

# Integriertes Klimaschutzkonzept

## Stadt Rüsselsheim am Main

## AUFTRAGGEBER

### Magistrat der Stadt Rüsselsheim am Main

Marktplatz 4  
65428 Rüsselsheim am Main  
www.ruesselsheim.de

## AUFTRAGNEHMER

### NH | ProjektStadt

eine Marke der Unternehmensgruppe  
Nassauische Heimstätte/Wohnstadt  
GmbH

Kompetenzcenter Integrierte  
Stadt- und Gewerbeflächen-  
entwicklung  
Klimaschutz im Städtebau

### Marion Schmitz-Stadtfeld (Leitung Kompetenzcenter)

Telefon	069/6069-1142
Fax	069/6069-51142
Mobil	0178/6001142
Email	marion.schmitz- stadtfeld@nh- projektstadt.de

Alte Mainzer Gasse 37  
60311 Frankfurt am Main

www.nh-projektstadt.de

## PROJEKTLEITUNG

### Faiza Azarzar NH|Projektstadt

### Projektbearbeitung

### Katharina Kunz NH|Projektstadt

### Alfred Sibla NH|Projektstadt

### Christine Barthel NH|Projektstadt

### Kilian Stroh Fraunhofer Institut für Bauphysik in Kassel (IBP)



## **Nationale Klimaschutzinitiative**

### **Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Rüsselsheim am Main**

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Rüsselsheim am Main

Auftragnehmer: NH ProjektStadt in Kooperation mit dem Fraunhofer IBP

Datum: 24 März 2015

#### Haftungsausschluss:

Trotz Prüfung sämtlicher Inhalte in diesem Bericht sind Unschärfen in der Datenbasis und der Methodik nicht auszuschließen. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts ist ohne Gewähr. Eine Haftung der Herausgeber und Autoren auch für die mit dem Inhalt verbundenen Folgen, insbesondere wirtschaftliche Verwertbarkeit und Vermögensschäden, ist ausgeschlossen.

Da es sich bei den angestellten Betrachtungen um einen relativ langen Zeitraum (bis 2050) handelt, können die Ergebnisse durch nicht absehbare Entwicklungen, z.B. der Energiewende, der Förderpolitik im Gebäudesanierungsmarkt und im Energiemarkt sowie regionalen und demografischen Entwicklungen stark beeinflusst werden.

Der Inhalt des Berichtes gibt ausschließlich die fachliche Einschätzung der Autoren wider.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung .....</b>	<b>10</b>
<b>2 Zusammenfassung.....</b>	<b>14</b>
<b>3 Methodisches Vorgehen und Aufbau .....</b>	<b>18</b>
3.1 Bilanzierung.....	18
3.1.1 Systemgrenzen .....	18
3.1.2 Temperaturbereinigung .....	18
3.1.3 Sektoren .....	18
3.2 SWOT Analyse.....	20
3.3 Handlungsoptionen und Synergien .....	20
<b>4 Bisherige Klimaschutzprojekte bis 2012 .....</b>	<b>22</b>
4.1 Konzeptionell .....	22
4.2 Beratung und Bildung.....	25
4.3 Wohnungswirtschaft.....	26
4.4 Öffentliche Gebäude .....	27
4.5 Freiraumplanung .....	30
4.6 Nachhaltige Energieversorgung (Erneuerbare Energien) .....	30
4.7 Straßenbeleuchtung, Netzwerk .....	34
4.8 Mobilität .....	34
4.9 Private Liegenschaften .....	35
4.10 Innovative Strategien .....	35
<b>5 Energiebilanz und Emissionsbilanz .....</b>	<b>37</b>
5.1 Gesamtbilanz .....	38
5.1.1 Endenergie.....	38
5.2 Wärmebilanz .....	40
5.2.1 Methodik.....	40
5.2.2 Gesamtausgangsbilanz .....	41
5.2.3 Haushalte .....	42
5.2.4 Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor .....	44
5.2.5 Industrie.....	45
Kommunale Liegenschaften .....	46
5.3 Strombilanz.....	47
5.3.1 Methodik.....	47
5.3.2 Gesamtbilanz.....	48
5.3.3 CO <sub>2</sub> -Bilanz (CO <sub>2</sub> -Strom-Emission) .....	50
5.4 Verkehrsbilanz.....	51
5.4.1 Methodik.....	51
5.4.2 Gesamtbilanz.....	52
5.5 CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	54
5.5.1 Methodik.....	54

5.5.2 CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren und Anwendungen .....	54
5.5.3 Emissionen der Haushalte .....	56
5.5.4 Emissionen Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor .....	57
5.5.5 Emissionen der Industrie .....	58
5.5.6 Emissionen kommunale Liegenschaften .....	59
<b>6 Städtebauliche und Stadtstrukturelle Analyse.....</b>	<b>60</b>
6.1 SWOT-FAZIT – Städtebauliche/Stadtstrukturelle Analyse .....	60
6.1.1 Lage im Raum .....	63
6.1.2 Flächennutzungen.....	65
6.1.3 Bebauungsstruktur .....	68
6.1.4 Baualtersklassen.....	69
6.1.5 Öffentliche Einrichtungen und Wohntypologien.....	70
6.1.6 Energieabnehmer.....	72
6.2 Soziodemografische Analyse - Zusammenfassung .....	73
6.3 Sektor: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) .....	76
6.3.1 SWOT-Fazit.....	76
6.3.2 Branchenstruktur .....	77
6.3.3 Flächenentwicklung im GHD-Sektor.....	81
6.4 Kommunale Verwaltung.....	83
6.4.1 Funktionsweise .....	83
6.4.2 Interkommunale Zusammenarbeit.....	87
6.4.3 Beschaffungswesen.....	87
6.4.4 Politische Beschlussfassung .....	88
6.4.5 Hemmnisse in der öffentlichen Beschaffung .....	88
6.5 Mobilität.....	89
6.5.1 SWOT-Fazit Mobilität.....	89
6.5.2 Mobilität in Hessen .....	90
6.5.3 Mobilitätsverhalten in der Region.....	91
6.5.4 Pendler.....	95
6.5.5 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV).....	97
6.5.6 Fahrradverkehr .....	99
6.5.7 Kommunaler Fuhrpark .....	101
6.5.8 Elektromobilität .....	101
6.6 Hemmnisanalyse .....	104
6.6.1 Gesetzliche Hemmnisse .....	104
6.6.2 Strukturelle Hemmnisse.....	108
6.6.3 Politische und Institutionelle Hemmnisse .....	112
6.6.4 Gesellschaftliche Hemmnisse – zielgruppenbezogen .....	117
6.6.5 Ökonomische Hemmnisse .....	122
6.6.6 Hemmnismanagement und Hemmnisüberwindung .....	125

<b>7 Minderungspotenziale .....</b>	<b>127</b>
7.1 Minderungspotenziale der Sektoren .....	127
7.1.1 Haushalte .....	127
7.1.2 GHD .....	128
7.1.3 Kommune .....	128
7.1.4 Industrie .....	129
7.2 Minderungspotenziale technischer Handlungsfelder .....	130
7.2.1 Austausch veralteter Anlagentechnik .....	131
7.2.2 Ökogas und Ökostrom – gutes Klima, gutes Gewissen .....	131
7.2.3 Sukzessive Umrüstung auf LED-Beleuchtung oder vergleichbare sparsame Leuchtmittel .....	132
7.2.4 Ausbau und Weiterentwicklung des ÖPNV-Angebots .....	133
7.2.5 Kommunale Liegenschaften - Gebäudesanierung .....	134
7.3 Beispiele für Minderungspotenziale der Energieeffizienz .....	135
7.4 Beispiele für Minderungspotenziale der Energieversorgung .....	137
7.4.1 Substitution des Energieträgers Heizöl .....	137
7.4.2 Substitution der Nachtspeicherheizungen .....	141
<b>8 Szenarientwicklung .....</b>	<b>142</b>
8.1 Allgemeine Annahmen für die Entwicklung der Szenarien .....	142
8.2 Referenzszenario .....	145
8.2.1 Wärme .....	145
8.2.2 Strom .....	149
8.2.3 Verkehr .....	152
8.3 Zielszenario .....	157
8.3.1 Wärme .....	157
8.3.2 Strom .....	161
8.3.3 Verkehr .....	164
8.3.4 Zusammenfassung der Energie und CO <sub>2</sub> -Bilanz im Zielszenario ...	168
<b>9 Strategische Leitlinien.....</b>	<b>169</b>
<b>10 Top 15 Handlungsoptionen .....</b>	<b>175</b>
<b>11 Aktionsplan Klimaschutz .....</b>	<b>177</b>
<b>12 Handlungsoptionen und Fördermöglichkeiten .....</b>	<b>185</b>
12.1 CO <sub>2</sub> -Einsparungen in den Privaten Haushalten erreichen .....	185
12.1.1 Themenblock I: Energieeffizienz.....	185
12.1.2 Themenblock II: Strom- und Wärmeversorgung .....	192
12.1.3 Themenblock III: Information und Aktivierung.....	196
12.2 CO <sub>2</sub> -Einsparungen in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen erreichen .....	201
12.2.1 Themenblock I: Energie- und Ressourceneffizienz .....	201
12.2.2 Themenblock II: Ausbau erneuerbarer Energien.....	206
12.2.3 Themenblock III: Beratung, Information und Aktivierung .....	208

12.3 CO <sub>2</sub> -Einsparungen in Kommunalen Einrichtungen und der kommunalen Infrastruktur erreichen .....	210
12.3.1 Themenblock I: Fortführung einer nachhaltigen Stadt- und Umweltplanung .....	210
12.3.2 Themenblock II: Kommunale Infrastruktur .....	221
12.3.3 Themenblock III: Fortführung einer nachhaltigen Beschaffung ..	226
12.3.4 Themenblock IV: Beratung & Öffentlichkeitsarbeit .....	228
12.3.5 Themenblock V: Bildung .....	231
12.3.6 Themenblock VI: Vereinswesen .....	236
12.4 CO <sub>2</sub> -Einsparungen in der kommunalen Mobilität erreichen .....	237
12.4.1 Themenblock I: ÖPNV.....	237
12.4.2 Themenblock II: Fuß- und Radverkehr.....	239
12.4.3 Themenblock III: Sharing-Angebote / Netze.....	241
12.4.4 Themenblock IV: Kommunaler Fuhrpark .....	242
<b>13 Pilotprojekte .....</b>	<b>243</b>
13.1 Interkommunale Zusammenführung von Bau- und Betriebshöfen in RRK.....	243
13.2 Klimaschutz im Hessentag implementieren – Klimakommunikation / Klimakultur schaffen .....	243
13.3 Klimaanpassungsstrategien .....	244
13.4 Interkommunale Musterbaustellen – Klimarouten.....	245
13.5 Fair Trade Town .....	245
13.6 Forschungsprojekt Visualisierung EE .....	246
13.7 Interkommunales Gästehaus – Energieplushaus .....	246
13.8 Qualitätssicherung Dialogverfahren "Eselswiese" .....	248
<b>14 Controlling-Konzept.....</b>	<b>249</b>
14.1 Eingabedaten Strom.....	249
14.2 Eingabedaten Wärme .....	250
14.3 Eingabedaten Verkehr .....	251
<b>15 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>251</b>
15.1 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit während der Umsetzung .....	253
15.1.1 Organisationsstrukturen schaffen – Kommunikatoren in der Kommune .....	254
15.1.2 Interkommunal – Drei gewinnt! .....	255
15.1.3 Zielgruppen und Kommunikationsziele .....	255
15.1.4 Kontrolle.....	257
15.2 Politische Beschlussfassung .....	260
15.3 Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit am Beispiel einer kommunalen Sanierungsmaßnahme .....	261
<b>16 Anhang .....</b>	<b>264</b>
16.1 Steckbriefe Top 15 Handlungsoptionen.....	265
16.2 Beteiligungsdokumentation .....	280



## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

16.2.1	Verwaltungsworkshop am 26.11.2014 .....	280
16.2.2	Multiplikatorenworkshop am 25.02.2015 .....	289
16.3	Fördermöglichkeiten .....	299
16.3.1	Bürgerinformationsveranstaltung am 12.03.2015 .....	299
16.4	Soziodemografische Analyse .....	365
	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>508</b>
	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>513</b>
	<b>Quellen .....</b>	<b>514</b>

### **1 EINFÜHRUNG**

Die UN-Klimakonferenz im Dezember 2009 in Kopenhagen hat gezeigt, wie schwierig es ist, konkrete und verbindliche Absprachen zum Klimaschutz zu erzielen. Deutschland geht deshalb mit gutem Beispiel voran, sie gibt dem Klimaschutz auf der politischen Agenda größte Priorität.

Die Stadt Rüsselsheim am Main setzt mit ihrem Integrierten Klimaschutzkonzept ein starkes Signal regional. Rüsselsheim hat bereits in der Vergangenheit seine Verantwortung ernst genommen und Weichen in den Bereichen Klima, Energie und Ressourcen gestellt.

Das Konzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Bau- und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept schafft die Stadt Rüsselsheim am Main Handlungsoptionen und verbessert die Wissensbasis. Die aktuellen Herausforderungen sind so immens, dass diese bei weiterem technologischem Fortschritt, mit den bestehenden Technologien und Konzepten bewältigt werden können. Konzepte und Lösungen sollen als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe im präventiven Klimaschutz und adaptiven Klimamanagement für zukunftsorientiertes Handeln dienen. Klimaschutz verbessert unser Umweltbewusstsein und Umweltwissen, entwickelt Umwelthandeln und untersucht nachhaltige Handlungsoptionen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die Stadt Rüsselsheim am Main will Entwicklungschancen erarbeiten, sowie Teilhabe am Wohlstand und einen wirksamen Klimaschutz ermöglichen. Für die Stadt gibt es keinen Politikbereich, der so auf eine intensive, thematisch fokussierte Grundlagenerarbeitung angewiesen ist wie die Umweltpolitik.

Das Integrierte Klimaschutzprogramm setzt die Ziele im Bereich Klima, Energie und Ressourcen um und trägt damit maßgeblich zur Erreichung der strategischen Ziele der Bundesregierung bei und leistet somit einen wichtigen Beitrag für eine verantwortungsbewusste und zukunftsweisende Nachhaltigkeitsstrategie.

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

In diesem Konzept und in der alltäglichen Verwaltungspraxis sind die Themenschwerpunkte Umwelt und Energie als integrierte Elemente fest verankert. Das Klimaschutzkonzept stellt somit auch kein alleiniges Lösungsrezept dar, sondern ist vielmehr *ein* integrierter Baustein im Prozess einer klimagerechten Stadtentwicklung. Erst die konkrete inhaltliche und räumliche Umsetzung der Maßnahmen in Abstimmung mit den vielen anderen Faktoren einer Stadtentwicklungspolitik bringt die Kommune näher an das Ziel einer Nachhaltigkeit.

Die Menschheit steht vor entscheidenden Weichenstellungen. In den nächsten 10 bis 20 Jahren wird sich entscheiden, ob und wie wir globale Herausforderungen wie Klimawandel, Wasser Knappheit, Biodiversitätsverlust, Bodendegradation und Rohstoffmangel meistern.

Klimaschutz ist keine Zusatzaufgabe, sondern mit der Energiewende zu einem aktiven Handlungsfeld geworden. Der Schutz unseres Klimas, die Ressourcenknappheit/Ressourcenendlichkeit erzwingen ein Umdenken und Umwelthandeln. Verbunden ist dies mit großen Anstrengungen und hohen Investitionen vorab. Je später diese Investitionen jedoch erfolgen, desto teurer werden sie für jeden Einzelnen und die Gemeinschaft.

Die Initiativen heute aktiv zu steuern ist Aufgabe der Bundes-, Landes- und der Kommunalpolitik. Dabei können die Städte diese Herausforderung nicht allein bewältigen. Sie braucht vielmehr starke Partner aus der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft vor Ort.

Bundesumweltministerin Barbara Hendricks sieht eine Trendwende beim Klimaschutz in Deutschland. Erstmals seit einigen Jahren sind die deutschen Treibhausgasemissionen in Deutschland 2014 wieder deutlich gesunken. Damit gelingt laut der Bundesumweltministerin die Trendwende beim Klimaschutz in Deutschland und Klimaschutz in Deutschland kommt endlich wieder in die richtige Richtung. Ein Teil des Rückgangs ist ersten Schätzungen nach wieder echten Fortschritten im Klimaschutz zu verdanken. Zu der Entwicklung hat zum einen der kontinuierliche Ausbau der erneuerbaren Energien beigetragen, ein deutlicher Rückgang des Stromverbrauchs in Deutschland (folgerichtig sank der Einsatz von Steinkohle und Braunkohle deutlich).

Das ist eine positive Entwicklung, aber wir müssen beim Klimaschutz an Fahrt weiter aufnehmen. Im Mittelpunkt der weiteren Klimaschutzbemühungen steht die konsequente Umsetzung der Energiewende: Der vereinbarte Klimaschutz-Pfad muss konsequent weiter beschritten werden, wenn

wir unsere Klimaschutzziele erreichen wollen. Es braucht aber noch mehr positive Stimmung für den klimaverträglichen Energieumbau.

Die Stadt Rüsselsheim am Main will die ehrgeizigen nationalen Klimaschutzziele erreichen und weiter entwickeln, die Energieversorgung nachhaltig und zukunftssicher gestalten, natürliche Ressourcen und Rohstoffe schonen, den gesellschaftlichen Wandel im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung verstehen und gestalten. Das kann nur funktionieren, wenn wir dabei kooperieren und tragfähige Lösungen gemeinsam mit den betroffenen und dynamisch wachsenden Regionen entwickeln.

Aufgabe des Klimaschutzkonzeptes ist es daher, lokale Handlungserfordernisse zu identifizieren und Umsetzungsoptionen für den kommunalen Handlungsspielraum aufzuzeigen. In den folgenden Jahren wird die Umsetzung der Projekte über den Erfolg des kommunalen Klimaschutzes entscheiden.

Laut dem fünften Sachstandsbericht des IPCCs wird der Klimawandel für Menschen und Umwelt bereits bestehende Risiken verstärken und neue Risiken nach sich ziehen. Szenarien über zukünftige Treibhausgasemissionen variieren stark je nach sozio-ökonomischer Entwicklung und zukünftigen Klimapolitikmaßnahmen. Um die mittlere globale Erwärmung mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 66 % auf weniger als 2 °C zu begrenzen, ist es notwendig, die kumulativen CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 1870 auf etwa 2900 Gt CO<sub>2</sub> zu begrenzen. Etwa zwei Drittel davon sind bis zum Jahr 2011 bereits emittiert worden. Das bedeutet, dass nur noch ca. 1000 Gt CO<sub>2</sub> übrig sind. Dabei ist berücksichtigt, dass auch andere Treibhausgase zum Klimawandel beitragen.

Die Minderung von Treibhausgasemissionen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel stellen komplementäre Strategien dar, um die Risiken des Klimawandels zu reduzieren, zu bewältigen und zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen.

Klimaschutzmaßnahmen bringen sowohl Zusatznutzen als auch Risiken für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt mit sich. Jedoch ist bei Klimaschutzmaßnahmen das Risiko schwerer, weitverbreiteter und irreversibler Folgen geringer als bei fortschreitendem Klimawandel. Optionen zur Minderung von Treibhausgasemissionen sind in allen relevanten Sektoren verfügbar.

Klimaschutz kann mit einem integrierten Ansatz kosteneffizienter sein, wenn Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs sektorübergreifend/ressortübergreifend kombiniert werden. Die Umsetzung solcher Maß-

nahmen bringt erhebliche technologische, wirtschaftliche, soziale und institutionelle Herausforderungen mit sich, die bei einer Verzögerung zusätzlicher Minderungsmaßnahmen und falls Schlüsseltechnologien nicht verfügbar sind, zunehmen. Die Kosten steigen generell mit zunehmender Ambition von Klimaschutzmaßnahmen, besonders wenn die Maßnahmen verzögert oder Schlüsseltechnologien nicht verfügbar sind.

Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an den Klimawandel werden durch geeignete Institutionen und Regierungsführung, Innovation und Investitionen in umweltfreundliche Technologien und Infrastruktur sowie Nachhaltigkeit von Existenzgrundlagen, Verhalten und Lebensstilen begünstigt.

Der Klimawandel bedroht eine gerechte und nachhaltige Entwicklung. Minderung, Anpassung und nachhaltige Entwicklung sind eng miteinander verbunden, wobei sowohl Synergieeffekte als auch Zielkonflikte möglich sind. Der Klimawandel hat die Eigenschaften eines „Problems kollektiven Handelns“ auf globaler Ebene: Wirksamer Klimaschutz erfordert gemeinsame Lösungen, er kann nicht erreicht werden, wenn einzelne Akteure ihre eigenen Interessen unabhängig verfolgen.

### 2 ZUSAMMENFASSUNG

Die Bundesregierung hat mit Ihrem Energiekonzept (BMWi, 2010) das Ziel definiert, bis zum Jahr 2050 die Emissionen an Treibhausgasen um 80 bis 95 % gegenüber der Emission des Jahres 1990 zu verringern. Das vorliegende „Integrierte Klimaschutzkonzept“ der Stadt Rüsselsheim am Main wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit gefördert. Das Konzept wurde von den politischen Gremien initiiert und von der NH|ProjektStadt in Frankfurt am Main in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Bauphysik in Kassel (IBP) erarbeitet. Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Rüsselsheim am Main soll den Akteuren helfen, richtungweisende Entscheidungen zu treffen und Projekte anzugehen, die den bereits angestoßenen Prozess für mehr Klimaschutz, weniger Energieverbrauch mehr Effizienz, Wertschöpfung und erneuerbare Energien zu intensivieren. Die Inhalte des folgend zusammengefassten Klimaschutzkonzepts waren:

- Identifikation von bisherigen Klimaschutzaktivitäten und relevanten Akteuren
- Erstellung einer gesamtstädtischen Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz
- SWOT - Analysen und Herleitung der Handlungsoptionen (Städtebauliche Analyse, Soziodemographische Analyse)
- Hemmnisanalyse und Hemmnisüberwindung
- Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen mit Beispielen
- Entwicklung von Szenarien
- Strategische Leitlinien
- Entwicklung und Abstimmung eines Maßnahmenkatalogs sowie einer Prioritätenliste (Top 15 Handlungsoptionen, Pilotprojekte)
- Anhang mit Dokumentation der Akteursbeteiligung, Übersicht über Fördermöglichkeiten im Rahmen der Energiewende
- Entwicklung eines Konzeptes für die Öffentlichkeitsarbeit und für das Klimaschutz-Controlling

Die wichtigsten Ergebnisse aus den oben genannten Schwerpunkten sind nachfolgend zusammengefasst:

### *2.1.1.1 Erstellung einer Energie- und Emissionsbilanz*

Um im späteren Verlauf des Konzeptes Ziele definieren und Maßnahmen entwickeln zu können musste zunächst der Status Quo des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Basis von Verbrauchsdaten des Jahres 2011 erfasst werden. Hierzu wurde eine Gesamtenergiebilanz erstellt, die sowohl alle Sektoren (Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen [GHD], Kommunen) als auch Verbrauchsbereiche (Strom, Wärme, Verkehr) umfasste. Die Adam Opel-Werke wurden zur besseren Vergleichbarkeit der erhobenen Daten in Rüsselsheim mit anderen Kommunen nicht in die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung miteingerechnet. Nach der anwendungsorientierten Zuordnung der Verbräuche erfolgt im nächsten Schritt die Zuordnung der Verbräuche nach Sektoren. Der Sektor Haushalte benötigt mit rund 655 GWh bzw. 65 Prozent den größten Anteil der in Rüsselsheim verwendeten Endenergie. Die Sektoren Industrie und Gewerbe haben einen ähnlich hohen Verbrauch von rund 146 bzw. 153 GWh (14 bzw. 15 Prozent). Den geringsten Anteil am Gesamtenergieverbrauch in Rüsselsheim haben die kommunalen Liegenschaften mit ihren Fuhrparks. Diese benötigen lediglich 58 GWh bzw. 6 Prozent der in Rüsselsheim eingesetzten Endenergie. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr belaufen sich für das Jahr 2011 auf rund 287.214 Tonnen. Entsprechend des Endenergieeinsatzes ergeben sich nachfolgende Emissionswerte für die Sektoren. Die Gesamtemissionen in Höhe von rund 287.214 Tonnen verteilen sich zu 62 Prozent auf die Haushalte, zu je 16-17 Prozent auf das Gewerbe und die Industrie und zu 5 Prozent auf die kommunalen Liegenschaften inkl. Fuhrpark.

### *2.1.1.2 SWOT - Analyse und Herleitung der Handlungsoptionen*

Unterschiedliche Bereiche – so z.B. die kommunale Verwaltung, Mobilität und der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen - wurden auf ihre jeweiligen Stärken und Schwächen hin beleuchtet und die damit verbundenen Chancen bzw. Risiken daraus abgeleitet. Darüber hinaus wurde eine soziodemographische und eine städtebauliche / stadtstrukturelle Analyse durchgeführt. Die städtebauliche Analyse zeigte beispielsweise, dass trotz geringer Flächenverfügbarkeit zahlreiche Handlungsmöglichkeiten für eine energieeffiziente Stadtentwicklungspolitik bestehen. Aufgrund der begrenzten Neubautätigkeit wird der Schwerpunkt dabei auf der Bestandsqualifizierung (Steigerung der Sanierungsrate) liegen. Hier gilt es mit den jeweiligen Bestandshaltern zusammenzuarbeiten und unterstützende Maßnahmen wie z.B. Beratungen, Informationen und Anreize umzusetzen.

### *2.1.1.3 Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen*

Die Minderungspotenziale wurden zum einen sektoral – Haushalte, GHD, Kommunen – untersucht. Zum Anderen wurden verschiedene Handlungsfelder beleuchtet. Auf technischer Seite wurde u.a. ein Blick auf Gebäudesanierung, Erneuerung von Anlagentechnik und energieeffiziente Beleuchtung, aber auch auf die Stärkung der Elektromobilität, geworfen. Bis 2030 reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte um rund 50 Prozent (2011: 177.497 t CO<sub>2</sub>). Damit liegen die Gesamtemissionen im Jahr 2030 bei ca. 88.823 Tonnen. Die relativ höchsten Einsparungen (-67 Prozent bzw. - 29.494 Tonnen) werden in Anwendungen, die Strom benötigen realisiert. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Gewerbes liegt im Jahr 2030 bei rund 22.686 Tonnen. Gegenüber 2011 (48.420 Tonnen) reduziert sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um rund 53 Prozent (-25.733 Tonnen). Aufgrund des Ausbaus erneuerbarer Energien und dem Einsatz von effizienter Beleuchtung, Motoren etc. können im GHD Sektor die strombedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 53 Prozent (-19.128 Tonnen) gesenkt werden. Die durch die kommunalen Liegenschaften verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren sich von 2011 (15.010 Tonnen) bis 2030 um 7.203 Tonnen. Damit liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2030 bei rund 7.808 Tonnen. Die absolut höchsten Einsparungen werden im Verbrauchsbereich Wärme realisiert. Durch die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften, ein verbessertes Nutzerverhalten sowie Effizienzsteigerungen in der Anlagentechnik (z.B. Wärmerückgewinnungsanlagen) können Einsparung in Höhe von 3.196 Tonnen umgesetzt werden.

### *2.1.1.4 Entwicklung von Szenarien zur interkommunalen Energieversorgung*

In diesem Kapitel wurden zwei Szenarien hinsichtlich der Entwicklung des Energieeinsatzes bis 2050 skizziert. Hierbei wurde zwischen einem Referenz- und einem Zielszenario unterschieden. Die Berechnungsgrundlage beider Szenarien waren grundlegende Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung sowie der Entwicklung im Gewerbesektor, der Energieversorgungsstruktur und des LKW-Verkehrs. Das Referenzszenario bildet dabei die Entwicklung im „business – as – usual“ Verhalten ab. Die möglichen Einsparpotenziale aus den Maßnahmen werden nicht vollständig ausgeschöpft. Im Zielszenario hingegen findet aufgrund einer gelungenen Bürgerpartizipation und Aufklärung zum Thema Klimaschutz eine vollständige Ausschöpfung der Einsparpotenziale statt.



### *2.1.1.5 Entwicklung/Abstimmung Maßnahmenkatalog/ Prioritätenliste*

Die erarbeiteten Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung wurden in vier große Bereiche unterteilt – private Haushalte, GHD, kommunale Einrichtungen und Infrastruktur sowie kommunale Mobilität. In mehreren Themenblöcken wurden die verschiedenen Facetten der jeweiligen Bereiche berücksichtigt. Im Vordergrund standen Maßnahmen, mit denen sich mit geringen Mitteleinsatz hohe Emissionsminderungen erreichen lassen. Hier bietet sich vor allem der Bereich "Information, Beratung und Kommunikation" an. Beispiele sind die Verstärkung der Energie- und Bauberatung sowie Kampagnen für Energieeffizienzmaßnahmen. Die erfolgversprechendsten Maßnahmen – hinsichtlich Einsparpotenzial, politischer Signalwirkung, Breitenwirkung und Umsetzbarkeit – wurden in einer sog. TOP15-Liste zusammengefasst. Zur Finanzierung der Maßnahmen können weitere Akteure (zum Beispiel Kammern und Wirtschaftsverbände, Energieversorger) mit einbezogen werden. Darüber hinaus werden aber auch diverse Fördermöglichkeiten aufgezeigt.

### *2.1.1.6 Beteiligung: Durchführung von Arbeitsgruppen und Workshops*

Die Akteursbeteiligung erfolgte auf verschiedenen Ebenen. Hierzu zählen zum Beispiel politische Gremien, Verwaltung, Einzelgespräche, Workshops und Öffentlichkeitsarbeit. Zur Entwicklung der zuvor genannten Maßnahmen wurde auf das Know-How unterschiedlicher Akteursgruppen zurückgegriffen. So fanden Beteiligungsworkshops mit Multiplikatoren sowie Mitarbeitern der Verwaltung statt. Im Zuge dieser Workshops wurden in einem partizipativen Prozess Ideen gesammelt, Maßnahmenvorschläge entwickelt sowie deren jeweilige Chancen und Risiken bewertet. Während der Konzepterstellungsphase wurde auf der Internetpräsenz der Stadt der aktuelle Stand der Bearbeitung veröffentlicht.

### *2.1.1.7 Konzept für Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutz-Controlling*

Die Säulen der Öffentlichkeitsarbeit sollten die Pressearbeit, öffentlichkeitswirksame Aktionen sowie die Internetseiten der Stadt Rüsselsheim am Main sein. Durch Controlling-Instrumente soll sichergestellt werden, dass das Klimaschutzkonzept in der Verwaltungspraxis implementiert und gelebt wird. Wesentliche Aufgaben des Klimaschutz-Controllings sind die Prüfung der Umsetzung und Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen sowie der Klimaschutzziele, die Gewährleistung einer fortschreibbaren Energie-/CO<sub>2</sub>-Bilanz, Information und Koordination der am Klimaschutzmanagementprozess Beteiligten und der Öffentlichkeit sowie entsprechende Dokumentationen.

### **3 METHODISCHES VORGEHEN UND AUFBAU**

#### **3.1 BILANZIERUNG**

##### 3.1.1 Systemgrenzen

Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung folgt dem Prinzip der Territorialbilanz (Alle im Stadtgebiet Rüsselsheim am Main anfallenden Verbräuche werden bilanziert und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet )und legt damit das Gemarkungsgebiet, also den Einflussbereich der Kommune zugrunde. Es werden ausschließlich die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen ermittelt, indirekte Emissionen wie Vorketten unterliegen vor allem technologischen Entwicklungen und entziehen sich weitestgehend dem Einfluss der Kommunen. Auf dem Gemarkungsgebiet der Stadt Rüsselsheim am Main liegt der deutsche Automobilhersteller OPEL. Der Automobilhersteller wurde aus der Betrachtung herausgenommen, da sie die Verwertbarkeit des Gesamtergebnisses für die Kommunen stark einschränken würden und eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen nicht zulässt.

##### 3.1.2 Temperaturbereinigung

Um die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen unabhängig vom Einfluss der jährlichen Temperaturschwankungen darstellen zu können, wird in der Regel der Energieverbrauch in einem bestimmten Zeitraum einer Temperaturbereinigung unterzogen. Die Temperaturbereinigung wurde nur bei der Bilanzierung der Emissionen, die auf den Wärmeverbrauch bei der Gebäudeheizung (kommunale, privat, gewerblich) zurückzuführen sind, angewendet.

##### 3.1.3 Sektoren

Die Energiebilanz, die Szenarien und die Maßnahmen sind entsprechend den Vorgaben des Bundesministeriums sektoral gegliedert:

###### *3.1.3.1 Private Haushalte (Wohnen)*

Hier wird der Energieverbrauch aller privaten Haushalte erfasst. Dies umfasst den Wärmebedarf für das Wohnen sowie den Strombedarf für die häuslichen Anwendungen. Nicht erfasst sind der Energieverbrauch für Konsumgüter, Lebensmittel und exterritoriale Reisen.

### *3.1.3.2 Kommunale Gebäude*

Der Sektor kommunale Gebäude umfasst alle öffentlichen Gebäude (Kommunalverwaltung, Schulen, Turnhallen, Feuerwehr) sowie die Straßenbeleuchtung.

### *3.1.3.3 Kommunale Wohngebäude*

Der kommunale Wohngebäudebestand Rüsselsheims (GewoBau Rüsselsheim) ist im Verbrauchsbereich Strom aus Gründen der Tarifstruktur und nicht verfügbarer Einzeldaten den privaten Haushalten zugeordnet. Für den Wärmebereich liegen keine Verbrauchsdaten vor. Die Ermittlung des Wärmebedarfs erfolgt über statistische Kennwerte. Die Zuordnung erfolgt analog zum Strombereich bei den Haushalten.

### *3.1.3.4 Gebäude des Gewerbes / Handels / Dienstleistungen (Arbeiten)*

Der wirtschaftliche Sektor umfasst alle kleinen, mittelständischen und großen Unternehmen. Dies sind Firmen des produzierenden Gewerbes wie z.B. Handwerksbetriebe, Automobilzulieferer (Industrie) und Betriebe des Dienstleistungsgewerbes wie z.B. Hotels, Büros sowie des Handels z.B. Logistikunternehmen, Geschäfte. Auf die Bilanzierung der Adam von Opel AG wird aus Gründen der Vergleichbarkeit verzichtet.

Die Tarifstruktur der Energieversorger kennt diese Kategorie nicht. Sie unterscheidet ausschließlich nach Größenordnungen des Bezugs. Daher sind teilweise Unschärfen im Bereich des Strombezugs zwischen privaten Haushalten, dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (Kleingewerbe) in geringem Umfang nicht zu vermeiden. Gleiches gilt für die Bilanzierung der Industrie und des Gewerbesektors. Auch hier geht keine klare Unterscheidung aus den Energieabsatzdaten der Energieversorger hervor

### *3.1.3.5 Verkehr /Mobilität*

Der Sektor Verkehr umfasst den gesamten Verkehr aus öffentlichem Verkehr, Individualverkehr und Güterverkehr. Der Schiffsverkehr auf dem Main wurde aufgrund fehlender Daten nicht berücksichtigt, kann jedoch im Rahmen einer Konzeptfortschreibung eingebettet werden.

### **3.2 SWOT ANALYSE**

Der bilanziellen energetischen Analyse ist eine räumliche und statistische Analyse zur Seite gestellt. Sie ist nach dem Prinzip der SWOT – Analyse aufgebaut, stellt also interne Faktoren (Stärken / Schwächen = unmittelbarer Handlungsbereich) den externen Faktoren (Chancen / Risiken = übergeordnete Einflüsse) gegenüber. Die SWOT-Analyse ist unverzichtbares Bindeglied zwischen den abstrakten, bilanzierten Daten und den konkreten Handlungsoptionen vor Ort. Sie leitet Handlungserfordernisse für den Klimaschutz aus den räumlichen Gegebenheiten her und begründet Annahmen für die Szenarien.

### **3.3 HANDLUNGSOPTIONEN UND SYNERGIEN**

Aus der SWOT-Analyse und der energetischen Analyse wurden konkrete Handlungsoptionen zur Umsetzung identifiziert. Sie sind im Kapitel Städtebauliche und Stadtstrukturelle Analyse einzeln beschrieben und im Aktionsplan Klimaschutz (Kapitel 11) übersichtlich in einen zeitlichen Zusammenhang gebracht. Er strukturiert sich in den drei Zeithorizonten: kurzfristig, mittelfristig und langfristig. „Kurzfristig“ sind Handlungsoptionen, die zur sofortigen Umsetzung nach Beschluss des Klimaschutzkonzeptes durch die politischen Gremien empfohlen sind.

Die „mittelfristigen Handlungsoptionen“ sind ebenfalls bis 2030 abgeschlossen, bedürfen aber überwiegend einer längeren Vorbereitungszeit. „Langfristige Handlungsoptionen“ sind im zeitlichen Horizont zwischen 2030 bis 2050 angesiedelt. Sie sind teilweise von technologischen und bundespolitischen Entwicklungen abhängig und bedürfen daher einer aufmerksamen Beobachtung schon in den kommenden Jahren.

Die gesamtgesellschaftliche Aufgabe des Klimaschutzes ist von außergewöhnlicher Komplexität. Viele beteiligte Akteure, ineinandergreifende Ressorts und hochspezifische Fachthemen stellen an die Maßnahmenumsetzer hohe Anforderungen. Je nach Umsetzungsschwerpunkt können die Handlungsoptionen unterschiedlich strukturiert werden. So kann nach den technischen, nach organisatorischen und nach räumlichen Sinnzusammenhängen gruppiert werden. Es ist nicht zielführend, die Komplexität der Aufgabe zugunsten einer einzigen Strukturierung zu reduzieren.

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

Grundlegend kann man die Handlungsoptionen unterscheiden in technische und nicht-technische Maßnahmenvorschläge gliedern. Beide bedingen einander im Erfolg ihrer Umsetzung. Denn erst durch nicht-technische Maßnahmen wie z.B. proaktive Beratungsangebote können technische Maßnahmen durch die Partner der Kommunen im Klimaschutz, den Privaten und der Wirtschaft, umgesetzt werden.

Die Bündelung von Maßnahmen erfolgt in diesem Klimaschutzkonzept auf unterschiedlichen, dem jeweiligen Fokus angepassten Synergieebenen:

- Organisatorische (Themenblöcke s. Kapitel 12)
- Thematische (Handlungsfelder s. Kapitel 10 und 11)
- Räumliche (Pilotprojekte s. Kapitel 13)

## 4 BISHERIGE KLIMASCHUTZPROJEKTE BIS 2012

Im Folgenden wird ein Überblick über die bisherigen Aktivitäten der Stadt Rüsselsheim am Main auf dem Feld des Klimaschutzes und der Energieeffizienzsteigerung gegeben. Sie zeigen, dass die Stadt bereits vielfältige Klimaschutzprojekte verfolgt und konkrete Handlungsansätze ermittelt wurden. Diese sind in den Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes aufgenommen und weiterentwickelt worden.

Ziel eines integrierten Klimaschutzkonzeptes ist es, den Richtlinien des Bundesumweltministeriums zur Förderung von Klimaschutzprojekten zu entsprechen und den lokalen Verhältnissen in Bezug auf die vorhandenen Potenziale, Handlungsräume, Situationen usw. Rechnung zu tragen. Ein breites Beteiligungsverfahren von Akteuren und eine effektive Form der Evaluation der Maßnahmen sind zentrale Bestandteile. Das Klimaschutzkonzept wird als Handlungsempfehlung verwendet und soll als Grundlage für politische Entscheidung dienen.

### 4.1 KONZEPTIONELL

Das Thema Klimaschutz ist für die Stadt Rüsselsheim am Main nicht erst seit kurzem ein überaus wichtiger Themenschwerpunkt im politischen Alltag. Bereits wenige Jahre nach Gründung des „Klima-Bündnisses europäischer Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder“ im Jahre 1990 trat Rüsselsheim 1992 diesem Bündnis bei und verpflichtete sich dadurch alle 5 Jahre den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 10% zu verringern.

#### **Hessen aktiv – 100 Kommunen für den Klimaschutz**

Die Stadt ist seit 2011 auch der hessischen Initiative „100 Kommunen für den Klimaschutz“ beigetreten. Darin verpflichten sich die Teilnehmer eine CO<sub>2</sub>-Bilanz zu erstellen und auf deren Basis zielführende Maßnahmenpakete zu schnüren, um langfristig und nachhaltig die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu vermindern und den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben.

Obwohl schon viele Projekte erfolgreich umgesetzt worden sind, stellt sich Rüsselsheim damit nicht zufrieden und möchte den Klimaschutz in der Stadt weiter vorantreiben. Dabei orientiert man sich an den Bundeskennzahlen, die eine CO<sub>2</sub>-Verminderung von 80% bis 95% bis zum Jahre 2050 vorsehen.

