

ifeu -  
Institut für Energie-  
und Umweltfor-  
schung  
Heidelberg GmbH

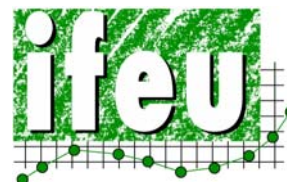


# **Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Frankfurt am Main 2008**

**Endbericht**

**Im Auftrag der Stadt Frankfurt am Main**

**Heidelberg, Stand Oktober 2008,**  
(Berücksichtigung von Modifikationen bis Juni 2009)



ifeu -  
Institut für Energie-  
und Umweltfor-  
schung  
Heidelberg GmbH



# **Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Frankfurt am Main 2008**

## **Endbericht**

**Im Auftrag der Stadt Frankfurt am Main**

Markus Duscha (Projektleitung)  
Frank Dünnebeil  
Elke Dünnhoff  
Benjamin Gugel  
Hans Hertle  
Carsten Kuhn  
Sebastian Traub

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, Stand Oktober 2008,**  
(Berücksichtigung von Modifikationen bis Juni 2009)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Vorgehen bei der Erarbeitung des Konzepts .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz .....</b>	<b>20</b>
4.1	Systematik der Endenergie- und Emissionsbilanzierung .....	20
4.1.1	Energiebereich .....	20
4.1.2	Vorgehen und Methodik im Verkehrsbereich .....	20
4.2	CO <sub>2</sub> -Bilanzen 1987 bis 2005 (ohne Verkehr) .....	21
4.3	Bilanzen im Energie- und Verkehrsbereich 1995 und 2005 .....	24
4.4	Fortschreibungsfähiges Berichtssystem .....	27
<b>5</b>	<b>Energiespar- und CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale .....</b>	<b>28</b>
5.1	Minderungspotenziale durch eine Verringerung des Energieverbrauchs in den Sektoren .....	28
5.2	Minderungspotenziale durch Veränderung der Energieversorgung .....	32
5.3	Zusammenfassung Minderungspotenziale für Frankfurt .....	34
<b>6</b>	<b>Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt .....</b>	<b>36</b>
6.1	Klimaschutzaktivitäten der Stadt Frankfurt .....	37
6.1.1	Klimaschutzaktivitäten anderer Akteure .....	42
6.2	Kommunikationsanalyse .....	43
6.2.1	Foren und Netzwerke zum Klimaschutz .....	43
6.2.2	Rolle des Energierates .....	45
6.3	Klimabündnis Benchmark: Wo steht Frankfurt/Main? .....	46
<b>7</b>	<b>Maßnahmenempfehlungen .....</b>	<b>48</b>
7.1	Übersicht Maßnahmenpakete .....	53
7.1.1	Paket 1: Stromsparoffensive Haushalte .....	53
7.1.2	Paket 2: Sanierungsinitiative Wohngebäude .....	54
7.1.3	Paket 3: Schwerpunkt Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden .....	55
7.1.4	Paket 4: Blickfeld Vereine und Kirchen .....	57
7.1.5	Paket 5: Öffentliche Liegenschaften .....	58
7.1.6	Paket 6: Nachhaltige Energieversorgung .....	59
7.1.7	Paket 7: Klimaschutzpakt für Frankfurt .....	60
7.2	Einzelmaßnahmen .....	61
7.2.1	Beschreibung und Bewertungsmatrix der Einzelmaßnahmen .....	64
7.2.2	Maßnahmenkatalog .....	70
7.3	Umsetzungs-/Zeit-/Finanzierungsplan .....	96
7.4	Im Konzept vertiefte Maßnahmen-Bereiche .....	99
7.4.1	Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung .....	99

7.4.2	Optimierung der Energieberatung .....	101
<b>8</b>	<b>Ausblick</b> .....	<b>106</b>
<b>9</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>108</b>
<b>10</b>	<b>Literatur- und Quellenangaben</b> .....	<b>109</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>113</b>
11.1	Methodik und Detail-Ergebnisse Verkehr .....	113
11.2	Tabellen mit Detailergebnissen (Energie, CO <sub>2</sub> ) .....	128
11.3	Bilanzierungsmethodik im Energiebereich.....	129
11.4	Maßnahmenübersicht (Rückblick 2000 bis 2007).....	133
11.5	Liste Interviewpartner .....	149
11.6	Protokolle der Workshops.....	150
11.7	Vollständiger Zeit- und Finanzierungsplan zum Maßnahmenkatalog.....	159
11.8	Klimabündnis Benchmark Tabelle .....	164
11.9	Anleitung Fortschreibungsfähiges Energie- und CO <sub>2</sub> -Berichtssystem (vgl. Extraheft).....	167

# 1 Zusammenfassung

## Ziele und Vorgehensweise

Im Auftrag der Stadt Frankfurt hat das ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IFEU-Institut) ein Klimaschutzkonzept für die Stadt Frankfurt am Main erarbeitet. Es unterstützt die Stadt dabei, ihre im Rahmen des Klimabündnisses selbst auferlegten Klimaschutzziele zu erreichen. Für diese möchte die Stadt die Emissionen im Stadtgebiet alle 5 Jahre um 10 Prozent verringern.

Im Rahmen der Konzeptbearbeitung wurde für die letzten Jahre eine systematische Übersicht der wichtigsten Maßnahmen in der Stadt zusammengestellt. Ein Großteil der Maßnahmen der letzten Jahre wurden dabei seitens der Stadt initiiert. Daneben fanden sich auch viele andere Akteure, allen voran die Mainova, die eigene Aktivitäten im Bereich Klimaschutz durchführten.

Die Wirkungsansätze sind hierbei breit gefächert. Sie reichen von technischen Maßnahmen, wie dem Ausbau der Kraft Wärme-Kopplung, der Nah- und Fernwärme über indirekt wirkende Maßnahmen, wie der Information bzw. Fort- und Weiterbildung einzelner Zielgruppen oder dem Aufbau von Akteursnetzwerken in Frankfurt.

Aufgrund der dieser Maßnahmenfülle ist es primäres Ziel des Klimaschutzkonzeptes die vorhandenen Aktivitäten zu intensivieren, stärker zu verzahnen und, soweit nötig, durch Neue zu ergänzen. Das Klimaschutzkonzept soll Wege aufzeigen, die Frankfurt den Zielen des Klimabündnisses insbesondere als „Stadt der Energieeffizienz“ möglichst nahe bringen soll.

Eine wichtige Grundlage des Konzepts ist eine aktualisierte Energie- und *CO<sub>2</sub>-Bilanz* für das Jahr 2005, die für das Stadtgebiet Frankfurt sowohl für den Energie- als auch erstmalig für den Verkehrsbereich erstellt wurde.

Auf der Bilanz aufbauend konnten mit Hilfe spezifischer Daten der Stadt und Ergebnissen aus verschiedenen bundesweiten Potenzialstudien die *Einsparpotenziale* in verschiedenen Sektoren berechnet werden (außer Verkehr).

Die Erstellung des *Maßnahmenkatalogs* für den Bereich Energie erfolgte parallel zu den beschriebenen Bausteinen. Ein wichtiges Kriterium bei der Erstellung eines solchen Katalogs war u.a., dass aus Sicht der Autoren eine gute Chance für die Umsetzung der Maßnahmen in der Zukunft besteht. Die Abstimmung dazu fand im Rahmen von Interviews, Workshops und mehreren Veranstaltungen der Lokalen Energie Initiative Frankfurt (LEIF) statt.

## **CO<sub>2</sub>-Bilanz<sup>1</sup>: Status-Quo 2005 und Entwicklung zuvor**

Durch die Berechnungen des IFEU-Instituts liegt der Stadt eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Jahr 2005 vor. Über die letzte Bilanz von 1995 hinaus wurde für das Jahr 2005 auch der Verkehrssektor berücksichtigt und für das Jahr 1995 nachträglich ergänzt.

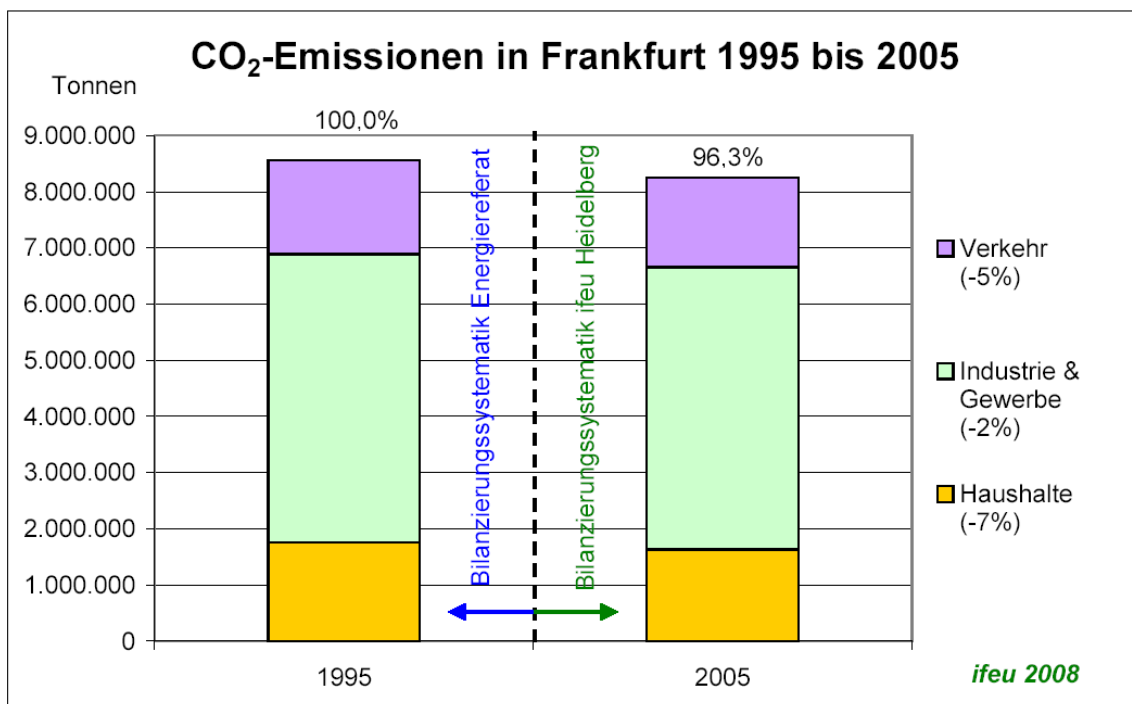
---

<sup>1</sup> CO<sub>2</sub>: hier immer gleich CO<sub>2</sub> äquivalent und Prozesskette

- Die CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen 2005 bei 8,32 Mio. Tonnen (einschließlich Prozesskette und äquivalenten Emissionen). Pro Einwohner sind das 12,8 Tonnen jährlich.
- 35% davon fallen auf die Industrie, 25% auf das Gewerbe und je 20% auf die Privaten Haushalte und den Verkehrsbereich.

Der Rückblick in der folgenden Abbildung zeigt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1995 bis 2005 um 3,7% leicht zurück gegangen sind. Der Rückgang der Emissionen fand in allen Sektoren statt.

Abb. 1: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Frankfurt



Wird die Entwicklung seit der ersten Frankfurter CO<sub>2</sub>-Bilanz aus dem Jahr 1987 (ohne Verkehr) betrachtet, so konnten seitdem ca. 6% eingespart werden. Dies lässt sich auf Minderungen in den Sektoren Industrie und Gewerbe zurückführen, in denen insgesamt 9% eingespart werden konnten. Gleichzeitig stiegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor private Haushalte um 4%. Dies muss jedoch vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass im gleichen Zeitraum die Bevölkerung um 5% wuchs, die Wohnfläche um 15% angestiegen ist und die Anzahl der Einwohner pro Haushalt sich kontinuierlich verringerte.

Die verkehrsbedingten klimarelevanten Emissionen im Stadtgebiet von Frankfurt betragen im Jahr 2005 rund 1,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Sie lagen damit um 5% niedriger als im Jahr 1995 mit 1,67 Millionen Tonnen. Dieser Rückgang ist ausschließlich auf Emissionsreduktionen im Personenverkehr (MIV und ÖPNV) durch effizientere Fahrzeuge zurückzuführen. Im Motorisierten Individualverkehr (MIV) nahmen die klimarelevanten Emissionen um 10% ab, im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) gingen sie um 13% zurück. Im Straßengüterverkehr (SGV) durch leichte Nutz-

fahrzeuge und Lkw haben die klimarelevanten Emissionen dagegen zwischen 1995 und 2005 um 16% zugenommen.

**Potenziale**

Um Schwerpunkte bei der Maßnahmenauswahl zu setzen, wurden die wirtschaftlich-technischen Minderungspotenziale in Frankfurt am Main berechnet, die innerhalb der nächsten 10 Jahre realisiert werden können.

Abb. 2: CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale in Frankfurt am Main

Thema / Sektor		Wärme	Strom
		10 Jahre	10 Jahre
Private Haushalte		4,2%	3,4%
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen		2,5%	4,0%
Industrie		2,7%	3,6%
		<i>IFEU 2008</i>	
Thema / Energie		Wärme	Strom
		10 Jahre	10 Jahre
KWK/Fernwärme/Umtellung auf Gasfeuerung		8,7%	
Solarenergie		0,03%	0,02%
Biomasse dezentral		0,2%	
Biomasse zentral		0,8%	
		<i>IFEU 2008</i>	

Zusammengenommen könnten die ermittelten Minderungspotenziale zu einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 2 Mio. Tonnen<sup>2</sup> innerhalb der nächsten 10 Jahre führen, wenn wirklich alle wirtschaftlich-technisch sinnvollen Minderungsmaßnahmen durchgängig umgesetzt werden. Das entspricht etwa 31% der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Jahres 2005 im Energiebereich (ohne Verkehr). Prinzipiell ließe sich das Ziel, 20% innerhalb der nächsten 10 Jahre einzusparen mit den aufgezeigten Potenzialen realisieren. Dem stehen aber noch eine Vielzahl an Hemmnissen gegenüber, die durch Aktivitäten der Stadt, des Bundes und vieler weiterer Akteure anzugehen sind. Die im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen sollen dabei mitwirken, den Teil beizutragen, den die Stadt Frankfurt und ihre Einwohner leisten können.

Die Abb. 2 zeigt die Aufteilung der Minderungspotenziale auf die Handlungsbereiche in einer Übersicht. Die Minderungspotenziale durch *Effizienzsteigerungen in der Energieanwendung* in den Sektoren sind in der oberen Tabelle zu sehen. Insbesondere bei Wärme (Heizenergie) der privaten Haushalte sowie beim Strom im Gewerbebereich sind die größten wirtschaftlichen Einsparpotenziale zu finden. Auf der Energieerzeugungsseite liegen die größten Einsparpotenziale vor allem in einer Umstellung von Kohle- auf Gasfeuerung und im Ausbau der Nah- und Fernwärme. Der potenzielle Beitrag erneuerbarer Energien ist innerhalb der nächsten 10 Jahre noch nicht sehr groß, wird aber darüber hinaus dann eine größere Rolle spielen.

### Maßnahmenpakete

Durch die Zusammenarbeit mit Akteuren vor Ort und dem Energiereferat Frankfurt hat das IFEU-Institut einen Katalog mit über 50 Einzelmaßnahmen erstellt. Die Maßnahmen adressieren schwerpunktmäßig sieben Themenfelder, im Konzept *Maßnahmenpakete* genannt:

1. Stromsparoffensive Haushalte
2. Sanierungsinitiative Wohnungsgebäude
3. Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden
4. Blickfeld Vereine und Kirchen
5. Öffentliche Liegenschaften (Schwerpunkt Stadt und Universität)
6. Nachhaltige Energieversorgung
7. Klimaschutzpakt Frankfurt/Main

Alle Einzelmaßnahmen für sich haben ein Potenzial, um den Klimaschutz qualitativ oder quantitativ messbar in Frankfurt voranzubringen. Mit ihnen können nicht alle ermittelten technisch-wirtschaftlichen Potenziale erreicht werden, denn Kommunen haben hier nur begrenzte Mittel zur Verfügung. Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen können aber die Rahmenbedingungen verbessert und Anreize geschaffen werden, um erste

---

<sup>2</sup> Überschlägiges Aufzeigen des Gesamtpotenzials (Potenziale in der Energieeffizienz und Energieversorgung zusammengefasst). Diese sind im Grunde aber nicht addierbar, da Energieeffizienzpotenziale mit Energieversorgungspotenzialen interagieren. Dies würde in einer Szenariorechnung berücksichtigt werden, die nicht Teil dieses Konzepts ist. Zudem sind technische Innovationen nicht berücksichtigt.



Schritte zur Erreichung dieser Potenziale zu initiieren. 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 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 sollen.

Abb. 3: Paket Stromsparoffensive Haushalte

<b>Paket 1: Stromsparoffensive Haushalte</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Gerätetausch- und Zuschussaktion (HH2)</i>
<i>Haus der Zukunft (Ü2)</i>	<i>Optimierung Energieberatung (HH4)</i>
<i>Ausbau Energiereferat (Ü7)</i>	<i>Mainova Klima Partner Programm (HH9)</i>
<i>Stromsparprogramm (HH1)</i>	<i>Cariteam Energiesparservice (H10)</i>
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M.</i>	
<i>IFEU 2008</i>	

Der Stromverbrauch der privaten Haushalte konnte in Frankfurt zwischen 1995 und 2005 nicht gesenkt werden. Dieser Bereich wurde deswegen bei der Maßnahmenerstellung besonders berücksichtigt. Eine wichtige Maßnahme wurde mit dem im Frühjahr 2008 initiierten Stromsparprogramm bereits begonnen. Parallel zu diesem ist hier die Verzahnung mit Wettbewerben, einer durchgängigen Öffentlichkeits- und Beratungsarbeit in der Stadt und seiner wichtigsten Akteure zu diesem Themenfeld von immenser Wichtigkeit. Information und Beratung ist nicht nur in diesem Paket von zentraler Bedeutung. Die Maßnahmen zu einem Haus der Zukunft und zu einer Optimierung der Energieberatung spielen deswegen in vielen Paketen eine wichtige Rolle.

Abb. 4: Paket Sanierungsinitiative Wohngebäude

<b>Paket 2: Sanierungsinitiative Haushalte</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Investitionsförderung durch die Stadt (HH6)</i>
<i>Haus der Zukunft (Ü2)</i>	<i>Ökologischer Mietspiegel (HH7)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Verständliche Heizkostenabrechnungen (HH8)</i>
<i>Contracting Kampagne (Ü4)</i>	<i>Mainova Klima Partner Programm (HH9)</i>
<i>Ausbau Energiefereferat (Ü7)</i>	<i>Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk (M1)</i>
<i>Leitlinien und Rahmenplanungen (Ü8)</i>	<i>Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren (M2)</i>
<i>Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung (HH3)</i>	<i>Frankfurter Passivhauskredit (M5)</i>
<i>Optimierung Energieberatung (HH4)</i>	<i>Informationskampagne Biomasse (E4)</i>
<i>Qualitätssicherung Energieausweis (HH5)</i>	<i>Cariteam Energiesparservice</i>
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M.</i>	
<i>IFEU 2008</i>	

Im Bereich der energetischen Sanierung liegt eines der größten Potenziale in Frankfurt. Als zentraler Baustein in diesem Paket sieht das Konzept einen „Frankfurter Qualitätsstandard für energetische Sanierungen“ vor. Er soll Standards unterstützen, die deutlich näher am wirtschaftlichen Optimum liegen als die aktuellen gesetzlichen Anforderungen. An der Einhaltung dieses (noch zu entwickelnden) Standards soll sich ein Teil der anderen Maßnahmen orientieren und mit diesem verknüpft werden.

Abb. 5: Paket Schwerpunkt Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden

<b>Paket 3: Schwerpunkt Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>ÖKOPROFIT: Information und Fortbildung für das Gewerbe (G6)</i>
<i>Haus der Zukunft (Ü2)</i>	<i>Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe (G7)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe (G8)</i>
<i>Ausbau Energiereferat (Ü7)</i>	<i>Mainova Klima Partner Programm (G9)</i>
<i>Informationszirkel für Betriebe (G1)</i>	<i>Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk (M1)</i>
<i>Benchmarkpool Bürogebäude (G2)</i>	<i>Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren (M2)</i>
<i>Wettbewerb energieeffiziente Nichtwohngebäude (G3)</i>	<i>Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe (M3)</i>
<i>Umsetzung und energetische Optimierung Hochhausrahmenplan (G4)</i>	<i>Frankfurter Passivhauskredit (M5)</i>
<i>Kooperation- und Erfahrungsaustausch Industrie/Stadt (G5)</i>	
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M. IFEU 2008</i>	

Frankfurt als Finanz- und Dienstleistungsmetropole hat im Bereich der Nichtwohngebäude noch große Potenziale. Deswegen sind große Banken und Versicherungen aber daneben auch kleine und mittlere Unternehmen die Zielgruppen dieses Pakets. Durch Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch, Informationsangebote und Anreize, wie beispielsweise einem Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe, soll versucht werden, die wirtschaftlichen Potenziale in diesem Bereich auszunutzen.

Abb. 6: Blickfeld Vereine und Kirchen

<b>Paket 4: Blickfeld Vereine und Kirchen</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Prämienmodell Energie für Vereine (VK3)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Checklisten für Berater des Landessportbundes ausbauen (VK4)</i>
<i>Ausbau Energiefereferat (Ü7)</i>	<i>Kühlschranksubstitutionsprogramm (VK5)</i>
<i>Energieteam-Projekte in Kindergärten (B2)</i>	<i>Klimaschutzprogramm für Kirche und Gemeinden (VK6)</i>
<i>Energetisches Sportstättenförderprogramm (VK1)</i>	<i>Informationskampagne Biomasse (E4)</i>
<i>Mainova Sport Klima Partner Programm (VK2)</i>	<i>Öffentliche Dächer für PV-Anlagen (E5)</i>
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M. IFEU 2008</i>	

Zum einen haben sowohl Vereine als auch Kirchen mit ihren Liegenschaften einen gewissen Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen, zum anderen besitzen sie durch ihre Multiplikatorwirkung auf ihre Mitglieder Potenziale für eine soziale Diffusion von Energie- und Klimaschutzthemen. Vereine und Kirchen sollen durch Fördermaßnahmen, wie dem energetischen Sportstättenförderprogramm und durch die Bereitstellung von Informationen bei ihren Aktivitäten unterstützt werden.

Abb. 7: Paket öffentliche Liegenschaften

<b>Paket 5: Öffentliche Liegenschaften</b>	
<i>Ausbau Energiefereferat (Ü7)</i>	<i>Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk (M1)</i>
<i>Klimaschutz-Partnerschaft Hochschulen und Stadt (G10)</i>	<i>Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren (M2)</i>
<i>Schulprojekte ausbauen (B1)</i>	<i>Öffentliche Dächer für PV-Anlagen (E5)</i>
<i>Energieteam-Projekte in Kindergärten (B2)</i>	<i>Optimierung Energiemanagement städt. Liegenschaften (S1)</i>
<i>Modellprojekt Nutzermotivation an den Hochschulen (B3)</i>	<i>Optimierung Beschaffung energieverbrauchender Geräte (S2)</i>
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M. IFEU 2008</i>	

In diesem Paket sprechen wir insbesondere die städtischen Gebäude sowie die Hochschulen in Frankfurt an. Die Vorschläge im Konzept für die öffentliche Hand sind weit gefächert. Mit einer Umsetzung der Maßnahmen können Stadt als auch das Land dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

Abb. 8: Paket nachhaltige Energieversorgung

<b>Paket 6: Nachhaltige Energieversorgung</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Studie Biomassestrategie (E2)</i>
<i>Contracting Kampagne (Ü4)</i>	<i>Teilweise Substitution fossiler Brennstoffe durch Einsatz eines Biomassekessels im Fernwärmeverbund (E3)</i>
<i>Ausbau Energiereferat (Ü7)</i>	<i>Informationskampagne Biomasse (E4)</i>
<i>Optimierung Energieberatung (HH4)</i>	<i>Öffentliche Dächer für PV-Anlagen (E5)</i>
<i>Nah- und Fernwärmeausbau fortsetzen (E1)</i>	<i>Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz Erneuerbarer Energien (E6)</i>
<i>KWK-Kampagne (E7)</i>	
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M. IFEU 2008</i>	

In der Energiebereitstellung besteht mittelfristig das größte berechnete Potenzial in Frankfurt. Mit der Mainova als Partner soll der Nah- und Fernwärmeausbau durch Vernetzung und Verdichtung vorangetrieben und Brennstoffsubstitutionen in den zentralen Heizkraftwerken weiterverfolgt werden. Dezentrale KWK-Lösungen und Erneuerbare Energieanlagen sollten zudem durch Öffentlichkeitsarbeit und Förderung unterstützt werden. Für die in diesem Zusammenhang angeregten Maßnahmen sollten die konkreten technischen und wirtschaftlichen Aspekte der Umsetzbarkeit geprüft werden.

Abb. 9: Paket Klimaschutzpakt für Frankfurt

<b>Paket 7: Klimaschutzpakt für Frankfurt</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Klimaschutzfonds (Ü6)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Ausbau Energiereferat (Ü7)</i>
<i>Klimaschutzallianz Frankfurt (Ü5)</i>	<i>Klimaschutzstadtteilbeauftragte (M4)</i>
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M. IFEU 2008</i>	

Damit Einzelmaßnahmen nicht ohne den Blick für das Gesamtziel umgesetzt werden und sich Klimaschutz dauerhaft in den Köpfen der Menschen etablieren kann, sollten durch einen Klimaschutzpakt alle Aktivitäten der Stadt im Bereich Klimaschutz unter einem gemeinsamen Dach gesammelt werden. Inhalt und Ziel eines solchen Klimaschutzpaktes ist es, Klimaschutz dauerhaft, z.B. im Rahmen einer Klimaschutzallianz, zu institutionalisieren und dabei weite Teile der Gesellschaft einzubeziehen. Gleichzeitig sollte die Installation eines Klimaschutzfonds für Frankfurt diskutiert werden, der mittelfristig auch Maßnahmen dieses Konzepts mitfinanzieren könnte.

Die Vergangenheit zeigt, dass das Energierreferat in Frankfurt eine Vielzahl der Aktivitäten initiiert hat und heute als zentrale Koordinationsstelle für das Thema Energie und Klimaschutz in Frankfurt fungiert. Für eine optimale Umsetzung des Konzepts ist es deswegen von zentraler Bedeutung, das Energierreferat personell aufzustocken, damit es diesen Aufgaben in Zukunft verstärkt nachgehen kann.

### Einzelmaßnahmen

Die Einzelmaßnahmen der Maßnahmenpakete werden im Klimaschutzkonzept beschrieben und bewertet. Eine Übersicht über diese Einzelmaßnahmen findet sich in Tab. 1, sortiert nach Zielgruppen. Neben den Titeln finden sich die Bewertungen aus den Maßnahmenblättern wieder. Je mehr Punkte vergeben sind, desto besser schneidet diese Maßnahme beim jeweiligen Kriterium ab. Die grau hinterlegten Felder erlauben keine Bewertung, da hier die Maßnahmenschärfe<sup>3</sup> zu gering ist.

Für die Umsetzung aller Maßnahmen müsste die Stadt Frankfurt durchschnittlich jährlich 3,5 Mio. Euro als Anschubkosten einsetzen. Ein detaillierter Finanzierungs- und Zeitplan über die nächsten elf Jahre wird im Konzept aufgezeigt.

Neben den genannten 3,5 Mio. Euro fallen weitere Kosten bei den beteiligten Akteuren an.

Tab. 1: Übersicht: Einzelmaßnahmen mit Bewertungsmatrix

NR	Maßnahmentitel kurz	Dringlichkeit	Einsparpotenzial	Effizienz bzgl. Anschubkosten*	Maßnahmenschärfe
Ü 1	Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation	●●●●●			●
Ü 2	Haus der Zukunft	●●●			●●
Ü 3	Thematische Veranstaltungsreihen	●●●			●
Ü 4	Contracting-Kampagne	●●●			●●
Ü 5	Klimaschutzallianz Frankfurt	●●●●●			●
Ü 6	Klimaschutzfonds	●●●●	●●●●	●●●	●●●●●
Ü 7	Ausbau Energierreferat	●●●●●			●●●
Ü 8	Leitlinien und Rahmenplanungen	●●●	●	●●●●●	●●
Ü 9	Passivbauweise bei Veräußerung städt. Grundstücke	●●●●●			●●●●●
HH 1	Stromsparprogramm	●●●●●	●●●●	●●●	●●●●●

<sup>3</sup>. „Harte“ Maßnahmen (wie z.B. Fördermaßnahmen) erhalten eine hohe Punktzahl, wenn ihre Emissionsminderungen berechenbar oder abschätzbar sind „weiche“ (wie z.B. allgemeine Werbemaßnahmen) dagegen erhalten, je nach Maßnahme, maximal drei Punkte.

NR	Maßnahmentitel kurz	Dringlichkeit	Einsparpotenzial	Effizienz bzgl. Anschubskosten*	Maßnahmenschärfe
HH 2	Gerätetausch- und Zuschussaktion	●●●	●●	●	●●●●●
HH 3	Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
HH 4	Optimierung Energieberatung	●●●●			●
HH 5	Qualitätssicherung Energieausweis	●●●●			●
HH 6	Investitionsförderung durch die Stadt	●●●●	●●●●	●●●	●●●●●
HH 7	Ökologischer Mietspiegel	●●●●●			●●
HH 8	Verständliche Heizkostenabrechnungen	●●			●●
HH 9	Mainova Klima Partner Programm	●●●	●●●	●●●●●	●●●●
HH 10	Cariteam Energiesparservice	●●●	●●●	●●●	●●●●
G 1	Informationszirkel für Betriebe	●●●			●●
G 2	Benchmarkpool Bürogebäude	●●●			●●
G 3	Wettbewerb energieeffiziente Gewerbe-/ Industriegebäude	●●			●●
G 4	Umsetzung u. energetische Optimierung Hochhausrahmenplan	●●●●			●●
G 5	Kooperation Erfahrungsaustausch Industrie/Stadt	●●●			●●
G 6	ÖKOPROFIT: Information und Fortbildung für das Gewerbe	●●●	●●	●	●●●●
G 7	Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe	●●●●			●●
G 8	Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●
G 9	Mainova Klima Partner Programm	●●●	●●	●●●●●	●●●●
G 10	Klimaschutz-Partnerschaft Hochschulen und Stadt	●●●●			●
B 1	Schulprojekte ausbauen	●●●●			●●●
B 2	Energieteam-Projekte in Kindergärten	●●●			●●●
B 3	Modellprojekt Nutzermotivation an den Hochschulen	●●			●●●
VK 1	Energetisches Sportstättenförderprogramm	●●●●	●●●	●●●	●●●●
VK 2	Sport Klima Partner Programm	●●●	●●	●●●●●	●●●●
VK 3	Prämienmodell Energie für Vereine	●●			●●●
VK 4	Checklisten für Berater des Landessportbundes ausbauen	●			●

NR	Maßnahmentitel kurz	Dringlichkeit	Einsparpotenzial	Effizienz bzgl. Anschubkosten*	Maßnahmenschärfe
VK 5	Kühlschranksubstitutionsprogramm	●●	●	●	●●●●●
VK 6	Klimaschutzprogramm für Kirchen und Gemeinden	●●	●●	●	●●●●
M 1	Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk	●●●			●
M 2	Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren	●●●●●			●●●
M 3	Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe	●●			●
M 4	Klimaschutzstadtteilbeauftragte	●●●●			●●
M 5	Frankfurter Passivhauskredit	●●●			●●●
E 1	Nah- und Fernwärmeausbau mit KWK fortsetzen	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
E 2	Studie Biomassestrategie	●●●●			●
E 3	Teilweise Substitution fossiler Brennstoffe durch Einsatz eines Biomassekessels im Fernwärmeverbund	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
E 4	Informationskampagne Biomasse	●●●			●
E 5	Öffentliche Dächer für PV-Anlagen	●●●	●	●●●●●	●●●●●
E 6	Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz erneuerbarer Energien	●●	●●●	●●●●●	●●●●
E7	KWK-Kampagne	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
S 1	Optimierung Energiemanagement städt. Liegenschaften	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●
S 2	Optimierung Beschaffung energieverbrauchender Geräte	●●●	●●	●●●●●	●●●●

\* Anschubkosten beinhalten nicht die Umsetzungskosten bei den einzelnen Akteuren außer der Stadt

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 Frankfurt auf dem Klimaschutzweg geworden ist.



## 2 Einleitung

### Klimaschutzziele

Das Klimaschutzprogramm der Stadt Frankfurt am Main hat das Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stadtgebiet alle 5 Jahre um 10 Prozent zu verringern. Die Zielstellung orientiert sich dabei an der Selbstverpflichtung im Rahmen des Klima-Bündnisses vieler Städte in Europa, in dem die Stadt Frankfurt aktives Mitglied ist.

Diese Zielstellung steht jedoch nicht für sich alleine, sondern 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 Frankfurt 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 CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel beschlossen die Umweltminister der Mitgliedsländer im Jahr 2007. Demnach sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um 20 Prozent 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% Reduktionsverpflichtungen.

Die Ziele auf Bundesebene gehen über diese Zielwerte hinaus: Das Bundesumweltministerium möchte den CO<sub>2</sub>-Ausstoß Deutschlands bis 2020 gegenüber 1990 um 40% senken.

In diesem Geflecht verschiedener Zielsetzungen erscheint das Klima-Bündnis-Ziel, bei dem Frankfurt am Main Gründungsmitglied ist, umso ambitionierter. Schließlich sollen bei diesem bis zum Jahr 2030 insgesamt 50% CO<sub>2</sub> eingespart werden.

### Klimaschutz in Frankfurt am Main: Schon lange aktiv

Die Weichen für Klimaschutz stehen derzeit also günstig. Gleichzeitig werden dabei gerade Städte in Zukunft eine wichtigere Rolle spielen. Mit dem Trend einer verstärkten Konzentration der Bevölkerung in Ballungsräumen müssen Klimaschutzthemen und Energiefragen nachhaltig mit Hilfe begrenzter kommunaler Mittel und Möglichkeiten angegangen werden.

Die Stadt Frankfurt beginnt hier bei Weitem nicht bei null. Stattdessen zeigt sich in der CO<sub>2</sub>-Bilanz (vgl. Kap. 4), dass in den letzten Jahren ein erfolgsversprechender Weg eingeschlagen worden ist.

Mit der Gründung des Energiebüros im Hochbauamt 1983 begann die Stadt, ihre eigene Verantwortung im Bereich Energieeinsparung wahrzunehmen. Waren zu Beginn noch die Niedrigenergiebauweise bei Neubau und Sanierung als Standard festgelegt, so gilt heute für stadteigene Neubauten der Passivhausstandard und bei Sanierungen an bestehenden Gebäuden soll ein solcher möglichst erreicht werden.

Mit der Gründung des Energiereferats und der Mitbegründung des Klimabündnisses im Jahr 1990 verstärkten sich die Aktivitäten der Stadt. Beispielhaft folgte den ambitionierten Zielen und Vorgaben der Politik die Umsetzung durch die Verwaltungsorgane der Stadt. Eine Zusammenfassung und Analyse aktueller und kürzlich abgeschlossener Aktivitäten sind Teil des Konzepts.

Auch mit dem regionalen Energieversorger Mainova AG, an dem die Stadt mit 75,2% über die Stadtwerke Frankfurt am Main Holding beteiligt ist, fand sich eine konstruktive Zusammenarbeit. So gilt die Stadt heute vielfach als Vorreiter im Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplungstechnologie und im Ausbau der Nah- und Fernwärmenetze.

### **Ziele und Schwerpunkte des Klimaschutzkonzepts**

Mit dem vom IFEU-Institut erstellten Klimaschutzkonzept mussten deswegen nur wenig grundsätzlich neue Technologien oder Maßnahmen vorgeschlagen werden. Vielmehr ist es Ziel des Konzepts, die vorhandenen Aktivitäten zu intensivieren, stärker zu verzahnen und, soweit nötig, durch Neue zu ergänzen. Das Klimaschutzkonzept soll Wege aufzeigen, die Frankfurt den Zielen des Klimabündnisses insbesondere als „Stadt der Energieeffizienz“ möglichst nahe bringen soll.

Dazu wurden zunächst die Kohlendioxid-(CO<sub>2</sub>-)Bilanz der Stadt aktualisiert sowie erstmalig auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrsbereichs mit dargestellt. Für den Bereich des stationären Energieeinsatzes („Energiebereich“) wurden zudem CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale aufgezeigt.

Neben Einsparungen im konsumbedingten Alltagsverbrauch ist es ein erklärtes Ziel, Gebäude energiesparender zu gestalten. Dazu soll es mehr Initiativen seitens der Stadt im Bereich von Altbaumodernisierungen, Energieeffizienz in Bürogebäuden sowie energieeffizienten Passivhäusern geben. Parallel stellt die Stadt in Großprojekten, wie dem Flughafenausbau und dem Neubau der Europäischen Zentralbank das Thema Energie und Energieeffizienz verstärkt in den Mittelpunkt.

Energieeffizienz heißt aber auch, Energie effizient für die Endkunden bereitzustellen. Deswegen spielt für die Stadt der Einsatz hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplungs-Technik (KWK) auch in Zukunft eine wesentliche Rolle. Effizienz in der Versorgung bedeutet nicht zuletzt, auch Energie zu nutzen, die uns überall und jederzeit zur Verfügung steht: Erneuerbare Energien. So ist der Stadt die Integration und der Ausbau dieser Energieerzeugungsformen, wie Solarenergie, Biomasse oder Biogas, ein wichtiges Anliegen für die Zukunft.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts wurden zu diesen Handlungsfeldern im Energiebereich konkrete, integrierte Maßnahmenpakete gemeinsam mit wichtigen Frankfurter Akteuren entwickelt (vgl. Kap. 7). Der Dank des IFEU-Instituts gilt allen daran mitwirkenden Akteuren, den Interviewpartnern, den Workshopteilnehmern sowie allen, die

mit Informationen und Anregungen das vorliegende Frankfurter Klimaschutzkonzept unterstützen und damit erst ermöglichen.

### 3 Vorgehen bei der Erarbeitung des Konzepts

Die Abb. 10 zeigt die zentralen Bausteine bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzepts.

Abb. 10: Bausteine des Klimaschutzkonzepts

<b>CO<sub>2</sub>-Bilanz</b> Energie + Verkehr	<b>Themenschwerpunkt</b> ↑ ↓ <b>te</b>  <b>Vertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviews</li> <li>• Workshops</li> </ul>	<b>Klimaschutzkonzept</b> Energie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmenkatalog</li> <li>• Ergebnisse</li> </ul>
<b>Einsparpotenziale</b> Energie		
<b>Maßnahmenanalyse</b> Energie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche</li> <li>• Interviews</li> </ul>		
<b>Phase 1</b>	<b>Phase 2</b>	<b>Phase 3</b>
<i>IFEU 2008</i>		

Eine wichtige Grundlage des Konzepts ist eine aktualisierte *CO<sub>2</sub>-Bilanz* für das Jahr 2005, die für das Stadtgebiet Frankfurt sowohl für den Energie- als auch für den Verkehrsbereich 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.

Ein Großteil der Ideen für die Maßnahmen entwickelte sich gemeinsam mit Akteuren aus verschiedenen Bereichen in Frankfurt im Rahmen von Interviews. Dadurch konnte in Frankfurt vorhandenes Interesse und Know-How genutzt werden. Viele Interviewpartner zeigten gleichzeitig Bereitschaft, bei den erarbeiteten Maßnahmen mitzuwirken und mit der Stadt zu kooperieren.

Viel versprechende erste Ideen sind mit ausgewählten Akteuren in zusätzlichen Interviews und im Rahmen von Workshops vertieft worden. So wurde zu den Themen „Verzahnung der Energieberatung“ und „Frankfurter Qualitätsstandards für energetische Modernisierung“ über erste mögliche Schritte diskutiert und wer welche Rolle dabei spielen könnte.

Für das Klimaschutzkonzept wurden bereits die Synergieeffekte in Verbindung mit dem seit 2007 in Frankfurt initiierten LEIF-Prozess<sup>4</sup> genutzt. So wurden auf der 4. LEIF-Veranstaltung am 10.12.2007 mit den Akteuren in vier Workshops Maßnahmen diskutiert und gesammelt. Auf der 5. Veranstaltung am 9. Juni 2008 wurde der vorläufige Maßnahmenkatalog den Teilnehmern vorgestellt. Gleichzeitig hatten sie die Möglichkeit, Änderungsvorschläge und Wünsche zu den Maßnahmenvorschlägen zu äußern und ihr Interesse zur Mitarbeit bei der Erstellung einzelner Maßnahmen zu bekunden.

Begleitet wurde der Prozess von verschiedenen Analysen, die der Stadt bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen Orientierung und Unterstützung liefern werden.

So wurden im Vorfeld des Energieberatungsworkshops die Teilnehmer nach Beratungsaktivitäten und Inhalten befragt. Mit den Ergebnissen (vgl. Kap. 7.4.2.1) besitzen die Teilnehmer und das Energiereferat nun eine Übersicht, mit Hilfe derer sie die Verzahnung der Energieberatung gezielter und auf die Zielgruppen zugeschnitten weiter voranbringen können.

Eine Kommunikationsanalyse- und Zusammenstellung der vorhandenen Foren zum Klimaschutz und Energieeinsparung (vgl. Kap. 6.2.1) in Frankfurt war bereits Grundlage für die viele Maßnahmenempfehlungen des IFEU. Mit der Zusammenstellung von Zielgruppen und den jeweiligen Funktionen der Foren wurde insbesondere die Rolle der LEIF-Veranstaltungen näher betrachtet. Vor dem Hintergrund, dass LEIF fortgeführt werden soll, dient diese Übersicht als Orientierung bei der Initiierung oder beim Ausbau von Aktivitäten des Energiereferats.

Die gesammelten Maßnahmen wurden in Maßnahmenblättern dargestellt (vgl. Kap. 7.2.2). In Absprache mit der Stadt wurden beispielsweise Zeiträume, Kosten und konkrete erste Schritte formuliert. Die Einzelmaßnahmen wiederum wurden in Maßnahmenpaketen zusammengestellt, die verschiedenen Themenbereiche und Zielgruppen enthalten. Das Klimaschutzkonzept berücksichtigt mit dieser Form den integrativen und vernetzenden Charakter der Maßnahmen.

---

<sup>4</sup> Im Rahmen des Intelligent Energy –Förderprogramms wird von der EU das Projekt BELIEF gefördert. Im Rahmen von BELIEF sollen lokale Energieforen (u.a. LEIF in Frankfurt) errichtet werden.

## **4 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz**

In diesem Kapitel wird die Entwicklung des Energieverbrauchs sowie der Treibhausgasemissionen der letzten Jahre in Frankfurt aufgezeigt und für das Jahr 2005 die Bilanz des IST - Zustandes dargestellt. Zuvor werden wichtige Eckpunkte der gewählten Bilanzsystematik kurz vorgestellt, um die Ergebnisse richtig einschätzen zu können.

Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept für die Stadt Frankfurt am Main wird erstmals auch der motorisierte Verkehr in die Bilanzierung der klimarelevanten Emissionen integriert. Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangslage wird der Verkehr innerhalb des Berichtes gesondert dargestellt. Im Anhang finden sich weitere Detaillierungen zur Methodik sowie zu den Ergebnissen im Verkehrsbereich.

### **4.1 Systematik der Endenergie- und Emissionsbilanzierung**

#### **4.1.1 Energiebereich**

Wesentliche Datenquellen sind die Daten der Versorger (Mainova, Süwag), der des Hochbauamts Frankfurt, des statistischen Amtes Frankfurt und des statistischen Landesamtes. Darüber hinaus konnte auf Informationen der großen Betriebe (INFRASERV, FRAPORT, ALESSA) zurückgegriffen werden.

Die Bilanz erfolgt auf Ebene der Endenergie, also der tatsächlich abgerechneten Energie beim Verbraucher. Um den Einfluss der Witterung auszublenden, werden die Energieverbrauchsdaten witterungskorrigiert. Die Witterungskorrektur betrifft lediglich den Raumwärmebereich. Warmwasserverwendung und Prozesswärmeeinsatz sind nicht betroffen.

Alle Angaben zum Endenergieverbrauch sind in diesem Bericht witterungskorrigiert, sofern es nicht ausdrücklich anders erwähnt ist. Bei der Angabe der CO<sub>2</sub>- Emissionen handelt es sich außerdem immer um äquivalente CO<sub>2</sub>-Emissionen mit Prozesskette auf Basis witterungskorrigierter Daten.

Bei der Zuordnung der Emissionen der Stromerzeugung sowie aus Kraft-Wärmegekoppelten Anlagen gibt es verschiedenen Methoden. Das IFEU-Institut hat hier für Frankfurt den folgenden Ansatz gewählt: Während ein reines Kondensationskraftwerk, das lediglich Strom und Abwärme erzeugt, auch außerhalb von Städten angesiedelt werden kann, sind Kraftwerke mit Wärmeauskopplung an große Abnehmer in Städten gebunden. Bilanztechnisch werden daher die Kraft-Wärme-Kopplungsanteile der Frankfurter Kraftwerke (Strom und Wärme) Frankfurt angerechnet und für den Kondensationsstrom der Bundesmix angesetzt.

#### **4.1.2 Vorgehen und Methodik im Verkehrsbereich**

Die räumliche und methodische Abgrenzung der im motorisierten Verkehr einzubeziehenden Fahr- und Verkehrsleistungen und die daraus resultierenden klimarelevanten Emissionen bedürfen einer schlüssigen Definition, welche Verkehre unmittelbar der Stadt Frankfurt bzw. ihrer Bevölkerung und ihrer ansässigen Unternehmen als Verursacher zuzuordnen sind. Nicht jeder motorisierte Verkehr, der auf Frankfurter Straßen

rollt, ist im Sinne der Klimaschutzkonzeption der Stadt anzulasten und durch diese beeinflussbar. Als Abgrenzungsansatz wurde deshalb das so genannte „Territorialprinzip“ angewendet. Im vorliegenden Konzept wurde demnach nach Verkehrsmitteln im Personenverkehr und im Güterverkehr differenziert. Ebenfalls kann die Stadt nur begrenzt Einfluss auf Verkehre ihrer Einwohner außerhalb des Stadtgebiets nehmen.

Die wichtigsten Daten zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Bilanz konnten mit Hilfe des Verkehrsmodells Frankfurt ermittelt werden. Eine genauere Betrachtung der Methodik findet sich im Anhang. Ebenfalls dort finden sich die detaillierten Ergebnisse im Bereich Verkehr. Diese werden aufgrund der vorhandenen großen Datenverfügbarkeit und der damit verbundenen Ergebnisse im Folgenden nicht gesondert dargestellt.

## 4.2 CO<sub>2</sub>-Bilanzen 1987 bis 2005 (ohne Verkehr)

Für die Jahre 1987 bis 2005 wurden im Energiebereich der Endenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet<sup>5</sup>. Bilanzen für den Verkehrsbereich von vor 1995 liegen nicht vor (s. dazu den nächsten Abschnitt). Die Jahre 1987, 1992 und 1995 wurden, mit leichten Änderungen, aus bisher vorliegenden Energiebilanzen der Stadt Frankfurt abgeleitet. Das Jahr 2005 wurde komplett neu bilanziert und soll mit dieser neuen Systematik in den Folgejahren fortgeschrieben werden, so dass die Ergebnisse ab 2005 besser als bisher miteinander vergleichbar sind.

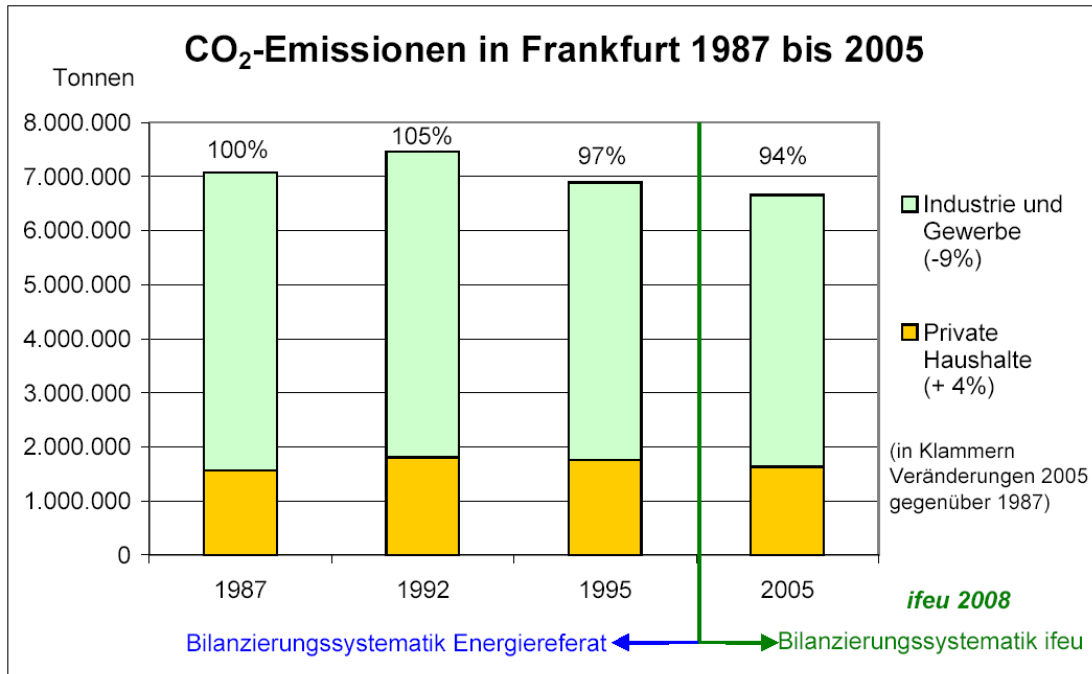
Betrachtet man die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (siehe Abb. 11), so zeigt sich hier eine deutliche Verringerung um 6% über alle Sektoren von 7,07 Mio. Tonnen im Jahr 1987 auf 6,66 Mio. Tonnen im Jahr 2005. Bezogen auf die Einwohner entspricht das einer Verringerung von 11,4 Tonnen auf 10,2 Tonnen pro Einwohner (minus 10%). Diese Minderung geht von den Sektoren Gewerbe und Industrie aus. In beiden Sektoren verringern sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1987 bis 2005 um 9%.

Im Sektor Private Haushalte steigen die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1,57 Mio. Tonnen 1987 auf 1,63 Mio. Tonnen 2005 (plus 4%). Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der privaten Haushalte pro Einwohner verringern sich leicht um 1% auf 2,5 Tonnen im Jahr 2005.

---

<sup>5</sup> Die Berechnung der Jahre 1987 bis 1995 erfolgte in Anlehnung an den bisherigen Energiebericht. Allerdings wurden einige Parameter, z.B. die Abschätzung der verbrauchten Heizölmengen, an die aktuelle Bilanzierungssystematik angepasst.

Abb. 11: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Frankfurt von 1987 bis 2005 nach Sektoren (ohne Verkehr, Zahlenwerte siehe Anhang 11.2).



Diese Entwicklungen sind zu beurteilen vor dem Hintergrund der Gesamtentwicklung in Frankfurt, die sich durch folgende wichtige Eckpunkte beschreiben lässt.

