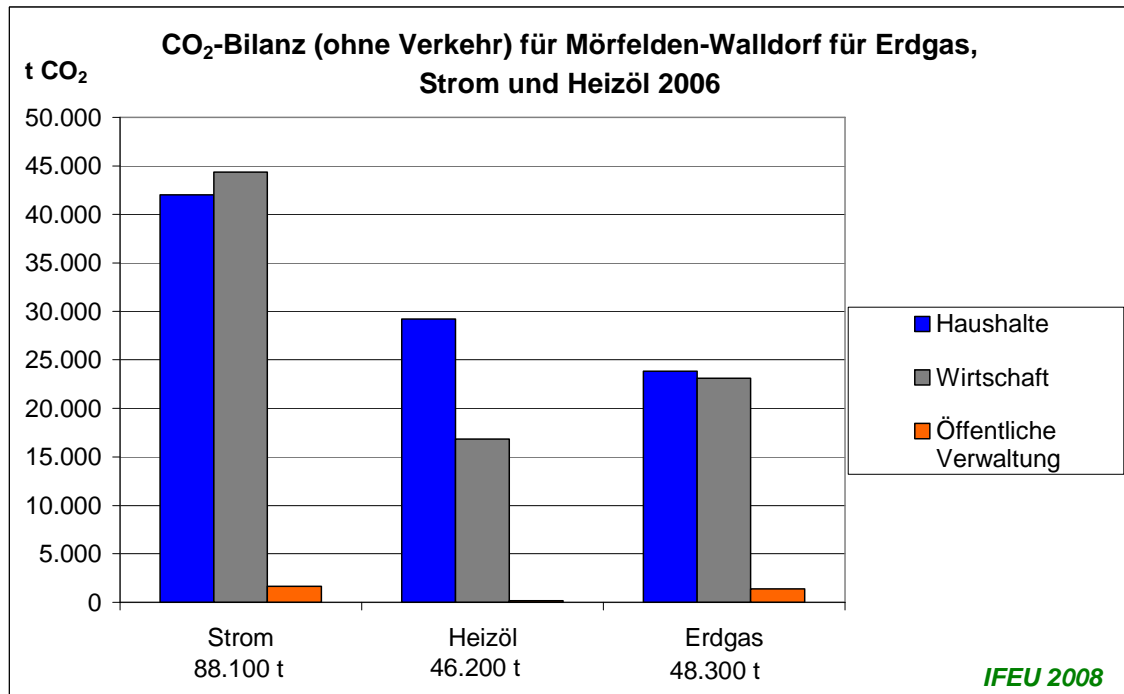


Abb. 19 zeigt die CO₂-Emissionen nach den für Mörfelden-Walldorf relevantesten Energieträgern Strom, Heizöl und Erdgas. Es zeigt sich, dass Strom zwar den größten Anteil an den CO₂-Gesamtemissionen hat (33,1%), aber auch Heizöl (17,3%) und Erdgas (18,1%) noch erhebliche Anteile besitzen.

Die Sektoren Wirtschaft und Haushalte haben bei allen Energieträgern vergleichbare Emissionen. Beim Heizöl weist der Sektor Haushalte doppelt so viele Emissionen wie die anderen Sektoren auf.

10.3.2.1 Private Haushalte

Jeder Einwohner in Mörfelden-Walldorf verbraucht im Durchschnitt im Sektor Haushalte 8650 kWh pro Jahr. Darauf entfallen rund 80% (6910 kWh) der Endenergie auf das Heizen und rund 20% (1740 kWh) auf Strom (abzüglich Heizung).

Auf die den Wohnraum in Mörfelden-Walldorf bezogen, ergibt dies im Bereich Wärme eine benötigte Heizenergie von 172 kWh pro Jahr und qm Wohnfläche. Dies ist eine deutliche Verbesserung zu den im Jahr 1990 im Energieleitbild verzeichneten 280 kWh – trotz der unterschiedlichen Systematiken – im Bestand. Dies liegt zum einen an den besseren Energiestandards der Neubauten, zum anderen an der Verbesserung der Energieeffizienz bestehender Gebäude (Heizung/Dämmung). Betrachtet man den Gesamtwärmeverbrauch der Stadt, so ist davon auszugehen, dass sich im betrachteten Zeitraum mit der Systematik des Jahres 2006 gesamtenergetisch aufgrund des Zubaus, absolut gesehen, kaum Veränderungen ergeben hätten.

Ein Vergleich der CO₂-Emissionen zwischen 1990 und 2006 ist leider nicht möglich. Positiv auf die Emissionen ausgewirkt hat sich in jedem Fall, dass ein mit dem Ausbau

des Erdgasnetzes auch Brennkessel substituiert wurden, die mit dem klimaschonenderen Erdgas gefeuert werden. So hat sich seit dem Jahr 1990 die Zahl und Leistung der Ölkessel in Mörfelden-Walldorf leicht verringert, während die Anzahl der mit Erdgas befeuerten Kessel im Jahr 1990 gering war, so übertreffen sie heute die Ölkessel in Anzahl und Leistung leicht.