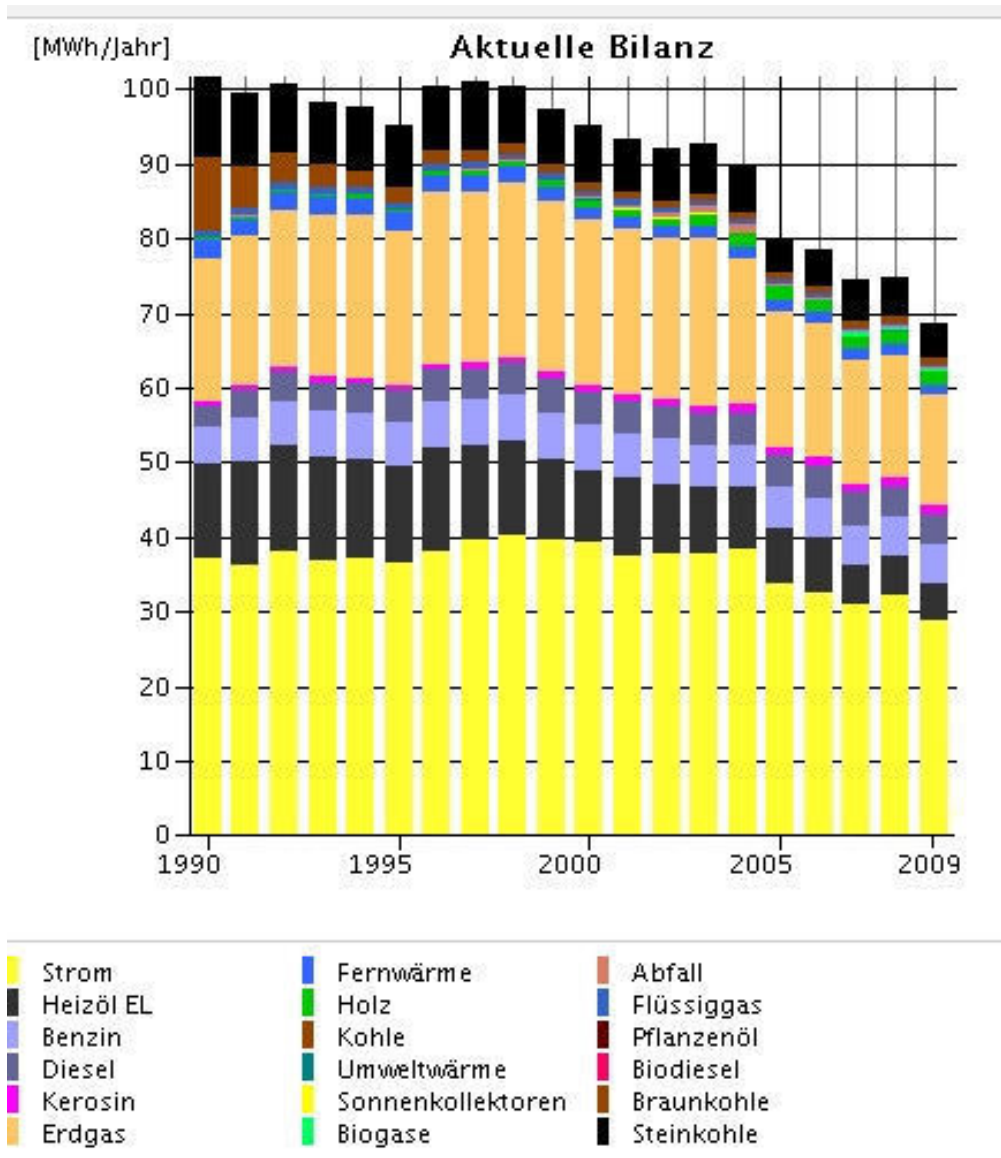
Für einen ersten CO<sub>2</sub>-Überblick wurde anhand der Verwendung von Bundeskennzahlen und des vom Land Hessen ein Jahr kostenlos zur Verfügung gestellte CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstools ECoRegion eine grobe Erstabilanz erstellt. Dazu erhielt Rüsselsheim vom Land Hessen ein Jahr kostenlos das CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool ECoRegion. Diese Erstabilanz ersetzt weder qualitativ noch quantitativ eine CO<sub>2</sub>-Bilanz im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes. Vorgeesehen ist, dass diese CO<sub>2</sub>-Bilanz auch angibt wie viel Tonnen CO<sub>2</sub> jeder Einwohner pro Jahr verursacht und welche Sektoren (z.B. Haushalte, Wirtschaft, Verkehr, kommunale Einrichtungen) wie stark an den Gesamtemissionen beteiligt sind. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf den Einwohner herunter zu rechnen macht deshalb Sinn, weil auch Rüsselsheim vom demographischen Wandel betroffen sein wird. Eine sich wandelnde Bevölkerungsanzahl und -struktur wird nicht zu vernachlässigende Auswirkungen auf Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Stadt haben.

Neben der Bevölkerungsentwicklung ist auch die Wirtschaftsstruktur ausschlaggebend für eine charakteristische Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz. Rüsselsheim am Main durchläuft seit den 1990er Jahren bis heute einen Transformationsprozess.

Trotz des Rückgangs im verarbeitenden Gewerbe ist die Wirtschaft und allen voran die Automobilbranche weiterhin der größte Energieverbraucher der Stadt. Allein auf sie gingen im Jahr 2009 mehr als  $\frac{3}{4}$  aller Verbräuche zurück, während der Bereich der Haushalte und des Verkehrs mit jeweils etwa 10% nur einen relativ geringen Anteil am Gesamtverbrauch ausmachten. Dieses Ungleichgewicht hat sich durch den Transformationsprozess der vergangenen 2 Dekaden etwas verringert. Im Jahre 2009 sank der Anteil der Wirtschaft am Gesamtverbrauch auf knapp  $\frac{2}{3}$ , während sich der Anteil der Haushalte und des Verkehrs dementsprechend auf gut  $\frac{1}{3}$  erhöhten.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner und Jahr sank zwischen 1990 und 2009 von 24 Tonnen (1990) auf 15 Tonnen (2009). Somit hat Rüsselsheim seinem Klima-Bündnis Ziel einer zehnpromzentigen CO<sub>2</sub>-Emissionsverminderung alle 5 Jahre (seit 1992) erreicht. Einschränkend muss Folgendes betont werden: Vergleicht man den CO<sub>2</sub>-Wert mit dem Bundesdurchschnitt (11 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Einwohner und Jahr) erkennt man noch immer die höheren CO<sub>2</sub>-Werte Rüsselsheims, aufgrund der weiterhin dominierenden industriellen Prägung in der Wirtschaftsstruktur. Aufgrund der hohen Produktionstätigkeiten der Opelwerke sind diese Zahlen sehr hoch.

Dies ist Anlass für die Kommune, ihre Bemühungen um eine CO<sub>2</sub>-Reduktion weiter zu intensivieren. Ein Klimaschutzkonzept wird die Potenziale aller Sektoren herausarbeiten und daraus Umsetzungsmaßnahmen generieren.



**Abbildung 1: Entwicklung des Energieverbrauchs der Stadt Rüsselsheim am Main in MWh pro Einwohner und Jahr (1990 bis 2009) aufgeschlüsselt nach Energiequellen**



## 4.2 BERATUNG UND BILDUNG

### Proaktive Energie- und Bauberatung

Die Stadt Rüsselsheim hat gemeinsam mit ihren interkommunalen Partnern und der NH ProjektStadt seit Beginn des Jahres ein neues innovatives Beratungsangebot für Bürgerinnen und Bürger geschaffen. Dieses beinhaltet neben der nachhaltigen energetischen Bauberatung, Förderungs- und Kaufberatung umfangreiche Beratungsinhalte zum spezifischen Nutzerverhalten. Ziel dieses neuen Beratungsangebotes ist es auch, über Informationsabende und Vorträge, Musterbaustellen und Bürgerseminare zu den Themenstellungen aktiv auf die Bürgerinnen und Bürger zuzugehen.

Die Kommunen der Interkommunalen Kooperation möchten die Sanierungsquoten der privaten Liegenschaften deutlich erhöhen. Dazu besteht ein großer fachspezifischer Beratungsbedarf über auch niedrigschwellige Möglichkeiten der Energieeinsparung. Vor allem aber gilt es die Lücke zwischen bereits bestehendem Beratungsangebot und den Zielgruppen zu schließen – das zentrale Element einer *proaktiven* Beratung. Die Vorerfahrung anderer Standorte mit diesem Beratungsangebot zeigt deutlich, dass aus der gezielten Ansprache von Bürgern bestehende Interesse und Bedarf aufgegriffen werden kann, welche infolge einer kompetenten Beratung in privatwirtschaftlichen Investitionen mündet.

In einer neutralen und fundierten Beratung werden über technische Möglichkeiten und Finanzierungswege zur energetischen Optimierung / Sanierung von Gebäuden und Anlagen informiert. Die Beratung bereitet gemeinsam mit den Eigentümern / Mietern / Wohnungsbaugesellschaften Projekte vor und sucht dabei nach städtebaulich und energetisch optimierten Lösungen. Potenziale bieten sich in der interkommunalen Kooperation vor allem durch die Vielfalt fachspezifischer Gewerbetreibender – von einer Vernetzung der Energie- und Bauberatung profitiert die Lokale Ökonomie. Die proaktive Energie- und Bauberatung ersetzt nicht bestehende Angebote, sondern flankiert, ergänzt unterstützt und vernetzt sie. Es werden keine Konkurrenzen zu bestehenden öffentlichen oder privatwirtschaftlichen Angeboten geschaffen. Durch die Einrichtung einer zentralen Stelle können die Synergien der bestehenden interkommunalen Zusammenarbeit hinsichtlich Kosten, Kompetenz und Netzwerk optimal genutzt werden.

Weitere Beratungs- und Fortbildungsangebote hat die Stadt bereits in jüngster Vergangenheit angeboten:

### Veranstaltungen bei Energie- und Klimaschutztagen

- Energiemobil
- Lichttechnik/LED
- Innovative Solartechnik
- Energiesparaktion Hessen
- E-Bikes und Pedelecs testen
- Ausstellungen z.B. Fotowettbewerb zu Stadtradeln
- Aktionen wie „Solares Basteln“; „Segwayparcour“

### Anschreiben an Hausneueigentümer

- Best- Practice Beispiele kommunizieren
- Ausstellungen (z.B. BHKW), Aktionen, Kampagnen
- "Tue Gutes und sprich darüber"
- Kooperationen (Kreis, Land, BAFA)

### Vorstellung der Arbeit bei lokalen Unternehmen

- Abfrageaktion bei Vereinen und bei Gewerben
- Energieeffizienzthema an Gewerbe kommunizieren
- Kooperationen bei fachspezifischen Aktionen
- Kooperation mit lokalen Handwerkern

## 4.3 WOHNUNGSWIRTSCHAFT

### Projekte der GewoBau Rüsselsheim am Main

Projekt	Anmerkung
Energetische Modernisierung	Viele Maßnahmen seit 2002 Gesamtbestand: 6500 Wohnungen, davon 1560 vollständig wärmegeklämt, 800 teils wärmegeklämt, 25 Heizanlagen modernisiert/erneuert, 1065 Fenster erneuert; Bis Ende 2010 waren 38% des Bestandes wärmegeklämt
Photovoltaikanlagen	2012: 22 Anlagen in Betrieb
Solarthermieanlagen	4 Anlagen für Warmwasser in Betrieb
Geothermieanlagen	1 Anlage in Mehrfamilienhaus in Betrieb
LED Leuchten für Treppenhäuser	Modellprojekt in einem Gebäude seit Dezember 2010
Solarstadtplan	Seit 2010; Gemeinschaftsprojekt mit den Stadtwerken <a href="http://www.solarstadtplan-ruesselsheim.de">www.solarstadtplan-ruesselsheim.de</a>
Energieberatung für Mieter	Kostenfrei für Mieter; über 1100 persönliche Energieberatungen in den letzten 4 Jahren Energiespartipps auf Homepage ( <a href="http://www.GewoBau-online.de">http://www.GewoBau-online.de</a> )

Tabelle 1: Projekte GewoBau Rüsselsheim am Main

#### 4.4 ÖFFENTLICHE GEBÄUDE

##### Projekte der Stadtverwaltung Rüsselsheim am Main

Projekt	Anmerkung
Mitglied Klimabündnis	Seit 1992; Ziel: Reduzierung des Energieverbrauches um 20% bis 2020
Energiekataster	Seit 1995 Gebäudeleittechnik Energiemanagement, Sparmaßnahmen Wassereinsparung durch Trockenurinale, Brunnenwassernutzung für städtische Friedhöfe
Energieberatungsstelle bei der Stadtverwaltung	von 1996-2010; anfangs auch für die Öffentlichkeit, später nur verwaltungsintern ab April 2013 Neubesetzung Energieeinstiegsberatung beim Fachbereich Umwelt und Planung (Bereich Umwelt und Naturschutz)
Öffentlichkeitsarbeit	Ausstellungen, Fachvorträge und persönliche Beratungen: z.B.: Energieeinsparung im Altbau, Fotovoltaik, Energieausweis, Niedrigenergie- u. Passivhaus, Dämmung bei Altbauten
Photovoltaikanlagen auf städtischen Dächern	Auf Schulen und Kitas, Feuerwehrhaus Königstädten, Nachbarschaftszentrum Königstädten, Weitere Informationen unter <a href="http://www.sonnendachboerse-ruesselsheim.de">www.sonnendachboerse-ruesselsheim.de</a>
Umweltfreundliche Mobilität	Teilnahme bei „Mit dem Rad zur Arbeit“ Teilnahme bei Klimabündnisaktion „Stadtradeln“ seit 2009 Ausbau Radwegenetz Carsharing für Verwaltung seit 2010
Passivhausstandard	Beschluss von 2008 für öffentliche Neubauten

Tabelle 2: Projekte Stadt Rüsselsheim am Main

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

Die Stadt Rüsselsheim am Main besitzt mehr als 100 kommunale Gebäude folgender Kategorien:

Art des Gebäudes	Anzahl
Schulen mit Nebengebäude	24
Kindergärten	21
Verwaltungsgebäude	11
Friedhöfe	5
Feuerwachen	4
Soz. Einrichtungen	8

Im Rahmen des Energiemanagements wird seit 1995 der Strom-, Gas- und Heizölverbrauch der kommunalen Gebäude erfasst. Die Stromerzeugung erfolgt mittels Photovoltaikanlagen und BHKWs.

Bereits vor 1995 wurden Kesselfolgeschaltungen eingesetzt und die Heiz- und Lüftungsanlagen werden auf eine zentrale Gebäudeleittechnik (GLT) aufgeschaltet.

Bei Sanierungen von Heizzentralen werden Wärmemengenzähler eingebaut, wenn mehrere Einrichtungen mit unterschiedlicher Nutzung über eine Zentrale versorgt werden.

Durch den Einsatz von Trockenurinalen konnte der Trinkwasserverbrauch stark gesenkt werden. Die Friedhofsbewässerung wurde von Trink- auf Brunnenwasser umgestellt.

Mit Bericht an die Stadtverordnetenversammlung vom 18.3.2003 wurde das Thema „PV-Anlagen“ ins laufende Geschäft der Verwaltung aufgenommen. Bei Neubauten werden Vorkehrungen für PV-Anlagen vorgesehen bzw. Betreiber direkt und möglichst früh eingebunden.

Im Versorgungsnetz der Stadtwerke Rüsselsheim gibt es mehr als 390 PV-Anlagen, mit einer Leistung von etwa 4 500 kWp mit denen umweltfreundlich und nachhaltig Energie erzeugt wird. Mindestens 1 Anlage pro Monat kommt dazu. Damit noch mehr Menschen diesem guten Beispiel folgen hat die Wohnbaugesellschaft GewoBau gemeinsam mit den Stadtwerken Rüsselsheim die Idee eines Solarstadtplanes entwickelt.

Der Solarstadtplan gibt einen Überblick, wie viele Menschen in der Stadt bereits die Kraft der Sonne nutzen. Jeder, der sich für die Solarenergienutzung interessiert, kann sehen, wo es in seiner Umgebung Solaranlagen gibt. Der Solarstadtplan wird auf dieser Internetplattform multimedial dargestellt und ist interaktiv. Es besteht die Möglichkeit, Informationen abzu-

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

rufen und sich mit anderen auszutauschen. Wer möchte, erhält einen persönlichen Zugang zum Solarstadtplan, um seine Daten bei Bedarf zu ändern oder zu ergänzen.

Auf städtischen Gebäuden wurde die 1. PV-Anlage 1997 auf dem Dach der Humboldt-Schule installiert, es folgten weitere Schulen und Feuerwehrhäuser (s. Tabelle). Vor einigen Jahren wurden die städtischen Liegenschaften auf ihre stat. Eignung für PV-Anlagen überprüft. Geeignete Dächer sollen bei Sanierungen bestückt werden. Ob Flächenanlagen außerhalb von landwirtschaftlichen Flächen errichtet werden können, wird geprüft. Ebenso werden Lärmschutzwälle auf ihre Eignung überprüft. Photovoltaikanlagen sind auf folgenden städtischen Gebäuden in Rüsselsheim installiert:

Einrichtung	Datum	Spitzenleistung	Ertrag
Stadtwerke Rüsselsheim GmbH	Anfang 1996	5,6 kWp	ca. 5.000 kWh/a
Alexander-von-Humboldt-Schule	Oktober 1997	1,4 kWp	ca. 1.400 kWh/a
Immanuel- Kant-Schule	Ende 2000	2,12 kWp	ca. 2.000 kWh/a
Otto-Hahn-Schule Betreibermodell	Ende 2002	9 kWp	8.600 kWh/a
Feuerwehrhaus Königstädten	Dezember 2004	12,6 kWp	ca. 11.970 kWh/a
Nachbarschafts- Zentrum Dicker Busch	Mai 2008	23,7 kWp	ca 20.000 kWh/a
Goetheschule u. Turnhalle Betreibermodell	Januar 2004	42 kWp	34.000 kWh/a
Kita Rheingauer Straße 43	Juni 2008	7,4 kWp	7.030 kWh/a
Feuerwehrhaus Bauschheim	Juli 2011	13,3 kWp	keine Werte bekannt
GPR Klinikum	November 2002	6,21	5.900 kWh/a
KiTa Königstädten	Mitte 2014	9,945 kWp	9447 kWh

**Tabelle 3: Städtische Gebäude mit Photovoltaik in Rüsselsheim am Main**

Sporthalle Hasengrund: Thermische Solaranlage zur Warmwasserversorgung; 60 m<sup>2</sup> seit 2011. Einen Überblick über bereits bestehende Photovoltaikanlagen bietet außerdem die Internetseite: [www.solarstadtplan-rüsselsheim.de](http://www.solarstadtplan-rüsselsheim.de)

Bei den stadteigenen Gebäuden wurden durch Sanierungen bereits mit der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen begonnen. Seit 15 Jahren gibt es

eine Gebäudeleittechnik für städtische Liegenschaften. Der Fokus soll noch stärker auf die Senkung des Energieverbrauchs gelenkt werden. Seit 1995 werden für städtische Liegenschaften der monatliche Verbrauch von Strom, Wasser und Heizenergie kontinuierlich erfasst.

Diese Verbrauchsdaten wurden ausgewertet und in einem Energiekataster Rüsselsheim niedergelegt. Im Rahmen eines geplanten Energiemanagements bietet dieses Energiekataster eine nützliche Datengrundlage für die Planung zukünftiger energetischer Verbesserungen des Gebäudebestandes. Die Datenerhebung wird durch bedarfsorientierte Energieausweise für die einzelnen Liegenschaften ergänzt.

### **4.5 FREIRAUMPLANUNG**

Grünflächen in Ballungsgebieten stellen eine gute Möglichkeit, um Bezug auf den stattfindenden Klimawandel Einfluss auf das Stadtklima zu nehmen. Es ist damit zu rechnen, dass in Zukunft zunehmend mit Extremwetterereignissen in Mitteleuropa zu rechnen ist. Dazu gehören beispielsweise verlängerte und intensivere Hitzeperioden. Diesen kann man in einer Stadt wie Rüsselsheim mit gezielter Platzierung von Grünflächen oder Dachbegrünungen entgegenen.

Des Weiteren bietet der Grünschnitt eine wertvolle Energiequelle in Form von Biomasse, die nutzbar gemacht werden könnte. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes sollen daher Ansätze der Freiraumplanung zur Anpassung an den Klimawandel, aber auch zum Beitrag der Brennstoffsubstitution geprüft werden.

### **4.6 NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG (ERNEUERBARE ENERGIEN)**

Um die Wende in der Energieversorgung zugunsten regenerativer Erzeugerformen zeitnah und nachhaltig erreichen zu können, sind kommunale Kooperationsformen beim Umbau der Versorgung unabdingbar. Allein gestellt wird es insbesondere kleinen und mittleren Gebietskörperschaften kaum möglich ihre eigenständigen Beiträge zum Umbau der Energiewirtschaft zu leisten.

**Projekte der Stadtwerke Rüsselsheim**

<b>Projekt</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
Contractingmodelle für Liegenschaften	u.a. Opel-Villen, Festung, Museum, Schule
Biomasse Heizwerk Holz hackschnitzel	Alexander-von-Humboldt-Schule
BHKW gasbetrieben	Immanuel-Kant-Schule, Grundschule Königstädten, Stadtwerke Rüsselsheim
Fotovoltaikanlagen	Seit 1996 auf dem Dach der Stadtwerke Bürgersolaranlagen: Zentraler Omnibusbahnhof: 81 kWp (seit 2009) Dächer Betriebsgelände der Stadtwerke: 76 kWp (seit 2009) Anteil am Solarpark Dreieich: 176 kWp (seit 2012)
Energieberatung	Kostenfreie Erstberatung für Kunden der Stadtwerke; Virtuelles Beratungszentrum in Internet Verleih von Energiemessgeräten
Ökostrom	Bezug für RüsselsheimerInnen; ok-power Zertifikat
Solarstadtplan	Seit 2010 Gemeinschaftsprojekt mit der Gewo-Bau; <a href="http://www.solarstadtplan-ruesselsheim.de">www.solarstadtplan-ruesselsheim.de</a>
Senkung des Stromverbrauchs pro Lichtpunkt	Sukzessive bis 2025 geplant
Erdgastankstelle	Auf dem Gelände der Stadtwerke Rüsselsheim -> Bioerdgas
Windkraftanlage	Auf Verwaltungsgebäude

**Tabelle 4: Projekte Stadtwerke Rüsselsheim**

**Unterrhein Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG**

Am 13. Dezember 2012 unterzeichneten die drei Kommunen Raunheim, Kelsterbach und Rüsselsheim gemeinsam mit einem regionalen Energieversorger (SÜWAG Erneuerbare Energie GmbH) & einer Bürgergenossenschaft (Bürgerenergie Unterrhein e.G.) den Gründungsvertrag über die „Unterrhein Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG“ mit Sitz in Raunheim. Das Ziel dieses Bündnisses liegt in der interkommunalen Zusammenarbeit bei Themen wie Energieeffizienz, Energieerzeugung und Erneuerbare Energien. Aufgabe der „Unterrhein Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG“ soll dabei sein, auf dem Gebiet der Stadt Rüsselsheim am Main unter Einbindung ihrer Bürger die Energieerzeugung im Bereich der erneuerbaren Energien voranzutreiben und die Energieeffizienz zu fördern.

Die Bürgergenossenschaft zur nachhaltigen Energieversorgung soll einer breiten Basis die Möglichkeit geben, sich aktiv an der Energiewende zu beteiligen. Die Aufgaben der Bürgergenossenschaft liegen im Aufbau einer dezentralen, nachhaltigen und selbstbestimmten Versorgung mit erneuerbaren Energien sowie dem Vertrieb preiswerter Energie an die Mitglieder der Genossenschaft.

Vorhaben der Untermain Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG sind:

- Die Implementierung von LED-Technik in der Straßenbeleuchtung und Lichtarchitektur.
- Die Entwicklung von Wärmecontractingkonzepten für Wohn- und Gewerbegebiete.
- Die Entwicklung eines „Virtuellen Kraftwerkes“ durch Vernetzung bestehender und zukünftiger Anlagen der Erneuerbaren Energien, unter Einbeziehung öffentlicher und privater Objekte mit neuesten Technologien im Bereich Smart Metering.
- Die Beteiligung an Einrichtungen mit regenerativer Energieproduktion (ggf. Biomasse, Biogas, Windkraftanlagen, Geothermie etc.).
- Die Entwicklung von Angeboten für Bürgersolaranlagen und Bürgerbeteiligungen an existierenden und neu zu konzipierenden Projekten der Erneuerbaren Energien.
- Der Aufbau eines interaktiven Solarkatasters auf der Grundlage von Laseraufnahmen und Integration in die Homepages der Kommune. Die Bürger können die geeigneten Dachflächen im Kataster identifizieren und die technischen und wirtschaftlichen Daten entnehmen.
- Die Prüfung des Baus von Fotovoltaikanlagen ggf. in Kombination mit Elektrotankstellen, z. B: Parkflächen bei Einkaufszentren (aufgeständerte PV-Anlagen) oder Lärmschutzwände.
- Die Entwicklung der Elektromobilität sowie des Ausbaus von zukunftsweisender Ladeinfrastruktur.
- Die Entwicklung einer Klimapartnerschaft mit den örtlichen Bildungseinrichtungen.
- Der Aufbau von Ausbildungspartnerschaften.



### Vorhaben der Stadt Rüsselsheim am Main

Die Tiefengeothermie bietet womöglich ein weiteres riesiges Energiepotenzial für die Zukunft. Anfänglich hohe Erkundungs- und Investitionskosten sowie ein schwer zu kalkulierendes und versicherbares Ausfallrisiko waren in der Vergangenheit die Haupthindernisse dieser erneuerbaren Energieform. Bei Voruntersuchungen ist aufgefallen, dass die Region um Wiesbaden und Trebur sehr gute Voraussetzungen für die Tiefengeothermie bietet. Dabei wurden auch Untersuchungen in der Region Rüsselsheim vorgenommen, mit folgendem Ergebnis: [...] „*Basierend auf den Ergebnissen [...] konnten 6 Gebiete identifiziert werden, in denen jeweils ein Standort für ein Erdwärme-Kraftwerk möglich ist. Die Gebiete liegen südlich von Rüsselsheim, nördlich von Groß-Gerau, südwestlich von Nauheim, östlich von Trebur, nördlich von Geinsheim und südlich von Wallerstädten*“. [...]¹ Für folgenden Standort bei Trebur wurde sich entschieden. Derzeit läuft das Genehmigungsverfahren für den Bohrplatz und die Bohrungen.



Abbildung 2: Standort der Erdwärmeanlage,<sup>2</sup>

<sup>1</sup> (Wörtliches Zitat: Quelle: <http://www.erdwaerme-gg.de/medien/pressemitteilungen/2012/> (11.02.2013):

„Standort für Geothermiekraftwerk konkretisiert sich.“ Pressemitteilung vom 27.11.12)

<sup>2</sup> <http://www.geothermie.de/news-anzeigen/2013/11/27/hessen-erstes-geothermieheizkraftwerk-wird-in-trebur-gebaut.html>

### **4.7 STRAßENBELEUCHTUNG, NETZWERK**

Investitionen in die Infrastruktur von Kommunen ist meistens gut angelegtes Geld. Wenn man gleichzeitig auch noch energieeffiziente Techniken einsetzt, umso besser. Anfänglich kostet die Installation von energiesparenden Anlagen (wie z.B. Straßenbeleuchtung, Pumpen, Computer, etc.) etwas mehr Geld als ein einfacher Austausch bei gleichbleibender Technik. Da viele Anlagen aber eine durchschnittliche Lebensdauer von mehr als 10 Jahren haben müssen, lohnt sich wiederum die zunächst etwas teurere Investition. So haben beispielsweise moderne LED-Straßenlaternen den Vorteil deutlich geringerer Stromverbräuche bei gleichzeitig längerer Lebensdauer und verminderter Wartungskosten.

Weiterhin ist zukünftig bei einem Ausbau erneuerbarer Energien wichtig die Netze und Speichermöglichkeiten für überschüssigen Strom simultan mit auszubauen. Ein intelligenter und ressourcensparender Umgang mit Energie setzt ein durchdachtes Energiemanagement voraus.

Dabei wird nicht nur die Anpassung der Stromnetze an veränderte Energieherstellung und –bereitstellung wichtig sein, sondern auch der Ausbau und die Verschmelzung mit dem Breitbandnetz.

Die Vernetzung unseres Alltages schreitet immer weiter voran und wird sich schon bald in intelligenten Küchengeräten, Autos, Heiz- und Kühlanlagen, etc. widerspiegeln. Eine Zusammenführung von Breitbandnetz und Stromnetz bietet sowohl die Möglichkeit eines optimal abgestimmten Energiemanagements als auch eine stärkere Transparenz gegenüber dem Bürger. Diese beiden Bereiche bilden ein neues und innovatives Arbeitsfeld für die Automobilstadt Rüsselsheim am Main. Diese sollen im Zuge eines integrierten Klimaschutzkonzeptes näher betrachtet und auf die Stadt angewendet werden.

### **4.8 MOBILITÄT**

Eines der Ziele Rüsselsheims ist es der Nachhaltigkeit und Mobilität eine hohe Priorität zu gewähren.

Hier stehen die Zusammenarbeit und die Nutzung von Synergieeffekten im Vordergrund. Als Automobilstandort besitzt Rüsselsheim das nötige Know How, um Maßstäbe zu setzen. Mit dem Elektroauto Opel Ampera wurde bereits ein Meilenstein gesetzt. Zukunftsthemen wie Car-Sharing und alternative Antriebe stehen bereits seit längerem auf der Agenda von Rüsselsheim. Solche Konzepte sind auch notwendig um einen wichtigen Beitrag für zukünftige Verkehrsplanungen zu setzen. Gasbetriebene Busse sind bereits

auf Rüsselsheimer Straßen unterwegs und Gastankstellen, die von den Stadtwerken betrieben werden, gibt es auch. Die vorläufigen Erfahrungen mit gasbetriebenen Bussen sind jedoch nicht nur positiv. So sind sie relativ laut und der NO<sub>2</sub>-Ausstoß ist relativ hoch. Nachrüstung der Busse wird wohl in naher Zukunft auf Drängen der EU notwendig, um die NO<sub>2</sub>-Belastung, vor allem in Städten, so gering wie möglich zu halten. Ein Umstieg auf Biotreibstoffe bzw. Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks ist Angesichts zukünftig zu erfüllender Schadstoffgrenzwerte überlegenswert.

### 4.9 PRIVATE LIEGENSCHAFTEN

#### Proaktive Energie- und Bauberatung

Die Stadt Rüsselsheim am Main unterstützt private Bauherren mit der kostenfreien Energie- und Bauberatung, die die bisherigen Angebote vernetzt und um ein aktives Moment ergänzt.

Des Weiteren nutzt Rüsselsheim kommunale Anreizmöglichkeiten, die den Austausch veralteter Heizanlagen in Privatgebäuden aus den 1980er Jahren und älter gegen modernere, effizientere und im Optimalfall mit erneuerbaren Energien laufenden Heizanlagen unterstützen.

### 4.10 INNOVATIVE STRATEGIEN

Im Rahmen der Klimaschutzkonzepterarbeitung möchte die Stadt auch innovative Strategien zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz auf ihre Umsetzungsmöglichkeiten in Rüsselsheim prüfen. Ideenansätze dazu finden sich im Folgenden:

#### Smart Grids

Der Einsatz intelligenter Strom- und Wärmezähler (mit anschließender Integration in sogenannte Smart Grids) sorgt für eine größere Transparenz beim Endverbraucher und erhöht die Sensibilität für Verbräuche im Strom- und Wärmebereich. Somit könnten viele, bisher nicht aktivierte und sensibilisierte Bürger erreicht werden und zu mehr sorgsamem Umgang mit Energie aufgefordert werden. Vor allem auch, weil dadurch Geld eingespart werden kann. Dies führt zu einer Netzstabilität, zur Reduzierung von Stromkosten und zur Senkung von der Netzauslastung, die so auch besser geplant werden kann.

### **Rüsselsheimer-Sanierungsstandard**

Derzeit gibt vor allem die Energieeinsparverordnung (ENEV) vor wie und in welchem Maße Energieeffizienzmaßnahmen an einem Gebäude durchgeführt werden müssen, um an die dafür bereitgestellten Fördergelder zu gelangen. Diese Verordnung bietet zwar einen guten Rahmen für die energetische Gebäudesanierung und den Neubau, hinkt aber oftmals den aktuellen, technischen Möglichkeiten hinterher. Deshalb wäre es überlegenswert einen eigenen „Rüsselsheim-Sanierungsstandard“ ggf. mit bezuschusster Förderung aufzulegen, der bestenfalls einen Passivhausstandard beinhaltet. Als Zielorientierung können hier die Vorgaben der EU-Effizienzrichtlinie gelten, bis 2020 alle Neubauten in Passivhausbauweise errichten zu müssen. Entsprechende Adaptionen für den Bestand und Sanierungsstrategien anhand von bestpractice-Beispielen sind entscheidend.

### **Einbezug der Bevölkerung an Umweltprojekten**

In Zusammenarbeit mit beispielweise den Sparkassen und sonstigen Banken ließe sich eine Art Klimafonds aufsetzen, dessen Gelder lediglich zur Umsetzung von Umweltprojekten benutzt werden. Die Verzinsung wäre für den Normalbürger auch sehr interessant, weil durch die Förderung des Staates (BMU, KfW, EEG, etc.) sie zum einen gesichert ist und zum anderen derzeit höher liegt als bei den meisten Banken. Dieser Klimafond würde dann von der Genossenschaft betreut werden.

### **Passivhausbewohnen**

Erlebarmachung für die Bevölkerung, dass Klimaschutz nicht mit Komforteinbußen gleichzusetzen ist. Ganz im Gegenteil – in vielen Bereichen führt es dazu, dass der Lebensstandard erhöht wird.

### **Veranstaltung einer sogenannten Klima-Woche**

Dabei könnten ähnlich wie auf einem Stadtfest der Bevölkerung im gemüthlichen Umfeld Umweltthemen näher gebracht werden (z.B. Testen von Elektro-Bikes, Testfahrt mit einem Elektroauto, Führungen durch die Stadt und Besichtigung von Anlagen (Stadtwerke, Passivhäuser, Solaranlagen, Windkraftanlagen, etc.)).

## 5 ENERGIEBILANZ UND EMISSIONSBILANZ

Zielsetzung des Kapitels ist die Darstellung der energetischen Ausgangsbilanz in der Kommune Rüsselsheim. Für eine spätere Bewertung des Klimaschutzkonzeptes hinsichtlich des ökologischen Erfolgs ist die Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Ausgangsbilanz unabdingbar. Durch die Ausgangsbilanz wird eine zukünftige Entwicklung der Emissionen in der Kommune dargestellt. Als Bezugsjahr gilt das Jahr 2011. Aufgrund der uneinheitlichen Datenquellen ist ein ausschließlicher Bezug auf das Jahr 2011 nicht möglich. Die zu Verfügung stehenden Daten beziehen sich daher auf unterschiedliche Zeiträume. Um eine möglichst hohe Datenqualität als Grundlage für die Bilanzierung zu gewährleisten, wurde (wenn für das Bezugsjahr keine Daten vorlagen) auf Daten aus dem Zeitraum zwischen 2011 bis 2014 zurückgegriffen. Zwar entstehen durch die Nutzung unterschiedlicher Betrachtungszeiträume gewisse Unschärfen hinsichtlich der Aussagekraft spezifischer Anteile (z.B. Anteil EE-Strom am Gesamtstromverbrauch), jedoch erscheint es im Hinblick auf eine erste Einschätzung des Ist-Zustandes als hinreichend genau.

Mit Hilfe des sich im Anhang befindenden Monitoring/Controlling- Tools kann der Ist-Zustand über die Jahre weiter geschärft werden.

Grundlage einer jeden CO<sub>2</sub>-Ausgangsbilanz stellen der Endenergieverbrauch und der damit verbundene Brennstoffeinsatz dar. Dafür wurden Daten von Energieversorgern (Stadtwerke Rüsselsheim), Behörden und Ämtern (Fachbereich Umwelt und Planung) herangezogen. Bestehende Datenlücken wurden, wenn möglich, mit statistischen Kennwerten anderer vergleichbarer Kommunen bzw. statistischen Kennzahlen gefüllt. Je besser die Datenqualität, desto belastbarer ist die CO<sub>2</sub>-Ausgangsbilanz. Im Umkehrschluss bringt eine Abschätzung der Bedarfe über statistische Kennzahlen immer eine gewisse Ungenauigkeit mit sich. Eine Bewertung der Datenqualität wird in der Beschreibung der Methodik in den einzelnen Sektoren vorgenommen.

Das Skizzieren eines Referenz- und Maßnahmenzenarios basiert auf Grundlage des kommunalen Energiesteckbriefes (KES) des Regionalverbands Frankfurts (Fraunhofer IWES, KEEA, 2011). In diesem werden relative Einsparpotentiale nach Sektoren und eine Abschätzung des Potentials an erneuerbaren Energien für die Kommune vorgenommen.

Um eine übersichtliche Darstellung zu gewährleisten, wurden der Endenergieverbrauch bzw. die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach den Anwendungssektoren Strom, Wärme und Verkehr aufgegliedert. Innerhalb der Nutzung wird nochmals zwischen den Sektoren Haushalte, Gewerbe Handel und Dienstleistung, Industrie und kommunale Gebäude unterschieden. Zur besseren Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen wurde bewusst auf die Bilanzierung des Standortes der Adam von Opel AG in Rüsselsheim verzichtet. Die stark variierende Auslastung in der Produktion und die damit verbundenen Verbräuche würden zu einer erschwerten Bilanzierung führen, welche nicht mit anderen Kommunen vergleichbar wäre.

### **5.1 GESAMTBILANZ**

In der Gesamtbilanz werden der Endenergieverbrauch und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Abhängigkeit der verwendeten Nutzung (Strom, Wärme, Verkehr) dargestellt. Weiterhin erfolgt die Verteilung der Endenergie aus den Anwendungsbereichen auf die Sektoren Haushalte, Gewerbe Handel und Dienstleistung, Industrie und kommunale Liegenschaften.

#### 5.1.1 Endenergie

Der kumulierte Endenergieverbrauch der Kommune Rüsselsheim am Main im Jahr 2011 betrug rund 1.019 GWh. Den Löwenanteil am Endenergieverbrauch hält der Wärmesektor mit rund 49 Prozent. Dort werden für Heizzwecke rund die Hälfte (503 GWh) der Endenergie in Form von Öl, Gas, Strom, Biomasse und anderen Erneuerbaren Energien (Solarthermie, Umweltwärme) eingesetzt. Neben dem Wärmesektor werden rund 288 GWh Endenergie (Strom, Diesel, Benzin) für Mobilitätszwecke in der Kommune verwendet. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von rund 28 Prozent. Die restlichen 23 Prozent entfallen auf den Stromsektor. Der Verbrauch an elektrischer Energie in den Haushalten, Gewerbe, Industrie und kommunalen Liegenschaften lag im Jahr 2011 bei rund 228 GWh.

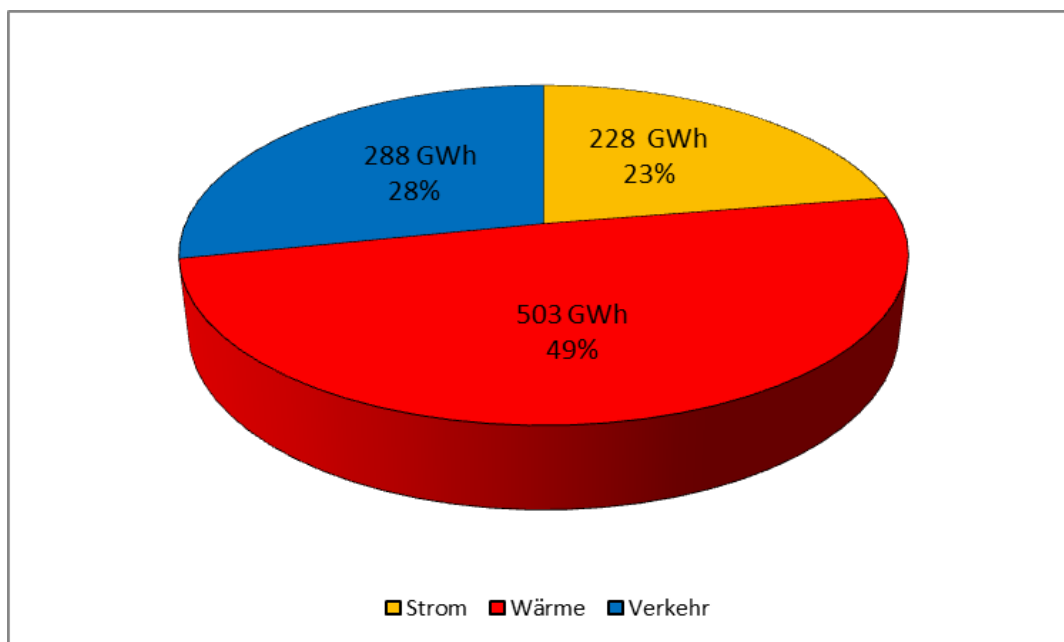


Abbildung 3: Endenergieeinsatz nach Anwendungszwecken (Strom, Wärme, Verkehr) für das Jahr 2011, eigene Darstellung (IBP).