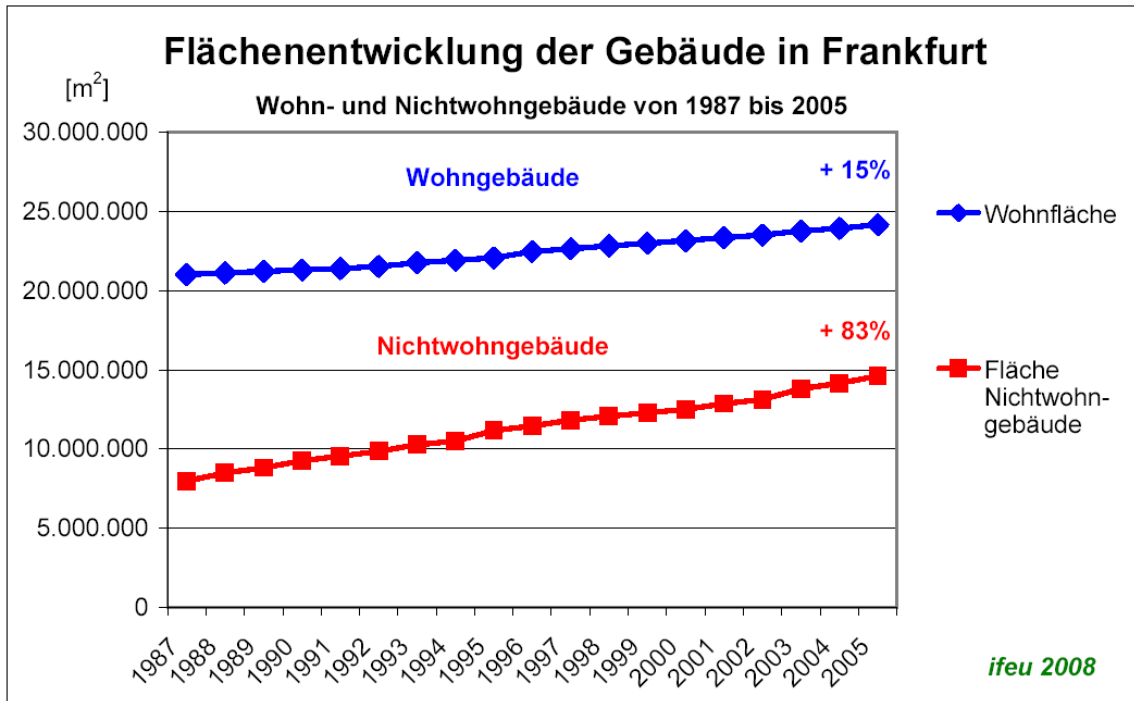
Die Bevölkerungszahlen in Frankfurt sind von 621.000 im Jahr 1987 auf etwa 652.000 im Jahr 2005 gestiegen (plus 5%). Die spezifische Wohnfläche hat sich im Schnitt von 34 auf 37 Quadratmeter pro Person erhöht. Dadurch ist die Wohnfläche in diesem Zeitraum (siehe Abb. 12) um 15% von 21 Mio. auf 24 Mio. Quadratmeter angestiegen. Die Anzahl der Haushalte stieg um 12% von 330.000 im Jahr 1987 auf 370.000 im Jahr 2005. Die Anzahl der Einwohner pro Haushalt verringerte sich dadurch von 1,88 auf 1,76.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen konnten also trotz eines gleichzeitigen Wachstums der Stadt verringert werden.

Die genauen Zahlenwerte der Grafiken der Energiebilanzierung und der CO<sub>2</sub>-Emissionen befinden sich im Anhang, Kapitel 11.2.



Abb. 12: Entwicklung der Wohnflächen in Frankfurt von 1987 bis 2005 (Quellen: Statistikamt der Stadt Frankfurt sowie Schätzungen des IFEU-Instituts).

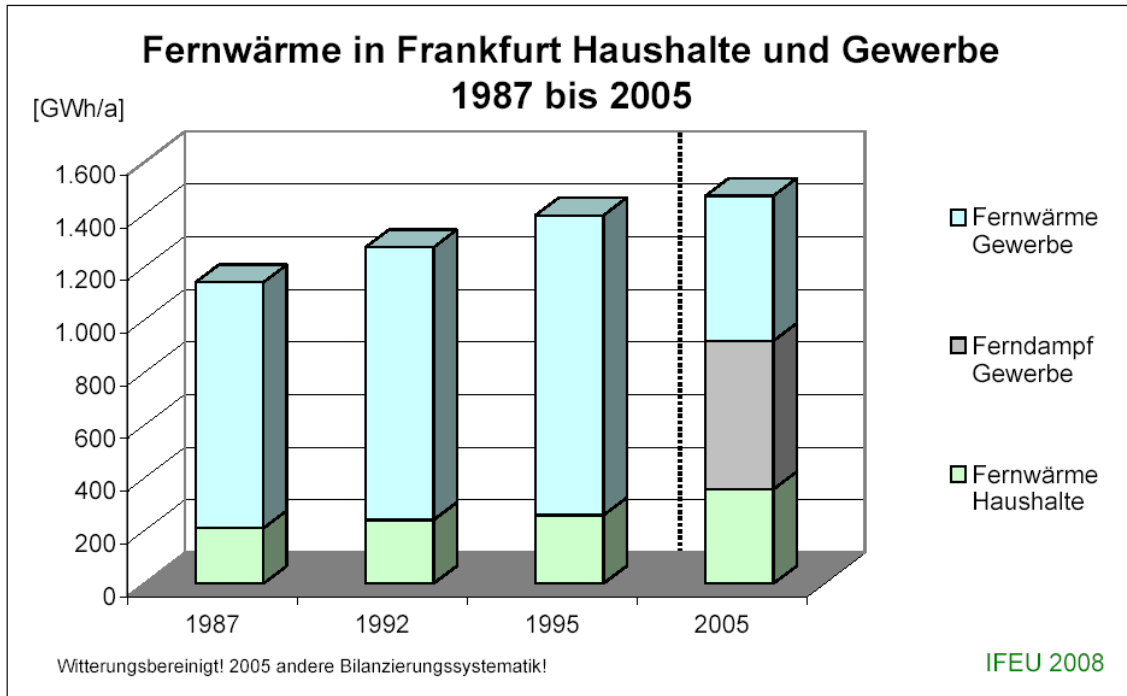


### Kraftwärmekopplung und Fernwärme

Aufgrund der Bedeutung des Fernwärmeausbaus wird die Entwicklung der letzten Jahre hier kurz gesondert dargestellt.

Die bisherige Entwicklung des Fernwärmeausbaus in Frankfurt in den Sektoren Private Haushalte und Gewerbe (vgl. Abb. 13) zeigt, dass dieser Bereich kontinuierlich ausgebaut werden konnte. Bei den Privaten Haushalten kam es zu einer Steigerung von 70% von 1987 bis 2005, im Gewerbebereich von 19% (insgesamt 29%).

Abb. 13: Entwicklung des witterungsbereinigten Fernwärme- und Dampfabsatzes im Sektor Private Haushalte und Gewerbe in Frankfurt von 1987 bis 2005



Außerdem wurden seit 1987 zunehmend CO<sub>2</sub>-ärmere Brennstoffe (z.B. Erdgas und Hausmüll) in den Heizkraftwerken eingesetzt, sodass es zu einer weiteren Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa 4% in den genannten Bereichen kam.

### 4.3 Bilanzen im Energie- und Verkehrsbereich 1995 und 2005

Wie schon oben erwähnt, liegen aufgrund der Berechnungen des IFEU-Instituts ab dem Jahr 1995 nun auch Bilanzen unter Berücksichtigung des Verkehrssektors vor. Für das Jahr 2005 ergibt sich folgende Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz.

- Im Jahr 2005 beträgt der witterungskorrigierte Endenergieverbrauch aller Sektoren 21.820 GWh. Pro Einwohner sind das 33.500 kWh jährlich.
- 34% davon werden im Sektor Industrie verbraucht, 23% im Verkehrssektor, 22% durch die Privaten Haushalte und 21% durch das Gewerbe.
- Die CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen 2005 bei 8,32 Mio. Tonnen (einschließlich Prozesskette und äquivalenten Emissionen). Pro Einwohner sind das 12,8 Tonnen jährlich.
- 35% davon fallen auf die Industrie, 25% auf das Gewerbe und je 20% auf die Privaten Haushalte und den Verkehrsbereich.

Abb. 14: Aufteilung des Endenergieeinsatzes in Frankfurt im Jahr 2005 nach Sektoren und Energieträgern

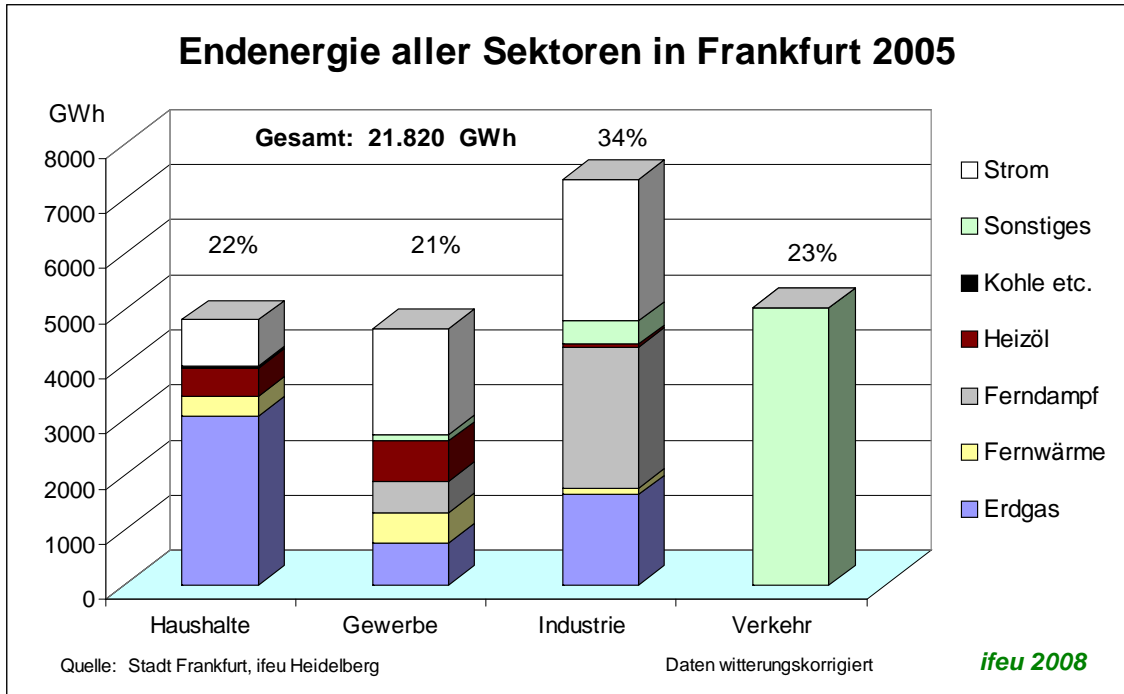
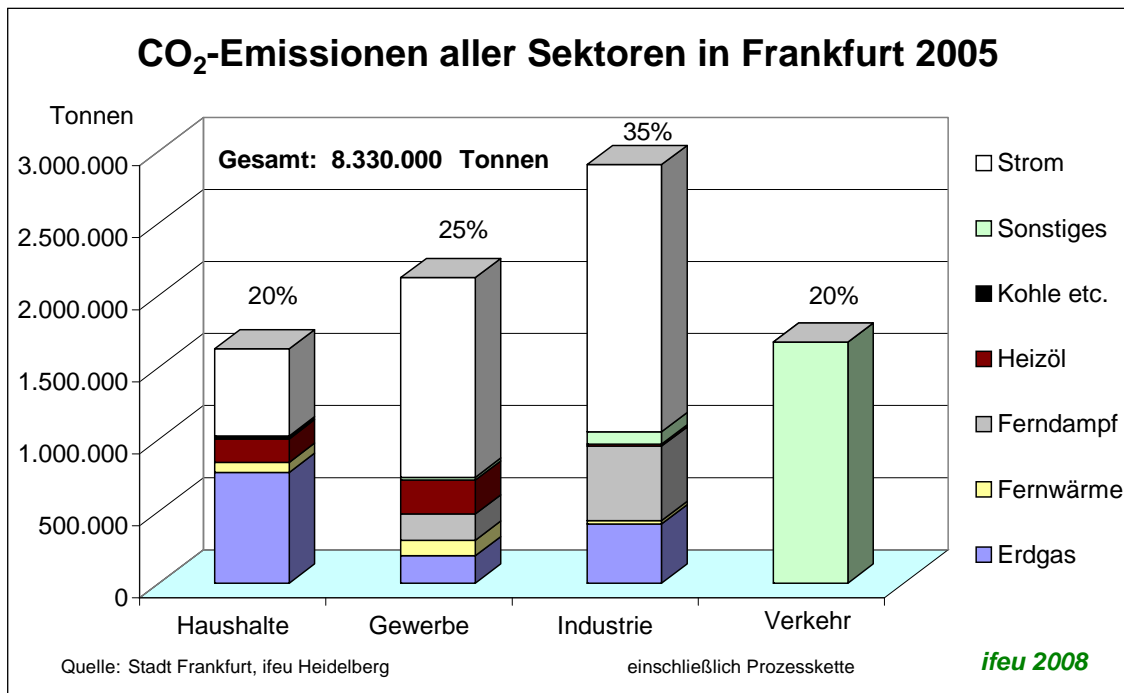


Abb. 15: Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Frankfurt im Jahr 2005 nach Sektoren und Energieträgern



Der Rückblick bis ins Jahr 2005 in den folgenden Abbildungen (Abb. 16 und Abb. 17) zeigt, dass sowohl der Endenergieverbrauch als auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1995 bis 2005 leicht zurück gegangen sind. Der Rückgang des Endenergieverbrauchs um knapp 5% wird im Wesentlichen durch die Sektoren Private Haushalte (minus 7%), Industrie und Gewerbe (insgesamt minus 5%) und zum Teil durch den Verkehr (minus 2%) verursacht.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen (inkl. Prozesskette und äquivalenten Emissionen) im Energiebereich konnten zwischen 1995 und 2005 um 3% reduziert werden. Während sie im Sektor Private Haushalte um 7% zurückgingen, lag die Reduzierung bei Gewerbe und Industrie bei nur 2%. Im Verkehrsbereich verringerten sie sich um 5%. Dass die CO<sub>2</sub>-Reduzierung niedriger ausfällt als die Endenergieeinsparung liegt unter anderem an dem höheren Stromverbrauch mit hohen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Die verkehrsbedingten klimarelevanten Emissionen im Stadtgebiet von Frankfurt betrugen im Jahr 2005 rund 1,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Sie lagen damit um 5% niedriger als im Jahr 1995 mit 1,67 Millionen Tonnen. Dieser Rückgang ist ausschließlich auf Emissionsreduktionen im Personenverkehr (MIV und ÖPNV) durch effizientere Fahrzeuge zurückzuführen. Im Motorisierten Individualverkehr (MIV) nahmen die klimarelevanten Emissionen um 10% ab, im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) gingen sie um 13% zurück, trotz Steigerungen bei den Verkehrsleistungen. Im Straßengüterverkehr (SGV) durch leichte Nutzfahrzeuge und Lkw haben die klimarelevanten Emissionen dagegen zwischen 1995 und 2005 um 16% zugenommen.

Abb. 16: Endenergieverbrauch in Frankfurt von 1995 bis 2005 nach Sektoren (witterungsbereinigt).

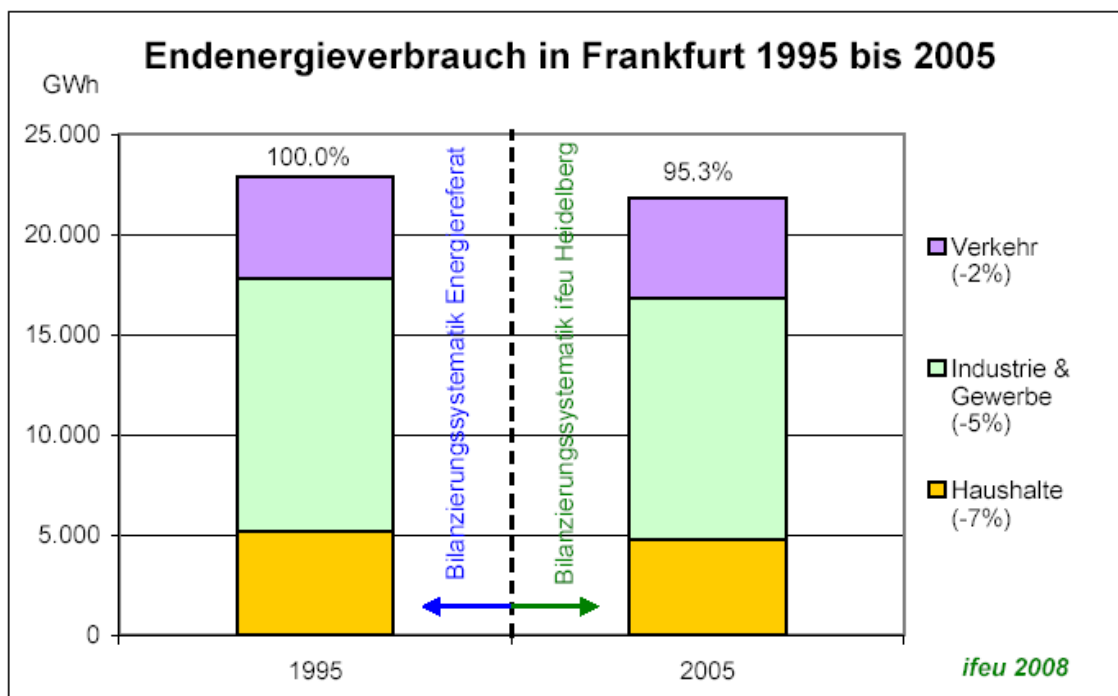
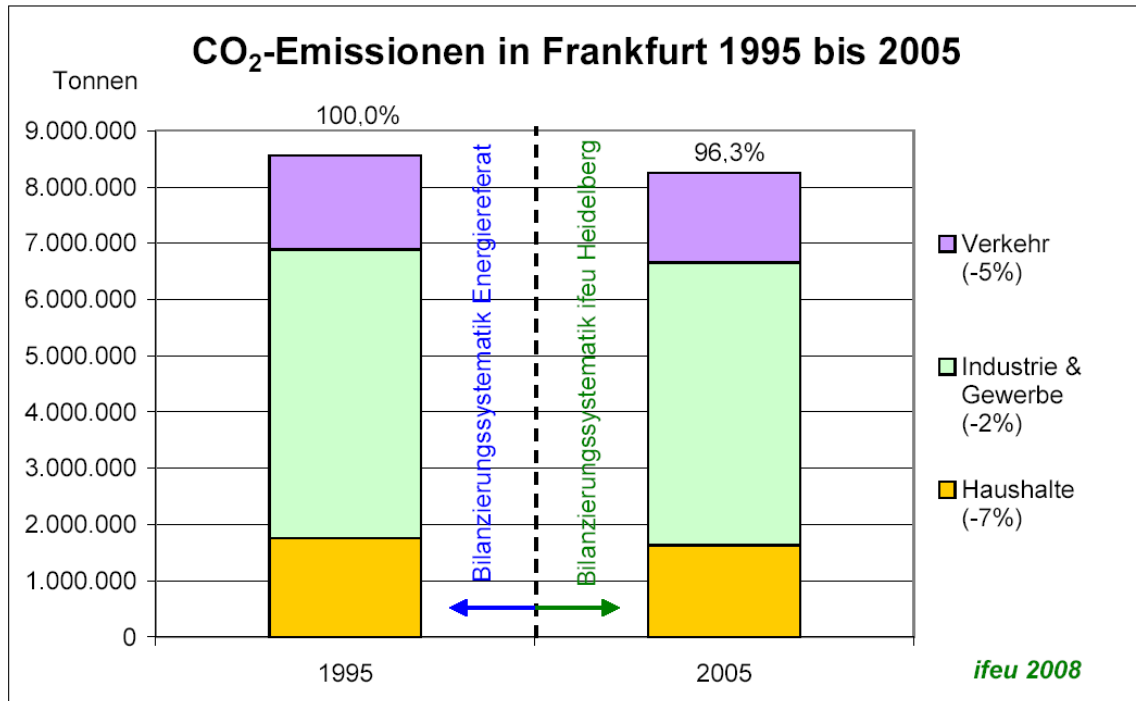


Abb. 17: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (einschließlich Prozesskette und äquivalenten Emissionen) in Frankfurt von 1995 bis 2005 nach Sektoren.



#### 4.4 Fortschreibungsfähiges Berichtssystem

Die Endenergie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzsystematik wurde für den Energiebereich in einem EXCEL-Blatt speziell für Frankfurt/Main entwickelt. So konnten die aktuelle und künftig zu erwartende Datenlage berücksichtigt und dafür einfache Eingabemasken entwickelt werden. Dies soll der Stadt Frankfurt ermöglichen, künftig die Bilanzierung mit weniger Aufwand als bisher fortzuschreiben. Eine Kurzbeschreibung/-anleitung findet sich in einem Extrabericht.

Für den Verkehrsteil wurde ein solches Tool nicht programmiert. Die hier dargestellte Bilanz beruht nämlich auf einem Verkehrsmodell der Verwaltung, das sich zum Zeitpunkt der Arbeit am Klimaschutzkonzept in der Umstellung befand. Erst nach Abschluss der Umstellung sollen Gespräche zwischen Stadt und IFEU stattfinden, die klären ob und in welcher Form ein einfach fortschreibbares Berichtssystem auf dieser neuen Basis entwickelt werden soll.

## 5 Energiespar- und CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale

In diesem Abschnitt wird zusammenfassend dargestellt, wie groß die wirtschaftlich-technischen Einsparpotenziale in Frankfurt am Main zu veranschlagen sind, um die richtigen Schwerpunkte für die Maßnahmen zu setzen. Die Potenziale werden schließlich ins Verhältnis gesetzt zu den ambitionierten Frankfurter CO<sub>2</sub>-Minderungszielen. Damit sollen Hinweise gegeben werden, inwiefern die ambitionierten Ziele einer 10%igen CO<sub>2</sub>-Minderung alle fünf Jahre erreichbar erscheinen<sup>6</sup>. Es ist wichtig zu berücksichtigen, dass bei der Betrachtung der Potenziale in diesem Bericht kein weiterer Zubau betrachtet wird. Die Potenziale beziehen sich ausschließlich auf den Bestand an Gebäuden und Anlagen<sup>7</sup>.

### 5.1 Minderungspotenziale durch eine Verringerung des Energieverbrauchs in den Sektoren

#### Private Haushalte

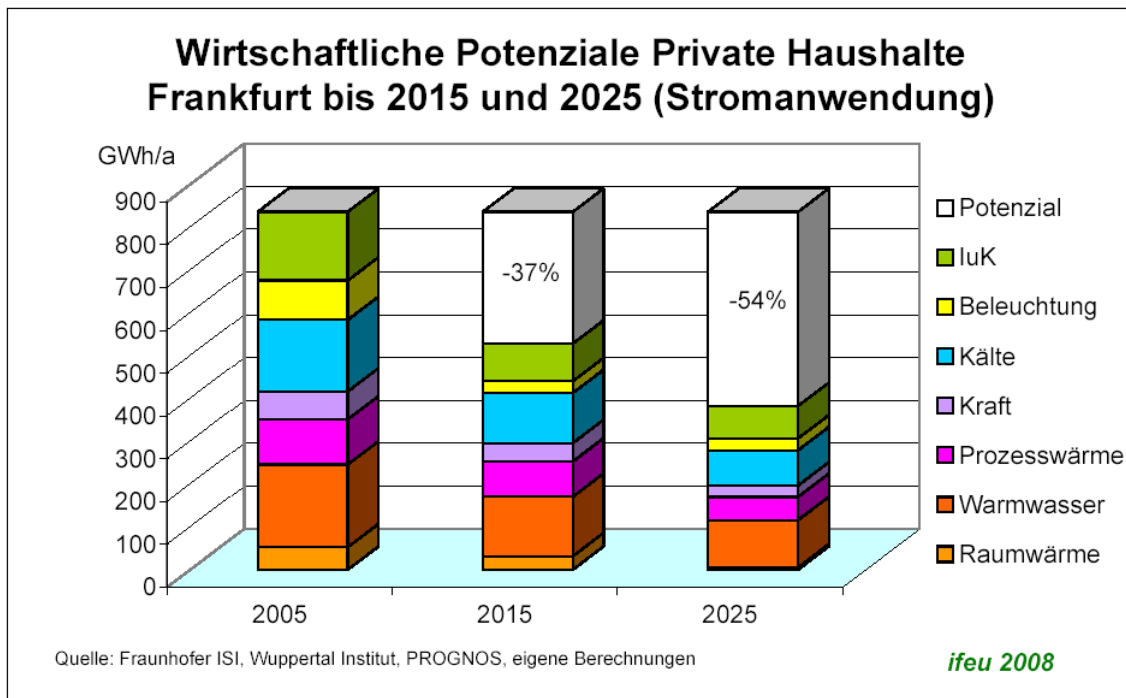
Der *Stromverbrauch bzw. die CO<sub>2</sub>-Emissionen* der Privaten Haushalte im Jahr 2005 von 843 GWh oder 605.000 Tonnen CO<sub>2</sub> könnten ohne zusätzliche Anwendungen in 10 Jahren um 37%, das sind 3,7%-Punkte pro Jahr, verringert werden. In 20 Jahren addiert sich das Minderungspotenzial auf 54% oder im Schnitt immer noch 2,7%-Punkte pro Jahr. In Abb. 18 sind die prozentualen Strom-Effizienzpotenziale der Privaten Haushalte dargestellt, die im Laufe der nächsten 10 bzw. 20 Jahre wirtschaftlich umgesetzt werden könnten.

---

<sup>6</sup> Dazu wurden in einem ersten Schritt die Einsparpotenziale in Frankfurt je Anwendung und Sektor unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Kriterien berechnet. Nicht alle Potenziale lassen sich zugleich umsetzen. Die meisten Minderungschancen bieten sich z.B. beim Ersatz alter ineffizienter Anlagen und Gebäudeteile durch hocheffiziente im Rahmen Sanierungen oder Umbauten. Deshalb wurden die insgesamt vorhandenen Potenziale schließlich auf bestimmte Zeiträume (zumeist Lebensdauern oder Sanierungszyklen) verteilt und durchschnittliche jährliche Minderungspotenziale daraus ermittelt. Eine überschlägige Hochrechnung auf ein Zieljahr kann mit Hilfe der jährlichen Minderungspotenziale erfolgen.

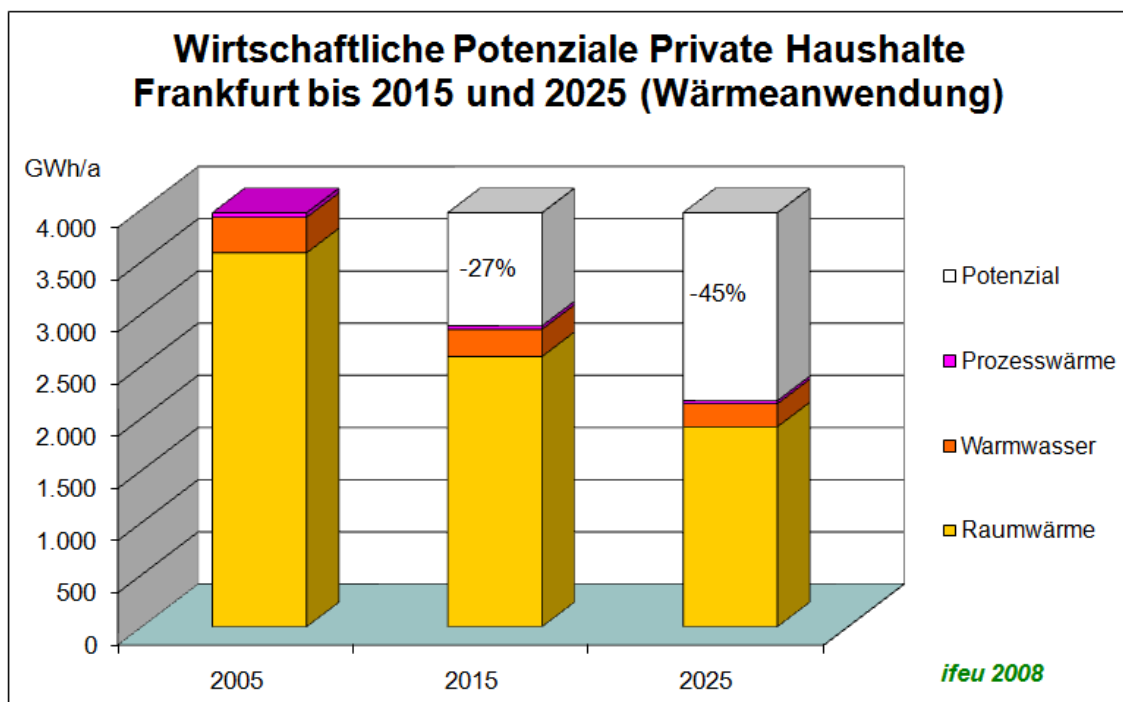
<sup>7</sup> Szenarienrechnungen, die auch dies berücksichtigen könnten, sind nicht Bestandteil dieser Studie.

Abb. 18: Stromeffizienzpotenziale Private Haushalte in Frankfurt bezogen auf 2005



Alle übrigen Energieträger außer Strom werden hier als *Wärmeanwendung* bezeichnet. Der Endenergieverbrauch beträgt hier bei den Privaten Haushalten im Jahr 2005 etwa 3.966 GWh, der CO<sub>2</sub>-Ausstoß beträgt 1.024.000 Tonnen. Ohne Zubau bzw. zusätzliche Anwendungen könnte beides in 10 Jahren um 27%, das sind 2,7%-Punkte pro Jahr, verringert werden. In 20 Jahren addiert sich das Einsparpotenzial auf 45% oder im Schnitt auf 2,2%-Punkte pro Jahr. In Abb. 18 sind die prozentualen Effizienzpotenziale im Wärmebereich der Privaten Haushalte dargestellt, die im Laufe der nächsten 10 bzw. 20 Jahre wirtschaftlich umgesetzt werden könnten.

Abb. 19: Effizienzpotenziale im Bereich Wärme der Private Haushalte in Frankfurt bezogen auf 2005



Weitere CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Sektor Private Haushalte können noch durch Substitution von Energieträgern erreicht werden (siehe Kapitel 5.2).

### Gewerbe, Handel, Dienstleistung

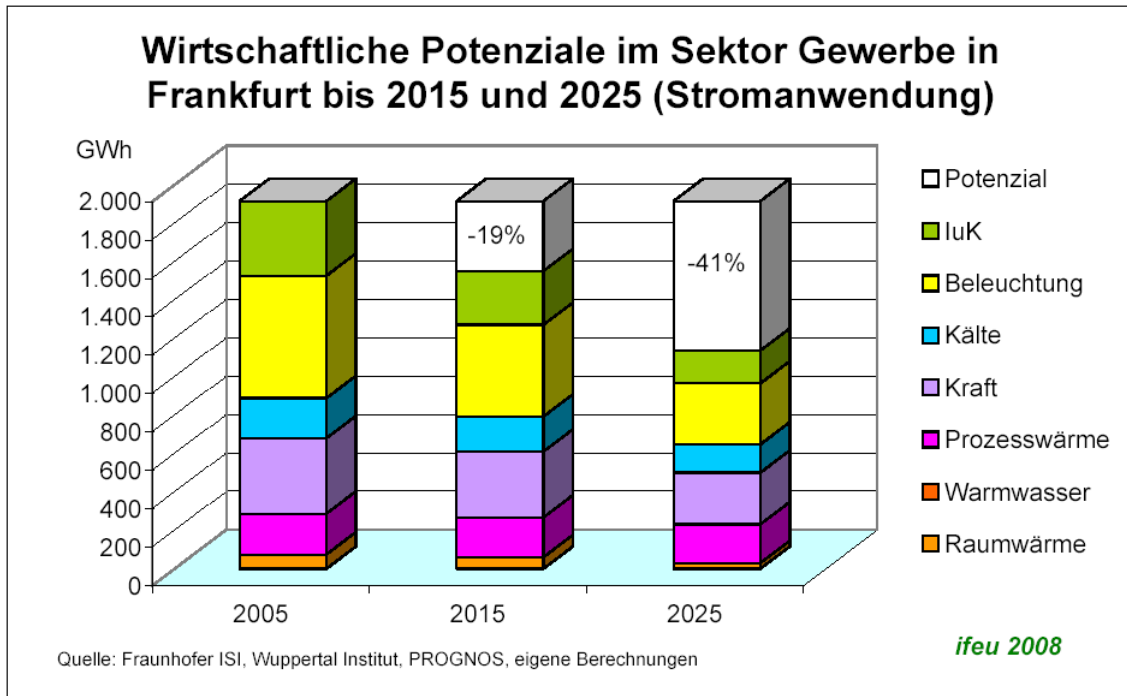
Der Stromverbrauch bzw. die durch ihn verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gewerbes (Gewerbe, Handel, Dienstleistung ohne verarbeitendes Gewerbe) liegen im Jahr 2005 bei 1.916 GWh oder 1.387.000 Tonnen CO<sub>2</sub>. In den nächsten 10 Jahren könnten beide um 19%, das sind 1,9%-Punkte pro Jahr, verringert werden. In 20 Jahren addiert sich das Minderungspotenzial auf 41% oder im Schnitt auf 2%-Punkte pro Jahr. In Abb. 18 sind die prozentualen Strom-Effizienzpotenziale des Gewerbes dargestellt, die im Laufe der nächsten 10 bzw. 20 Jahre wirtschaftlich umgesetzt werden könnten.

Der Endenergieverbrauch für alle übrigen Energieträger außer Strom (Wärmeanwendung) beträgt im Gewerbe 2.730 GWh im Jahr 2005, der CO<sub>2</sub>-Ausstoß 736.000 Tonnen. Ohne Zubau bzw. zusätzliche Anwendungen könnte beides in 10 Jahren um 23%, das sind 2,3%-Punkte pro Jahr, verringert werden. In 20 Jahren addiert sich das Einsparpotenzial auf 42% oder im Schnitt auf 2,1%-Punkte pro Jahr.

Weitere CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Sektor Gewerbe können noch durch Substitution von Energieträgern erreicht werden (siehe Kapitel 5.2).



Abb. 20: Effizienzpotenziale im Bereich Strom des Sektors Gewerbe in Frankfurt bezogen auf 2005



## Industrie

Die Ermittlung der Einsparpotenziale im Strom- und Wärmebereich erfolgt an Hand bundesweiter Potenzialstudien und eigener Abschätzungen auf Basis der Kennung nach Wirtschaftszweigen der Stadt Frankfurt.

Grundsätzlich ist die Potenzialabschätzung im Sektor Industrie mit großen Unsicherheiten behaftet. Eine genaue Analyse kann nur durch ausführliche Begehung der größten Betriebe und umfangreiche Erhebungen erfolgen. Zudem beeinflussen die konjunktur- und strukturbedingten Entwicklungen den Energieverbrauch erheblich.

Der *Stromverbrauch bzw. die dadurch verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen* der Industrie liegen im Jahr 2005 bei 2.563 GWh oder 1.856.000 Tonnen CO<sub>2</sub>. In den nächsten 10 Jahren könnten beide um 13%, das sind 1,3%-Punkte pro Jahr, verringert werden. In 20 Jahren addiert sich das Minderungspotenzial auf 29% oder im Schnitt auf 1,4-Punkte pro Jahr.

Der Wärmeabsatz (alle Energieträger außer Strom) liegt im Jahr 2005 bei 4.782 GWh, die dadurch verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei 1.052.000 Tonnen. Ohne Produktionszuwachs könnte beides in 10 Jahren um 17%, das sind 1,7%-Punkte pro Jahr, verringert werden. In 20 Jahren addiert sich das Einsparpotenzial auf 28% oder im Schnitt auf 1,4%-Punkte pro Jahr.

Weitere CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Sektor Industrie können noch durch Substitution von Energieträgern erreicht werden (siehe Kapitel 5.2).

## 5.2 Minderungspotenziale durch Veränderung der Energieversorgung

Zusätzlich zu den oben aufgezeigten CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen durch endenergieeffizienzsteigernde Maßnahmen ergeben sich noch erheblich Minderungspotenziale durch die Substitution von CO<sub>2</sub>-intensiven Energieträgern durch CO<sub>2</sub>-arme, wie z.B. erneuerbare Energien oder Energien aus Kraft-Wärme-Kopplung. Gerade in Großstädten mit hoher Wärmeverdichtung sollte der Ausbau der primärenergiesparenden Kraft-Wärme-Kopplung voran getrieben werden.

### Weiterer Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung

Sowohl im Industriebereich als auch im Sektor Private Haushalte und Gewerbe wird im Jahr 2005 ein hoher Anteil der Wärme als Fernwärme oder Ferndampf genutzt, die überwiegend durch gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme bereit gestellt wird.

Insbesondere im Bereich der Privaten Haushalte und des Gewerbes gibt es noch erheblich Ausbaupotenziale. Langfristig sollte eine Kopplung der bisher getrennten Fernwärmenetze erfolgen, um bei der Brennstoffauswahl flexibler reagieren zu können. Im Bereich des Brennstoffeinsatzes sollte mittelfristig auf CO<sub>2</sub>-ärmere Energieträger umgestellt werden.

Folgende Maßnahmen schlagen wir für den Ausbau der zentralen und dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung vor:

- Verdoppelung des Fern- und Nahwärmeanteils der Privaten Haushalte im Wärmemarkt von 9% (357 GWh) im Jahr 2005 auf 18% im Laufe der nächsten 10 Jahre, zu Lasten von Erdgaseinzelversorgung (80%) und Heizöl (20%). Hierbei sollten weiterhin sowohl die Fern- und Nahwärmenetze, als auch die objektbezogenen Kraftwärmekopplung (BHKWs) ausgebaut werden.
- Erhöhung des Fern- und Nahwärmeanteils im Gewerbebereich von 20% (550 GWh) im Jahre 2005 auf 25% in den nächsten 10 Jahren durch Verdrängung von Heizöl (40%), Ferndampf (30%)<sup>8</sup> und Erdgas (30%).
- Verdreifachung des Fernwärmeeinsatzes der Industrie von 2% im Jahre 2005 (120 GWh) auf 6% in den nächsten 10 Jahren durch die Umrüstung von Heißdampfabnahme auf Heißwasserabnahme.

Insgesamt führt diese Ausbaustrategie zu einer Erhöhung des Fernwärmeabsatzes von 1.026 GWh im Jahr 2005<sup>9</sup> auf 1.730 GWh (etwa 70%). Ausgehend von den Emissionsfaktoren 2005 ergibt sich dadurch eine CO<sub>2</sub>-Minderung von etwa 38.000 Tonnen.

---

<sup>8</sup> Durch die Auskopplung von Fernwärme kann gegenüber der Dampfkopplung die Stromausbeute der Kraft-Wärme-Kopplung verbessert werden. Bei der Verdrängung von Ferndampf müssen teilweise auch die Sekundärnetze in den Betrieben angepasst werden.

<sup>9</sup> Ohne Ferndampf

Zusätzlich zum Ausbau der Netze sollte auch der Umbau auf einen CO<sub>2</sub>-ärmeren Energieeinsatz in den Heizkraftwerken erfolgen. Dazu zählen folgende Bausteine:

- Ausbau nur noch mit CO<sub>2</sub>-ärmeren Brennstoffen (mindestens Erdgas, besser Erneuerbare Energien).
- Ausbau der Kapazitäten des Müllheizkraftwerkes<sup>10</sup> Nordweststadt (bereits abgeschlossen).
- Ausbau der Wärmeauskopplung Fechenheim
- Umrüsten kohlebefuerter Anlagen auf Erdgas und Erneuerbare Energien. Wenn kein zentraler Standort für die Biomasseeinspeisung gefunden werden kann, ist eventuell die Anbindung des Biomasseheizkraftwerkes Fechenheim zu überlegen.
- Verbindung der Einzelnetze zu einem Gesamtnetz, um den Brennstoffmix flexibler gestalten zu können.

Durch die ersten 3 Punkte der Maßnahmen können in den nächsten Jahren etwa 60.000 Tonnen CO<sub>2</sub> zusätzlich vermieden werden.

Wird Kohle als Brennstoff komplett durch Erdgas (90%) und Biomasse (10%) ersetzt, so könnten langfristig weitere 100.000 Tonnen (durch Erneuerbare Energien) bzw. 420.000 Tonnen CO<sub>2</sub> (durch Erdgas) vermieden werden.

Die hier aufgeführten Maßnahmen sollten hinsichtlich der technischen, wirtschaftlichen und zeitlichen Umsetzbarkeit noch konkret geprüft werden.

### **Solarenergienutzung thermisch**

Die Nutzung der Solarenergie zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung ist nur mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Herstellung der Materialien und für die Hilfsenergie verbunden und daher zumindest zur Deckung von bis zu 30% des Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser sinnvoll. Durch das kommende erneuerbare Wärmegesetz und die Novellierung der Energieeinsparverordnung wird diese Technik weitere Verbreitung finden. In Frankfurt hat sich die installierte Kollektorfläche von 2.400 m<sup>2</sup> im Jahr 1995 auf 5.700 m<sup>2</sup> im Jahr 2005 mehr als verdoppelt. Dadurch werden etwa 1,7 GWh fossiler Energien ersetzt und etwa 500 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.

Für die nächsten 10 Jahre empfehlen wir eine Verfünffachung der Anlagen auf 0,5 Quadratmeter pro Einwohner. Das würde zusätzlich 2.000 Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen.

---

<sup>10</sup> Im Rahmen einer Klimaschutzstrategie gilt auch weiterhin: Müll vermeiden ist besser als Müll verbrennen. Der fossile Anteil des Mülls (z.B. Kunststoffreste) bereitet auf Grund seines hohen Heizwertes außerdem erhebliche Probleme bei der Verbrennung. Müll wird in der CO<sub>2</sub>-Bilanz nur mit seinem fossilen Anteil bewertet (etwa 132 g CO<sub>2</sub> pro kWh Brennstoffinput).

### **Solarenergienutzung zur Stromerzeugung**

Die Nutzung der Sonne zur Stromerzeugung über Photovoltaikanlagen ist für viele Objekte betriebswirtschaftlich, da über das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) der eingespeiste Strom vergütet wird. Die Anschlussleistung netzgekoppelter Anlagen ist daher auch in Frankfurt von etwa 100 kW<sub>peak</sub> im Jahr 1995 auf 1.500 kW<sub>peak</sub> im Jahr 2005 gestiegen. Dadurch wurden etwa 1,3 GWh Strom ins Netz eingespeist und etwa 800 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden. Wir empfehlen eine Verdreifachung der installierten Leistung in den nächsten 10 Jahren auf etwa 10 „Peak-Watt“ pro Einwohner (zur Zeit 3 Peak-Watt / EW). Damit werden weitere 1.600 Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich vermieden.

### **Biomassepotenziale (dezentrale und zentrale 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. Wir schlagen daher in den nächsten 10 Jahren eine Verdreifachung des bisherigen Holzeinsatzes im Privaten Haushalt, im Wesentlichen in Ein- und Zweifamilienhäusern vor. Dadurch werden zusätzlich etwa 50 GWh an erneuerbarer Energie eingesetzt und etwa 15.000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden. Durch den Einsatz von Biomasse in einem Heizkraftwerk könnten etwa 50.000 CO<sub>2</sub> (gegenüber Erdgaseinsatz) bis 100.000 Tonnen CO<sub>2</sub> (gegenüber Kohleeinsatz) vermieden werden (siehe oben).

## **5.3 Zusammenfassung Minderungspotenziale für Frankfurt**

Sollten sich alle zuvor ausgewiesenen Minderungspotenziale als wirtschaftlich-technisch sinnvoll herausstellen und umgesetzt werden, könnten diese zusammengenommen zu einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 2 Mio. Tonnen<sup>11</sup> innerhalb der nächsten 10 Jahre führen. Das entspräche etwa 31% der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Jahres 2005 im Energiebereich (ohne Verkehr!). Theoretisch ließe sich das Ziel, 20% innerhalb der nächsten 10 Jahre einzusparen mit den aufgezeigten Potenzialen also realisieren. Dem stehen aber noch eine Vielzahl an Hemmnissen gegenüber, die durch Aktivitäten der Stadt, des Bundes und vieler weiterer Akteure anzugehen sind. Die im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen sollen dabei mitwirken, den Teil beizutragen, den die Stadt Frankfurt und ihre Einwohner leisten können.

Die Abb. 21 zeigt die Aufteilung der Minderungspotenziale auf die Handlungsbereiche noch einmal in einer Übersicht.

---

<sup>11</sup> Überschlüssiges Aufzeigen des Gesamtpotenzials (Potenziale in der Energieeffizienz und Energieversorgung zusammengenommen). Im Grunde aber nicht addierbar, da Energieeffizienzpotenziale mit Energieversorgungspotenzialen interagieren. Dies würde in einer Szenariorechnung berücksichtigt werden, die nicht Teil dieses Konzepts ist. Zudem sind zukünftige technische Innovationen nicht berücksichtigt.

Abb. 21: Minderungspotenziale in Frankfurt/Main der nächsten 10 Jahre im Verhältnis zu den Gesamtemissionen des Jahres 2005 (ohne Verkehr)

Thema Sektor	Wärme	Strom
	10 Jahre	10 Jahre
Private Haushalte	4,2%	3,4%
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	2,5%	4,0%
Industrie	2,7%	3,6%
<i>IFEU 2008</i>		

Thema Energie	Wärme	Strom
	10 Jahre	10 Jahre
KWK/Fernwärme/Um- telling auf Gasfeuerung	8,7%	
Solarenergie	0,03%	0,02%
Biomasse dezentral	0,2%	
Biomasse zentral	0,8%	
<i>IFEU 2008</i>		

## 6 Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt

Frankfurt ist mit seinen Klimaschutzaktivitäten in vielen Bereichen bereits beispielhaft für den kommunalen Klimaschutz in Deutschland. Neben den vielfältigen Aktivitäten des Energiereferats und der Abteilung Energiemanagement im Hochbauamt ist dies auch auf die breite Unterstützung auf politischer Ebene zurückzuführen. Bemerkenswerte Entscheidungen seitens der Stadtverordnetenversammlung finden sich von 1990 (u.a. „Blockheizkraftwerke für Frankfurt“<sup>12</sup> „Klimaaoffensive 1991“<sup>13</sup> bis in die jüngste Vergangenheit (z.B. Beschluss zur Bereitstellung städtischer Dächer für Solaranlagen<sup>14</sup> oder der Beschluss „Passivhausstandard für stadteigene und städtisch genutzte Gebäude“<sup>15</sup>).

Das Thema Klimaschutz wurde in den letzten zwei Jahrzehnten in Frankfurt über alle Parteigrenzen hinweg forciert. So konnte, trotz wechselnder politischer Konstellationen, der Klimaschutz in Frankfurt konsequent fortgeführt werden. Dies war sicherlich ein wichtiger Grund, dass Frankfurt heute im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung, Ausbau der Nah- und Fernwärme, Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden und beim Energiemanagement in städtischen Liegenschaften in Deutschland eine Spitzenposition einnimmt. Mit den jüngsten Beschlüssen wird eine Ausgangsposition geschaffen, die ermöglichen, dass Frankfurt auch in neuen Feldern (z.B. Passivhausbauweise) in Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird.

Mit der Gründung des Energiereferats im Jahr 1990 intensivierten sich die Klimaschutzbemühungen der Stadt Frankfurt.

Zudem wird in Frankfurt u.a. versucht, die Ausweitung der kommunalen Kompetenzen im Bereich der Bauleitplanung, welche durch gesetzliche Rahmenbedingungen im BauGB festgelegt sind, auf Festlegungen von Energieeffizienzzielen hin zu prüfen. Hier ist man bereit, rechtliche Risiken bewusst in Kauf zu nehmen, um zukünftig Rechtssicherheit zu erzielen (§ 2725 vom 4.10.2007).

Aufgrund dieser und anderer schon laufenden Aktivitäten zum Klimaschutz in der Stadt Frankfurt war es notwendig, zunächst eine genaue Analyse durchzuführen, auf welche die weitergehenden Vorschläge für die nächsten Jahre aufbauten. In diesem Kapitel sind wesentliche Ergebnisse dieser Analyse dargestellt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Für die Maßnahmenanalyse erfolgte in einem ersten Schritt die Zusammenstellung von Maßnahmen verschiedener Akteure ab dem Jahr 2000. Näher betrachtet wurden hier Aktivitäten, die eine Breitenwirkung haben, oder Einzelprojekte, die aufgrund ihrer Größe ebenfalls eine breitwirksame Relevanz besitzen (z.B. Energiekonzeptionen für einzelne Stadtteile, Ausbau von Fernwärmegebieten). Im Gegensatz zu kleineren Ein-

---

<sup>12</sup> Vgl. Beschluss der Stadtverordnetenversammlung § 2966 vom 22.3.1990

<sup>13</sup> Vgl. Beschluss der Stadtverordnetenversammlung § 6953 vom 23.5.1991

<sup>14</sup> Vgl. Beschluss der Stadtverordnetenversammlung § 1491 vom 1.3.2007

<sup>15</sup> Vgl. § 2443 vom 6.9.2007

zelprojekten (z.B. einzelne Gebäudesanierungen) besitzen diese Maßnahmen Ansatzpunkte für eine Verzahnung mit potenziellen zukünftigen Maßnahmen.

Im Folgenden wird eine Kurzzusammenfassung wichtiger Projekte der Stadt für verschiedene Zielsektoren betrachtet. Im Anschluss beschreiben wir kurz die breitenwirksamen Aktivitäten anderer Akteure. Eine Zusammenstellung der Maßnahmen findet sich im Anhang (vgl. Anhang 11.4). Für eine umfangreichere Darstellung dieser Aktivitäten seit dem Jahr 1990 sei auf den Klimaschutzbericht 2007 des Dezernats Umwelt und Gesundheit sowie des Dezernats Planen, Bauen, Wohnen und Grundbesitz verwiesen.

## **6.1 Klimaschutzaktivitäten der Stadt Frankfurt**

### **Sektorenübergreifende Maßnahmen**

Zunächst sollen die Maßnahmen der Stadt dargestellt werden, die sektorübergreifend waren bzw. sind. Thematisch lag hier der Schwerpunkt im Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und der Erneuerbaren Energien, der Entwicklung von Informationskampagnen, der Aufbau von Akteursnetzwerken in Frankfurt sowie der Mitgliedschaft in Bündnissen zum Austausch mit Partnern außerhalb Frankfurts.

In Frankfurt spielt die KWK-Technologie schon seit den 1990ern eine wichtige Rolle. Neben dem großflächigen Einsatz der KWK-Technologie in den Heizkraftwerken der Mainova, wurde und wird vor allem der Ausbau von kleineren Blockheizkraftwerken (BHKW) vorangetrieben. Dazu bietet das Energiereferat seit vielen Jahren eine kostenlose Initial- und Umsetzungsberatung an. In zahlreichen Einzelprojekten konnte dokumentiert werden, dass diese Beratung ein wichtiger Einflussfaktor bei der Entscheidung zu Gunsten eines BHKWs war.

Die regelmäßig erhobene und veröffentlichte Marktübersicht zu KWK-Anlagen bietet Investoren parallel die Möglichkeit, sich über die neuesten überregionalen Entwicklungen in diesem Bereich zu informieren. Betreibern von BHKWs wird zudem die Möglichkeit geboten, in einem jährlich stattfindenden Forum Erfahrungen auszutauschen. Mit der Mitarbeit an den EU-Projekten Cogen Challenge und ELEP soll mit der Entwicklung von Kalkulationsinstrumenten, Dokumentationen von KWK-Anlagen und einer Hemmnisanalyse die Verbreitung der Technik vorangetrieben werden.

Für interessiertes Fachpublikum im Bereich der Energieversorgung finden die regelmäßig durchgeführten Klimatours, bei denen direkt vor Ort über Beispiele rationaler Energieversorgung informiert wird, statt. Ein Klimaschutzstadtplan dokumentiert ab 2008 Projekte zum Klimaschutz im gesamten Stadtgebiet. Erstellern von Energiekonzepten wurde zudem für die Planung mit dem ENWIG-Berechnungsprogramm ein Instrumentarium zur Verfügung gestellt, mit dem verschiedene Versorgungsvarianten durchgerechnet werden können.

Im Bereich Erneuerbare Energien gab es in jüngerer Vergangenheit Bemühungen, den Ausbau von Solaranlagen zu forcieren. Die Erfolge werden durch die regelmäßig ausgewertete Ergebnisse in der Solarbundesliga dokumentiert. Zuletzt wurde ein Solarkataster erstellt, in dem potenziell geeignete Dächer ermittelt wurden. Eigner von solchen Dächern wurden angesprochen und nach ihrem Interesse an einer Installation

befragt. Trotz einer kostenlosen Beratung und Begleitung waren die Erfolge hier jedoch marginal.

Maßnahmen zur Verbesserung der Energieversorgung und Energieeffizienz sind auch Themen der Lokalen Energie Initiative Frankfurt (LEIF) und des Total Integrated Power (TIP-) Dialogs. Diese regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen, die durch oder mit der Stadt initiiert werden, bieten seit einiger Zeit die Möglichkeit, Klimaschutz- und Energiethemen übergreifend und integriert zu diskutieren.

LEIF wurde im Jahr 2007 im Rahmen einer Förderung des europäischen Programms Intelligent Energy Europe (IEE) gestartet. Die bisherigen Veranstaltungen erfreuten sich großer Beliebtheit. Neu am LEIF-Konzept ist die nicht themenfokussierte, breite Zielsetzung. So konnten verschiedene Themen zu Energie und Klimaschutz mit den jeweils relevanten Akteuren diskutiert werden. Es ist vom Energiereferat geplant, LEIF auch nach Auslaufen der Förderung Mitte 2008 fortzuführen. In einer Kommunikationsanalyse werden die Ziele der verschiedenen Foren und die angesprochenen Akteure im LEIF-Konzept untersucht (Vgl. Kap. 6.2.1).