Im Strombereich hat Mörfelden-Walldorf mit 2.200 kWh (Heizung inklusive) pro Jahr und Einwohner einen überdurchschnittlich hohen Verbrauch. Verbrauchssteigerungen sind auch in diesem Bereich im Vergleich zu 1990 zu verzeichnen⁴¹. Die Effizienzverbesserung bei den Haushaltsgeräten konnte den zusätzlichen Energieverbrauch durch neue Geräte nicht kompensieren. Zudem ist der überdurchschnittlich hohe Anteil an Nachtspeicherheizungen in Mörfelden-Walldorf ein Grund für den hohen Anteil des Sektors am Endenergieverbrauch.

Der erhöhte Stromverbrauch schlägt sich in der CO₂-Bilanz für den Sektor Haushalte deutlich nieder. Während der Stromanteil beim Endenergieanteil nur 25% hat, liegt dieser aufgrund des wesentlich höheren Emissionsfaktors (573 g/kWh), z.B. gegenüber dem Erdgas (228 g/kWh), bei einem Anteil von 44%. Gleiches gilt für den immer noch überdurchschnittlich hohen Heizölanteil in Mörfelden-Walldorf, welcher sich mit 31% der CO₂-Emissionen zu Buche schlägt. Das kohlenstoffärmere Erdgas verzeichnet bei den Emissionen dagegen nur einen Anteil von 25%.

Die CO₂-Emissionen pro Einwohner der Privaten Haushalte im Bereich Wärme und Strom liegen bei 2,86 t CO₂. Dies entspricht nahezu dem bundesdeutschen Durchschnitt.

10.3.2.2 Industrie & Gewerbe

Der Anteil der Energieträger im Endenergieverbrauch (240 GWh) verteilt sich im Sektor Wirtschaft in großen Teilen auf die drei Energieträger Erdgas (42%), Heizöl (22%) und Strom (32%). Der Bereich Sonstiges (4%) ist in größtenteils durch die Energiegewinnung aus Abfällen charakterisiert.

Da eine Aufteilung in die Bereiche Industrie und Gewerbe aufgrund der Tarifstruktur nicht möglich ist, kann trotzdem über die Verbrauchsmengen und verschiedenen Tarife Rückschlüsse gezogen werden:

- Der Anteil des Gasverbrauchs kann zu über 90% Großverbrauchern zugerechnet werden. Dies bedeutet, dass 545 MWh von Großkunden verbraucht werden.
- Die Heizkesselabschätzung über die Schornsteinfegerstatistik und die Daten zum verarbeitenden Gewerbe des statistischen Landesamtes zeigen, dass beim Ölverbrauch jeweils etwa 50% dem Gewerbe und der Industrie zugerechnet werden kann.

⁴¹ vgl. Arge Energiebilanzen (Das Energieleitbild rechnet mit hier nicht berücksichtigten VDEW Daten)

- Im Bereich Strom wurde anhand der verschiedenen Tarife⁴² abgeschätzt, dass zu knapp zwei Dritteln des Verbrauch Großkunden zuzurechnen sind.

Pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten wurden damit knapp 23.600 kWh verbraucht. Dies liegt deutlich unter dem bundesweiten Schnitt von 29.800 kWh. Dies ist auf den hohen Anteil Beschäftigter im Gewerbe- Handel- und Dienstleistungssektor zurückzuführen. Auf die CO₂-Emissionen bezogen bedeutet dies, dass 8,5 t CO₂ pro Beschäftigten emittiert werden.

Den größten Emissionsanteil trägt auch hier der Verbrauch von Strom mit knapp über 50% der Emissionen. Die Nutzung von Erdgas beläuft sich auf 27% während der Anteil von Heizöl noch 19% ausmacht.

⁴²

Z.B. Tarife mit Sonderverträgen mit Lastgangmessung

10.4 Zeit- und Finanzierungsplan

Maßnahmen Private Haushalte		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf IFEU 2009											
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
HH 1	Energie-(S)Checkheft für Neubürger/Neueigentümer	2.000	12.000	2.000	2.000	5.000	2.000	2.000	5.000	2.000	2.000	5.000	2.000
HH 2	Informationen für Haus-Neueigentümer	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
HH 3	Sanierungs- und Qualitätsstandard Rhein Main	0	0	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	0	0	0	0
HH 4	Förderprogramm "Energiebedarfsausweis ++"	0	25.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	0	0	0	0	0
HH 5	Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten	0	15.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	0	0	0	0	0
Gesamt: ca. 170.000 Euro		3.000	53.000	18.000	18.000	21.000	18.000	18.000	8.000	3.000	3.000	6.000	3.000
Maßnahmen GHD		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf IFEU 2009											
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GHD 1	Kontaktaufnahme und Kontaktstelle für Klimaschutz im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
GHD 2	Klimaschutzkreis Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Gesamt: ca. 60.000 Euro		0	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Maßnahmen Fachmultiplikatoren		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf IFEU 2009											
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FM 1	Energie-Netzwerk	3.000	5.000	5.000	5.000	0	0	0	0	0	0	0	0
FM 2	Energie-Info-Tagel-Messen	3.000	4.000	1.000	1.000	20.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Gesamt: ca. 50.000 Euro		6.000	9.000	6.000	6.000	20.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Maßnahmen Vereine, Glaubensgemeinschaften		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf IFEU 2009											
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
V 1	Energiebeauftragte und E-Management in Vereinen	0	0	2.000	0	2.000	0	2.000	0	2.000	0	2.000	0
V 2	Gutschein Initialberatung für Vereine und Glaubensgemeinschaften	0	2.000	5.000	5.000	5.000	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt: ca. 30.000 Euro		0	2.000	7.000	5.000	7.000	0	2.000	0	2.000	0	2.000	0