Nach der anwendungsorientierten Zuordnung der Verbräuche erfolgt im nächsten Schritt die Zuordnung der Verbräuche nach Sektoren. Der Sektor Haushalte benötigt mit rund 669 GWh bzw. 66 Prozent den größten Anteil der in Rüsselsheim am Main verwendeten Endenergie. Die Sektoren Industrie und Gewerbe haben einen ähnlich hohen Verbrauch von rund 144 - 149 GWh (14-15 Prozent). Den geringsten Anteil am Gesamtenergieverbrauch in Rüsselsheim haben die kommunalen Liegenschaften mit ihren Fuhrparks. Diese benötigen lediglich 57 GWh bzw. 6 Prozent der in Rüsselsheim am Main eingesetzten Endenergie.

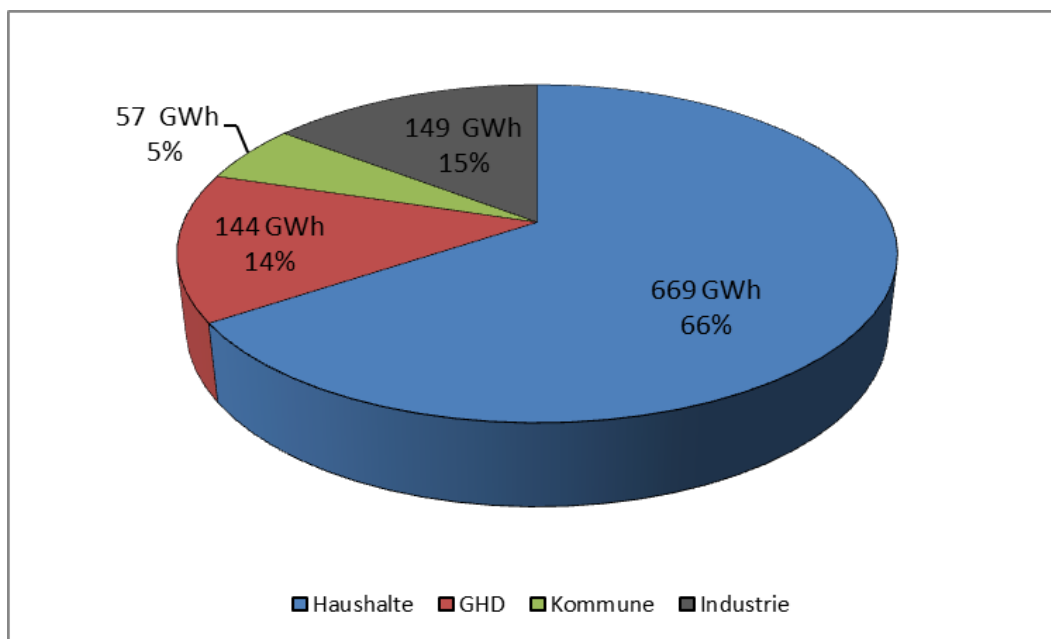


Abbildung 4: Endenergieeinsatz nach Sektoren in Rüsselsheim am Main (2011), eigene Darstellung (IBP).

### 5.2 WÄRMEBILANZ

#### 5.2.1 Methodik

Die Erstellung der Endenergiebilanz im Wärmesektor erweist sich für Rüsselsheim am Main als schwierig. Eine Abschätzung des Gesamtwärmebedarfs der Wohngebäude kann aufgrund fehlender Gebäudetypologie nicht getroffen werden. Weiter liegen keinerlei Informationen über den energetischen Ist-Zustand der Gebäude vor. Um trotzdem einen plausiblen Wärmebedarf zu erfassen, muss auf nationale statistische Kennzahlen zurückgegriffen werden. Über die Wohnfläche in Rüsselsheim, die der Hessischen Gemeindestatistik (Hessisches Statistisches Landesamt, 2012) entnommen wurde und einem durchaus durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfswert von rund  $150 \text{ kWh/m}^2$ <sup>3</sup>, wird der Heizwärmebedarf der Wohngebäude bestimmt. Der Anteil des Wärmebedarfs kommunaler Wohngebäude der „GewoBau Rüsselsheim“ wird aufgrund fehlender Daten aus dem Verhältnisse der Wohneinheiten der GewoBau und den Rüsselheimer Haushalten abgeschätzt. Aufgrund des meist verbesserten energetischen Gebäudestandard gegenüber privater Haushalte, wird von einem geringeren Wärmeverbrauch bei den GewoBau Liegenschaften gegenüber privater Haushalte ausgegangen (GewoBau Rüsselsheim, 2010).

Die für Heizzwecke eingesetzten Brennstoffe werden zum einen den Energieversorgerdaten (Gas, Strom) entnommen und zum anderen mit Hilfe der Schornsteinfegerdaten abgeschätzt. Aufgrund der Datenqualität kann allein auf Basis der Schornsteinfegerdaten keine quantitative Aussage über den Brennstoffverbrauch von nicht-leitungsgebundenen Brennstoffen (Öl, Holz) getroffen werden. Vielmehr werden diese lediglich zur verbesserten Abschätzung der verhältnismäßigen Anteile von Gas, Öl und Holz herangezogen.

Der Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften lässt sich auf Basis der einzelnen Energieabrechnungen der Objekte bestimmen. Damit ist von einer hohen Datenqualität auszugehen. Neben den Schulen der Kommune Rüsselsheim am Main werden auch Schulen des Kreises Groß-Gerau und private Schulen unter den Sammelbegriff „kommunale Liegenschaften“ aufgeführt. Lagen bei Schulen keine Verbrauchswerte vor, wurde auf statistische Werte zurückgegriffen (Fraunhofer-Institut für System- und

---

<sup>3</sup> Als Orientierungsgröße wurde der spezifische Wärmebedarf ( $\text{kWh/m}^2 \cdot \text{a}$ ) von Mörfelden ebenfalls durch die Wohnfläche aus der HGS und dem Wärmeverbrauch aus dem Klimaschutzkonzept Mörfelden-Walldorf herangezogen. Weiter wurde über die Altersstruktur aus den Mikrozensusdaten die Städte Rüsselsheim und Mörfelden verglichen. Der Vergleich dient zur Abschätzung der ungefähren Gebäudealtersstruktur. Das Ergebnis des Abgleichs zeigt eine deutlich ältere Bebauung von Rüsselsheim im Vergleich zu Mörfelden.



Innovationsforschung et al., 2013). Für den Gewerbe Handel und Dienstleistungssektor sowie die Industrie (ohne Opel Werk Rüsselsheim) wurde der Wärmebedarf über die Beschäftigungszahlen der Branchen in Rüsselsheim hochgerechnet. Anschließend wurde der hochgerechnete Wärmebedarf der Sektoren mit den Angaben des Netzbetreibers verglichen. Geringe Abweichungen zwischen errechneten Bedarf und Gasverbrauch wurden auf andere Brennstoffe aufgeteilt. Es wurde sich in Abstimmungsgesprächen mit der Stadt Rüsselsheim am Main darauf verständigt, dass der Einsatz von Öl als Brennstoff im Gewerbe- und Industriesektor sehr gering und somit vernachlässigen sei.

Der Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung beruht auf Angaben der Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Wagner, L. (Bafa), 2014). Dort werden alle geförderten Solarthermieranlagen, Biomassekessel und Wärmepumpen aufgegliedert dargestellt. Für die Berechnung der erzeugten Wärmemengen werden typische Vollaststunden für die einzelnen Technologien herangezogen. Die Wärmemengen werden differenziert den beiden förderfähigen Sektoren Haushalten und Kleingewerbe gut geschrieben.

### 5.2.2 Gesamtausgangsbilanz

Wie aus Abbildung 5 zu entnehmen, betrug der Endenergieeinsatz in Rüsselsheim zur Wärmeerzeugung rund 503 GWh. Dieser verteilt sich gemäß Abbildung 5 auf die Sektoren Haushalte, GHD, Industrie und Kommunale Liegenschaften „Kommune“. Den höchsten Betrag an Endenergie wird in den Haushalten eingesetzt. Im Jahr 2011 betrug dieser rund 338 GWh; dies entspricht einem Anteil von rund 67 Prozent der für Wärmeanwendungen eingesetzten Endenergie. Davon entfielen ca. 63 GWh (rd. 18,6 Prozent des Wärmebedarfs der Haushalte) auf die kommunalen Wohngebäude der „GewoBau Rüsselsheim“<sup>4</sup>. Einen deutlich geringeren Anteil als die Haushalte haben die Sektoren GHD und Industrie (exklusive Opel). Die Industrie benötigt 15 Prozent (73 GWh), das Gewerbe weitere 11 Prozent (54 GWh) der Endenergie. Die kommunalen Liegenschaften (in der Grafik als Kommune aufgeführt) haben einen Verbrauch von knapp 38 GWh. Dies entspricht einem Anteil von rund sieben Prozent des Wärmebedarfs.

---

<sup>4</sup> GewoBau Rüsselsheim (99,97% Stadt Rüsselsheim als Gesellschafter, restlichen Gesellschafter Anteile verteilen sich auf die Nassauische Heimstätte, Nassauische Heimstätte, die Bauverein AG, Darmstadt und die Gem. Baugenossenschaft eG.)

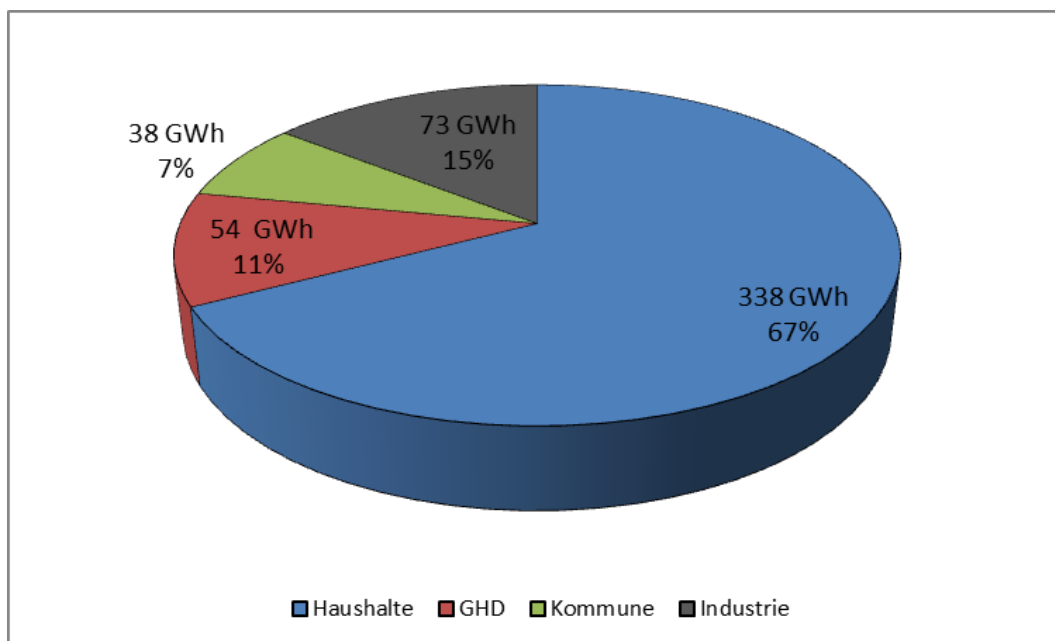
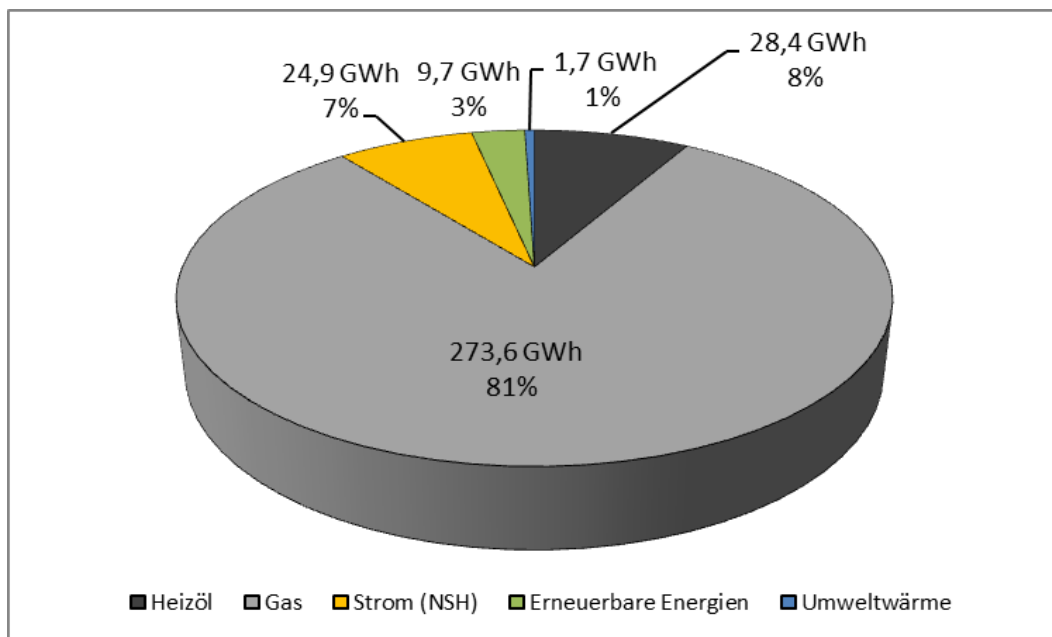


Abbildung 5: Verteilung des Endenergieeinsatzes für Wärmezwecke nach Sektoren (2011), eigene Darstellung (IBP).

### 5.2.3 Haushalte

Der Wärmeverbrauch der Rüsselsheimer Haushalte (inkl. kommunaler Wohngebäude der „GewoBau Rüsselsheim“) lag im Jahr 2011 bei rund 338 GWh. Insgesamt dominiert der Energieträger Erdgas in der Wärmebereitstellung. Über die rund 8.555 Gasanschlüsse (Stadtwerke Rüsselsheim, 2015) wurden ca. 274 GWh Gas an die Haushalte verteilt. Damit werden rund 81 Prozent der Wärme über den Einsatz von Gas bereitgestellt. Neben Gas hat Heizöl mit rund 8 Prozent bzw. 28 GWh den zweithöchsten Anteil in der Wärmeversorgung. Erneuerbare Energien in Form von Biomasse (Scheitholz, Pellets, etc.) und Solarthermie decken weitere 3 Prozent (ca. 9,7 GWh) des Wärmebedarfs. Betrachtet man diese genauer, dominieren bei den Erneuerbaren Energien die rund 2.500 Raumheizer und Biomasseheizkessel in Rüsselsheim (Schornsteinfeger, 2014). Der Wärmeeintrag aus solarthermischen Kollektoren summiert sich auf lediglich 0,67 GWh (Stadtwerke Rüsselsheim, 2015). Weiter werden 25 GWh Strom über rund 1.036 Nachtspeicherheizungen in Wärme umgewandelt. Durch den Einsatz von Wärmepumpen wurden im Jahr 2011 rund 1,74 GWh Wärme aus Umweltwärme erzeugt. Dies entspricht einem Anteil am Gesamtwärmebedarf der Haushalte von einem halben Prozent.



**Abbildung 6: Versorgungsstruktur der Haushalte (2011), eigene Darstellung (IBP) nach Angaben der Stadtwerke Rüsselsheim(Gas/Strom), Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (EE) und Schornsteinfegerdaten der Kehrbezirke 4, 6, 11, 15, 19.**

### 5.2.4 Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor

Im Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor werden insgesamt 53,8 GWh Wärme eingesetzt. Dabei dominiert Erdgas die Versorgungsstruktur. Insgesamt werden rund 96 Prozent (51,8 GWh) des Wärmebedarfs über den Einsatz von Gas gedeckt. Die restliche Wärme, knapp 1 Prozent bzw. 0,5 GWh verteilen sich auf Erneuerbare Energien in Form von Biomasse, Solarthermie und Stromdirektheizungen.

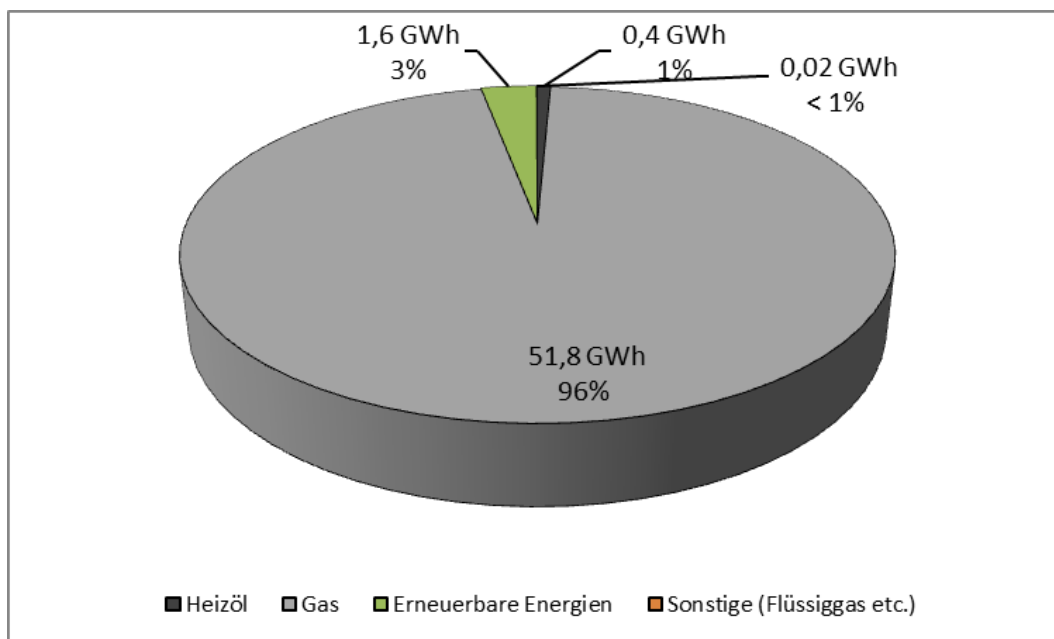
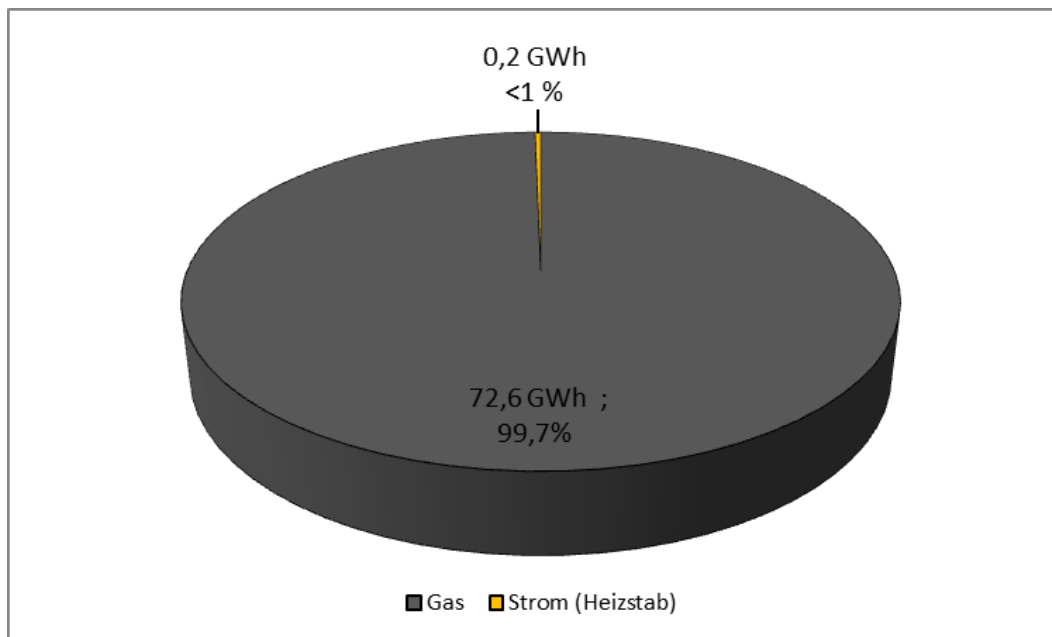


Abbildung 7: Versorgungsstruktur des Sektors GHD (2011), eigene Darstellung (IBP) nach Angaben der Stadtwerke Rüsselsheim (Gas/Strom), Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa), Stadtwerke Rüsselsheim Stadtwerke Rüsselsheim (EE).

### 5.2.5 Industrie

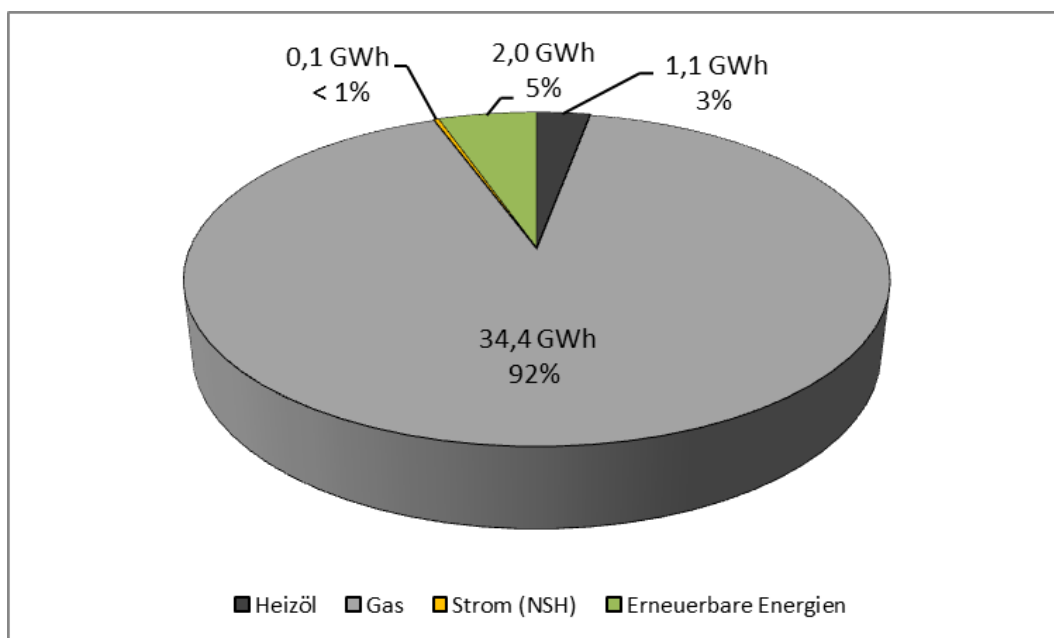
Der Gesamtwärmebedarf des Industriesektors liegt bei rund 72,85 GWh. Die Wärmeversorgungsstruktur ist nahezu identisch mit der Versorgungsstruktur im Gewerbe. Auch hier werden über 99,7 Prozent (72,6 GWh) der Wärme über den Einsatz von Gas bereitgestellt. Die restliche Wärme wird durch die Umwandlung von Strom erzeugt.



**Abbildung 8: Versorgungsstruktur im Industriesektor (2011), eigene Darstellung IBP nach Angaben der Stadtwerke Rüsselsheim (Gas).**

### Kommunale Liegenschaften

Der Wärmeverbrauch der Kommunalen Liegenschaften lag im Jahr 2011 bei rund 37,6 GWh. Wie in den anderen Sektoren wird auch bei den kommunalen Liegenschaften Erdgas in fast allen Gebäuden für die Beheizung verwendet. Insgesamt betrug der Erdgasverbrauch rund 34,4 GWh, dies entspricht 92 Prozent des Gesamtenergieeinsatzes für Wärmeanwendungen. Weiter werden rund 2 GWh Wärme (fünf Prozent) durch die Verbrennung von Biomasse und mit einer Solarthermischen Anlage auf der Sporthalle in Bauschheim bereitgestellt. Heizöl deckt mit etwa 1 GWh lediglich 3 Prozent des Wärmebedarfs in den kommunalen Liegenschaften ab. Der Einsatz von Strom in Nachtspeicheröfen ist auf ein Minimum reduziert (0,1 GWh) und wird in den nächsten Jahren komplett als Wärmeerzeuger verschwinden.



**Abbildung 9: Versorgungsstruktur der kommunalen Liegenschaften (2011), eigene Darstellung IBP nach (Fachbereich Gebäudewirtschaft, 2012).**

## 5.3 STROMBILANZ

### 5.3.1 Methodik

Zur Erstellung der Stromausgangsbilanz wurden die Verbrauchsdaten für das Jahr 2011 vom Netzbetrieb der Stadtwerke Rüsselsheim (Netzbetreiber Energieversorgung Rüsselsheim GmbH, 2012) eingeholt. Auf Basis dieser kann der Gesamtstromverbrauch in der Kommune Rüsselsheim dargestellt werden. Die Adam Opel AG bezieht Strom aus einem vorgelagerten Netz und wird somit nicht in dem Stromverteilnetz der Stadtwerke mitbilanziert. Die vorliegenden Daten lassen keine exakte Verteilung der Stromverbräuche auf die einzelnen Sektoren zu. So wird, beispielsweise unter den standardisierten Lastprofilen (SLP), der Stromverbrauch von Haushalten wie auch Kleingewerbe aufgeführt. Die unter „registrierten Leistungsmessung (RLM)“ aufgeführten Verbraucher haben meist einen Verbrauch höher 100.000 kWh und sind somit dem Gewerbe und der Industrie zuzuordnen. Um trotz der Unschärfe eine einigermaßen aussagekräftige Aufschlüsselung der Verbrauchswerte nach Sektoren zu gewährleisten, wird für die Verteilung auf statistische Werte zurückgegriffen.

Die Höhe der Stromverbräuche der Haushalte wird über die Anzahl der Haushalte aus der hessischen Gemeindestatistik (Hessisches Statistisches Landesamt, 2012) und den durchschnittlichen Stromverbrauch eines Haushaltes in der BRD in Abhängigkeit der Haushaltsgröße (Personen/HH) aus der Studie „Stromverbrauch in Haushalten“ des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. berechnet (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., 2014).

Der „übrig“ bleibende Teil der unter SLP aufgeführten Strommenge wird dem Kleingewerbe und den kommunalen Liegenschaften, deren Verbrauchswerte von der Kommune über die Energieabrechnung erfasst wird, zugeteilt.

Der für die Straßenbeleuchtung verwendete Strom wird vom Netzbetreiber separat ausgewiesen und wird in der Bilanz unter den kommunalen Liegenschaften mitaufgeführt. Die unter RLM zusammengefasste Strommenge wird über die Beschäftigungszahlen nach Branchen in Rüsselsheim (Hessisches Statistisches Landesamt, 2012) und den spezifischen Verbräuchen von Beschäftigten in Abhängigkeit des Betriebs (Fraunhofer-Institut

für System- und Innovationsforschung et al., 2013) auf die Sektoren Gewerbe und Industrie verteilt.

Der gesondert ausgewiesene Stromverbrauch für Heizzwecke wird in der Wärmebilanz mit aufgeführt. Auf Basis des Solarstadtplans (Stadtwerke Rüsselsheim, GewoBau Rüsselsheim, 2014) und der über die Bafa geförderten Biomasse KWK Anlagen (Stadtwerke Rüsselsheim, 2015) wurde der in Rüsselsheim erzeugte regenerative Strom für das Jahr 2011 berechnet.

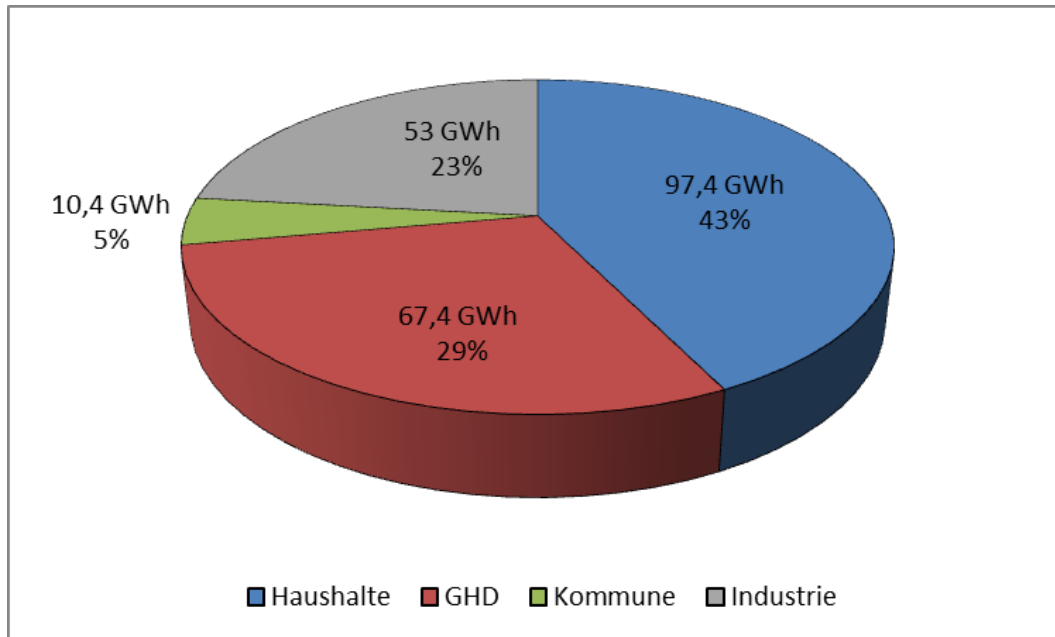
Für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stromsektor werden die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (kgCO<sub>2</sub>/kWh<sub>el</sub>) des bundesdeutschen Strommixes für das Jahr 2011 der BMU Leitstudie 2011 (Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik et al., 2012) herangezogen. Multipliziert mit dem Gesamtstromverbrauch aller Sektoren in Rüsselsheim am Main, abzüglich des regenerativen Stromanteils, werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet.

### 5.3.2 Gesamtbilanz

Im Jahr 2011 lag der Stromverbrauch in Rüsselsheim bei rund 228,2 GWh. Der Stromeinsatz für Heizzwecke und den Verkehr (S-Bahn) ist hier nicht berücksichtigt. Die Haushalte mit ca. 97,4 GWh sind der größte Stromverbraucher. Der Strombedarf der 6.300 Wohnungen (GewoBau Rüsselsheim, 2011) der „GewoBau Rüsselsheim“ (ca. 21,7 GWh) wurde aus bilanztechnischen Gründen den Haushalten zugeordnet.

Zusammen mit den Liegenschaften der Kommune (10,4 GWh bzw. fünf Prozent) beanspruchen diese in etwa knapp die Hälfte des Gesamtstromverbrauchs. Weiter werden rund 67,4 GWh (29 Prozent) Strom durch den Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung nachgefragt. Die restlichen 53 GWh Strom kommen in den Industriebetrieben zum Einsatz.





**Abbildung 10: Stromverbräuche nach Sektoren für das Jahr 2011, eigene Darstellung IBP (Netzbetreiber Energieversorgung Rüsselsheim GmbH, 2012).**

Nach Angaben der Stadtwerke Rüsselsheim/Netze GmbH lag die installierte Leistung an PV-Anlage bei rund 4,2 MW. Die rund 370 Anlagen speisten im Jahr 2011 in etwa 2,9 GWh elektrische Energie in das Verteilnetz. Damit beträgt der Anteil Erneuerbarer Energien am Gesamtstrombedarf von 2011 rund 1,3 Prozent. Durch den Ausbau der Photovoltaik (PV) in den letzten Jahren (ca. + 91 Anlagen bis Ende 2013) konnte der Anteil auf rund 2 Prozent (auf Basis des Verbrauches von 2011) gesteigert werden.

### 5.3.3 CO<sub>2</sub>-Bilanz (CO<sub>2</sub>-Strom-Emission)

Unter Berücksichtigung des bundesdurchschnittlichen Strommixes wurden im Jahr 2011 durch den Einsatz elektrischer Energie in der Kommune Rüsselsheim am Main rund 102.969 Tonnen CO<sub>2</sub> freigesetzt. Diese verteilen sich prozentual gemäß den Stromverbräuchen aus Abbildung 10. In der nachfolgenden Abbildung 11 werden die absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen den verursachenden Sektoren zu geordnet. Insgesamt werden durch die Stromanwendungen in den Haushalten rund 43.821 Tonnen CO<sub>2</sub> freigesetzt. Weitere 30.340 Tonnen gehen zu Lasten des GHD Sektors. Die in Rüsselsheim ansässige Industrie (ohne das Opel-Werk) ist für ca. 23.838 Tonnen CO<sub>2</sub> verantwortlich. Durch Stromanwendungen in den Liegenschaften der Kommune werden rund 4.697 Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert.

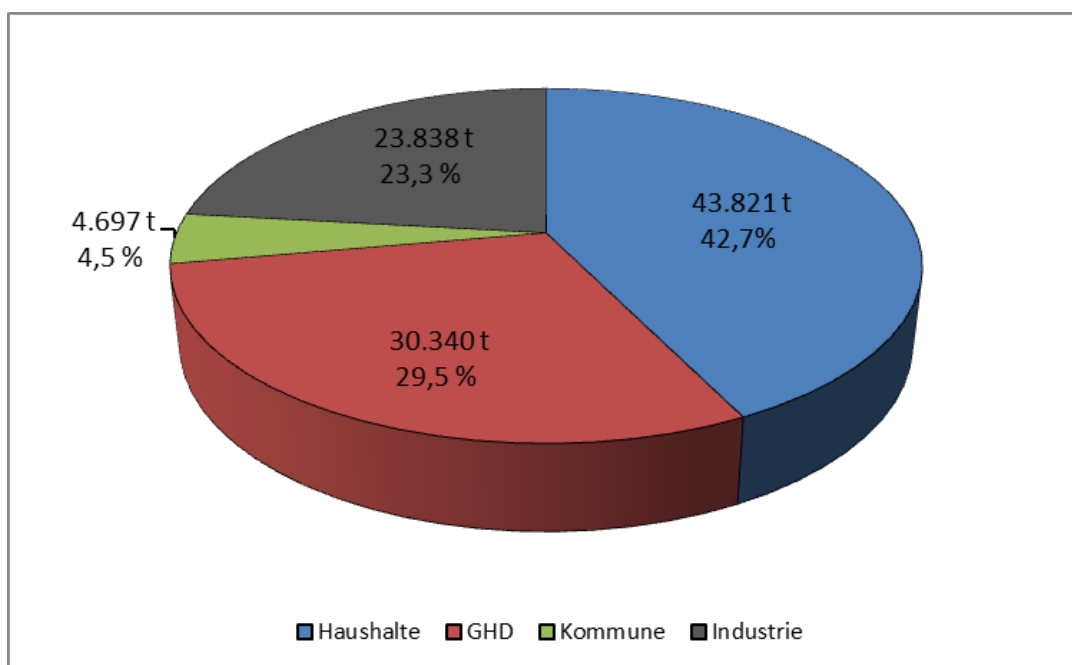


Abbildung 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren in Rüsselsheim am Main (2011) aufgrund von strombasierten Anwendungen, eigene Darstellung IBP.

## 5.4 VERKEHRSBILANZ

### 5.4.1 Methodik

Für die Erfassung der eingesetzten Endenergie im Verkehrssektor muss neben evaluierten statistischen Werten auch auf Abschätzungen durch das Fraunhofer IBP zurückgegriffen werden. Für die Bilanzierung der eingesetzten Endenergie in Form von Benzin, Diesel und Strom im Sektor Haushalte wurden die in Rüsselsheim zugelassenen Personenkraftwagen dem Datenblatt des Kraftfahrtbundesamtes entnommen (Kraftfahrtbundesamt, 2015). Die Pkw-Dichte<sup>5</sup> im Jahr 2011 lag nach Berechnungen des Fraunhofer IBP bei rund 443 Pkw pro 1.000 Einwohner. Anders als das Kraftstoffbundesamt wird in der Klimabilanz der Pkw-Bestand auf alle Einwohner bezogen. Der ausschließliche Bezug auf die fahrberechtigten Personen würde bei der Entwicklung der Szenarien aufgrund demografischer Veränderungen in der Kommune bis 2050 zu einer unverhältnismäßigen Verkomplizierung der Berechnung führen. Die Abweichung des Erhebungsjahrs (2013) vom Bilanzierungsjahr (2011) ist als unproblematisch einzuschätzen, da im Vergleich von einem ähnlichen Fahrzeugbestand auszugehen ist. Auf Basis der bundesdurchschnittlichen Verteilung an zugelassenen Benzin- und Dieselfahrzeugen<sup>6</sup> (Kraftfahrt-Bundesamt, 2011) errechnet sich unter Berücksichtigung der in Südhessen durchschnittlichen zurückgelegten täglichen Wegstrecken von Privat-Pkws (Nordhessischer Verkehrsverbund, traffiQ, Planungsverband Ballungsraum Frankfurt RheinMain, 2005) der Endenergieeinsatz. Für den Strom und Dieselverbrauch des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) lagen keine Daten vor. Aus diesen Gründen musste sich hier an den spezifischen Bedarfswerten der Nachbarkommunen Raunheim/Kelsterbach orientiert werden.

Der Stromeinsatz für den S-Bahnbetrieb wurde in gleicher Höhe von den Nachbarkommunen übernommen. Beim Busbetrieb wurden typische Jahreskilometerleistungen von Bussen im ÖPNV mit der Anzahl der in Rüsselsheim eingesetzten Bussen multipliziert. Neben dem ÖPNV werden die Fahrzeuge der Stadt Rüsselsheim (u.a. Dienstfahrzeuge der Ämter, Müllabfuhr, Feuerwehr etc.) in die Bilanz mit aufgenommen. Datengrundlage für die Berechnung der Bedarfswerte ist eine von der Stadt Rüsselsheim am Main zur Verfügung gestellte Fahrzeugbestandsliste (Müller, 2014). Aufgrund der Vielzahl an Fahrzeugen konnte keine detaillierte Jahreskilometerleistung

---

<sup>5</sup> Personenkraftwagen pro Einwohner

<sup>6</sup> ca. 72% Benzin und 28% Diesel

der einzelnen Fahrzeuge erfasst werden. Deshalb wurden, wenn möglich, typische Jahreskilometerleistungen von Fahrzeugen (Müllabfuhr, Feuerwehr etc.) aus Statistiken herangezogen. Für Fahrzeuggruppen, die nicht statistisch erfasst sind, wurden Abschätzungen seitens des Fraunhofer IBP vorgenommen. Private Fahrzeuge, die häufig auch als Dienstfahrzeuge genutzt werden, konnten nicht mit in die Bilanz aufgenommen werden.

Der Aufwand der Datenerhebung würde in keinem Verhältnis zu deren Anteil am Gesamtverbrauch stehen. Neben den privaten Pkws der Haushalte gibt es eine Vielzahl an gewerblichen Pkws, die in Rüsselsheim gemeldet sind. Für diese wurden über die typische Fahrleistung von gewerblichen Pkws und die Verteilung der Kraftstoffarten (Kraftfahrt-Bundesamt, 2011) der Kraftstoffbedarf ermittelt. Die Aufteilung der Pkws erfolgt 50:50 auf die Sektoren Industrie und Gewerbe. Analog zu den Pkws wurde der Dieselbedarf der Lkw berechnet und entsprechend auf die einzelnen Sektoren verteilt. Die Pkws und Lkws von Opel wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt, um die Konsistenz zu den Bereichen Wärme und Strom zu wahren.

In allen Sektoren konnten nur Fahrzeuge, die in der Kommune Rüsselsheim am Main gemeldet sind, berücksichtigt werden. Eine Berücksichtigung des Durchgangs- und Anlieferverkehrs ist aufgrund der Datenlage nicht möglich.

### 5.4.2 Gesamtbilanz

Der Endenergiebedarf des Verkehrssektors der Stadt Rüsselsheim am Main lag im Jahr 2011 bei rund 288,2 GWh. Aufgrund der nicht Berücksichtigung der Opel AG dominiert mit Abstand der Sektor Haushalte den Energieeinsatz. In diesem Sektor wurden rund 81 Prozent des gesamten Kraftstoffes für Mobilitätszwecke eingesetzt. Aufgrund der nicht möglichen Unterscheidung von industriellen und gewerblichen Fahrzeugen wurde vereinfachend der Gesamtendenergieeinsatz zu gleichen Teilen auf die einzelnen Sektoren verteilt. Demnach wurden im Jahr 2011 in jedem Sektor rund 23,2 GWh (bzw. je acht Prozent der Gesamtenergie) eingesetzt. Den geringsten Anteil am Kraftstoffverbrauch hat die Kommune. Die Dienstfahrzeuge der Ämter, sowie die Verkehrsmittel des ÖPNV haben mit rund 8,6 GWh einen Anteil von lediglich drei Prozent des Gesamtenergiebedarfs (Abbildung 12).