Die TIP-Dialoge wurden und werden von IP-Building konzipiert und realisiert. Die Siemens AG ist hier Kooperationspartner und das Energiereferat Mitinitiator. Bei den Dialogen haben Akteure die Chance, Fragen zur Energieeffizienz bei Bauvorhaben zu diskutieren und durch Vorträge neue Impulse zu bekommen.

Nicht zuletzt seien hier noch die zahlreichen Mitgliedschaften der Stadt bzw. des Energiereferats in interkommunalen Bündnissen zu nennen. Als Mitbegründer spielt auch heute noch die Stadt Frankfurt eine wichtige Rolle im Klima-Bündnis *Allianza del Klima* e.V. Daneben ist die Stadt noch Mitglied bei *Energie Cités* und dem Verein der Energieagenturen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die Stadt Frankfurt in einigen beschriebenen Bereichen (interne und externe Vernetzung) durch ihren Einsatz zu einem Vorreiter des kommunalen Klimaschutzes in Deutschland gemacht hat. In anderen Teilbereichen, wie der Beratung bei Energieversorgungskonzepten und dem Einbau von BHKWs, konnte die Stadt mit ihrem Beratungseinsatz bisher nur bei Einzelprojekten vielfach Unterstützung bieten. Breitenwirksame Programme fehlen hier noch.

Der Einsatz Erneuerbarer Energien, vor allem der Solarthermie und der Fotovoltaik, konnten durch die bisherigen Aktivitäten nicht entscheidend vorangebracht werden. Hier wurde noch nicht das volle Maßnahmenspektrum, wie breit angelegte Förderprogramme oder Satzungen seitens der Stadt für den breitenwirksamen Einsatz erneuerbarer Energien genutzt (Aktivitäten für Liegenschaften: vgl. Absatz Öffentliche Einrichtungen).



## Haushalte

Die Zielgruppe Haushalte wurde seitens der Stadt über verschiedene Maßnahmen angesprochen. Dabei kann zwischen Maßnahmen zur Informationsverbesserung, der Umsetzung von Modellprojekten und dem Bereich Neubau und Sanierung von Wohngebäuden unterschieden werden.

Ein Großteil der Maßnahmen befasste sich mit einer Verbesserung der Informationssituation der Haushalte. Beispielhaft zu nennen wären hier u.a.:

- Handwerkslisten und die Energieberaterübersicht des Energiereferats
- Regelmäßig vom Energiereferat erstellte Liste energiesparender Haushaltsgeräte
- Die Erstellung des ökologischer Mietspiegels
- Die Initiative „Die Zukunft ihres Hauses“
- Frankfurter Energiesparaktion
- Unterstützung des „Cariteam“-Projekts zur Energieberatung von Leistungsempfänger nach dem Sozialgesetzbuch für sozial schwache Haushalte

Daneben gab es mit den Tagen der Erneuerbaren Energien sowie den Frankfurter So-lartagen, Veranstaltungen, bei denen sich Privatpersonen über die Einsatzmöglichkeiten von Erneuerbaren Energien informieren konnten.

Für weiterführende Informationen bietet die Internetpräsenz des Energiereferates Interessierten ein umfangreiches Angebot. Für Einzelberatungen steht darüber hinaus täglich jeweils ein Mitarbeiter des Energiereferates telefonisch zur Verfügung.

Neben diesen Informationskampagnen finden sich für Haushalte auch kleinere Aktionen, die eher den Charakter von Modellprojekten besitzen. So wurde in einzelnen Haushalten ein Messprogramm zur Luftdichtheit von Niedrigenergiehäusern und die Aktion Wassersparen durchgeführt. Daneben wurden eine Reihenuntersuchung Thermografie (120 Haushalte) oder der Test eines Energieverbrauchsausweis für Mieter in 800 Wohneinheiten angeboten.

Ein Feld, in dem Haushalte zunächst nur indirekt durch städtische Maßnahmen betroffen sind, sind Projekte im Neubau oder der Sanierung im Wohnungsbau. Die Stadt bzw. das Energiereferat traten hier als Initiator und Berater für die Berücksichtigung energetische Belange bei verschiedenen Projekten auf.

Im Bereich Neubau wurde so mit Hilfe von privatwirtschaftlichen Verträgen mit den Investoren (z.B Mainova) und Bauherren Niedrigenergiebauweise und Nah- bzw. Fernwärmeversorgung erfolgreich etabliert. Erfolge konnten u.a. bei folgenden Vorhaben erzielt werden:

- Fernwärme für das Neubaugebiet Riedberg (ca. 830.000 qm)
- Fernwärme für das Rebstockgelände (ca. 405.000 qm)

- Niedrigenergiebauweise und Fernwärmeversorgung für das Neubaugebiet Deutschherrenviertel (170.000qm)
- Fernwärme für den Westhafen (ca. 165.000qm)

Bei größeren Sanierungen durch Wohnungsbaugesellschaften erstellte das Energiereferat des Öfteren Energiekonzepte, die eine Versorgung mit erneuerbaren Energien oder einer BHKW-Nutzung mit angeschlossenem Nahwärmenetz garantierten.

Haushalte werden in Frankfurt bisher primär in der Breite über Informationskampagnen angesprochen. Dabei wird auch mit verschiedenen Partnern zusammengearbeitet (VZ, Handwerker, Ingenieure). Ein Informationsnetzwerk, in dem sich die verschiedenen Akteure über Aktionen austauschen und absprechen, fehlt jedoch bisher.

Finanzielle Förderprogramme für den Sektor Haushalt oder Satzungen zur Energieeffizienz fanden sich in jüngerer Vergangenheit nicht. Dies hat sich mit dem Stromsparprogramm und der Förderung von Sanierungsmaßnahmen bei der Stadtteilsanierung in Höchst im Jahr 2008 jedoch geändert.

### **Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und Industrie**

Frankfurt ist die Banken- und Finanzmetropole in Deutschland. 218 Banken hatten im Jahr 2007 ihren Sitz in Frankfurt. Daneben finden sich Repräsentanzen anderer Banken und eine Vielzahl an verschiedenen Finanzdienstleistern, wie z.B. Versicherungen. Mit vollklimatisierten Büroräumen, hochtechnisierten Belüftungsanlagen und einer Vielzahl an Bürogeräten ist die Energienutzung branchenspezifisch und bedarf deswegen einer gesonderteren Betrachtung. Die Stadt Frankfurt unterstützt deshalb Gebäudebetreiber und Energiebeauftragte aus diesem Sektor auf unterschiedliche Art und Weise. Im Vordergrund stand der Erfahrungsaustausch sowie Vernetzung und Informationsvermittlung.

So organisierte das Energiereferat zusammen mit Gebäudebetreibern einen Benchmarkpool Energie. Knapp 5% der Büroflächen in Frankfurt konnten so untersucht und verglichen werden. Auch Einsparpotenziale von knapp 25% wurden bei dieser Maßnahme identifiziert. Ein wesentlich Aspekt bei diesem Projekt war zudem der Erfahrungsaustausch der Betreiber. Ein solcher Erfahrungsaustausch wurde auch durch das Facility Management Forum Rhein-Main gewährleistet, das ein integriertes und ganzheitliches Gebäudemanagement zum Ziel hatte. Seit 2003 erfolgt eine Kooperation mit dem TIP-Dialog-Forum (vgl. Absatz sektorübergreifende Maßnahmen).

Eigentlich für die stadt eigenen Liegenschaften erstellt, können die vom Hochbauamt veröffentlichten Leitlinien zum Wirtschaftlichen Bauen auch von Bauherren genutzt werden. Sie finden darin Informationen zu Beschlüssen seitens der Stadt sowie Informationen zu Minimierung der Investitions- und Folgekosten bei Bau und Planung. Ein ähnliches Projekt wurde mit energetischem Schwerpunkt im Jahr 2002 vom Energiereferat initiiert. So fanden sich im Infopool Büro umfangreiche Informationen zu allen Energieanwendungen in Bürogebäuden und Hinweise zur Gesetzgebung und zu Standards. Zu aktuellen Fragestellungen bot das Energiereferat zuletzt Informationsveranstaltungen zur DIN-Norm 18599 an.

Neben Vernetzung und Information bemüht sich die Stadt Frankfurt auch, innovative Ideen mit internationalen Partnern für den GHD-Sektor zu entwickeln. Stromeffizienz (EITertiary) und die Entwicklung einer Software zur Bewertung der Gesamtenergieeffizienz in Nichtwohngebäuden (EPLABEL) standen im Blickpunkt zweier vom Energiereferat mitgetragener EU-Projekte. Im EU-Projekt GREENEFFECT stand der Stromverbrauch von Nichtwohngebäuden und die Möglichkeiten zum Einsatz Erneuerbarer Energien im Fokus.

Im Bereich des Umweltmanagements leistet das Energiereferat seit Ende 2007 fachliche Unterstützung im Rahmen von Ökoprofit. Hier werden derzeit zwölf Unternehmen bei der Einführung eines integrierten Umweltmanagementsystems unterstützt.

Finanzielle Unterstützung für innovative Technologien gewährte die Stadt mit dem Förderprogramm Energie, bei dem 50 innovative Projektideen für die Erprobung oder Markteinführung gefördert wurden.

Es zeigt sich, dass die Stadt bereits unterschiedlichste Angebote für den Sektor GHD zur Verfügung stellt. Es ist aber auch festzuhalten, dass kleinere und mittlere Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe bisher kaum von den Maßnahmen der Stadt angesprochen werden. Mit der Einführung von Ökoprofit wurde ein erstes Instrument geschaffen. Die Teilnehmer der ersten Runde waren jedoch überwiegend große Frankfurter Unternehmen (z.B. Mainova).

Auch die Betreiber der großen Frankfurter Industrieparks (Höchst, Griesheim) standen bisher nicht bei den Maßnahmen der Stadt im Mittelpunkt, da dort sehr viel eigenes Know-How vorhanden ist.

### **Öffentliche Einrichtungen**

Mit der Gründung des Energiebüros im Jahr 1983 konnte das Energiemanagement im Hochbauamt für die ca. 1000 städtische Liegenschaften im Laufe der Jahre immer weiter verbessert und optimiert werden. Nach Angaben der Abteilung Energiemanagement konnte der Wasserverbrauch seit 1990 um 50%, der Heizenergieverbrauch um 20% und der Stromverbrauch um 14% gesenkt werden<sup>16</sup>.

Die bisherigen Erfolge lassen sich u.a. auf ein verbessertes Controlling-System und den Ausbau einer automatischen Verbrauchserfassung zurückführen.

Investitionen werden teilweise durch internes Contracting (Hochbauamt als Contractor) finanziert. Auch mit externen Contractoren konnte zum Beispiel mit dem Energiemanagementsystem Römer Einsparungen von 20% bei Strom und Wärme erzielt werden. Verschiedene investive Maßnahmen, wie Wärmedämmung und der Einsatz von BHKWs, sind Erfolge, die auf den Einsatz und das Know How innerhalb der Stadt (Abteilung Energiemanagement und Energiereferat) zurückzuführen sind. Im Jahr 2004 erhielten die beiden Abteilungen für ihre Leistungen den Climate Star.

Neben technischen Maßnahmen finden sich auch Erfolge bei Maßnahmen zur Veränderung des Nutzerverhaltens. Die Einführung von Erfolgsbeteiligungen für den Nutzer

---

<sup>16</sup> Vgl. <http://www.stadt-frankfurt.de/energiemanagement/>

(25% Energiebeauftragte, 25% Liegenschaft) wird in derzeit 40 Liegenschaften umgesetzt. Prämienmodelle finden sich auch bei der von Umweltlernen Frankfurt am Main e.V. betreuten Energieteams in 27 Frankfurter Schulen. Dieses Modell soll in Zukunft auch weiter ausgebaut werden.

Für die Zukunft hat die Stadtverordnetenversammlung mit verschiedenen Beschlüssen, die Grundlage gelegt, dass dieser positive Trend auch fortgesetzt werden kann. Mit dem bereits erwähnten Beschluss, bei städtischen Neubauten Passivhausstandard, in Ausnahmen EnEV -30%, zu erreichen, dem Beschluss zur Umstellung auf 50% aus Ökostrom und 50% aus KWK ab dem Jahr 2008 sowie dem Beschluss, Dächer städtischer Liegenschaften und städtischer Gesellschaften kostenlos für Solaranlagen zur Verfügung zu stellen, zeigt die Stadt, dass sie ihrer Verantwortung und Vorbildfunktion auch in Zukunft gerecht werden will.

### **6.1.1 Klimaschutzaktivitäten anderer Akteure**

Die Mainova als größter Energieversorger der Stadt spielt beim Thema Klimaschutz naturgemäß eine wichtige Rolle. Sie ist zu 75,2% in Hand der Stadtwerke Frankfurt am Main Holding, die wiederum zu 100% der Stadt Frankfurt gehört.

Mit ihren Aktivitäten im Bereich KWK- und Fernwärmeausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien konnten in den letzten 20 Jahren wichtige Schritte in eine klimafreundlichere Energieversorgung gemacht werden.

Neben diesen originären Aufgaben versucht die Mainova mit verschiedenen Angeboten, Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt zu unterstützen. Allen voran steht das Klima Partner Programm, das seit 10 Jahren in Abstimmung mit dem Energiereferat jährlich konzipiert oder modifiziert wird. Mit mehreren 100.000 Euro Fördervolumen hat das Programm derzeit folgende Schwerpunkte:

- Energieeffizienz in Geschäftsgebäuden: Mainova EnergieSparProgramm
- Umstellung auf geregelte Heizungspumpen
- Mainova Klima Partner Preis
- Qualitätssicherung für Passivhäuser
- solarthermische Kombianlagen
- erdgasbetriebene Mini-Blockheizkraftwerke
- Elektrische Wärmepumpen
- Sport Klima Partner Projekte

Daneben wird noch mit dem Klimapartner-Wald geworben, in dem für jede Umstellung auf einer Erdgasheizung ein Baum gepflanzt wurde. Mit 1 ha Fläche hat dieses Projekt jedoch eher den Charakter einer Kampagne zur Öffentlichkeitsarbeit. Zu diesem Feld können auch einzelne Aktionen wie die Energiesparwochen, das Energiesparprogramm zur Steigerung der Energieeffizienz in Geschäftsgebäuden, der kostenlose Verleih von Messgeräten für Haushalte und Betriebe, der Energietalk Mainova und die Energieeinsparberatungen bei 15-20 Geschäftskunden pro Jahr gezählt werden.

Die Beratungsangebote zur Energieeinsparung der Mainova werden mit den Angeboten anderer Anbieter gesondert in Kapitel 7.4.2 behandelt.

Interviews mit den einzelnen Akteuren und Recherchen zeigten, dass der Einsatz energieeffizienter Technik und Erneuerbarer Energien in den großen Betrieben und Gesellschaften ein wichtiges Thema geworden ist. Oft finden diese Maßnahmen jedoch betriebsintern statt und haben zumeist keine Breitenwirkung innerhalb der Stadt, weswegen sie hier nicht aufgeführt werden. Ein Positivbeispiel sei hier trotzdem genannt: Der Beschluss der ABG-Holding als größte Wohnungsbaugesellschaft, Neubauten nur noch in Passivhausbauweise oder EnEV -30% zu errichten, ist in Deutschland einzigartig und diente laut Aussage einiger Interviewpartner der Stadt für ihren Beschluss für die eigenen Liegenschaften als Vorbild.

## **6.2 Kommunikationsanalyse**

### **6.2.1 Foren und Netzwerke zum Klimaschutz**

In Frankfurt finden sich schon eine Vielzahl von Foren, regelmäßigen Veranstaltungen und Treffen zu Netzwerkbildungen. In einer ersten Kommunikationsanalyse wurden diese in Tab.2 zusammengefasst.

Im Vordergrund dieser Analyse standen nicht die Vollständigkeit oder eine umfassende Beschreibung dieser Foren. Vielmehr wurde versucht, wichtige übergreifende Foren sowie deren Funktion und Zielgruppen zu identifizieren und mit einem jeweiligen Kreuz in der Tabelle zu markieren. Ist eine Funktion oder Zielgruppe in der jeweiligen Konzeption nicht explizit erwähnt, ist dies mit Klammern markiert.

Berücksichtigt wurden dabei zunächst aktuelle und regelmäßige Kommunikationsforen, für die die Stadt als neutraler Akteur einlädt. Dies trifft derzeit in erster Linie für Lokale Energie Initiative Frankfurt (LEIF) zu, im Rahmen derer mehrere Formen der Zusammenarbeit entstanden oder geplant sind. Bisher fanden hier nur LEIF-Aktionstreffen statt. Für die anderen Foren wurde lediglich die Konzeption analysiert. Daneben werden noch spezialisierte Netzwerke aufgegriffen, bei denen die Stadt als neutraler Akteur einlädt.

Tab. 2 Funktionen und Zielgruppen der Kommunikationsforen zum Klimaschutz in Frankfurt

Kommunikationsforen	LEIF-Beirat (geplant)	LEIF-Aktions-treffen	Fachforum TIP-Dialog	BHKW Betreiber-Forum	Benchmark-pool für Gebäudebetreiber und Neubauten	Facility-Management-Forum Rhein-Main	IFEU--Workshops	(LEIF-) Aktionsgruppen
<b>Funktionen</b>								
<b>Vernetzung</b>	x	x	x	x	X	x	x	
<b>Aktionsgruppen bilden</b>		x						
<b>Fortbildung</b>	(x)	x	x	x	X	x	(x)	
<b>Strategische Beiträge zum Klimaschutzkonzept</b>	x						(x)	
<b>Punktuelle Beiträge zum Klimaschutzkonzept</b>	(x)	x (mind. ein Treffen)					x	
<b>Projekte umsetzen</b>								x
<b>Selbstverpflichtung</b>	?	?						x
<b>Zielgruppen</b>								
<b>Geschäftsführung</b>	x	(x)	(x)			X	(x)	
<b>Multiplikatoren</b>	x	x	x			x	x	(x)
<b>Fachkräfte</b>		x	x	x	x	x	(x)	x
<b>BürgerInnen</b>		x						x

x: primär; (x) : sekundär

Nahezu alle Foren dienen demnach zur Vernetzung und damit verbundener Fortbildung. Einzig die geplanten LEIF-Aktionsgruppen können als operative Zusammenschlüsse verstanden werden, die in die konkrete Projektplanung gehen sollen.

Die meisten Foren dienen dem Informationsaustausch von Fachkräften und auch mehrfach von Multiplikatoren. Lediglich die Konzeption des LEIF-Beirats sieht ein konkretes Forum auf Geschäftsführerebene vor, das strategische Beiträge zum Klimaschutz liefern kann. Engagierte und interessierte Bürger haben auf den LEIF-Aktionstreffen sowie in der Konzeption der LEIF-Aktionsgruppen die Möglichkeit, sich aktiv zu beteiligen.

Regelmäßige Veranstaltungen von Verbänden, Interessensvertretern oder auf höheren Ebenen sind in der Analyse nicht aufgeführt. In den Interviews wurden jedoch eine Vielzahl solcher Foren genannt, die sich auch regelmäßig mit Energie- und Klimaschutzfragen auf verschiedenen Ebenen beschäftigten. Da diese Netzwerke primär für die Kommunikation innerhalb des Interessensverbandes dienen, wurde hier weder die Funktion noch die Zielgruppe geprüft. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit wurden u.a. genannt bzw. durch Recherche identifiziert:

- IHK, Kommission Energiepolitik
- Umweltlernen e.V.: Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung
- Umweltallianz Hessen
- Verschiedene Arbeitskreise des Handwerks (u.a. Farbquirl),
- Techem, Branchentreff Immobilie
- Kooperationsverbund „zukunftsorientierte Sportstätten“
- Mainova Energie Talk

## 6.2.2 Rolle des Energiereferates

Im Zuge der zentralen Rolle, die das Energiereferat in Frankfurt einnimmt, wurde dessen Rolle ebenfalls kurz mit Hilfe der Interviews und beschriebener Aktivitäten analysiert.

Die Arbeit des Energiereferats bestand bisher größtenteils aus technischer Beratung und der Unterstützung beim Ausbau klimaschonender Technologie. Vielfache Kooperationen und nicht zuletzt der LEIF-Prozess führten dazu, dass das Energiereferat von vielen Interviewpartnern als wichtiger Ansprechpartner und zentrale Stelle für Energie und Klimaschutzfragen genannt wurde.

Nahezu alle Interviewpartner hatten oder haben mit dem Energiereferat Kontakte oder sogar Kooperationen. Großteils ist man mit der bisherigen Arbeit zufrieden und kann sich sogar noch ein verstärktes Engagement vorstellen. Manche Information, auch über die Interviews hinaus, zeigen aber, dass für die Zukunft eine noch kooperativere Zusammenarbeit zwischen Energiereferat und Partnern förderlich sein kann.

Für die zukünftige Arbeit des Energiereferats gab es öfters den Wunsch, in Zukunft seine zentrale Rolle noch mehr zu nutzen, als zentraler Akteur Informationen und

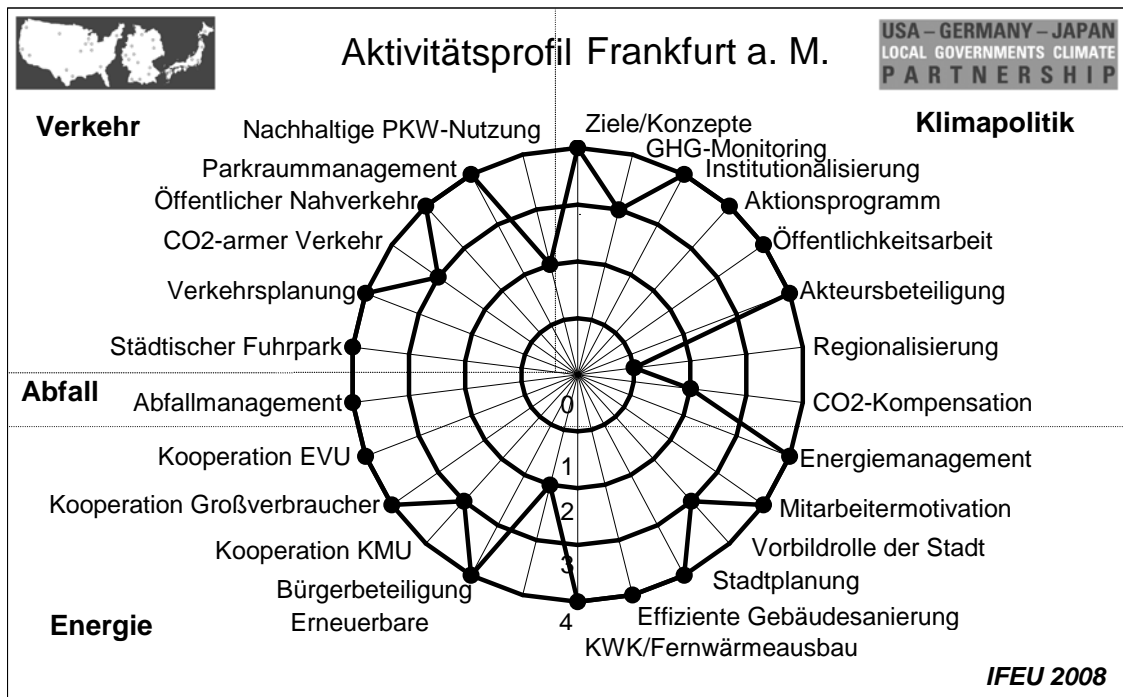
Technologien passend und dosiert an die richtigen Empfänger zu vermitteln und eine stärkere vernetzende und koordinierende Rolle einzunehmen. In diesem Zusammenhang wurde der LEIF-Prozess als positives Beispiel genannt.

Zukünftige Schwerpunkte sahen die Interviewpartner ähnlich wie bisher. Neben Nichtwohngebäuden und der Unterstützung von Wohnungsbaugesellschaften könnte demnach der Fokus noch verstärkt auf den Bereich Haushalte gelegt werden.

### 6.3 Klimabündnis Benchmark: Wo steht Frankfurt/Main?

Die beschriebenen Aktivitäten zeigen, dass Klimaschutz in der Frankfurter Stadtpolitik einen wichtigen Stellenwert hat. Wo Frankfurt mit seinen Aktivitäten im Vergleich zu anderen deutschen Städten steht, kann seit letztem Jahr mit Hilfe des vom Klimabündnis mit Unterstützung des IFEU-Instituts erstellten Benchmarks dargestellt werden.

Abb. 22: Vergleich der Aktivitätsprofile von Frankfurt mit dem bundesdeutschen Durchschnitt von Städten mit vergleichbarer Größenklasse



Dazu wird ein mehrschichtiges Benchmark-System erarbeitet, das die Umsetzbarkeit und den Erfolg von bereits durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen in den Kommunen bewertet. Im Rahmen dieses Benchmark-Systems ist es u.a. möglich, die Aktivitäten deutscher Städte<sup>17</sup> untereinander zu vergleichen.

Abb. 22 ist das Ergebnis eines ersten Teils des Benchmark-Systems. Es zeigt den Vergleich der Aktivitäten von Frankfurt in verschiedene Themenfeldern im Verhältnis

<sup>17</sup> Teil der Untersuchung für Großstädte waren hierbei die Städte Bonn, Dresden, Frankfurt, Freiburg, Hannover, Heidelberg, Offenbach, Lübeck, Mainz, Münster und Köln



zum Durchschnitt anderer deutscher Großstädte auf der Basis von Angaben der Stadt Frankfurt. Dazu wurde nach den Aktivitäten auf verschiedenen kommunalen Handlungsfeldern und deren „Tiefe“ gefragt (vgl. Anhang 11.8), bevor sie in einem Netzdiagramm dargestellt wurden.

Das Ergebnis zeigt, dass die Frankfurter Aktivitäten im Vergleich zu anderen Großstädten in nahezu allen Bereichen im oder über dem bundesweiten Durchschnitt liegt.

In 16 Punkten erfüllt die Stadt Frankfurt bereits die maximal inhaltlich möglichen Aspekte, die im Rahmen der Untersuchung abgefragt wurden. Dies verteilt sich gleichmäßig über alle Bereiche, beispielsweise der Akteursbeteiligung im Bereich Klimapolitik, der Verkehrsplanung im Bereich Verkehr, das Energiemanagement im Bereich Energie oder das Abfallmanagement. Vor allem im Bereich der Aktivitäten des Abfallmanagements, der Öffentlichkeitsarbeit und bei mehreren Punkten im Bereich Verkehr (z.B. des öffentlichen Nahverkehrs) hat Frankfurt in dieser Umfrage vergleichsweise mehr als andere deutsche Großstädte unternommen.

Daneben gibt es noch wenige Punkte, in denen Frankfurt noch Ausbaupotenzial bei seinen Aktivitäten besitzt und andere Städte teilweise bereits aktiver sind. Hier zu nennen wären die fehlenden bzw. geringen Aktivitäten zur Kooperation im Klimaschutzbereich mit Nachbarstädten und der umgebenden Region. Auch bei der Zusammenarbeit mit KMU´s gibt es nicht nur im Vergleich mit anderen Städten noch viele Möglichkeiten, seine Aktivitäten zu intensivieren. Gleiches gilt für den Bereich Erneuerbarer Energie, wo ebenfalls andere Städte intensivere Bemühungen aufweisen.

Fehlende Aktivitäten haben aber auch andere Ursachen. So sind Punkte wie eine nachhaltige PKW-Nutzung ein Problem in fast allen deutschen Großstädten, das trotz des gerade dort bestehenden Potenzials sich in den Aktivitäten nicht widerspiegelt. Die Aktivitäten zum Punkt Bürgerbeteiligung konnte nicht zuletzt bei der Erstellung dieses Konzepts im Vergleich zum Zeitpunkt der Befragung deutlich verbessert werden. Nicht zuletzt möchte man in Frankfurt Klimaschutz vor Ort mit Hilfe von Energieeffizienz erreichen und lehnt deshalb Aktivitäten zur so genannten Kompensation weitestgehend ab.

## 7 Maßnahmenempfehlungen

Durch die Zusammenarbeit mit Akteuren vor Ort und dem Energiereferat Frankfurt hat das IFEU-Institut einen Katalog mit über 50 Einzelmaßnahmen erstellt. Die Maßnahmen adressieren schwerpunktmäßig sieben Themenbereiche<sup>18</sup>, im folgenden Maßnahmenpakete genannt (vgl. Abb. 23):

1. Stromsparoffensive Haushalte
2. Sanierungsinitiative Wohnungsbau
3. Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden
4. Blickfeld Vereine und Kirchen
5. Öffentliche Liegenschaften (Schwerpunkt Stadt und Universität)
6. Nachhaltige Energieversorgung
7. Klimaschutzpakt Frankfurt/Main

### Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpakete

Die Bündelung der vielen 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 Frankfurt 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 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.

---

<sup>18</sup>

Einzelne Bereiche wurden für die Maßnahmenausarbeitung von der Stadt für das Klimaschutzkonzept zunächst ausgeklammert (Bereich Verkehr) bzw. es wurde mit der Stadt vereinbart, dass z.B. der Bereich städtische Liegenschaften nicht als Schwerpunkt betrachtet wird. Der Sektor Industrie wird trotz seines hohen Emissionsanteils ebenfalls nur punktuell durch Einzelmaßnahmen angesprochen, da der direkte kommunale Einfluss eher gering ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei größeren energieintensiven Industrieunternehmen, aufgrund wirtschaftlicher Eigeninteressen und als Reaktion auf geänderten Rahmenbedingungen, wie z.B. dem Emissionshandel oder den gestiegenen Energiekosten, klimabewusstes Handeln und entsprechendes Know-How in den Firmen prinzipiell vorhanden ist.

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

Die Maßnahmenpakete sind Empfehlungen des IFEU, die noch durch die Stadt Frankfurt am Main und die jeweils genannten Akteure geprüft und ggf. umgesetzt werden sollten. 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 die im Paket genannten flankierenden Maßnahmen berücksichtigt werden.

### **Neue und alte Maßnahmen**

Die Vorschläge zu Einzelmaßnahmen greifen z. T. die bereits angesprochenen vielfältigen Aktivitäten der Stadt auf und unterbreiten Vorschläge zur Optimierung sowie zur Verzahnung mit anderen Maßnahmen und liefern wichtige Ergänzungen. Es geht von daher nicht um eine völlig neue Klimaschutzpolitik in der Stadt Frankfurt, sondern um deren Fortentwicklung und Forcierung. Priorität bei der Aufstellung der Maßnahmen hatte dabei,

- a) welche der bisherigen und laufenden Aktivitäten zentral fortgeführt werden müssen (evtl. mit Anpassungen) und
- b) welche als wichtige Ergänzungen hinzukommen sollten.

Die Auswahl der Maßnahmen erfolgte anhand der Kriterien des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials, der Multiplikatorwirkung und den Einflussmöglichkeiten durch die Stadt bzw. Frankfurter Akteure.

### **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 Frankfurt ändern werden. Von daher fokussieren sich die hier gemachten konkreten Maßnahmen-Vorschläge schwerpunktmäßig zunächst auf einen

Abb. 23: Pakete und die darin enthaltenen Einzelmaßnahmen mit Nummern (vgl. Übersicht der Einzelmaßnahmen ab S. 61)

<b>Paket 1: Stromsparoffensive Haushalte</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Gerätetausch- und Zuschussaktion (HH2)</i>
<i>Haus der Zukunft (Ü2)</i>	<i>Optimierung Energieberatung (HH4)</i>
<i>Ausbau Energierreferat (Ü7)</i>	<i>Mainova Klima Partner Programm (HH9)</i>
<i>Stromsparprogramm (HH1)</i>	<i>Cariteam Energiesparservice (H10)</i>
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M. IFEU 2008</i>	

<b>Paket 2: Sanierungsinitiative Haushalte</b>	
<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Investitionsförderung durch die Stadt (HH6)</i>
<i>Haus der Zukunft (Ü2)</i>	<i>Ökologischer Mietspiegel (HH7)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Verständliche Heizkostenabrechnungen (HH8)</i>
<i>Contracting Kampagne (Ü4)</i>	<i>Mainova Klima Partner Programm (HH9)</i>
<i>Ausbau Energierreferat (Ü7)</i>	<i>Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk (M1)</i>
<i>Leitlinien und Rahmenplanungen (Ü8)</i>	<i>Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren (M2)</i>
<i>Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung (HH3)</i>	<i>Frankfurter Passivhauskredit (M5)</i>
<i>Optimierung Energieberatung (HH4)</i>	<i>Informationskampagne Biomasse (E4)</i>
<i>Qualitätssicherung Energieausweis (HH5)</i>	<i>Cariteam Energiesparservice (H10)</i>
<i>Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M. IFEU 2008</i>	

### **Paket 3: Schwerpunkt Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden**

<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>ÖKOPROFIT: Information und Fortbildung für das Gewerbe (G6)</i>
<i>Haus der Zukunft (Ü2)</i>	<i>Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe (G7)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe (G8)</i>
<i>Ausbau Energierreferat (Ü7)</i>	<i>Mainova Klima Partner Programm (G9)</i>
<i>Informationszirkel für Betriebe (G1)</i>	<i>Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk (M1)</i>
<i>Benchmarkpool Bürogebäude (G2)</i>	<i>Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren (M2)</i>
<i>Wettbewerb energieeffiziente Nichtwohngebäude (G3)</i>	<i>Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe (M3)</i>
<i>Umsetzung und energetische Optimierung Hochhausrahmenplan (G4)</i>	<i>Frankfurter Passivhauskredit (M5)</i>
<i>Kooperation- und Erfahrungsaustausch Industrie/Stadt (G5)</i>	

*Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M.*

*IFEU 2008*

### **Paket 4: Blickfeld Vereine und Kirchen**

<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Prämienmodell Energie für Vereine (VK3)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Checklisten für Berater des Landessportbundes ausbauen (VK4)</i>
<i>Ausbau Energierreferat (Ü7)</i>	<i>Kühlschranksubstitutionsprogramm (VK5)</i>
<i>Energieteam-Projekte in Kindergärten (B2)</i>	<i>Klimaschutzprogramm für Kirche und Gemeinden (VK6)</i>
<i>Energetisches Sportstättenförderprogramm (VK1)</i>	<i>Informationskampagne Biomasse (E4)</i>
<i>Mainova Sport Klima Partner Programm (VK2)</i>	<i>Öffentliche Dächer für PV-Anlagen (E5)</i>

*Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M.*

*IFEU 2008*

### **Paket 5: Öffentliche Liegenschaften**

<i>Ausbau Energiereferat (Ü7)</i>	<i>Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk (M1)</i>
<i>Klimaschutz-Partnerschaft Hochschulen und Stadt (G10)</i>	<i>Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren (M2)</i>
<i>Schulprojekte ausbauen (B1)</i>	<i>Öffentliche Dächer für PV-Anlagen (E5)</i>
<i>Energieteam-Projekte in Kindergärten (B2)</i>	<i>Optimierung Energiemanagement städt. Liegenschaften (S1)</i>
<i>Modellprojekt Nutzermotivation an den Hochschulen (B3)</i>	<i>Optimierung Beschaffung energieverbrauchender Geräte (S2)</i>

*Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M.*

*IFEU 2008*

### **Paket 6: Nachhaltige Energieversorgung**

<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Studie Biomassestrategie (E2)</i>
<i>Contracting Kampagne (Ü4)</i>	<i>Teilweise Substitution fossiler Brennstoffe durch Einsatz eines Biomassekessels im Fernwärmeverbund (E3)</i>
<i>Ausbau Energiereferat (Ü7)</i>	<i>Informationskampagne Biomasse (E4)</i>
<i>Optimierung Energieberatung (HH4)</i>	<i>Öffentliche Dächer für PV-Anlagen (E5)</i>
<i>Nah- und Fernwärmeausbau fortsetzen (E1)</i>	<i>Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz Erneuerbarer Energien (E6)</i>
<i>KWK-Kampagne (E7)</i>	

*Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M.*

*IFEU 2008*

### **Paket 7: Klimaschutzpakt für Frankfurt**

<i>Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Ü1)</i>	<i>Klimaschutzfonds (Ü6)</i>
<i>Thematische Veranstaltungsreihen (Ü3)</i>	<i>Ausbau Energiereferat (Ü7)</i>
<i>Klimaschutzallianz Frankfurt (Ü5)</i>	<i>Klimaschutzstadtteilbeauftragter (M4)</i>

*Klimaschutzkonzept Frankfurt a.M.*

*IFEU 2008*

Zeitraum von etwa fünf Jahren. Zum Teil wird, mit entsprechender Vorsicht, über diesen Zeitraum hinausgeschaut; wohlwissend, dass mit Anpassungs- und Änderungsbedarf gerechnet werden muss, Maßnahmen in der angesprochenen Zeit eventuell nicht umsetzbar sind oder zusätzliche Maßnahmen durch veränderte Rahmenbedingungen notwendig werden (vgl. hierzu die Darstellung des Zeit- und Finanzplans im Abschnitt 7.3).

Zunächst werden in Kapitel 7.1 die Pakete dargestellt, bevor die Einzelmaßnahmen ab Kapitel 7.2 genauer erläutert werden.

## 7.1 Übersicht Maßnahmenpakete

Bei den Paketdarstellungen wird das Minderungspotenzial aufgeführt, das insgesamt in dem Themenfeld angesprochen werden soll. Die dort aufgeführten Maßnahmen sollen dazu beitragen, einen möglichst großen Teil davon zu realisieren. Insgesamt umgesetzt werden kann das Potenzial aber nur durch gemeinsame Aktivitäten auf EU-, Bundes-, Landes und Frankfurter Ebene zugleich.

### 7.1.1 Paket 1: Stromsparoffensive Haushalte

#### Ziel und Inhalt des Pakets

Der Haushaltsstromverbrauch pro Einwohner in Frankfurt am Main hat sich zwischen 1987 und 2005 fast nicht verändert. Die Steigerung bei der Effizienz von vielen neuen Geräten ist durch eine Ausstattung mit mehr Elektrogeräten in den Haushalten kompensiert worden. Da die Emissionen pro verbrauchter Kilowattstunde Strom immer noch viel höher liegen als bei anderen Energieträgern, ist es hier besonders wichtig, zu deutlichen Einsparungen zu gelangen. Neben dem Einsatz noch effizienterer Geräte sollen die Haushalte insbesondere dazu angehalten werden, auch den absoluten Stromverbrauch zu senken. Als Zielwert sollte ein Verbrauch von 1.000 kWh und Jahr pro Person vermittelt werden.

#### Einsparpotenzial

Insgesamt beträgt das Einsparpotenzial im Bereich Stromeinsatz der Haushalte:

Bis 2015: 224.000 t CO<sub>2</sub> ; bis 2025: 327.000 t CO<sub>2</sub>

#### Wichtigste Maßnahmen

- **Frankfurter Stromsparprogramm**
- **Gerätetausch und Zuschussaktion**
- **Optimierung Energieberatung**
- **Klima Partner Programm der Mainova**
- **weiterhin:** Cariteam Energiesparservice, Energiereferat als Koordinator der Maßnahmen, Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation der Stadt Frankfurt/M (inkl. jährlicher Abstimmung mit wichtigsten städtischen Akteuren), Mitwirkung bei „Initia-

tive Energieeffizienz“ der Deutschen Energieagentur, Prüfung des Effizienz- Labellings der Geräte in den Geschäften.

### **Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen**

Das Herzstück dieses Pakets ist der Stromsparprogramm der Stadt Frankfurt, der schon im Frühjahr 2008 gestartet ist. Wichtig ist auch hier die Verzahnung mit Wettbewerben, einer durchgängigen Öffentlichkeits- und Beratungsarbeit in der Stadt und seiner wichtigsten Akteure zu diesem Themenfeld (vgl. auch Kap. 7.4.2). Aufgrund der Neuartigkeit dieses Ansatzes empfehlen wir eine zeitnahe, regelmäßige Auswertung der Ergebnisse sowie eine evtl. Anpassung und Fortführung über mindestens 5 Jahre hinweg.

Als wichtige Ergänzung empfehlen wir darüber hinaus (punktuelle) Zuschüsse für höchsteffiziente Geräte, die zwar am Markt eingeführt sind, jedoch noch geringe Marktanteile haben. Um hier den Markteintritt in der Breite zu erleichtern, können zeitlich befristete Zuschüsse helfen. Dies betrifft z.B. aktuell die Geräteklasse A++ bei Kühl-/Gefriergeräten oder Hocheffizienzheizungspumpen, die gegenüber bisher eingebauten Pumpen Einsparungen von über 50% ermöglichen.

## **7.1.2 Paket 2: Sanierungsinitiative Wohngebäude**

### **Ziel und Inhalt des Pakets**

Eines der größten CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale liegt in der energetisch optimalen Sanierung der Wohngebäude in Frankfurt/Main. Die Vorgaben und Anreize von Bundesebene reichen nicht aus, um das wirtschaftliche und ökologische Optimum in jedem Falle zu gewährleisten. Deshalb sollte Frankfurt, aufbauend auf Bestehendem, hier noch mehr Anreize und Unterstützung bieten. Ziel ist eine hochwertige, durchgängig hocheffiziente Sanierung der Wohngebäude in Frankfurt im Rahmen der stattfindenden Sanierungen. Die Unterstützung der Gebäudeeigentümer soll dabei von der Initialberatung bis zur Baufertigstellung abgestimmt und optimiert werden.

### **Einsparpotenzial**

Insgesamt beträgt das Einsparpotenzial im Bereich energetische Sanierung von Wohngebäuden:

Bis 2015: 276.000 t CO<sub>2</sub>; bis 2025: 421.000 t CO<sub>2</sub>

### **Wichtigste Maßnahmen**

- **Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung**
- **Optimierung der Energieberatung**
- **Qualitätssicherung Energieausweis**
- **Investitionsförderung durch die Stadt**
- **Klima Partner Programm der Mainova**



- **weiterhin:** Cariteam Energiesparservice, Ökologischer Mietspiegel, verständliche Heizkostenabrechnung für Mieter, Energierferat als Koordinator der Maßnahmen, Veranstaltungsreihen zu ausgewählten Themen (u.a. Contracting, Biomasseeinsatz etc.), Qualifizierungsprogramme für Multiplikatoren (Handwerker, Architekten etc.).

### **Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen**

Als zentraler Baustein in diesem Paket sieht das Konzept einen „Frankfurter Qualitätsstandard für energetische Sanierungen“ vor (im Detail dazu Kap. 7.4.1). Er soll Standards unterstützen, die deutlich näher am wirtschaftlichen Optimum liegen als die aktuellen gesetzlichen Anforderungen. An die Einhaltung dieses (noch zu entwickelnden) Standards soll sich ein Teil der anderen Maßnahmen orientieren und mit diesem verknüpft werden. Zum Beispiel könnten Investitionszuschüsse der Stadt die Einhaltung des Standards als Bedingung einfordern. Zudem könnten die Klimaschutz-Öffentlichkeitsarbeit sowie die Akteure der Energieberatung in Frankfurt diese Standards vermitteln. Von daher wäre der gemeinsamen Entwicklung solcher Standards mit den zentralen Akteuren des Frankfurter Bauwesens eine hohe Priorität einzuräumen.

Zudem wird der Energieausweis für Gebäude ein zunehmend wichtiges Instrument auch im Wohngebäudebestand werden. Hier gilt es, die Qualität der Ausweiserstellung zu sichern (z.B. durch Verpflichtung auf Mindeststandards der Beratungsanbieter auf einer „Energieberatungsplattform Frankfurt“ im Internet (vgl. Kap. 7.4.2)) und für den qualitativ hochwertigeren Bedarfsausweis Anreize zu schaffen (z.B. auch Investitions-kostenzuschüsse daran koppeln).

## **7.1.3 Paket 3: Schwerpunkt Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden**

### **Ziel und Inhalt des Pakets**

Die Finanzmetropole Frankfurt hat in der Vergangenheit schon bewusst Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden zu einem Schwerpunkt ihrer Klimaschutzaktivitäten gemacht. Die zahlreichen Aktivitäten sollen im Rahmen des Pakets weiter miteinander verknüpft und abgestimmt werden. Ziel ist es, den Bereich „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ (GHD) weiter für das Thema Energieeffizienz zu sensibilisieren und bei der Umsetzung zu unterstützen. Gemeinsam mit Frankfurter Energie-Fachfirmen sollen Unternehmen in drei Handlungsfeldern informiert und zum Handeln angeregt werden:

- Energieeffizienz im Bereich Strom
- Energieeffizienz bei Neubau und Sanierung
- Energieeffizienz durch Energiemanagement und Veränderung des Nutzerverhaltens

## **Einsparpotenzial**

Insgesamt beträgt das Einsparpotenzial im Bereich Nichtwohngebäude (im GHD-Sektor, ohne Industrie):

Bis 2015: 433.000 t CO<sub>2</sub>; bis 2025: 885.000 t CO<sub>2</sub>.

## **Wichtigste Maßnahmen**

- **Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe**
- **Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe**
- **Kooperation Erfahrungsaustausch Stadt-Industrie**
- **Informationszirkel für Betriebe**
- **ÖKOPROFIT**
- **weiterhin:** Benchmarkpool Bürogebäude wiederbeleben; Klimaschutzplattform zur Vernetzung von KMUs; Weitere Integration und Umsetzung von Energieeffizienzaspekten im Rahmen des Hochhausrahmenplans; Mainova Klima Partner Programm; Passivhauskredit Angebot entwickeln und anbieten; Anlaufstelle Haus der Zukunft; Veranstaltungen Integrales Bauen; Informationskampagne Biomasse; Unterstützung und Begleitung durch das Energierreferat; Qualifizierungsprogramm Frankfurter Handwerk

## **Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen**

Ein zentrales Element des Pakets ist die dauerhaft angelegte Energieeffizienzkampagne für kleine und mittlere Unternehmen. Dafür sollte ein integrales Konzept erstellt werden. In jedem Fall sollte im Rahmen der Kampagne auch auf die vielfach bestehenden Informations- und Beratungsangebote des Maßnahmenpakets wie z.B. Ökoprofit hingewiesen werden.

Gleichzeitig bietet sich im Rahmen der Kampagne die Möglichkeit, neue Maßnahmen wie das Beratungsangebot für KMU's im Haus der Zukunft oder ein Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe zu entwickeln und zu bewerben.

Wichtig ist bei der Umsetzung des Pakets, dass Informations- und Vernetzungsangebote auf einzelne Zielgruppen/Branchen zugeschnitten und voneinander, auch inhaltlich, abgegrenzt sind. Die Maßnahmen des Pakets decken nicht alle Zielgruppen ab. Wo Bedarf gesehen wird, könnten dauerhaft thematisch ausgerichtete Informationszirkel für Betriebe gebildet oder punktuell im Rahmen der LEIF-Veranstaltungen informiert werden.

Das Mainova Klima Partner Programm, das jährlich angepasst wird, könnte u.a. Techniken fördern, die derzeit nicht durch Bundes- und Landesförderungen abgedeckt sind, wie z.B. Hocheffizienz-Heizungspumpen.

## 7.1.4 Paket 4: Blickfeld Vereine und Kirchen

### Ziel und Inhalt des Pakets

Während in der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung Kirchen und Vereine dem GHD-Sektor zugerechnet werden, sollen diese Zielgruppen im Rahmen des Maßnahmenpakets gesondert betrachtet werden. Zum einen haben sowohl Vereine als auch Kirchen mit ihren Liegenschaften einen gewissen Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen, zum anderen besitzen sie durch ihre Multiplikatorenwirkung auf ihre Mitglieder Potenziale für eine soziale Diffusion von Energie- und Klimaschutzthemen. Als gemeinnützige Organisationen verfügen sie jedoch nur über geringe Mittel und die Mitarbeiterschaft setzt sich häufig aus ehrenamtlichen Helfern zusammen.

Das Paket wird deshalb das Informations- und Beratungsangebot mit punktuellen finanziellen Zuschüssen miteinander verzahnen und gleichzeitig die Angebote so gestalten, dass die angesprochene Situation und Möglichkeiten von Vereinen und Kirchen berücksichtigt werden.

### Einsparpotenzial

Bestandteil von Paket 3 (Nichtwohngebäude)<sup>19</sup>.

### Wichtigste Maßnahmen

- **Energetisches Sportstättenförderprogramm der Stadt**
- **Mainova Sport Klima Partner Programm**
- **Klimaschutzprogramm für Kirchen und Vereine**
- **Prämienmodell für Vereine**
- **weiterhin:** Kühleisenschranksubstitutionsprogramm für Vereine; Checklisten für Berater ausbauen; Unterstützung durch das Energiereferat; Passivhauskredite auch für Vereinsheime und kirchliche Liegenschaften

### Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen

Gerade Vereine und Nutzer von Sportstätten können schon heute mehrere Fördermöglichkeiten nutzen. Neben diesen Förderprogrammen könnte ein Prämienmodell, wie es bereits in Schulen existiert, entwickelt werden, um für eine optimierte Energienutzung zu motivieren.

Grundsätzlich wird empfohlen, die Informationen über Fördermöglichkeiten und Einsparpotenziale über den Landessportbund Hessen in die Breite zu tragen. Im Falle einer Förderung sollte eine solche beispielsweise mit einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit verknüpft werden. Eine Unterstützung der Energieberatung des Landessportbun-

---

<sup>19</sup> Aufgrund der Datenverfügbarkeit kann für das Paket kein separates Einsparpotenzial ausgewiesen werden.

des seitens der Stadt, z.B. bei der Modifizierung der Checklisten für Berater des Landessportbundes, würde sich hier ebenfalls anbieten.

Bei Kirchen könnten die Hilfestellung der Mainova beim Aufbau eines Energiemanagements (derzeit z.B. bei der ev. Landeskirche) durch ein flankierendes Förderprogramm für punktuelle Sanierungsmaßnahmen unterstützt werden. Dazu könnte das Energiereferat auf Kirchenvertreter und Liegenschaftsverwalter zugehen und inhaltliche Eckpunkte sowie weiteren Bedarf für ein professionalisiertes Energiemanagement klären.

## 7.1.5 Paket 5: Öffentliche Liegenschaften

### Ziel und Inhalt des Pakets

In diesem Paket sprechen wir insbesondere die städtischen Gebäude sowie die Hochschulen in Frankfurt an. Die Stadt Frankfurt hat durch sein Energiemanagement und die damit erzielten Erfolge schon gezeigt, was auch in anderen Sektoren der Stadt möglich sein sollte. Trotzdem verbleiben bei dem großen Gebäudebestand noch weitere Optimierungspotenziale. Bei der Universität besteht insbesondere durch den laufenden Umzug eine große Chance, energieoptimiert zu bauen und umzugestalten. Stadt und Hochschulen können als öffentlich-staatliche Einrichtungen ihrer Vorbildfunktion beim Klimaschutz damit weiter und stärker nachkommen.

Neben der Verbesserung im Rahmen von Bau- und Sanierungsmaßnahmen spielen auch die Optimierung des Energiemanagements sowie ein energieeffizientes Nutzerverhalten wichtige Rollen, die durch dieses Paket angesprochen werden sollen. Insbesondere beim Nutzerverhalten besteht die Chance, vom Kindergarten über Schule bis zur Universität und auch für die städtischen sowie Hochschul-Angestellten eine durchgängige Klimaschutzmotivation zu schaffen.

### Einsparpotenzial

Bestandteil von Paket 3 (Nichtwohngebäude)<sup>20</sup>.

### Wichtigste Maßnahmen

- **Optimierung und Ausweitung des städtischen Energiemanagements:** Hierzu zählen: Personeller Ausbau der Abteilung Energiemanagement; Umsetzung des Beschlusses der Stadtverordnetenversammlung; Aufstockung des Budgets Energiemanagements (als Beitrag zur Vergrößerung des Handlungsspielraums zur Energieeinsparung (z.B. für den Ausbau des stadtinternen Contractings / Intracings); Stärkung des energietechnischen Fachwissen stärken bei der Betriebsführung der städtischen Liegenschaften
- **Beschaffungsoptimierung Stadtverwaltung:** Durch die Teilnahme am europäischen Programm PRO-EE zur Förderung gemeinsamer Beschaffung und der

---

<sup>20</sup> Aufgrund der Datenverfügbarkeit kann für das Paket kein separates Einsparpotenzial ausgewiesen werden.

gleichzeitigen Förderung von energieeffizienten Geräten bekommt Frankfurt die Möglichkeit kostengünstiger an effiziente energieverbrauchende Geräte zu gelangen. Aus Klimaschutzgesichtsgründen bietet sich gleichzeitig die Chance, mit Sammelbestellungen aus mehreren Ämtern und teilnehmenden Städten die Nachfrageseite zu stärken und damit energieeffiziente Geräte für die Anbieter attraktiver zu machen.