Maßnahmen Vorbildliche Kommune		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf IFEU 2009												
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
K 1	Verbindliche Energiestandards im städtischen Hochbau und institutionelle Verankerung des Energiemanagements	Kosten in €/Jahr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			K 2	Modellhafte Sanierung*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			K 3	Bekanntnis zum Energiebedarfsausweis für Wohngebäude	8.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Gesamt: ca. 8.000 Euro		8.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übergreifende Maßnahmen		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf IFEU 2009												
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ü 1	Klima-Büro	Kosten in €/Jahr	0	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Ü 2	Landkreis-Kooperationen		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ü 3	Internetplattform Klimaschutz		0	2.000	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ü 4	Klimaschutz Begleitkreis		0	1.000	1.000	1.000	1.000	0	0	0	0	0	0	0
Ü 5	Klima freundliche Stadtentwicklung und Projektplanung		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ü 6	Neubausiedlung Am Walldorfer Weg / Unterstützung der Passivhausbauweise		0	5.000	10.000	10.000	10.000	0	0	0	0	0	0	0
Ü 7	KWK-Offensive		0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	0	0	0	0	0	0
Ü 8	Tiefe Geothermie: Chancen ausloten		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt: ca. 630.000 Euro		0	63.000	76.000	67.000	67.000	56.000	51.000	51.000	51.000	51.000	51.000	51.000	
Gesamt		Zeitplan Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf IFEU 2009												
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gesamt: ca. 1.000.000 Euro		17.000	137.000	117.000	106.000	125.000	85.000	82.000	70.000	67.000	65.000	70.000	65.000	

* Finanzierung erfolgt über andere Budgets

10.5 Interviewpartner und Workshopteilnehmer

Interviewpartner

Name		Institution
Herr	Alp	Schornsteinfeger Mörfelden
Herr	Bamberger	Gesipa Blindnietechnik GmbH
Herr	Böss	HSE
Herr	Cezanne	Elektro Jourdan GmbH
Herr	Dammel	Heizung, Klima, Sanitär
Herr	Dogan	Türkisch-Islamischer Kulturverein der Anstalt für Religionen
Herr	Emekci	EMAG AG
Herr	Fey	Frankfurter Volksbank e.G.
Herr	Friedemann	Dörfler Malermeister GmbH
Herr	Fröb	Stadt Mörfelden-Walldorf
Herr	Harnisch	Ev.Kirchengemeinde Mörfelden
Herr	Knöß	Naturfreunde Hessen
Herr	May	Überlandwerk Groß-Gerau GmbH
Herr	Portenhauser	Ing.-Büro
Herr	Rais	BUND Mörfelden-Walldorf
Herr	Riemenschneider	Mainova AG
Herr	Stroh	Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH
Herr	Viebrock	Stadt Mörfelden-Walldorf
Herr	Wagner	Wagner + Ewald Architekten
Frau	Zeller	BVS-Schule

Teilnehmer am Abschlussworkshop

Name		Institution
Herr	Becker	Bürgermeister Mörfelden-Walldorf
Herr	Alp	Bezirksschornsteinfeger
Herr	Cezanne	expert- Elektro Jourdan
Herr	Fey	Frankfurter Volksbank eG
Herr	Fröb	Stadt Mörfelden-Walldorf
Frau	Glasser	Katholische Kirche Walldorf
Frau	Hamann	Mainova AG
Herr	Hesselbach	HSE AG
Herr	Knöß	Naturfreunde Mörfelden-Walldorf
Herr	Kunz	Evangelische Kirche Mörfelden-Walldorf
Herr	Loos	CDU Fraktion
Herr	Maier	BUND
Frau	Otterbein	Energieberatung Dr. Otterbein GmbH
Herr	Peters	FDP Fraktion
Herr	Viebrock	Stadt Mörfelden-Walldorf
Frau	Räth	IFEU
Herr	Raiß	BUND
Herr	Rodriguez	Mainova AG
Herr	Schickedanz	Gesipa Blindnietechnik GmbH
Herr	Schulmeyer	Fraktion DKP, Linke Liste
Herr	Winkler	Grüne Fraktion