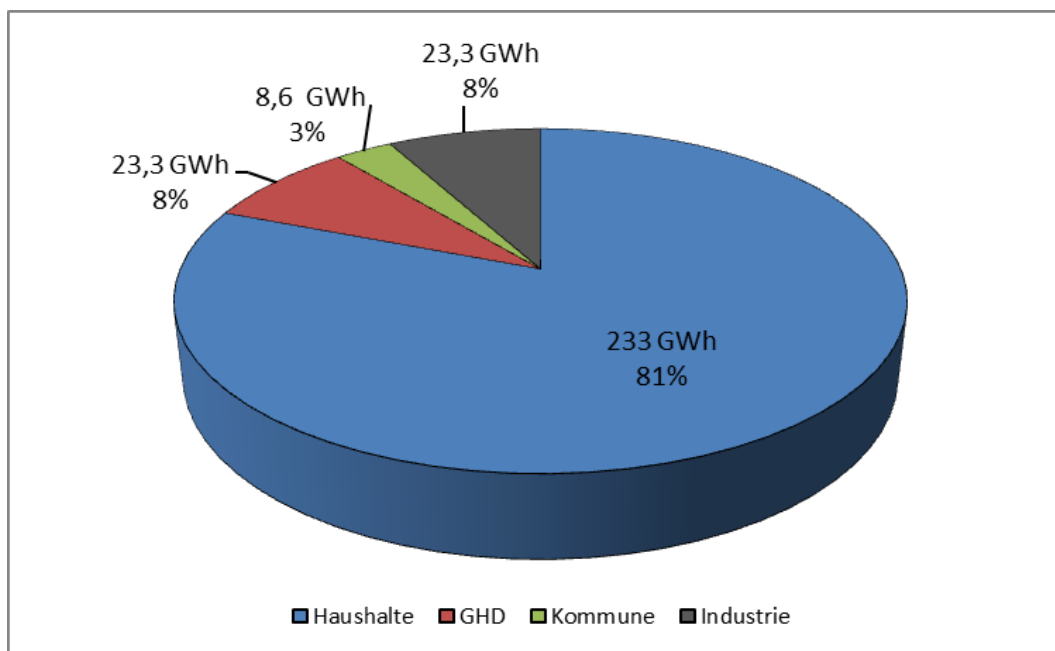


Abbildung 12: Verteilung des Energieeinsatzes im Verkehr nach Sektoren, eigene Darstellung (IBP).

In der nachfolgenden Abbildung 13 wird die Verteilung der eingesetzten Energie für Mobilitätszwecke den Treibstoffarten nach dargestellt. Benzin war im Jahr 2011 mit rund 199 GWh bzw. 66 Prozent der meist eingesetzte Treibstoff in der Kommune Rüsselsheim am Main. Neben Benzin hat Diesel mit etwa 97 GWh den zweithöchsten Anteil. Der Einsatz von Strom für Mobilitätszwecke ist derzeit noch auf den Einsatz der S-Bahnen und zu einem kleinen Teil der Hybrid-Fahrzeuge begrenzt.

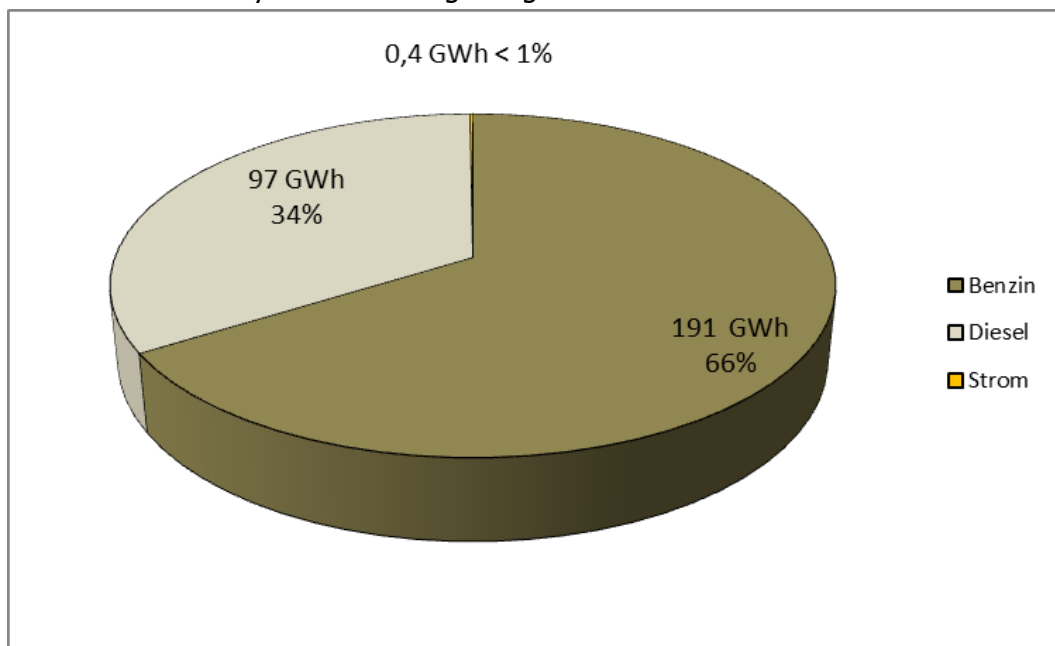


Abbildung 13: Verteilung des Energieeinsatzes im Verkehr nach Treibstoffen, eigene Darstellung (IBP).

## 5.5 CO<sub>2</sub>-BILANZ

### 5.5.1 Methodik

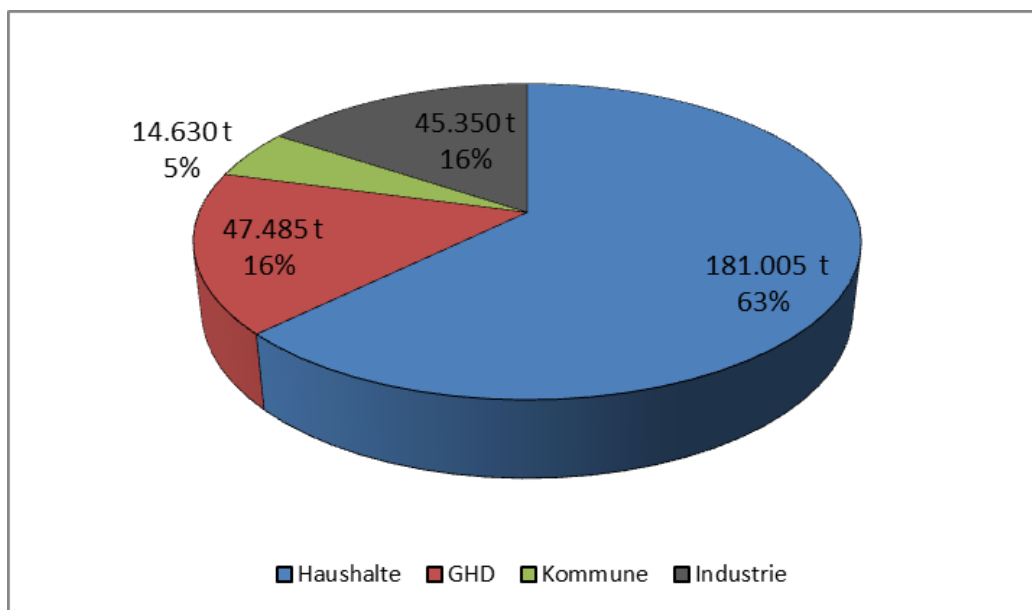
Die in den vorherigen Bilanzen dargestellten Endenergieverbräuche bilden die Grundlage für die Berechnung der nachfolgenden CO<sub>2</sub>-Bilanz. Für die Bestimmung der Gesamtemissionen werden spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Brennstoffe dem Leitfaden „Klima Schützen – Kosten senken“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt entnommen (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2004). Die dort aufgeführten Emissionswerte berücksichtigen lediglich die direkten Emissionen, also die Emissionen, die direkt vor Ort entstehen.

Emissionen der Vorketten (Förderung, Anlieferung etc.) finden keine Berücksichtigung. Durch Multiplikation der verschiedenen Energieträger mit den direkten spezifischen Emissionswerten ergeben sich die Gesamtemissionen des eingesetzten Energieträgers.

### 5.5.2 CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren und Anwendungen

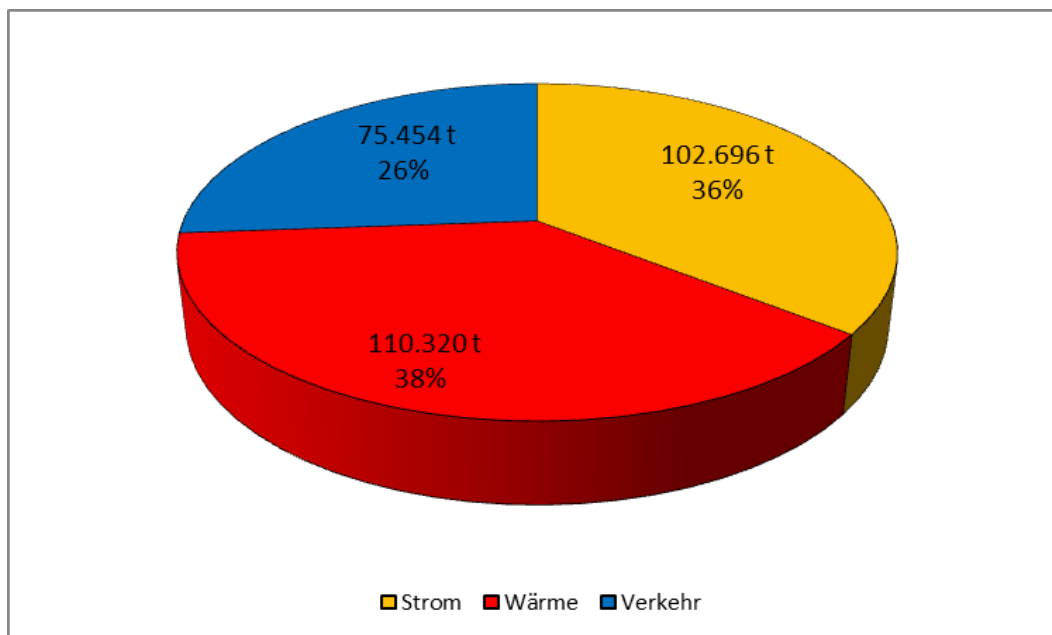
Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr belaufen sich für das Jahr 2011 auf rund 288.470 Tonnen. Entsprechend des Endenergieeinsatzes aus Abbildung 6 ergeben sich nachfolgende Emissionswerte für die Sektoren.

Die Gesamtemissionen in Höhe von rund 288.470 Tonnen verteilen sich zu 65 Prozent auf die Haushalte, zu je 13-17 Prozent auf das Gewerbe und die Industrie und zu 5 Prozent auf die kommunalen Liegenschaften inkl. Fuhrpark.



**Abbildung 14: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren in Rüsselsheim am Main (2011), eigene Darstellung (IBP).**

In Abbildung 15 werden die mit dem Endenergieeinsatz verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Rüsselsheim am Main nach Anwendungszwecke (Strom, Wärme, Verkehr) aufgeschlüsselt dargestellt. Dabei verursachen wärmebasierte Anwendungen in etwa 110.320 Tonnen CO<sub>2</sub> (38 Prozent). Der Einsatz von elektrischer Energie (exklusive für Heizzwecke) führt zu Emissionen in Höhe von 102.696 t (36 Prozent). Die übrigen 26 Prozent (75.454 Tonnen) werden durch den Verkehr in der Kommune verursacht.

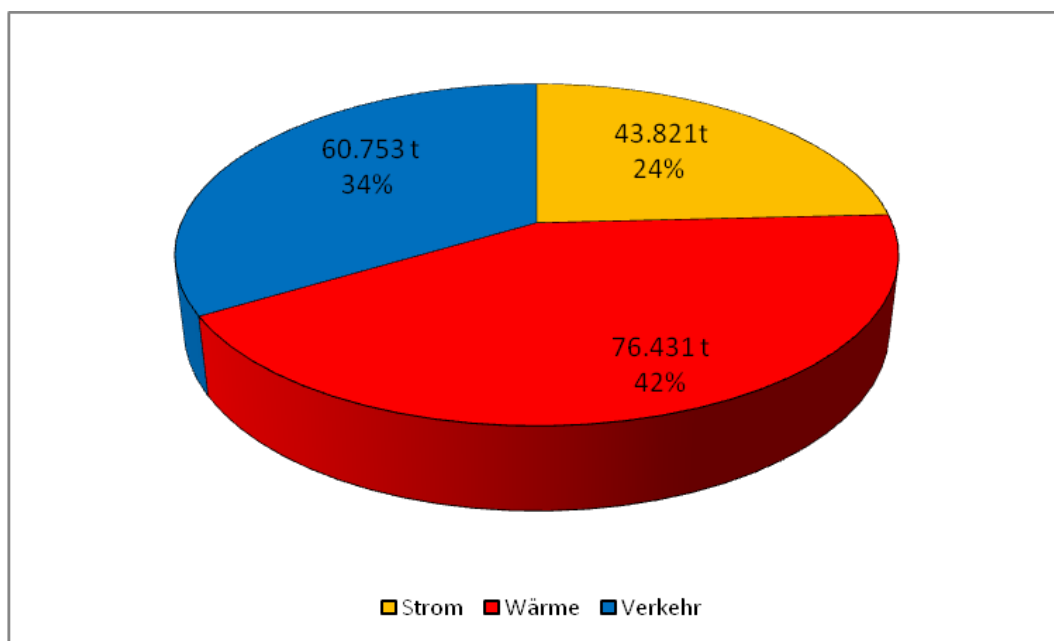


**Abbildung 15: CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgeteilt nach Anwendungszwecken (Strom, Wärme, Verkehr) für das Jahr 2011, eigene Darstellung (IBP).**

Nachfolgend werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen den Sektoren Haushalte, Gewerbe, Kommunale Liegenschaften und Industrie zugeteilt. Weiter erfolgt innerhalb der Sektoren eine detailliertere Aufschlüsselung des Endenergieeinsatzes nach Anwendungen.

### 5.5.3 Emissionen der Haushalte

Die Haushalte verursachen rund 181.005 Tonnen CO<sub>2</sub>. Der Wärmesektor allein macht mit rund 76.431 Tonnen ca. 42 Prozent der Emissionen im Haushaltssektor aus. Der Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Nutzung von Pkws liegt bei rund 34 Prozent bzw. 60.753 Tonnen. Die „geringsten“ CO<sub>2</sub>-Emissionen entfallen mit 43.821 Tonnen (24 Prozent) auf den Stromeinsatz in den Haushalten.



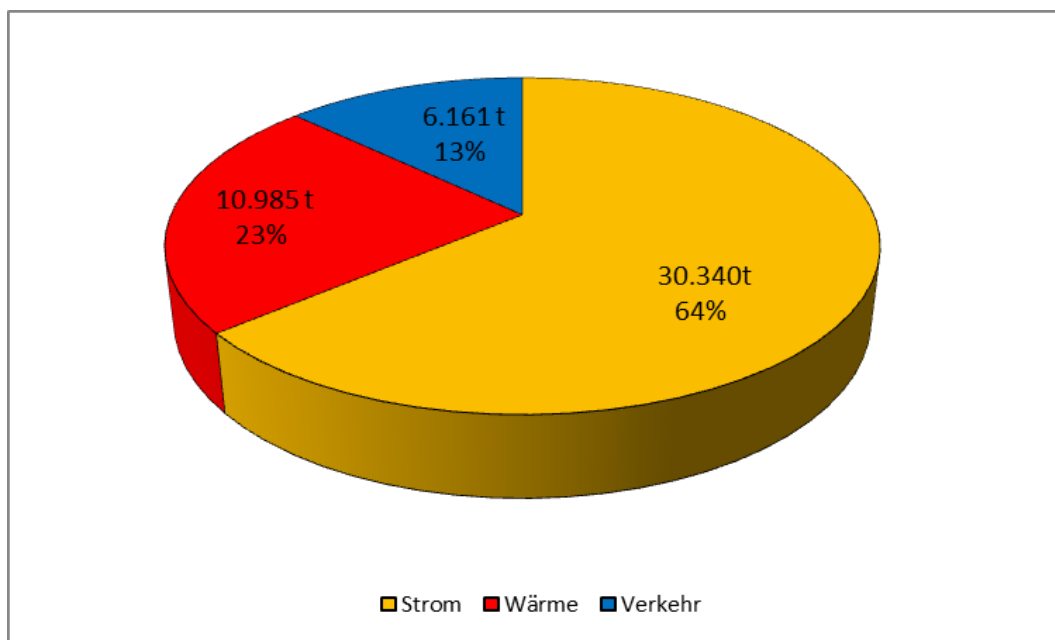
**Abbildung 16: CO<sub>2</sub>-Ausstoß aufgeteilt nach Anwendungsbereichen im Sektor Haushalte (2011), eigene Darstellung IBP.**



#### 5.5.4 Emissionen Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor

Anders wie bei den Haushalten liegen die höchsten Emissionen im GHD-Sektor bei den strombasierten Anwendungen (30.340 Tonnen). Durch Heizzwecke entstehen im Gewerbe rund 10.985 Tonnen CO<sub>2</sub>.

Der Verkehr im Gewerbe Handel und Dienstleistungssektor trägt weitere 6.161 Tonnen bzw. 13 Prozent zu den Gesamtemissionen bei. Insgesamt summiert sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des GHD-Sektors auf rund 47.485 Tonnen CO<sub>2</sub>.

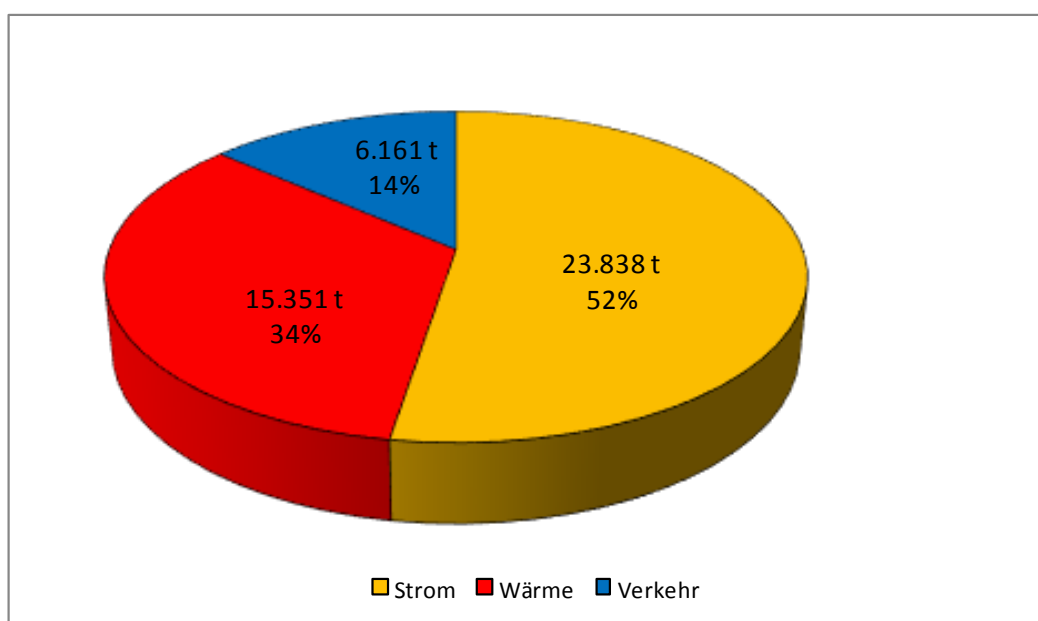


**Abbildung 17: CO<sub>2</sub>-Ausstoß aufgeteilt nach Anwendungsbereichen im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung (2011), eigene Darstellung IBP.**

### 5.5.5 Emissionen der Industrie

Insgesamt liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Industrie (Opel bleibt unberücksichtigt) bei rund 45.350 Tonnen. Aufgrund der gewählten Verteilung der Fahrzeuge sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Industrie- und GHD-Sektors im Verkehrsbereich identisch.

Der prozentuale Anteil der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt bei 14 Prozent. Der Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund von Wärmeanwendungen beträgt 15.351 Tonnen und ist mit 34 Prozent deutlich höher als im GHD-Sektor. Über die Hälfte (52 Prozent) der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird jedoch wieder durch strombasierte Anwendungen (23.838 Tonnen) verursacht.



**Abbildung 18: CO<sub>2</sub>-Ausstoß aufgeteilt nach Anwendungsbereichen im Sektor Industrie (2011), eigene Darstellung IBP.**

### 5.5.6 Emissionen kommunale Liegenschaften

Der kumulierte CO<sub>2</sub>-Ausstoß der kommunalen Liegenschaften und des dazugehörigen Fuhrparks liegt bei rund 15.013 Tonnen.

Der Löwenanteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen entsteht bei der Umwandlung von Endenergie in Wärme (7.554 Tonnen bzw. 52 Prozent).

Weiter sind 4.697 Tonnen strombasierte Anwendungen, wie z.B. Beleuchtung, IKT, Klimatisierung etc., geschuldet. Der kommunale Fuhrpark inkl. Feuerwehr, Müllabfuhr und öffentlicher Personennahverkehr hat rund 2.762 Tonnen CO<sub>2</sub> zu Folge.

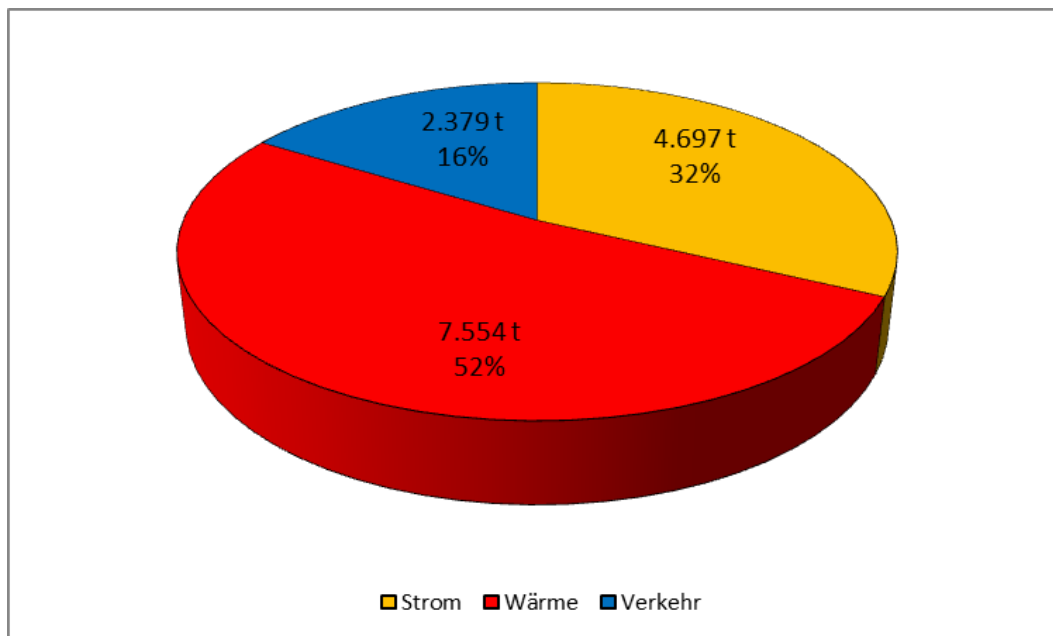


Abbildung 19: CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach Anwendungsbereichen im Sektor kommunale Liegenschaften (2011), eigene Darstellung IBP.

## **6 STÄDTEBAULICHE UND STADTSTRUKTURELLE ANALYSE**

Für die städtebauliche und stadtstrukturelle Analyse wurde sowohl auf bereits vorhandene Daten und Unterlagen der NH ProjektStadt, welche das Integrierte Handlungskonzept der Stadt erarbeitet hat, als auch auf statistische Daten zurückgegriffen. Das Basisjahr der vorliegenden Analyse ist das Jahr 2011.

### **6.1 SWOT-FAZIT – STÄDTEBAULICHE/STADTSTRUKTURELLE ANALYSE**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der städtebaulichen Analyse auf Basis eines SWOT-Fazits kurz dargestellt.

Die städtebauliche Analyse für Rüsselsheim zeigt, dass trotz gewisser Einschränkungen noch zahlreiche Handlungsmöglichkeiten für die Stadt in Bezug auf Klimaschutz bestehen. Die einzelnen Aspekte der SWOT-Analyse verdeutlichen dabei Handlungsbedarfe, aber auch Chancen.

Für den ersten Aspekt Bauland ist festzuhalten, dass die Stadt vor allem Herrin über ihre eigenen Flächen ist, auch wenn diese mengenmäßig begrenzt sind. Hier kann sie ihren Einfluss geltend machen und durch Instrumente, wie städtebauliche Verträge, auf einen überdurchschnittlich hohen Anspruch an energetischen Standards und architektonische Qualität hinwirken. Des Weiteren ist das Innenentwicklungspotenzial hervorzuheben. Hier kann zwar auf private Eigentümer aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen im Sinne des Bestandsschutzes nur begrenzt Einfluss genommen werden, trotzdem ergeben sich in diesem Bereich noch zahlreiche Handlungsmöglichkeiten für die Kommune.

Dabei spielt die Eigentümerstruktur eine Rolle. Hier ist im Bereich Wohnen zwischen Mehrfamilienhäusern und Einfamilienhäusern zu unterscheiden. Ein großer Teil des Mehrfamilienhausbestandes ist Eigentum der GewoBau. Dies macht eine gezielte und direkte Ansprache dieses Großeigentümers möglich. Bei den Eigentümern der Einfamilienhäuser handelt es sich dagegen hauptsächlich um Einzeleigentümer. Hier kann die Stadt vor allem bestehende Angebote zur Energie- und Bauberatung fortführen und ausweiten, um eine Aktivierung dieser Eigentümer zu erreichen. Da sich im Bereich der energetischen Sanierung die Technologien immer weiterentwickeln, bietet das zusätzlich die Möglichkeit, Eigentümer über diese Neuerungen zu informieren und so bei den handelnden Akteuren zu verbreiten. Investitionen in Effizienzmaßnahmen und erneuerbare Energien sind allerdings mit langen Amortisationszeiten verbunden, der Abbau dieser Hemm-

nisse ist daher notwendig, um die Investitionsbereitschaft zu steigern. Hier kann die Kommune vor allem gegenüber der Landes- und Bundespolitik deutlich machen, dass stabile Rahmenbedingungen mit langfristigen Perspektiven für eine positive Entwicklung der Sanierungsquote notwendig sind. Bei der Betrachtung der Baualtersklassen in Rüsselsheim fällt vor allem ein hoher Anteil an Gebäuden, die zwischen 1960 und 1980 errichtet wurden, auf. Bei diesen besteht lebenszyklusbedingt ein Sanierungsbedarf bei Anlagen und Gebäudehüllen. Gleichzeitig sind diese Bestände gut zu sanieren, da sie meist nicht Auflagen des Denkmalschutzes unterliegen. Bei Gebäuden, die vor dem Zweiten Weltkrieg entstanden sind, kann sich die energetische Sanierung schwieriger gestalten. Diese stellen aber nur einen kleinen Teil des Bestandes dar. Außerdem befinden sich in einem Wohngebiet meist Gebäude aus einer Baualtersklasse. Hier lassen sich möglicherweise Synergieeffekte nutzen: Mehrere Eigentümer der gleichen Baualtersklasse könnten sich entschließen, ihre Gebäude zu modernisieren. Bei der Sanierung spielen die bereits bestehende Förderung der Bundes- und Landespolitik sowie die günstigen Finanzierungsmöglichkeiten eine wichtige Rolle. Die Stadt kann hier Eigentümer im Rahmen der Energie- und Bauberatung gezielt beraten und durch Aktionen wie Musterbaustellen oder Mustersanierungen, ihre Angebote besonders öffentlichkeitswirksam kommunizieren.

Die Untersuchung der Flächennutzung zeigt, dass in Rüsselsheim qualitativ hochwertige Erholungsflächen entlang des Mains sowie Zugang zu den Regionalparkrouten zur Verfügung stehen und so ein wichtiger Faktor zur Vermeidung von Verkehr gegeben ist. Aufgrund der bestehenden Flächennutzungen stellt sich ein Ausbau flächenintensiver erneuerbarer Energien allerdings schwierig dar. Hier kann eine Lösung in der regionalen Kooperation, zum Beispiel auf Landkreisebene liegen. Für die Windnutzung sind die Potenziale in Rüsselsheim eingeschränkt, das legt zumindest der Entwurf der Potenzialkarte für Vorranggebiete zur Windnutzung nahe. Hier ist die Stadt in der Verantwortung, politischen Einfluss auf die regionalen Windbestimmungen zu nehmen und so einschränkende Faktoren, wie Siedlungsflächenabstand und Anlagenhöhe, über den Regionalverband zu beeinflussen. Es lässt sich zusammenfassen, dass der Stadt Rüsselsheim am Main vor allem in Bezug auf Effizienzmaßnahmen zahlreiche Handlungsoptionen zur Verfügung stehen. Bei einer konsequenten Verfolgung liegen hier große CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale. Auch im Bereich erneuerbare Energien kann die Stadt tätig werden, die regionale Kooperation kann hier den Schlüssel zur Verwirklichung der angestrebten Ziele darstellen. Hier kann insbesondere auf die interkommunale Vortragsreihe im Rahmen der Energie- und Bauberatung zurückgegriffen werden.

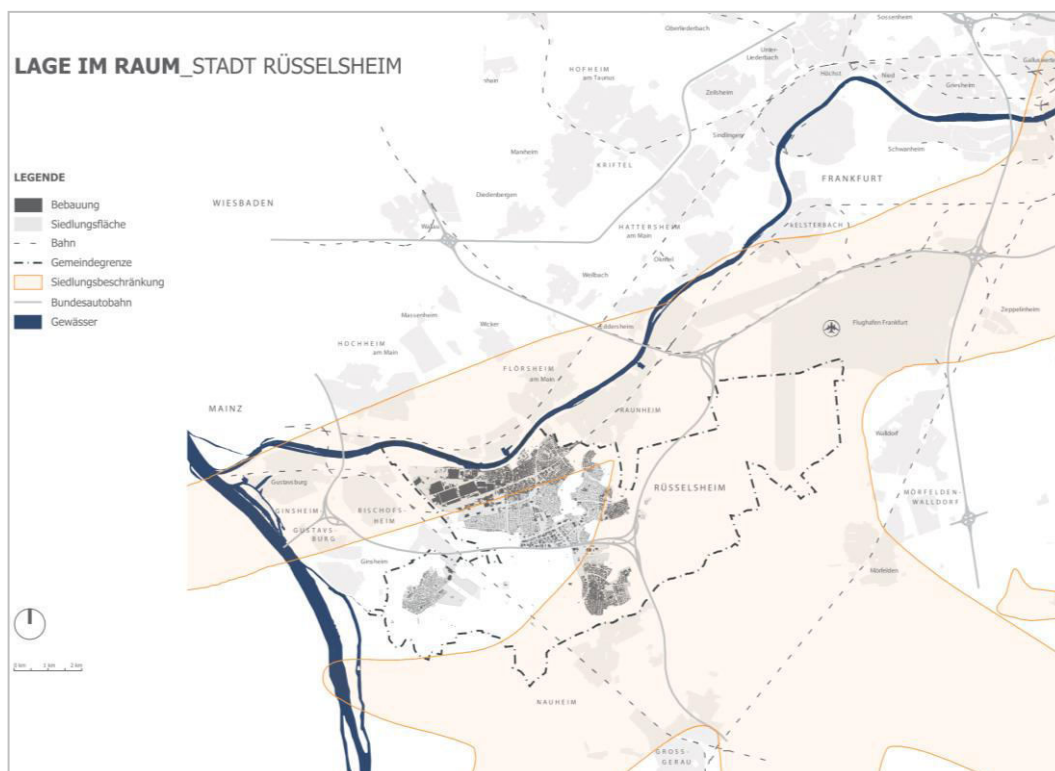
Intern	Extern
<p><b>→Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innenentwicklungspotenzial für Bauland</li> <li>▪ mögliche positive Effekte in Wohngebieten mit Gebäuden gleicher Baualtersklasse und ähnlichem Sanierungsbedarf (Kosteneinsparung durch Bündelung)</li> <li>▪ ein großer Anteil an MFH-Bestand gehört dem großen Akteur GewoBau</li> <li>▪ qualitativ hochwertige Erholungsflächen entlang des Mains und Naturschutzgebiete ermöglichen Erholung vor Ort</li> <li>▪ es gibt ein breit gefächertes Angebot öffentlicher Einrichtungen</li> </ul>	<p><b>→Chancen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potenzielle Konversionsflächen in zentraler Lage</li> <li>▪ bereits bestehende Förderprogramme und günstige Finanzierung über KfW</li> <li>▪ Weiterentwicklung erneuerbarer Energien und Erneuerbaren-Energie-Technologien, z.B. Wärmepumpe für EFH und elektrischer/thermischer Speichertechnologien</li> </ul>
<p><b>→Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ begrenzte Menge an Bauland</li> <li>▪ viele Gebäude sind vor 1990 entstanden, was einen hohen Sanierungsbedarf bei Anlagen und Gebäudehüllen mit sich bringt</li> <li>▪ es gibt einen hohen Anteil an Gebäuden, die zwischen 1960 und 1980 errichtet wurden: diese lassen sich gut sanieren</li> <li>▪ der EFH-Bestand ist im Besitz vieler Einzeleigentümer</li> <li>▪ bis jetzt gibt es keine Vorranggebiete für Wind im Entwurf des FNP-Teilplans</li> <li>▪ kaum Biomassepotenziale</li> </ul>	<p><b>→Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestandsschutz durch z.B. Artikel 14 GG: Es gibt keine Handhabe gegen sanierungsunwillige Eigentümer</li> <li>▪ Änderungen in der Förderpolitik bringen Unsicherheiten für Investitionswillige</li> <li>▪ Lange Amortisationszeiten für effiziente Anlagen als Hemmnis</li> <li>▪ Weiterentwicklung des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes bedeutet schrittweise Subventionsabbau und somit keine Planungssicherheiten</li> <li>▪ Regionaler FNP lässt Windnutzung nicht zu</li> <li>▪ Weitere negative Auswirkungen von umliegenden Nutzungen wie Flughafen</li> </ul>

**Tabelle 5: SWOT-Fazit städtebauliche/stadtstrukturelle Analyse**

(Quelle: Eigene Darstellung 2014.)

### 6.1.1 Lage im Raum

Die Kommune Rüsselsheim am Main gehört zum südhessischen Landkreis Groß-Gerau und liegt inmitten der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main. Die Einzugsbereiche der drei Oberzentren Wiesbaden, Mainz und Frankfurt am Main überlagern sich im Gemarkungsgebiet. Die Nähe zu zwei Landeshauptstädten sowie der größten Stadt Hessens als direkten Nachbarn prägen die Dynamik und Potenziale. Gleichermäßen signifikant ist die Dichte der nationalen Verkehrsknoten innerhalb des Gemarkungsgebietes. Die Verkehrsanbindung ist sehr günstig. Symbolisch hierfür ist eine Anbindung an den Flughafen mit der S-Bahn im Viertelstundentakt. Außerdem fährt der Regionalexpress halbstündlich sowohl nach Frankfurt als auch nach Mainz und Wiesbaden. Mit dem Auto erreicht man in Kürze vier Autobahnen, im Gemeindegebiet liegt ein Autobahndreieck, der Flughafen Frankfurt Main als größter deutscher Verkehrsflughafen ist in Sichtweite und liegt zum Teil innerhalb der Gemarkung. Dies bringt allerdings auch entsprechende umwelttechnische Belastungen für den Wohn-, Arbeits- und Lebensraum mit sich: Massive Schall- und Schadstoffemissionen belasten die Attraktivität und die Wachstumschancen. Aufgrund der Einflugschneisen liegt ein Teil der Kommune im Siedlungsbegrenzungsbereich.



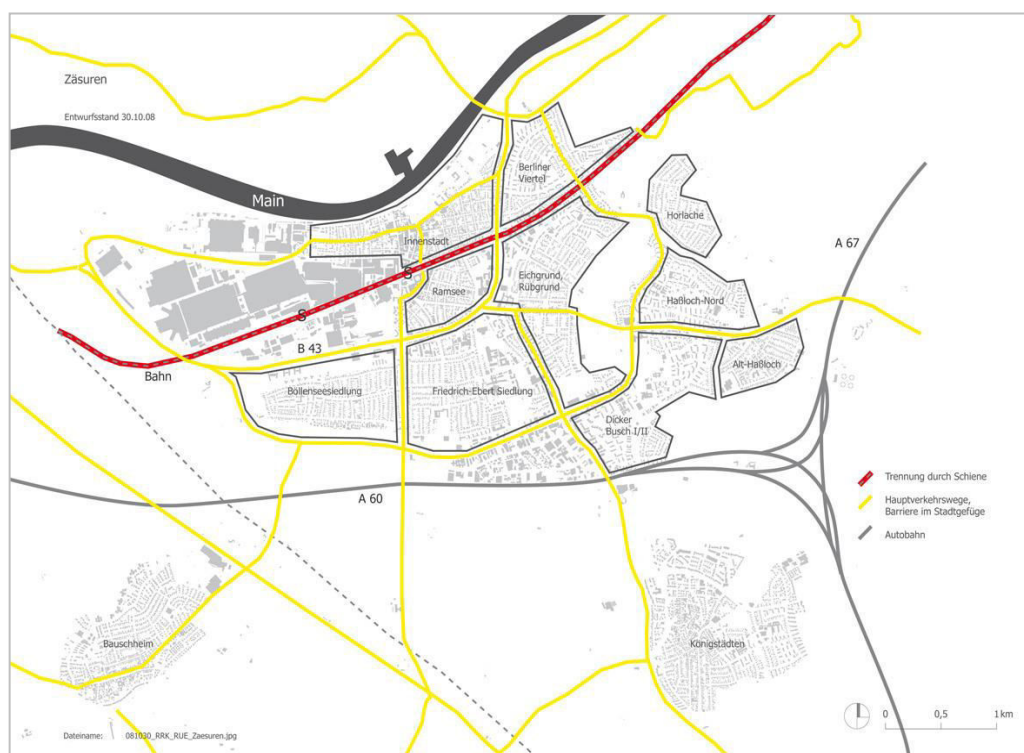
**Abbildung 20: Lage im Raum**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Reg. FNP 2010.)

Die Kommune ist Mitglied im Regionalverband Frankfurt/RheinMain, der in den letzten Jahren einen regionalen Flächennutzungsplan entwickelt und interkommunal geerdet hat. In diesem Prozess wurden kommunale Interessen hinsichtlich einer Siedlungs-, Verkehrs- und Infrastrukturflächenentwicklung miteinander abgestimmt. Es ist neben einem überörtlichen Standortmarketing und dem Regionalpark ein zentrales Element der Stärkung der Metropolregion Frankfurt/RheinMain als Ganzes.

Auf einer Stadtgebietsfläche von 58,29 km<sup>2</sup> leben 61.074 Einwohner (Stand 31. Dezember 2011). Das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 1.048 Einwohner pro Quadratkilometer. Rüsselsheim besteht aus den Stadtteilen Innenstadt sowie Haßloch, Königstädten und Bauschheim.<sup>7</sup>

Die Siedlungsfläche Rüsselsheims bildet sich deutlich in den Quartieren ab. Diese sind gewachsene Einheiten, die ihre eigene Prägnanz entfalten. Stadträumlich werden sie über die Zäsuren prägnant. Die Bahntrasse zerschneidet die Stadt in zwei Teile. Zudem wird die Stadt durch die B 43 und weitere Hauptverkehrswege unterteilt und bilden somit Hauptbarrieren im Stadtgefüge.



**Abbildung 21: Zäsuren**

(Quelle: Eigene Darstellung von 2008)

<sup>7</sup> Vgl. Statistischer Jahresbericht 2012, S. 11.



### 6.1.2 Flächennutzungen

Wie aus der nachfolgenden Tabelle und Abbildung deutlich wird, nimmt die Wohnbaufläche den größten Teil der bebauten Fläche in Rüsselsheim ein. Doch auch der Anteil der gewerblichen Fläche ist bedeutend. Eine erfolgreiche Strategie zum Klimaschutz muss daher sowohl die Wohn- als auch die Gewerbenutzung berücksichtigen. Die unbebaute Siedlungsfläche ist sowohl für gewerbliche als auch für Wohnnutzung begrenzt. Für die zur Verfügung stehenden Flächen kann die Stadt allerdings von ihren Gestaltungsmöglichkeiten, wie beispielsweise den städtebaulichen Verträgen, Gebrauch machen. Aufgrund des Verhältnisses von bebauter zu bebaubarer Fläche sollte der Fokus allerdings sowohl im Bereich Wohnen als auch bei Gewerbe dem Bestand gelten.