- **Fortsetzung und Ausbau der Energie- und Klimaschutzprojekte an Frankfurter Schulen** (auch bei Public-Privat-Partnerschaftsprojekten)
- **Klimaschutz Partnerschaft Hochschulen und Stadt:** Stadt und Universität sowie Fachhochschule können sich gegenseitig in ihren Klimaschutzbemühungen unterstützen: Die Stadt profitiert von klimaschutzbezogener Hochschulforschung, beide Seiten vom Austausch vorhandenen Energieeffizienzerfahrungen in öffentlichen Gebäuden.
- **weiterhin:** Energiesparprojekte mit Nutzerbeteiligung auch an (städtischen) Kindergärten, Optimierung Energieausweis für städtische Gebäude (Kosten/Nutzen-Verhältnis von Maßnahmen mit aufnehmen), Passivbauweise städtischer Liegenschaften, Erfahrungsaustausch aller städtischen Betriebe, Modellprojekt zur Nutzermotivation an den Hochschulen, Öffentliche Liegenschaften als Thema im Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk, Qualifizierungsprogramm Frankfurter Multiplikatoren

## 7.1.6 Paket 6: Nachhaltige Energieversorgung

### Ziel und Inhalt des Pakets

Parallel zur Verminderung des Energieverbrauchs muss weiter daran gearbeitet werden, die Energieversorgung möglichst klimaschonend zu gestalten. In Frankfurt wird schon seit langem daran gearbeitet, den Anteil von Kraft-Wärme-Kopplung zu erhöhen und Nah- und Fernwärme auszubauen. Dieser Weg soll weiter ausgebaut und zudem verstärkt der Einsatz erneuerbarer Energien forciert werden, insbesondere der Einsatz von Sonnenenergie sowie dem nachhaltigen Einsatz von Bioenergien.

### Einsparpotenzial

Insgesamt beträgt das Einsparpotenzial im Bereich Nachhaltige Energieversorgung:

Bis 2015: bis zu 700.000 t CO<sub>2</sub><sup>21</sup>

### Wichtigste Maßnahmen

- **Ausbau von Nah- und Fernwärme mit KWK (mit CO<sub>2</sub>-armen Energieträgern)**
- **Ausarbeitung einer langfristigen Biomassestrategie und Info-Kampagne Bioenergie**

---

<sup>21</sup> Wert hängt in hohem Maße von den Maßnahmen ab, die in den Potenzialberechnungen angenommen wurden. Je nach Intensität und Umsetzungstiefe der Maßnahmen wird das Einsparpotenzial geringer oder höher ausfallen.

- **Öffentliche Dächer demonstrativ für Solaranlagen zur Verfügung stellen und Unterstützung der Bundes- und Ländervorgaben zum Einsatz erneuerbarer Energien**
- **Optimierung der Energieberatung**
- **Klimapartnerprogramm der Mainova:**
- **weiterhin:** KWK-Kampagne, Energiereferat als Koordinator der Maßnahmen, Veranstaltungsreihen zu ausgewählten Themen (u.a. Contracting, Biomasseeinsatz etc.), Qualifizierungsprogramme für Multiplikatoren (Handwerker, Architekten, Ingenieure etc.).

### **Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen**

Zunächst sollte durch vertiefte Studien die Datenbasis für den Ausbau von Nah- und Fernwärme sowie der Biomassenutzung aktualisiert und gefestigt werden. Förderprogramme, insbesondere für kleine KWK-Anlagen, können begleitend ausgearbeitet werden. Parallel können schon ergänzende Informations- und Beratungsbausteine anlaufen, insbesondere soweit sie sich auf kleinere Solar- und Biomasseanlagen beziehen. Auch mit der verstärkten Bereitstellung von öffentlichkeitswirksamen Dächern für Solaranlagen kann sofort begonnen werden.

## **7.1.7 Paket 7: Klimaschutzpakt für Frankfurt**

### **Ziel und Inhalt des Pakets**

Die Relevanz der Themen Energie und Klimaschutz ist in der letzten Zeit in allen Teilen der Gesellschaft verstärkt wahrgenommen worden. Parallel dazu stieg die Bereitschaft, sich in diesem Themenfeld zu engagieren. Damit Einzelmaßnahmen nicht ohne den Blick für das Gesamtziel umgesetzt werden und sich Klimaschutz dauerhaft in den Köpfen der Menschen etablieren kann, sollten durch einen Klimaschutzpakt alle Aktivitäten der Stadt im Bereich Klimaschutz unter einem gemeinsamen Dach gesammelt werden. Parallel könnten Selbstverpflichtungen wesentlicher Akteure angeregt und öffentlich kommuniziert werden.

Inhalt und Ziel eines solchen Klimaschutzpaktes ist es, Klimaschutz dauerhaft zu institutionalisieren und dabei weite Teile der Gesellschaft einzubeziehen. Dazu müssen Partner gewonnen werden, die sowohl symbolisch als auch durch konkrete Maßnahmen ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden wollen.

### **Einsparpotenzial**

Diesem Paket können nicht ohne weiteres CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale zugeordnet werden. Insgesamt dient es der breiten Unterstützung aller anderen Aktivitäten. Wie viel CO<sub>2</sub> schließlich allein zusätzlich durch dieses Paket vermieden werden kann, hängt u.a. von der Größe des vorgeschlagenen Klimaschutzfonds und den Selbstverpflichtungen der Frankfurter Akteure ab.

### **Wichtigste Maßnahmen**

- **Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation**
- **LEIF-Beirat /Klimaschutzallianz Frankfurt**
- **Klimaschutzfonds**
- **Ausbau Energiereferat**
- **Thematische Veranstaltungsreihen**
- **Klimaschutzstadtteilbeauftragte**

### **Handlungsschritte / Verknüpfung der Maßnahmen**

In der Außenkommunikation wird empfohlen, eine weitere Professionalisierung anzustreben und ein Gesamtkonzept zu entwickeln. Neben einer Hilfe von außen könnte die neu gegründete Klimaschutzallianz hier beratend tätig sein. Ziel der Kommunikationskampagne ist sowohl eine dauerhafte Breitenwirkung des Themas Klimaschutz zu erreichen als auch Interesse von zentralen Akteuren für bestimmte Themen zu wecken. Die dauerhafte Koordination und die Verknüpfung mit den thematischen Veranstaltungsreihen könnte das Energiereferat übernehmen. Eine Abstimmung und Koordination aller Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpakete sollte ebenfalls in einer Hand liegen.

Neu installierte Klimaschutzstadtteilbeauftragte könnten in den einzelnen Stadtteilen Ansprechpartner und Informanten vor Ort werden und Multiplikatoren von städtischen Maßnahmen werden. Gleichzeitig vertreten sie bei lokalen Diskussionen und Entscheidungen die Belange des Klimaschutzes. Aus- und Fortbildung der Beauftragten ist hier ein wesentlicher Bestandteil.

Wir empfehlen zudem, die Finanzierung und Organisation des Klimaschutzfonds im Rahmen der Klimaschutzallianz zu diskutieren und zu initiieren. Die entstehende operative Arbeit kann wiederum in der Hand des Energiereferats liegen.

## **7.2 Einzelmaßnahmen**

Der Katalog enthält Maßnahmen, die neu vorgeschlagen werden oder wo bestehende Maßnahmen angepasst oder neu ausgerichtet werden müssen. Darüber hinaus wurden die wichtigsten Maßnahmen der jüngsten Vergangenheit aufgenommen, die aufgrund ihrer Relevanz in diesem Konzept noch einmal explizit erwähnt werden, aber im Grunde in ihrer Ausgestaltung nur weiter fortgesetzt werden müssen.

In der folgenden Übersicht sind die 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: Übersichtstabelle: Maßnahmenkatalog Klimaschutzkonzept Frankfurt

NR	Maßnahmentitel	Status (N=Neu, A=Anpassung, F= Fortsetzung)
<b>Übergreifende Maßnahmen</b>		
Ü 1	Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation	F/A
Ü 2	Haus der Zukunft	N
Ü 3	Thematische Veranstaltungsreihen	F/A
Ü 4	Contracting-Kampagne	N
Ü 5	Klimaschutzallianz Frankfurt	N
Ü 6	Klimaschutzfonds	N
Ü 7	Ausbau Energiereferat	F/A
Ü 8	Leitlinien und Rahmenplanungen	F/A
Ü 9	Passivhausbauweise bei Veräußerung städt. Grundstücke	F
<b>Maßnahmen Private Haushalte</b>		
HH 1	Stromsparprogramm	F
HH 2	Gerätetausch- und Zuschussaktion	N
HH 3	Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung	N
HH 4	Optimierung Energieberatung	N
HH 5	Qualitätssicherung Energieausweis	N/F
HH 6	Investitionsförderung durch die Stadt	F/A
HH 7	Ökologischer Mietspiegel	F
HH 8	Verständliche Heizkostenabrechnung	N
HH 9	Mainova Klima Partner Programm	F/A
H 10	Cariteam Energiesparservice	N
<b>Maßnahmen für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und KMU's</b>		
G 1	Informationszirkel für Betriebe	F/A
G 2	Benchmarkpool Bürogebäude	F/A
G 3	Wettbewerb energieeffiziente Gewerbe- /Industriegebäude	F
G 4	Umsetzung u. energetische Optimierung Hochhausrahmenplan	F/A
G 5	Kooperation Erfahrungsaustausch Industrie/Stadt	N
G 6	ÖKOPROFIT: Information und Fortbildung für das Gewerbe	F/A
G 7	Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe	N
G 8	Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe	N
G 9	Mainova Klima Partner Programm	F/A
G 10	Klimaschutz-Partnerschaft Hochschulen und Stadt	N
<b>Maßnahmen für das Themenfeld Bildung</b>		
B 1	Schulprojekte ausbauen	F/A
B 2	Energieteam-Projekte in Kindergärten	N
B 3	Modellprojekt Nutzermotivation an den Hochschulen	N



NR	Maßnahmentitel	Status (N=Neu, A=Anpassung, F= Fortsetzung)
<b>Maßnahmen für (Sport-) Vereine und Kirchen</b>		
VK 1	Energetisches Sportstättenförderprogramm	F/A
VK 2	Sport Klima Partner Programm	F
VK 3	Prämienmodell Energie für Vereine	N
VK 4	Checklisten für Berater des Landessportbundes ausbauen	F/A
VK 5	Kühlschranksubstitutionsprogramm	N
VK 6	Klimaschutzprogramm für Kirchen und Gemeinden	N
<b>Maßnahmen für Multiplikatoren (Handwerk, Planer, Architekten, Banken)</b>		
M 1	Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk	N
M 2	Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren	N
M 3	Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe	N
M 4	Klimaschutzstadtteilbeauftragte	N
M 5	Frankfurter Passivhauskredit	N
<b>Maßnahmen Energieversorgung</b>		
E 1	Nah- und Fernwärmeausbau mit KWK fortsetzen	F/A
E 2	Studie Biomassestrategie	N
E 3	Teilweise Substitution fossiler Brennstoffe durch Einsatz eines Biomassekessels im Fernwärmeverbund	N
E 4	Informationskampagne Biomasse	N
E 5	Öffentliche Dächer für PV-Anlagen	N
E 6	Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz von EE	N
E 7	KWK-Kampagne	N
<b>Maßnahmen für städtische Liegenschaften</b>		
S 1	Optimierung Energiemanagement städt. Liegenschaften	F/A
S 2	Optimierung Beschaffung energieverbrauchender Geräte	N

## 7.2.1 Beschreibung und Bewertungsmatrix der Einzelmaßnahmen

Basis der Maßnahmenauswahl war eine umfangreiche IFEU-interne Maßnahmenmatrix, die auf bundesweiten kommunalen Klimaschutzkonzepten in Deutschland beruht und im Vergleich zu früheren Klimaschutzkonzepten weiter modifiziert wurde. Jede einzelne Maßnahme wird in folgender Form dargestellt:

### Beschreibungsform

Die detaillierten Maßnahmenempfehlungen 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 (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. 24: Beispiel für Maßnahmenblatt

<b>Ü 1 Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation</b>		<b>Bewertung</b>																												
Status: Fortsetzung/Anpassung		<table border="1"> <tr> <td rowspan="7">Priorität</td> <td rowspan="7">Maßnahmenschärfe</td> <td rowspan="7">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td rowspan="7">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> <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																						
									●																					
									●																					
									●																					
									●																					
									●																					
		●	●																											
Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz unter einem gemeinsamen Dach darstellen; Zusammenhang der Einzelmaßnahmen (u.a. Energieeffizienztage, Branchenbuch und Stadtplan Klimaschutz, Klimatours) zum Gesamtziel aufzeigen; neue Ö-Arbeitsmaßnahmen entwickeln																														
Zeitraum: ab 2009 (dauerhaft)																														
Jährliche Anschubkosten (€): 30.000    Breit angelegte Aktivitäten, Kostenaufteilung zwischen Stadt und Partnern																														
Möglicher Initiator: Stadt																														
Akteur(e): alle Akteure mit großen öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten																														
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Motto und Logo für Klimaschutzaktivitäten entwickeln (z.B. „Stadt der Energieeffizienz“); 2.) Jährlich Abstimmung mit anderen Akteuren in der Stadt bei Aktionen, Werbung, Initiativen																														
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Alle Maßnahmen dieses Konzepts																														
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Weitere mögliche Bausteine: CO2-Erfolgsauszeichnung; Einbindung des Themas in städtische Feste, Kooperation mit Funk- und Fernsehen, Informationen vor Ort, Frankfurter CO2-Uhr, UBA-CO2 Rechner für Frankfurter Bürger, Mobiles Klimatheater. Finanzielle Aufstockungen des PR-Etats über Sponsoring ermöglichen.																														

Die Darstellung jeder Maßnahme (vgl. Abb. 24) besteht aus einem eher 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 jährlichen **Anschubkosten** der Stadt: Hier stellen wir die voraussichtlich nötigen Kosten dar, die die Stadt Frankfurt für die Dauer der Maßnahme initial aufbringen sollte, damit die Maßnahme zielführend umgesetzt werden kann. Aufwendungen anderer Akteure (Mainova, andere Firmen etc.) werden nicht aufgeführt. Die genauen Kosten finden sich in Zeit- und Finanzplan.
- 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 führen wir weitere wichtige Maßnahmen auf (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 wir nicht alle aufnehmen konnten oder wollten. 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 Anschubskosten (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 in Frankfurt weiter voranzubringen.

**Priorität der Einzelmaßnahme**

Für das Klimaschutzkonzept Frankfurt 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 erfolgsversprechendes 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.

Darüber hinaus hatten die Teilnehmer des 6. LEIF-Treffens die Möglichkeit, Maßnahmen aus ihrer persönlichen Einschätzung heraus nach ihrer Wichtigkeit zu bewerten, was in die Bewertung des IFEUs als ein weiterer Aspekt eingeflossen ist.

Die endgültige Prioritätenfestlegung erfolgt in Abwägung dieser verschiedenen Faktoren durch den Gutachter.

Folgende qualitative Abstufungen finden sich:

<b>Priorität qualitativ</b>	<b>Priorität Beispiel</b>
Sehr hoch	Energetischer Qualitätsstandard für alle Sektoren
Hoch	Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe
Mittel	Gerätetausch und Zuschussaktion
Niedrig	Modellprojekte zur Nutzermotivation
Sehr niedrig	Optimierung von Spezialplänen auf energetische Gesichtspunkte



Maßnahmen, die bereits begonnen haben und nur fortgesetzt werden sollen, wurden statt mit Punkten in der Bewertung mit F markiert, da hier eine Initiierung nicht mehr notwendig ist.

**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 CO<sub>2</sub>-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 allerdings 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 Frankfurt das Kriterium der Maßnahmenschärfe<sup>22</sup> 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:

<b>Maßnahmenschärfe qualitativ</b>	<b>Maßnahmenschärfe Beispiel</b>
Scharf	Förderung von (technischen) Einzelmaßnahmen
Relativ scharf	Qualitätsstandard energetische Sanierung
Mittel	Qualifikationsprogramm Multiplikatoren
Relativ unscharf	Öffentliche Aktionen mit gezielter Ansprache
Unscharf	Kommunikationskonzept

Maßnahmenschärfe

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial der Einzelmaßnahme**

Für die Erarbeitung konkreter Einsparpotenziale wurde, soweit Erfahrungswerte oder Berechnungsgrundlagen vorlagen, die Einsparpotenziale einzelner Maßnahmen berechnet. So bringt z.B. die Förderung der Außenwanddämmung eine bestimmte jährliche CO<sub>2</sub>-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

<sup>22</sup> In Anlehnung an die Wirkungsschärfe der Maßnahmen nach Prittwitz, siehe /IFEU 1992/ und im Rahmen des Energieeffizienz Konzeptes Aachen /IFEU 2006/.

die Minderungseffekte aller Objekte addiert und ergeben somit das Einsparpotenzial der Maßnahme im letzten betrachteten Jahr (2020).

Einsparpotenzial Einzelmaßnahme qualitativ	Einsparpotenzial Einzelmaßnahme relativ zum Gesamtpotenzial (CO <sub>2</sub> ) des Nachfragebereichs
Sehr hoch	größer 3 Prozent
Hoch	5 Promille bis 3 Prozent
mittel	1 bis 5 Promille
gering	0,3 bis 1 Promille
Sehr gering	bis zu 0,3 Promille

Einsparpotenzial der Maßnahme

Von der Berechnung so genannter weicher Maßnahmen wurde in diesem Konzept bewusst Abstand genommen. Diese Maßnahmen wurden dementsprechend bei diesem Kriterium mit 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 Nachfragebereich 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. Umgekehrt gibt es allerdings auch Maßnahmen, die erst mit Unterstützung bzw. Förderung z. B. durch die Stadt Frankfurt wirtschaftlich werden.

Den unmittelbaren durch die Stadt Frankfurt getragenen Aufwand für diese Anreize bezeichnen wir in diesem Konzept mit Anschubkosten. Diese beinhalten die gesamten Programmkosten einer Maßnahme und enthalten sowohl Geldleistungen (z.B. für Förderprogramme) als auch Personalkosten für die Abwicklung. Diese Kosten werden auf das über die Nutzungszeit der initiierten Maßnahme eingesparte CO<sub>2</sub> bezogen.

Die dargestellten Anschubkosten beinhalten nicht die Aufwendungen, welche bei den beteiligten Akteuren außer der Stadt anfallen.

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 <sub>2</sub>
Sehr hoch	0 Euro - 15 Euro / Tonne CO <sub>2</sub>
Hoch	15 Euro - 30 Euro / Tonne CO <sub>2</sub>
Mittel	30 Euro - 50 Euro / Tonne CO <sub>2</sub> 0
Niedrig	über 50 Euro / Tonne CO <sub>2</sub>

Effizienz bzgl. Anschubkosten

So bringt z.B. die Förderung der Außenwanddämmung eine bestimmte jährliche CO<sub>2</sub>-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). Für die Effizienzberechnung wiederum werden die CO<sub>2</sub>-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 bereit gestellt 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 CO<sub>2</sub>- Minderungspotenziale als Grundlage zur Berechnung der Effizienz hinzugezogen werden hätte müssen.

## 7.2.2 Maßnahmenkatalog

Auf den folgenden Seiten sind die einzelnen Maßnahmen beschrieben und ihre Bewertungen dargestellt. Die Reihenfolge orientiert sich an der Übersichtstabelle und ist nach Zielgruppen sortiert (vgl. S. 62).

<b>Ü 1 Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation</b>		<b>Bewertung</b>										
Status: Fortsetzung/Anpassung		<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		●	●	●	●	●
Priorität	Maßnahmenschärfe						Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
									●			
									●			
									●			
									●			
		●										
<b>Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz unter einem gemeinsamen Dach darstellen; Zusammenhang der Einzelmaßnahmen (u.a. Energieeffizienztage, Branchenbuch und Stadtplan Klimaschutz, Klimatours) zum Gesamtziel aufzeigen; neue Ö-Arbeitsmaßnahmen entwickeln</b>												
<b>Zeitraum:</b> ab 2010 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 30.000    Breit angelegte Aktivitäten, Kostenaufteilung zwischen Stadt und Partnern												
<b>Möglicher Initiator:</b> Stadt <b>Akteur(e):</b> alle Akteure mit großen öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Motto und Logo für Klimaschutzaktivitäten entwickeln (z.B. „Stadt der Energieeffizienz“); 2.) Jährlich Abstimmung mit anderen Akteuren in der Stadt bei Aktionen, Werbung, Initiativen												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Alle Maßnahmen dieses Konzepts												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Weitere mögliche Bausteine: CO2-Erfolgsauszeichnung; Einbindung des Themas in städtische Feste, Kooperation mit Funk- und Fernsehen, Informationen vor Ort, Frankfurter CO2-Uhr, UBA-CO2 Rechner für Frankfurter Bürger, Mobiles Klimatheater. Finanzielle Aufstockungen des PR-Etats über Sponsoring ermöglichen.												

<b>Ü 2 Haus der Zukunft</b>		<b>Bewertung</b>										
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		●	●	●	●	●
Priorität	Maßnahmenschärfe						Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
									●			
									●			
									●			
									●			
		●										
<b>Energieberatungs- und Fortbildungshaus in zentraler Lage für wichtige Frankfurter Akteure</b>												
<b>Zeitraum:</b> ab 2009/10 <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 50.000    Zusätzliche Finanzierung durch Mainova und andere Partner												
<b>Möglicher Initiator:</b> Stadt <b>Akteur(e):</b> Umweltlernen e.V., Handwerk, Mainova, VZ												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Gründung Arbeitskreis; 2.) Klärung der Ziele und der Zusammenarbeit, 3.) Klärung der Zuständigkeiten												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation, Optimierung Energieberatung												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Energielotsen sollen eine enge Bindung an die Organisation des Hauses erhalten. VZ bereits in eigenes Gebäude gezogen, gegebenenfalls Kooperation trotzdem möglich. Auf LEIF-Veranstaltungen gab es Anregungen zu "Klimabildungshaus", "Energie(effizienz)kaufhaus" oder einem "Raum der Klimakultur", die vielleicht hier integrierbar sind. Mögliches Vorbild: Münchner Bauzentrum.												



Ü 3 Thematische Veranstaltungsreihen	Bewertung			
Status: Fortsetzung/Anpassung	Priorität Maßnahmenschärfe Einsparpotenzial der Maßnahme Effizienz bzgl. Anschubkosten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Die Stadt sollte zur Bündelung der vielfältigen Veranstaltungsangebote durch eigene kontinuierliche Veranstaltungsreihen zu wichtigen Themenfeldern beitragen (LEIF-Veranstaltungen thematisch konzentrieren)</b>				
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 30.000 ca. 10 Veranstaltungen pro Jahr inkl. Aufwand für Öffentlichkeitsarbeit				
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierreferat <b>Akteur(e):</b> Mit anderen Ämtern, Netzwerken, Mainova, Unternehmen				
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Schwerpunktsetzung jeweils für 1 bis 2 Reihen für mindestens ein Jahr; 2.) Abstimmung mit anderen Frankfurter Veranstaltungsanbietern				
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Abstimmung mit anderen Fortbildungs- und Informationsangeboten (z.B. Mainova Energy Talk, TIP Dialog-Forum fortsetzen)				
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Mögliche Themen: Integrale Planung, Finanzierung von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz, Contracting, Energiebedarfsausweis; DIN 18599; Denkmalschutz und Energie, Energiemonitoring, Eigentümergemeinschaften, Lokale Klimageschichte, "Im Dialog" (Religionen+Klima, Kulturen+Klima)				

Ü 4 Contracting-Kampagne	Bewertung			
Status: Neu	Priorität Maßnahmenschärfe Einsparpotenzial der Maßnahme Effizienz bzgl. Anschubkosten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Die Vorteile eines professionellen Contractings sind noch nicht genügend bekannt. Eine Initiative seitens der Stadt mit Modellprojekten, Veranstaltungen etc. könnte dem Contracting-Markt Auftrieb geben, um insbesondere mittelständischen Contracting-Anbietern Chancen zu eröffnen.</b>				
Zeitraum: ab 2009/10 über fünf Jahre <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 20.000 Förderung von 3 Modellprojekten inkl. Öffentlichkeitsarbeit				
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierreferat <b>Akteur(e):</b> Z.B. mit IHK, Contracting Anbietern				
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Konzeption ausarbeiten mit interessierten Contracting-Anbietern; 2.) Co-Finanzierung durch interessierte Contracting-Anbieter; 3) Umsetzung und Erfolgskontrolle				
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Wärmedämmcontracting, Ideenwettbewerb mit Contracting-Anbietern				

Ü 5 Klimaschutzallianz Frankfurt		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	●				●				●				●	●			Gremium zur Weiterentwicklung des städtischen Klimaschutzes durch wichtige Frankfurter Akteure auf Entscheidungsträgerebene; Klimaschutzbündnis aller gesellschaftlicher Gruppen bilden; Berichte zu und Weiterentwicklung von Aktivitäten der Allianzmitglieder	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●																								
●																								
●																								
●	●																							
Zeitraum: ab 2009/10 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 10.000		Möglicher Initiator: Stadt/Energierferat Akteur(e): Teilnehmer aus Unternehmen, Politik, Verbänden (etwa 25 bis 30)																						
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Abstimmung des Arbeitsprogramms auf erstem Treffen; 2.) 2-3 mal jährlich weitere Treffen		<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Klimaschutzfonds																						
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Kooperationspartner auf höchster Ebene suchen und dauerhafte, institutionalisierte Zusammenarbeit starten; gegebenenfalls Selbstverpflichtungen anstoßen; an LEIF Strukturen anknüpfen																								

Ü 6 Klimaschutzfonds		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	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Einrichtung eines Frankfurter Klimaschutzfonds der großen Industrie- und Gewerbebetriebe unter Mitwirkung der Stadt; Finanzierung von Modellprojekten sowie besonderen Aktionen	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●	●		●																					
●	●		●	●																				
●	●		●	●																				
●	●	●	●																					
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 500.000 Stadt erbringt Zuschüsse für Fonds (in Abhängigkeit von Gesamtausstattung)		Möglicher Initiator: Stadt/Energierferat Akteur(e): Frankfurter Unternehmen																						
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Chancen eines solchen Fonds zunächst in bilateralen Gesprächen abwägen; 2.) Im Rahmen der Klimaschutzallianz thematisieren; 3.) Bündelung auch anderer schon bestehender Frankfurter Förderprogramme im Fonds prüfen; 4.) Gründung eines solchen Fonds mit engagierten Akteuren, evtl. inkl. Region Rhein-Main		<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Klimaschutzallianz																						
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vgl. den Klimaschutzfonds der in der Region Hannover (ProKlima)																								

<b>Ü 7 Ausbau Energiereferat</b>		<b>Bewertung</b>														
Status: Fortsetzung/Anpassung		<table border="1"> <tr> <td rowspan="7">Priorität</td> <td rowspan="7">Maßnahmenschärfe</td> <td rowspan="7">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td rowspan="7">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> <tr><td></td></tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten										
Priorität	Maßnahmenschärfe						Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten								
<b>Personelle Aufstockung des Energiereferats auf dauerhaft 10 Vollzeitstellen, um die anstehenden Aufgaben bewältigen zu können; Verstärkung der Koordination und Vernetzung der Akteure in Frankfurt am Main</b>																
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 90.000 Annahme: Mindestens zwei bis drei neue Stellen																
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Stadtverordnetenversammlung																
Mögliche nächste Handlungsschritte:																
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Diese Maßnahmen ist zentral für die Umsetzung (nahezu aller) anderer hier aufgeführten Maßnahmen																
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Interviewpartner und LEIF-Teilnehmer wünschten sich mehrheitlich verstärkte Koordinationstätigkeiten und Kooperation																

<b>Ü 8 Leitlinien und Rahmenplanungen</b>		<b>Bewertung</b>														
Status: Fortsetzung/Anpassung		<table border="1"> <tr> <td rowspan="7">Priorität</td> <td rowspan="7">Maßnahmenschärfe</td> <td rowspan="7">Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td rowspan="7">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> <tr><td></td></tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten										
Priorität	Maßnahmenschärfe						Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten								
<b>Detailliertere Standards zu Energie in bestehende Leitlinien und anstehende Planungen integrierten; Z.B. probeweise Prüfung kommunaler Möglichkeiten in Bebauungsplänen; Fortschreibung und Verschärfung in den „Wohnungspolitischen Leitlinien“ der Stadt Frankfurt/Main</b>																
Zeitraum: dauerhaft Jährliche Anschubkosten (€):																
Möglicher Initiator: Stadt (Stadtplanungsamt; Wohnungsamt, Hochbauamt, Energiereferat) Akteur(e):																
Mögliche nächste Handlungsschritte:																
Ergänzende Maßnahmen:																
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vision: nur noch Passivhausstandard als Bauweise																

<b>Ü 9 Passivbauweise bei Veräußerung städt. Grundstücke</b>	
Status: Fortsetzung	
Beschluss vom 6.9.2007 umsetzen	
<p style="text-align: center;"><b>Zeitraum:</b> dauerhaft</p> <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 15.000    Zusätzliche Mittel für Infokampagne	
<p style="text-align: center;"><b>Möglicher Initiator:</b> Stadt</p> <p style="text-align: center;"><b>Akteur(e):</b></p>	
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> Fortsetzung	
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation, Leitlinien und Rahmenplanungen	
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>	

Bewertung			
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
F	●	■	■
F	●	■	■
F	●	■	■
F	●	■	■
F	●	■	■

<b>HH 1 Stromsparprogramm</b>	
Status: Fortsetzung	
<b>Auszahlung von Prämien für das Erreichen von Stromeinsparungen bei den priv. Haushalten; inkl. Wettbewerben und Öffentlichkeitsarbeit; Kommunikation eines Zielwerts pro Haushalt oder pro Person (z.B. 1.000 kWh/Person)</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Zeitraum:</b> ab 2009/10 (Dauer in Abhängigkeit der Ergebnisse der Evaluation, zunächst maximal 10 Jahre)</p> <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 500.000    5.500 Haushalte a'55 Euro + 200.000 Öffentlichkeitsarbeit	
<p style="text-align: center;"><b>Möglicher Initiator:</b> Energierferat</p> <p style="text-align: center;"><b>Akteur(e):</b></p>	
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Evaluation der Ergebnisse des Fonds nach einem Jahr; 2.) Bei Erfolg: Ausweitung eines (angepassten) Konzepts auf Gewerbebetriebe und Aufbau einer beständigen Finanzierungsbasis (z.B. über Anteil an Konzessionsabgabe) 3.) Zudem Stromsparzielwerte kommunizieren.	
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Gerätetausch- und Zuschussaktion, Optimierung Energieberatung	
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Qualifizierte Öko-Stromangebote lassen sich mit vermitteln	

Bewertung			
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
F	●	●	■
F	●	●	●
F	●	●	●
F	●	●	●
F	●	●	●

HH 2 Gerätetausch- und Zuschussaktion	Bewertung			
Status: Neu	Priorität Maßnahmenschärfe Einsparpotenzial der Maßnahme Effizienz bzgl. Anschubkosten			
„Alt gegen neu“-Tauschaktion: Für ausgewählte Gerätearten gibt es Prämien (z.B. 25 Euro) für einen ökologisch sinnvollen Austausch von ineffizienten gegen höchsteffiziente neue stromverbrauchende Geräte Austausch als Bedingung, damit alte Geräte nicht weiterverwendet werden. Die Aktion soll mittels begleitender Ö-Arbeit dazu beitragen, bekannt zu machen, was sinnvoll ist.				
Zeitraum: ab 2009/10 (begrenzt auf 6 Jahre als Impuls) Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 50 €/ Gerät; 1000 Geräte pro Jahr				
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): Elektrogerätehandel; evtl. Mainova				
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Konzeptentwicklung gemeinsam mit Handel; 2.) Erfahrungen nach einem Jahr auswerten; 3.) Programm nach neuesten Gerätestandards anpassen				
Ergänzende Maßnahmen: Stromsparfonds, Optimierung Energieberatung				
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Vgl. Studie des Öko-Instituts 2005 zu Kriterien für vorzeitigen Austausch				
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●

HH 3 Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung	Bewertung			
Status: Neu	Priorität Maßnahmenschärfe Einsparpotenzial der Maßnahme Effizienz bzgl. Anschubkosten			
Entwicklung eines Qualitätsstandards gemeinsam mit Frankfurter Sanierungsakteuren (bzw. besser 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. Qualitätssicherung durch Energielotsen				
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 Konzept, Intensive Öffentlichkeitsarbeit, Förderzuschuss Qualitätssicherung				
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): Wohnungsbaugesellschaften, Hochbauamt, Planer, Architekten, Industrieakteure				
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Vorbereitung und Einladung zu einem Konzeptworkshop				
Ergänzende Maßnahmen: Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren, Investitionsförderung durch die Stadt				
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Gewerke sowie Planer und Architekten müssen zusammenarbeiten; Standard als Alleinstellungsmerkmal; Berücksichtigung von vorhandenen Qualitätssiegeln (DGNB, LEED); Unabhängigkeit der Zertifizierung wichtig; existierendes Vorbild in der Stadt Stuttgart wird vom Handwerk als interessant eingeschätzt				
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●

HH 4 Optimierung Energieberatung	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	●				●				●				●	●			●				<b>Abstimmungen und gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit für die wichtigsten Energieberatungsanbieter in Frankfurt. Primär für Initialberatung; Vision: unabhängige Energieberatungszentren; Energierferat als „Beratungsvermittler“; (Co-)Förderung durch die Stadt (u.a. evtl. für Kurz-Energie-Check Vor-Ort)</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
●																												
●																												
●																												
●		●																										
●																												
Zeitraum: ab 2009/10 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€): 5.000</b> Koordination und Öffentlichkeitsarbeit																												
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierferat <b>Akteur(e):</b> VZ, Umweltlernen e.V., Energieberater, Mainova etc.																												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Gemeinsame Internet-Plattform und evtl. Flyer; 2.) regelmäßige Abstimmungen; 3.) Qualitätssicherung der Beratung einführen																												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Haus der Zukunft, Qualitätssicherung Energieausweis																												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Bessere Fördermittelberatung für Hausbesitzer; auch Information über energieeffizientes Nutzerverhalten vermitteln																												

HH 5 Qualitätssicherung Energieausweis	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> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			●				<b>Öffentlichkeitsarbeit und Eintreten für qualitativ hochwertige Energiebedarfsausweise; Energieausweise nutzen als Aufhänger für Beratung und Öffentlichkeitsarbeit</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
●																												
●																												
●																												
●		●																										
●																												
Zeitraum: ab 2009 (zunächst für 5 Jahre) <b>Jährliche Anschubkosten (€): 4.000</b> Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit																												
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierferat <b>Akteur(e):</b> VZ, Mieterschutzverein, Haus- und Grund, Hochbauamt																												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Listen mit erfahrenen Energieausweisaniern fortführen; 2.) Aufgreifen des Ansatzes in Energieberatungseinrichtungen der Stadt; 3.) Vermittlung auch über thematische Veranstaltungsreihen (s. Ü3)																												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Optimierung Energieberatung, Mainova Klima Partner Programm																												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Pflicht oder Bekenntnis zum Bedarfsausweis in der Region Rhein-Main; Mehrsprachige und kulturell angepasste Informationen wichtig; Abstimmung mit Umsetzung der EnEV-Zuständigkeitsverordnung des Landes Hessen.																												

HH 6 Investitionsförderung durch die Stadt	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> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Sehr gezielte und ergänzende Förderung der Stadt zu Bundesförderprogrammen; Förderbedingung: Einhaltung Frankfurter Sanierungsstandard; Förderung von z.B. Passivhauselementen im Altbau, Sanierungsförderung für Gründerzeithäuser, mittelgroße KWK</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●		●	●	●																												
●		●	●	●																												
●		●	●	●																												
●		●	●	●																												
●		●	●	●																												
●	●	●	●																													
<b>Zeitraum:</b> ab 2010 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 850.000 Aktionsplan und Förderprogramm Wohngebäudemodernisierung, 1. Jahr 500.000, dann 900.000/a																																
<b>Möglicher Initiator:</b> Amt 61 - Stadtplanungsamt in Kooperation mit Energieferrat <b>Akteur(e):</b>																																
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Entwicklung eines Aktionsplans; 2) Festlegung von Förderschwerpunkten (Passivhausfenster, Gründerzeithäuser)																																
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung, Leitlinien und Rahmenplanungen, Klimaschutzfonds																																
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Zusätzlich zu und abgestimmt mit Stadtteilprogrammen (wie z.B. für Höchst) sowie Klimapartnerprogramm der Mainova; Berücksichtigung Förderprogramme Hessen (Passivbauförderung im Bestand) und Bund (KfW-Förderung). Evtl. in Klimaschutzfonds mit einbringen (s. Ü6). Förderprogramm soll Bestandteil zur Umsetzung des "Aktionsplans für die energetische Sanierung im Wohnungsbestand" sein (vgl. Etatantrag E5 Januar 2008)																																

HH 7 Ökologischer Mietspiegel	Bewertung																											
Status: Fortsetzung	<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenschärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td>Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	F				F				F				F	●			F	●			<b>Energetische Gebäude-Kriterien als Bemessungsgrundlage für Miete mit darstellen und in Mietspiegel integrieren</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
F																												
F																												
F																												
F		●																										
F		●																										
<b>Zeitraum:</b> 2010 <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 10.000 Mehrkosten gegenüber Standardmietspiegel, Einmalig 25.000, Pflege 10.000/a																												
<b>Möglicher Initiator:</b> Stadt <b>Akteur(e):</b> u.a. Mieterschutzverein, Haus und Grund																												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Einführung des beschlossenen ökologischen Mietspiegels; 2.) Anpassung alle 2 Jahre																												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Optimierung Energieberatung, Qualitätssicherung Energieausweis																												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vgl. den Ökologischen Mietspiegel in Darmstadt seit 2003																												

HH 8 Verständliche Heizkostenabrechnungen	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									●	●			●	●			<b>Verständlichere Heizkostenabrechnungen sollen Mietern zeitnahe und verständliche Rückmeldungen und Informationen zur Optimierung Ihres Heizenergieverbrauchs geben</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●		●																						
●		●																						
<b>Zeitraum:</b> 2010 <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 10.000 Einmalig. Beratung und Unterstützung der Akteure																								
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierferat <b>Akteur(e):</b> Heizkostenabrechnungsfirmen, Mieterschutzverein																								
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b>																								
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Optimierung Energieberatung, Ökologischer Mietspiegel, Cariteam-Projekt																								
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Verbraucher sollten über überdurchschnittlichen Energiebedarf deutlich informiert werden und Anregungen zur Änderung erhalten																								

HH 9 Mainova Klima Partner Programm	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									●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Fortsetzung und Weiterentwicklung des Programms; u.a. Verschärfung der Anforderung z.B. nur Hocheffizienzheizungspumpen fördern (Label A). Bei Wärmepumpenförderung: Inkl. Qualitätssicherungsbausteinen wie Zählereinbau und Controlling, etc., Empfehlung des Bedarfsausweises bei neuem vergünstigten Energieausweis-Online für Klima Partner Programm Teilnehmer</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
●		●	●	●																				
●		●	●	●																				
<b>Zeitraum:</b> dauerhaft <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> Nicht von der Stadt Frankfurt zu tragen																								
<b>Möglicher Initiator:</b> Mainova <b>Akteur(e):</b> Energierferat und andere																								
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b>																								
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Klimaschutzfonds, Investitionsförderung durch die Stadt, Thematische Veranstaltungsreihen, Qualitätssicherung Enegieausweis																								
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vgl. Vorschläge für Mainova Klimapartnerprogramme für Gewerbe, Sportvereine. Eine Aufstockung des Klima Partner Programms auch für diese Zielgruppen ist aufgrund der Dringlichkeit der Themen wünschenswert.																								



<b>HH10 Cariteam Energiesparservice</b>			
Status: Neu			
Langzeitarbeitslose werten zu Energieberatern qualifiziert. Diese beraten Haushalte, die Hilfen zum Lebensunterhalt erhalten. Nach der Beratung wird nachrüstbare Energie- und Wassertechnik in den Haushalten eingebaut.			
Zeitraum: ab 2010 Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 Unterstützung Caritas			
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): Caritas, Mainova, Sozialamt			
Mögliche nächste Handlungsschritte: Vertragsabschluss mit Caritas für dauerhafte Kooperation			
Ergänzende Maßnahmen: Stromsparprogramm Stadt Frankfurt			
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Die Maßnahme ist für die Stadt Frankfurt am Main wirtschaftlich, da die durch die Fördergelder induzierten Einsparungen den Sozialhaushalt entlasten. (Evaluation IFEU 2009)			
<b>Bewertung</b>			
Priorität	Maßnahmenscharfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
	●		
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

<b>G 1 Informationszirkel für Betriebe</b>			
Status: Fortsetzung/Anpassung			
Regelmäßiger Erfahrungsaustausch insbesondere für kleine und mittlere Betriebe im Gewerbe-, Handel-, Dienstleistungssektor unterstützt durch Impulsvorträge; Themen z.B. Energiemanagement in Betrieben, Wohnungsbaugesellschaften, Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen.			
Zeitraum: ab 2009/10 (thematisch bezogen) Jährliche Anschubkosten (€): 8.000 Veranstaltung/Treffen (mind. 4/a)			
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): Unternehmen, IHK, Netzwerker			
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Spezifischen Bedarf in Frankfurt feststellen (z.B. durch Umfrage); 2.) Schwerpunktthemen anbieten			
Ergänzende Maßnahmen: Benchmarkpool Bürogebäude, Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe, Thematische Veranstaltungsreihen			
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Aktuell z.B. verstärkte Informationen zur EnEV und DIN 18599 nötig			
<b>Bewertung</b>			
Priorität	Maßnahmenscharfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
●			
●	●		
●	●		

<b>G 2 Benchmarkpool Bürogebäude</b>	<b>Bewertung</b>																				
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					●				●	●			●	●		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																	
●																					
●		●																			
●		●																			
<b>Aufgrund der Bedeutung des Dienstleistungssektors in Frankfurt ist für viele Betriebe ein Benchmarkpool für Bürogebäude interessant, um den eigenen Verbrauch besser bewerten zu können. An den vor einigen Jahren gelegten Grundlagen in Frankfurt kann angeknüpft werden.</b>																					
<b>Zeitraum:</b> ab 2010 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 4.000    Veranstaltungen (mind. 2/a)																					
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierferat <b>Akteur(e):</b> Gebäudebetreiber, Mieter von Büroräumen/-gebäuden																					
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Kooperationspartner des damaligen Benchmarkpool-Projekts einladen und Bedarf abstimmen																					
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe																					
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vgl. andere Nebenkostenbenchmarks, wie z.B. „Office Service Charge Analysis Report“ (OSCAR)																					

<b>G 3 Wettbewerb energieeffiziente Gewerbe-/ Industriegebäude</b>	<b>Bewertung</b>																
Status: 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> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten					●	●			●	●		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten													
●		●															
●		●															
<b>Ausschreibung eines Preises „Green building Frankfurt“ für Gewerbebauten</b>																	
<b>Zeitraum:</b> ab 2010 (regelmäßig) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 40.000    Professionelle Ö-Arbeit, Organisation																	
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierferat <b>Akteur(e):</b> Planer, Architekten, Fachinstitute																	
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> ist schon angelaufen																	
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Optimierung Hochhausrahmenplan, Klimaschutzpartnerschaft Hochschulen/Stadt																	
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vgl. den Energy Efficiency Award für Unternehmen der Deutschen Energieagentur (seit 2007) sowie das EU-Programm Green Building																	

<b>G 4 Umsetzung u. energetische Optimierung Hochhausrahmenplan</b>		<b>Bewertung</b>																										
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><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzung sowie zyklische Anpassung und Einbezug von anspruchsvollen Vorgaben bezüglich energetischer Standards beim Hochhausrahmenplan der Stadt Frankfurt/M.	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
Zeitraum: regelmäßig Jährliche Anschubkosten (€):																												
Möglicher Initiator: Stadtplanungsamt Akteur(e): Planer, Architekten, Energiereferat																												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Optimierung einzelner Bauprojekte nach Vorgaben des Hochhausrahmenplans																												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Leitlinien und Rahmenplanungen, Wettbewerb energieeffiziente Gewerbegebäude, Benchmarkpool Bürogebäude																												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Einzelne bestehende Objekte sollen optimiert werden																												

<b>G 5 Kooperation Erfahrungsaustausch Industrie/Stadt</b>		<b>Bewertung</b>																										
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><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regelmäßiger wechselseitiger Erfahrungsaustausch zwischen Stadt und großer Industriebetriebe auf Expertenebene; Unterschiedliches Know-How für Informations-/Beratungsangebote für andere Firmen nutzen	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 10.000 Z.B. eine große jährliche Veranstaltung, Bereitstellung Infrastruktur für Fortbildungen																												
Möglicher Initiator: Energiereferat Akteur(e): Z.B. Industrieparks, Fraport																												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Organisation eines ersten Treffens zum Klären Zielrichtung und Bedürfnisse auf beiden Seiten																												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Energieeffizienzkampagne KMU, Informationszirkel für Betriebe (die evtl. von Industrievertretern geleitet werden können)																												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Kooperation mit Stadt bei Fortbildungsangeboten für Gewerbebetriebe vorstellbar; Veranstaltungsreihe Facility Management wird entwickelt																												

<b>G 6 ÖKOPROFIT: Information und Fortbildung für das Gewerbe</b>	<b>Bewertung</b>																															
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> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten						●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Weiterführung und Ausbau der Workshop- und Beratungsangebote für kleine und mittlere Firmen der Stadt Frankfurt zur ökologisch-wirtschaftlichen Optimierung des Betriebs</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
		●																														
●		●	●	●																												
●		●	●	●																												
●		●	●	●																												
●	●	●	●																													
<b>Zeitraum:</b> ab 2009 (zunächst 5 weitere Jahre, dann Überprüfung) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 15.000 Unterstützung der Kampagne, Lizenzgebühr	<b>Möglicher Initiator:</b> Arqum, Energierferat <b>Akteur(e):</b> Interessierte Betriebe																															
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Bei großer Nachfrage: Evtl. Ausweitung des Angebots für mehr Firmen pro Jahr	<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe, Informationszirkel für Betriebe (die evtl. von Industrievertretern geleitet werden können)																															
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Das ÖKOPROFIT-Programm läuft erfolgreich in vielen Städten Deutschlands. Ein erster Zyklus wurde in Frankfurt 2007/2008 abgeschlossen.																																

<b>G 7 Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe</b>	<b>Bewertung</b>																															
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> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten					●				●	●			●	●			●	●			●	●			<b>Die Stadt Frankfurt hilft gemeinsam mit anderen wichtigen Akteuren den ansässigen Gewerbebetrieben bei der Informationsfindung zur Energieeffizienz. Die Betriebe verschiedener Branchen erhalten jeweils für sie spezifische Informationen. Zudem wird konzentriert auf finanzielle Fördermöglichkeiten hingewiesen .Denkbar ist auch ein Förderprogramm "Planungscoaching": Zuschüsse für Planungsbüros für das Hinzuziehen eines Energieexperten.</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●																																
●		●																														
●		●																														
●		●																														
●	●																															
<b>Zeitraum:</b> ab 2010 (regelmäßig) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 15.000 Jährliche Veranstaltung, Bereitstellung Infrastruktur, weitere Kosten tragen Partner	<b>Möglicher Initiator:</b> Energierferat IHK, Mainova, evtl. Industrieparks, Handwerk, <b>Akteur(e):</b> Energieberater																															
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Erstellung und Umsetzung eines Kampagnenkonzepts; 2.) Weiterentwicklung einer/mehrerer Beratungsstelle/n für Gewerbebetriebe;	<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> ÖKOPROFIT, Wettbewerb energieeffiziente Gewerbegebäude																															
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Informationen zum KfW Sonderfonds Energieeffizienz für KMU vermitteln; Angebote anderer Energieagenturen nutzen																																

<b>G 8 Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe</b>	<b>Bewertung</b>																												
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> <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																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●	●	●	●																										
<b>Weiterentwicklung des bisher für Haushalte initiierten Stromsparfonds für Gewerbebetriebe: Prämien für die Minderung des Stromverbrauchs in Abhängigkeit von betrieblichen Output-Kennziffern</b>																													
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft)																													
Jährliche Anschubkosten (€): 210.000 Gewerbeprogramm inkl. Fördermittel und Anlaufkosten für Öffentlichkeitsarbeit																													
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): IHK, Handwerkskammern																													
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Entwicklung zielführender Bezugsgrößen zur Bewertung der Verbrauchsentwicklung; 2.) Berücksichtigung der Ergebnisse des Fonds f. die Haushalte																													
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Energieeffizienzkampagne KMU, Benchmarkpool Bürogebäude																													
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>																													

<b>G 9 Mainova Klima Partner Programm</b>	<b>Bewertung</b>																												
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> <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																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●		●	●	●																									
●	●	●	●																										
<b>Fortsetzung und Weiterentwicklung des Programms; u.a. Verschärfung der Anforderung z.B. nur Hocheffizienzheizungspumpen fördern (Label A); Ausbau des Angebots z.B. Unterstützung Energiecontrolling über mehrere Jahre (Nutzung v. Smart-Metering)</b>																													
Zeitraum: dauerhaft																													
Jährliche Anschubkosten (€): Nicht von der Stadt Frankfurt zu tragen																													
Initiator: Mainova Akteur(e): Energierferat																													
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Regelmäßige Anpassung an die momentan sehr dynamisch sich verändernden Förderprogramme (Bund, Land), 2.) Evtl. Einbringung der Klimapartnerprogrammmittel in einen Frankfurter Klimaschutzfonds																													
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Energieeffizienzkampagne KMU, Benchmarkpool Bürogebäude, ÖKOPROFIT																													
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Derzeit findet eine Überarbeitung statt. Aufstockung für gezielte Ansprache gewerblicher Themen. Gegebenfalls Ausbau der Energieeffizienz-Veranstaltungen für Gewerbe und Geschäftskunden (Themen: Einsparpotenzial Klima+Lüftung und effizient beleuchten)																													

<b>G 10 Klimaschutz-Partnerschaft Hochschulen und Stadt</b>		<b>Bewertung</b>																														
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> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●				●				●	●			●				●				<b>Stadt und Universität sowie Fachhochschule können sich gegenseitig in ihren Klimaschutzbemühungen unterstützen: Die Stadt profitiert von klimaschutzbezogener Hochschulforschung, beide Seiten vom Austausch vorhandenen Energieeffizienzerfahrungen in öffentlichen Gebäuden</b>	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●																																
●																																
●																																
●	●																															
●																																
●																																
Zeitraum: dauerhaft Jährliche Anschubkosten (€):																																
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Hessisches Baumanagement, Universität, Fachhochschule																																
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b>																																
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Nutzermotivation in Uni-Gebäuden																																
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Weitere mögliche Maßnahmen: Anspruchsvolle Energiestandards bei Uni-Neubau und Umnutzung in Bockenheim, Energieberichterstattung der Uni, Evaluation von Maßnahmen der Stadt durch die Uni; Veranstaltungen in Themenbereichen Energierecht und -technik																																

<b>B 1 Schulprojekte ausbauen</b>		<b>Bewertung</b>																														
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> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten	●				●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			<b>Fortsetzung und Ausbau bisheriger Energiespar- und Klimaschutzprojekte an Frankfurter Schulen als wichtiger Teil der Bildung zur Nachhaltigen Entwicklung</b>	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●																																
●	●																															
●	●																															
●	●																															
●	●																															
●	●																															
Zeitraum: ab 2009/10 Jährliche Anschubkosten (€): 65.000 Eine neue Stelle, Materialien																																
Möglicher Initiator: Stadt, Umweltlernen e.V., Mainova Akteur(e): Stadtschulamt, Energierferat, Schulen																																
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Energieoptimierung durch Nutzerverhalten auch in Public-Privat-Partnership-Projekten berücksichtigen; 2.) Ausweitung des Projekts auf noch mehr Schulen (Ausweitung des Budgets für Umweltlernen e.V.)																																
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Energieteam-Projekte in Kindergärten																																
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Die Klimaschutzinitiative der Bundesregierung bietet hier evtl. finanzielle Unterstützung																																

<b>B 2 Energieteam-Projekte in Kindergärten</b>	<b>Bewertung</b>																															
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> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten					●	●			●	●			●	●											<b>Übertragung der Erfahrungen der Energiespar- und Klimaschutzprojekte auf weitere Bildungseinrichtungen wie Kindergärten/-tagesstätten; Motivation und Fortbildung für Kinder und Personal</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●		●																														
●		●																														
●		●																														
<p style="text-align: center;"><b>Zeitraum:</b> ab 2010 (Modellprojekt)</p> <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 60.000 2009: Modellprojekt; ab 2010 neue Stelle																																
<p style="text-align: center;"><b>Möglicher Initiator:</b> Stadt</p> <p style="text-align: center;"><b>Akteur(e):</b> Kirchliche und private Träger; Umweltlernen e.V.</p>																																
<p><b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b></p> 1.) Durchführung von Modellprojekten; 2.) Ausweitung des Projekts auf alle interessierten Einrichtungen/Träger																																
<p><b>Ergänzende Maßnahmen:</b></p> Schulprojekte ausbauen																																
<p><b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b></p> Vgl. die vielfältigen Unterstützungen anderer Städte in Kindergärten (insbes. NRW)																																

<b>B 3 Modellprojekt Nutzermotivation an den Hochschulen</b>	<b>Bewertung</b>																															
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> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten					●	●			●	●															<b>Systematische Energiespar- und Klimaschutzprojekte zur Nutzermotivation auch in den Hochschulen einführen.</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●		●																														
●		●																														
<p style="text-align: center;"><b>Zeitraum:</b> ab 2010/2011</p> <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> Nicht von der Stadt Frankfurt zu tragen																																
<p style="text-align: center;"><b>Möglicher Initiator:</b> Universität, Fachhochschule</p> <p style="text-align: center;"><b>Akteur(e):</b> evtl. Umweltlernen e.V., Energiereferat</p>																																
<p><b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b></p> 1.) Zunächst Probephase z.B. in einem Fachbereich; inkl. Erprobung eines Prämien- oder Beteiligungsmodells; 2.) Ausweitung auf weitere Bereiche der Hochschulen																																
<p><b>Ergänzende Maßnahmen:</b></p> Klimaschutz-Partnerschaft Hochschulen und Stadt																																
<p><b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b></p> Kooperation mit studentischen Initiativen																																

<b>VK 1 Energetisches Sportstättenförderprogramm</b>		<b>Bewertung</b>																										
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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Umsetzung des geplanten Sportstättenförderprogramms Frankfurt; Zusätzlich ließen sich in Kooperation mit dem Landessportbund und den Vereinen noch mehr Öffentlichkeitsarbeit sowie ein Multiplikatorenprogramm (Hineintragen des Themas in die Haushalte der Sportler) integrieren.	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
●	●		●	●																								
●	●		●	●																								
●	●		●	●																								
●	●		●	●																								
●	●	●	●																									
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 300.000 Erstes Jahr: Verstärkte Investition																												
Möglicher Initiator: Stadt (Sportamt) Akteur(e): Landessportbund Hessen (Frankfurt)																												
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Zur Verfügungstellung der Gelder ab 2009 2.) Effiziente Arbeit des Fördergremiums																												
Ergänzende Maßnahmen: Sport Klima Partner Programm Mainova																												
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Mit Start Vorbildfunktion bundesweit einnehmen; Parallel: Förderung für Energiekonzepte für z.B. 50 Sportstätten beantragen																												

<b>VK 2 Sport Klima Partner Programm</b>		<b>Bewertung</b>																						
Status: 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>F</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten		●		●	F	●	●	●	F	●	●	●	F	●	●	●	Fortsetzung des Förderprogramms der Mainova und des Landesportbundes Hessen zur Unterstützung zur Energieeinsparung in Sportstätten und gegebenenfalls Ausbau	
Priorität	Maßnahmenschärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																				
	●			●																				
F	●		●	●																				
F	●		●	●																				
F	●		●	●																				
Zeitraum: dauerhaft Jährliche Anschubkosten (€): Nicht von der Stadt Frankfurt zu tragen																								
Möglicher Initiator: Mainova Akteur(e): Landessportbund Hessen (Frankfurt)																								
Mögliche nächste Handlungsschritte: Fortsetzung																								
Ergänzende Maßnahmen: Energetisches Sportstättenförderprogramm																								
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):																								



VK 3 Prämienmodell Energie für Vereine	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> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten													●	●			●	●			●	●			Auszahlung finanzieller Prämien an Vereine für definierte (durchgeführte und nachgewiesene) Energiesparaktivitäten als Nutzer von städtischen Sportstätten als Anreiz für energiesparende Nutzung der Anlagen (vgl. entsprechende Systeme an den Schulen)		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●		●																														
●		●																														
●	●																															
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 35.000 Modellprojekt in ersten zwei Jahren, dann 40.000€/a																																
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Landessportbund Hessen (Frankfurt)																																
Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) zunächst als Modellprojekt; 2.) bei guten Ergebnissen als Standard anbieten																																
Ergänzende Maßnahmen: Energetisches Sportstättenförderprogramm																																
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):																																

VK 4 Checklisten für Berater des Landessportbundes ausbauen	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> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten													●	●											Öffentlichkeitsarbeit (innerhalb und außerhalb des Vereins) zu den Projekten in Anschluss der Energiespar-Investition als wichtigen Punkt in die Checklisten der Sportvereine integrieren.		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●		●																														
Zeitraum: 2010 Jährliche Anschubkosten (€):																																
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): Landessportbund Hessen (Frankfurt)																																
Mögliche nächste Handlungsschritte:																																
Ergänzende Maßnahmen: Energetisches Sportstättenförderprogramm, Sport Klima Partnerprogramm																																
Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):																																

<b>VK 5 KÜHLSCHRANKSUBSTITUTIONSPROGRAMM</b>			
Status: Neu			
<b>Für Vereine und Sportstättenbetreiber: Bezuschussung des Austauschs alter Geräte gegen neue hocheffiziente Geräte für 2 Jahre, verbunden mit Öffentlichkeitsarbeit und Information.</b>			
<b>Zeitraum:</b> ab 2010/2011 für 2 Jahre <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 10.000 Maximal 100€/ Kühlschrank (Annahme: 100 Stück/a) + Öffentlichkeitsarbeit			
<b>Möglicher Initiator:</b> Energierreferat <b>Akteur(e):</b> Landessportbund Hessen (Frankfurt)			
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Erhebung Kühlschranksausstattung in Kooperation mit Vereinen (z.B. Wettbewerb); 2.) Ausarbeitung Substitutionsprogramm			
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Prämienmodell Energie für Vereine, Gerätetausch- und Zuschussaktion			
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vgl. Tauschaktion der "Tiroler Wasserkraft" oder "Energie AG Oberösterreich"			
	<b>Bewertung</b>		
	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme
			Effizienz bzgl. Anschubkosten
		●	
		●	
		●	
	●	●	●
	●	●	●

<b>VK 6 Klimaschutzprogramm für Kirchen und Gemeinden</b>			
Status: Fortsetzung/Anpassung			
<b>Förderprogramm zu Energieeffizienzsteigerung in kirchlichen Einrichtungen; Konzeption in Anlehnung an die Leistungen der Mainova Klima Partner Programme, hier jedoch speziell zur Ansprache kirchlicher Einrichtungen und Gemeinden;</b>			
<b>Zeitraum:</b> ab 2010 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 50.000 als Beitrag der Stadt			
<b>Möglicher Initiator:</b> Stadt <b>Akteur(e):</b> Kirchen und weitere Glaubensgemeinschaften, Ggf. Mainova			
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Entwicklung gemeinsam mit Kirchenvertretern			
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Optimierung Energieberatung; Qualitätssicherung Energieausweise			
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Inkl. Unterstützung zur Einführung von Energiemanagement; Vgl. Energieoffensive der Erzdiözese Freiburg; Berücksichtigung der Fördermöglichkeiten der Klimainitiative des Bundes			
	<b>Bewertung</b>		
	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme
			Effizienz bzgl. Anschubkosten
		●	
		●	
	●	●	●
	●	●	●

<b>M 1 Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk</b>			
Status: Neu			
<b>Veranstaltungsreihe zu spezifischen Themen des Handwerks (Informationspflicht EnEV, Hersteller-Handwerker-Kooperation, Kooperation mit Banken für Dienstleistungen aus einer Hand, Handwerk und Passivhaus, städtische Ausschreibungen etc.)</b>			
Zeitraum: ab 2009/10 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 4.000 Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen			
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): Innungen, Handwerkskammer			
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Ausarbeitung eines Veranstaltungsprogramms zusammen mit dem Handwerk			
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren			
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>			
		<b>Bewertung</b>	
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
●			
●			
●	●		

<b>M 2 Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren</b>			
Status: Neu			
<b>Für Architekten, Planer, Handwerk: Vorstellung neuer Technischer Standards; Vermittlung insbesondere des im Konzept vorgeschlagenen Frankfurter Qualitätsstandards energetische Sanierung</b>			
Zeitraum: ab 2009/10 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): 30.000 ca. 6 Veranstaltungen/a			
Möglicher Initiator: Energierferat Akteur(e): Innungen, Kammern, Verbände der relevanten Berufsgruppen			
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Abstimmung mit Maßnahmen des Konzepts und aktuellen Fort- und Weiterbildungsangeboten; 2.) Öffentlichkeitsarbeit über die Innungen und Handwerkskammer			
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk, Qualitätsstandard energetische Sanierung, Qualitätssicherung Energieausweis			
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>			
		<b>Bewertung</b>	
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
●			
●			
●	●		
●	●		
●	●		

<b>M 3 Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe</b>	<b>Bewertung</b>																															
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> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten									●				●	●											<b>Möglichkeit zur Präsentation der Klimaschutz-Dienstleistungsangebote Frankfurter Betriebe (insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen): „Klimaschutz und Frankfurter Betriebe“; Als Internet-Angebot sowie mit Veranstaltungen für interessierte Endkunden</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●																																
●		●																														
<b>Zeitraum:</b> ab 2011 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 10.000 Anfangszuschuss zum Aufbau einer Plattform in Internet durch die Stadt																																
<b>Möglicher Initiator:</b> Interessierte Firmen <b>Akteur(e):</b> Stadt, IHK																																
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Einladung durch Stadt zur Initiierung an interessierte Firmen; 2.) Umsetzung durch die Firmen und Verbände selbst in Eigenregie																																
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren																																
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>																																

<b>M 4 Klimaschutzstadtteilbeauftragte</b>	<b>Bewertung</b>																															
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> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten									●				●	●			●	●			●	●			<b>Seitens des Energiereferats sollen „Stadtteilbotschafter für den Klimaschutz“ gefunden und ausgebildet werden. Das Wissen über energieeffiziente Maßnahmen soll somit stadtteilbezogenen verbreitet werden. Zugleich soll der „Stadtteilbotschafter“ als ein möglicher Ansprechpartner vor Ort agieren. Als „Stadtteilbotschafter“ sind insbesondere diejenigen angedacht, die sich bereits im Stadtteil besonders engagieren (Vereinsmitglieder oder Kirchengemeinde) und dadurch auch über eine große Anzahl von Kontakten im Stadtteil verfügen. Zentrale Aufgaben des Botschafters können das Halten von Vorträgen (Themen: Energiesparen im Haushalt, Sanierung etc.) oder das Durchführen von Klimaschutztouren im Stadtteil sein. Das Energiereferat bietet den Stadtteilbotschaftern Schulung und die Ausstattung (Hilfsmittel: Flyer, Powerpointpräsentation, Plakate) bzw. die Unterstützung bei den Aufgaben an. Entstehende Kosten für die „Stadtteilbotschafter“ könnte durch eine Aufwandsentschädigung abgedeckt werden.</b>		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																												
●																																
●		●																														
●		●																														
●	●																															
<b>Zeitraum:</b> ab 2010 (dauerhaft) <b>Jährliche Anschubkosten (€):</b> 20.000 Fort- und Weiterbildungen																																
<b>Möglicher Initiator:</b> Energiereferat <b>Akteur(e):</b> Vereine, Kirche, Polytechnische Gesellschaft																																
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> Konzeptentwicklung und Austausch mit der Polytechnischen Gesellschaft (Programm Stadtteilbotschafter)																																
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Qualifizierungsprogram Multiplikatoren																																
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>																																

<b>M 5 Frankfurter Passivhauskredit</b>			
Status: Neu			
<b>Spezielle lokale/regionale Finanzierungsangebote der Frankfurter Banken und Bausparkassen, z.B. für Passivhäuser</b>			
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€): Öffentlichkeitsarbeit der Banken			
Möglicher Initiator: Frankfurter Banken Akteur(e): Energierreferat			
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Einladung durch Stadt zur Initiierung an interessierte Banken; 2.) Umsetzung durch die Banken selbst in Eigenregie			
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Frankfurter Qualitätsstandard, Mainova Klima Partner Programm (Qualitätssicherung Passivhaus)			
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Nutzung spezifischer Frankfurter Potenziale als Bankenstadt			
		<b>Bewertung</b>	
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

<b>E 1 Nah- und Fernwärmeausbau mit KWK fortsetzen</b>			
Status: Fortsetzung/Anpassung			
<b>Ausarbeitung eines Ausbau-Konzepts für Frankfurt; Schaffung eines großen Fernwärmeverbundes, Ziel: Verbinden und Verdichten.</b>			
Zeitraum: dauerhaft Jährliche Anschubkosten (€): 80.000 über 4 Jahre: Studien inkl. Konkretisierungen			
Möglicher Initiator: Mainova Akteur(e):			
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Erweiterung bisheriger Studien zu einer Fern-/Nahwärmeausbaustudie; 2.) Detailkonzepte für Inselösungen (Rückbau der Gaseinzelversorgung zu Nahwärmeinseln); 3.) Langfristige Konzepte für die Umstellung der KWK auf Erneuerbare Energie			
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Studie Biomassestrategie, KWK-Kampagne			
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Prioritäten: Breiter KWK-Ausbau durch Fernwärme, zentrale Nahwärmenetze und Objekt KWK (außerhalb von Fern- und Nahwärmeversorgungsgebieten); Ersatz der Gas-Einzelheizung; Synergieeffekte im Ausbau nutzen (Gemeinsamer Mischfaktor Netze)			
		<b>Bewertung</b>	
Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

E 2 Studie Biomassestrategie	Bewertung			
Status: Neu	Priorität ● ● ● ● ● ●	Maßnahmenschärfe ● ● ● ● ● ●	Einsparpotenzial der Maßnahme ● ● ● ● ● ●	Effizienz bzgl. Anschubkosten ● ● ● ● ● ●
<b>Erarbeitung einer Strategie: Wie können begrenzte Biomasse-Ressourcen der Stadt und des Umlandes optimal genutzt werden und welcher Biomassezukauf von außerhalb der Region kann unter Nachhaltigkeitsaspekten unterstützt werden? Ziele könnten u.a. sein: Erdgas BHKW, die später mit Biogas betrieben werden; Ausbau von Holzheizungen; Biomasseeinsatz in Heizkraftwerken mit KWK</b>				
Zeitraum: 2011 Jährliche Anschubkosten (€): 60.000 einmalig				
Möglicher Initiator: Stadt Akteur(e): Mainova				
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Erstellen einer Studie zur nachhaltigen Nutzung von Biomasse; 2.) Abstimmung mit erneuerbarer Fernwärmeausbaustudie; 3.) Festlegen von Vorranggebieten und Richtlinien zum Einsatz erneuerbarer Energien				
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Biomassekessel in einem Teil der großen Heizkraftwerke, Informationskampagne Biomasse				
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> inkl. Berücksichtigung von Biogas				

E 3 Teilweise Substitution fossiler Brennstoffe durch Einsatz eines Biomassekessels im Fernwärmeverbund	Bewertung			
Status: Neu	Priorität ● ● ● ● ● ●	Maßnahmenschärfe ● ● ● ● ● ●	Einsparpotenzial der Maßnahme ● ● ● ● ● ●	Effizienz bzgl. Anschubkosten ● ● ● ● ● ●
<b>Biomassekessel für zentrale Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (additiv)</b>				
Zeitraum: ? Jährliche Anschubkosten (€): Nicht von der Stadt Frankfurt zu tragen				
Möglicher Initiator: Mainova Akteur(e):				
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Erstellen einer Standortstudie für den Einsatz von Waldrestholz in einem HKW; 2.) Auswahl des Standorts und mittelfristige Umsetzung				
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Studie Biomassestrategie				
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Vgl. z.B. Biomasseheizkraftwerk Pforzheim mit Biomassekessel				

<b>E 4 Informationskampagne Biomasse</b>	<b>Bewertung</b>																											
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					●				●				●	●			●	●			Informationsvermittlung u.a. zur Verminderung der Verunsicherungen bzgl. Feinstaub aus Holzheizungen sowie bzgl. eines nachhaltigen Einsatzes von Biomasse allgemein		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
●																												
●																												
●		●																										
●	●																											
Zeitraum: 2010-2013 Jährliche Anschubkosten (€): 20.000 Infomaterial, Veranstaltungen																												
Möglicher Initiator: Energierreferat evtl. mit Energieberatern, Schornsteinfegern, Mainova Akteur(e): Energiedienste																												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Erstellen eines Faltblatts zum Einsatz von Biomasse im Stadtgebiet und Integration in Internetseiten Frankfurter Energieberatungsanbieter; 2.) Informationskampagne für Multiplikatoren (Heizungshandwerk, Schornsteinfeger); 3.) Informationskampagne für FrankfurterInnen																												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Optimierung Energieberatung, Studie Biomassestrategie																												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>																												

<b>E 5 Öffentliche Dächer für PV-Anlagen</b>	<b>Bewertung</b>																											
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					●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	Solarenergie spielt in Frankfurt noch eine geringe Rolle; Öffentliche Einrichtungen aber auch z.B. kirchliche Einrichtungen könnten hier noch stärker mit Vorbildwirkung vorangehen		
Priorität		Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																								
●		●		●																								
●		●		●																								
●		●	●	●																								
●	●	●	●																									
Zeitraum: ab 2010 (dauerhaft) Jährliche Anschubkosten (€):																												
Möglicher Initiator: Stadt Private Solarvereine, Investoren, Ggf. Mainova Energie Akteur(e): Dienste GmbH																												
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Aufbau einer Solardachbörse; 2.) Einstellen erster Objekte; 3.) Kartierung aller großen öffentlichen Dachflächen; 4.) evtl. Darstellung im Klimaschutzstadtplan im Internet f.																												
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz erneuerbarer Energien																												
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b>																												

<b>E 6 Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz erneuerbarer Energien</b> Status: Neu Im Neubaubereich und bei der Sanierung wird der Einsatz erneuerbarer Energien durch bundespolitische Vorgaben teilweise zur Pflicht. Die Stadt soll die Umsetzung prüfen und gegebenenfalls forcieren. Dies soll in kompatibler Form zum Erneuerbaren-Wärme-Bundesgesetz geschehen. Zeitraum: ab 2010 Jährliche Anschubkosten (€): Möglicher Initiator: Stadt Ggf. Mainova EnergieDienste GmbH (mit ABG Frankfurt) Akteur(e): Holding GmbH) Mögliche nächste Handlungsschritte: 1.) Strategieentwicklung zum Ausbau der thermischen Solarenergie; 2.) Prüfung der Umsetzung von Landes- und Bundesvorgaben in der Stadt 3.) evtl. Flankierende Förderangebote in der Anlaufzeit Ergänzende Maßnahmen: Öffentliche Dächer für PV-Anlagen Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Vgl. den Ansatz einer Solarsatzung in Marburg	<b>Bewertung</b>			
	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●

<b>E7 KWK-Kampagne</b> Status: neu Die dezentrale KWK soll außerhalb der Fernwärmegebiete in Frankfurt stärker ausgebaut werden. Die Kampagne richtet sich in erster Linie an Multiplikatoren und hat Aspekte einer Fortbildungskampagne für Haustechnik Ingenieure und das Handwerk. Ziel ist bei Sanierung von Heizungsanlagen >100 kW auch immer ein BHKW einzubauen. Zeitraum: ab 2010 Jährliche Anschubkosten (€): 50.000 Möglicher Initiator: Energierreferat Akteur(e): hessenEnergie, Land Hessen, Schornsteinfeger, Innungen, I Mögliche nächste Handlungsschritte: Informationsveranstaltung für das Fachpublikum, Erstellung der BHKW-Kenndaten 2009, Gründung einer BHKW-Akademie Frankfurt als Träger, Beteiligung an EU-Projekten Ergänzende Maßnahmen: Contracting Kampagne Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops): Mikro KWK-Förderung des Bund nutzen und Informationen darüber verbreiten,	<b>Bewertung</b>			
	Priorität	Maßnahmenschärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	●	●	●	●



<b>S 1 Optimierung Energiemanagement städt. Liegenschaften</b>		<b>Bewertung</b>																																					
Status: F/A		<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenshärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td colspan="2">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenshärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Die bisherigen großen Einsparerfolge des Energiemanagements lassen sich weiter steigern. Optimierungsmöglichkeiten bestehen in der personellen und finanziellen Ausstattung der Abteilung Energiemanagement (aufgrund des aktuellen Aufarbeitens des Sanierungsstaus) sowie weiteren organisatorischen Lösungen.	
Priorität	Maßnahmenshärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																																			
●				●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●	●	●	●																																			
Zeitraum: ab 2010 (Mind. 10 Jahre) Jährliche Anschubkosten (€): 400.000 Aufstockung Budget Energiemanagement																																							
Möglicher Initiator: Hochbauamt-Energiemanagement Akteur(e): Liegenschaftsverwaltende Ämter																																							
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1) Umsetzung des beschlossenen personellen Ausbaus der Abt. EM; 2) Erhöhung der Haushaltsstelle "Energie- u. Wassersparmaßnahmen" um 400.000,-/Jahr; 3) Stärkung des Energie-Fachwissens bei der Betriebsführung städt. Liegenschaften; 4) Erfahrungsaustausch aller städt. Betriebe zum Energiemanagement; 5) Umsetzung Passivhausbauweise beim Neubau																																							
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b> Schulprojekte ausbauen, Energie-Team-Projekte an Kindergärten																																							
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Das Kosten-Nutzen-Verhältnis von durchzuführenden/durchgeführten Maßnahmen könnte im Energieausweis f. die städt. Liegenschaften noch aufgenommen werden.																																							

<b>S 2 Optimierung Beschaffung energieverbrauchender Geräte</b>		<b>Bewertung</b>																																					
Status: Neu		<table border="1"> <tr> <td>Priorität</td> <td>Maßnahmenshärfe</td> <td>Einsparpotenzial der Maßnahme</td> <td colspan="2">Effizienz bzgl. Anschubkosten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	Priorität	Maßnahmenshärfe	Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Teilnahme am EU-Programm PRO-EE (Public Procurement boost energy efficiency): In Zusammenarbeit mit mehreren europäischen Kommunen sollen Leitlinien für die Beschaffung energieeffizienter Produkte entwickelt und umgesetzt werden. Ziele sind einerseits die Verbesserung der Beschaffungspraxis sowie andererseits die Förderung von energieeffizienten Produktinnovationen durch gemeinsame Beschaffung.	
Priorität	Maßnahmenshärfe		Einsparpotenzial der Maßnahme	Effizienz bzgl. Anschubkosten																																			
	●			●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●		●	●	●																																		
●	●	●	●	●																																			
Zeitraum: dauerhaft Jährliche Anschubkosten (€):																																							
Möglicher Initiator: Klimabündnis Akteur(e): Energierferat, europäische Kommunen																																							
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte:</b> 1.) Information und Koordination der Beschaffungsstellen in den einzelnen Ämtern 2.) Beschaffungsiniciativen starten (zB. Austausch aller alten Kühlschränke)																																							
<b>Ergänzende Maßnahmen:</b>																																							
<b>Hinweise/Ergänzungen (Interviews/Workshops):</b> Berücksichtigung und Nutzung der Erfahrungen bestehender Initiativen, z.B. Greenlabelpurchase oder procura																																							

### 7.3 Umsetzungs-/Zeit-/Finanzierungsplan

Für eine Umsetzung der Maßnahmen in den nächsten 11 Jahren müssten nach dem Zeit- und Finanzierungsplan knapp 38 Mio. Euro seitens der Stadt bereit gestellt werden<sup>23</sup>. Dies macht im Durchschnitt jährlich ca. 3,5 Mio. Euro für den Klimaschutz in Frankfurt. Der Schwerpunkt der Maßnahmen und Kosten verteilt sich dabei relativ regelmäßig über die einzelnen Jahre. Wie sich diese auf die einzelnen Jahre und Maßnahmen aufteilen, ist in Abb. 25 zu sehen. Ein Plan über die gesamten 11 Jahre findet sich im Anhang.

Abb. 25: Zeit- und Finanzierungsplan

Maßnahmen Übergreifend		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
Ü 1	Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation	30.000	30.000		30.000		30.000	30.000
Ü 2	Haus der Zukunft	50.000	50.000		50.000		50.000	50.000
Ü 3	Thematische Veranstaltungsreihen	30.000	30.000		30.000		30.000	30.000
Ü 4	Contracting-Kampagne	40.000	20.000		-		-	-
Ü 5	Klimaschutzallianz Frankfurt	10.000	10.000		10.000		10.000	10.000
Ü 6	Klimaschutzfonds	500.000	500.000		500.000		500.000	500.000
Ü 7	Ausbau Energierreferat	50.000	50.000		100.000		100.000	100.000
Ü 8	Leitlinien und Rahmenplanungen	-	-		-		-	-
Ü 9	Passivbauweise bei Veräußerung städt. Grundstücke	20.000	10.000		-		-	-
<b>Gesamt: ca. 7.950.000 Euro</b>		<b>730.000</b>	<b>700.000</b>		<b>720.000</b>		<b>720.000</b>	<b>720.000</b>
<b>Maßnahmen Private Haushalte</b>								
		<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>...</b>	<b>2015</b>	<b>...</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
HH 1	Stromsparprogramm	500.000	500.000		500.000		-	-
HH 2	Gerätetausch- und Zuschussaktion	50.000	50.000		50.000		-	-
HH 3	Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung	50.000	50.000		50.000		50.000	50.000
HH 4	Optimierung Energieberatung	12.000	4.000		4.000		4.000	4.000
HH 5	Qualitätssicherung Energieausweis	6.000	4.000		-		-	-
HH 6	Investitionsförderung durch die Stadt	500.000	900.000		900.000		900.000	900.000
HH 7	Ökologischer Mietspiegel	25.000	10.000		10.000		10.000	10.000
HH 8	Verständliche Heizkostenabrechnungen	10.000	-		-		-	-
HH 9	Mainova Klima Partner Programm	-	-		-		-	-
HH10	Cariteam Energiesparservice	50.000	50.000		50.000		50.000	50.000
<b>Gesamt: ca. 15.610.00 Euro</b>		<b>1.203.000</b>	<b>1.568.000</b>		<b>1.564.000</b>		<b>1.014.000</b>	<b>1.014.000</b>

23

Hier stellen wir die voraussichtlich nötigen Kosten dar, die die Stadt Frankfurt aufbringen sollte, damit die Maßnahmen zielführend umgesetzt werden können. Aufwendungen anderer Akteure (Mainova, andere Firmen etc.) werden nicht aufgeführt.

Maßnahmen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen								
		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
<b>G 1</b>	Informationszirkel für Betriebe	8.000	8.000		8.000		8.000	8.000
<b>G 2</b>	Benchmarkpool Bürogebäude	4.000	4.000		4.000		4.000	4.000
<b>G 3</b>	Wettbewerb energieeffiziente Gewerbe-/ Industriegebäude	15.000	70.000		70.000		70.000	0
<b>G 4</b>	Umsetzung u. energetische Optimierung Hochhausrahmenplan	-	-		-		-	-
<b>G 5</b>	Kooperation Erfahrungsaustausch Industrie/Stadt	10.000	10.000		10.000		10.000	10.000
<b>G 6</b>	ÖKOPROFIT: Information und Fortbildung für das Gewerbe	15.000	15.000		-		-	-
<b>G 7</b>	Energieeffizienzkampagne Gewerbebetriebe	15.000	15.000		15.000		15.000	15.000
<b>G 8</b>	Stromsparprogramm für Gewerbebetriebe	300.000	200.000		200.000		200.000	200.000
<b>G 9</b>	Mainova Klima Partner Programm	-	-		-		-	-
<b>G 10</b>	Klimaschutz-Partnerschaft Hochschulen und Stadt	-	-		-		-	-
<b>Gesamt: ca. 3.210.000 Euro</b>		<b>367.000</b>	<b>322.000</b>		<b>307.000</b>		<b>307.000</b>	<b>237.000</b>
<b>Maßnahmen Bildung</b>								
		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
<b>B 1</b>	Schulprojekte ausbauen	65.000	65.000		65.000		65.000	65.000
<b>B 2</b>	Energieteam-Projekte in Kindergärten	25.000	65.000		65.000		65.000	65.000
<b>B 3</b>	Modellprojekt Nutzermotivation an den Hochschulen	-	-		-		-	-
<b>Gesamt: ca. 1.330.000 Euro</b>		<b>90.000</b>	<b>130.000</b>		<b>130.000</b>		<b>130.000</b>	<b>130.000</b>
<b>Maßnahmen Vereine und Kirchen</b>								
		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
<b>VK 1</b>	Energetisches Sportstättenförderprogramm	300.000	300.000		300.000		300.000	300.000
<b>VK 2</b>	Sport Klima Partner Programm	0	0		0		0	0
<b>VK 3</b>	Prämienmodell Energie für Vereine	15.000	15.000		40.000		40.000	40.000
<b>VK 4</b>	Checklisten für Berater des Landessportbundes ausbauen	0	0		0		0	0
<b>VK 5</b>	Kühlschranksubstitutions- programm	10.000	10.000		10.000		0	0
<b>VK 6</b>	Klimaschutzprogramm für Kirchen und Gemeinden	50.000	50.000		50.000		50.000	50.000
<b>Gesamt: ca. 4.300.000 Euro</b>		<b>375.000</b>	<b>375.000</b>		<b>400.000</b>		<b>390.000</b>	<b>390.000</b>

<b>Maßnahmen Multiplikatoren</b>								
		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
<b>M 1</b>	Klimaschutzforum Frankfurter Handwerk	4.000	4.000		4.000		4.000	4.000
<b>M 2</b>	Qualifizierungsprogramm Multiplikatoren	30.000	30.000		30.000		30.000	30.000
<b>M 3</b>	Klimaschutzplattform Frankfurter Betriebe	-	10.000		-		-	-
<b>M 4</b>	Klimaschutzstadtteil-beauftragte	20.000	20.000		20.000		20.000	20.000
<b>M 5</b>	Frankfurter Passivhauskredit	-	-		-		-	-
<b>Gesamt: ca. 600.000 Euro</b>		54.000	64.000		54.000		54.000	54.000
<b>Maßnahmen Energieversorgung</b>								
		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
<b>E 1</b>	Nah- und Fernwärmeausbau mit KWK fortsetzen	80.000	80.000		-		-	-
<b>E 2</b>	Studie Biomassestrategie	-	60.000		-		-	-
<b>E 3</b>	Teilweise Substitution fossiler Brennstoffe durch Einsatz eines Biomassekessels im Fernwärmeverbund	-	-		-		-	-
<b>E 4</b>	Informationskampagne Biomasse	20.000	20.000		-		-	-
<b>E 5</b>	Öffentliche Dächer für PV-Anlagen	-	-		-		-	-
<b>E 6</b>	Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz erneuerbarer Energien	-	-		-		-	-
<b>E7</b>	KWK-Kampagne	50.000	50.000		50.000		50.000	-
<b>Gesamt: ca. 760.000 Euro</b>		150.000	210.000		50.000		50.000	-
<b>Maßnahmen Stadt</b>								
		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
<b>S 1</b>	Optimierung Energiemanagement städt. Liegenschaften	400.000	400.000		400.000		400.000	400.000
<b>S 2</b>	Optimierung Beschaffung energieverbrauchender Geräte	-	-		-		-	-
<b>Gesamt: ca. 4.400.000 Euro</b>		400.000	400.000		400.000		400.000	400.000
<b>Gesamt</b>								
		2010	2011	...	2015	...	2019	2020
<b>Gesamt: ca. 38.200.000 Euro</b>		3.369.000	3.769.000		3.625.000		3.065.000	2.945.000

## 7.4 Im Konzept vertiefte Maßnahmen-Bereiche

Zwei ausgewählte neue Themenbereiche wurden in Absprache mit dem Auftraggeber vertieft betrachtet, um die Umsetzung schon während der Arbeit am Konzept zu unterstützen: „Optimierung der Energieberatung“ sowie „Frankfurter Qualitätsstandard für energetische Sanierung“. In beiden Bereichen wurde einerseits hoher Handlungsbedarf gesehen, andererseits auch Handlungsmöglichkeiten der Stadt erkannt.

### 7.4.1 Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung

#### Warum ein Frankfurter Qualitätsstandard?

Das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial bei bestehenden Gebäuden in Frankfurt ist sehr hoch (vgl. Kap. 5). Eine Realisierung des Potenzials geschieht aus vielerlei Gründen jedoch nicht ohne zusätzliche Unterstützung. Deshalb hat die Bundesregierung ein Förderprogramm (CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm der KfW) aufgelegt, fördert eine Energie-Vor-Ort-Beratung und verschärft von Zeit zu Zeit die gesetzlichen Anforderungen an energetische Standards (im Rahmen der Energieeinsparverordnung, EnEV). Letztere bleiben aber aufgrund der zumeist langandauernden Verfahren der Anpassung hinter den technisch-wirtschaftlichen optimalen Lösungen zurück.

Die Erfahrungen zeigen, dass damit zwar ein wichtiger Rahmen geschaffen wurde, jedoch vor Ort bei den Hausbesitzern und teilweise bei den ausführenden Firmen immer noch vielerlei Unsicherheiten bestehen, was denn „optimale“ Lösungen (im Sinne einer Energie- und CO<sub>2</sub>-Optimierung) sind. Dynamische technische Entwicklung (neue hochdämmende Fenster, neue Dämmstoffe etc.), steigende Energiepreise und die Tatsache, dass Gebäudebesitzer nur selten umfangreiche Sanierungen durchführen, führen dazu, dass eher Mindest- als Bestwerte erreicht werden. Zudem werden die Anforderungen auch bautechnisch komplexer. Damit geht die Gefahr einher, dass Mängel am Bau entstehen, wenn die Planung und Ausführung nicht fachlich kompetent erfolgt<sup>24</sup>.

An dieser Stelle setzt die Idee eines „Frankfurter Qualitätsstandards“ ein. Den Akteuren vor Ort sollen praxisnahe und sehr aktuelle Empfehlungen gegeben werden, welche Lösungen technisch vorteilhaft sind und wie das Einhalten dieser technischen Standards qualitativ hochwertig gewährleistet werden kann. Mit einem solchen Ansatz hat die Stadt Stuttgart nun schon einige Jahr positive Erfahrungen sammeln können.

---

<sup>24</sup>

Von 2003 bis 2007 hat sich die durchschnittliche Anzahl an Mängeln im Wohnungsbau deutlich erhöht, so eine Studie der DEKRA Real Estate Expertise GmbH: /2. DEKRA Studie zu Baumängeln an Wohnhäusern, 2008/

#### Exkurs: Stuttgart Sanierungsstandard

Der Stuttgarter Sanierungsstandard beinhaltet seit mehreren Jahren zunächst technische Vorgaben, wie die Qualität der Dämmstoffe und der Detailsbildung. Der Standard geht aber noch weiter, weil teilnehmende Betriebe sich verpflichten an Schulungen im Stuttgarter Energieberatungszentrum (EBZ) teilzunehmen. Das Energieberatungszentrum legt sein Augenmerk darauf, dass im Rahmen von Schulungen für Handwerkermeister und Mitarbeiter vorher geklärt wird, was mit dem Standard gemeint ist. Außerdem garantiert die Verpflichtung zur Schulung, dass die Betriebe auf dem neuesten Stand der Technik bleiben. Die Durchführung sieht wie folgt aus: Verlangt der Kunde eine Ausführung nach Stuttgarter Sanierungsstandard, wird zunächst eine Energiediagnose vom Fachingenieur des EBZ erstellt. Die Ausführung, die vom EBZ während der Sanierungsphase mehrfach kontrolliert wird, erfolgt durch die geschulten Handwerker. Der Bauherr erhält dann im Normalfall eine Bescheinigung über eine mangelfreie Ausführung nach Stuttgarter Standard, die entsprechenden Bauteile betreffend. Im Einzelfall wird der Bauherr über vorhandene Werkmängel unterrichtet, was nicht mehr häufig vorkommt.

Für die mitwirkenden Handwerksfirmen ergibt sich ein Imagegewinn sowie höherwertige Aufträge, für die Hausbesitzer ergibt sich mehr Transparenz bei der Bauausführung, ein fortschrittlicher energetischer Standard sowie Sicherheit auch bei unbekanntem Handwerkern.

### Erster Workshop Frankfurter Qualitätsstandard

Um herauszufinden, ob ein solcher Ansatz auch für die Akteure in Frankfurt attraktiv sein könnte, organisierte das IFEU-Institut gemeinsam mit dem Energiereferat im April 2008 einen Workshop zu diesem Thema. Die Ergebnisse sind im Anhang in der Dokumentation ausführlich aufgeführt. Die wichtigsten Punkte werden hier kurz dargestellt:

- Die Teilnehmer des Handwerks, des städtischen Wohnungsunternehmens ABG Holding sowie der Energieberatung unterstützen grundsätzlich die Idee eines Frankfurter Qualitätsstandards für die Zielgruppen private Hausbesitzer und private Mietshausbesitzer. Für Wohnungsbaugesellschaften müsste ein anderer Weg gegangen werden, da hier andere typische Probleme vorliegen als im privaten Sanierungsvorhaben.
- Ein wichtiger Baustein könnten Handwerkerlisten mit Firmen darstellen, die einen Frankfurter Sanierungsstandard einhalten.
- Die Erstellung eines Qualitätsstandards ist zunächst in erster Linie für die Stadt Frankfurt angedacht. Dabei sahen die Teilnehmer die Chance, diesen Standard auch regional im Rhein-Main Gebiet mit dem „Nukleus Frankfurt“ zu etablieren, evtl. sogar später auf das Bundesland Hessen auszuweiten.
- Ähnlich wie in Stuttgart müsste ein Qualitätsstandard in Frankfurt auf einer breiten Beteiligung der verschiedenen beteiligten Akteure basieren. Gleichzeitig wünschten sich die Workshop-Teilnehmer eine Neutralität bei der zentralen In-

stitution (Trägerschaft). Es herrschte Einigkeit, dass eine solche Trägerschaft von der Stadt gewährleistet werden kann.

- Zu etablierende Strukturen und Organisationsformen wären noch zu entwickeln.
- Zudem besteht die Möglichkeit, einen potenziellen Qualitätsstandard für die energetische Sanierung auch mit einem Energie-Beratungsstandard zu verzahnen. Den Endkunden könnte so eine Dienstleistung angeboten werden, bei der von Beginn der Beratung bis zur Fertigstellung die Qualität gesichert ist.
- Eine Verzahnung des Frankfurter Qualitätsstandards mit anderen (baubezogenen) Förderprogrammen der Stadt Frankfurt ist anzustreben. Dabei könnte die Einhaltung des Standards als Bedingung für die Inanspruchnahme solcher Fördergelder gemacht werden.

### **Empfehlungen zum weiteren Vorgehen**

Aufgrund der Bedeutung der Neutralität und Glaubwürdigkeit für den Erfolg eines solchen Standards war man auf dem Workshop übereingekommen, dass die Stadt Frankfurt die nächsten Schritte in die Hand nehmen sollte, um einen Frankfurter Standard zu initiieren und zu entwickeln. Dazu sollten alle Akteursgruppen, die von einem solchen Standard profitieren könnten, zur Diskussion und Vertiefung der ersten Ideen eingeladen werden. Vorbereitend sollte einer erster grober Entwurf als Grundlage für eine solche Veranstaltung entwickelt werden.

### **7.4.2 Optimierung der Energieberatung**

Ein wichtiger Ansatz zur Steigerung der Energieeffizienz bei den Endkunden ist es, die noch vorhandenen vielfältigen Wissensdefizite zu verkleinern. Neben Informationskampagnen kann eine gezielte individuelle Beratung vielen Verbrauchern helfen, sehr individuell und unabhängig von Verkaufsinteressen Informationen zu erhalten.

In den Interviews mit verschiedenen Akteuren stellte sich heraus, dass es in Frankfurt bereits eine Vielzahl von Möglichkeiten gibt, sich zum Thema Energie beraten zu lassen. Eine zentrale Koordination zur Steigerung der Effizienz dieser Beratungsaktivitäten gab es bisher aber nicht. So steht der Verbraucher einem von der ersten Initialberatung bis zur Vor-Ort Beratung unübersichtlichen Angebot gegenüber. Dies gilt um so mehr, da die Begriffe „Energieberatung“ und „Energieberater“ keine Gewähr für eine fundierte Beratung darstellen, solange es keine Zertifizierung oder andere Qualitätssicherungen für dieses Berufsfeld gibt. Es bleibt also bisher eher dem Zufall überlassen, ob ein Frankfurter Bürger an eine für seine Frage adäquate Beratungsform und einen entsprechenden Anbieter gerät. Aus diesem Grund veranstaltete das IFEU-Institut zusammen mit dem Energiereferat im Rahmen des vorliegenden Konzeptes einen Workshop zum Thema Optimierung der Energieberatung in Frankfurt. Um einen Überblick über die Beratungslandschaft vor Ort zu bekommen, wurden die Teilnehmer gebeten Anzahl, Inhalt, Art und Form ihrer Beratungsaktivitäten zu dokumentieren (Detaillierte Ergebnisse finden sich in der Workshopdokumentation im Anhang 11.6).

## 7.4.2.1 Status Quo der Energieberatung in Frankfurt

### Anzahl und Formen der Beratung

5900 Beratungskontakte konnten durch die Befragung für das Jahr 2007 ermittelt werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)<sup>25</sup>. Der Großteil dieser Beratungen finden bei den Anbietern stationär statt. Der Mieterschutzverein (3000 Beratungskontakte im Jahr 2007) die Mainova (1000) und die Verbraucherzentrale Hessen (200) haben dabei Angebote mit unterschiedlicher inhaltlicher Ausrichtung. Bei telefonischen Beratungen konnten etwa 1400 Kontakte ermittelt werden. Hier spielte das Energierferat mit seinem Service Telefon (950) und die Mainova (400) eine wichtige Rolle. Tiefgreifendere Beratungen, wie Vor-Ort Beratungen, fanden sich nur 300. Diese wurden größtenteils von unabhängigen Energieberatern und dem Energierferat (100) durchgeführt. Unter Vor-Ort Beratung ist darüber hinaus auch die Energieberatung der Caritas mit seinem Programm „Cariteam“ zu zählen. Im Zuge dieses Programms konnten 125 Kontakte im Jahr 2007 vermittelt werden.

### Beratungsinhalte nach Zielgruppen

Betrachtet man die Inhalte dieser Beratungen, stellt man fest, dass die Beratungen z. T. sehr themenfokussiert und auf bestimmte Zielgruppen zugeschnitten sind. So sind beispielsweise die Beratungen des Mieterschutzvereins zum Großteil Rechtsberatungen, die im Zuge von Problemen mit der Heizkostenabrechnung nachgefragt werden.

Energieberatungsangebote im eigentlichen Sinne, also Beratungen über Potenziale bei der Energieeinsparung bieten verschiedene Institutionen ihren Mitgliedern oder Zielgruppen an. Dazu gehören die Angebote der Caritas, Umweltlernen e.V. des Landessportbund Hessens/Sportkreis Frankfurt, der Verbraucherzentrale Hessen sowie der IHK. Die Beratungstiefe variiert hier je nach Beratungsform. Ein Großteil der Kontakte beinhaltet erste Vorschläge, vor allem zur Reduktion im Stromverbrauch. Im Fall von Vor-Ort Beratungen finden aber auch detaillierte Analysen statt.

Zentrale Anlaufstellen für alle Zielgruppen (Haushalte, Gewerbe etc.) sind das Energierferat und die Mainova. Zusammen mit unabhängigen Energieberatern bieten sie alle Formen von Beratungstiefen an.

### Kooperationen

Die Beratungsanbieter agieren bisher nicht vollkommen unabhängig voneinander. Es fanden sich temporär gemeinsame Angebote z.B. zu aktuellen Themen wie dem Energiepass. Auch längerfristige Kooperationen existieren, wie z.B. beim Cariteam, den Lernwerkstätten oder im Rahmen des Klima Partner Programms der Mainova. Auch die Initiative des Energierferats mit der Erstellung einer Liste unabhängiger Energie-

---

<sup>25</sup>

Antworten erhalten von IHK Frankfurt, Landessportbund Hessen (Abteilung Frankfurt), Mieterschutzverein Frankfurt am Main e.V. future PLAN Architekten Büro, Werner Architekten und Energieberater, Umweltlernen e.V., Markus Kempf Architekten. Caritasverband Frankfurt, Architektenbüro zu Megede, Verbraucherzentrale Hessen, Energierferat Frankfurt. Mainova AG



berater ist ein wichtiger Schritt in die Richtung der weiteren Abstimmung und Verzahnung der Beratungsangebote. Das zentrale Ergebnis des Workshops war, diesen Ansatz fortzusetzen und zu forcieren.

## 7.4.2.2 Workshop und Vorschläge zum weiteren Vorgehen

### Wegweiser zur Energieberatung

Es herrschte Einigkeit unter den Teilnehmern des Energieberatungsworkshops, dass ein zentraler Wegweiser und eine zentrale Koordination ein wichtiger Bestandteil ist, die Energieberatung in Frankfurt effizienter und kundenorientierter zu machen. Neben Haushalten sollen durch einen solchen Wegweiser vor allem Gewerbekunden angesprochen werden

Als geeignetes Medium wurde eine zentrale Plattform im Internet genannt, auf der sich Interessierte informieren können und erfahren wo und von wem sie beraten werden könnten.

Für eine erhöhte Benutzerfreundlichkeit und Verständlichkeit der Beratungs- und Internetinhalte, die bei vielen derzeit bestehenden Angeboten noch nicht herrscht, wurde eine Kooperation mit der Kommunikationsakademie angeregt.

Das IFEU-Institut regt an, diese Maßnahme aus mehreren Gründen engagiert umzusetzen.

- Die Initiierung einer solchen Internetplattform kann ein erstes Element einer umfassend abgestimmten Strategie zur Energieberatung in Frankfurt werden. Neben dem Informationsangebot und der Vermittlung von Beratungen mittels der Plattform kann dort zentral z.B. auf das Haus der Zukunft verwiesen werden, in dem geplant ist, stationäre Energieberatungen anzubieten.
- Für die Erstellung einer solchen Plattform wird zwischen den Anbietern ein Austausch über ihre Aktivitäten initiiert werden. Eine Abstimmung, wer wen zu welchen Themen berät, wäre dadurch gegeben und Energieberater könnten dementsprechend ihr Angebot aufeinander abgestimmt entwickeln.
- Ein solcher Austausch könnte einmal jährlich stattfinden. Dabei könnten noch weitere Informationen, z.B. zu geplanten Veranstaltungen, ausgetauscht werden, um auch hier mehr Synergien auszuschöpfen und über das Angebot der anderen Anbieter Bescheid zu wissen und gegebenenfalls kooperieren zu können. Die Plattform kann gleichzeitig als Marketinginstrument für diese Aktionen und Veranstaltungen genutzt werden.
- Eine weitere Funktion einer solchen Plattform könnte neben der Vermittlung von Energieberatungsangeboten auch die Entwicklung eines Förderlotsen sein. Sowohl Verbraucher als auch Profis bekommen damit eine Übersicht, inwieweit welche Maßnahmen zu welchen Konditionen gefördert werden. Ein Ziel könnte sein, den Endverbraucher zu beraten und zu den Empfehlungen passende Förderprogramme zu präsentieren.

- Neben einer Internetplattform sollte für Personen ohne Internetzugang parallel eine zentrale Beratungshotline eingerichtet werden, die zentral und dauerhaft Interessenten an die für ihre Anfrage geeigneten Anbieter weitervermittelt.
- Mittelfristig besteht durch eine gemeinsame Plattform die Chance, durch gemeinsam definierte Standards in der Initialberatung und auch anderen Beratungsformen eine dauerhafte Qualitätssicherung in der Beratung anzustreben. Beispielsweise könnte ein für die Initialberatung entwickelter Leitfaden für eine qualitativ hochwertige und einheitliche Beratung erstellt werden. Wie z.B. bei der zentralen Beratungshotline in Augsburg könnte damit auch die Unabhängigkeit der Beratung gewährleistet werden.

### **Begleitende Motivationskampagne**

Vielfach wurde im Workshop das mangelnde Interesse und fehlende Wissen auf der Nachfrageseite bemängelt. Als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Energieberatung ist deswegen zunächst einmal eine einheitliche und grundlegende Information der potenziell Beratenden.

Neben dem Wecken von Interesse am Energiesparen und an Energiethemen sollte auch klar formuliert werden, dass Energiesparen in nicht unerheblichem Umfang Geld einspart. Dies sollte man gerade bei Kampagnen im Dienstleistungssektor beachten.

Die Kampagne muss sich für einen Erfolg aber auch an den Bedürfnissen und Interessen orientieren und dann auch konsequent über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden. Um eine möglichst große Bandbreite zu erreichen und das Thema in den Köpfen zu verankern, sollten die Informationen in vielen Medien kommuniziert werden.

Die Relevanz des Ziels dieser Maßnahme ist unbestritten. Es muss jedoch beachtet werden, dass hier die kommunalen Möglichkeiten beschränkt sind. Einstellungen ändern sich aufgrund vielfältiger Gründe, haben oft überregionale Ursachen und ändern sich nur über einen langen Zeitraum. Problematisch erscheint hier auch, dass Rationalität beim Thema Energiesparen bisher nur selten im Vordergrund des Handelns stand. Trotzdem kann hier die Stadt Frankfurt versuchen, Maßnahmen zu ergreifen.

Das IFEU schlägt vor, diese Kampagne mit mehreren Maßnahmen zu verknüpfen, um auch möglichst breite Teile der Bevölkerung zu erreichen. Im Idealfall wird ein Angebot aus einem Guss entwickelt. Nachdem das Interesse geweckt wurde, kann der Verbraucher eine auf ihn zugeschnittene Beratung nutzen und weiß auch über die Fördermöglichkeiten Bescheid.

Für das weitere Vorgehen empfehlen wir neben einer Umsetzung der Ideen, die aus dem im Workshop des geplanten Arbeitskreises entwickelt werden, eine Integration des Themas in das Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation (Maßnahme Ü1). Insgesamt besteht die Chance, durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit, auch bei allen zukünftig durchgeführten anderen Maßnahmen des Konzepts, das Interesse der Verbraucher zu wecken und für das Thema weiter zu sensibilisieren.

### **Haus der Energien (Haus der Zukunft)**

Grundsätzlich besteht Interesse an einer gemeinsamen Anlaufstelle für Energiethemen. Um Aussicht auf eine Finanzierung zu erhalten, sollte deshalb erst einmal ein Konzept erstellt werden.

Mit dem ehemaligen Gebäude der Unfallkasse Hessen am Opernplatz wurde ein erstes Objekt genannt, das möglicherweise für ein solches Projekt in Betracht gezogen werden kann.

Derzeit prüft das Energiereferat einige Objekte auf ihre Eignung. Sobald ein solches identifiziert ist, werden potenzielle Interessenten eingeladen, um über die Ausrichtung und Ziele eines solchen Hauses zu diskutieren.

Im Grunde soll mit dieser Idee ein Ort geschaffen werden, in dem zum Thema Energie umfangreich und kooperativ stationär beraten wird und bei Bedarf auch eine Vor-Ort Beratung angeboten werden kann. Parallel könnte damit ein Zentrum geschaffen werden, in dem neben der Beratung auch Ausstellungen, Seminare, Fortbildungen, Messen und andere Veranstaltung zum Thema stattfinden können. Erfolgsversprechend wäre auch eine gegenseitige Rückkopplung mit der geplanten Internetplattform (Servicetelefon).

Für die Konzeption eines solchen zentralen Anlaufpunktes gibt es verschiedene Möglichkeiten. Beide Modelle haben unter verschiedenen Gesichtspunkten ihre Vor- und Nachteile. Hier müssen die Akteure entscheiden, welche Schwerpunkte sie in Zukunft setzen möchten.