Bei der gewerblich genutzten Fläche muss auf das Gelände der Adam Opel AG aufmerksam gemacht werden, das durch seine Ausdehnung einen großen Teil der Gewerbefläche in Rüsselsheim am Main ausmacht. Opel stellt also für den Klimaschutz einen wichtigen Partner zur Umsetzung eines Konzeptes dar.

Flächennutzungen	insgesamt	davon geplant
Wohnbaufläche	786 ha	26 ha
Gemischte Baufläche	135 ha	3 ha
Gewerbliche Baufläche	371 ha	26 ha
Grünfläche	241 ha	
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	2204 ha	
Regionalparkkorridor	37 km	

**Tabelle 6: Flächennutzungen in Rüsselsheim am Main**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Regionalem Flächennutzungsplan 2010.)

Der hohe Anteil der Wohnnutzung an der Flächennutzung zeigt zwei Potenziale der Stadt Rüsselsheim am Main zur Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes auf. Zum einen besteht ein erhebliches Potenzial zur energetischen Sanierung des Bestandes. Die Wohnbevölkerung der Stadt Rüsselsheim am Main, kann einen erheblichen Beitrag zur Energiewende leisten. Dies wird besonders deutlich, wenn es um den Ausbau erneuerbarer Energien geht (50 Prozent Finanzierung durch Bürger in Deutschland).



**Abbildung 22: Flächennutzung nach regionalem Flächennutzungsplan**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Regionalem Flächennutzungsplan 2010.)

### **Windenergienutzung**

Im Rahmen dieses Konzeptes wird auch die Nutzung erneuerbarer Energien untersucht. Der Entwurf mit Stand September 2013 sieht in Rüsselsheim am Main keine Vorranggebiete für Windenergie vor. Falls der Plan in seiner jetzigen Form beschlossen wird, besteht allerdings die Möglichkeit, Abweichverfahren zu beantragen. Dies wird jedoch als nicht sinnvoll erachtet, weil die Windhäufigkeit nicht ausreicht, um ökonomisch Energie zu gewinnen.

# Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

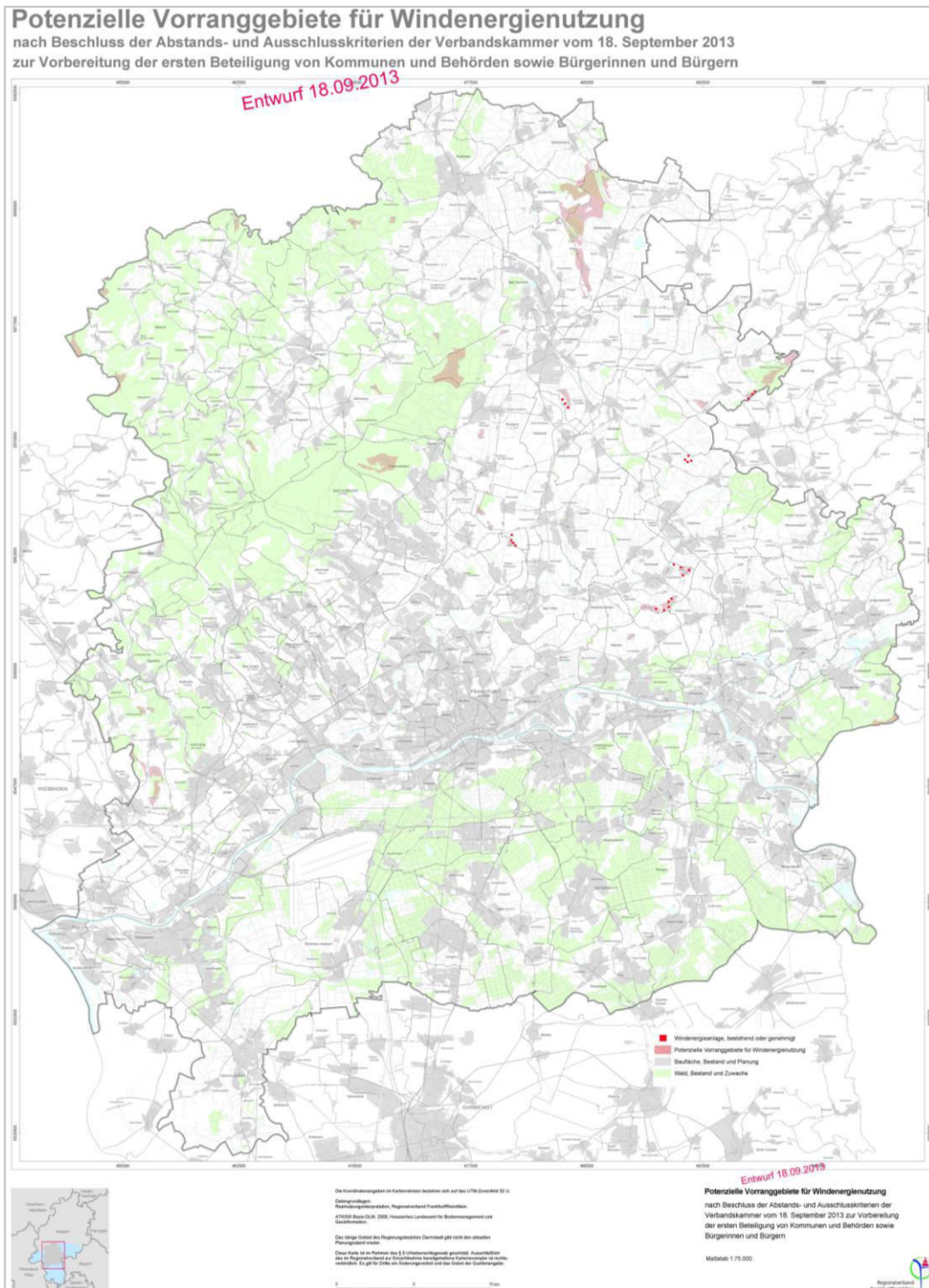
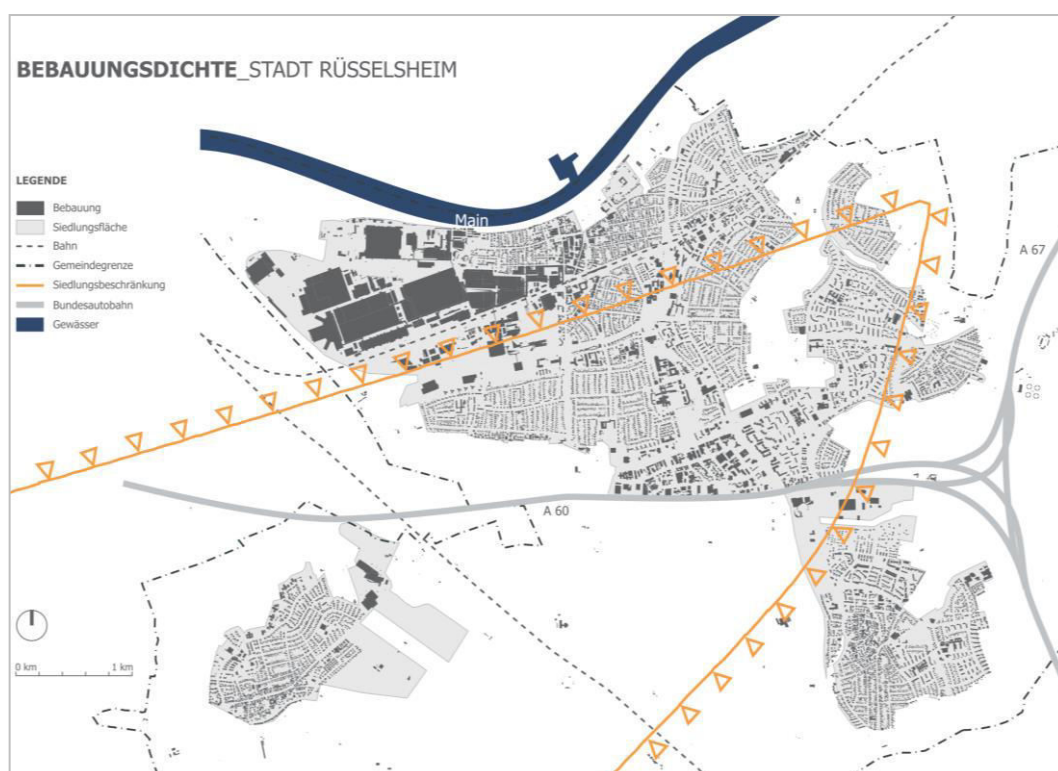


Abbildung 23: Vorentwurf des sachlichen Teilplans erneuerbarer Energien

(Quelle: Regionalverband Frankfurt RheinMain.)

### 6.1.3 Bebauungsstruktur

In Bezug auf die Baustruktur wird aus nachfolgender Abbildung 24 deutlich, dass größtenteils eine kleinteilige Bebauung vorherrscht. Einzige Ausnahme bildet hier das Gelände der Adam Opel AG mit seinen großflächigen hallenartigen Gebäuden. Besonders die Wohnbebauung ist zum überwiegenden Teil kleinteilig. Des Weiteren zeigt die Karte noch einmal, dass der größte Teil der Siedlungsfläche bereits bebaut ist. Dies unterstreicht die Aussage hinsichtlich eines Fokus` auf die Bestandsgebäude, die sich bereits aus den Flächennutzungen ergab.



**Abbildung 24: Bebauungsdichte Rüsselsheim am Main**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Regionalem Flächennutzungsplan 2010.)

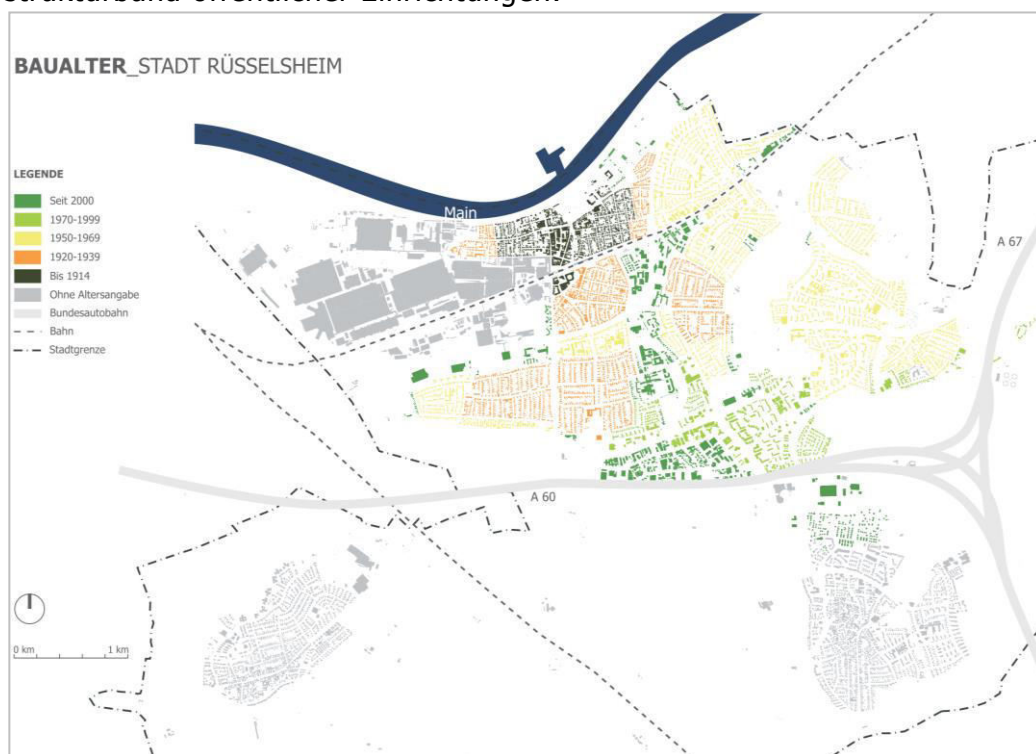
Im Jahr 2011 gab es in Rüsselsheim insgesamt 9.863 Wohngebäude. Mit 47,9 Prozent stellen Einfamilienhäuser den Großteil der Gebäude dar. 28,8 Prozent der Wohngebäude bestehen aus zwei Wohnungen und 23,3 Prozent aus drei oder mehr Wohnungen in einem Gebäude. Insgesamt existierten 28.300 Wohnungen, darunter 17.302 in Gebäuden mit drei oder mehr Wohnungen.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Vgl. Statistischer Jahresbericht 2013, S. 53.



### 6.1.4 Baualtersklassen

Bei der Analyse der Baualtersklassen können aufgrund fehlender Daten im Folgenden keine Aussagen zu den Gebäuden auf dem Gelände der Adam Opel AG oder in den Stadtteilen Bauschheim sowie eines Großteils von Königstädten getroffen werden. Folgende Abbildung zeigt eine heterogene Verteilung der Baualtersklassen mit einem Schwerpunkt auf Gebäuden aus den Jahren 1950 bis 1970. 18 Prozent der Wohnungen in Rüsselsheim entstanden vor dem Zweiten Weltkrieg. Am Mainufer liegt der ursprüngliche Kern der Stadt, der aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg stammt. Die daran angrenzenden Wohnblöcke stammen aus der Zeit zwischen den Weltkriegen. Nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden zwei vergleichsweise große Stadterweiterungen zwischen 1950 und 1970, gefolgt von einem kleineren Gebiet südlich der Kernstadt zwischen 1970 bis 1999. Seit den 2000er Jahren entstanden vor allem die Gewerbegebiete Hasengrund nördlich und Blauer See Business Park südlich der Autobahn sowie das Infrastrukturband öffentlicher Einrichtungen.



**Abbildung 25: Baualtersklassen Rüsselsheim am Main**

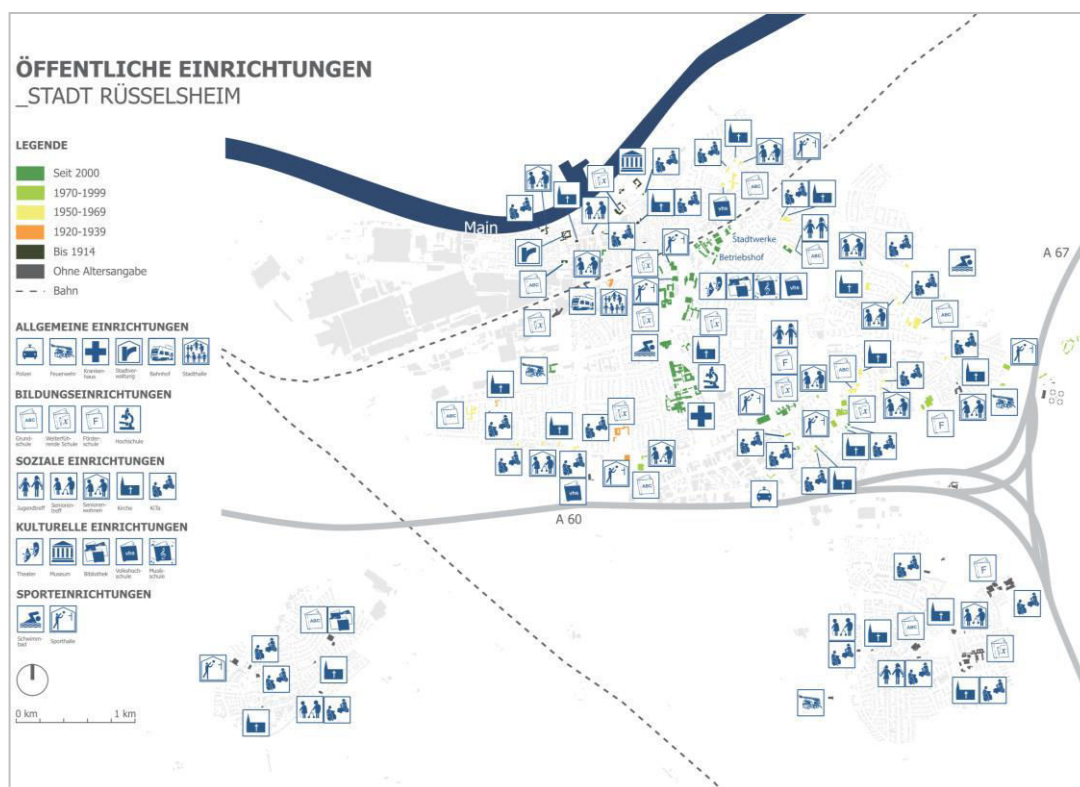
(Quelle: Eigene Darstellung nach IHK Rüsselsheim 2008.)

Eine durchschnittliche Lebensdauer technischer Anlagen macht bei Gebäuden, die vor 1990 errichtet wurden, möglicherweise einen Austausch nötig. Gleichzeitig folgen andere Bauteile anderen Lebenszyklen. So können außerdem Arbeiten an Fassade oder Fenstern anfallen, die entweder eine

komplette energetische Sanierung oder nur die energetische Aufrüstung bestimmter Bauteile notwendig machen.

### 6.1.5 Öffentliche Einrichtungen und Wohntypologien

Der folgende Abschnitt untersucht die öffentlichen Einrichtungen und die Wohntypologien. Über Gewerbegebäude liegen keine ausreichenden Daten vor, daher können hierzu keine Aussagen getroffen werden. Träger vieler öffentlicher Einrichtungen ist die Stadt Rüsselsheim. In den Fällen, in denen sie auch Eigentümer der Gebäude ist, kann sie direkten Einfluss auf den energetischen Zustand der Gebäude nehmen. Diesen Bestand detailliert zu betrachten, übersteigt allerdings die Aufgaben und den Umfang dieses Konzeptes. Diese können in einem Liegenschaftskonzept betrachtet werden. Der Einfluss auf den energetischen Zustand wird im Rahmen der Maßnahmen für die Bevölkerung aufgenommen und näher betrachtet. Die Übersicht über die öffentlichen Einrichtungen in Rüsselsheim verdeutlicht nachfolgende Abbildung die große Anzahl und Vielfalt Öffentlicher Einrichtungen in Rüsselsheim. Dies erklärt sich aus Rüsselsheims Funktion als Mittelzentrum mit Teilfunktion Oberzentrum. Diese Einrichtungen können bei der Strategie zum Klimaschutz in mehrfacher Hinsicht zum Einsatz kommen. Zum einen können Gebäude als sichtbare ständige Vorbilder im Klimaschutz dienen, sei es in Bezug auf energetische Sanierung oder hinsichtlich erneuerbarer Energien. Der Stadt steht hier eine Leinwand zur Verfügung, die sie nach ihren Vorstellungen gestalten kann, um mit gutem Beispiel voran zu gehen. Zum anderen bilden alle diese öffentlichen Einrichtungen Berührungspunkte mit den Bürgern. Sie können für eine Kommunikationsstrategie genutzt werden. Dies kann zur Information dienen und so ein Bewusstsein für das Thema Klimaschutz schaffen oder zum Mitmachen einladen. Die Bürger in dem Prozess zum Klimaschutz zu aktiven Partnern zu machen, ist für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes notwendig, daher stellen diese Berührungspunkte mit dem täglichen Leben für die Bildung neuer Gewohnheiten ein hohes Potenzial dar.



**Abbildung 26: Öffentliche Gebäude in Rüsselsheim am Main**

(Quelle: Eigene Darstellung nach IHK 2008.)

Ein Blick auf die nachfolgende Tabelle lässt unschwer erkennen, dass es sich bei einem Großteil der Wohngebäude, nämlich dreiviertel, um Ein- und Zweifamilienhäuser handelt, die sich in aller Regel größtenteils in Privatbesitz befinden. Im Gegensatz dazu befinden sich rund 75% aller Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern. Dies hat Konsequenzen für die unterschiedlichen Handlungsbedarfe im Klimaschutz. Während bei Fragen der energetischen Sanierung die Aktivierung der Einzeleigentümer eine wichtige Rolle spielt, steht bei der Frage des Nutzerverhaltens, die für eine dauerhafte Strategie ebenso wichtig ist, eindeutig der Mieter im Vordergrund. Weitere wichtige Akteure sind die Wohnungsbauunternehmen, die Eigentümer knapp der Hälfte der Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern sind. Allen voran ist die Rüsselsheimer Wohnungsbaugesellschaft GewoBau zu nennen, der 6.600 der insgesamt 17.900 Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern gehören. Die anderen Eigentümer mit größerem Gebäudebestand sind die Nassauische Heimstätte GmbH, der Bauverein Darmstadt und die Gemeinnützige Baugenossenschaft eG.

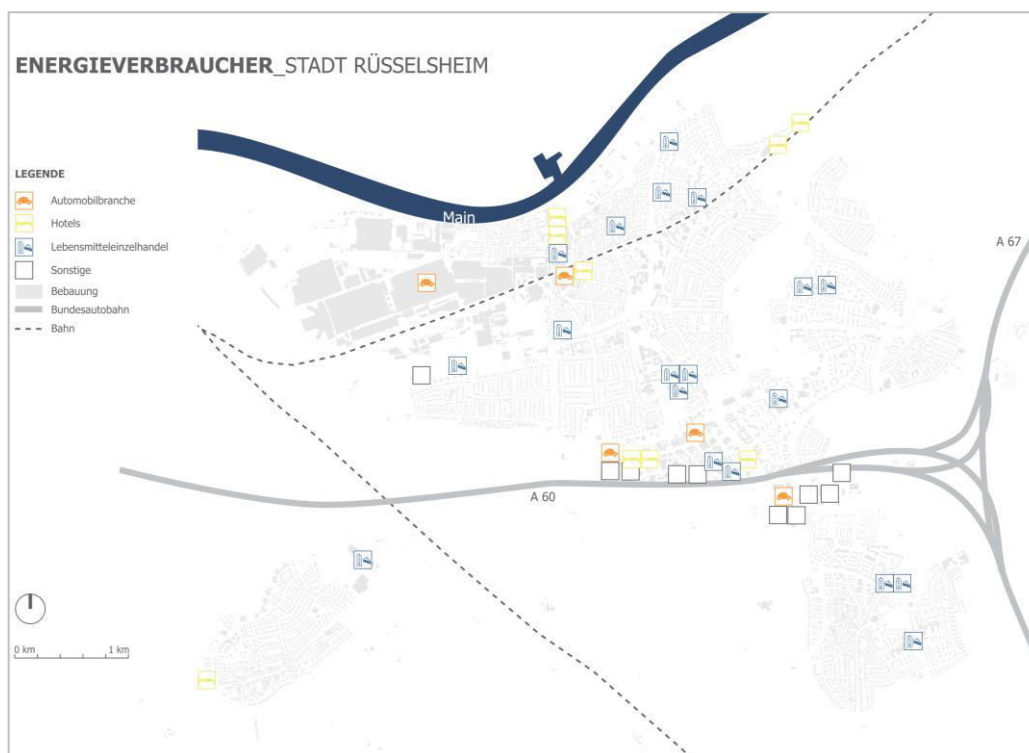
Anteil Wohngebäude und Wohneinheiten	Rüsselsheim
Anzahl Wohngebäude EZFH	76,1 Prozent
Anzahl Wohneinheiten EZFH	36,0 Prozent
Anzahl Wohngebäude MFH	23,9 Prozent
Anzahl Wohneinheiten in MFH	64,0 Prozent

**Tabelle 7: Wohnbestand in Rüsselsheim am Main**

(Quelle: Eigene Darstellung nach IHK 2008.)

### 6.1.6 Energieabnehmer

Bei einer Betrachtung der Energieabnehmer in der Stadt Rüsselsheim lässt sich feststellen, dass hier drei Branchen vorherrschen: die Automobilbranche, Hotels und der Lebensmitteleinzelhandel. Besonders Letzterer ist über die gesamte Stadt verteilt. Die Unternehmen, die nicht diesen drei Branchen zugeordnet werden können, sind dafür räumlich auf die zwei Gewerbegebiete Blauer See Business Park und Hasengrund konzentriert.



**Abbildung 27: Energieverbraucher in Rüsselsheim am Main**

(Quelle: Eigene Darstellung nach IHK Rüsselsheim 2008.)



## 6.2 SOZIODEMOGRAFISCHE ANALYSE - ZUSAMMENFASSUNG

### Bevölkerungsentwicklung

Die Stadt liegt westlich von Raunheim, hat knapp 61 074 Einwohner und eine Einwohnerdichte von 1 008 Einwohnern je km<sup>2</sup>. Neben der Kernstadt gehören die Stadtteile Haßloch, Bauschheim und Königstädten zu Rüsselsheim. Im Süden und Osten ist die Stadt von ausgedehnten land- und forstwirtschaftlichen Flächen, im Westen von großflächigen Produktionsbereichen der Adam Opel AG umgeben. Seit 2009 gibt es ein Anstieg der Bevölkerungszahl. Somit ergibt sich im Laufe des letzten Jahrzehnts eine positive Bilanz von 285 Personen je 10 000 Einwohnern im Vergleich zum Referenzjahr 2001. Die Ergebnisse des Zensus 2011 berichtigen die Einwohnerzahlen für 2011 in Rüsselsheim um rund 2 300 Personen nach unten auf 58 770 Einwohner. Bevölkerungsfortschreibungen für 2012 auf Basis des Zensus 2011 ermitteln für Rüsselsheim einen hohen Bevölkerungszuwachs bis Ende des Jahres. Bei 60 230 Einwohnern ergibt sich eine positive Bilanz von 246 Personen je 10 000 Einwohnern im Vergleich zum Vorjahr. Dies lässt vermuten, dass Rüsselsheim weiterhin zu den wachsenden Kommunen im Kreis gehören wird.

### Einwohnerentwicklung Rüsselsheim seit 2001

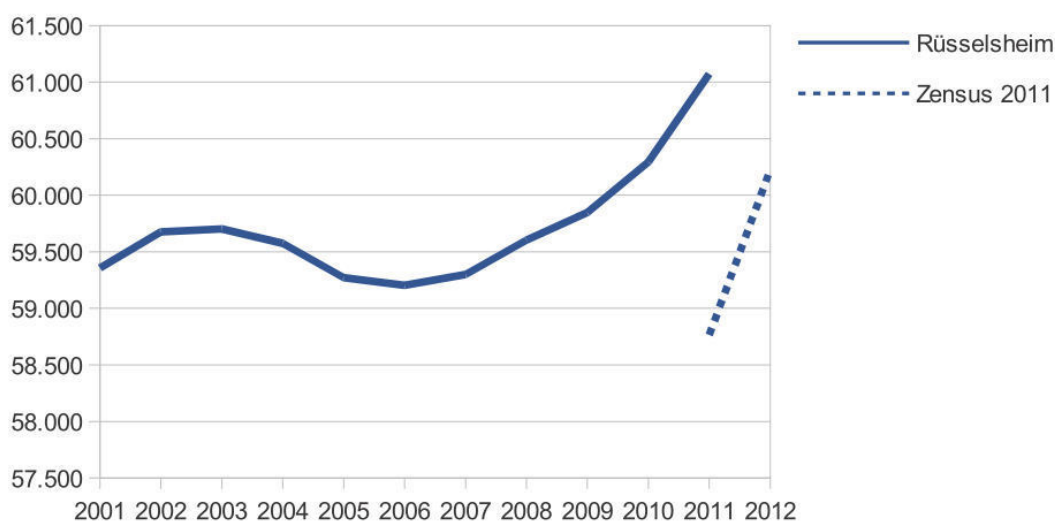


Abbildung 28: Einwohnerentwicklung Rüsselsheim am Main seit 2001

(Quelle: Zensus 2011 und Gemeindestatistik 2001 bis 2011, Hess. Stat. Landesamt, Wiesbaden 2013, eigene Darstellung)

Der Wanderungssaldo der Stadt Rüsselsheim war im letzten Jahrzehnt deutlichen Schwankungen unterworfen. Zuletzt konnte jedoch im Jahr 2011 mit einem Bevölkerungszuwachs von 730 Personen ein neuer Höchstwert erreicht werden. Dabei zogen 32 Personen mit und 698 Personen ohne deutsche Staatsangehörigkeit in die Stadt. Umgerechnet auf die Einwoh-

nerzahl konnte Rüsselsheim somit einen positiven Wanderungssaldo von 12,4 Personen je 1 000 Einwohnern verzeichnen. Durchschnittlich zogen hingegen jedes Jahr nur 92 Personen mehr nach Rüsselsheim, als durch Fortzüge eingebüßt werden mussten. Die Stadt Rüsselsheim konnte in den letzten zehn Jahren kontinuierlich positive Bilanzen bei der natürlichen Bevölkerungsbewegung aufweisen. Bei einem Geburtenüberschuss von 33 Personen ergibt sich für das Jahr 2011 ein positiver natürlicher Saldo von 5,6 Personen je 10000 Einwohner.

### **Altersstruktur**

In Rüsselsheim am Main war die Bevölkerung im Jahr 2011 im Schnitt 42,2 Jahre alt. Damit gehört die Stadt zu den jüngsten im Vergleich der Groß-Gerauer Kommunen. In Rüsselsheim leben etwa 10 780 Kinder und Jugendliche, 36 260 Personen im Alter von 18 bis 64 Jahren und 11 720 Personen im Rentenalter. Beim Anteil der unter 18 Jährigen liegt Rüsselsheim mit 18,3 % über dem Durchschnitt des Kreises. Senioren über 64 Jahre stellen 19,9 % der Rüsselsheimer Bevölkerung, das sind etwas mehr als im Schnitt aller Groß-Gerauer Kommunen. Der Anteil der erwerbsfähigen Personen ist mit 61,7 % etwas geringer als im gesamten Landkreisgebiet. In Rüsselsheim war die Bevölkerung im Jahr 2011 im Schnitt 0,4 Jahre jünger, als die gesamte Landkreisbevölkerung. Bis 2030 erwarten Statistiker jedoch die weit höhere Differenz von 2,1 Jahren. Mit einem Durchschnittsalter von 43,9 Jahren wäre Rüsselsheim dann die zweitjüngste Stadt im Vergleich der Groß-Gerauer Kommunen.

### **Nationalitäten**

Knapp 12 450 Personen der 61 074 Einwohner in Rüsselsheim am Main, das heißt in etwa jeder Fünfte, besitzt keine deutsche Staatsangehörigkeit. Dabei liegt für 44,9 % der Migranten das Herkunftsland innerhalb der EU. Mit einem Anteil von 21,2 % an der Gesamtbevölkerung ist der Ausländeranteil in Rüsselsheim der dritthöchste des Landkreises. Weitere 19,2 % der Einwohner Rüsselsheims sind Deutsche mit Migrationshintergrund. Betrachtet man die gesamte Bevölkerung mit Migrationshintergrund erreicht die Stadt einen Anteil von 40,4 %; deutlich mehr als durchschnittlich im Kreis Groß-Gerau. Nur etwa 75,7 % der Migranten, die in der Stadt leben, sind im erwerbsfähigen Alter. Kinder und Jugendliche machen hingegen einen leicht höheren Anteil von 13,3 % der ausländischen Bevölkerung in Rüsselsheim aus. Überdurchschnittliche 10,8 % der Migranten haben bereits das Rentenalter erreicht. Etwa jeder siebte Einwohner in Rüsselsheim unter 18 Jahren hat eine deutsche Staatsangehörigkeit. In der Gruppe der 18 bis 64 Jährigen ist es jeder Vierte und bei den Senioren etwas höher als im Schnitt knapp jeder Neunte. Obwohl Rüsselsheim am Main somit in jeder der Altersklassen anteilig weniger Migranten hat, liegt die Stadt deutlich über dem Schnitt des Landkreises.

### **Arbeitsmarkt**

Die Stadt Rüsselsheim hat mit insgesamt 38.070 Personen im Alter von 15 bis 64 Jahren absolut gesehen die höchste Zahl an Erwerbsfähigen. Anteilig machen sie jedoch nur 64,8% der Gesamtbevölkerung Rüsselsheims aus. Mit insgesamt 9.860 Personen stellen Migranten mehr als ein Viertel der Erwerbsfähigen in der Stadt. Etwa 20.760 der insgesamt 28.420 Erwerbstätigen in Rüsselsheim sind sozialversicherungspflichtig beschäftigt (Beschäftigungsdichte 54,5%). Allerdings waren weitere 7 660 Personen, (ca. 1/5) als Beamte, Selbstständige und mithelfende Familienangehörige tätig oder standen in einem sonstigen Beschäftigungsverhältnis. Mit 5,6% Erwerbslosen im Jahr 2011 hat Rüsselsheim wie Ginsheim-Gustavsburg die höchste Erwerbslosenquote im Vergleich der Groß-Gerauer Kommunen. Die Erwerbslosendichte der ausländischen Bevölkerung ist in Rüsselsheim mit 9,8% überdurchschnittlich hoch. Insgesamt waren 1.680 Personen, davon 650 Migranten, erwerbslos gemeldet. In Rüsselsheim arbeiten mehr als die Hälfte aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Rüsselsheim im produzierenden Gewerbe. Die Bereiche Handel, Verkehr und Gastgewerbe stellen mit anteilig 11,8% nur einen relativ geringen Teil der Beschäftigten dar.

### **Flächennutzung**

Rüsselsheim am Main umfasst eine Gesamtfläche von 58,3 km<sup>2</sup>. Davon machen etwa 43,1% der Kommune Waldflächen aus. 20,6% sind Flächen landwirtschaftlicher Nutzung. Der Anteil der Gebäude und Freiflächen ist mit 18,7% im Vergleich etwas überdurchschnittlich. 12,1% der Gebietsfläche sind Verkehrsflächen und 2,0% Erholungsflächen. Weitere Flächen entfallen auf Wasser- bzw. Betriebsflächen (2,2% bzw. 0,4%) und Flächen anderer Nutzung (0,8%).

### **Bauen und Wohnen**

In Rüsselsheim am Main sind 10.320 der insgesamt etwa 10600 bewohnten Gebäude reine Wohngebäude (97,4%). Die verbleibenden 2,6% entfallen auf Nichtwohngebäude mit Wohnungen. Die Stadt Rüsselsheim hat, gemessen am Durchschnitt des Kreises Groß-Gerau, mit anteilig 9,8% verhältnismäßig viele öffentliche oder privatwirtschaftliche Wohnungsgesellschaften. Der Großteil aller Gebäude mit Wohnraum sind mit anteilig 77,3% jedoch im Besitz von Privatpersonen. Etwas mehr als ein Fünftel aller Gebäude mit Wohnraum in sind Altbauten, die vor 1949 errichtet wurden. Für etwa 58.770 Einwohner stehen in Rüsselsheim 28.900 Wohnungen zur Verfügung. Das entspricht einer Wohnraumversorgung von 492 Wohnungen je 1.000 Einwohnern. Dabei standen im Jahr 2011 etwa 3,1% aller Rüsselsheimer Wohnungen leer. Dies entspricht in etwa dem Durchschnitt des Landkreises. Eine Rüsselsheimer Wohnung ist mit 4,1 Räumen und einer Wohnfläche von 83,1 m<sup>2</sup> im Vergleich zum Kreis Groß-Gerau etwas

kleiner. Ebenso hat jeder Einwohner der Stadt durchschnittlich etwas weniger Wohnraum zur Verfügung (40,9 m<sup>2</sup> je Einwohner). Der Großteil der Wohnungen, etwa 77%, wird jedoch über Zentralheizungen mit Wärme versorgt. Rüsselsheim am Main hat eine einwohnerbezogene Bautätigkeit von 16 Gebäuden je 10.000 Einwohner. Mit 32 fertig gestellten Wohnungen je 10000 Einwohner ist auch 2012 ein überdurchschnittlicher Zuwachs an neuem Wohnraum gegeben.

### 6.3 SEKTOR: GEWERBE, HANDEL, DIENSTLEISTUNGEN (GHD)

#### 6.3.1 SWOT-Fazit

Intern	Extern
<b>→Stärken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sehr gute Verkehrsinfrastruktur</li> <li>▪ Automobilindustrie, Logistik, IT</li> <li>▪ Dachflächen der Lagerhallen als geeigneter Aufstellort für Solaranlagen</li> <li>▪ Schwergewicht im Automotive-Cluster Rhein-Main-Neckar</li> <li>▪ Flughafen, Nähe zur Cargo City</li> <li>▪ Agile Forschung und Entwicklungstätigkeit</li> <li>▪ Leit- und Wachstumsbranchen</li> <li>▪ Positives Image global tätiger Unternehmen</li> </ul>	<b>→Chancen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung</li> <li>▪ Hohes Energieeinsparpotenzial</li> <li>▪ Stärkere Diversifizierung der Branchen</li> <li>▪ starke Verbindung von Lehre, Forschung und Industrie<sup>9</sup></li> </ul>
<b>→Schwächen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoher Energie- und Flächenverbrauch</li> <li>▪ Hohe Sensibilität/Abhängigkeit von einer Branche</li> <li>▪ Hohe Verkehrsbelastung (Staugefahr)</li> <li>▪ Geringe räumliche Qualitäten</li> </ul>	<b>→Risiken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Starke Unternehmenslobby</li> </ul>

**Tabelle 8: SWOT-Fazit Gewerbe, Handel, Dienstleistung**

(Quelle: Eigene Darstellung 2014.)

Die Stadt Rüsselsheim am Main liegt inmitten der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main, eine der wirtschaftsstärksten Regionen in der gesamten Bundesrepublik Deutschland. Eine der wichtigsten Branche ist die Automobilindustrie (Adam Opel AG in Rüsselsheim sowie Zulieferer), die im Jahre 1889 durch Adam Opel gegründet wurde.

<sup>9</sup> Vgl. NH Projektstadt (2009). Integriertes Kommunales Handlungskonzept der Städte Kelsterbach und Raunheim, S.110ff.

Die gute Verkehrsanbindung und Erreichbarkeit der Stadt innerhalb des Rhein-Main-Gebietes lassen die Gewerbestandorte, den Einzelhandel und die ansässigen Unternehmen vor Ort davon profitieren.

Laut dem Innovationsmonitor Hessen (2006) waren im Landkreis Groß-Gerau 2003 rund 8.100 Personen im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) beschäftigt. Das entspricht rund 27 Prozent des gesamten FuE-Personals Hessens, was dem Landkreis den ersten Rang, noch vor Darmstadt und Frankfurt, einbrachte.

Mit Chevrolet, General Motors, Hyundai, Kia Motors, Mitsubishi und Opel haben sich sieben Weltmarken in Rüsselsheim am Main angesiedelt. Zudem sind zahlreiche Unternehmen aus Zukunftsbranchen wie IT, Telekommunikation oder Klimatechnologie in Rüsselsheim ansässig.<sup>10</sup>

### 6.3.2 Branchenstruktur

Anhand der Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aus dem Statistischen Jahresbericht 2012 lässt sich die Branchenstruktur in Rüsselsheim ablesen.

<b>Insgesamt (Stand 30. Juni 2011)</b>	<b>32.583</b>
<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	12
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	16.931
<b>Handel, Verkehr und Gastgewerbe</b>	3.842
<b>Erbringung von Unternehmensdienstleistungen</b>	6.236
<b>Erbringung von öffentlichen und privaten Dienstleistungen</b>	5.543

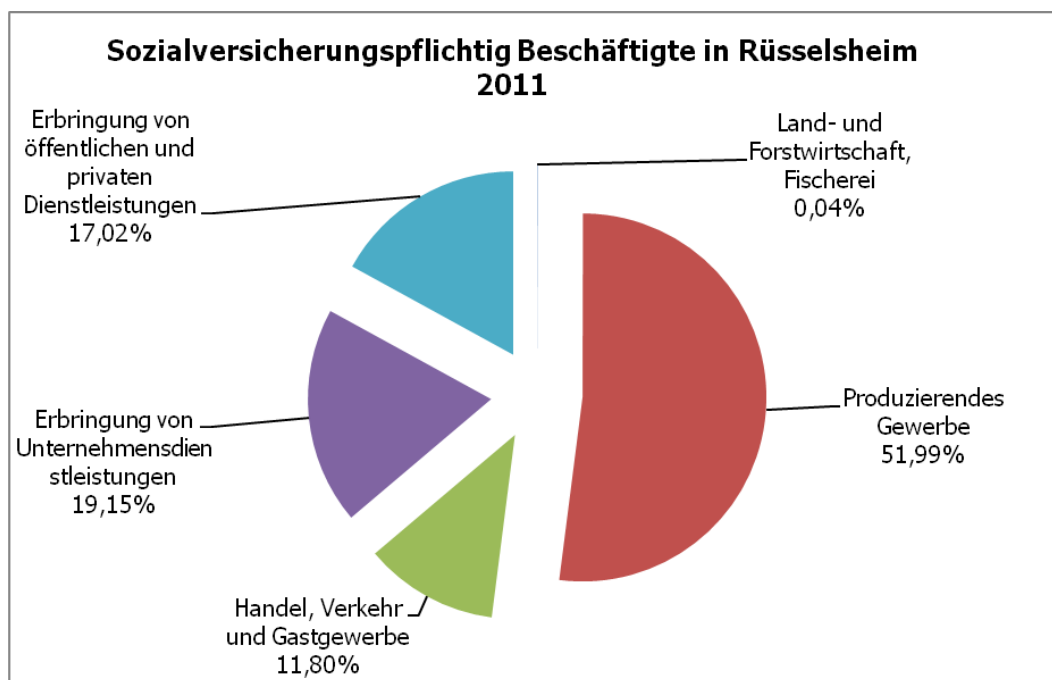
**Tabelle 9: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in Rüsselsheim**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Statistischer Bericht 2013, S. 62.)