Eine erste Möglichkeit wäre es, einen Ort für eine unabhängige Energieberatung, ähnlich der Darmstädter Konzeption, zu schaffen. Die hohen Werte bei den Beratungskontakten (Erfasst durch die Verbraucherzentrale: 2000 gegenüber 200 in Frankfurt) können dort auf eine funktionierende Kooperation zwischen der Verbraucherzentrale Hessen und der Stadt zurückgeführt werden. Eine städtische Holding finanziert dort einen in der Verbraucherzentrale agierenden unabhängigen Energieberater. Zusätzlich wird dieser vom städtischen Energieberater (30%) und zwei von der BAFA finanzierten Energieberaterinnen unterstützt. Die Unabhängigkeit ist der Verbraucherzentrale sehr wichtig. Anbieten würde sich ein solches Modell für Frankfurt mit weiteren Nutzern, die nicht kommerzielle Ziele verfolgen, beispielsweise dem Mieterschutzverein.

Ein anderes Modell verfolgen auch kommerziell ausgerichtete Einrichtungen wie das Bauzentrum in München. Auch bei diesem Modell bekommt der Verbraucher eine stationäre Beratung und auf Wunsch eine detailliertere Vor-Ort Beratung. Der Unterschied ist, dass neben einer Energieberatung auch Hersteller und Handwerksinnungen, Versorger und Architekten die Möglichkeit haben sich zu präsentieren. Wenn die Stadt ein solches Modell wünscht, könnte sie, ähnlich wie in Augsburg, für die zentral koordinierte Initialberatung mit unabhängigen Energieberatern, Handwerkern und Architekten zusammenarbeiten. Um die Unabhängigkeit hier zu bewahren, bietet sich die Entwicklung eines Beratungsleitfadens an. In jedem Fall bietet sich durch dieses Modell die Möglichkeit, der Handwerkerschaft und anderen Anbietern einen Ort zu geben, um sich präsentieren zu können. Für die zukünftig geplanten Kooperationen mit Handwerk, Architekten und Wirtschaft (beispielsweise Frankfurter Standard für energetische Sanierung) könnte dieses Angebot deswegen ein wichtiger Grundstein sein.

## 8 Ausblick

Manche Aspekte, die für den Frankfurter Klimaschutz 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 Frankfurt 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.

### Region Rhein-Main

Im Fokus des Klimaschutzkonzepts stand die Stadt Frankfurt/Main. Die Stadt und ihre Akteure spielen jedoch auch über die Stadtgrenzen hinaus eine wichtige Rolle für die Region Rhein-Main. Zudem gibt es auch in vielen anderen Städten der Region zunehmende Klimaschutzaktivitäten. 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 Frankfurter Qualitätsstandard Sanierung genannt. Schon bei der Durchführung des ersten Workshops in diesem Konzept gab es dazu Interesse aus der Region, ja sogar direkt von der Ebene des Landes (Handwerkskammer Rhein-Main sowie Hessen). Als weitere prinzipielle Möglichkeit sei die Verzahnung der Fernwärme in Frankfurt mit den umliegenden Städten genannt. Ein solches städteübergreifendes Netz existiert z.B. in der Metropolregion Rhein-Neckar schon. Im Rhein-Main-Gebiet wären Verzahnungen mit z.B. Offenbach oder Mörfelden-Walldorf denkbar. Von daher sollten Umsetzungsüberlegungen zu vielen der vorgeschlagenen Maßnahmen immer auch regionale Aspekte mit in den Blick nehmen. In den nächsten Jahren sollte in Verbindung mit der Erstellung von Energie- und Klimaschutzkonzepten in anderen Städten der Region ein Energie- und Klimaschutzkonzept für das Rhein-Main-Gebiet erstellt werden.

### Maßnahmenentwicklung im Verkehrsbereich

Wie die erstmalige Einbeziehung des Verkehrssektors in die CO<sub>2</sub>-Bilanz gezeigt hat, trägt dieser Sektor mit etwa einem Viertel bedeutsam zu den klimarelevanten Emissionen der Stadt bei. Nicht alles davon ist allein durch die Stadt Frankfurt 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 Konzepts und sollten von daher demnächst ergänzt werden.

### **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 Frankfurt 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 Frankfurts zu verzeichnen. Zahlreiche neue Förderprogramme 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 Frankfurter Konzepts den dann neuen Rahmenbedingungen stellen muss. Inwiefern 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.

## 9 Abkürzungsverzeichnis

BauGBBaugesetzbuch

BHKW	Blockheizkraftwerk
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
EBZ	Energieberatungszentrum Stuttgart
EE	Erneuerbare Energien
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohner
Fz-km	Fahrzeugkilometer
IEE	Intelligent Energy Europe
IFEU	ifeu - Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunden
HKW NWst	Heizkraftwerk Nordweststadt
IHK	Industrie- und Handelskammer
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleinere und mittlere Unternehmen
kWh	Kilowattstunde
kW <sub>peak</sub>	Kilowatt Peak (Maximale Leistung eines Solarmoduls)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LEIF	Lokale Energie Initiative Frankfurt
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
N <sub>2</sub> O	Distickstoffoxid
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
qm	Quadratmeter
SGV	Straßengüterverkehr
SHK	Sanitär Heizung Klima
SPNV	Schienegebundener öffentlicher Personennahverkehr
TIP	Total Integrated Powers
VGF	Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main
VZ	Verbraucherzentrale Hessen

## 10 Literatur- und Quellenangaben

### ABG FH 2007

ABG Frankfurt Holding: Geschäftsbericht 2006. Frankfurt, 2007.

### Bundesbank 2007

Bundesbank: Bankenplatz Frankfurt  
[www.bundesbank.de/download/hv/frankfurt/bankenplatz\\_frankfurt.pdf](http://www.bundesbank.de/download/hv/frankfurt/bankenplatz_frankfurt.pdf)  
(16.04.08)

### 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.

### Dr. Lübke GmbH 2007

Dr. Lübke GmbH: 2. Quartal 2008 - Büromarkt Frankfurt  
[http://www.dr-luebke.com/images/upload/images/4%20Maerkte/6\\_frankfurt/marktbericht\\_frankfurt.pdf](http://www.dr-luebke.com/images/upload/images/4%20Maerkte/6_frankfurt/marktbericht_frankfurt.pdf) (11.09.08)

### 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.

### FES et.al. 2001

Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH : Umweltbericht Nr. 5 – Abfallwirtschaft in Frankfurt am Main. Frankfurt, 2001.

### Fraport 2007a

Fraport AG: Geschäftsbericht 2006. Frankfurt, 2007.

### Fraport 2007b

Fraport AG: Nachhaltigkeitsbericht 2006. Frankfurt, 2007.

### 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 Aa-

chen: 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.

#### IWU 2007

Institut für Wohnen und Umwelt Darmstadt: Potenziale zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>- 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.

#### Infraserv 2005

Infraserv GmbH & Co. Höchst KG: Nachhaltigkeitsbericht der Infraserv Höchst-Gruppe 2004. Frankfurt, 2005.

#### IP-building 2007

Internetangebot und Informationen zu LEIF  
[http://www.ip-building.de/?page=modules/article/article\\_view&ID=254](http://www.ip-building.de/?page=modules/article/article_view&ID=254)  
(07.11.2007)

#### Jourdan & Müller / PAS Freie Architekten 2000

Jourdan & Müller / PAS Freie Architekten: Frankfurt 2000 Hochhausentwicklungsplan – Eine städtebauliche Studie. Frankfurt, 2000.

#### LGCP\_2007

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

#### Mainova 2002

Mainova AG: Mainova Umweltbericht 2001. Frankfurt, 2002.

#### Mainova 2004

Mainova AG: Mainova Umweltbericht 2003. Frankfurt, 2004.

#### Mainova 2006a

Mainova AG: Mainova Umweltbericht 2005. Frankfurt, 2006.

#### Mainova 2006b

Mainova AG: Jahresabschluss der Mainova AG 2006. Frankfurt, 2006.

#### Mainova 2006c

Mainova AG: Mainova Klima Partner Programm 2006. Frankfurt, 2006.



## Mainova 2007a

Mainova AG: mainovamagazin 06. Der Unternehmensreport 2006 der Mainova AG. Frankfurt, 2007.

## Mainova 2007b

Mainova AG: Mainova Klima Partner Programm 2007. Frankfurt, 2007.

## Mainova 2008

Mainova AG Pressemitteilung: Frankfurts größter Klimaschützer, Frankfurt, 24.07.08.

## RISA Sicherheitsanalysen GmbH 2004

Nationaler Allokationsplan der Bundesrepublik Deutschland. Unbekannt, 2004.

## Sanofi-Aventis Deutschland 2007

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH: UMWELTBERICHT 2006. Frankfurt, 2007.

## Stadt Frankfurt am Main 2003

Stadt Frankfurt am Main, Energierferat: Effiziente Energienutzung und Klimaschutz in Frankfurt. Verbesserung der energetischen Rahmenbedingungen in Frankfurt am Main. Frankfurt, 2003.

## Stadt Frankfurt a.M. 2006a

Stadt Frankfurt am Main, Stadtplanungsamt: PLAN.WERK 05; Stadtplanungsamt Jahrbuch 2005. Frankfurt, 2006.

## Stadt Frankfurt am Main 2006b

Stadt Frankfurt am Main, Hochbauamt: Hochbauamt der Stadt Frankfurt am Main Jahresbericht 2004 / 2005. Frankfurt, 2006.

## Stadt Frankfurt am Main 2006c

Stadt Frankfurt am Main, Energierferat: Presseinformation – Bilanz Heizspiegel

## Stadt Frankfurt am Main 2006d

Stadt Frankfurt am Main, Statistikamt: Statistisches Jahrbuch 2006 der Stadt Frankfurt am Main. Frankfurt, 2006.

## Stadt Frankfurt am Main 2007a

Stadt Frankfurt am Main, Dezernat Umwelt und Gesundheit sowie Dezernat Planen, Bauen, Wohnen und Grundbesitz (Hrsg.): Klimaschutz in Frankfurt am Main 1990-2007. Frankfurt, 2007.

## Stadt Frankfurt am Main 2007b

Stadt Frankfurt am Main, Stadtplanungsamt: PLAN.WERK 06; Stadtplanungsamt Jahrbuch 2006. Frankfurt, 2007.

## Stadt Frankfurt am Main 2007c

Stadt Frankfurt am Main, Energierferat: Beschlüsse der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Frankfurt am Main zum Klimaschutz ab dem Jahr 2006. Frankfurt, 2007.

## Stadt Frankfurt am Main 2008a

Stadt Frankfurt am Main, Hochbauamt: Jahresbericht des Hochbauamtes 2006/2007. Frankfurt, 2008.

## Stadt Frankfurt am Main 2008b

Stadt Frankfurt am Main, Hochbauamt: Leitlinien zum Wirtschaftlichen Bauen 2008. Frankfurt, 2008.

## Stadt Frankfurt am Main 2008c

Stadt Frankfurt am Main, Energierreferat: Energieprojekte-Datenbank des Energierreferats  
<http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=8686> (05.06.2008)

## Statistisches Landesamt 2008

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, 2008.

## Süwag 2007

Süwag Energie AG: Geschäftsbericht 2006. Frankfurt, 2007.

## teamewen 2007

teamewen: Dokumentation zum Workshop „Kommunaler Stromeffizienz-fonds – Frankfurt am Main“. Frankfurt, 2007.

## Werner Architekten 2007

Werner Architekten: Präsentation „Konzepte zur energetischen Sanierung von erhaltenswerten Gebäuden in Frankfurt am Main“. Frankfurt, 01.11.2007.

## 11 Anhang

### 11.1 Methodik und Detail-Ergebnisse Verkehr

#### 11.1.1 Verkehrsmittel

Der motorisierte Verkehr der Stadt Frankfurt wurde im Rahmen der vorliegenden Bilanzierung nach Verkehrsmitteln im Personenverkehr und im Güterverkehr differenziert.

Tab. 4: Differenzierung der Verkehrsmittel im motorisierten Personen- und Güterverkehr

Verkehrsmittel im Personenverkehr	Verkehrsmittel im Güterverkehr
1. Motorisierter Individualverkehr MIV (Pkw und motorisierte Zweiräder)	1. Leichte Nutzfahrzeuge (LNFZ) < 3,5 t
2. Bus (inkl. Regionalbusse)	2. Lkw > 3,5 t
3. Straßenbahn, U-Bahn	
4. Zug-Nahverkehr	
5. Zug-Fernverkehr	
6. Flugverkehr	

#### 11.1.2 Räumliche Abgrenzungen

Grundsätzlich wurde der motorisierte Verkehr der Stadt Frankfurt nach dem so genannten „Territorialprinzip“ abgegrenzt. D. h. es wurden alle Fahr- und Verkehrsleistungen und die damit verbundenen klimarelevanten Emissionen innerhalb des Stadtgebietes von Frankfurt berücksichtigt, unabhängig davon ob der Verkehr durch die Einwohner der Stadt erfolgt oder durch andere Personen (Pendler, Durchreisende). Dabei wurden auch die Fahrleistungen auf den Autobahnabschnitten innerhalb der Gemarkungsgrenzen erfasst. Verkehrswege und die dazugehörigen Verkehrsmengen, die über die Stadtgrenze hinausgehen, wurden nur anteilig für die Streckenabschnitte innerhalb des Frankfurter Stadtgebiets berücksichtigt.



Abb. 26: Abgrenzung des Frankfurter Stadtgebietes (Quelle: <http://stadtplan.frankfurt.de>)

Zug-Fernverkehr und Flugverkehr können für eine Stadt nicht nach dem Territorialprinzip abgegrenzt werden und sind deshalb in der CO<sub>2</sub>-Bilanz des Verkehrs für die Stadt Frankfurt nicht enthalten. Um die Bedeutung v. a. des Flugverkehrs für die verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen darzustellen, sind in einem ergänzenden Kapitel Verkehrsleistungen und Emissionen im Personenverkehr nach dem „Verursacherprinzip“ dargestellt. Das ist der Verkehr der Einwohner einer Stadt, unabhängig davon, ob er im Stadtgebiet oder außerhalb (z.B. Fernreiseverkehr) erfolgt. Dazu wurden bundesdurchschnittliche Pro-Kopf-Werte der Verkehrsleistungen aller Verkehrsmittel auf die Einwohnerzahl der Stadt Frankfurt übertragen.

### 11.1.3 Fahrleistungen im Straßenverkehr

Die Fahrleistungen des Straßenverkehrs in den Jahren 1995 und 2005 wurden weitgehend mit Hilfe des Verkehrsmodells der Stadt Frankfurt ermittelt. Dieses Modell enthält die Autobahnen im Stadtgebiet, inner- und außerörtliche Hauptverkehrsstraßen sowie Hauptsammel- und Sammelstraßen. Als Grundlage für die Emissionsberechnungen wurde bei der Ermittlung der Fahrleistungen eine abweichende Differenzierung nach Straßentypen in Autobahnen sowie Innerorts- und Außerortsstraßen mit mittleren Geschwindigkeiten < 70 km/h bzw. ≥ 70 km/h vorgenommen.

Die Fahrleistungen im Verkehrsmodell wurden nach Fahrzeugkategorien differenziert. Hierzu wurde der im Modell für 2005 angegebene Lkw-Anteil (inkl. Leichte Nutzfahr-

zeuge) verwendet sowie Angaben der Frankfurter Verkehrsunternehmen (VGF, TrafifiQ) zu den Fahrleistungen von Bussen im Stadtgebiet<sup>26</sup>. Datenlücken (insb. für 1995) wurden durch bundesdurchschnittliche Werte der Fahrleistungsaufteilung im Innerortsverkehr [TREMODO]<sup>27</sup> geschlossen.

Daten aus dem Frankfurter Verkehrsmodell lagen nicht bis zum Bezugsjahr 2005 vor, sondern lediglich bis 2002. Im motorisierten Individualverkehr (Pkw, motorisierte Zweiräder) wurde für das Jahr 2005 die Fahrleistung von 2002 beibehalten, da eine Fortschreibung auf Basis des bundesdurchschnittlichen Trends für einzelne Städte wegen der teilweise sehr unterschiedlichen lokalen Entwicklungen relativ unsicher ist. Im innerörtlichen Güterverkehr (leichte Nutzfahrzeuge und Lkw) kann der bundesdurchschnittliche Trend auch für einzelne Städte angenommen werden. Hier wurde die Fahrleistung von 2002 auf 2005 entsprechend der gesamtdeutschen Entwicklung im Innerortsverkehr [TREMODO] fortgeschrieben.

Anschließend wurde eine Hochrechnung der aus dem Modell für Montag-Freitag abgeleiteten Fahrleistungen auf das Gesamtjahr (mit reduziertem Pkw-Verkehr und deutlich reduziertem Lkw-Verkehr an den Wochenenden) vorgenommen.

Das Frankfurter Verkehrsmodell deckt etwa 40% des Frankfurter Straßennetzes ab. Anliegerstraßen werden dabei nicht erfasst. Diese machen etwa 60% des innerörtlichen Straßennetzes in Frankfurt aus<sup>28</sup>, haben allerdings im Vergleich zu den höher-rangigen Straßen nur eine sehr geringe Verkehrsbelastung. Für die Fahrleistungen auf den Anliegerstraßen wurde daher eine vereinfachte Abschätzung auf Basis von Mobilitätsbefragungen für die Stadt Frankfurt<sup>29</sup> vorgenommen.

In den Befragungen zum Mobilitätsverhalten wird u. a. die durchschnittliche tägliche Wegezanzahl im motorisierten Individualverkehr (MIV) pro Einwohner abgefragt. Davon ausgehend wurde eine MIV-Fahrleistung auf Anliegerstraßen in Frankfurt abgeschätzt. Dazu wurde die Annahme getroffen, dass alle Wege in einer Anliegerstraße beginnen und pro Weg ca. 500 m auf Anliegerstraßen zurückgelegt werden, bis das Fahrzeug auf eine (im Verkehrsmodell erfasste) Sammel- oder Hauptsammelstraße gelangt. Die so abgeschätzte Fahrleistung auf Anliegerstraßen wurde zu den über das Verkehrsmodell ermittelten Fahrleistungen hinzuaddiert. Gemäß dieser Abschätzung haben Anliegerstraßen trotz ihres hohen Anteils am Streckennetz nur einen Anteil von ca. 3% an den Fahrleistungen des Straßenverkehrs im Stadtgebiet.

---

<sup>26</sup> Fahrleistungen von Reisebussen auf den Autobahnabschnitten im Stadtgebiet wurden im Rahmen dieser Bilanz nicht ermittelt.

<sup>27</sup> TREMOD – Transport Emission Model, Update 4.17. Fortschreibung des Daten- und Rechenmodells „Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030“. IFEU Heidelberg im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin/Heidelberg 2006.

<sup>28</sup> Vergleich der Straßenlängen im Verkehrsmodell mit der angegebenen Länge des Straßennetzes lt. Statistischem Jahrbuch 2007 der Stadt Frankfurt/Main

<sup>29</sup> Entwicklung der Mobilität in Frankfurt am Main 1998-2003 – Auswertung der Verkehrsbefragung „Mobilität in Städten – SRV 2003“. Magistrat der Stadt Frankfurt am Main, Dezernat Planung und Sicherheit, Stadtplanungsamt. 2004.

### 11.1.4 Verkehrsleistungen

Für einen Vergleich der nutzenbezogenen Emissionen zwischen den Verkehrsmitteln ist die Verkehrsleistung eine wichtige Kenngröße. Diese wird durch Multiplikation der Fahrleistungen mit der Fahrzeugauslastung (Anzahl der transportierten Personen bzw. der transportierten Gütermenge) ermittelt.

Die Verkehrsleistungen im MIV 1995 und 2005 wurden anhand der für das Stadtgebiet Frankfurt berechneten Fahrleistungen und bundesdurchschnittlicher Auslastungszahlen [TREMODO] berechnet.

Verkehrsleistungen im ÖPNV werden prinzipiell durch Multiplikation der Fahrleistungen (Bus-km bzw. Wagen-km) mit dem Platzangebot und der durchschnittlichen Auslastung berechnet. Für den ÖPNV in Frankfurt durch Busse sowie Straßenbahnen und U-Bahnen liegen Angaben zur Verkehrsleistung direkt von den Frankfurter Verkehrsunternehmen (VGF, TraffiQ) vor. Im Zug-Nahverkehr (inkl. S-Bahn) liegen nur aktuelle Verkehrsleistungsangaben für 2004 vor. Diese wurden für das Bezugsjahr 2005 übernommen. Aufgrund fehlender Angaben für das Jahr 1995 wurden die Verkehrsleistungen des SPNV entsprechend der relativen Entwicklungen des übrigen ÖPNV im Stadtgebiet Frankfurt rückgerechnet.

Im Straßengüterverkehr wurden keine Verkehrsleistungen berechnet, da im Stadtverkehr kein Vergleich mit anderen Verkehrsträgern (Schiene, Binnenschifffahrt) erfolgt.

### 11.1.5 Klimarelevante Emissionen

Klimarelevante Emissionen im Verkehr entstehen fast vollständig als Kohlendioxid CO<sub>2</sub>. In geringem Umfang werden auch Methan (CH<sub>4</sub>) und Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O) emittiert. Die Angaben von klimarelevanten Emissionen des Verkehrs in Frankfurt beziehen sich in diesem Bericht stets auf CO<sub>2</sub>-Äquivalente, sie berücksichtigen damit alle drei Klimagase und bei CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O zusätzlich die höhere spezifische Klimawirksamkeit.

Die Berechnung der klimarelevanten Emissionen im **Straßenverkehr** im Stadtgebiet Frankfurt erfolgte anhand der abgeschätzten jährlichen Fahrleistungen auf dem Frankfurter Stadtgebiet. Die fahrleistungsspezifischen Kraftstoffverbrauchs- und Emissionsfaktoren wurden mit dem von IFEU im Auftrag des Umweltbundesamtes entwickelten Modell [TREMODO] bestimmt.

Klimarelevante Emissionen im **schienengebundenen ÖPNV** (Straßenbahn, U-Bahn, SPNV) im Stadtgebiet Frankfurt wurden auf Basis der durch die Verkehrsunternehmen (VGF, TraffiQ) übermittelten Fahrleistungen (Wagen-km) und entsprechender spezifischer Energieverbrauchs- und Emissionsfaktoren<sup>30</sup> berechnet.

Um die vollständigen, vom Verkehr in Frankfurt verursachten klimarelevanten Emissionen zu erfassen, wurde neben den Emissionen im Fahrzeugbetrieb auch die Vorkette zur Energiebereitstellung (Aufwendungen von der Rohenergiegewinnung bis zur Aufbe-

---

<sup>30</sup> Ermittelt aus den Statistiken des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen VDV 2005 & 2006 sowie aus dem Modell TREMODO.

reitung und Umwandlung in Raffinerien und Kraftwerken) berücksichtigt. Die in diesem Bericht angegebenen klimarelevanten Emissionen des Verkehrs im Stadtgebiet Frankfurt schließen daher die energetische Vorkette mit ein.<sup>31</sup>

## 11.1.6 Klimarelevante Emissionen im Verkehr 1995 und 2005

### 11.1.6.1 Ergebnisse der Gesamtbilanz des motorisierten Verkehrs in Frankfurt

Die aktuelle Bilanz für den Sektor Verkehr bezieht sich auf das Jahr 2005. Im Rückblick wurde zusätzlich das Jahr 1995 bilanziert, um die Entwicklung der verkehrsbedingten Emissionen klimarelevanter Gase (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) in den letzten Jahren darzustellen.

Die verkehrsbedingten klimarelevanten Emissionen im Stadtgebiet von Frankfurt betragen im Jahr 2005 rund 1,59 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente (siehe Abb. 27). Sie lagen damit um 5% niedriger als im Jahr 1995 mit 1,67 Millionen Tonnen). Dieser Rückgang ist ausschließlich auf Emissionsreduktionen im Personenverkehr (MIV und ÖPNV) zurückzuführen. Im Motorisierten Individualverkehr nahmen (MIV) die klimarelevanten Emissionen um 10% ab, im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) gingen sie um 13% zurück. Im Straßengüterverkehr (SGV) durch leichte Nutzfahrzeuge und Lkw haben die klimarelevanten Emissionen dagegen zwischen 1995 und 2005 um 16% zugenommen.

---

<sup>31</sup> Die energetische Vorkette beträgt bei dieselbetriebenen Fahrzeugen ca. 13%, bei benzinbetriebenen Fahrzeugen etwa 17% der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Bei stromgetriebenen Fahrzeugen (z.B. Zug, Straßenbahn) entstehen klimarelevante Emissionen ausschließlich durch die Stromerzeugung, d.h. durch die energetische Vorkette.

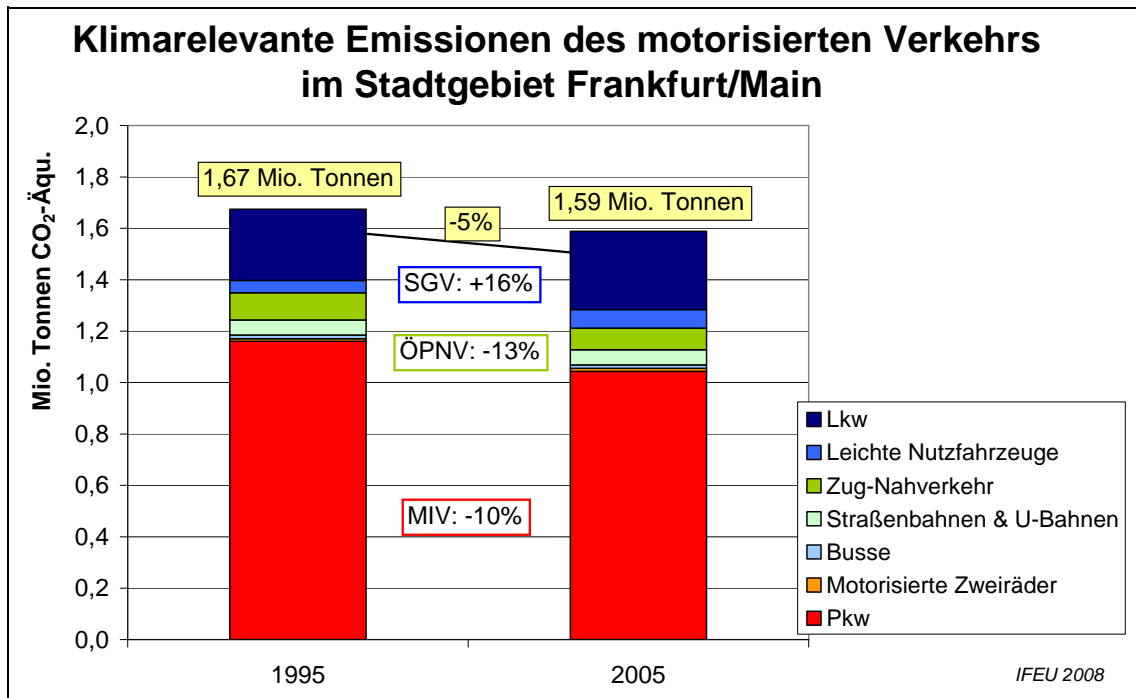


Abb. 27: CO<sub>2</sub>-Emissionen 1995 und 2005 des motorisierten Verkehrs in Frankfurt

Den größten Anteil an den klimarelevanten Emissionen des Verkehrs im Stadtgebiet Frankfurt hatte 2005 mit 66% der motorisierte Individualverkehr (MIV) (Abb. 28). Der Straßengüterverkehr durch Lkw und leichte Nutzfahrzeuge hatte einen Anteil von 24%.

Der gesamte ÖPNV (Busse, Straßenbahnen und U-Bahnen sowie Zug-Nahverkehr) trug etwa 10% zu den Emissionen des Verkehrs im Stadtgebiet Frankfurt bei.

Ein erheblicher Teil der Emissionen im Straßenverkehr (59% im Jahr 2005) ist auf Fahrleistungen auf den Autobahnabschnitten innerhalb des Stadtgebiets zurückzuführen.

Gegenüber 1995 ist der Anteil des Personenverkehrs an den klimarelevanten Emissionen insgesamt im Jahr 2005 von 81% auf 76% zurückgegangen. Der Anteil des Straßengüterverkehrs hat sich im gleichen Zeitraum von 19% auf 24% erhöht.



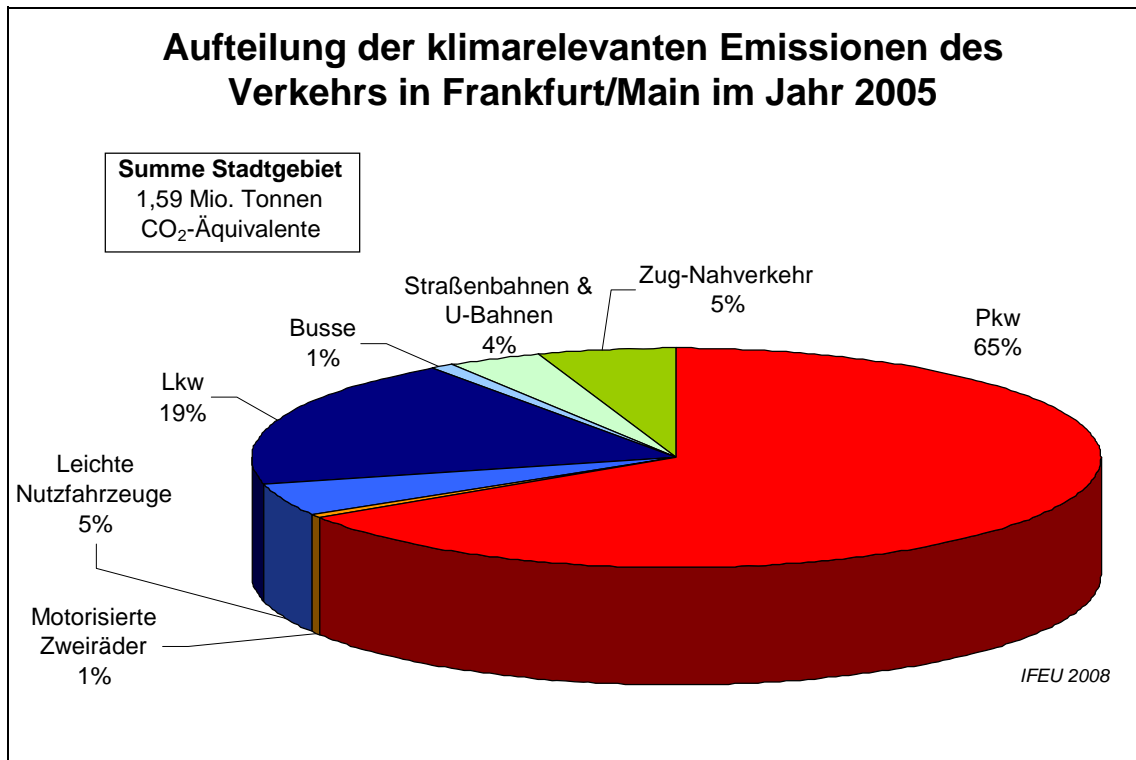


Abb. 28: Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen an den verschiedenen Verkehrsmittel in Frankfurt 2005

Tab. 5: Gesamtübersicht der verkehrsbedingten klimarelevanten Emissionen 1995 und 2005 im Stadtgebiet Frankfurt am Main

	1995	2005	Veränderung 1995 – 2005
	<i>Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äqu.</i>	<i>Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äqu.</i>	
<b>Verkehr im Stadtgebiet Frankfurt (nach Territorialprinzip)</b>			
<b>Motorisierter Individualverkehr</b>			
Pkw	1,16	1,04	-10%
Motorisierte Zweiräder	0,01	0,01	+13%
<b>Öffentlicher Nahverkehr</b>			
Busse	0,01	0,01	-2%
Straßenbahnen und U-Bahnen	0,06	0,06	-1%
Zug-Nahverkehr	0,11	0,08	-21%
<b>Straßengüterverkehr</b>			
Leichte Nutzfahrzeuge	0,05	0,07	+52%
Lkw	0,28	0,30	+10%
<b>Summe Stadtgebiet Frankfurt</b>	<b>1,67</b>	<b>1,59</b>	<b>-5%</b>

### 11.1.6.2 Emissionen des motorisierten Verkehrs in Frankfurt pro Einwohner

Die Einwohnerzahl in Frankfurt am Main hat sich laut statistischem Jahrbuch im Jahr 2005 mit 651.583 Einwohnern gegenüber 653.241 im Jahr 1995 kaum verändert (vgl. Tab. 6). Bezieht man die klimarelevanten Emissionen des Verkehrs im Stadtgebiet von Frankfurt auf die Einwohnerzahl, wurden im Jahr 2005 pro Einwohner klimarelevante Emissionen von 2,4 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente durch den Verkehr im Stadtgebiet verursacht (Abb. 29). Gegenüber 1995 ist das ein Rückgang um 5%.

Die auf die Einwohnerzahl bezogenen verkehrsbedingten Emissionen im Stadtgebiet Frankfurt sind damit höher als in anderen Städten. Dies ist nicht mit einem überdurchschnittlichen Verkehrsaufkommen der Frankfurter Bevölkerung zu erklären. Ursachen dürften ein durch die wirtschaftliche Bedeutung der Stadt Frankfurt bedingter hoher Anteil von Quell- und Zielverkehr mit dem Umland sein sowie vor allem ein hoher Durchgangsverkehr auf den Autobahnen im Stadtgebiet.

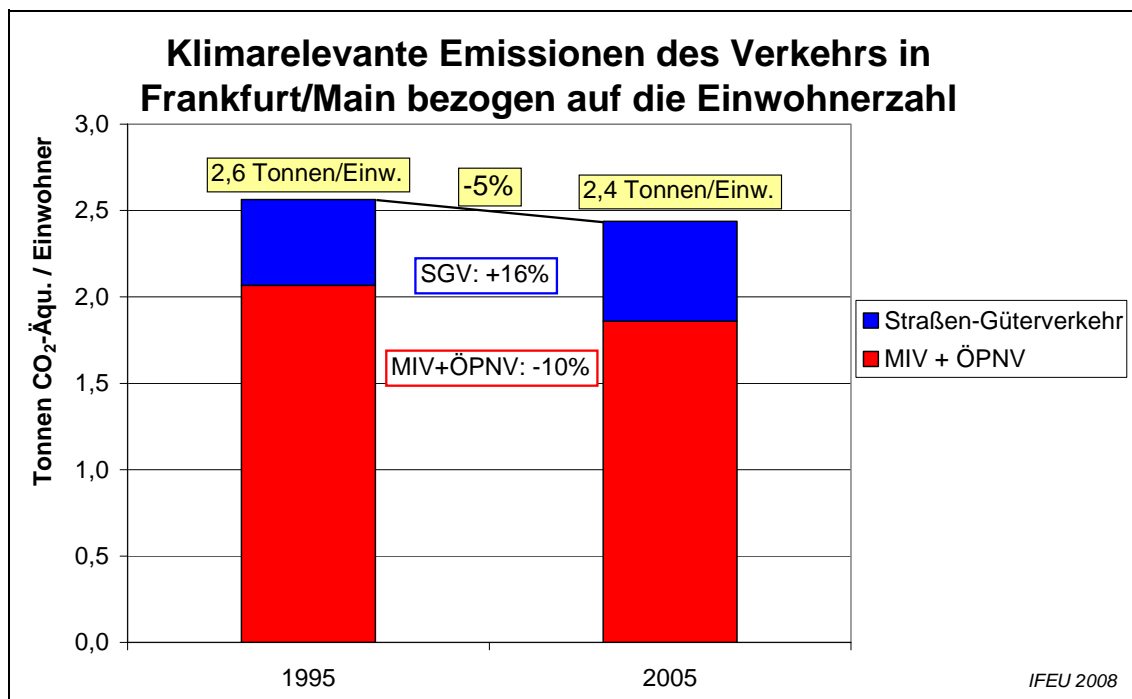


Abb. 29: Klimarelevante Emissionen des Verkehrs in Frankfurt pro Einwohner

Tab. 6: Strukturdaten der Stadt Frankfurt/Main

	1995	2005	Entwicklung
Einwohner	653.241	651.583	- 0,3%
Kfz-Bestand	327.621	378.655	+ 15,6%
Pkw-Bestand	292.781	333.735	+ 14,0%
Pkw pro 1.000 Einwohner	548	628	+ 14,6%

Quelle: Statistisches Jahrbuch der Stadt Frankfurt 2007
---

IFEU 2008
-----------

### 11.1.6.3 Fahr- und Verkehrsleistungen in Frankfurt

Zur Beurteilung der Veränderung der klimarelevanten Emissionen im Verkehr muss die Veränderung der Fahr- und Verkehrsleistungen im Verkehr im gleichen Zeitraum betrachtet werden.

#### Fahrleistungen im Straßenverkehr

Die Fahrleistung des Straßenverkehrs im Stadtgebiet von Frankfurt/Main stieg von 1995 bis 2005 insgesamt um 8% auf 5,24 Mrd. Fahrzeug-Kilometer. Die Fahrleistungen wurden 2005 zu 87% vom MIV (Pkw/MZR), erbracht, mehr als die Hälfte davon auf den Autobahnen im Stadtgebiet. Gegenüber 1995 haben die Fahrleistungen des Pkw-Verkehrs um 5% zugenommen.

Der Straßengüterverkehr (Lkw, Leichte Nutzfahrzeuge) hatte 2005 einen Anteil von 12% an den gesamten Fahrleistungen im Stadtgebiet. Die Fahrleistungen des Straßengüterverkehrs stiegen von 1995 bis 2005 um 37% an. Zwei Drittel des Straßengüterverkehrs kam auf der Autobahn zustande.

Betrachtet man den Straßenverkehr ohne die Autobahnen im Frankfurter Stadtgebiet, dann kommt man (entsprechend den Auswertungen des Verkehrsmodells) für 1995 bis 2005 insgesamt auf einen leichten Rückgang der Fahrleistungen um 2%. Allerdings kann davon ausgehend nicht angenommen werden, dass sich der städtische Verkehr verringert hat. Da ein Teil des innerstädtischen Verkehrs in Frankfurt über die Autobahn abgewickelt wird, wäre eine alleinige Betrachtung der anderen Straßen nicht aussagekräftig für die Situation des Straßenverkehrs in Frankfurt<sup>32</sup>. Die Fahrleistungen auf den Autobahnabschnitten im Stadtgebiet haben 1995-2005 um 19% zugenommen.

---

<sup>32</sup>

Die SRV-Befragungen der Frankfurter Bevölkerung zur Anzahl und Länge der Wege mit verschiedenen Verkehrsmitteln lassen stattdessen auf einen Anstieg des MIV schließen.

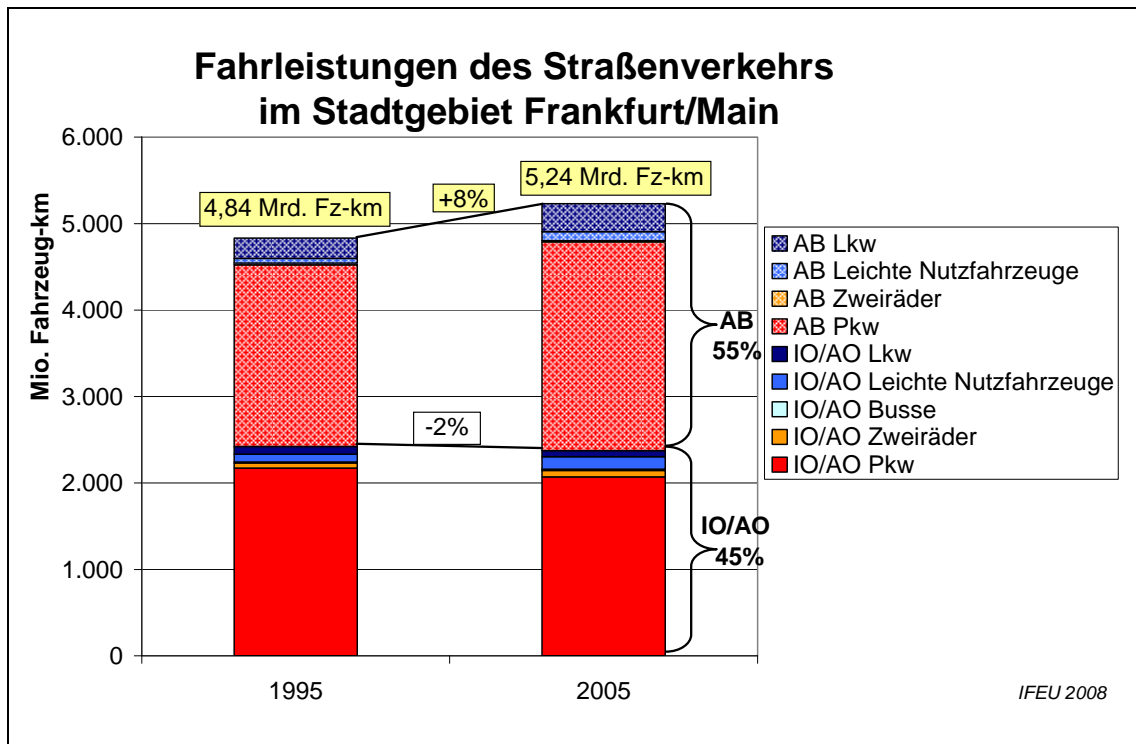


Abb. 30: Fahrleistungen im Straßenverkehr

### Verkehrsleistungen im Personenverkehr

Zwischen 1995 und 2005 haben sich die Verkehrsleistungen im Personenverkehr in Frankfurt geringfügig um ca. 1,6% erhöht. Während der MIV von 1995 bis 2005 um knapp 1% anstieg, haben sich die Verkehrsleistungen des ÖPNV um knapp 5% erhöht. Damit wurden 2005 79% der Verkehrsleistungen im motorisierten Personenverkehr im Stadtgebiet Frankfurt durch den MIV erbracht, die übrigen 21% durch den ÖPNV.

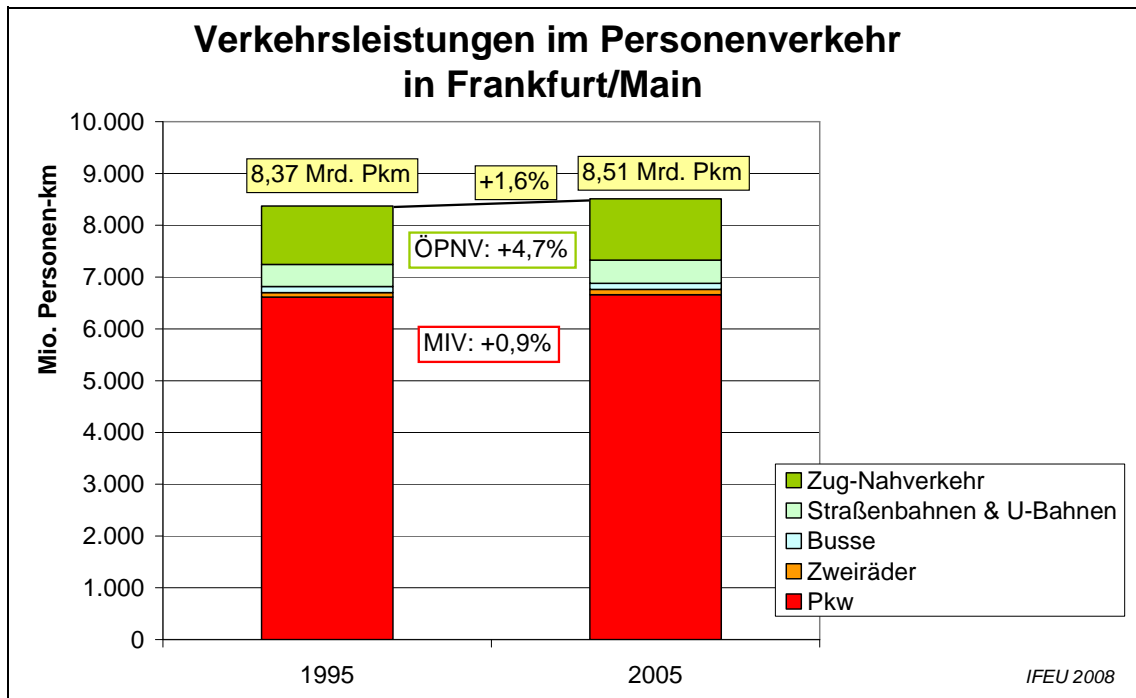


Abb. 31: Verkehrsleistungen im Personenverkehr

### 11.1.6.4 Ursachen der Emissionsentwicklung bei den Verkehrsmitteln

#### Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Der motorisierte Individualverkehr hatte im Jahr 2005 mit 1,1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äqu. einen Anteil von 66% an den klimabedingten Emissionen des Verkehrs im Stadtgebiet Frankfurt am Main. Zwischen 1995 und 2005 sind die klimarelevanten Emissionen um 10% zurückgegangen, während die Fahrleistungen gleichzeitig um 5% anstiegen (vgl. Übersicht in Tab. 7). Die Verkehrsleistungen sind entsprechend der angenommenen bundesdurchschnittlich leicht zurückgegangenen Fahrzeugauslastung nur um etwa 1% angestiegen. Ursache des Emissionsrückgangs Individualverkehr ist daher ausschließlich die verbesserte Energieeffizienz (geringerer spezifischer Verbrauch) der Fahrzeuge.

#### Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Der ÖPNV durch Busse (inkl. Regionalbusse), Straßenbahnen und U-Bahnen sowie den Zug-Nahverkehr hatte im Jahr 2005 mit 0,16 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äqu. einen Anteil von 10% an den klimabedingten Emissionen des Verkehrs im Stadtgebiet Frankfurt. 1995 bis 2005 haben trotz Anstieg der Verkehrsleistungen um knapp 5% die klimarelevanten Emissionen um ca. 13% abgenommen.

Innerhalb des ÖPNV hatte der Zug-Nahverkehr im Jahr 2005 bei einem Verkehrsleistungsanteil von 68% einen Anteil an den klimarelevanten Emissionen von 54%. Straßenbahnen und U-Bahnen trugen zur Verkehrsleistung im ÖPNV zu 26% bei und 37%

zu den klimarelevanten Emissionen. Busse hatten einen Verkehrsleistungsanteil von 7% und einen Anteil an den Emissionen von 9%.

Ursache für den Rückgang der klimarelevanten Emissionen im ÖPNV sind vor allem starke Verbesserungen der fahrzeugspezifischen Energieeffizienz (spezifischer Strom- bzw. Kraftstoffverbrauch) im dominierenden Zug-Nahverkehr. Auch Verbesserungen in der fahrzeugspezifischen Energieeffizienz bei Straßenbahnen und U-Bahnen sowie bei Bussen haben zu der Emissionsminderung trotz leichter Verkehrsleistungszunahme beigetragen.

Auffallend ist im ÖPNV der relativ hohe Auslastungsgrad im Zug-Nahverkehr (31%) gegenüber einer relativ niedrigen Auslastung bei Bussen, Straßen- und U-Bahnen (12%) im Jahr 2005. Zu Auswirkungen von Veränderungen der Auslastungsgrade im ÖPNV gegenüber 1996 auf die Emissionen sind keine Aussagen möglich, da keine Daten im Zug-Nahverkehr für 1995 vorliegen.

### Straßen-Güterverkehr (SGV)

Der Straßen-Güterverkehr hatte im Jahr 2005 mit 0,4 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äqu. einen Anteil von 24% an den klimabedingten Emissionen des Verkehrs im Stadtgebiet Frankfurt am Main. Von 1995 bis 2005 haben die klimarelevanten Emissionen um 16% zugenommen. Gleichzeitig sind die Fahrleistungen mit 37% deutlich stärker angestiegen (vor allem auf den Autobahnabschnitten im Stadtgebiet mit +49%).

Der gegenüber der Fahrleistungszunahme abgeschwächte Emissionsanstieg ist zum einen darauf zurückzuführen, dass der Fahrleistungsanteil von leichten Nutzfahrzeugen am Straßengüterverkehr angestiegen ist. Diese haben aufgrund ihrer Größe einen niedrigeren spezifischen Kraftstoffverbrauch als Lkw >3,5t. Weiterhin haben sowohl bei leichten Nutzfahrzeugen als auch Lkw Verbesserungen der fahrzeugspezifischen Kraftstoffeffizienz den Emissionsanstieg begrenzt.

Tab. 7: Übersicht der Verkehrsleistungen und klimarelevanten Emissionen des motorisierten Verkehrs in Frankfurt/Main 1995 und 2005

			1995	2005	Veränderung 1995 – 2005
<b>MIV</b>	Verkehrsleistung	<i>Mio. Pkm</i>	6.701	6.760	+1%
	Klimarelevante Emissionen	<i>Mio. t CO<sub>2</sub>-Äqu.</i>	1,17	1,06	-10%
<b>ÖPNV</b>	Verkehrsleistung	<i>Mio. Pkm</i>	1.672	1.751	+5%
	<i>davon Bus</i>		116	119	+2%
	<i>davon Straßen- und U-Bahnen</i>		426	449	+5%
	<i>davon Zug-Nahverkehr</i>		1.130	1.183	+5%
	Klimarelevante Emissionen	<i>Mio. t CO<sub>2</sub>-Äqu.</i>	0,18	0,16	-13%
	<i>davon Bus</i>		0,014	0,014	-2%
	<i>davon Straßen- und U-Bahnen</i>		0,059	0,058	-1%
	<i>davon Zug-Nahverkehr</i>		0,11	0,08	-21%
<b>Straßengüterverkehr</b>	Fahrleistung	<i>Mio. Fz-km</i>	468	642	37%
	Klimarelevante Emissionen	<i>Mio. t CO<sub>2</sub>-Äqu.</i>	0,32	0,38	16%

	1995	2005	Veränderung 1995 – 2005
IFEU 2008			

### 11.1.7 Klimarelevante Emissionen pro Einwohner im Personenverkehr (Bundesdurchschnitt nach Inländerprinzip)

Eine kommunale CO<sub>2</sub>-Bilanz bilanziert denjenigen Teil des Verkehrs, der auf dem Gebiet der Kommune stattfindet („Territorialprinzip“). Damit wird nur ein Teil des Verkehrs der Einwohner dieser Kommune erfasst, nämlich derjenige, bei dem sich die Einwohner innerhalb der Kommune bewegen. Schon Wege in die nächste Kommune oder gar Fernreisen werden nur mit dem meist sehr kleinen Anteil der Reise gezählt, der im Stadtbereich stattfindet. Umgekehrt zählen zum Verkehr innerhalb der Kommune auch diejenigen Verkehrsströme, die von Auswärtigen in die und durch die Kommune bzw. beim Verlassen der Kommune absolviert werden (Quell- Ziel- und Durchgangsverkehr).

Wegen der hohen Bedeutung von Fernreisen für die Klimabilanz ist es sinnvoll, im Bereich „Verkehr“ nicht nur eine Bilanz nach dem kommunalen Territorialprinzip aufzustellen, sondern auch eine Bilanzierung des Verkehrs vorzunehmen, der insgesamt von einem durchschnittlichen Einwohner verursacht wird. Zu dieser Bilanzierung nach dem so genannten „Inländerprinzip“ zählen dann neben den innerstädtischen Anteilen auch sämtliche Fernreisen und auch der Flugverkehr ins Ausland.

Die für das „Inländerprinzip“ gewählten Zurechnungen sind nicht immer ganz exakt miteinander vergleichbar: Für Fernreisen auf Straße und Schiene wird hier vereinfachend die Höhe der Verkehrsleistungen in Deutschland verwendet. Alle Fernreisen auf Straße und Schiene in Deutschland werden vollständig den Inländern zugerechnet. Fahrten von Ausländern innerhalb Deutschlands werden dabei gleich hoch angenommen wie diejenigen Fahrten, die Deutsche im Ausland unterwegs sind. Im Flugverkehr wird hingegen die Strecke vom Abflug in Deutschland bis zur ersten Zwischenlandung berechnet. Dieses stimmt zwar weitestgehend mit den Angaben der Energiebilanz für das Betanken von Flugzeugen in Deutschland überein. Es bildet aber den Personenflugverkehr unvollständig ab. Denn Weiter- und Rückflüge werden nach diesem Vorgehen nicht erfasst. Umgekehrt wird die Verkehrsleistung von Ausländern, die von einem deutschen Flughafen aus fliegen, mitgerechnet.

Unbeschadet solcher statistischer Feinheiten geben diese Zahlen einen guten Einblick in die Verkehrsleistung der Deutschen über die Zeit. In Abb. 32 und Abb. 33 sind bundesdurchschnittliche Pro-Kopf-Werte der Verkehrsleistungen und klimarelevanten Emissionen für alle Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland dargestellt. Im bodengebundenen Personenverkehr sind die Verkehrsleistungen zwischen 1995 und 2005 in Deutschland pro Einwohner um 4% von 12.300 auf 12.800 Personen-Kilometer angestiegen. Gleichzeitig wurden die klimarelevanten Emissionen von 1,81 auf 1,67 t CO<sub>2</sub>-Äqu./Einw. um 7% verringert.

Im abgehenden Flugverkehr haben die Verkehrsleistungen von 1995 bis 2005 um rund 57% pro Einwohner zugenommen, verbunden mit einem Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 47%. Während der Flugverkehr 1995 noch einen Anteil von etwa 10% an den Verkehrsleistungen und klimarelevanten Emissionen des Personenverkehrs in Deutschland hatte, stieg sein Anteil damit bis 2005 auf etwa 14% an. Durch den star-

ken Anstieg der Klimagasemissionen im Flugverkehr wurden also die Emissionsminderungen der übrigen Verkehrsmittel nahezu aufgehoben.<sup>33</sup>

Konkrete kommunale Maßnahmen, die sich direkt auf den Umfang des Fernreiseverkehrs auswirken bzw. auf die Art und Weise, mit welchem Modal-Split zwischen den Verkehrsmitteln er erfolgt, gibt es nicht. Die Möglichkeiten, dass zumindest die intra-kommunale An- und Abreise möglichst umweltverträglich vonstatten gehen, sind in den Maßnahmen für einen optimalen Modal-Split im Stadtverkehr enthalten.

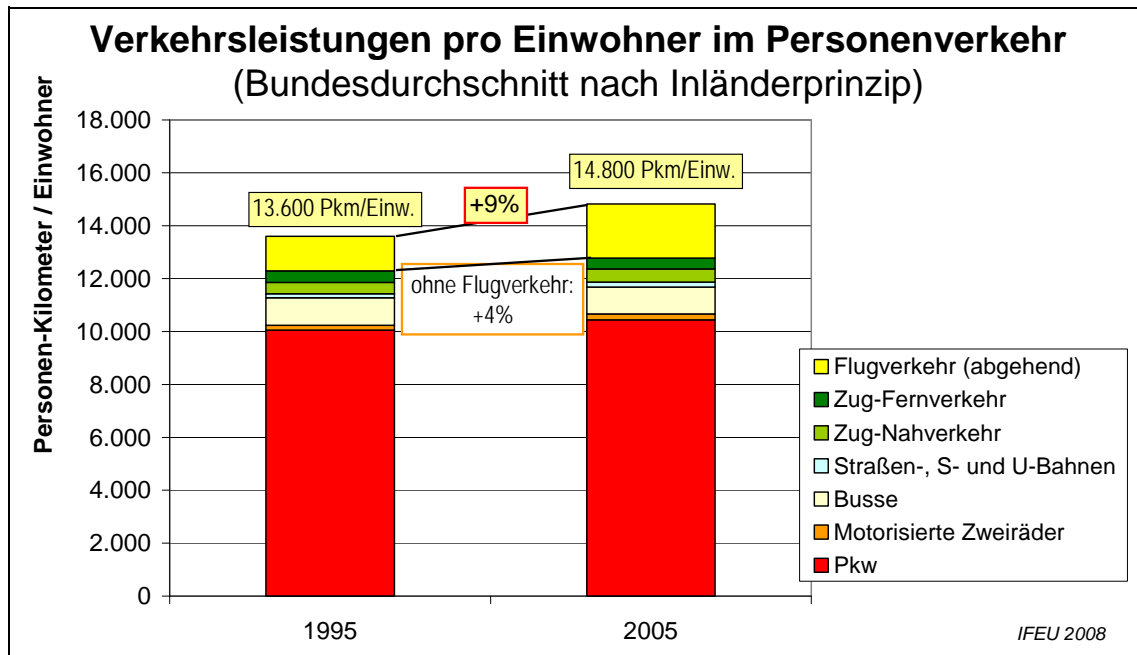


Abb. 32: Verkehrsleistungen in Deutschland im Personenverkehr pro Einwohner (Bundesdurchschnitt nach Inländerprinzip)

<sup>33</sup> Dabei ist nicht einbezogen, dass im Flugverkehr die Emissionen wegen der großen Emissionshöhe eine höhere Wirksamkeit haben als am Boden oder – wie Wasserdampf – überhaupt eine Wirkung aufweisen. Wird dies zusätzlich berücksichtigt, hat der der starke Anstieg des Flugverkehrs auch insgesamt zu einer Zunahme der Emissionen im Personenverkehr geführt.



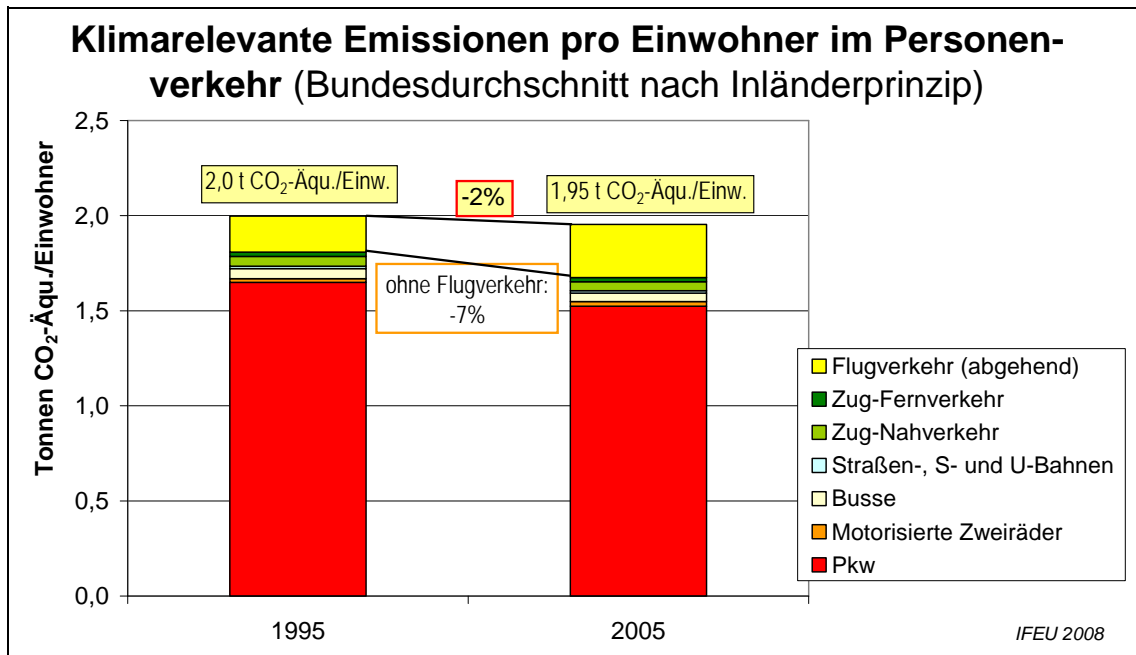


Abb. 33: Klimarelevante Emissionen des Verkehrs in Deutschland pro Einwohner (Bundesdurchschnitt nach Inländerprinzip)

## 11.2 Tabellen mit Detailergebnissen (Energie, CO<sub>2</sub>)

Endenergieverbrauch in Frankfurt 1987								nach Sektoren und Energieträger	
<b>EE 1987</b>									
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe	
Sektor	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	
Haushalte	2.852	210	0	669	226	0	774	4.731	
Gewerbe	1.414	933	0	1.018	255	0	2.086	5.706	
Industrie	4.646	40	0	299	955	0	2.404	8.344	
<b>SUMME</b>	<b>8.912</b>	<b>1.183</b>	<b>0</b>	<b>1.986</b>	<b>1.436</b>	<b>0</b>	<b>5.264</b>	<b>18.781</b>	

Endenergieverbrauch in Frankfurt 1992								nach Sektoren und Energieträger	
<b>EE 1992</b>									
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe	
Sektor	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	
Haushalte	3.250	241	0	734	215	0	862	5.302	
Gewerbe	1.938	1.035	0	963	0	0	2.630	6.566	
Industrie	4.393	40	0	1.091	120	0	1.830	7.474	
<b>SUMME</b>	<b>9.581</b>	<b>1.316</b>	<b>0</b>	<b>2.788</b>	<b>335</b>	<b>0</b>	<b>5.322</b>	<b>19.342</b>	

Endenergieverbrauch in Frankfurt 1995								nach Sektoren und Energieträger	
<b>EE 1995</b>									
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe	
Sektor	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	
Haushalte	3.202	259	0	619	202	0	872	5.154	
Gewerbe	2.008	1.138	0	811	0	0	2.648	6.605	
Industrie	3.832	33	0	340	195	0	1.613	6.013	
<b>SUMME</b>	<b>9.042</b>	<b>1.430</b>	<b>0</b>	<b>1.770</b>	<b>397</b>	<b>0</b>	<b>5.133</b>	<b>17.772</b>	

Endenergieverbrauch in Frankfurt 2005								nach Sektoren und Energieträger	
<b>EE 2005</b>									
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe	
Sektor	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]	
Haushalte	3055	357	0	506	48	0	836	4.802	
Gewerbe	759	550	564	733	0	124	1916	4.646	
Industrie	1635	119	2558	47	0	424	2563	7.346	
<b>SUMME</b>	<b>5.448</b>	<b>1.026</b>	<b>3.121</b>	<b>1.286</b>	<b>48</b>	<b>548</b>	<b>5.315</b>	<b>16.794</b>	

ifeu 2008

CO2-Emissionen in Frankfurt 1987								nach Sektoren und Energieträger
<b>CO2 1987</b>								<i>ifeu 2008</i>
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe
Sektor	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
Haushalte	718.704	53.340	0	214.749	97.858	0	480.654	1.565.305
Gewerbe	356.328	236.982	0	326.778	110.415	0	1.295.406	2.325.909
Industrie	1.170.792	10.160	0	95.979	413.515	0	1.492.884	3.183.330
<b>SUMME</b>	<b>2.245.824</b>	<b>300.482</b>	<b>0</b>	<b>637.506</b>	<b>621.788</b>	<b>0</b>	<b>3.268.944</b>	<b>7.074.544</b>

CO2-Emissionen in Frankfurt 1992								nach Sektoren und Energieträger
<b>CO2 1992</b>								<i>ifeu 2008</i>
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe
Sektor	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
Haushalte	819.000	65.070	0	235.614	93.095	0	591.332	1.804.111
Gewerbe	488.376	279.450	0	309.123	0	0	1.804.180	2.881.129
Industrie	1.107.036	10.800	0	350.211	51.960	0	1.255.380	2.775.387
<b>SUMME</b>	<b>2.414.412</b>	<b>355.320</b>	<b>0</b>	<b>894.948</b>	<b>145.055</b>	<b>0</b>	<b>3.650.892</b>	<b>7.460.627</b>

CO2-Emissionen in Frankfurt 1995								nach Sektoren und Energieträger
<b>CO2 1995</b>								<i>ifeu 2008</i>
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe
Sektor	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
Haushalte	806.904	65.527	0	198.543	87.466	0	596.448	1.754.888
Gewerbe	506.016	287.914	0	260.487	0	0	1.811.232	2.865.649
Industrie	965.664	8.349	0	109.140	84.435	0	1.103.292	2.270.880
<b>SUMME</b>	<b>2.278.584</b>	<b>361.790</b>	<b>0</b>	<b>568.170</b>	<b>171.901</b>	<b>0</b>	<b>3.510.972</b>	<b>6.891.417</b>

CO2-Emissionen in Frankfurt 2005								nach Sektoren und Energieträger
<b>CO2 2005</b>								<i>ifeu 2008</i>
	Erdgas	Fernwärme	Ferndampf	Heizöl	Kohle etc.	Sonstiges	Strom	Summe
Sektor	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
Haushalte	769.740	70.067	0	162.465	20.801	0	605.486	1.628.559
Gewerbe	191.169	107.834	182.042	235.396	0	19.128	1.387.077	2.122.646
Industrie	412.025	23.281	516.634	15.085	0	84.776	1.855.802	2.907.602
<b>SUMME</b>	<b>1.372.934</b>	<b>201.183</b>	<b>698.676</b>	<b>412.945</b>	<b>20.801</b>	<b>103.904</b>	<b>3.848.365</b>	<b>6.658.807</b>

### 11.3 Bilanzierungsmethodik im Energiebereich

Bei der Bilanzierung der CO<sub>2</sub>- Emissionen von Klimaschutzkommunen gibt es bislang noch keine einheitliche bundesweite Rechenvorschrift. Zur Zeit wird für die Klima-Bündnis-Kommunen ein neues Rechntool (ECO2) eingeführt. Im Verlauf dieser Einführung ist damit zu rechnen, dass Standards für Bilanzierungsvorschriften gesetzt werden. Im folgenden werden die Bilanzierungsregeln für die Frankfurter Bilanz dargestellt. Abweichungen von der ECO2-Systematik werden im Folgenden beschrieben.

#### Territorialprinzip

Die Energie- und CO<sub>2</sub>- Bilanz für Frankfurt basiert auf dem Territorialprinzip. Es werden alle im Stadtgebiet Frankfurt 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 bilanziert<sup>34</sup>.

### Witterungskorrektur

Die Energie- und CO<sub>2</sub>- Bilanz für Frankfurt soll Rückschlüsse auf die Wirkung der Klimaschutzpolitik zulassen. Allerdings ist der Energieverbrauch sehr stark von der jeweiligen Witterung eines Jahres abhängig. Abweichungen von bis zu 20 Prozent sind keine Seltenheit. Um diese Effekte auszublenden, werden die Energieverbräuche im Raumwärmebereich witterungsbereinigt. Die Witterungskorrektur betrifft nicht die Warmwasserverwendung und den Prozesswärmeeinsatz. ECO2 hingegen rechnet ohne Witterungskorrektur.

### Vorkette

Zur Berechnung der CO<sub>2</sub>- Emissionen werden neben den direkten Emissionen bei der Umwandlung der Energie im Stadtgebiet Frankfurt auch die Emissionen der Vorkette einberechnet. So sind auch die Emissionen für die Förderung, den Transport und die Umwandlung außerhalb der Stadt Frankfurt enthalten. Die einzelnen Faktoren stammen aus dem GEMIS-Datensatz und Berechnungen des IFEU Heidelberg (UMBERTO- und ECO-Invent-Daten).

### Äquivalente Emissionen

Zusätzlich zur Prozesskette werden auch die äquivalenten CO<sub>2</sub>- Emissionen von Lachgas (N<sub>2</sub>O) und Methan (CH<sub>4</sub>) einberechnet. Z.B. entstehen bei Förderung und Transport von Erdgas auch Methanverluste. Methan ist um ein vielfaches klimaschädlicher als CO<sub>2</sub>. ECO2 berechnet dagegen nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Tab. 8: Übersicht der Werte der genutzten Emissionsfaktoren

Energieträger	g/kWh
Heizöl-Hzg	321
Erdgas-Hzg	252
Flüssiggas-Hzg	285
BrK-Brik-Lau-Hzg	408
StK-Brik-Hzg	433
Gas-HW-mittel	260
Öl-HW-mittel	337
Kohle-Kessel-WSF-Industrie	436
Gas-Kessel-Industrie	235
Öl-leicht-Kessel-Industrie	321
Strommix Frankfurt	725

<sup>34</sup>

Eine verursacherbasierte Bilanz einzelner Personen in Frankfurt kann aber z.B. über das CO<sub>2</sub>- Bürgertool des IFEU Heidelberg (siehe <http://ifeu.klima-aktiv.de/> ) erfolgen.

## Exergetische Bewertung

Die gemeinsame Erzeugung<sup>35</sup> 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. Die Gutschriftenmethode des GEMIS wird meist bei einem Systemvergleich herangezogen. Für die kommunale Bilanzierung teilt das IFEU Heidelberg die Emissionen entsprechend des Exergie-Gehalts<sup>36</sup> der Koppelprodukte auf. Werden z.B. in einem gasbetriebenen Block-Heiz-Kraftwerk 30% Strom und 60% Wärme erzeugt, so werden dem Strom wesentlich mehr Emissionen zugeteilt als der Wärme (75% zu 25%) da dieser exergetisch hochwertiger ist.

## Kommunale Kraftwerksstruktur

Für die Frankfurter Bilanz werden die Kraftwerke in Frankfurt am Main in die Berechnung einbezogen. Dies betrifft sowohl die Kraftwerke der Energieversorger, als auch die der Industrie. Diese Kraftwerke werden auf Endenergieebene bilanziert. D.h. bei einem Kraftwerk taucht nicht der Brennstoffeinsatz (z.B. Kohle), sondern die genutzte Endenergie (z.B. Fernwärme und Strom) in der Bilanz auf<sup>37</sup>. Auf Ebene der Endenergie werden dann die Frankfurter Emissionsfaktoren gebildet. Im Wärmebereich wird noch unterschieden nach Fernwärme (Wärmenetze mit Heißwasser einschließlich objektbezogener BHKWs) und Ferndampf (Wärmenetze mit Heißdampf). Während in einzelnen Sektoren im Wärmebereich teilweise unterschiedliche Emissionsfaktoren gebildet werden, ist der Emissionsfaktor für Strom einheitlich für ganz Frankfurt. Der Stromverbrauch im Stadtgebiet Frankfurt, der nicht durch die Kraftwerke in Frankfurt gedeckt werden kann, wird als Bezug von außen mit dem Bundesemissionsmix angesetzt. ECO2 bildet in der Basisbilanz die Emissionen mit bundeseinheitlichen Faktoren ab. In einer zweiten Bilanz können dort lokale Faktoren verwendet werden.

## Datenlage

Die Datenlage bei der Energiebilanzierung von Kommunen hat sich seit Beginn der Liberalisierung 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. Für die Fortschreibung der bisherigen Bilanz waren daher einige zusätzliche Annahmen nötig. Auch die frühere Bilanz musste daraufhin aus Konsistenzgründen nochmals neu berechnet werden. Die jeweiligen Annahmen werden hier kurz beschrieben.

---

<sup>35</sup> Physikalisch korrekt handelt es sich immer um eine Umwandlung der Energie.

<sup>36</sup> Als Exergie bezeichnet den Anteil der Gesamtenergie eines Systems, der Arbeit verrichten kann. Die hochwertige Energie Strom hat den Exergiefaktor 1, d.h. theoretisch kann 100% der Energie in Arbeit umgewandelt werden. Wärme von z.B. 140 Grad Celsius hat den Exergiefaktor von etwa 0,3, d.h. theoretisch kann 30% der Energie in Arbeit umgewandelt werden.

<sup>37</sup> Lediglich bei nicht einzeln erfassten Kraftwerken wird nur der Brennstoffinput statt dem Wärme- und Stromoutput erfasst.

## **Basisdaten**

Die Bilanz baut im wesentlichen auf konkreten Energieverbrauchsdaten auf. Dazu zählen die Jahresstatistiken der Energieversorger (Mainova und SÜWAG), die Daten des statistischen Landesamtes zum Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes und die Verbrauchsdaten einzelner großer Industriebetriebe (z.B. INFRASERV und ALESSA). Zur Abschätzung des Heizölverbrauches wurden zusätzlich die Schornsteinfegerdaten auf Ebene der Gesamtstadt herangezogen.

### **Industrie: Keine Blackbox mehr**

Besonders augenfällig ist der Effekt der unterschiedlichen Bilanzierung im Industriebereich. Hier wurden 2005 erstmalig die Kraftwerke großer Industriebetriebe nicht als Blackbox, sondern nach ihren Outputeinheiten bilanziert. Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bleibt dadurch zwar gleich, die Energieträgerverteilung verschiebt sich allerdings erheblich. Der hohe Erdgasverbrauch der Industrie (früher Brennstoffinput der Industriekraftwerke) taucht als Ferndampf und Stromverbrauch wieder auf.

### **Abgrenzung Industrie und Gewerbe:**

Für 2005 wurde eine Abgrenzung des Industrieverbrauchs vom Verbrauch des Gewerbes vorgenommen. Diese ist auch Grundlage für die zukünftige Fortschreibung der Bilanz mit Hilfe des Berichtsystems BICO2 des IFEU Heidelberg. Der Industrieverbrauch wird nun definiert als Verbrauch des verarbeitenden Gewerbes mit mehr als 20 Beschäftigten (Statistisches Landesamt) und dem Verbrauch der industriellen Kraftwerke. Diese Abgrenzung ist nicht direkt kompatibel zu den früheren Bilanzen, ist aber für ein konsistentes fortschreibbares Berichtssystem nötig. Beim Vergleich mit früheren Bilanzen sollte daher der Industrie- und Gewerbebereich zusammen betrachtet werden.

### **Abgrenzung Private Haushalte**

Für den Stromverbrauch der Privaten Haushalte lagen lediglich Abgrenzung der Energieversorger für Tarifikunden vor. Der Stromverbrauch der Sondervertragskunden Haushalt und Gewerbe wurde mit 45% dem Haushalt zugeschlagen.

### **Bereinigung Heizölverbrauch**

Das fortschreibungsfähige Berichtssystem BICO2 des IFEU Heidelberg baut auf den Schornsteinfegerdaten auf, um den Heizölverbrauch im Bereich Haushalte und Gewerbe zu berechnen. Um die Datenkonsistenz retrospektiv zu gewährleisten, wurden auch die früheren Bilanzen anlog dazu bereinigt und neu berechnet<sup>38</sup>.

---

<sup>38</sup> Das Problem des relativ niedrigen Heizölverbrauches der Industrie im Jahre 1987 konnte nicht geklärt werden.

## 11.4 Maßnahmenübersicht (Rückblick 2000 bis 2007)

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
					von	bis
Maßnahmen der Stadt (Ohne Anspruch auf Vollständigkeit)						
1	Europäische Kooperationen	Kooperation und Beratung zwischen Städten auf europäischer Ebene auf Projektebene (SAVE zur Gründung von Energieagenturen, Energieeffizienz und erneuerbare Energien, (ALTENER), Klimabündnis, Energie Cities, Eurocities)	Energierreferat	Europaweit Städte, Energieagenturen, Städtebündnisse	2001	Fortlaufend
2	Mitgliedschaft beim Klimabündnis	Das Energierreferat nimmt im Klimabündnis die Interessen der Stadt Frankfurt wahr.	Energierreferat	Kommunen weltweit	1990	Fortlaufend
3	Energiemanagement für städtische Liegenschaften	Seiten des Hochbauamts erfolgt ein Energiemanagement für alle städtischen Liegenschaften	Hochbauamt		1984	Fortlaufend
4	Am Mühlgarten: Ökologisches Gesamtkonzept	Erarbeitung eines Energiekonzepts in einem Neubaugebiet (7.500 qm) über drei Heizzentralen mit Brennwert-Heizkesseln und drei erdgasbetriebenen Motoren und einer installierten Solaranlage. Zusätzlich wurde ein Vorhabens und Erschließungsplan erstellt.	Hessenthaler/Lehr	Energierreferat, Stadtplanungsamt	1999	2003
5	Mitgliedschaft beim Städtebündnis „Energie-Cités“	Das Energierreferat nimmt im Bündnis die Interessen der Stadt Frankfurt wahr.	Energierreferat	Kommunen weltweit	2000	Fortlaufend
6	Rebstockgelände: Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung	Energiekonzept und anschließende Durchführung für eine Fernwärmeversorgung in einem Neubaugebiet (405.758 qm)	Rebstock Projekt Gesellschaft GmbH	Energierreferat, MAINOVA AG	2002	2005
7	Mitgliedschaft beim Verein der Energieagenturen Deutschlands - eaD e.V.	Das Energierreferat nimmt im Bündnis die Interessen der Stadt Frankfurt wahr.	Energierreferat	Energieagenturen	2005	Fortlaufend
8	Passivhausstandard bei öffentlichen Gebäuden	Beschluss der Frankfurter Stadtverordnetenversammlung, alle zukünftigen öffentlichen Neubauten nach PH Bauweise zu bauen, wo möglich, ansonsten EnEV -30%	Stadt Frankfurt	ABG Holding	2006	Fortlaufend

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
9	ELEP (Dezentrale Stromerzeugung in Europa	- EU-Projekt: Abbau von Hemmnissen, die die Verbreitung von dezentraler Stromerzeugung (im Wesentlichen mit KWK) verhindern	Energierreferat	EU-Partner	2006	2007
10	EPLABEL	EU-Projekt: Entwicklung einer webbasierten frei verfügbaren Software zur Gebäudezertifizierung, Abstimmung auf die nationalen Randbedingungen und nationale Anpassung der Teilenergiekennwerte, Durchführung von Pilotprojekten im GHD-Sektor	Energierreferat	EU-Partner	2005	2007
11	Cogen Challenge, EU-weite Verbreitung von Blockheizkraftwerken	Am EU-Projekt (EIE) beteiligt sich das Energierreferat an der Kampagne zur Verbreitung von Kraft-Wärme-Kopplung. Besonderer Schwerpunkt ist dabei die Entwicklung von einfachen Kalkulationsinstrumenten und die Dokumentation von 1000 KWK-Projekten unter 1000 kWel in europäischen Kommunen.	Energierreferat	EU-Partner	2005	2007
12	ENWING, Berechnungsprogramm Wärmeversorgung in Siedlungswesen	Das Berechnungsprogramm Enwing ermöglicht die vergleichende wirtschaftliche und emissionsseitige Beurteilung verschiedener Versorgungsvarianten in Baugebieten. Die Ergebnisse sind geeignet, um im Rahmen der Bauleitplanung Grundsatzentscheidungen zu Wärmeversorgungssystemen qualifiziert vorzubereiten.	Landeshauptstadt Hannover, Leitstelle für Energie und Klimaschutz, Energierreferat	Energierreferat, Gertec GmbH	1995	2000
13	CONCERTO Initiative/ TETRAENER	- EU-Projekt: Die Kommunen, die von CONCERTO unterstützt werden, verfolgen das Ziel einer vollständig integrierten Energiepolitik, die die substanzielle Verwendung erneuerbarer Energiequellen - ermöglicht durch innovative Technologien - mit Systemen zur Minimierung des Energieverbrauchs in Einklang bringt.	Energierreferat	Energiereferate aus verschiedenen ausländischen Städten	2005	2010
14	Frankfurter Solartage	Jährliche Veranstaltung zur Information und Vernetzung von Firmen und Handwerk aus der Solarbranche	Energierreferat	Solarfirmen, Handwerk	1997	2000
15	Greenlight-Initiative	Programm zur Förderung der Installation energieeffizienter Beleuchtung	Europäische Kommission	Energierreferat, Hochbauamt	2002	Fortlaufend
16	Liste Energiesparende Haushaltsgeräte	Zusammenstellung besonders energiesparender Haushaltsgeräte im Turnus von ein bis zwei Jahren	Energierreferat	Mainova, Handel	1990	Fortlaufend



Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
17	Deutscherren- viertel: Niedrig- energiebauweise und Fernwärme aus Kraft-Wärme- Kopplung	In einem Neubaugebiet (170.000qm) Umsetzung der Niedrigenergiebauweise und einer Fernwärmeversorgung durch KWK durch planungsrechtliche Festlegung und privatwirtschaftliche Verträge	Mainufer Projektentwicklungs-gesellschaft mbH	Holzhauser GmbH, Jocks Bock Development GmbH, Heberger Projektentwicklung u. Immobilien GmbH, Gemeinnützige Wohnungsbau-gesellschaft mbH Hessen, Holzmann Bauprojekt AG, MAINOVA, Energierreferat	1991	2004
18	Sanierungsgebiet Niedwiesenstraße	Neubau und Sanierung auf Niedrigenergiehausstandard, Nahwärmeversorgung mit KWK (auf 27.000 qm)	Wohnheim GmbH	Energierreferat	1997	2003
19	Sanierungsgebiet „Karl-Kirchner Siedlung“:	Sanierung und KWK in einer Wohnsiedlung mit 490 Wohneinheiten (70.000qm)	Wohnheim GmbH	Energierreferat	1998	2005
20	Wassersparen in Frankfurter Haus- halten	Zusammen mit Frankfurter Handwerksbetrieben wurde den Haushalten ein kostenloser Installations-Service für nachrüstbare Wassersparartikel angeboten. Dazu kommt noch eine erhebliche Energieeinsparung durch die Reduzierung von Warmwasserverbrauch	Umweltamt	Handwerksbetriebe, Energierreferat	1998	2001
21	Neubaugebiet Westhafen: Fern- wärme aus Kraft- Wärme-Kopplung	Zentrale Fernwärmeversorgung durch KWK für ein Neubaugebiet (165.000 qm)	Stadt Frankfurt	Energierreferat, MAINOVA AG	1999	2001
22	Bonifatiusbrunnen: Wegebeneutzungs- vertrag für Fern- wärme- und Stromanlagen	Vertrag zur Niedrigenergiebauweise im Wohnungsbau. Zentrale Wärmeversorgung mit der Option auf Kraft-Wärme-Kopplung, Ausschreibung der Wärme- und Stromversorgung in einem Bauprojekt mit 550 Wohneinheiten (54.000qm)	Stadt Frankfurt	Saarberg FernwärmeGmbH (heute MAONOVA)	1999	2000
23	Tage der erneuer- baren Energie	Interessierte Bürger erhalten im Rahmen der Veranstaltung die Möglichkeit sich über erneuerbare Energien zu informieren und verschiedene Anlagen zur Energieerzeugung zu besichtigen.	Energierreferat	Anlagenbetreiber, Solarfirmen	2000	Bis heute
24	Reihenuntersu- chung Thermo- graphie	Im Rahmen des Energiechecks wurden 20 kostenlose Thermographien angeboten und 100 weitere finanziell gefördert	Stadt Frankfurt	Ingenieurbüro IREA	2000	

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
25	Neubaugebiet „Edwards Gardens“	Privatrechtliche Nahwärmeversorgung mittels Kraft-Wärme-Kopplung in einem Konversionsneubaugebiet (67.000qm)	Konversions-Grundstücksentwicklungs-Gesellschaft,	Wilma Bau und Bauträger, MAINOVA, Energiereferat	2000	2001
27	Messprogramm zur Luftdichtheit von Niedrigenergiehäusern in Frankfurt	In elf ausgewählten Wohnungen wurden Messungen zur Luftdichtheit erstellt und die Ergebnisse und Empfehlungen in einem Bericht zusammengestellt	Energiereferat	SÜWAG Energie AG	2001	2002
28	Ökologischer Mietspiegel	Erstellung einer Grundsatzstudie zu den mieterrechtlichen Möglichkeiten zur ökonomischen und ökologischen Modernisierung	Energiereferat	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Institut Wohnen und Umwelt	2002	
29	Energieverbrauchsausweis für Mieter	Erstellung und Test in über 800 Wohneinheiten eines Energieverbrauchsausweises für Mieter	Energiereferat	Wohnheim GmbH, Techem Service KG& Co. AG	2002	2003
30	Konzeption für die Sanierung und effiziente Wärmeversorgung mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK/BHKW) im Stadtteil Rödelheim	Konzeption für die Wärmeversorgung und für Sanierung von insgesamt sechs Wohnblöcken des Frankfurter Eisenbahnsiedlungsvereins E.G. Sanierung des Bestands und Aufbau eines Nahwärmenetzes mittels BHKW	Energiereferat	Frankfurter Eisenbahnsiedlungsverein E.G.	2002	2006
31	Fernwärme für den "Frankfurter Bogen"	Satzung der Stadtverordnetenversammlung für Neubaugebiet + Passivhausausnahme	Stadt Frankfurt	MAINOVA AG, Energiereferat	2003	
32	Neubaugebiet "Am Riedberg"	Planungs- und privatrechtliche Sicherung der Fernwärmeversorgung aus Kraft-Wärme-Kopplung in einem Neubaugebiet (829.848 qm) durch Satzung und Rahmenvertrag + Ausnahme v.A. wenn Passivhaus	Stadt Frankfurt	MAINOVA AG, Energiereferat	2003	Fortlaufend
33	Kühlen mit der Sonne	Information von Bürgerinnen und Bürgern, Investoren und Planern zum Einsatz von Solarenergie zum Kühlen im Sommer und zum Heizen im Winter und der Übergangszeit. Mittelfristig sollen Interessenten gefunden werden, die sich eine solche Anlage in Frankfurt installieren.	Energiereferat	Eigentümer/Betreiber interessanter Objekte	2006	Fortlaufend

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
34	Handwerks- und Anbieterlisten im Energiesektor	In regelmäßigen Abständen werden Umfragen bei Handwerksfirmen und Energieberatern durchgeführt, die z. T. Daten zu installierten Anlagen (z.B. Holzheizungen, BHKW, Energieberater, Solaranlagen) erheben. Hierdurch soll den Frankfurter Bürgerinnen und Bürgern stets eine aktuelle Übersicht über die im Bereich der Energieeinsparung tätigen Firmen angeboten werden.	Energierreferat			Regelmäßig
35	Klimatours in Frankfurt	Informationsveranstaltungen für Entscheidungsträger und Multiplikatoren vor Ort an positiven Beispielprojekten zur rationellen Energieversorgung und Klimaschutz	Energierreferat	Interessiertes Fachpublikum	1995	Fortlaufend
36	BHKW-Betreiber Erfahrungsaustausch	Jährliches Forum zum Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen BHKW-Betreibern	Energierreferat	BHKW-Betreiber	2000	Fortlaufend
37	Veranstaltungsreihe "EnergieTalk im DAM"	Veranstaltungsreihe zu verschiedenen Themen im Bereich Bauen und Sanieren	Energierreferat	Architekten, Investoren	2001	2004
38	Kongress "Regenerative Energien für Frankfurt und Europa"	Informationsveranstaltung zu technischen und wirtschaftlichen Potentialen Erneuerbarer Energien inklusive einer Zielperspektive für Frankfurt. Gleichzeitig Vernetzung mit osteuropäischen Kommunen im Rahmen des Klima-Bündnisses	Energierreferat	FH Frankfurt, RKW, Deutsch-Tschechisch-slowakisches Wirtschaftsgemeinschaft	2001	
39	Frankfurter Förderprogramm Energietechnik	Die 50 geförderten (bis zu 100%, falls nicht amortisierbar) Projekte dienen der Erprobung, Information und Markteinführung neuer Techniken zum Klimaschutz.	Stadt Frankfurt	Stadtwerke (MAINOVA), PreussenElektra AG, Ingenieurgesellschaft Amstein & Walthert	1997	2002
42	EITertiary	EU-Projekt: Förderung von effizienter Nutzung von Elektrizität durch die Entwicklung einer harmonisierten Methode zur Messung und Analyse von Strom in Gebäuden des Tertiären Sektors (Nichtwohngebäude)	Stadt Frankfurt	EU-Partner	2006	2008
43	Marktübersicht für Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland	Europaweite Preiserhebung und Auswertung für KWK-Anlagen durch das Energierreferat	Energierreferat	Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE)	1994	Fortlaufend

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
44	Lokale Energie Initiative Frankfurt (LEIF)	Vernetzung der lokalen Energieakteure untereinander, Schaffung einer Kommunikations-Plattform mit dem Ziel einer gemeinsamen Energie-Konzeption für Frankfurt bzw. für Teilbereiche, die die Akteure betreffen. Gegenseitige Hilfe bei der Umsetzung der Energiekonzeption und Dokumentation der Ergebnisse dieses Prozesses.	Energierreferat	ip-building	2007	2008
45	Energiecheck für Modernisierung	36 Handwerker wurden geschult und durch Öffentlichkeitsarbeit den Frankfurter Hausbesitzern empfohlen.	Energierreferat	36 Handwerker, Modernisierungsbeirat, e.on Energie AG, MAINOVA AG	2000	2001
46	Benchmarkpool Gebäudebetrieb/ Energiecontrolling in Bürogebäuden	Benchmarkpool zur energetischen Optimierung von Bürogebäuden. Bei Untersuchungen von knapp 5% der Frankfurter Bürofläche konnten ca. 25% an energetischen Einsparungspotenzialen identifiziert werden. Anschließender Workshop zum Erfahrungsaustausch	Energierreferat	13 Bürobetreiber	2001	2002 (soll fortgeführt werden)
47	Infopool Büro	Internetpräsenz mit Informationen zum rationellen Einsatz von Energie in Bürogebäuden, Hinweise zur Gesetzgebung und Standards	Energierreferat		2002	
49	Hochhausrahmenplan	Magistratsbeschluss zur Aufnahme von Umsetzung und Erstellung von Konzepten zur rationellen und effizienten Nutzung von Energie und Wasser zum Schutz von Klima und Grundwasseraufkommen in den Hochhausrahmenplan			1998	Fortlaufend
50	Fernwärmevorranggebiete	Abnahme und Vergütung von KWK-Anlagen sollen nur außerhalb von Fernwärmevorranggebieten gewährt werden.			1998	Fortlaufend
51	Broschüre Energiesparende Wohnbebauung in Frankfurt	Informationsbroschüre zu Planungskriterien, Standards der Bautechnik und Projektbeispiele von Niedrigenergie- und Passivhäusern aus dem Blickwinkel verschiedener beteiligter Akteure			1999	k.A.
52	Fuchsloch	Passivhausstandard wurde über städtebaulichen Vertrag beschlossen	Stadt Frankfurt			k.A.
53	TIP (Total Integrated Power)	Im TIP Dialog wird versucht Kooperation mit kommunalen Institutionen, Unternehmen, Beratung und Forschung zu initiieren. Alle Beteiligte erhalten die Möglichkeit, Bauprojekte von der ersten Phase an in Fragen der Energie-Effizienz zu diskutieren, zu beraten und zu planen.	IP-Building	Energierreferat, Siemens AG, xia-Zeitschriften für Intelligente Architektur	2006	

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
54	Greeneffect	Entwicklung aus dem Benchmarkpool. CO <sub>2</sub> -Emissionen sollen reduziert werden. Deswegen sollte mit den Einsparungen aus Energieeinsparungen Erneuerbare Energien gefördert werden. Das EU-Vorhaben wurde im Museum für Kommunikation entwickelt	Stadt Frankfurt			
55	Cariteam	Qualifikation für Leistungsempfänger nach dem Sozialgesetzbuch II zu Energieberatern, die Beziehler von niedrigen Einkommen kostenlos über Energieeinsparmöglichkeiten im Haushalt informieren.	Stadt Frankfurt	Caritas, MAINOVA		Fortlaufend
56	Heizspiegel für 2004	Soll für 2004 und 2007 rauskommen, verbunden mit einem kostenlosen Heizgutachten	Energierreferat			
57	Energieverbrauchs-kennzeichnung	k.A.	k.A.			
58	Passivbauweise bei städtischen Liegenschaften	Passivhausstandard wo möglich, ansonsten EnEV - 30%, Umkehr der Beweislast				
59	Solarkataster	Die Dachflächen wurden im Jahr 2005 katastriert	Energierreferat		2005	
60	Ökoprofit	Erarbeitung von praxisnahen Maßnahmen zur Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes	Umweltreferat	Arqum	2007	2008
61	Energieeffizienz-kampagne		Energierreferat	dena, Hessen Energie		k.A.
62	Facility Management Forum Rhein-Main	Mittels einer großen jährlichen Veranstaltung sowie mehreren kleinen Veranstaltungen soll zwischen den Teilnehmern ein Informations- und Erfahrungsaustausch für die Gebäudebewirtschaftung über den gesamten Lebenszyklus erfolgen	IP-Building, Energierreferat	Immobilien Zeitung, IFMA	1999	bis heute
63	Veränderung des Stromsparmixes bei kommunalen Liegenschaften	Gemäß eines Antrags der StVV wird der Anteil des Ökostroms (6%) und des KWK-Stroms (25%) schrittweise um 1% pro Jahr erhöht (Neueste Entscheidung vgl. Maßnahme 83)	Stadt Frankfurt		2003	
64	Energiecontrolling in städtischen Liegenschaften	Neben manuellen Ablesungen und der elektronischen Auswertungen der Rechnungsdaten wurde ein System mit der automatischen Verbrauchserfassung installiert	Stadt Frankfurt			Fortlaufend

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
65	Informationsveranstaltungen zur DIN-Norm 18599	Für Betreiber von größeren Wohngebäuden wurden Informationsveranstaltungen zur Norm zur Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung organisiert	Energierreferat		2007	
66	Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen	Zusammenstellung von Ideen und Möglichkeiten zu Energiefragen im Bau und Planung	Hochbauamt			Fortlaufend
67	Initiative "Die Zukunft Ihres Hauses"	Mittels Faltblätter, Plakate, Presseveröffentlichungen sollten Hauseigentümer motiviert werden, einen Energiecheck durchzuführen.	Energierreferat		1999	Fortlaufend
68	Übersicht Energieberater	Erstellung einer Liste mit Energieberatern aus den Bereichen Bauen und Architektur.	Energierreferat			Fortlaufend
69	Frankfurter Energiesparaktion	Durch die Energiesparaktion soll Hauseigentümern ein kostengünstiger Einstieg für die Energieanalyse ihres Gebäudes geboten werden	Energierreferat			k.A.
70	Erstellung von Energiekonzepten für eine Nahwärmeverversorgung mit KWK	Für Bebauungsgebiete wird nach ökonomisch-ökologischen Aspekten ein Plan für die Versorgung erstellt-	Energierreferat	Architekten, Planer, Stadt Frankfurt		Fortlaufend
71	Beratung bei BHKW-Neuanlagen	Systematische Suche nach BHKW-Potenzialen mit kostenloser Beratung	Energierreferat			Fortlaufend
72	Solarbundesliga	Teilnahme an der Solarbundesliga	Energierreferat		2004	Fortlaufend
73	Bereitstellung von städtischen Dächern für Solaranlagen	Die Stadt Frankfurt stellte einer Investitionsfirma mehrere Schuldächer für die Installation von PV-Anlagen zur Verfügung. Stadtverordnetenversammlung beschloss kostenlose Bereitstellung städtischer Dächer für PV-Beteiligungsprojekte	Stadt Frankfurt		2000	
74	Kompostierungsanlage mit integrierter Vergärung	Biogasnutzung durch flächendeckende Einsammlung es Biomülls. In BHKW wird mit produziertem Biogas Leistung von 450 kW erzielt.	FES	Rhein-Main Biokompost GmbH		k.A.
75	Internes Contracting bei Städtischen Liegenschaften	Aus einem Etat aus eingesparten Mitteln für die Energie- und Wasserversorgung werden Energieeinsparmaßnahmen in städtischen Liegenschaften finanziert und die Einsparungen überwinden	Hochbauamt	Städtische Liegenschaften		Fortlaufend

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
76	Energiemanagement Römer	Mittels Contracting konnten mehr als 20% an Wärme und Strom in 17 Liegenschaften eingespart werden	Stadt Frankfurt	Energiecontractor		Fortlaufend
77	Erfolgsbeteiligung der Nutzer	Energiebeauftragte und Liegenschaften erhalten je 25% der nutzungsbedingten Einsparungen	Hochbauamt	Städtische Liegenschaften		Fortlaufend
78	Mainova Klima Partner-Programm	Abstimmung des Programms mit dem Energiereferat (Details unter Aktivitäten Mainova)	Mainova	Energiereferat	2003	
79	Beschluss zur Bereitstellung von städtischen Dächern für Solaranlagen	Laut Stadtverordnetenversammlung sollen Dachflächen städtischer Gebäude n und die städtischer Gesellschaften zur Verfügung gestellt werden.	Stadt Frankfurt		2007	
80	Klimaschutzstadtplan	Interessante Objekte zum Klimaschutz finden sich im Internet.	Stadt Frankfurt	Energiereferat	2008	
81	Ökostrom für städtische Liegenschaften	50% Ökostrom, 50% aus KWK	Stadt Frankfurt		2008	
82	Passivbaustandard bei Veräußerung städtischer Liegenschaften	Beim Verkauf städtischer Liegenschaften wird Verpflichtung zur Passivbauweise (wenn nicht möglich EnEV -30%)	Stadt Frankfurt		2008	
<b>Einzelmaßnahmen der Mainova (Kein Anspruch auf Vollständigkeit und ohne Zeiträume) nach eigener Darstellung<sup>39</sup></b>						
83	Zusammenarbeit mit Hochschulen	Vergabe und Betreuung von 20 Diplomarbeiten und 40 Betriebspraktika	MAINOVA, Netzwerkdienste Rhein/Main (NRM), MAINOVA Energiedienste (MED), MAINOVA Service Dienste (MSD)			
84	Partnerschaft Schule-Unternehmen	Umweltlernpartnerschaft m. d. Goethe-Gymnasium Frankfurt	MAINOVA			
85	Partnerschaft Schule-Unternehmen II	Lernwerkstatt Energie für Primar- und Sekundarstufe	MAINOVA			

<sup>39</sup> Vgl. Mainova Umweltberichte 2001, 2003 und 2005

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum
86	Innovation fördern	Jugend forscht Regionalwettbewerb, Mainova Zukunftspreis Ressourcenschutz	MAINOVA		
87	Fortbildungsangebote	9 Fortbildungsveranstaltungen für Pädagogen zu Themen Energie und Wasser	MAINOVA		
88	Akkreditierte Fortbildungsangebote	Akkreditierung v. Hess. Kultusministerium als Ver- anstalter von Lehrer-Fortbildungsveranstaltungen	MAINOVA		
89	Zusammenarbeit mit Hochschulen I	Vergabe und Betreuung von Betriebspraktika und Diplomarbeiten	MAINOVA NRM MED, MSD		
90	Zusammenarbeit mit Hochschulen II	Innovationswettbewerb für effiziente Energiean- wendungskonzepte an FHs und Universitäten im Rahmen des Klima Partner Programms	MAINOVA		
91	Zusammenarbeit mit Schulen	Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit dem Ar- beitskreis Schule-Wirtschaft	MAINOVA		
92	Mainova Klima Partner Preis Energie- und CO2-Einsparung	Gefördert werden innovative Projekte von Hoch- schulen und Forschungseinrichtungen in Hessen zu jährlich ausgeschriebenen Themen der Ener- gie- und CO2-Einsparung	MAINOVA	Universitäten, Forschungs- einrichtungen	
93	Sport Klima Partner Projekte	Förderung gezielter Projekte und Maßnahmen von Sportstätten, die zu einer besonders effizienten, ressourcenschonenden und umwelt- verträglichen Energienutzung beitragen	MAINOVA	Landessportbund Hessen e.V.	
94	Biomasse-Heizkraftwerk	Erprobungsbetrieb Biomasse-Heizkraftwerk Fechenheim	MAINOVA, MED		
95	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung	Machbarkeitsstudie für eine Fernwärme- Verbindungsleitung HKW NWSt - HW u. BHKW Raimundstr. - HW Lübecker Str. zur verstärkten Mülldampfnutzung in Kraft-Wärme-Kopplung	MAINOVA		
96	Netzwartung	Flächendeckende Ermittlung des wärmetechni- schen Zustands der Fern- und Nahwärmenetze durch Befliegung	MAINOVA, NRM		
97	Förderung von PV-Anlagen	Förderung von 33 Photovoltaik-Anlagen mit 230 kWpeak	MAINOVA	2003-2006	



Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum	
98	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung I	Errichtung neuer Netzverbindungen zur Erhöhung von Effizienz und Versorgungssicherheit: Netzspange Hafentunnel; Anbindepunkt Adam-Riese-Str.; Spangenschluss Güterstr./Güterplatz	MAINOVA, NRM			
99	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung II	14,5 MW zusätzliche Wärmeleistung aus dem HKW West durch Übernahme von Teilen des DB-Dampfnetzes zur Fernwärmeversorgung im Bereich Frankfurter Gallusviertel	MAINOVA, NRM			
100	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung III	Fernwärme-Erschließung neuer Baugebiete: Frankfurt Riedberg, Rebstock, Europaviertel	MAINOVA, NRM			
101	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung IV	Anbindung des Nahwärmenetzes Parkstadt 2000 an das Fernwärmenetz aus dem HKW NWSt mit Kraft-Wärme-Kopplung	MAINOVA, NRM			
102	Werbung für Energieeinsparung	Werbung für sparsamen Energiegebrauch. Kostenloser Verleih von Messgeräten. Beschaffung von Zeitschaltuhren und schaltbaren Steckdosenleisten für PC-Zubehör an Mainova-Arbeitsplätzen	MAINOVA			
103	Energieeffizienz steigern	Wärmeversorgung von 179 Wohnungen in Mülheim überwiegend aus einem Blockheizkraftwerk	MED			
104	Erdgasheizungs-förderung I	Finanzieller Bonus für Heizungsumstellung auf Erdgas in Verbindung mit „Ein Baum für jede Erdgasheizung“	MAINOVA			
105	Erdgasheizungs-förderung II	Anlage d. Klima-Partner Wald im Frankfurter Stadtwald und Pflanzung von 1 257 Bäumen im Umland	MAINOVA			
108	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung VI	Planung einer Fernwärme-Verbindungsleitung zwischen HKW NWSt und den Nahwärmenetzen Raimundstr. und Lübecker Str. zur Optimierung der KWK aus Mülldampf	MAINOVA			
109	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung VII	Bau einer neuen Verbindung zwischen Innenstadt-Dampfnetz und ehem. DB-Netz südlich der Camberger Brücke	MAINOVA, NRM			

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum
110	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung VIII	Konzepterstellung für einen zusätzlichen Netzanschluss von Süden ins neue Europaviertel durch Errichtung einer Dampf-Umformstation und Erschließung neuer Fernwärmekunden	MAINOVA, NRM		
112	Förderung Passivhaus im Rahmen von Klima Partner Programm	Für eine Qualitätssicherung stellt ein Planungsbüro während der Planungs- und Bauphase sein Know-how zur Verfügung	MAINOVA	Planungsbüro, Energierat	
113	Solarthermische Kombianlagen	Förderung bei der Errichtung einer solarthermischen Kombianlage mit einem finanziellen Zuschuss je qm Kollektorfläche	MAINOVA		
114	Elektrische Wärmepumpe	Gefördert wird die Installation einer elektrischen Wasser/Wasser- oder Sole/Wasser- Wärmepumpe mit einem finanziellen Zuschuss je kW installierter Heizleistung.	MAINOVA		
115	Umstellung auf geregelte Heizpumpen	Gefördert wird die Umstellung von Umwälzpumpen auf geregelte Heizpumpen durch Finanzausschuss für Anschaffung und Einbau der geregelten Heizpumpe	MAINOVA		
116	Mini-BHKWs	Gefördert wird die Errichtung eines erdgasbetriebenen Mini-Blockheizkraftwerks mit prozentualen Finanzausschuss für Kauf und Installation	MAINOVA		
117	Energiesparwochen	Organisation und finanzielle Förderung von Energiesparwochen in Kunden-Unternehmen	MAINOVA		
118	Energieeinsparberatung	Kostenlose Energiesparberatung für 15-20 Geschäftskunden p. a., Analyse der Ist-Situation, Vorschläge für Verbesserungen	MAINOVA		
119	Ausbau der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung V	Anbindung des Südbereichs des Frankfurter Flughafens an das Fernwärmenetz aus dem HKW Niederrad	MAINOVA, NRM		
120	Energiemanagement in Mainova Bürogebäuden	Einführung eines Energiemanagements in Mainova-Bürogebäuden; Erfassung der Ist-Situation	MAINOVA		
121	Mainova Energie-sparprogramm	Speziell für Geschäftskunden konzipiertes Aktionsprogramm mit umfassender Begleitung zur Steigerung der Energieeffizienz in Geschäftsgebäuden	MAINOVA	Geschäftskunden der MAINOVA	

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum
122	Förderung Energieausweis	Teilnehmer am Mainova Klima Partner Programms können online einen vergünstigten Energieausweis bekommen	MAINOVA	Klima Partner Programm Teilnehmer	
Kurzbeschreibung der Einzelmaßnahmen anderer Akteure (Aus Interviews, kein Anspruch auf Vollständigkeit)					
123		Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz bei eigenen Neubauten	KfW		
124		Sponsoring verschiedener Projekte in der Nachbarschaft	KfW	Senckenberganlage, Palmengarten	
125		Interne Aktionen zum Energie- und Papiersparen	KfW	Mitarbeiter	
126		Löschung von CO2-Emissionszertifikaten bei eigenen Projekten	KfW		
127		Suche nach Bürgersolaranlagen	Solarregion R-M	Stadt, Wohnungsbaugesellschaften, Hochbauamt	
128		Kommission Energiepolitik (z.B. Positionspapier zu Klimaschutzpolitik)	IHK	Energierferat, Ingenieure, "Verbraucherseite"	
129		Informationen für Mitglieder (u.a. Magazin "Wirtschaftsforum" mit Themen zur Energie, Internet")	IHK	Mitglieder	
130		Fortbildung von Energieberatern	IHK		
131		Individuelle Rechtberatung bei Fragen zu Energie für Mieter	Mieterschutzverein Frankfurt	Mieter	
132		Hausmeisterschulungen	Hochbauamt		
133		Suche nach Bürgersolaranlagen in Kooperation mit dem Energierferat Frankfurt	Sonneninitiative e.V. Marburg	Energierferat	
134		Weitergabe von Broschüren bzw. Weiterleitung zu Mainova, Energierferat oder Verbraucherschutz bei Energiefragen	Mieterschutzverein Frankfurt	Energierferat, Mainova, Verbraucherschurzzentrale	
135		Umweltbildung in Kindergärten	Umwelllernen e.V.	Umweltministerium, Sozialministerium	
136		Prämiensystem für 30 Schulen	Umwelllernen e.V.	Schulen, Hausmeister	
137		Lehrerfortbildung an etwa 30 Schulen	Umwelllernen e.V.	Lehrer	
138		Lernwerkstätten an etwas 50 Schulen mit Thema Strom und Beleuchtung	Umwelllernen e.V.	Schulen, Mainova	

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum
139		Im Terminal 1 wurde energieeffizientere Technik in den Technikzentralen installiert	Fraport		
140		Bei Neubauten (Terminal 3, Cargo-Center) wird auf Energieeffizienz geachtet und gezielt Kooperationen gesucht.	Fraport, IP-Building	Energierreferat, TU Darmstadt	
141		Umweltfonds des Flughafens für Umweltprojekte in der Region	Fraport	Stadt Frankfurt	
142		Qualitätsverbesserungen durch umfangreiche Information der Innungsmitglieder	Innung Farbe, Gestaltung, Bautenschutz	Handwerker	
143		Zwei Mal jährliche Veranstaltung der Handwerkskammer mit der Stadt zum gegenseitigen Austausch	Handwerkskammer	Stadt Frankfurt	
144		Regelmäßige Treffen von Handwerksarbeitgruppen zum Austausch aktueller Themen	Innungen Handwerk		
145		Festlegung auf Passivhausstandard bei Neubauten	ABG Holding		
146		FAAG bietet Konzernintern Beratungen bei Energiefragen an	FAAG	Töchter der ABG Holding	
147		Beratung für Verbraucher vor Ort (200) und im Beratungszentrum (100-200/d)	Verbraucherschutzzentrale Hessen	Verbraucher	
148		Bauherrenberatung 1-2 Mal im Monat mit Energieaspekten	Verbraucherschutzzentrale Hessen	Bauherren	
149		Beim Energiecheck wurden 36 Handwerker für Energieberatung geschult	Verbraucherschutzzentrale Hessen	Energierreferat	
150		Beratung zum Thema Städtebau in Form von Stellungnahmen. Energie spielt hier eine Rolle	Städtebaubeirat	Stadtplanungsamt, Magistrat, Stadtverordnetenversammlung	
151		Passgenauer Energiekredit mit flexibler Laufzeit und ohne Eigenanteil (z.B. Solarstromkredit)	LBS		
152		Finanzierung von Ökohäusern	LBS		
153		Sponsoring von Schulen bei Energieprojekten	LBS	Schulen	

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum
154		Geplantes Energiecontracting an geeigneten Gebäuden	Ev. Kirche		
155		Passivbauweise bei Neubauten. Prüfung in Einzelfällen.	Ev. Kirche		
156		Zusammenstellung von Daten zum Energiecontrolling	Ev. Kirche		
157		Gleichzeitige Verlegung von Stromnetzen bei der Nahwärmeerschließung für spätere potenzielle KWK-Nutzung	Wohnheim GmbH		
158		Kooperationsverbund "Zukunftsorientierte Sportstätten"	Landesportbund	7 Hochschulen, 25 Firmen, Mainova, EON, Süwag	
159		Ökocheck für Sportvereine	Landesportbund		
160		Mit der Beratung (19/a) werden gleichzeitig Maßnahmen im Wert von 500€ finanziert.	Landesportbund		
161		Fortbildung von 25 Beratern für Sportvereine	Landesportbund		
162		Förderprogramm ES für sparsame Haushaltsgeräte	Süwag		
163		Optimierung von Abfertigungsprozessen (Vermeidung von Leerfahrten) durch Entwicklung und Einsatz neuer Software-Instrumente (Plandis)	Fraport		
164		Einsatz von zwei Brennstoffzellenfahrzeugen bei Fraport im Rahmen des Projektes Zero Regio	Fraport		
165		Das erfolgreiche Monitoring der Ostarkade wird auch im Haupthaus durchgeführt.	KfW		
166		Festlegung von Obergrenzen für den Energieverbrauch von Mitarbeitern	KfW		
167		Umstellung auf 100% grünen Strom in allen Standorten ab 2007	KfW		
168		Ausstellung zum Thema „Umwelt- und Klimaschutz in der KfW“ für die Mitarbeiter	KfW		
169		Mitgründung „Netzwerk für Büro- und Gebäudeökologie Rhein/Main“ zum Erfahrungsaustausch im betrieblichen Umweltschutz	KfW		

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Hauptakteur	Beteiligte	Zeitraum
170		Verknüpfung von ökologischen Finanzdienstleistungen	Versiko AG	Finanzdienstleister	

## 11.5 Liste Interviewpartner

Institution	Interviewpartner
Stadtplanungsamt	Herr von Lüpke
MAINOVA AG	Herr Kirchner
MAINOVA AG	Herr Elster und Herr Reddieß
MAINOVA AG	Herr Vogt
ABG Frankfurt Holding	Herr Junker
Wohnheim GmbH	Herr Bosinger
Städtebaubeirat	Prof. Dreysse
Innung Farbe, Gestaltung und Bautenschutz	Herr Mensinger
Solarregion Rhein Main	Herr Wenzel
IHK Industrie und Handelskammer Frankfurt	Herr Wagner
Verbraucherzentrale Hessen	Frau Gelbrich
Mieterschutzverein Frankfurt	Frau Schulte
Landessportbund Hessen e.V.	Herr Delp
Evangelische Kirche	Dr. Divé
LBS	Herr Dörr
KfW Bankengruppe	Herr Kraft
Verein Umweltlernen in Frankfurt	Herr Schlecht
Johann Wolfgang Goethe-Universität	Herr Brose
InfraServ GmbH & Co. Höchst KG	Herr Lüke
FRAPORT AG	Dr. Neumann-Opitz
Hochbauamt	Herr Linder
Andreas Kämpf	Herr Glitsch

## 11.6 Protokolle der Workshops

### Dokumentation zum Workshop „Energieberatung in Frankfurt“

#### Ort

Energierreferat Frankfurt

#### Zeit

05.03.08, 13.30h-17.00h

#### Moderation und Präsentationen

Herr Dr. Neumann (Energierreferat), Frau Beckers (Verbraucherzentrale Hessen), Helmut Bauer, Benjamin Gugel (IFEU-Institut)

#### Teilnehmer

Frau Braun-Odenweller (Mainova), Herr Delp (Landessportbund Hessen/Sportkreis Frankfurt), Herr Fell (Energieagentur Rhein-Main), Herr Kempf (Markus Kempf Architekten + Energieberater), Herr König (Mainova AG), Frau zur Megede (Architekturbüro zur Megede), Frau Schulte (Mieterschutzverein), Frau Sickenberger (Caritasverband), Herr Tambosi (Schornsteinfegerinnung), Herr Tschakert (Energierreferat), Herr Wagner (IHK Frankfurt), Herr Werner (Werner Architekten + Energieberater)

---

### Übersicht zur Energieberatung in Frankfurt

Ein erstes Ziel des Workshops war es, den Akteuren eine Übersicht zum aktuellen Stand der Energieberatung in Frankfurt zu geben. Im Anhang finden sich die Angaben der Teilnehmer des Workshops aus der Vorstellungsrunde und aus der vorab durchgeführten Befragung. Die Übersicht erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit sondern dient als Grundlage für eine Diskussion zum Status quo.