Mehr als die Hälfte aller Beschäftigten (51,99 Prozent) in Rüsselsheim arbeiten im produzierenden Gewerbe, was vor allem durch die Adam Opel AG zu erklären ist. So hatte Opel allein im Jahr 2011 am Standort Rüsselsheim 13.286 Beschäftigte. Das entspricht einem Anteil von rund 78 Prozent aller im produzierenden Gewerbe tätigen Personen. Zweitstärkste Branche ist die Erbringung von Unternehmensdienstleistungen. Gemeint sind damit Dienstleistungen, die nicht für den privaten Konsum produziert, sondern von Unternehmen oder öffentlichen Institutionen nachgefragt werden. Diese Dienstleistungen können in den Produktionsprozess einfließen oder übernehmen vermittelnde Aufgaben, z.B. zwischen Produzenten, zu staatlichen Institutionen oder zu Konsumenten. In dieser Branche arbeiten 6.466 Menschen, was einem Anteil von 19,15 Prozent entspricht. Die drittwich-

<sup>10</sup> Vgl. Internetauftritt der Stadt Rüsselsheim am Main 2014.

tigste Branche ist die Erbringung von öffentlichen und privaten Dienstleistungen. Hierzu zählen vor allem Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen sowie das Grundstücks- und Wohnungswesen. Ca. 17,02 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind in diesem Bereich tätig. Im Handel, Gastgewerbe und Verkehr sind 11,80 Prozent und in der Land- und Forstwirtschaft nur 0,04 Prozent sozialversicherungspflichtig beschäftigt.<sup>11</sup>



**Abbildung 29: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Rüsselsheim**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Statistischer Bericht 2012, S. 62.)

Ein weiterer bedeutender Einflussfaktor für die Wirtschaft ist der Frankfurter Flughafen, der nur wenige Kilometer von Rüsselsheim entfernt ist. Je nachdem wie sich der Frankfurter Flughafen in Zukunft entwickeln wird, wird auch Rüsselsheim davon betroffen sein. Sowohl Infrastrukturen als auch Versorgungsstrukturen des Flughafens sind bereits heute im großen Maße angesiedelt.

Die drei dominanten Branchen (Produzierendes Gewerbe, Erbringung von Unternehmensdienstleistungen sowie öffentliche und private Dienstleistungen) sollen im Folgenden hinsichtlich ihres Energieverbrauchs charakterisiert werden.

<sup>11</sup> Vgl. Statistischer Jahresbericht 2012, S. 62.

Dazu wurden Zahlen aus einer Studie des Bundesumweltamts mit dem Titel „Energieeffizienzdaten für den Klimaschutz“ aus dem Jahre 2012 herangezogen. Im Kapitel Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) kann der Energieverbrauch der einzelnen Branchen abgelesen werden. Aus den typischen Verbrauchswerten bzw. den Anwendungsbereichen des Energieverbrauchs können Rückschlüsse für CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen innerhalb des Klimaschutzkonzeptes gezogen werden. Die nachfolgende Abbildung macht deutlich, dass der größte Anteil am Energieverbrauch auf Bürobetriebe des öffentlichen und privaten Dienstleistungssektors entfällt. Herstellungsbetriebe hingegen liegen im Energieverbrauch im unteren Bereich.

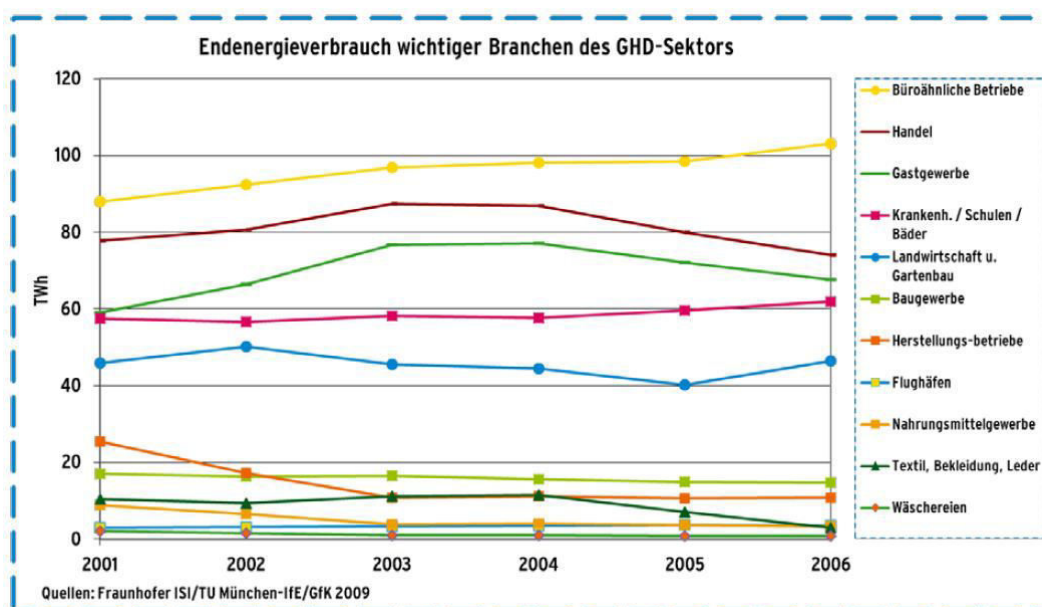


Abbildung 30: Energieverbrauch wichtiger Branchen des GHD-Sektors

(Quelle: Umweltbundesamt (2012), S. 23.)

Anhand der Anteile von Industriezweigen am Endenergieverbrauch ist abzulesen, dass der Fahrzeugbau im Jahr 1991 34,4 Terawattstunden (TWh), im Jahr 2007 36,4 TWh verbraucht hat. Der Industriezweig Maschinenbau hingegen hat seit 1991 weniger Energie verbraucht. Die Terawattstunden sanken von 33,9 TWh auf 23,5 TWh.



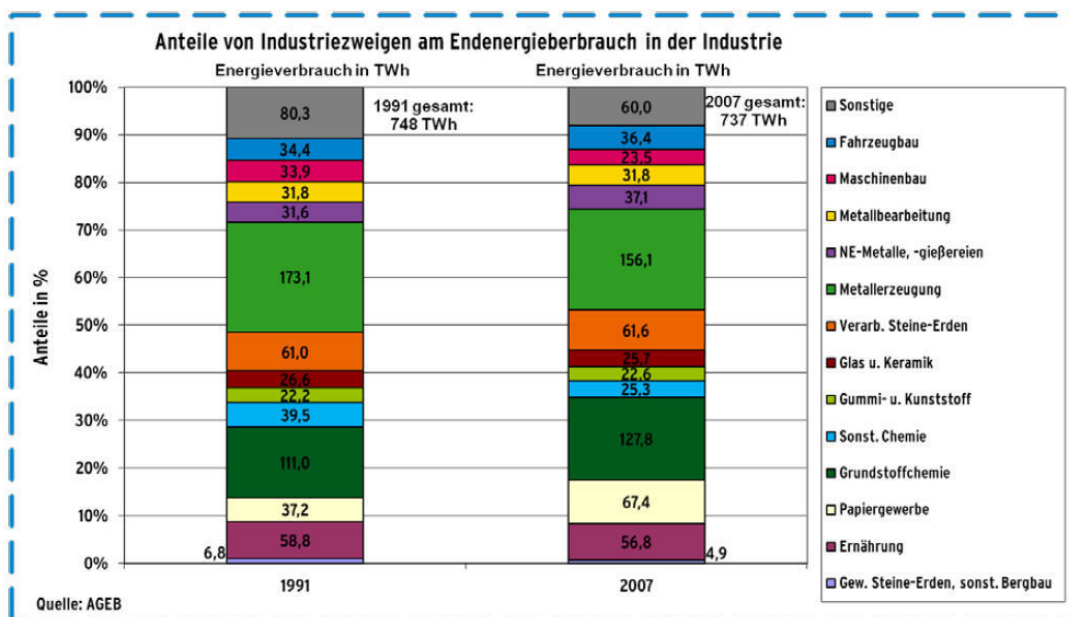


Abbildung 31: Anteile von Industriezweigen am Endenergieverbrauch der Industrie

(Quelle: Ebd., S. 27.)

Die dominanten Branchen (Büroähnliche Betriebe und produzierendes Gewerbe) sollen im Folgenden hinsichtlich ihres Energieverbrauchs charakterisiert werden. Dazu wurden Zahlen aus einer Studie des BmWi zu Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2006 bis 2012 herangezogen. Aus den typischen Verbrauchswerten bzw. den Anwendungsbereichen des Energieverbrauchs können Rückschlüsse für CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen innerhalb des Klimaschutzkonzeptes gezogen werden.

Grp. No. Split	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	spez. Verbr. [kWh/BZE]	Untern.Reg. 2007 spez. Verbr. [kWh/BZE]	Untern.Reg. 2008 spez. Verbr. [kWh/BZE]	Untern.Reg. 2009 spez. Verbr. [kWh/BZE]	Untern.Reg. 2010 spez. Verbr. [kWh/BZE]	Untern.Reg. 2011 spez. Verbr. [kWh/BZE]	Untern.Reg. 2012 spez. Verbr. [kWh/BZE]
<b>1 Baugewerbe</b>	<b>1.724</b>	<b>1.626</b>	<b>1.492</b>	<b>1.453</b>	<b>1.440</b>	<b>1.402</b>	<b>1.416</b>
9 Baugewerbe	1.724	1.626	1.492	1.453	1.440	1.402	1.416
<b>2 Büroähnliche Betriebe</b>	<b>2.485</b>	<b>2.470</b>	<b>2.458</b>	<b>2.263</b>	<b>2.126</b>	<b>2.034</b>	<b>2.034</b>
14 Kreditinstitute u. Versicherungen	2.649	2.417	2.236	2.239	2.246	2.220	2.230
17 Verlagsgewerbe	2.563	4.472	6.402	4.899	3.362	3.362	3.362
18 Sonst. betr. Dienstleistungen	2.261	2.167	2.110	1.873	1.744	1.649	1.652
20 Gebietskörpersch. u. Sozialversich.	1.660	1.714	1.767	1.711	1.668	1.646	1.660
30 Deutsche Bundespost / Postdienste	2.029	1.686	1.141	1.107	1.072	1.072	1.072
31 Telekommunikation	18.424	22.299	24.255	24.027	24.255	23.574	23.837
32 Deutsche Bahn AG	1.688	4.303	6.917	5.407	3.897	3.897	3.897
<b>3 Herstellungsbetriebe</b>	<b>5.459</b>	<b>4.451</b>	<b>3.720</b>	<b>4.234</b>	<b>4.763</b>	<b>4.716</b>	<b>4.734</b>
1 Metallgewerbe	6.308	6.088	3.983	4.739	5.628	5.460	5.486
2 KFZ-Gewerbe	3.498	3.319	3.201	3.418	3.649	3.621	3.632
3 Holzgewerbe	5.842	4.482	3.163	3.734	4.241	4.226	4.232
4 Papier- u. Druckgewerbe	4.887	4.986	5.084	5.146	5.230	5.198	5.211
<b>4 Handel</b>	<b>5.043</b>	<b>4.714</b>	<b>4.203</b>	<b>4.261</b>	<b>4.319</b>	<b>4.284</b>	<b>4.297</b>
24 Einzelhandel - food	8.041	7.573	7.191	7.240	7.268	7.264	7.266
25 Einzelhandel - nonfood	3.440	3.659	3.458	3.584	3.757	3.693	3.718
26 Großhandel - food	6.168	4.734	3.365	4.346	5.327	5.318	5.322
27 Großhandel - nonfood	6.128	5.116	4.293	3.864	3.403	3.387	3.393
29 Handelsvermittlungen	5.395	3.492	1.630	1.910	2.187	2.187	2.187

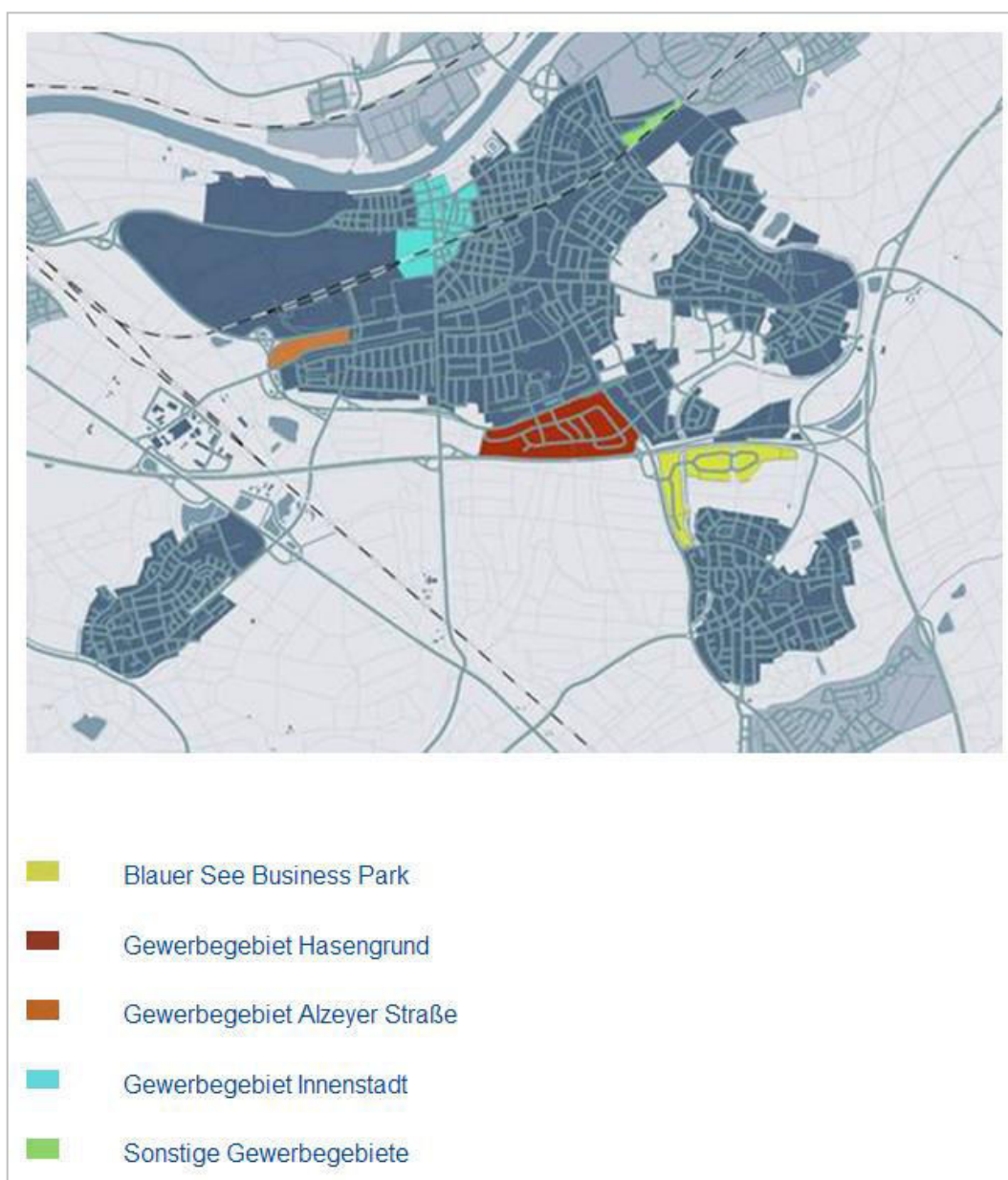
Tabelle 10: Spezifischer Stromverbrauch im GHD-Sektor

(Quelle: Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013. Zwischenbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BmWi). Karlsruhe, München, S. 20.)



### 6.3.3 Flächenentwicklung im GHD-Sektor

In der Stadt Rüsselsheim existieren mehrere Gewerbegebiete, die sowohl in städtischem als auch privatem Besitz sind, mit unterschiedlich großen Grundstücken. Die Gewerbegebiete Hasengrund und Innenstadt sind seit Jahrzehnten gewachsen und von vielen verschiedenen Unternehmen besiedelt. Sowohl das Gewerbegebiet Blauer See Business Park als auch Alzeyer Straße haben noch Kapazitäten für die Ansiedlung von Unternehmen.



**Abbildung 32: Gewerbegebiete in Rüsselsheim**

(Quelle: Internetauftritt der Stadt Rüsselsheim 2014.)

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

In Rüsselsheim haben sich bedeutende Unternehmen angesiedelt. Hierzu zählen Hyundai, der Logistikdienstleister Cargo Movers, World Courier sowie das Druckzentrum Rhein-Main, welches sich im Gewerbegebiet Blauer See Business Park angesiedelt hat. Zudem baut e-shelter auf einem 39.000 m<sup>2</sup> großem Grundstück ein Rechenzentrum.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten der Wirtschaftsförderung liegt bei der Vermarktung weiterer städtischer Grundstücke, insbesondere „Blauer See Business Park“ und dem geplanten Gewerbegebiet Eselswiese.

Gewerbegebiet	Rüsselsheim
<b>Blauer See Business Park</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesamtgröße 270.000 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Alle Gewerbeflächen können sofort bebaut werden</li> <li>▪ Ansprechende moderne Wohngebiete in der Nähe</li> </ul>
<b>Hasengrund</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesamtgröße 400.000 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Anfang der 70er-Jahre erschlossen</li> <li>▪ noch ca. 15.000 m<sup>2</sup> Bauland verfügbar</li> </ul>
<b>Alzeyer Straße</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ca. 25.000 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Bebauung erfolgt sobald öffentliche Erschließung fertig gestellt ist</li> <li>▪ Handwerksbetriebe bevorzugt</li> </ul>
<b>Innenstadt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehrere etablierte Wohngebiete</li> <li>▪ Eine Vielzahl von kleinen und großen Büros</li> <li>▪ Einzelhandel und Gastronomie</li> </ul>
<b>Sonstige Gewerbegebiete (Bauschheim)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kleines Gewerbegebiet östlich der Innenstadt</li> <li>▪ Der Bebauungsplan wird in Kürze aufgehoben</li> </ul>
<b>geplant: Eselswiese</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ca. 26 ha Wohnen</li> <li>▪ ca. 3 ha Mischgebiet</li> <li>▪ ca. 12 ha Gewerbe</li> <li>▪ ca. 7 ha Sondergebiet</li> <li>▪ ca. 10 ha Grünfläche</li> </ul>

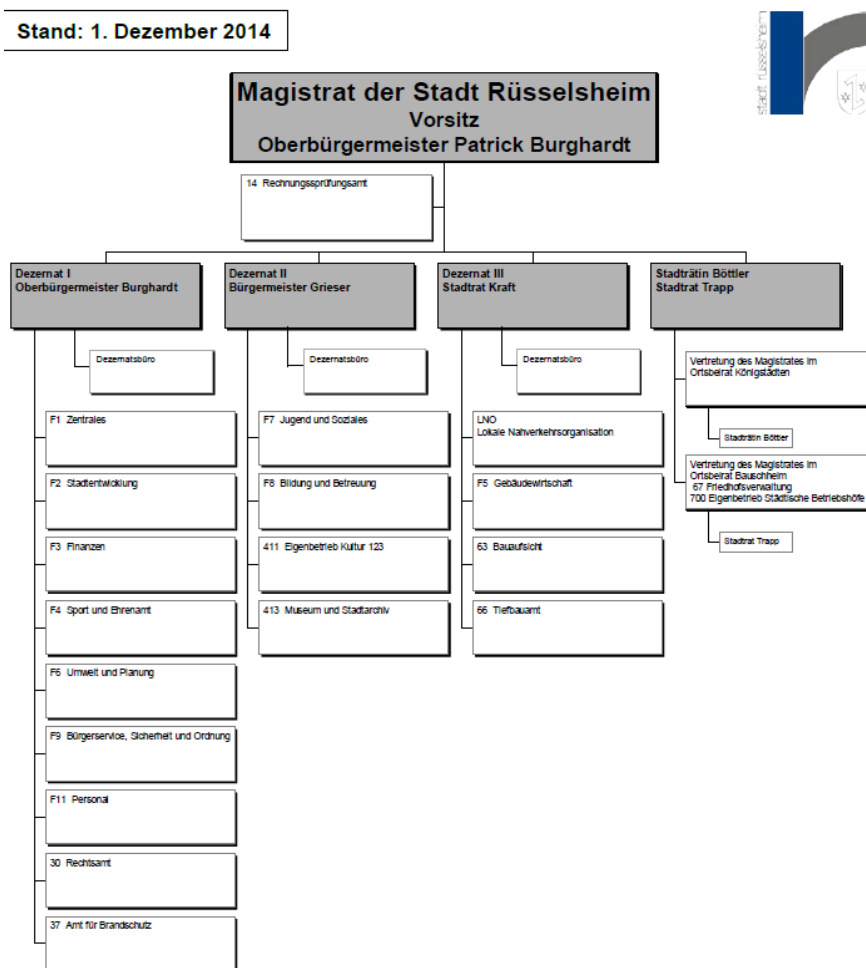
**Tabelle 11: Flächenentwicklung der Gewerbegebiete in Rüsselsheim am Main**  
(Quelle: Internetauftritt der Stadt Rüsselsheim 2014.)

## 6.4 KOMMUNALE VERWALTUNG

### 6.4.1 Funktionsweise

Die Stadt Rüsselsheim besitzt zum jetzigen Zeitpunkt keine, speziell auch an Klimaschutzbelangen ausgerichtete, Verwaltungsstruktur. In den Fachbereich Umwelt und Planungen fällt der Bereich des Umwelt- und Naturschutzes. Zu den Dienstleistungen des Fachbereiches gehören unter anderem die Energie-Erstberatung sowie die Beratung zur Nutzung erneuerbarer Energien.<sup>12</sup>

Stand: 1. Dezember 2014



#### Vertretungsregelung der drei Dezernate:

- Der gesetzliche Vertreter des Oberbürgermeisters ist der Bürgermeister
- Oberbürgermeister Burghardt vertritt Bürgermeister Grieser und Stadtrat Kraft
- In Abwesenheit des Oberbürgermeisters und des Bürgermeisters werden diese durch den Stadtrat vertreten.

#### Abbildung 33: Organigramm der Stadt Rüsselsheim 2014

(Quelle: Internetauftritt der Stadt Rüsselsheim 2014.)

<sup>12</sup> Vgl. Internetauftritt der Stadt Rüsselsheim 2014.

Da Klimaschutz nicht nur einem Fachbereich innerhalb der Verwaltung zugeordnet werden kann, empfiehlt es sich einen neuen Fachbereich bzw. Stabstelle „Kommunales Energie- und Klimaschutzmanagement“ aufzubauen. Dieser Arbeitsgruppe sollte ein Klimaschutzkoordinator bzw. -manager vorstehen, der wiederum regelmäßige Berichte direkt an den Bürgermeister erstattet. Somit wird die Entscheidungskette möglichst kurz gehalten. Die Stelle eines Klimaschutzmanagers wird durch das BMU über drei Jahre mit einer Förderquote von 65 bis 95 Prozent, je nach Haushaltslage der Kommune, gefördert.<sup>13</sup> Wie sich die Verwaltungsstruktur einer Kommune hinsichtlich einer Energie- und Klimaschutzmanagements verändern sollte, wird in nachfolgender Abbildung beispielhaft gezeigt.

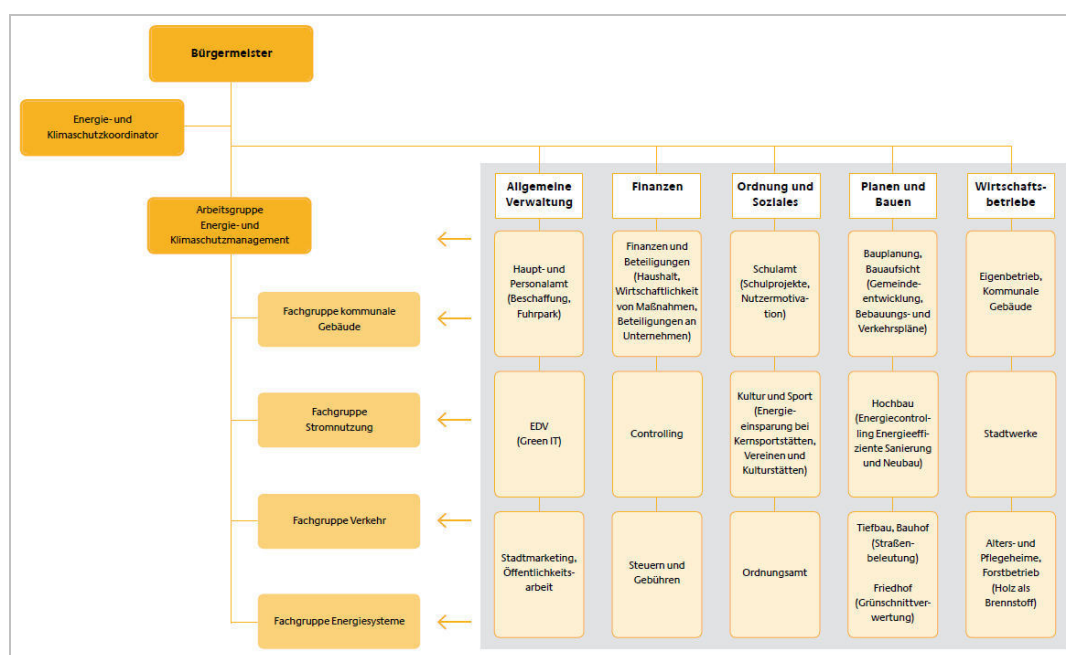
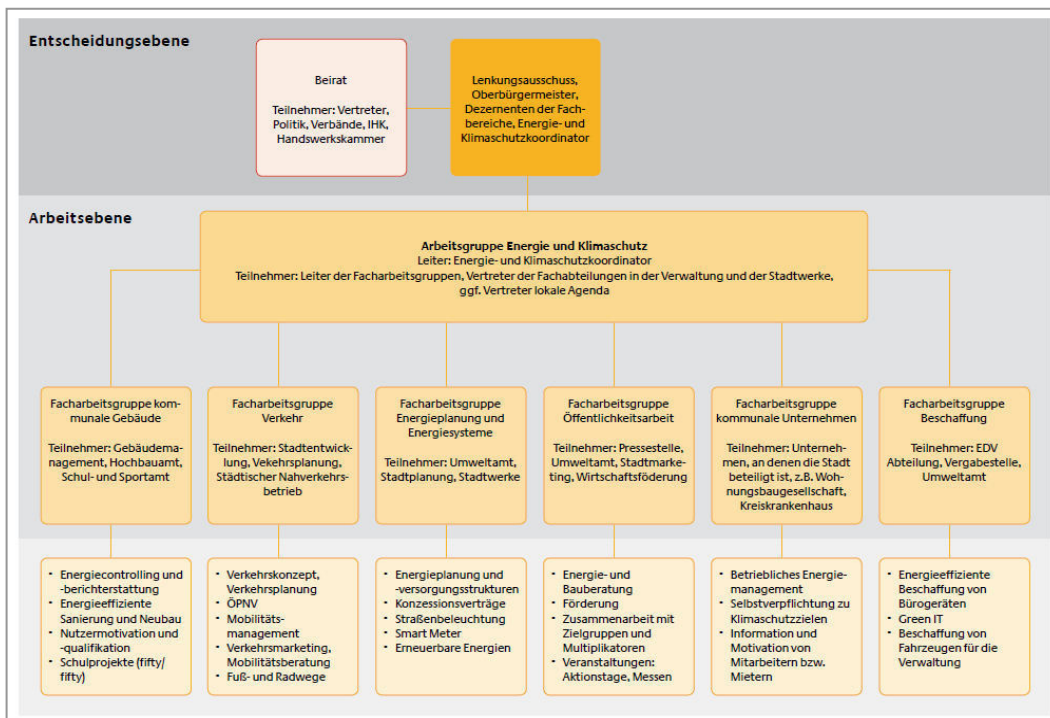


Abbildung 34: Organisationsstruktur des Energie- und Klimaschutzmanagements

(Quelle: DENA (2012). Energie- und Klimaschutzmanagement: Der Schlüssel zu mehr Energieeffizienz in Kommunen, S. 12.)

Nachstehende Abbildung verdeutlicht den Aufbau einer Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz und zeigt die Aufgaben der jeweiligen Facharbeitsgruppe auf.

<sup>13</sup> Vgl. Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement 2012, S. 5.



**Abbildung 35: Organigramm der Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz in Anlehnung an die Landeshauptstadt Magdeburg**

(Quelle: Ebd. S. 12.)

Damit ein umfassendes Energie- und Klimaschutzmanagement in den Kommunen nachhaltig Bestand haben kann, sind noch weitere Organisationsstrukturen anzupassen. Die folgende Auflistung soll beispielhaft die Wege zu einem gelungenen kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagement aufweisen.<sup>14</sup>

**Schritt 1: Schaffen Sie die notwendigen Organisationsstrukturen**

1. Benennung eines Energie- und Klimaschutzkoordinators
2. Einrichtung einer Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz

**Schritt 2: Entwickeln Sie ein Energie- und Klimaschutzleitbild**

1. Bestimmung des Koordinators
2. Zusammenbringen aller Beteiligten an einen Tisch
3. Definition und Benennung des Leitbildes
4. Beschluss des Leitbildes im Gemeinderat
5. Veröffentlichung des Leitbildes
6. Regelmäßige Überprüfung des Leitbildes

**Schritt 3: Analysieren Sie die Ausgangssituation**

1. Bestandsaufnahme
2. Bewertung der Ist-Situation in den einzelnen Handlungsfeldern
3. Ermittlung der Energieeinsparpotenziale
4. Identifizierung „großer Verbraucher“
5. Erstellung Gesamtbetrachtung / Identifizierung von Handlungsfeldern
6. Erstellung eines Energieberichts

<sup>14</sup> Vgl. Ebd. S. 2f..

### Schritt 4: Setzen Sie Ziele und entwickeln Sie Maßnahmen

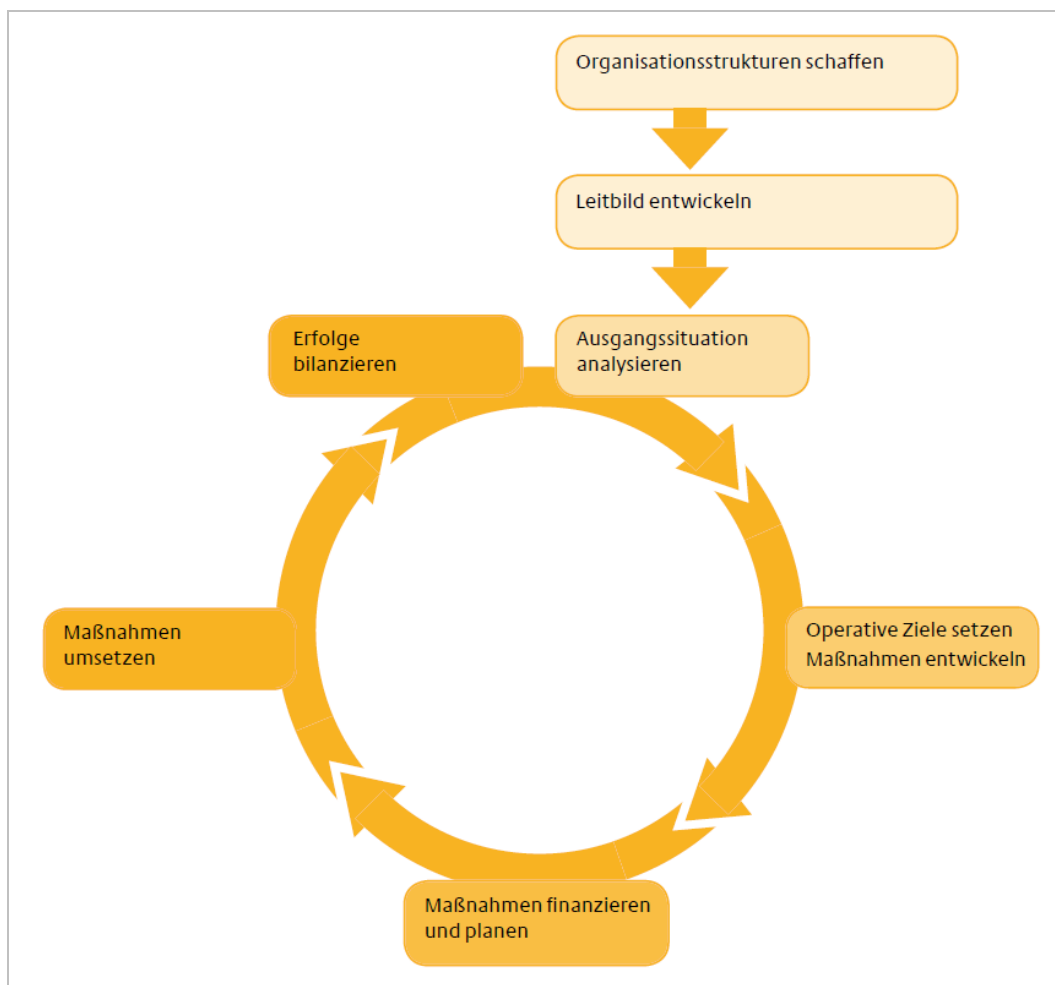
1. Konkretisierung der Ziele für die einzelnen Handlungsfelder
2. Zusammenstellung der Energie- und Klimaschutzmaßnahmen
3. Erstellung von Maßnahmenblättern für die Maßnahmen
4. Prioritäten bei der Maßnahmenauswahl setzen
5. Stellen Sie das Energie- und Klimaschutzprogramm auf
6. Beschließen Sie das Energie- und Klimaschutzprogramm im Gemeinderat

### Schritt 5: Planen Sie die Finanzierung und die Umsetzung der Maßnahmen

1. Passende Förderangebote für die Maßnahmen ausfindig machen
2. Prüfung der Finanzierung und Umsetzung durch privaten Dienstleister
3. Entscheidung für eine Finanzierungs- bzw. Umsetzungsvariante
4. Organisation der Planung

### Schritt 6: Setzen Sie das Energie- und Klimaschutzprogramm um

1. Interne Kommunikation
2. Zeitcontrolling
3. Fehlerfrüherkennung
4. Krisenmanagement



**Abbildung 36: Übersicht der Etappen zu einem kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagement**

(Quelle: Ebd., S. 7.)

### 6.4.2 Interkommunale Zusammenarbeit

Die interkommunale Zusammenarbeit zwischen Rüsselsheim, Raunheim und Kelsterbach begann mit dem Stadtumbau-Programm. Seitdem treffen sich die Bürgermeister der Städte regelmäßig zu einem gemeinsamen Abstimmungsgespräch.

Aus der Drucksache 2013-059-0478 geht hervor, dass die Städte Kelsterbach, Raunheim und Rüsselsheim unter anderem im Bereich des Beschaffungswesens und Klimaschutzes prüfen wollen, inwieweit ein koordiniertes gemeinsames Vorgehen möglich ist. Diese Absicht ist vorbildhaft, da es nicht nur vermag, die Beschaffungskosten zu senken, sondern auch nachhaltig dazu beiträgt, Ressourcen zu schonen. Derzeit finden zwischen den drei Kommunen Abstimmungsgespräche statt, die am Ende des Jahres 2014 bzw. Anfang 2015 abgeschlossen sein sollten und auf Grundlage dieser Gespräche Entscheidungen über die interkommunale Zusammenarbeit in verschiedenen Bereichen getroffen werden können. Geeinigt hat man sich beispielsweise bereits darauf im EDV-Bereich gemeinsam umweltschonende Technik einzusetzen. Zur Diskussion stehen folgende Kooperationsfelder:<sup>15</sup> Bauhöfe/Betriebshöfe, Bauverwaltung, Beschaffungswesen, Brandschutz, Friedhofsverwaltung, Gebäudemanagement, Innere Verwaltung, Klimaschutzkonzept, Ordnungsbehördliche Aufgaben, Sozialberatung, Standesamt, Wirtschaftsförderung/ Gewerbeflächenmarketing, Waldwirtschaft / Bewirtschaftung kommunaler Wälder (stärkere Nutzung von Biomassepotenzial). Geeinigt hat man sich beispielsweise bereits darauf, im EDV-Bereich gemeinsam umweltschonende Techniken einzusetzen. Des Weiteren ist die Postvergabe seit 2011 in den drei Kommunen plus Mörfelden-Walldorf interkommunal organisiert.

### 6.4.3 Beschaffungswesen

Ein umweltfreundliches Beschaffungswesen bietet die Chance sowohl umwelt- und ressourcenschonende als auch innerhalb ihres Lebenszyklus ressourceneffizientere und somit auch langfristig kostengünstigere Produkte in der Verwaltung zu etablieren. Das bedeutet langfristig eine deutliche Verringerung der Kosten bei gleichzeitig sinkenden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ausschlaggebend bei jeder einzelnen Auftragsvergabe und Beschaffung ist dabei die Betrachtung der sogenannten Lebenszykluskosten: „Unter Lebenszykluskosten versteht man die Summe aller Kosten, die während des gesamten Lebenszyklus eines Produkts (d. h. während Herstellung, Nutzung und Entsorgung) von einem oder mehreren Akteuren getragen werden. Dazu zählen neben dem Anschaffungspreis beispielsweise Kosten für Energie- und Wasserverbrauch, Kosten für den Verbrauch von Hilfs- und Betriebsstoffen (z.B. Tonerkartuschen, Reinigungsmittel, Wasser, Benzinver-

---

<sup>15</sup> Vgl. PPT-Vortrag. Marion Götz (07.10.2013). Interkommunale Zusammenarbeit im Kreis Groß-Gerau – Systematische Bestandsaufnahme und Interessensbekundungsverfahren, S.7.



brauch) sowie die Aufwendungen zur Entsorgung<sup>16</sup>. Direkte und indirekte Auswirkungen auf die Umwelt und dabei entstehende Kosten können anhand von Lebenszykluskosten teilweise nur sehr schwer ausgemacht werden. Dennoch kommt ihnen mitunter eine wichtige Rolle und bedeutende Größe zu.

#### 6.4.4 Politische Beschlussfassung

Am Ende einer ausführlichen Information über Möglichkeiten der umweltfreundlichen Beschaffung sollte ein politischer Beschluss (z.B. „Ökologische Beschaffungsrichtlinie“) stehen. Die Standards, die darin verabschiedet werden können, sind zum Teil bereits verpflichtend aus nationalem und EU-Recht in kommunales Recht überzuführen. Der verbleibende Freiraum lässt sich von jeder Kommune individuell anfertigen und je nach Schwerpunkten ausrichten.

#### 6.4.5 Hemmnisse in der öffentlichen Beschaffung

Damit man die richtige Entscheidung für die Beschaffung umweltfreundlicher Güter trifft, bietet es sich innerhalb des Entscheidungsprozesses an, eine Hemmnisanalyse durchzuführen. Wie in der Abbildung 37 gezeigt, geht man dabei über vier Stufen (Zielvorgabe/Zielbildung, Planung, Entscheidung, Durchführung). Am Ende des Entscheidungsprozesses steht die Kontrolle und Überprüfung der getroffenen Entscheidungen, um Rückschlüsse und Verbesserungen bei zukünftigen Entscheidungsprozessen vornehmen zu können. Somit soll gewährleistet werden, dass ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess stattfindet.<sup>17</sup>



**Abbildung 37: Entscheidungsprozess innerhalb einer Hemmnisanalyse**

(Quelle: UBA (2012), Umweltfreundliche Beschaffung – Schulungsskript 6: Hemmnisanalyse für eine umweltfreundliche Beschaffung mittels Selbstevaluationstool, S. 3.)

<sup>16</sup> Umweltbundesamt (UBA). 2012. Umweltfreundliche Beschaffung – Schulungsskript 1: Grundlagen der umweltfreundlichen Beschaffung, S.8.

<sup>17</sup> Vgl. UBA (2012), Umweltfreundliche Beschaffung – Schulungsskript 6: Hemmnisanalyse für eine umweltfreundliche Beschaffung mittels Selbstevaluationstool, S. 3.



## 6.5 MOBILITÄT

### 6.5.1 SWOT-Fazit Mobilität

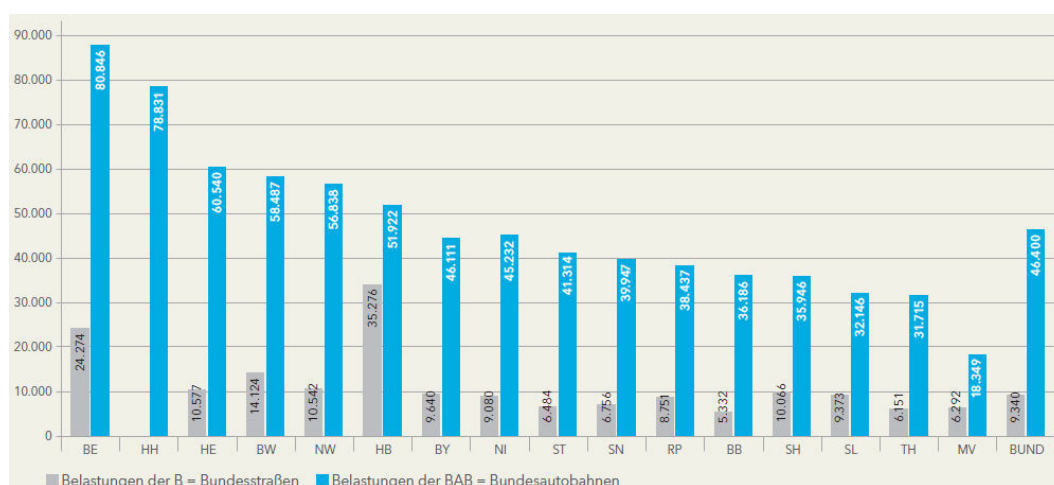
Intern	Extern
<b>→Stärken</b>	<b>→Chancen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Im Wesentlichen leistungsfähiges überörtliches und örtliches Straßennetz</li> <li>▪ „Park-and-Ride“ Angebote im Übergang zum schienengebundenen ÖPNV</li> <li>▪ zwei S-Bahnlinien mit kurzer Taktung</li> <li>▪ Dichtes Busnetz</li> <li>▪ sehr gute Anbindung an den Frankfurter Flughafen</li> <li>▪ Teil des hessischen Radroutennetzes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notwendige Ergänzung der Hauptverkehrsstraßen für die zukünftige Entwicklung,</li> <li>▪ Anpassung der Buslinien an die Stadtentwicklung, genereller Ausbau des ÖPNV</li> <li>▪ Gezielte Verkehrsberuhigung in den Wohnquartieren,</li> <li>▪ Einführung von Shared Space Plätzen,</li> <li>▪ Barrierefreiheit im öffentlichen Raum als Grundsatz</li> <li>▪ Stärkung der Radverkehrs (Freizeit/Berufspendler – Modal Split)</li> <li>▪ Einführung von Sharing-Angeboten (auch privates Park-Sharing).</li> </ul>
<b>→Schwächen</b>	<b>→Risiken</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lärmbelastung der Wohnnutzung entlang der innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen</li> <li>▪ Beeinträchtigungen durch den Fluglärm</li> <li>▪ Erreichbarkeit des Zentren/Innenstadt</li> <li>▪ Parkierungsangebot in den Zentren</li> <li>▪ Starke Zäsur der Siedlungsfläche durch die Bahntrasse sowie durch die B 43 und andere Hauptverkehrsstraßen</li> <li>▪ Hohe Kraftfahrzeugdichte</li> <li>▪ mögliche Verkehrsbehinderungen in der Zukunft durch weitere Zunahme des Straßenverkehrs (v. a. des Güterverkehrs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bevölkerungsabnahme, Wegzug</li> <li>▪ Unattraktive Innenstadt</li> <li>▪ Negatives Image</li> </ul>

**Tabelle 12: SWOT-Fazit Mobilität**

(Quelle: Eigene Darstellung 2014.)

### 6.5.2 Mobilität in Hessen

Hessen gilt unter den bundesdeutschen Flächenländern als das Bundesland mit der höchsten Verkehrsdichte auf deutschen Autobahnen. Auch auf den Bundesstraßen liegen die Werte 13 Prozent über dem Bundesdurchschnitt. Während in den letzten 15 Jahren der PKW-Verkehr auf hessischen Autobahnen um lediglich ein Prozent zunahm, stieg der Güterverkehr im gleichen Zeitraum um 45 Prozent. Insgesamt ergibt sich eine Steigerung von sieben Prozent. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch auf den Bundes- und Landesstraßen.



**Abbildung 38: Kfz-Belastung auf Autobahnen und Bundesstraßen im Bundesvergleich**

(Quelle: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung 2013, S. 20.)

Am 1. Januar 2011 waren 3.857.499 Kraftfahrzeuge in Hessen registriert. Das ist ein Zuwachs gegenüber 2008 von insgesamt 1,4 Prozent. Ähnlich stark fiel der Zuwachs auch in den kreisfreien Städten mit 1,5 Prozent und in den Landkreisen mit 1,2 Prozent aus. Die PKW-Dichte in Hessen lag 2011 bei 557 PKW pro 1.000 Einwohner. Die PKW-Dichte der Bundesrepublik Deutschland lag im gleichen Jahr bei 527 PKW pro 1000 Einwohnern.<sup>18</sup> Nachstehende Abbildung zeigt den PKW-Bestand in Hessen von 1960 bis 2014. Anhand der Grafik wird deutlich, dass bis 2000 der Bestand stetig zugenommen hat. Seit dem Jahr fielen die Zahlen leicht ab und stiegen erst in den letzten Jahren wieder leicht an.

<sup>18</sup> Vgl. Hessen Mobil 2012, S. 1ff..

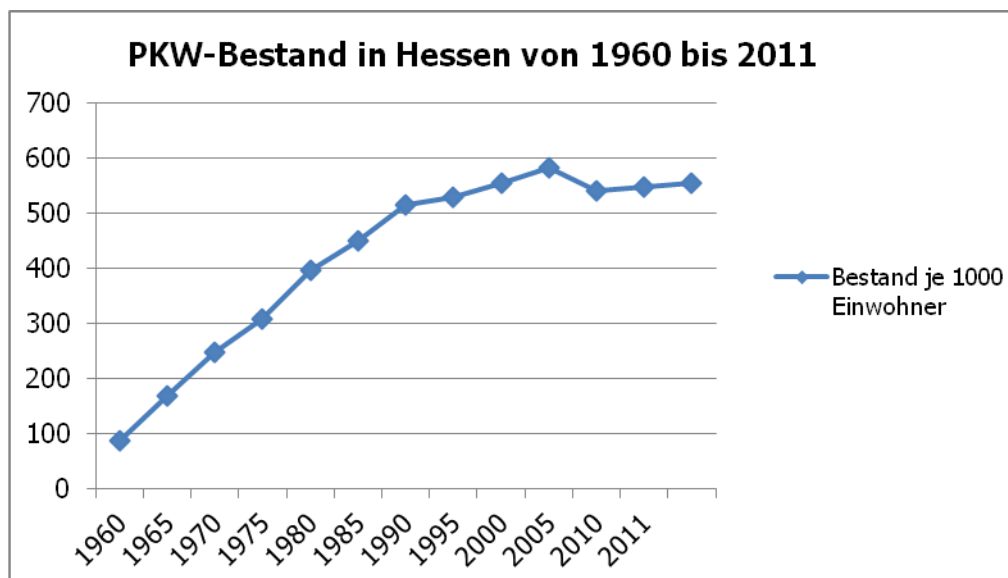


Abbildung 39: PKW-Bestand in Hessen von 1960 bis 2014

(Quelle: Eigene Darstellung nach Hessisches Statistisches Landesamt 2014.)

### 6.5.3 Mobilitätsverhalten in der Region

Die Region Frankfurt RheinMain hat seit 2011 einen Mobilitätsmasterplan. Darin ist Folgendes festgehalten: Die Region Frankfurt RheinMain besitzt heute bereits ein hochwertiges Mobilitätsangebot. Im Straßen-, Schienen-, Flug- und Wasserverkehr bildet die Region sowohl in der Bundesrepublik Deutschland als auch in ganz Europa einen wichtigen Verkehrsknotenpunkt. Diese Verkehrsinfrastruktur aufrecht zu erhalten und an die zukünftigen Herausforderungen anzupassen, wird die Hauptaufgabe der Verantwortlichen in der Metropolregion Frankfurt RheinMain sein. Aus dem Mobilitätsmasterplan Region Frankfurt RheinMain der ivm GmbH ergeben sich folgende Entwicklungen und Herausforderungen im Verkehrsbereich:

- Hessen ist ein typisches Transitland im Zentrum Europas.
- Im Straßengüterverkehr wird sich die Transportleistung bis 2050 verdoppeln. Dies bedeutet eine erhöhte Stauwahrscheinlichkeit.
- Investitionen zum Erhalt der Verkehrsinfrastruktur.
- Bei der Verbesserung der regionalen Schieneninfrastruktur ist die Trennung von Nah- und Fernverkehr durch eigene Gleise wichtig.
- Ausbau S-Bahnnetz
- Für die Straßenverkehrsinfrastruktur werden viele bauliche Maßnahmen nicht rechtzeitig fertig gestellt werden können, weshalb das erhöhte Verkehrsaufkommen nur zum Teil aufgefangen werden kann.

- Entlastungen für die Straßenverkehrsinfrastruktur:<sup>19</sup> Temporäre Freigabe des Seitenstreifens auf Autobahnen
- Ausbau und Vernetzung von Verkehrsleitsystemen
- Fahrgemeinschaften
- Sharing-Konzepte, Park & Ride-Angebote
- Förderung des Radverkehrs, Ausbau des Fahrradnetzes, Bike & Business, Elektromobilität, Serviceportale<sup>20</sup>
- Förderung des Fußgängerverkehrs
- Anreize zur Änderung des Mobilitätsverhaltens der Menschen
- Ausbau und Weiterentwicklung des ÖPNV
- Unterschiedliche Mobilitätsgestaltung im ländlichen und urbanen Raum
- Steigende Energiepreise , nachhaltige Antriebsformen
- Brennstoffzelle

### Planungsverband Frankfurt RheinMain

Rüsselsheim am Main verfügt in Mitten der Metropolregion Frankfurt RheinMain über ein dichtes und gut ausgebautes Verkehrsnetz. Dieses Verkehrsnetz wird tagtäglich in Anspruch genommen und teilweise auch überbeansprucht. Laut der Studie „Mobilitätsmasterplan Region Frankfurt RheinMain“ von der ivm GmbH (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement) wird sich allein im Straßengüterverkehr die Transportleistung bis 2050 mehr als verdoppeln. Das bedeutet vor allem für den Regionalverkehr, wovon Rüsselsheim durch seine unmittelbare Nähe zu Frankfurt betroffen ist, eine erhöhte Staugefahr auf den Autobahnen und Bundesstraßen. Bereits heute lässt sich diese Entwicklung empirisch erfassen. In der Studie „Mobilität in Stadt und Region“, erarbeitet vom Regionalverband Frankfurt RheinMain, stellte sich heraus, dass in den Zentren (Frankfurt und Offenbach) signifikant länger für eine bestimmte Wegestrecke benötigt wird als dies in ländlicheren Gebieten der Fall ist. Damit auch in Zukunft Oberzentren, wie Frankfurt und Offenbach, nicht dem Verkehrskollaps unterliegen, sind bereits heute die notwendigen Weichenstellungen für ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Verkehrsnetz zu legen. Fast zwei Drittel aller Wege in Hessen werden mittels motorisiertem Individualverkehr (MIV: PKW, LKW, Motorrad oder Mofa) zurückgelegt. Lediglich in Frankfurt und Offenbach ist dieser Anteil mit 51 Prozent signifikant niedriger. Nur sieben Prozent der Wege werden mittels ÖPNV, sechs Prozent mit dem Fahrrad und 23 Prozent zu Fuß zurückgelegt. Sieht man sich die Zahlen des Planungsverbands ohne Frankfurt und Offenbach an, ergeben sich nur geringe

---

<sup>19</sup> Vgl. Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain (ivm) GmbH 2011, S. 5ff.

<sup>20</sup>Siehe dazu auch das Radverkehrskonzept des Kreises Groß-Gerau.

Unterschiede. Die größte Abweichung ist beim Fahrrad mit einem Anteil von neun Prozent gegenüber sechs Prozent (Hessen) zu verzeichnen.

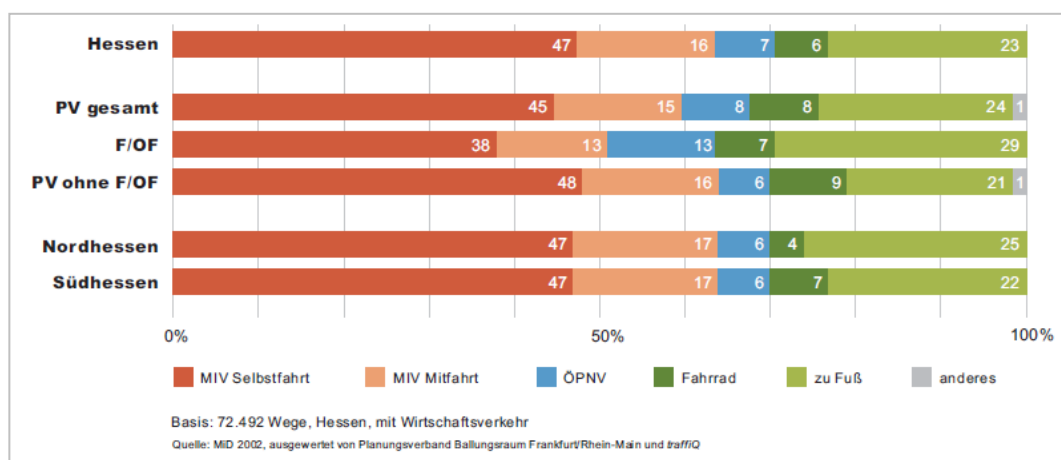


Abbildung 40: Verkehrsmittelnutzung – einschließlich regelmäßige berufliche Wege (in %)

Quelle: Ebd., S. 30.

Noch deutlicher wird dieser Trend, wenn man die Verkehrsmittelnutzung nach Gemeindegrößen vergleicht: Je kleiner die Gemeinde, desto höher der Anteil des MIV am Modal Split und desto geringer der Anteil von ÖPNV und Fußverkehr. Beim Fahrrad gibt es den zweithöchsten Anteil bei Gemeindegrößen zwischen 50.000 und 100.000 Einwohnern. Der ÖPNV weist mit 16 Prozent den höchsten Anteil bei Gemeinden über 500.000 Einwohner aus. Der geringste ÖPNV-Anteil mit lediglich fünf Prozent zeigt sich bei Kommunen von 5.000 bis 50.000 Einwohnern.<sup>21</sup>

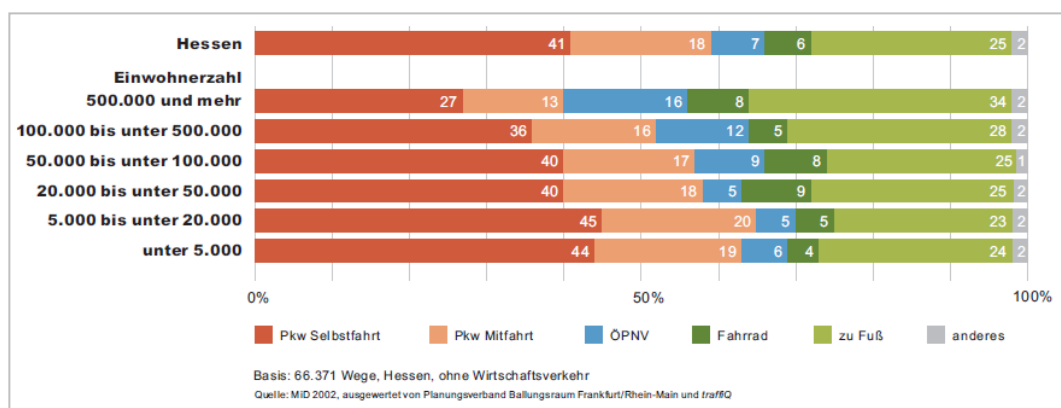


Abbildung 41: Verkehrsmittelnutzung nach Gemeindegrößen in Hessen (in %)

(Quelle: Ebd., S. 50.)

<sup>21</sup> Vgl. Ebd., S. 49.

Für Rüsselsheim bedeuten diese Zahlen, dass vor allem im Bereich ÖPNV und Fahrradverkehr noch Potenziale zu heben wären, damit der Anteil des MIV zukünftig gesenkt werden könnte. Dass ein Ausbau und eine Weiterentwicklung des ÖPNV mehr Bürger dazu animieren könnte, vom PKW auf den ÖPNV umzusteigen, zeigt die folgende Abbildung:

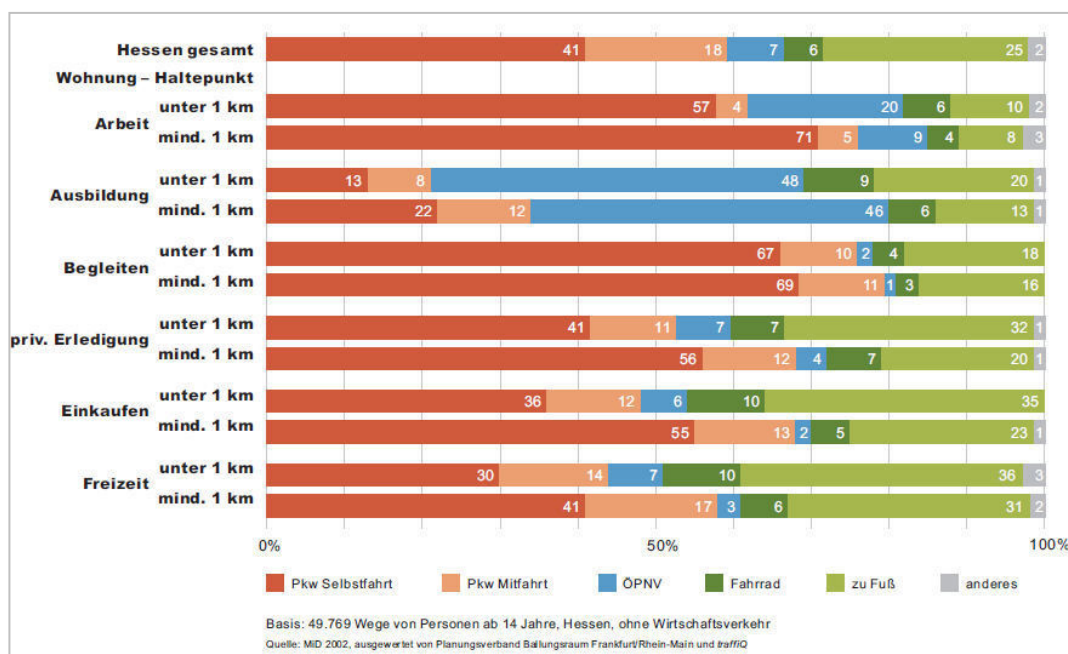


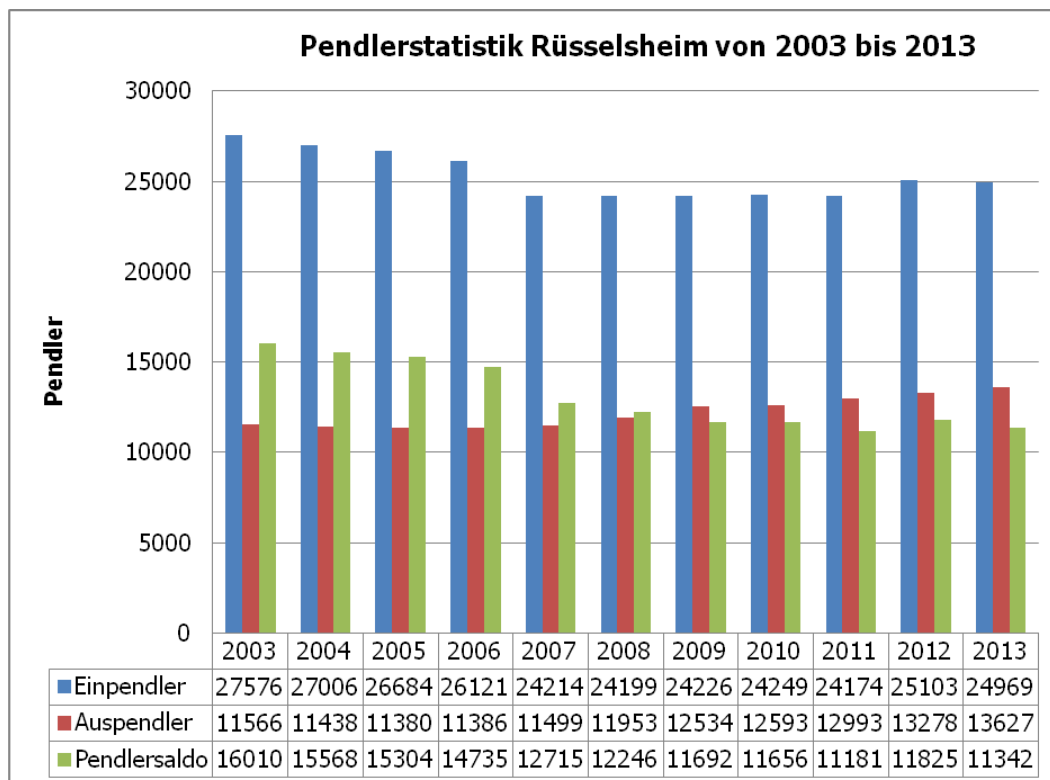
Abbildung 42: Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von der Lage der Wohnung zum nächsten

(Quelle. Ebd., S. 43.)

Für Rüsselsheim bedeuten diese Zahlen, dass zwischen dem Ausbau der Haltestellen und der Optimierung der Fahrpläne (z.B. engerer Takt während der Stoßzeiten – laut Aussage der Lokalen Nahverkehrsgesellschaft Groß-Gerau findet zwischen 07:00 und 08:00 Uhr morgens sowie zwischen 13:00 und 14:00 Uhr nachmittags das größte Verkehrsaufkommen innerhalb des ÖPNVs statt) eine Schnittmenge gefunden werden sollte. Diese sollte sowohl die Attraktivität des ÖPNV steigern als auch die Wirtschaftlichkeit im Blick behalten.

### 6.5.4 Pendler

Betrachtet man die Pendler-Entwicklung der Stadt Rüsselsheim in einem Zeithorizont von zehn Jahren fallen ein paar prägnante Entwicklungen auf:



**Abbildung 43: Pendlerstatistik Rüsselsheim von 2003 bis 2013**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Gemeindestatistik 2003 bis 2013.)

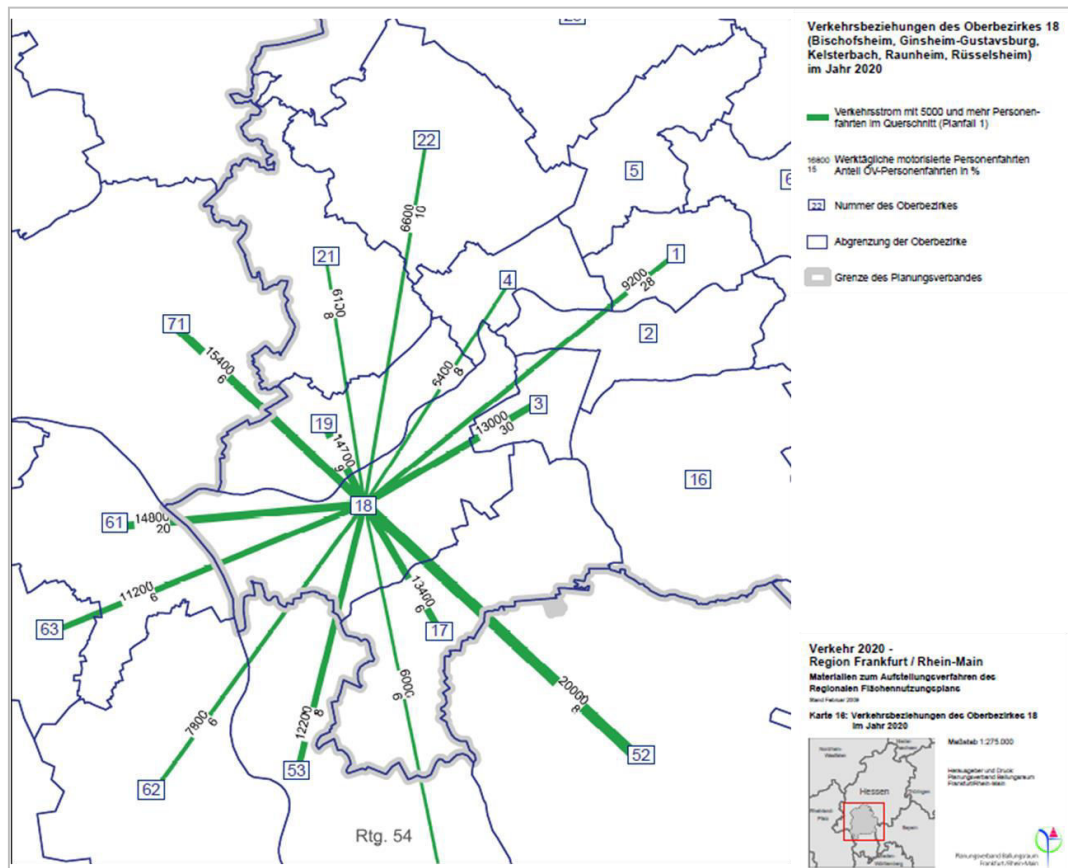
Im Jahr 2003 gab es mit 27.576 Menschen die höchste Einpendlerzahl. Im Jahr 2011 war die Einpendlerzahl am geringsten. Seitdem stieg die Zahl der Menschen, die nach Rüsselsheim pendeln, wieder ein wenig an.

Die Zahl der Auspendler ist seit 2003 stetig gestiegen. Insgesamt blieb das Pendlersaldo in den Jahren 2003 bis 2013 immer positiv, ist aber im Jahr 2013 im Vergleich zum Jahr 2003 um 29 Prozent gesunken.

Der sogenannte Pendlerüberschuss steht in einem engen Zusammenhang mit der relativen Arbeitsplatzdichte und gilt als Indikator für die Wirtschaftskraft in der Region. Die Stadt Rüsselsheim versorgt somit, durch die vorhandenen Arbeitsplätze, einen erheblichen Teil der näheren und ggf. auch weiteren Umgebung. Dies lässt sich vor allem durch die Ansiedlung der Adam Opel AG und weiteren Unternehmen in Rüsselsheim erklären.

Neben der Pendlerstatistik findet sich in der folgenden Abbildung eine Prognose für das Jahr 2020 über die Verkehrsbeziehungen im Oberbezirk 18.





**Abbildung 44: Verkehrsbeziehungen des Oberbezirks 18 (Bischofsheim, Ginsheim-Gustavsburg, Kelsterbach, Raunheim, Rüsselsheim) im Jahr 2020**

(Quelle: Regionalverband Frankfurt RheinMain - Verkehr im regionalen Flächennutzungsplan 2009.)

Der Oberbezirk 18 umfasst die Städte Bischofsheim, Ginsheim-Gustavsburg, Kelsterbach, Raunheim und Rüsselsheim. Insgesamt wird prognostiziert, dass im Jahr 2020 128.500 Personenfahrten pro Werktag stattfinden. Der Anteil an ÖV-Personenfahrten wird zwischen 6 Prozent und 28 Prozent liegen. Der Einzugsbereich ist weiträumig gefächert und reicht vom Vordertaunus bis in die Bereiche um Wiesbaden, Mainz und Darmstadt. Die Verkehrsströme sind relativ gleich stark verteilt. Der höchste Verkehrsstrom findet in Richtung Darmstadt mit 20.000 Personenfahrten (acht Prozent ÖV-Anteil) am Werktag statt.

Das Verkehrsaufkommen in Rüsselsheim am Main ist bereits heute sehr hoch und wird noch in Zukunft weiter ansteigen. Die unmittelbare Nähe zu der weiterhin wachsenden Stadt Frankfurt am Main und zum Frankfurter Flughafen lassen ein steigendes Verkehrsaufkommen erwarten. Weiterhin befindet sich das Gewerbegebiet Blauer See Business Park an der Autobahn 60. Einer der Schwerpunkte der Rüsselsheimer Wirtschaftsförderung liegt auf der Entwicklung und Vermarktung dieses Gebiets. Die Ansiedlung weiterer Unternehmen in Rüsselsheim ist daher wahrscheinlich und geht somit



mit einer Steigerung der Verkehrsmengen einher.<sup>22</sup> Damit die Erhöhung der Kapazitäten (Ausbau, Neubau), Steigerung der Verkehrssicherheit sowie eine Verkürzung der Fahrtzeiten für Verkehrsteilnehmer erfolgen kann, ist geplant, die A60 (Mainspitz Dreieck - Rüsselsheimer Dreieck) sowie die A67 (Rüsselsheimer Dreieck – Mönchhofdreieck) auf sechs Fahrstreifen auszubauen. Eine Verkürzung der Reisezeit bedeutet eine Harmonisierung des Verkehrsablaufs, was wiederum zu einer Reduzierung von Staus führt. Stop&Go-Verkehr geht in der Regel mit erhöhtem Schadstoffausstoß und Kraftstoffverbrauch einher. Schadstoffemissionen können so verringert werden.<sup>23</sup>

### 6.5.5 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Rüsselsheim am Main verfügt über zwei S-Bahn-Linien (S8 und S9), die eine gute Anbindung an die Metropolregion Frankfurt RheinMain ermöglicht. Die Linie S8 pendelt zwischen Offenbach (Main) Ost und Wiesbaden Hauptbahnhof. Die S9 verkehrt auf der Route Hanau Hauptbahnhof nach Wiesbaden Hauptbahnhof. Beide Linien fahren jeweils im 30-Minuten-Takt.<sup>24</sup> Somit ist Rüsselsheim im Hinblick auf die S-Bahn-Anbindung gut angeschlossen. Seit dem Fahrplanwechsel im Dezember 2014 wurde der weitere Ausbau des Angebotes der S8 und S9 an Wochenenden sowie eine bessere Anbindung an den Flughafen eingeführt.<sup>25</sup> Zudem fährt sowohl die RB80 (Idar-Oberstein/Bingen am Rhein – Frankfurt am Main Hauptbahnhof) als auch der RE80 (Neubrück/ Saarbrücken/ Koblenz – Frankfurt am Main Hauptbahnhof) einmal in der Stunde über Rüsselsheim.

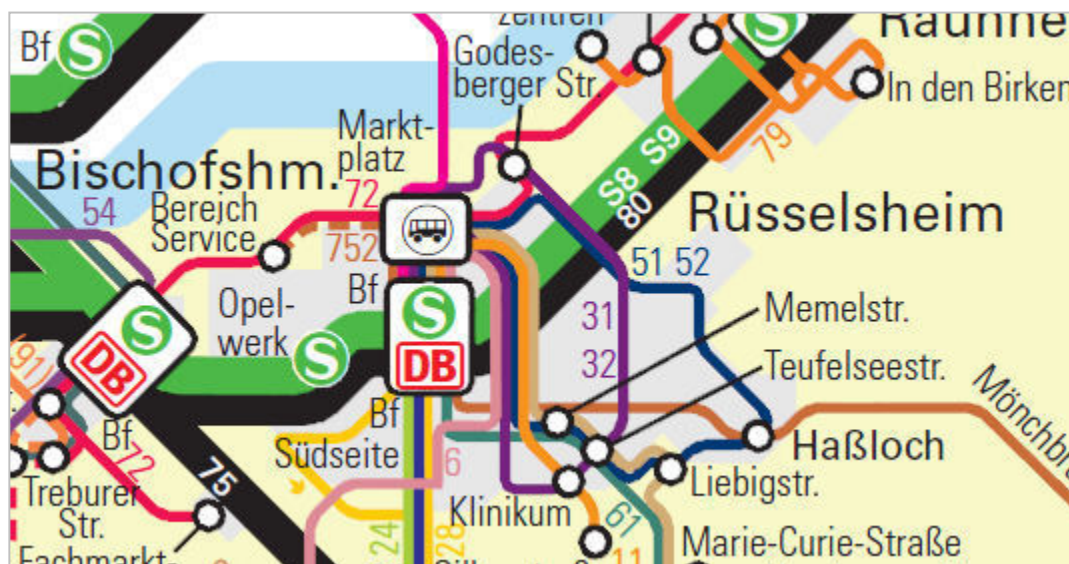


Abbildung 45: Liniennetz von Rüsselsheim am Main

(Quelle: Abgewandelt nach RMV 2014.)

<sup>22</sup> Vgl. Internetauftritt der Stadt Rüsselsheim 2014.

<sup>23</sup> Vgl. Mobilitätsmasterplan Region Frankfurt RheinMain, S. 39f.

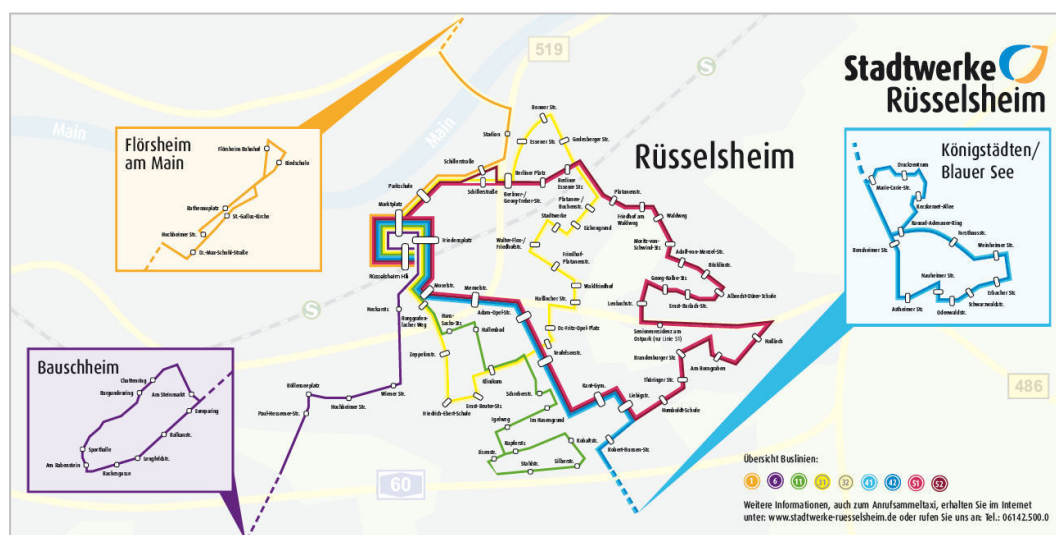
<sup>24</sup> Vgl. RMV.de 2014.

<sup>25</sup> Vgl. Arbeitsgemeinschaft Verkehrslösungen Blees/ ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme 2013, S. 96.

Bis 2019 ist laut des Mobilitätsmasterplans Frankfurt RheinMain eine Blockverdichtung von Rüsselsheim nach Raunheim, mit dem Ausbau des Bahnhofs Rüsselsheim Opelwerk, geplant.<sup>26</sup> Innerorts stehen der Stadt Rüsselsheim neun Buslinien zur Verfügung, die folgende Routen fahren:

- Linie 1 Flörsheim
- Linie 6 Böllensee - Bauschheim
- Linie 11 Klinikum - Hasengrund
- Linie 31 Eichengrund - Klinikum
- Linie 32 Klinikum - Eichengrund
- Linie 41 Königstädten Rathausstraße - Astheimer Straße
- Linie 42 Königstädten Astheimer Straße - Rathausstraße
- Linie 51 Haßloch-Nord - Haßloch - Dicker Busch
- Linie 52 Dicker Busch - Haßloch - Haßloch-Nord

Der Großteil der Busse der Stadtwerke Rüsselsheim fährt umweltschonend mit Bio-Erdgas.<sup>27</sup>



**Abbildung 46: Busstreckenplan Rüsselsheim**

(Quelle: Internetauftritt der Stadtwerke Rüsselsheim 1, 2014.)

Weiterhin gibt es zwei Anrufsammeltaxis (AST) in Rüsselsheim. Die Nacht-Linie 70 (Haßloch-Nord - Haßloch - Dicker Busch - Königstädten) sowie die Nacht-Linie 71 (Klinikum - Böllenseesiedlung - Bauschheim). Ein AST fährt auf einer Route mit festen Haltestellen und Fahrtzeiten. Der Kunde muss beim Taxi-Unternehmen frühzeitig ein AST angefordert haben sowie die Haltestelle zu Fahrtbeginn und Fahrtende angeben. Die Fahrt kostet genauso viel wie eine herkömmliche Busfahrt.<sup>28</sup> Die Stadtwerke Rüsselsheim stellen mit ihrem weit verzweigten Busliniennetz den ÖPNV in Rüsselsheim und in die Nachbarstadt Flörsheim sicher. Ca. ein Fünftel der Rüsselshei-

<sup>26</sup> Vgl. Mobilitätsmasterplan Frankfurt RheinMain S. 51.

<sup>27</sup> Vgl. Internetauftritt der Stadtwerke Rüsselsheim am Main 1, 2014.

<sup>28</sup> Vgl. Internetauftritt der Stadtwerke Rüsselsheim am Main 2, 2014.

mer, 12.000 Fahrgäste nutzt täglich die Busse.<sup>29</sup> Zudem gibt es Überlandbusse, die im Landkreis Groß-Gerau verkehren. Die Linie 61 fährt von Groß-Gerau über Rüsselsheim Bahnhof Südseite nach Rüsselsheim Opel-Tor 8. Des Weiteren gibt es die Buslinie 72 von Ginsheim-Gustavsburg nach Rüsselsheim Kant-Gymnasium sowie die Buslinie 752, die zwischen dem Frankfurter Flughafen Terminal 1 und Rüsselsheim pendelt.<sup>30</sup> Die Verknüpfung des ÖPNV mit anderen Verkehrsträgern ist sinnvoll, da der ÖPNV sein Einzugsgebiet dadurch erweitern kann und somit auch interessanter für eine größere Anzahl an Nutzern wird.

### 6.5.6 Fahrradverkehr

Mit einem Anteil von 6,7 Prozent liegt der Fahrradverkehr am Gesamtverkehr in Hessen deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (zehn Prozent). Dabei gibt es innerhalb Hessens große Schwankungsbreiten. Während in Nord- und Mittelhessen lediglich vier Prozent des Gesamtverkehrsaufkommens auf das Fahrrad zurückzuführen ist, liegt der Anteil in Südhessen mit 11 Prozent fast drei Mal so hoch. Ein ausschlaggebender Grund für diese weit auseinander liegenden Zahlen könnten durch die Unterschiede in Topographie zu erklären sein sowie durch den Urbanisierungsgrad, der in Nordhessen deutlich geringer als in Südhessen ist. Ländlichere Gebiete sind daher oftmals gezwungen, auf den MIV zurückzugreifen, um mobil zu sein. Dabei liegen in Hessen 62 Prozent aller Verkehrswege unter fünf Kilometern. Trotz dieser eher kurzen Strecken werden 46 Prozent der Wege mit dem Auto zurückgelegt. 39 Prozent gehen zu Fuß und lediglich neun Prozent verwenden das Fahrrad für Strecken unter fünf Kilometern Länge. In Südhessen liegt dieser Anteil mit dem Rad bei 16 Prozent.<sup>31</sup> Damit der derzeitige niedrige Anteil des Fahrrads am Modal Split langfristig und nachhaltig gesteigert werden kann, wurde folgender Grundsatz im Radverkehrskonzept des Kreises Groß-Gerau formuliert: Das Radroutennetz im Kreis Groß-Gerau besitzt eine Gesamtlänge von knapp 340 Kilometern. Das Netz ist weitestgehend mit den Radroutennetzen angrenzender Kreise verbunden und dient derzeitiger eher zum „Freizeitradverkehr“ als zum „Alltagsradverkehr“. Beim Erstellen des Radverkehrskonzeptes identifizierte man nach der IST-Analyse zunächst die für den Alltag bedeutendsten Ziele (Rathäuser und Behörden, weiterführende Schulen, Betriebsstandorte und Konzentrationen von Arbeitsplätzen, Einkaufsmöglichkeiten, Bahnhöfe, Badeanstalten) und bestimmte daraufhin Routen mit vorrangiger, hoher und geringer Bedeutung. Eine vorrangige Bedeutung weist unter anderem die Achse Kelsterbach, Raunheim und Rüsselsheim auf.<sup>32</sup> In diesem Fall wäre der

---

<sup>29</sup> Vgl. Internetauftritt der Stadtwerke Rüsselsheim 1, 2014.

<sup>30</sup> Vgl. Internetauftritt des RMV 2014.

<sup>31</sup> Vgl. Kreis Groß-Gerau (2012). Radverkehrskonzept des Kreises Groß-Gerau, S.3.

<sup>32</sup> Vgl. Kreis Groß-Gerau (2012). Radverkehrskonzept des Kreises Groß-Gerau, S.13ff.