Im Vortrag von Herrn Gugel ist zudem eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse aufgeführt.

### Sammlung von Hemmnissen

Der Sammlung und Diskussion der Hemmnisse wurde viel Raum im Workshop gegeben. Damit wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass hier offenbar ein großer Austauschbedarf bestand und noch deutliches Verbesserungspotenzial gesehen wird:

Vielfach wurde die mangelnde Information auf Seiten der Kunden bemängelt. Dem Beratenen fehlt es dabei an vielerlei Kenntnissen, was zur Folge hat, dass er seine Möglichkeiten nicht kennt und auch nicht bereit wäre, diese zu nutzen.

Als problematisch wurde auch die Tatsache bewertet, dass aus einer Beratung heraus es nicht automatisch auch zu einer Umsetzung kommt. Als Hemmnis wurde hier angeführt, dass der Kunde zunächst häufig nur die Kosten für die Investition, nicht aber den



geldwerten Vorteil nach der Amortisation vor Augen hat. Dazu wurde noch auf das Mieter-Vermieter Dilemma aufmerksam gemacht. Auch hier sieht der Vermieter primär die Kosten der Investition und weniger die dauerhaften Vorteile aus erhöhten Mieteinnahmen.

Ein weiteres Themenfeld war die Beratung und ihre Definition selbst. Als ein problematischer Punkt wurde hier geäußert, dass der Begriff Energieberater nicht geschützt ist. Dies führt zur weiteren Verwirrung auf Seiten der Verbraucher, indem mehr nicht mehr deutlich ist, welche Leistungen er von einem Energieberater erwarten kann.

Eine wichtige Frage hierzu war außerdem, was eine Energieberatung beinhaltet und wie sie sich z.B. von einer Rechtsberatung unterscheidet. Hier wurden fehlende Standards und eine mangelnde Übersicht bemängelt.

Aus der Diskussion um mangelnde Information der Verbraucher und dem vielfältigen Beratungsangebot zum Themenfeld Energie wurde zudem deutlich, dass ein Wegweiser für Kunden fehlt. Ohne einen solchen findet eine Weiterleitung bei speziellen Beratungsfragen weder zentral koordiniert statt sondern geschieht zufällig und ineffizient.

Im Folgenden findet sich noch einmal eine Übersicht der genannten Hemmnisse, wie sie im Workshop gesammelt wurden:

- Fehlen von fachspezifischen Kenntnissen bei Sportstättenbetreibern
- Keine Möglichkeit zum Einstieg in den Kommunen („Alles ist gut“)
- Fehlende Kenntnisse über BEST-Technik
- Qualität der Eigenleistungen
- Zusammenarbeit Handwerk & Berater, „Gemeinsame Beratung“
- „Inflation“ des Begriffs der „Energieberatung“
- Wegweiser für Mieter fehlen
- Bereitschaft /Bedürfnis Mieter fehlt
- Kosten für Modernisierung/Belange der Mieter
- Energiesparen noch nicht im Alltagshandeln angekommen
- Beratung führt nicht automatisch zu Handlung
- Problematik, dass Rechtsberatung und technische Beratung sich häufig überschneiden
- Wo fängt Beratung an, wo endet sie?
- Fremdschulduzuweisungen → Systemzusammenhänge
- Beratungsverständnis zu eng!

## Handlungsansätze

Aus der Sammlung der Hemmnisse entwickelten sich parallel auch Ideen und Vorschläge, was man zu einer Verbesserung der Situation in Frankfurt beitragen kann.

Drei Vorschläge wurden vertieft behandelt (vgl. Punkt „Weiteres Vorgehen“). Im Folgenden noch einmal die Auflistung der Ideen, wie sie im Workshop gesammelt wurden:

- Wegweiser für Verbraucher ([www.energie-FFM.de](http://www.energie-FFM.de))
- Vernetzung der Akteure
- Gezielte spez. Infos/Best Practice
- Einsparpotenziale Wettbewerb
- Standards festlegen (für Technik und Energieberatung)
- Quartier- und Stadtteilsbezogene Beratung (aufsuchende Beratung) → Niederschwellige Zugänge
- Haus der Energien (Ausstellungen/Aktionen/Infos)
- Vernetzung, Bedürfnisse der Nutzer und auf spezielle Zielgruppen zugeschnitten

## Weiteres Vorgehen

### Wegweiser zur Energieberatung

Das Energiereferat der Stadt Frankfurt erklärte sich bereit, zu einer Arbeitsgruppe mit den unten aufgelisteten Interessierten einzuladen. Es herrschte allgemeine Zustimmung, dass ein erstes Treffen innerhalb der nächsten drei Monate umgesetzt werden sollte.

Inhaltlich ist Ziel eines solchen Wegweisers, dass er für Beratungssuchende aus allen Bereichen (neben Haushalten vor allem Gewerbe) erstellt werden soll.

Bei der Umsetzung herrschte Einigkeit, dass nur das Internet als geeignetes Medium in Frage kommt. Für die Benutzerfreundlichkeit und Verständlichkeit, die bei vielen derzeit bestehenden Angeboten herrscht, wurde eine Kooperation mit der Kommunikationsakademie angeregt.

Tab. 9: Teilnehmer mit Interesse an der Mitarbeit zu einem zentralen Wegweiser

Peter Tschakert	Energierferat
Margret Braun-Odenweller	Mainova
Gabrielle zur Megede	Architekturbüro zur Megede
Jochen Fell / Martin Kutschka	Energieagentur Rhein-Main
Horst Delp	Landesportbund Hessen/Sportkreis Frankfurt
Gabrielle Beckers	Verbraucherzentrale Hessen

### Motivationskampagne

Auch hier erklärte sich das Energierferat bereit, die unten aufgelisteten Interessenten zu einer Arbeitsgruppe einzuladen. Angestrebt war für ein erstes Treffen ein Zeitraum nach Ostern.

Vielfach wurde in der ersten Runde das mangelnde Interesse und fehlende Wissen auf der Nachfrageseite bemängelt. Als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Energieberatung ist deswegen zunächst einmal eine einheitliche und grundlegende Information der potenziell Beratenden.

Eine solche Motivationskampagne sollte Lust zum Energiesparen und Interesse nach mehr Informationen wecken. Im Idealfall wird Energiesparen zum Teil eines Lifestyles.

Gleichzeitig muss auch klar formuliert werden, dass Energiesparen in nicht unerheblichen Umfang Geld einspart. Dies sollte man gerade bei Kampagnen im Dienstleistungssektor beachten.

Die Kampagne muss sich für einen Erfolg aber auch an den Bedürfnissen und Interessen orientieren und dann auch konsequent über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden. Die Stromanbieterwechsellkampagne der VZ konnte hier einen großen Erfolg erzielen. Um eine möglichst große Bandbreite zu erreichen und in den Köpfen zu verankern sollten die Informationen in vielen Medien kommuniziert werden.

Tab. 10: Teilnehmer mit Interesse an einer Motivationskampagne

Michael Schlecht	Umweltlernen
Peter Tschakert	Energierferat
Lothar König/Margret Odenweller	Mainova
Jochen Fell / Martin Kutschka	Energieagentur Rhein-Main
Petra Schulte	Mieterschutzverein
Horst Delp	Landesportbund Hessen/Sportkreis Frankfurt
Jürgen Werner	Architekt + Energieberater
Markus Kempf	Architekt + Energieberater
Bettina Sickenberger	Caritas Frankfurt
Gabrielle Beckers	Verbraucherzentrale Hessen

## **Haus der Energien**

Von den Teilnehmern wurden hier zunächst positive Beispiele genannt. Aufgeführt wurden das Bauzentrum in München, das Energieberatungszentrum in Heilbronn sowie der Energieladen „Power“ in Bad Homburg.

Grundsätzlich besteht Interesse an einer solchen Anlaufstelle, allerdings muss die Finanzierung hier gesichert sein. Um Aussicht auf eine Finanzierung zu erhalten, müsste deshalb erst einmal ein Konzept erstellt werden.

Herr Schlecht von Umweltlernen e.V. nannte bereits das ehemalige Gebäude der Unfallkasse Hessen am Opernplatz, das möglicherweise für ein solches Projekt in Betracht gezogen werden kann.

Herr Schlecht hat sich dazu bereit erklärt, diesen Punkt weiter zu verfolgen. Vorgesprochen wurde ein erstes Brainstorming-Treffen, an dem über Möglichkeiten und Voraussetzungen für ein solches Haus nachgedacht wird.

## **Dokumentation zum Workshop „Frankfurter Qualitätsstandard für energetische Modernisierung – Möglichkeiten, Chancen und erste Schritte“**

### **Ort**

Energierreferat Frankfurt

### **Zeit**

01.04.08, 13.30h-16.30h

### **Moderation und Präsentationen**

Herr Dr. Neumann (Energierreferat), Herr König (Energieberatungszentrum Stuttgart), Markus Duscha (IFEU-Institut), Benjamin Gugel (IFEU-Institut)

### **Teilnehmer**

Herr Braun (ABG Holding), Herr Bretzke (Hochbauamt Ffm), Herr Fay (Energierreferat Ffm), Peter Gärtner (Energieberater), Frau Gustavus (Maler- und Lackiererinnung Berlin), Herr Schmitt (Innung Farbe-Gestaltung-Bautenschutz Rhein-Main), Frau Totzke (Verband Farbe-Gestaltung-Bautenschutz Hessen)

---

## **Zusammenfassung der Diskussion**

Im Anschluss an die Vorstellung des Stuttgarter Sanierungsstandards wurde diskutiert, inwieweit das Stuttgarter Modell in Frankfurt anwendbar ist bzw. welche Aspekte modifiziert werden müssten.

Wesentliche Ergebnisse sind:

- Die Idee für einen Frankfurter Qualitätsstandard für die Zielgruppen private Hausbesitzer und private Mietshausbesitzer wurde begrüßt.
- Demnächst werden alle Akteure, die von einem solchen Standard profitieren könnten, zur Diskussion und Vertiefung der ersten Ideen eingeladen.
- Die Initiative und Koordination dieses Netzwerks liegen bei der Stadt (Energie-Referat).
- Für Wohnungsbaugesellschaften müsste ein anderer Weg gegangen werden.
- Auch hier lädt das Energiereferat zu weiteren Treffen ein, bei denen dieser Weg besprochen und konkretisiert wird.

Im Folgenden werden die Ergebnisse detaillierter zu den verschiedenen Aspekten der Diskussion vorgestellt.

### **Handwerkerlisten**

Als ein zentrales Element wurde mehrmals auf die Erstellung von Handwerkerlisten verwiesen, welche zugleich als zusätzliches Marketinginstrument für die Betriebe begrüßt wurden.

Zuständig für die Erstellung und Verwaltung der Listen könnte die Stadt Frankfurt sein. Grundsätzlich ließe sich auf den Listen, die das Energiereferat bereits erstellt hat, aufbauen. Für die Aufnahme auf diese Listen müssten noch Kriterien erstellt werden. Für die Ausgestaltung der Kriterien möchte die Stadt eng mit dem Handwerk zusammenarbeiten. Aus bisherigen Erfahrungen wäre u.a. der Nachweis von Referenzprojekten als Aufnahmekriterium zu überlegen.

Die flankierenden Prozesse (vgl. weitere Dokumentation) bieten zugleich die Chance, dass bisherige Schwierigkeiten, z.B. bei der Listenaktualisierung oder das mangelnde Interesse seitens des Handwerks, nach einiger Zeit automatisch überwunden werden und sich die Liste etablieren wird.

Für das weitere Vorgehen müssten Probleme, wie sie in Stuttgart aktuell auftreten, bereits beachtet werden (Wie wird mit Handwerksbetrieben auf der Liste umgegangen, die sich nicht an vereinbarte Qualitätskriterien halten?)

### **Kommunaler/regionaler Standard**

Die Erstellung eines Qualitätsstandards ist zunächst in erster Linie für die Stadt Frankfurt angedacht. Dabei sahen die Teilnehmer die Chance, diesen Standard auch regional im Rhein-Main Gebiet mit dem „Nukleus Frankfurt“ zu etablieren. Bedenken, wie sie seitens der Innungen in Stuttgart für eine Ausweitung auf die Region bestehen, sah man für Frankfurt und die Region Rhein-Main nicht.

Zudem könnte man nach einer erfolgreichen Etablierung die Chancen eines solchen Standards auf eine Ausweitung auf Landesebene prüfen.

## **Organisation und Trägerschaft**

Ähnlich wie in Stuttgart müsste ein Qualitätsstandard in Frankfurt auf einer breiten Beteiligung der verschiedenen Akteure basieren. Gleichzeitig wünschen sich die Teilnehmer eine Neutralität bei der zentralen Institution (Trägerschaft). Es herrschte Einigkeit, dass eine solche Trägerschaft von der Stadt gewährleistet werden kann.

Die Stadt wird deshalb für die nächsten Schritte auf die Akteure zugehen. Wichtigster Aspekt ist hier zunächst, wie man (wie in Stuttgart) alle Gewerke für ein solches Unterfangen gewinnen kann. Für die spezielle Frankfurter Situation wurde vereinbart, dass die Innung Farbe-Gestaltung-Bautenschutz sich mit der Stadt gemeinsam überlegt, wie etwaige Hemmnisse überwunden werden können und wie andere Innungen angesprochen werden könnten.

Es herrschte Einigkeit, dass sich zunächst die Spezialgewerke zusammensetzen und über eine Zusammenarbeit nachdenken. Daneben müssten für einen dauerhaften Prozess noch andere Akteure, wie Berufsbildungszentren, Innungen und die Handwerkskammer eingebunden werden. Auch die Einbindung von Herstellern wurde als ein wichtiger Aspekt benannt.

Für die Strukturen und der Organisationsform zeigte man sich noch völlig offen. Wichtige offene Punkte waren noch, welche Rolle die Architekten (z.B. Prüfung) und Energieberater spielen sollten.

## **Verzahnungen mit Beratungsangeboten**

Auf Seiten der Stadt bestand der Wunsch, einen potenziellen Qualitätsstandard für die energetische Modernisierung auch mit einem Beratungsstandard zu verzahnen. Den Endkunden könnte so eine Dienstleistung angeboten werden, bei der von Beginn der Beratung bis zur Fertigstellung die Qualität gesichert ist.

Erste Ansätze, wie eine solche Verzahnung aussehen könnte, wurden genannt. Vor allem die Integration der BAFA-Beratung sollte berücksichtigt werden. Es wurde daneben die Möglichkeit genannt, die BAFA-Energieberater auch als Baubegleiter einzubinden.

## **Verzahnung mit Förderung durch die Stadt**

Ein wichtiger Bestandteil des Stuttgarter Sanierungsstandards ist die Verzahnung mit einem breitenwirksamen Förderprogramm (Volumen: 3 Mio./Jahr). Auch für Frankfurt ist dies, wenn mit dem Qualitätsstandard zugleich eine Breitenwirkung erreicht werden soll, eine wesentliche Überlegung.

In Frankfurt gibt es derzeit noch kein einheitliches Förderprogramm für den Baubereich. Stattdessen müsste überlegt werden, wie man mit den verschiedenen Förderprogrammen, die für einzelne Stadtteilsanierungen bestehen, umgeht.

Eine erste Idee ist, die KfW-Förderung für diejenigen Gebäudetypen, bei denen die Förderung durch die KfW noch nicht interessant ist, durch ein Programm der Stadt zu ergänzen. Überlegungen müssten getroffen werden, für welche Belange sich eine sol-

che städtische Aufstockung lohnen würde. Eine andere Idee ist, ein Förderprogramm ausschließlich für die Qualitätssicherung aufzulegen.

Neben einer finanziellen Förderung könnte man einen solchen Standard auch mit anderen Ideen (z.B. Grüne Hausnummern) verknüpfen.

### **Verzahnung mit Fortbildungsangeboten**

Die Einbindung von Fortbildungsangeboten als zentrales Element kann dafür sorgen, dass für die teilnehmenden Betriebe ein Sonderstellungsmerkmal gegenüber Dumpinganbietern erzeugt wird. Gleichzeitig kann für einen potenziellen Standard die dauerhafte die Qualität gewährleistet werden.

Schulungen sind im Grunde durch die Innungen in Frankfurt bereits abgedeckt und werden in Kooperation mit der Industrie mit positiven Rückmeldungen seitens der Teilnehmer durchgeführt. Die Frage ist demnach, was Schulungen bei einem solchen Standard erreichen sollen.

Hierzu wird eine ähnliche Auffassung wie in Stuttgart vertreten. Dort behandeln die Schulungen im Rahmen des „Stuttgarter Standards“ als zentrales Thema vor allem die gewerkeübergreifenden Themen, um der Schnittstellenproblematik zu begegnen.

### **Verzahnung mit einer Kundenbewertung**

Eine Bewertung durch den Kunden wurde von den Teilnehmern als wichtiges Element für eine Qualitätssicherung betrachtet.

Positive Erfahrungen auf Landesebene des Verbandes Farbe-Gestaltung-Bautenschutz Hessen (Auswertung mit neutralem Siegel durch Bundesverband) könnten hierfür auch genutzt werden.

### **Inhalt eines Standards**

Inhaltlich ist für die zukünftigen Diskussionen für einen solchen Standard zu beachten, dass nicht nur einheitliche technische Vorgaben für eine standardisierte Sanierung erstellt werden, sondern der Standard auch individuell bei unterschiedlichen Gebäudetypen angewandt werden kann.

### **Sonderrolle Wohnungsbau**

Es herrschte Einigkeit, dass der Stuttgarter Standard in seiner aktuellen Form bisher nicht für den Wohnungsbau übertragbar ist. Im Wohnungsbau zeigen sich andere Probleme. Es herrscht u.a. durch die Anstellung von Generalunternehmern, aufgrund der Vielzahl von Gebäuden und aufgrund von Beschaffungsrichtlinien eine andere Situation, die durch spezifische Instrumente angegangen werden müssen.

Als positiv erwies sich in Einzelprojekten, die Beschaffungsrichtlinien temporär freizustellen und statt Generalunternehmern einzelne Handwerksbetriebe anzustellen. Eine ernsthaft durch den Architekten ausgeführte Bauaufsicht würde den Erfolg solcher Projekte garantieren. Zudem können dadurch Kosten gespart werden.

Speziell für den Wohnungsbau wurde die Idee angebracht, anstatt eines Generalunternehmers Handwerksteams zu bilden, da hier in einer verbesserten Zusammenarbeit die Qualität gesteigert werden kann.

Statt Standards, welche bereits häufig bestehen, ist hier wesentlich, die Umsetzung solcher Standards am Bau zu garantieren und mit allen relevanten Akteuren Regelungsdetails zu entwickeln.

## Weiteres Vorgehen

Im Workshop wurde festgehalten, dass es in Zukunft zwei parallele Entwicklungen geben sollte. Einerseits kann man für Privateigentümer und Besitzer privater Mietwohnhäuser überlegen, wie ein Standard nach Stuttgarter oder eza! (Energie und Umweltzentrum Allgäu)-Vorbild in Frankfurt installiert werden könnte. Andererseits soll die gesonderte Situation bei Wohnungsbaugesellschaften berücksichtigt werden, wo ein solcher Standard nur bedingt Anwendung finden könnte.

Als wichtiger erster Schritt ist die Initiierung von Netzwerken vorgesehen. In diesen könnte über die relevanten Punkte eines Qualitätsstandards gesprochen werden. Für die Initiierung und die Organisation dieser Netzwerke hat sich das Energiereferat bereit erklärt. Konkret wurden zwei parallele Netzwerke angedacht (Unterschieden nach Zielgruppe des Qualitätsstandards):

### Privateigentümer und private Mietshausbesitzer

Folgende Akteure wurden genannt, die einen Qualitätsstandard zusammen diskutieren sollten:

- Stadt (Neutraler Initiator)
- Weitere Innungen (SHK, Elektrik, Dach)
- Energieberatung
- Handwerkskammer (evtl. als Einlader zusammen mit dem Energiereferat)
- Industrie
- (Architekten, evtl. erst später dazuholen)

### Wohnungsbau

Auch hier wurden für weitere Treffen, bei denen inhaltlich vertieft zu den Bereichen Qualitätskontrolle und Festsetzung von Standards für die Zusammenarbeit verschiedener Gewerke Akteure genannt, die sich zusammensetzen könnten:

- Stadt
- Weitere Wohnungsbaugesellschaften
- Handwerk
- Architekten
- Industrie



- Energieberatung
- Architekten (Bauleitung)

Die Ergebnisse des Workshops werden beim Klimaschutzkonzept, das das IFEU-Institut zur Zeit erarbeitet, berücksichtigt.

### **11.7 Vollständiger Zeit- und Finanzierungsplan zum Maßnahmenkatalog (nächste Seite)**






Maßnahmen Übergreifend		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ü 1	Gesamtkonzept Klimaschutzkommunikation	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Ü 2	Haus der Zukunft	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Ü 3	Thematische Veranstaltungsreihen	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Ü 4	Contracting-Kampagne	40.000	20.000	10.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-
Ü 5	Klimaschutzallianz Frankfurt	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Ü 6	Klimaschutzfonds	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Ü 7	Ausbau Energiereferat	50.000	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Ü 8	Leitlinien und Rahmenplanungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ü 9	Passivbauweise bei Veräußerung städt. Grundstücke	20.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt: ca. 7.950.000 Euro		730.000	700.000	740.000	730.000	730.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Maßnahmen Private Haushalte		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
HH 1	Stromsparprogramm	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	-	-
HH 2	Gerätetausch- und Zuschussaktion	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	-	-	-	-	-
HH 3	Frankfurter Qualitätsstandard energetische Sanierung	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
HH 4	Optimierung Energieberatung	12.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
HH 5	Qualitätssicherung Energieausweis	6.000	4.000	4.000	4.000	4.000	-	-	-	-	-	-
HH 6	Investitionsförderung durch die Stadt	500.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000
HH 7	Ökologischer Mietspiegel	25.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
HH 8	Verständliche Heizkostenabrechnungen	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HH 9	Mainova Klima Partner Programm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HH 10	Cariteam Energiesparservice	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Gesamt: ca. 15.610.00 Euro		1.203.000	1.568.000	1.568.000	1.568.000	1.568.000	1.564.000	1.514.000	1.514.000	1.514.000	1.014.000	1.014.000





Maßnahmen Energieversorgung		Kosten in €/Jahr										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
E 1	Nah- und Fernwärmeausbau mit KWK fortsetzen	80.000	80.000	80.000	80.000	-	-	-	-	-	-	-
E 2	Studie Biomassestrategie	-	60.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E 3	Teilweise Substitution fossiler Brennstoffe durch Einsatz eines Biomassekessels im Fernwärmeverbund	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E 4	Informationskampagne Biomasse	20.000	20.000	20.000	20.000	-	-	-	-	-	-	-
E 5	Öffentliche Dächer für PV-Anlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E 6	Unterstützung der Bundes-/Ländervorgaben zum Einsatz erneuerbarer Energien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E7	KWK-Kampagne	50.000	50.000	-	50.000	-	50.000	-	50.000	-	50.000	-
	<b>Gesamt: ca. 760.000 Euro</b>	150.000	210.000	100.000	150.000	-	50.000	-	50.000	-	50.000	-
<b>Maßnahmen Stadt</b>		<b>Kosten in €/Jahr</b>										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S 1	Optimierung Energiemanagement städt. Liegenschaften	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
S 2	Optimierung Beschaffung energieverbrauchender Geräte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Gesamt: ca. 4.400.000 Euro</b>	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
<b>Gesamt</b>		<b>Kosten in €/Jahr</b>										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	<b>Gesamt: ca. 38.200.000 Euro</b>	3.369.000	3.769.000	3.659.000	3.754.000	3.549.000	3.625.000	3.460.000	3.565.000	3.460.000	3.065.000	2.945.000

### 11.8 Klimabündnis Benchmark Tabelle

<b>Kommune</b>		<i>Frankfurt a. M.</i>								
<b>Ansprechpartner</b>		<i>Herr Dr. Werner Neumann</i>								
<b>Bitte zurück an:</b>		<i>hans.hertle@ifeu.de</i>				09.10.2008		<b>USA – GERMANY – JAPAN LOCAL GOVERNMENTS CLIMATE PARTNERSHIP</b>		
<b>Aktivitätsprofil</b>										
<b>A</b>	<b>KLIMAPOLITIK ALLGEMEIN</b>	<b>Schritt 1</b>		<b>Schritt 2</b>		<b>Schritt 3</b>		<b>Schritt 4</b>		<b>Ihr Kommentar</b>
A1	<b>Ziele festlegen und Konzepte entwickeln</b>	Entwicklung einer allgemeinen Verpflichtung zur Klimapolitik	<input checked="" type="checkbox"/>	Festlegung eines allgemeinen, stadtweiten CO2 Reduktionsziels	<input checked="" type="checkbox"/>	Reduktionsziele für alle relevanten Sektoren einführen	<input checked="" type="checkbox"/>	Hohe Ziele anstreben (z.B. 100 % Erneuerbare-Energien oder Null-Emissions-Stadt)	<input checked="" type="checkbox"/>	Mitgliedschaft im Klimabündnis minus 10% CO2 alle 5 Jahre
A2	<b>GHG-Monitoring (messen, überprüfen und dokumentieren)</b>	Vorbereitung einer Energie- und CO2 bzw. GHG-Bilanz (Datenverfügbarkeit überprüfen)	<input checked="" type="checkbox"/>	Aufstellung des stadtweiten Energieverbrauchs und damit verbundene CO2 / GHG-Emissionen nach Brennstoffen und Sektoren	<input checked="" type="checkbox"/>	Regelmäßige Veröffentlichung eines Klimaschutzberichts mit Daten zum Energieverbrauch und/oder einer CO2/GHG-Bilanz (alle 1-2 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/>	regelmäßige Erhebung zum Energieverbrauch und CO2/GHG-Emissionen für alle klimarelevanten Sektoren (alle 1-2 Jahre)	<input type="checkbox"/>	
A3	<b>Institutionalisierung der Klimaschutzpolitik</b>	Verantwortlichkeiten definieren (eine Person bzw. Abteilung)	<input checked="" type="checkbox"/>	Information und Beteiligung aller wesentlicher Abteilungen zum Thema Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelne Abteilungen informieren regelmäßig die politischen Entscheidungsträger über Fortschritte im Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Gründung einer Klimaschutzagentur (in Kooperation mit Abteilungen aus der Verwaltung, externen Stakeholder usw. )	<input checked="" type="checkbox"/>	Eine KSchAgentur muss nicht mit externen Partnern zusammen gebildet werden, wir sind allerdings die erste und letzte Voll 100% Kommunale Agentur (außer Berlin)
A4	<b>Aufbau und Umsetzung eines Aktionsprogramms (Visionen entwickeln)</b>	Erarbeitung eines Aktionsprogramms einschließlich grundlegender Beschlüsse und möglicher Klimaschutz-Maßnahmen	<input checked="" type="checkbox"/>	Prioritäten setzen und erste Maßnahmen durchführen (unter Berücksichtigung von früheren Aktivitäten und Entwicklungen in der Kommune)	<input checked="" type="checkbox"/>	Differenzierung des Aktionsprogramms nach klimarelevanten Sektoren und Abgleich mit den gesetzten Zielen	<input checked="" type="checkbox"/>	Weitreichende Umsetzung des Aktionsprogramms mit Maßnahmen in allen Sektoren	<input checked="" type="checkbox"/>	
A5	<b>Information zu Klimawandel und Klimaschutzpolitik</b>	Organisation einer öffentlichen Veranstaltung zum Thema Klimaschutz und lokales Engagement	<input checked="" type="checkbox"/>	Planung und Organisation von jährlichen Klimaschutzkampagnen	<input checked="" type="checkbox"/>	Regelmäßige Information und Sensibilisierung einzelner Zielgruppen zum Thema Klimaschutz in mindestens einem Sektor	<input checked="" type="checkbox"/>	Entwicklung von zielgruppenspezifischen Informations- und Kommunikationsstrategien für alle Sektoren	<input checked="" type="checkbox"/>	
A6	<b>Beteiligung von lokalen Akteuren</b>	Planung für die aktive Beteiligung von Stakeholdern vorantreiben	<input checked="" type="checkbox"/>	Gründung von festen Arbeitskreisen mit Bürgern, einzelnen Zielgruppen und Stakeholdern zum Thema Klimaschutz (z.B. runder Tisch)	<input checked="" type="checkbox"/>	Strukturen stärken und Durchführung erster Pilotprojekte mit aktiver Beteiligung von Bürgern, einzelnen Zielgruppen und Stakeholdern	<input checked="" type="checkbox"/>	Langfristige Kooperation mit privaten Unternehmen, Stakeholdern und einzelnen Zielgruppen bilden (z.B. große Energieverbraucher, Stadtwerke, Verkehrsbetriebe oder Entsorgungsunternehmen)	<input checked="" type="checkbox"/>	
A7	<b>Ausweitung der Aktivitäten über die Stadtgrenzen hinaus</b>	Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen aufbauen und das Potential an gemeinschaftlichen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz erörtern	<input checked="" type="checkbox"/>	Erstellung einer regionalen Energie- bzw. CO2-Bilanz	<input type="checkbox"/>	Durchführung gemeinsam organisierter regionaler Klimaschutzmaßnahmen	<input type="checkbox"/>	Erstellung eines regionalen Aktionsprogramms einschließlich einer regelmäßigen Erfassung von Energieverbrauch und CO2-Emissionen	<input type="checkbox"/>	
A8	<b>CO2-Kompensation</b>	Ziele für die CO2-Kompensation in der Kommune aufstellen	<input checked="" type="checkbox"/>	Mobilisierung von Bürgern und Unternehmen, freiwillig CO2-Emissionen zu kompensieren	<input checked="" type="checkbox"/>	Konkrete Ansätze in Richtung "CO2-neutrale" Stadtverwaltung verwirklichen	<input type="checkbox"/>	Sektoreübergreifende Umsetzung von Kompensations-Maßnahmen in Richtung "CO2-neutrale" Stadt	<input type="checkbox"/>	Die Stadt Frankfurt setzt auf Senkung der CO2-Emissionen vor Ort. Das Klima-Bündnis lehnt "Kompensationen" ab, wenn nicht prioritär Maßnahmen vor Ort durchgeführt werden.

E	ENERGIE	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Ihr Kommentar
E1	<b>Eigene Gebäude und Anlagen auf den neuesten Stand bringen</b>	Prüfung der eigenen Einrichtungen auf Energieverbrauch und Einsparpotentiale	<input checked="" type="checkbox"/> Einführung eines Energiemanagements für städtische Gebäude (einschließlich der Durchführung von Energie-Audits)	<input checked="" type="checkbox"/> Ständige Überprüfung des Energieverbrauchs und der Einspareffekte (auch CO2) von Sparmaßnahmen	<input checked="" type="checkbox"/> Einführung von Energievorschriften für städtische Gebäude (z.B. 25-30% unter EnEV)	<input checked="" type="checkbox"/> Hier ist Frankfurt weiter, mit Beschluss nur noch Passivhäuser bei eigenen Liegenschaften zu bauen und dies mit schon 2 Schulen und 2 Kindergärten schon realisiert hat
E2	<b>Gezielte Mitarbeitermotivation zum Energiesparen (auch durch ökonom. Anreize)</b>	Information der städtischen Mitarbeiter über die Umweltwirkung ihres Energieverbrauchs	<input checked="" type="checkbox"/> Entwicklung eines nutzerorientierten Energiesparplans für die Mitarbeiter der städtischen Verwaltung und öffentlichen Einrichtungen (z.B. Schulen, Krankenhäuser, Freizeitanlagen...)	<input checked="" type="checkbox"/> Unterstützung energiebewussten Verhaltens durch finanzielle Anreizmodelle (z.B. 50/50, ESCO)	<input checked="" type="checkbox"/> Institutionalisierung von energiebewusstem Verhalten durch Sparprogramme für alle städtischen Einrichtungen (einschließlich der Bildungseinrichtungen)	<input checked="" type="checkbox"/>
E3	<b>Vorbildrolle für nachhaltige Energieversorgung übernehmen</b>	Schätzung der Potentiale für nachhaltige Energiesysteme in der Kommune und Entwicklung eines Maßnahmenpakets zur Förderung nachhaltiger Energie	<input checked="" type="checkbox"/> Strom- und/oder Wärmeerzeugung für städtische Einrichtungen basiert teilweise auf erneuerbaren Energien und/oder Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen	<input checked="" type="checkbox"/> Bezug von Ökostrom für öffentliche Einrichtungen	<input checked="" type="checkbox"/> Einführung eines langfristigen Aktionsprogramms für die überwiegende Versorgung mit Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung in der Kommune	<input type="checkbox"/>
E4	<b>Energieeffizienz als Grundprinzip in die Stadtplanung aufnehmen</b>	Festlegung von Effizienzkriterien in der kommunalen Stadtplanung (bezieht sich auf Stadtplanung allgemein, nicht nur auf stadteigene Grundstücke und Gebäude)	<input checked="" type="checkbox"/> Durchführung erster Pilotprojekte mit der Privatwirtschaft unter Berücksichtigung besonders ambitionierter Energieeffizienzstandards	<input checked="" type="checkbox"/> Festlegung hoher Anforderungen an die Energieeffizienz beim Verkauf von stadteigenen Grundstücken und Gebäuden	<input checked="" type="checkbox"/> Festlegung hoher Anforderungen an die Energieeffizienz für alle Bauten (kommunale und private) über die nationalen Vorschriften hinaus	<input checked="" type="checkbox"/> Dies wird für eigene Gebäude sowie beim Grundstücksverkauf vorgeschrieben, generell ist es bei B-Plänen noch rechtlich umstritten.
E5	<b>Sanierung des Gebäudebestandes der Privaten Haushalte und des Gewerbes</b>	Information der Hauseigentümer über Energieeffizienzpotentiale ihrer Gebäude	<input checked="" type="checkbox"/> Klassifizierung des Gebäudebestandes nach Energieeffizienz und darauf aufbauend zielgerichtete Beratungsangebote (z.B. durch die Förderung von Energieausweisen für Gebäude)	<input checked="" type="checkbox"/> Einführung von Förderprogrammen zur effizienten Gebäudesanierung mit dem Schwerpunkt Niedrigenergiehausstandard (in Deutschland: Wohngebäude z.B. 40-60 kWh/(m²*a) Heizenergiebedarf)	<input type="checkbox"/> Einführung von Förderprogrammen zur effizienten Gebäudesanierung mit dem Schwerpunkt auf maximale Energieeinsparung z.B. Passivhäuser oder Nullenergiehäuser.	<input checked="" type="checkbox"/> Frankfurt fördert immer das (mehr) was die Bundesregierung nicht macht und hat daher keine speziellen Förderprogramme für Wärmedämmung und Solar usw. weil es dafür KfW und BAFA gibt. Wir fördern speziell BHKW und Passivhäuser.
E6	<b>Unterstützung von KWK und Fernwärme im Stadtgebiet (und Umgebung)</b>	Erfassung von Potentialen für den verstärkten Einsatz von KWK und/oder Fernwärme im Stadtgebiet	<input checked="" type="checkbox"/> Detaillierte Standortanalyse für KWK-Anlagen und aktive Förderung von Fernwärmesystemen (in Zusammenarbeit mit dem Energieversorger vor Ort)	<input checked="" type="checkbox"/> Offensiv Berücksichtigung von KWK und/oder Fernwärme in der Planung von Neubau- und Sanierungsgebieten	<input checked="" type="checkbox"/> Durchsetzung eines langfristigen Aktionsprogramms zur Förderung von KWK und/oder Fernwärme in der Kommune	<input checked="" type="checkbox"/>
E7	<b>Unterstützung von Erneuerbaren Energien im Stadtgebiet (und Umgebung)</b>	Erfassung von Potentialen für den verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energien im Stadtgebiet	<input checked="" type="checkbox"/> Detaillierte Standortanalyse für die Nutzung von Erneuerbaren Energien und Rückhalt besonders geeigneter Flächen (z.B. vorteilhafte Dachflächen, Wind Hot Spots)	<input checked="" type="checkbox"/> Offensiv Berücksichtigung von Erneuerbaren Energien in der Planung von Neubau- und Sanierungsgebieten	<input type="checkbox"/> Durchsetzung eines langfristigen Aktionsprogramms zur Förderung von erneuerbaren Energien in der Kommune	<input type="checkbox"/>
E8	<b>Information und Beteiligung der Bürger</b>	Information der Bürger über die kommunale Energiepolitik und über Möglichkeiten, selbst aktiv zu werden	<input checked="" type="checkbox"/> Energieprojekte in Schul- und Berufsbildung einführen	<input checked="" type="checkbox"/> Organisation von Informationskampagnen zum Thema Energieeffizienz und Erneuerbare Energien	<input checked="" type="checkbox"/> Gründung einer kommunalen Energieagentur (Beratungszentrum)	<input checked="" type="checkbox"/>
E9	<b>Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) stärken</b>	Aufbau eines umfassenden Informations- und Beratungsangebots für lokale Unternehmen zum Thema Energieeffizienz und Erneuerbare Energien	<input checked="" type="checkbox"/> Ausbau der Zusammenarbeit mit Berufskammern (z.B. Handwerkskammer) zur Qualifizierung von Mitgliedern (z.B. spezielle Weiterbildungsangebote für Handwerker, Techniker und Ingenieure), Informationskampagnen und einer	<input checked="" type="checkbox"/> Motivation von KMUs, bestehende Zertifizierungsangebote besser zu nutzen (z.B. Ökoprot, EcoAction 21 etc.), unterstützt durch ein Angebot finanzieller Anreize für Unternehmen, die nachhaltige Energienutzung besonders fördern	<input checked="" type="checkbox"/> (Freiwillige) Verpflichtungen von der Mehrheit der Unternehmen oder Unternehmensverbänden mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken und Erneuerbare Energien auszubauen	<input type="checkbox"/> Im Jahr 2008 wurde erstmalig Ökoprot durchgeführt
E10	<b>Zusammenarbeit mit "energieintensiven" Partnern stärken</b>	Information der großen Energieverbraucher (Industrie) zur kommunalen Energiepolitik	<input checked="" type="checkbox"/> Angebot einer gezielten Beratung für Firmenkunden	<input checked="" type="checkbox"/> (Freiwillige) Verpflichtung der Industrieunternehmen zur Nutzung von KWK und Erneuerbaren Energien sowie der Einführung von Effizienzstandards an Standorten im Stadtgebiet	<input checked="" type="checkbox"/> Gemeinsame Entwicklung und Durchführung von Effizienzprojekten (z.B. KWK, Nutzung von industrieller Abwärme, Erneuerbare Energien usw.)	<input checked="" type="checkbox"/>
E11	<b>Zusammenarbeit mit Energieversorgern stärken</b>	Information der Energieversorgungsunternehmen zur kommunalen Energiepolitik	<input checked="" type="checkbox"/> Ziele formulieren und geeignete Instrumente einführen, die diese Ziele unterstützen (wie z.B. ein Ökostromangebot oder die Steigerung der Energieeffizienz)	<input checked="" type="checkbox"/> Einführung eines Fördersystems für Energieeffizienz von Seiten der Energieversorger (wie z.B. für die Sanierung von Gebäuden, den Kauf von effizienten Geräten, Informationskampagnen etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> Übereinkünfte mit dem Energieversorger treffen, wie z.B. die Vorrangstellung von KWK und emissionsarmen Energiequellen definieren oder das Angebot für Ökostrom ausbauen	<input checked="" type="checkbox"/>

W	Abfall	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Ihr Kommentar
W1	<b>Reduktion von Treibhausgasen aus der Abfallwirtschaft</b>	Entwicklung eines Abfallmanagements mit Rücksicht auf kommunale Klimaschutzziele <input checked="" type="checkbox"/>	Recycling optimieren (sorgfältige Mülltrennung fördern) <input checked="" type="checkbox"/>	Energetische Verwertung fördern (z.B. Deponiegasverwertung, Müllverbrennung mit Strom und/oder Wärmeerzeugung) <input checked="" type="checkbox"/>	Erfolgreiche Umsetzung von Müllvermeidungsprogrammen (reduce and reuse) <input checked="" type="checkbox"/>	Strom aus Dampf der Schlammverbrennung und Biogas aus der Kompostanlage geht in BHKW <input checked="" type="checkbox"/>
M	<b>Verkehr</b>	<b>Schritt 1</b>	<b>Schritt 2</b>	<b>Schritt 3</b>	<b>Schritt 4</b>	<b>Ihr Kommentar</b>
M1	<b>Städtische Mitarbeiter in den Plan zur nachhaltigen Mobilität einbeziehen</b>	Information der Mitarbeiter zur Klimawirksamkeit der Fahrten von und zur Arbeit sowie zu alternativen Transportmöglichkeiten <input checked="" type="checkbox"/>	Erarbeitung eines nachhaltigen Mobilitätsplans für die Kommune <input checked="" type="checkbox"/>	Anpassung von Zahl und Art der städtischen Fahrzeuge an die spezifischen Notwendigkeiten <input checked="" type="checkbox"/>	Kauf von besonders effizienten Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen und Kraftstoffen bzw. Elektrofahrzeugen <input checked="" type="checkbox"/>	
M2	<b>Reduktion der Verkehrsbelastung durch nachhaltige Flächennutzungsplanung</b>	Untersuchung von nachhaltigen Verkehrslösungen (geringe Flächenausdehnung, Funktionsmischung) bei der Planung von Neubau- und Sanierungsgebieten <input checked="" type="checkbox"/>	Definition von Kriterien für die Stadtplanung, mit dem Ziel die Verkehrsbelastung insgesamt zu verringern und öffentliche Verkehrsmittel zu fördern <input checked="" type="checkbox"/>	Verbesserung der Verkehrsplanung zugunsten von Fußgängern und Radfahrern, Verkehrsberuhigung vorantreiben, energieeffiziente und verantwortungsvolle Nutzung von Privatfahrzeugen fördern <input checked="" type="checkbox"/>	Entwicklung von innovativen Stadtmodellen im Bezug auf die Verkehrsplanung (z.B. autofreie Wohngebiete etc.) <input checked="" type="checkbox"/>	
M3	<b>Den Anteil an emissionsfreien Transportmitteln erhöhen</b>	Formulierung von Zielen zur Erhöhung der Anzahl von Radfahrern und Fußgängern im Stadtgebiet <input checked="" type="checkbox"/>	Kontinuierliche Ausweitung und Verbesserung des Rad- und Fußwegenetzes <input checked="" type="checkbox"/>	Betrachtung von Radfahrern und Fußgängern als Hauptakteure, wenn es um die Verteilung von Fahrwegen geht <input type="checkbox"/>	Entwicklung zur Radfahrerstadt (autofreie Kommune) <input checked="" type="checkbox"/>	Im Frühjahr werden alle Tempo 30 Zonen zu Fahrradwegen gegen die Einbahnstraße erklärt, dh. diese Bereiche werden praktisch zu Vollfahradbereichen <input type="checkbox"/>
M4	<b>Angebot der öffentlichen Verkehrsmittel optimieren</b>	Verbesserung der Information über bestehende Angebote zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel <input checked="" type="checkbox"/>	Verbesserung von Service und Dienstleistungen des Betreibers von öffentlichen Verkehrsmitteln <input checked="" type="checkbox"/>	Entwicklung von Aktionsplänen für den Vorrang und Ausbau von öffentlichen Verkehrsmitteln (u.a. an Verkehrsknotenpunkten) <input checked="" type="checkbox"/>	Erfolgreiche Umsetzung einer best practice Kommune für Öffentliche Verkehrsmittel (breites Angebot an ÖPNV, einfacher und preisgünstiger Ticketzugang, regionale Verknüpfung) <input checked="" type="checkbox"/>	
M5	<b>Verkehrsberuhigung durch Parkraummanagement</b>	Förderung der Einhaltung von Parkregelungen <input checked="" type="checkbox"/>	Einführung von Park- und Zufahrtsbeschränkungen im Stadtzentrum und gleichzeitig Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel in diesem Bereich <input checked="" type="checkbox"/>	Planung und schrittweise Umsetzung eines integrierten Parkleitsystems <input checked="" type="checkbox"/>	Festlegung von Vorschriften zur Begrenzung von Parkplätzen in Neubaugebieten <input checked="" type="checkbox"/>	
M6	<b>Verantwortliche PKW-Nutzung der Bevölkerung fördern</b>	Prüfung der vorhandenen Rechtsstrukturen und Analyse der potentiellen Nutzer effizienter Verkehrssysteme (Car-Sharing, effiziente Fahrzeuge...) <input checked="" type="checkbox"/>	Besonders effizientes Fahren, Car-Sharing und Fahrgemeinschaften fördern <input checked="" type="checkbox"/>	Kauf von besonders effizienten Fahrzeugen fördern <input checked="" type="checkbox"/>	Entwicklung einer lokalen "Niedrigenergie-Infrastruktur" (durch kleinere und effizientere Fahrzeuge, verbesserte Anbindung, besonders effizientes Fahren) <input type="checkbox"/>	Die Stadt bestellt vorrangig Erdgasfahrzeuge. <input type="checkbox"/>



## **11.9 Anleitung Fortschreibungsfähiges Energie- und CO<sub>2</sub>-Berichtssystem (vgl. Extraheft)**