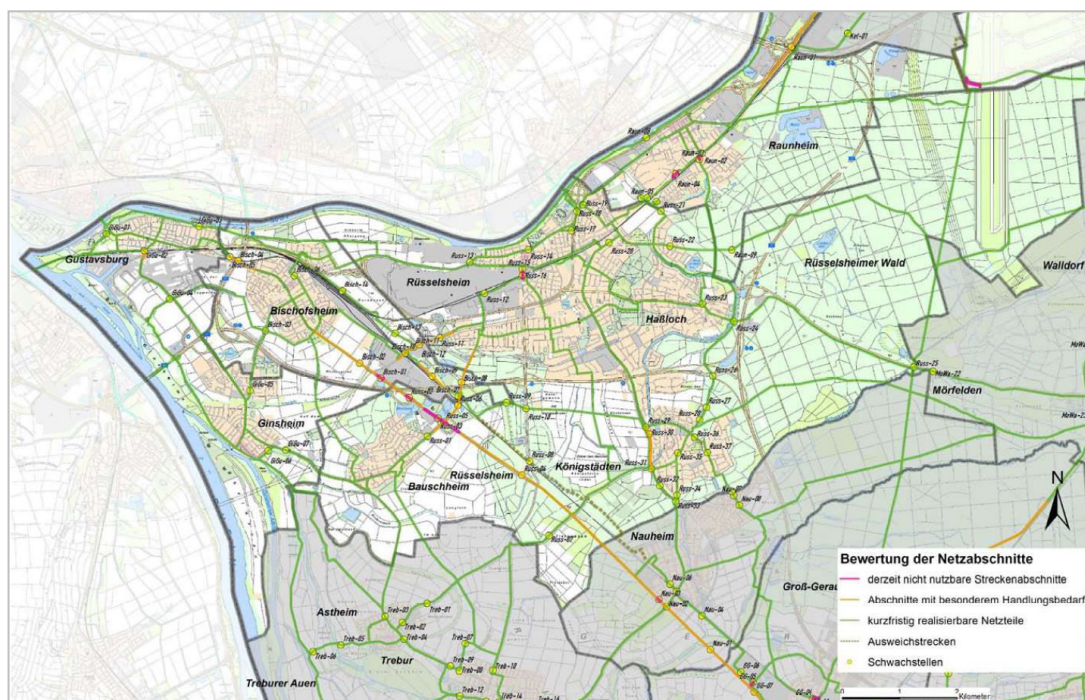
Ausbau des hessischen Radfernweges R3 von Kelsterbach über Raunheim bis hin nach Rüsselsheim überlegenswert.



Abbildung 47: Einstufung der zukünftigen Kreisradrouten nach ihrer Bedeutung im Alltagsradverkehr

Quelle: Kreis Groß-Gerau (2012). Radverkehrskonzept des Kreises Groß-Gerau, S.18.

Das Radroutennetz von Rüsselsheim besteht aus dem hessischen Radfernweg R3, der durch das Stadtgebiet verläuft sowie aus Regionalpark- und Kreisradrouten.



**Abbildung 48: Bestehende Netzlücken und Schwachstellen in Bischofsheim, Ginsheim-Gustavsburg, Raunheim und Rüsselsheim**

(Quelle: Kreis Groß-Gerau (2012). Radverkehrskonzept des Kreises Groß-Gerau, S. 23.)

### 6.5.7 Kommunaler Fuhrpark

Der kommunale Fuhrpark macht nur einen sehr geringen Anteil in der Verkehrs-CO<sub>2</sub>-Bilanz aus. Dennoch kann die Kommune wichtige Akzente für einen kraftstoffsparenden und CO<sub>2</sub>-armen Fuhrpark setzen und somit ihre Vorbildfunktion für die Wirtschaft und die Bürger in der Stadt erfüllen. Mögliche Vorzeigeprojekte könnten beispielsweise die Anschaffung eines Elektrofahrzeuges sein.

### 6.5.8 Elektromobilität

Zweifelsohne wird die Elektrifizierung des Verkehrssektors in den kommenden Jahren und Jahrzehnten weiterhin zunehmen. Dafür müssen aber zunächst die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden, damit die Elektromobilität Einzug in den Alltag halten kann. Derzeit existieren Strom-Ladesäulen hauptsächlich in Großstädten und deren Anzahl ist noch sehr begrenzt. Deshalb ist der Ausbau der Ladeinfrastruktur von großer Bedeu-

tung. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie solche Ladestationen in die bestehende Infrastruktur integriert werden können:<sup>33</sup>

Neben einer ausreichend ausgebauten Ladeinfrastruktur ist ein unkompliziertes Abrechnungssystem für den bezogenen Strom wichtig, um eine breite Akzeptanz der Elektromobilität bei den Bürgern zu erreichen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass das Abrechnungssystem möglichst offen gestaltet wird. Das beinhaltet kompatible Systeme, die sich mit anderen Konzepten kombinieren lassen. Existieren zu viele unterschiedliche Abrechnungssysteme auf dem Markt, erschwert das die Akzeptanz der Bürger, solche Systeme zu nutzen. Als Anreiz könnte zu Beginn das Parken an ausgewiesenen Ladestationen kostenfrei gestaltet werden.<sup>34</sup>

Des Weiteren könnten durch eine Zusammenarbeit zwischen Stadtwerken, Car-Sharing- Unternehmen und der Stadt vermehrt Elektromobile in Wohnquartieren angeboten werden. In Rüsselsheim böte sich vor allem die Automobilindustrie als Kooperationspartner für Projekte im Bereich der City-Logistik in Kombination mit Elektromobilität an.

Durch das Anbringen von Ladestationen und einem Angebot für Elektro-Car-Sharing in Wohnquartieren könnte das Interesse der Bevölkerung auf solche Angebote und Alternativen erhöht werden.<sup>35</sup> Dabei ist zu beachten, dass nach derzeitiger Gesetzesregelung durch die Straßenverkehrsordnung (StVO) keine Sonderparkflächen für Elektroautos ausgewiesen werden dürfen, sodass jeder PKW darauf abgestellt werden darf.

Es wäre wünschenswert, wenn der Gesetzesgeber diese Regelung zugunsten von Elektrofahrzeugen umformulieren würde. Ähnlich verhält es sich mit der Ausweisungspflicht in sogenannten Umweltzonen. Reine Elektrofahrzeuge verursachen keine direkten klimaschädlichen Abgase, fallen dennoch unter die Kennzeichnungspflicht in ausgewiesenen Umweltzonen. Diese Kennzeichnungspflicht sollte für Elektrofahrzeuge abgeschafft oder eine neue, kostenlose Plakette (z.B. blaue Plakette) als Werbemaßnahme eingeführt werden.<sup>36</sup>

Darüber hinaus ist es empfehlenswert, solche Angebote mit bereits bestehenden Verkehrsmitteln (Elektro-Car-Sharing, ÖPNV, Fahrrad (Pedelecs)) so zu vernetzen, dass ein möglichst schneller und einfacher Umstieg von einem Verkehrsträger zum anderen möglich wird. Dabei spielen unter anderem auch Park & Ride-Angebote eine wesentliche Rolle.<sup>37</sup>

---

<sup>33</sup> Vgl. Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH (2011). Frankfurt emobil – Elektromobilität im Jahre 2025 in Frankfurt am Main, S.9.

<sup>34</sup> Vgl. Ebd., S.10.

<sup>35</sup> Vgl. Ebd., S.12.

<sup>36</sup> Vgl. Ebd., S.21f.

<sup>37</sup> Vgl. Ebd., S.13.



Eine weitere Möglichkeit für Elektromobilität zu werben, ist die Implementierung von Angeboten im Tourismus (z.B. Touren mit Pedelecs oder Segways). Dadurch wird die elektrifizierte Fortbewegung erlebbar gemacht und mit einer angenehmen Freizeitaktivität in Verbindung gesetzt.

Derzeit sind Elektrofahrzeuge, vor allem PKWs, noch immer deutlich teurer als herkömmliche Benzin- oder Dieselfahrzeuge. Außerdem ist die Reichweite reiner Elektrofahrzeuge weiterhin stark begrenzt und die Ladezeit (je nach angewandeter Technik) vergleichsweise lang. Der entscheidende Hinderungsgrund, sich ein Elektrofahrzeug zuzulegen, ist weiterhin der deutlich höhere Anschaffungspreis. Eine staatliche Unterstützung, nach dem Modell einer Abwrackprämie, könnte dieses Hemmnis entschärfen.<sup>38</sup>

Ein beispielhaftes Projekt, an dem sich die Stadt Rüsselsheim orientieren könnte, ist die Initiative „Frankfurtomobil“. Mit dem Strategiepapier „Elektromobilität im Jahre 2025 in Frankfurt am Main“ wurden im Jahr 2011, in Zusammenarbeit mit den Teilnehmern eines Workshops aus Wirtschaft und Politik, anhand der Ausgangssituation und der Rahmenbedingungen innovative Ziele im Bereich der Elektromobilität festgelegt.<sup>39</sup>

Das Erstellen eines vergleichbaren Konzepts zu Elektromobilitätsförderung könnte der Stadt Rüsselsheim den Zugang zu derartigen Förderungen, z.B. durch das Land Hessen, ermöglichen und somit zur zukunftsorientierten Entwicklung der Stadt beitragen. Potenzial für Maßnahmen zur Etablierung von Elektromobilität in Rüsselsheim bieten beispielsweise die 238 Park&Ride Parkplätze am Hauptbahnhof, die teilweise zur Park- und Ladestation für Elektromobile umgerüstet werden könnten.

---

<sup>38</sup> Vgl. Ebd., S.19f.

<sup>39</sup>Vgl. Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH (2011), „Elektromobilität im Jahr 2025 in Frankfurt am Main - Vision und Strategie“, S.7.

## 6.6 HEMMNISANALYSE

Rüsselsheim ist eine im Bereich Klimaschutz stark engagierte Stadt. Im Zuge dieses Kapitels sollen dennoch zentrale Hemmnisse beschrieben werden, die das Potenzial besitzen Klimaschutzvorhaben in der Stadt einzuschränken. Das Kapitel umfasst insgesamt 6 Unterkapitel, in denen ein umfassender Blick auf spezifische Herausforderungen für Rüsselsheim geworfen werden soll. Dazu zählen gesellschaftliche, strukturelle, politische und institutionelle, gesellschaftliche, ökonomische sowie ökologische Herausforderungen. Das letzte Unterkapitel befasst sich mit dem generellen Vorgehen und nötige Strukturen in der Kommune.

### 6.6.1 Gesetzliche Hemmnisse

#### *6.6.1.1 Energieeinsparverordnung (ENEV)*

[...]„Die Energieeinsparverordnung (EnEV) wurde aufgrund des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG) erlassen. Sie ist das „Flaggschiff“ des deutschen Ordnungsrechts zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich und stellt verbindliche Standards für den energetischen Zustand von Gebäuden auf, die mittels verwaltungsrechtlicher Instrumentarien durchgesetzt werden können.“[...]<sup>40</sup>

#### **H1 Vollzugsdefizit bei der Energieeinsparverordnung (EnEV)**

Das wohl größte Defizit der Energieeinsparverordnung ist die fehlende Kontrolle. Zwar gibt es keine genauen Zahlen inwieweit die Vorgaben der EnEV missachtet werden, mittlere Schätzungen gehen aber davon aus, dass in ca. 25% aller Fälle es zu Vergehen kommt. Trotz verschärfender Regelungen in der EnEV 2009 (z.B. § 26a EnEV (Pflicht zur Unternehmerklärung), § 26b EnEV (Überprüfung durch den Bezirksschornsteinfegermeister) sowie § 27 EnEV (Bußgeldabwehrung)) bestehen Mängel fort, da es an ausreichenden Kontrollen mangelt.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> Zitat: Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.314,315)

<sup>41</sup> Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.315)



### 6.6.1.2 Baugesetzbuch (BauGB) und Planungsrecht

Die Bauleitplanung gilt als Instrument für die Entwicklung des Stadtbildes. Teil dieser Bauleitplanung ist eine vorhergehende Erarbeitung eines Flächennutzungsplanes (vorbereitende Bauleitplanung) und im zweiten Schritt die Aufstellung von Bebauungsplänen (verbindliche Bauleitplanung). Das Baugesetzbuch (BauGB) bildet die Rechtsgrundlage für die Bauleitplanung und übt somit einen großen Einfluss auf die Gestalt, Struktur und Entwicklung von Städten aus.<sup>42</sup>

## H2 Unklare Formulierung bei der Festsetzung von Mindeststandards zur effizienten Energienutzung und Wärmedämmung im Baugesetzbuch

Nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 im Baugesetzbuch kann aus der Formulierung geschlossen werden, dass Gemeinden Standards für die effiziente Energienutzung sowie Wärmedämmung vorschreiben dürfen: „Nach dieser Norm kann die Gemeinde Festsetzungen treffen über „die zum Schutz vor [schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des Bundes- Immissionsschutzgesetzes] [...] zu treffenden baulichen [...] Vorkehrungen.“<sup>43</sup>

Diese Formulierung wird aber unter Rechtsexperten kontrovers diskutiert, da die Formulierung „Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen“ mehrere Auslegungen zulässt:

- „Eine Auffassung betont unter Verweis auf den ausdrücklichen Wortlaut des § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, dass Festsetzungen i. S. d. Norm nur solche sein können, die einen unmittelbaren Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG bewirken. Der erhöhte Energieverbrauch eines Gebäudes ist zwar klimapolitisch bedenklich, stellt aber selbst keine solche schädliche Umwelteinwirkung bzw. unmittelbare Gefahr dar.“<sup>44</sup>
- „Die Gegenauffassung betont unter Verweis auf § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB die Instrumentalisierung des Bauplanungsrechts für Klimaschutzzwecke und will Energieeffizienzmaßnahmen als von der Norm umfasst ansehen. Die Rechtsprechung hat sich – soweit ersichtlich – noch nicht mit dieser Frage beschäftigt. Insofern zeigen sich die Planer zurückhaltend im Umgang mit der Norm.“<sup>45</sup>

45

---

<sup>42</sup> Sustainability Center Bremen (2009). Leitfaden. Klimaschutz in der städtebaulichen Planung. (S. 10)

<sup>43</sup> (Zitat): Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.322,323)

<sup>44</sup> (Zitat): Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.322,323)

<sup>45</sup> (Zitat): Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.322,323)

Eine bisher ausgebliebene Überarbeitung und genauere Formulierung dieser Norm stellt ein großes Defizit im Bauplanungsrecht für die Festsetzungsmöglichkeiten der Kommunen bei Wärmedämmungsvorgaben dar.

In der hessischen Bauordnung wird unter § 14 Wärmeschutz, Schallschutz, Erschütterungsschutz ist im Abschnitt (1) vermerkt: „Gebäude müssen einer ihrer Nutzung und den klimatischen Verhältnissen entsprechenden Wärmeschutz haben.“<sup>46</sup> Eine genauere Beschreibung mit festgesetzten Mindeststandards ist nicht vorhanden.

### H3 Örtliche Bauvorschriften

Nach der jeweiligen Landesbauverordnung können von den Gemeinden zusätzliche örtliche Bauvorschriften vergeben werden, die nicht nur den Neubau, sondern auch den Gebäudebestand betreffen. So können theoretisch erhöhte Anforderungen beim Wärmeschutz (über EnEV-Anforderungen) oder beim Einsatz erneuerbarer Energien gestellt werden. Jedoch sehen vielen Landesbauverordnungen die Möglichkeit, durch örtliche Bauvorschriften Energieeffizienzmaßnahmen vorzuschreiben, nicht vor. In der Landesbauverordnung von Hessen ist das wie folgt geregelt: „In Hessen wurde diese Möglichkeit – wegen der Auseinandersetzung um die Marburger Solarsatzung – im Hinblick auf erneuerbare Energien (vormals § 81 Abs. 2 HBO), kürzlich sogar gestrichen.“<sup>47</sup>

#### 6.6.1.3 Mietrecht / Sozialgesetzbuch (SGB)

### H4 Investor-Nutzer-Dilemma

Ausgangspunkt der Analyse mietrechtlicher Vorschriften ist das sogenannte Investor-Nutzer-Dilemma (auch Vermieter-Mieter-Dilemma genannt), das bei der energetischen Sanierung von vermieteten Immobilien im Bestand stets als Hemmnis angeführt wird. Der Kern des Investor-Nutzer-Dilemmas liegt darin, dass der Eigentümer der Wohnung in Maßnahmen zur Einsparung von Energie investiert, die zu Vorteilen des Mieters bei den Betriebskosten der Wohnung führen; gleichzeitig kommt der energetischen Qualität der Gebäude auf dem Immobilien- und Wohnungsmarkt bislang wenig Bedeutung zu. Dort sind immer noch Lage und Größe die zentralen Faktoren für den Marktwert. Nach der derzeitigen Rechtslage zahlt der Mieter die Heizkosten. Bei Mietgebäuden mit Zentralheizungen werden die

---

<sup>46</sup> Zitat:

[http://www.rv.hessenrecht.hessen.de/jportal/portal/t/fih/page/bshesprod.psml?pid=Dokumentanzeige&showdoccase=1&js\\_peid=Trefferliste&documentnumber=1&numberofresults=106&fromdoctodoc=yes&doc.id=jlr-BauOHE2010pP14#focuspoint](http://www.rv.hessenrecht.hessen.de/jportal/portal/t/fih/page/bshesprod.psml?pid=Dokumentanzeige&showdoccase=1&js_peid=Trefferliste&documentnumber=1&numberofresults=106&fromdoctodoc=yes&doc.id=jlr-BauOHE2010pP14#focuspoint) (13.06.2014)

<sup>47</sup> (Zitat): Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.331)

Heizkosten i.d.R. vom Vermieter zusätzlich zur Kaltmiete eingezogen und am Ende des Jahres nach dem tatsächlichen Verbrauch abgerechnet. Folglich kommen entsprechende Heizkosteneinsparungen infolge von Energiesparmaßnahmen dem Mieter zugute. Der Vermieter hingegen hat i.d.R. nur geringe direkte Anreize, in derartige Maßnahmen zu investieren. Zur Refinanzierung von Investitionen des Vermieters in Energieeinsparmaßnahmen erlauben die mietrechtlichen Vorschriften des BGB dem Vermieter, die Miete begrenzt zu erhöhen. Gleichzeitig liegt es im Interesse des Mieters möglichst geringe Mietkosten zu haben, was der finanziellen Beteiligung bei Sanierungsvorhaben widerspricht. Aus diesen grundverschiedenen Interessenlagen entsteht ein unmittelbarer Konflikt zwischen Vermieter und Mieter, was wiederum zu einer Blockade bei energetischen Sanierungsvorhaben führen kann.

### **H5 Transferleistungen im Sozialrecht nicht auf energetische Sanierungsmaßnahmen ausgelegt (Gefahr der sozial ungleichen Belastung bei energetischen Sanierungsmaßnahmen)**

Viele Wohnungseigentümer verfügen trotz einer eigenen Wohnung oftmals nicht über die finanziellen Mittel notwendige Reparaturen oder energetische Sanierungen am Gebäude vorzunehmen. Bei Eigentümern, die soziale Transferleistungen nach dem Zweiten Sozialgesetzbuch (SGB II) erhalten, existiert rückwirkend zum 01.01.2013 eine gesetzliche Regelung (§ 22 Abs. 2 SGB II), die beschreibt unter welchen Voraussetzungen (vgl. § 12 Absatz 3 SGB II; Satz 1 Nummer 4) die Kosten einer Instandhaltung oder Reparatur des Wohneigentums übernommen werden.<sup>48</sup>

#### *6.6.1.4 Weitere Gesetze*

### **H6 Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GFVG)**

Durch das GFVG gewährt der Bund den Ländern Finanzhilfen für Investitionen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden. Durch die Föderalismusreform aus dem Jahr 2006 wurden die Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern neu verteilt. Beim GFVG einigte man sich darauf, dass der Bund die Zuständigkeiten in Länderhand übergibt und sich somit auch bis Ende 2019 komplett aus der Finanzierung (jährlich 1.335,5 Mio. €) zurückzieht. Die Verpflichtung die Fördergelder lediglich für Projekte im ÖPNV einzusetzen, läuft Ende 2013 aus. Eine Fortführung des GFVG über das Jahr

---

<sup>48</sup> (Zitat): Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.342,343)

2019 hinaus ist zwar angedacht, aber noch nicht gesetzlich verabschiedet.<sup>49</sup>

### **H7 Nachbarrecht und Landesnachbarrechtsgesetze**

Auch durch das Nachbarrecht (§§ 912) können bei energetischen Sanierungsmaßnahmen Hemmnisse auftreten. In den meisten Fällen geht es dabei um die Regelungen zu den Grenzflächen. Bei einer nachträglichen Dämmmaßnahme kann es mitunter dazu kommen, dass das Nachbargrundstück in Anspruch genommen werden muss. Dieser Vorgang stellt grundsätzlich eine rechtswidrige Störung des Eigentums dar, die der Nachbar gemäß § 1004 Abs. 1 BGB nicht dulden muss:<sup>50</sup>

### 6.6.2 Strukturelle Hemmnisse

#### *6.6.2.1 Netzausbau / Speichertechnologien / Netzsteuerung und Stabilität/ SmartGrids*

### **H8 Veraltete Netzstruktur**

Neben dem Ausbau des Hochspannungsnetzes sind auch die Niederspannungsnetze oder Stadtnetze für die Energiewende von großer Bedeutung. Die zunehmende Einspeisung von Strom aus kleineren Anlagen (z.B. Photovoltaik) ins öffentliche Netz erfordert eine Strukturveränderung der Netze um mit den zukünftigen Bedingungen zu Recht zu kommen.

### **H9 Fehlende Speicherkapazitäten für erneuerbare Energien**

Viele private Solarstrombetreiber können ihren eigens erzeugten Strom oftmals nicht komplett selber verbrauchen, sodass der Eigenverbrauch in Relation zur Erzeugung relativ gering ist. Außerdem fällt die EEG-Vergütung für Solarstrom kontinuierlich, sodass bereits heute neue Vermarktungsquellen als interessante Alternativen in Erwägung gezogen werden.

#### *6.6.2.2 Ausbau Erneuerbarer Energien*

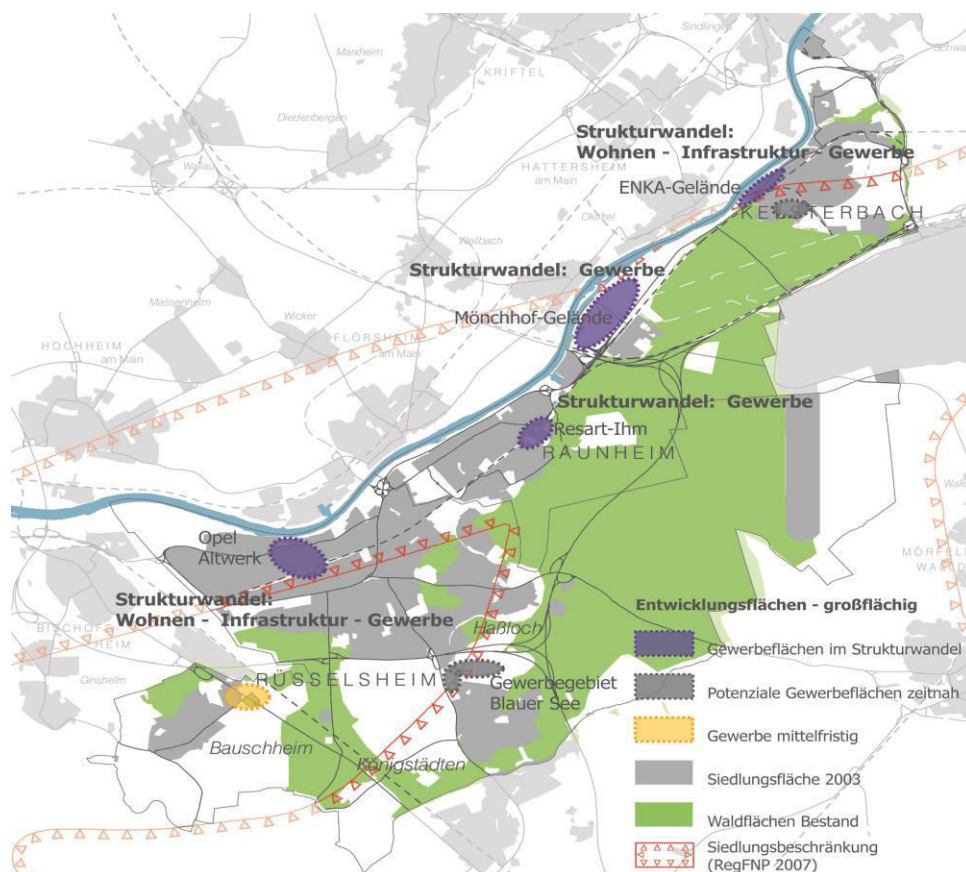
### **H10 Urbane Stadtstruktur vs. Ausbau erneuerbarer Energien**

Die Stadt Rüsselsheim gehört zum südhessischen Landkreis Groß-Gerau und liegt mitten in der Metropolregion Frankfurt / Rhein-Main. Rüsselsheim ist Mittelzentrum mit Teilfunktion eines Oberzentrums

<sup>49</sup> <http://www.mobi-wissen.de/begriff/gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz-gvfg> (05.11.2013)

<sup>50</sup> (Zitat): Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich (S.339-341)

und Sonderstatusstadt mit eigener Schulträgerschaft. Die Einzugsbereiche der drei Oberzentren Wiesbaden, Mainz und Frankfurt am Main überlagern sich im kommunalen Gemarkungsgebiet. Die Nähe zu zwei Landeshauptstädten sowie der größten Stadt Hessens als direkten Nachbarn prägen die Dynamik und Potenziale der Kommune. Gleichermäßen signifikant ist die Dichte der nationalen Verkehrsknoten innerhalb des Gemarkungsgebietes.<sup>51</sup> Zudem liegt aufgrund der Siedlungsbeschränkung in Rüsselsheim das Hauptaugenmerk für städtische Entwicklungen in der bereits bestehenden Siedlungsfläche. (vgl. untere Abbildung).



**Abbildung 49: Siedlungsbeschränkung und Gewerbeflächenpotenziale der Kommunen Raunheim, Kelsterbach, Rüsselsheim;**

(Eigene Darstellung NH ProjektStadt)

Aus der geographischen Lage und der urbanen Stadtstruktur von Rüsselsheim ergeben sich begrenzte Ausbaumöglichkeiten für erneuerbare Energien. Neben dem Ausbau der Solarenergie auf geeigneten öffentlichen und privaten Dächern spielen vor allem die Energieeffizienz und die Beteiligung an exterritorialen Anlagen eine wesentliche Rolle. Weiterhin besitzt Rüsselsheim einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Waldflächen im Vergleich zu anderen Kommunen im Kreis Groß-Gerau. Daraus erwachsen Möglichkeiten der Biomassenutzung.

<sup>51</sup> NH ProjektStadt (2013). BMU-Antrag Rüsselsheim (S.3)

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

	Große Städte (Ballungsräume)	Kleine bis mittelgroße Städte	Ländlicher Raum (Umland)
Flächeninanspruchnahme (Raum für Erneuerbare Energien)	Hoher Verdichtungsgrad ⇒ kaum Platz zum Errichten eines erneuerbaren Energiemix	Mittlerer Verdichtungsgrad ⇒ wenig Platz zum Errichten eines erneuerbaren Energiemix	Geringer Verdichtungsgrad ⇒ genügend Platz zum Errichten eines erneuerbaren Energiemix
Diversifizierung Erneuerbarer Energien	Niedrige Diversifizierung Erneuerbarer Energien ⇒ meistens nur Solaranlagen und Biomassekraftwerke möglich (deswegen Nah- & Fernwärme so bedeutend)	Mittelhohe Diversifizierung Erneuerbarer Energien ⇒ neben Solaranlagen und Biomassekraftwerke sind teilweise auch Wind-, Wasserkraft- und Geothermieanlagen möglich (deswegen auch Nah- & Fernwärme bedeutend)	Hohe Diversifizierung Erneuerbarer Energien ⇒ falls die Standortbedingungen stimmen, sind alle erneuerbaren Energieformen denkbar.
Energieverbräuche	Hohe Energieverbräuche ⇒ häufig hoher Anteil an Industriegewerbe & Verkehrsinfrastruktur	Hohe bis mittelhohe Energieverbräuche ⇒ häufig hoher bis mittlerer Anteil an Industriegewerbe & Verkehrsinfrastruktur	Niedrige bis mittelhohe Energieverbräuche ⇒ häufig niedriger bis mittlerer Anteil an Industriegewerbe & Verkehrsinfrastruktur
Verkehrsinfrastruktur	Sehr gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ⇒ Individualverkehr kann sehr gut durch attraktive ÖPNV- & Sharing-Angebote ersetzt werden	Gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ⇒ Individualverkehr kann teilweise gut durch attraktive ÖPNV- & Sharing-Angebote ersetzt werden	Ausreichend ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ⇒ Individualverkehr kann nur selten gut durch attraktive ÖPNV- & Sharing-Angebote ersetzt werden
Nah- & Fernwärme	Meist gut ausgebautes Nah- und Fernwärmenetz ⇒ ausreichend vorhandene Kapazitäten (Gewerbe, Industrie, Müllheizkraftwerk (MHK)) um genügend Abwärme für ein Leitungsnetz wirtschaftlich bereitzustellen	Teilweise gut ausgebautes Nah- und Fernwärmenetz ⇒ falls ausreichend vorhandene Kapazitäten (Gewerbe, Industrie, Müllheizkraftwerk (MHK)) um genügend Abwärme für ein Leitungsnetz wirtschaftlich bereitzustellen	Selten gut ausgebautes Nah- und Fernwärmenetz ⇒ falls ausreichend vorhandene Kapazitäten (wie z.B. Fern- und Nahwärme aus Holz, Biogas, o.ä.) um genügend Abwärme für ein Leitungsnetz wirtschaftlich bereitzustellen
Demographischer Wandel & Wanderungsströme	Abschwächung des Demographischen Wandels aufgrund zu erwartender Wanderungszuwächse	Eher gleichbleibender Demographischer Wandel aufgrund zu erwartender Wanderungsstagnation	Verstärkung des Demographischen Wandels aufgrund zu erwartender Wanderungsverluste

**Tabelle 13: Tabellarische Auflistung der unterschiedlichen Voraussetzungen zwischen Stadt und Umland in der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen**  
(Eigene Auflistung und Darstellung, NH ProjektStadt)



6.6.2.3 Förderprogramme (Wirksamkeit)

**H11 niedrige Sanierungsquote**

Die bundesweite Sanierungsquote im Gebäudebereich liegt seit längerer Zeit bei knapp über 1% und verharrt dort. Damit aber die Klimaschutzziele der Bundesregierung im Gebäudesektor erreicht werden können, ist mindestens eine Quote von 2% notwendig. Hessen hat sich sogar eine Sanierungsquote von mindestens 2,5% bis 3% zum Ziel gesetzt. Förderprogramme des Bundes und der Länder konnten bisher nicht dazu beitragen die Sanierungsquote signifikant zu erhöhen.

**H12 Alte Haushaltsgeräte mit hohem Stromverbrauch**

In vielen Haushalten befindet sich heute noch eine Vielzahl an Haushaltsgeräten die deutlich älter sind als 10 Jahre und somit einen überdurchschnittlich hohen Energieverbrauch gegenüber neuen Geräten aufweisen. Wie die untere Abbildung verdeutlicht existieren neben Kühlschränken auch noch weitere Haushaltsgeräte (Spülmaschine, Waschmaschine, Trockner, Backofen, etc.), die beim Austausch hohe Energie- und Kosteneinsparungen versprechen. Eine Übersicht zu den derzeit energieeffizientesten Haushaltsgeräten ihrer Klasse findet man beispielsweise auf der Internetseite „ecotop-ten.de“<sup>52</sup>.

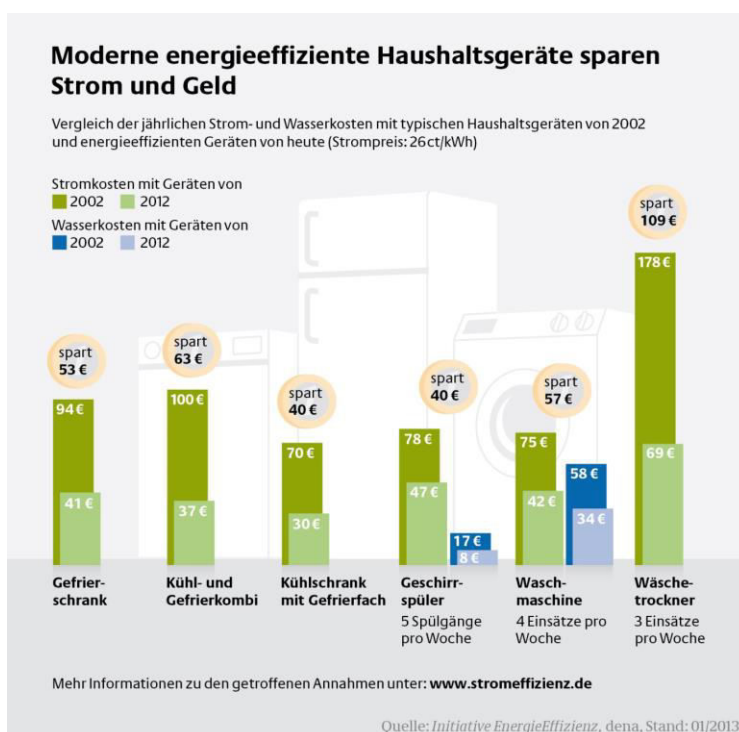


Abbildung 50: Preisvorteil beim Kauf aktueller energieeffizienter Haushaltsgeräte<sup>53</sup>

<sup>52</sup> [http://www.ecotop-ten.de/produktfeld\\_kueche.php](http://www.ecotop-ten.de/produktfeld_kueche.php) (29.04.2014)

<sup>53</sup> [http://www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Presse/Medienbibliothek/Bilder/Stromnutzung/Moderne\\_Haushaltsgeraete.jpg](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Medienbibliothek/Bilder/Stromnutzung/Moderne_Haushaltsgeraete.jpg) (26.11.2014)

### 6.6.3 Politische und Institutionelle Hemmnisse

#### *6.6.3.1 Kommune*

##### **H13 Fehlende ökologische Komponente bei der Grundsteuer**

Ähnlich der Idee einer „Gebäudebezogenen Klimaabgabe mit Förderfonds „ orientiert sich auch die Staffelung der Grunderwerbssteuer nach Kriterien der energetischen Gebäudequalität. Dies ist mit einer Gesetzgebung möglich, wenn sich die auf die Neuaufteilung von Gesetzeskompetenzen verständigen.<sup>54</sup> Die Grundsteuer wird dagegen von den Kommunen erhoben. Dabei handelt es sich um eine Substanzsteuer auf das Eigentum an Grundstücken. Als Bemessungsgrundlage wird oftmals der Wert des Grundstücks herangezogen.

##### **H14 Stadt Rüsselsheim wird nicht als Klimastadt wahrgenommen**

Wie die einleitenden Beispiele dieses Kapitels verdeutlichen, ist Rüsselsheim, trotz eingeschränkter finanzieller Spielräume, in der Vergangenheit und in der Gegenwart stets ein engagierter Partner für den Klimaschutz in der Region. Daher ist es umso verwunderlicher, dass dieses Bemühen und die Vielzahl an bereits umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen inner- und außerhalb der Stadtgrenzen nicht wirklich wahrgenommen werden. Ein wesentlicher Grund für dieses verzerrte Image könnte noch immer der starke Bezug Rüsselsheims zur Industriestadt und insbesondere der Automobilindustrie sein. Trotz großer Bemühungen hinsichtlich des Transformationsprozesses der Stadt wird Rüsselsheim noch immer unmittelbar mit dem Namen Adam Opel und den Opel-Werken assoziiert. Die engen Verflechtungen und historischen Ausmaße dieses Unternehmens mit der Stadt werden weiterhin Bestand haben und eine wichtige Rolle für Rüsselsheim spielen. Dennoch kann für die Zukunft simultan ein neues Image für die Stadt erarbeitet werden, das langfristig in die historischen Gegebenheiten mit einfließt.

---

<sup>54</sup> Umweltbundesamt (2013). Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich – Kurzfassung (S.5)



6.6.3.2 Vereine / Verbände

**H15 Sportvereine - Fehlende Anreize zum Energie sparen / Fehlende rechtliche Vorschriften bei Vereinen für den Klimaschutz**

Vereine und deren Mitglieder können wichtige Multiplikatoren bei der Verbreitung von Klimaschutzmaßnahmen in der Kommune sein. Bisher erhalten oftmals eingetragene Vereine kostenfrei die Vereinsstätten gestellt, das heißt sowohl die Miete als auch die anfallenden Nebenkosten (Heizung, Strom, Wasser). Daher ist zu vermuten, dass bei den Vereinen kein ausgeprägter Einsparwille besteht.

Durch gezielte Maßnahmen soll dieser Einsparwille gehoben werden. Dies kann auf zweierlei Weise geschehen. Zum einen können über Anreizprogramme die Rahmenbedingungen so attraktiv gestaltet werden, dass eine energieeffiziente Handlungsweise lohnend wird.

Zum anderen kann geprüft werden inwieweit Vereine über rechtliche Vorschriften (z.B. Vereinssatzung) zu einem energiebewussten Handeln (gemeinnützige Arbeit für den Klimaschutz) verpflichtet werden können.

**H16 Fehlende Einbindung der Hochschule Rhein-Main**

Derzeit besteht keine direkte Zusammenarbeit zwischen der Stadt Rüsselsheim und der ortsansässigen Hochschule Rhein Main – University of Applied Sciences Wiesbaden Rüsselsheim im Bereich der Energiewende und des Klimaschutzes. Das Potenzial umfasst 3.000 Studierende am Rüsselsheimer Fachbereich Ingenieurwissenschaften und bietet 16 Studiengänge in den vier Studienbereichen Informationstechnologie und Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik sowie Umwelttechnik und Dienstleistung an.

[...]“Neben zahlreichen Vollzeitstudiengängen auf Bachelor- und Masterniveau lassen sich in Rüsselsheim auch berufsbegleitende Teilzeitstudiengänge absolvieren, die speziell für Meisterinnen und Meister sowie Technikerinnen und Techniker konzipiert wurden. Ebenso können Auszubildende in technisch oder wirtschaftlich orientierten Berufen sich für sogenannte „Duale Studiengänge“ einschreiben, die als berufsbegleitendes Studium während einer Ausbildung in enger Kooperation mit internationalen Unternehmen der Region durchgeführt werden.

In allen Studiengängen ist die praxisorientierte Ausbildung oberstes Ziel. [...]“<sup>55</sup> Eine Zusammenarbeit mit der Hochschule könnte nicht nur auf fachlicher Ebene eine Bereicherung für beide Seiten sein, sondern auch als Entlastung der Rüsselsheimer Verwaltung durch Vergabe von Bachelor- und Masterarbeiten angesehen werden.

Über die berufsbegleitenden Studiengänge für Meisterinnen und Meister erhält die Stadt wiederum die Möglichkeit gezielter Ansprache dieser Zielgruppe hinsichtlich von Klimaschutzmaßnahmen (z.B. Informationsbereitstellung Energie-Contracting für Handwerker).

### **H17 Mieterbund / Haus & Grund**

Siehe hierzu Ausführungen unter Gesetzliche Hemmnisse „Mietrecht / Sozialgesetzbuch (SGB)

#### *6.6.3.3 Branchen und Unternehmen*

### **H18 Mangelnde Umsetzung von Effizienzmaßnahmen in Unternehmen**

Die Umsetzung von wirtschaftlich lohnenden Effizienzmaßnahmen bei Unternehmen erfolgt oft nicht, da bei der Beschaffung nur die Investitionskosten und geringe Amortisationszeiten berücksichtigt werden, anstatt Lebenszykluskosten zu berücksichtigen. Außerdem fehlt oft die personelle Kapazität beziehungsweise die Zuständigkeit zur Durchführung von Effizienzmaßnahmen ist nicht geklärt. Hinzu kommt, dass in Unternehmen und auch in öffentlichen Einrichtungen Investitionen in Energieeffizienz in anderen Budgetposten verbucht werden, als die durch die Maßnahmen erzielte Einsparung. Das erschwert den Nachweis der Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme.<sup>56</sup> Dabei stellen sich bei großen Unternehmen und KMU die Hemmnisse zum Teil differenziert dar.<sup>57</sup> Folgend sind einige Hemmnisse, die der Durchführung von Effizienzmaßnahmen im Weg stehen, aufgelistet.

---

<sup>55</sup> <http://www.ruesselsheim.de/Hochschule-RheinMain0.html> (16.12.2014)

<sup>56</sup> WBGU(2011). Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation. Zusammenfassung für Entscheidungsträger. Politikpapier Nr. 7. Berlin, S. 17

<sup>57</sup> Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung [Fraunhofer ISI] et al. (Hrsg.) 2012: Kosten-/Nutzen-Analyse der Einführung marktorientierter Instrumente zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland. Karlsruhe, Freiburg, Berlin, S.99

Allgemein (unternehmens- und technologieübergreifend)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Befürchtung negativer Produkt- oder Prozesseigenschaften (Produktionsausfall, Ausschuss, Qualitätsprobleme, etc.)</li> <li><input type="checkbox"/> Unsichere Rahmenbedingungen und Planungsunsicherheiten</li> <li><input type="checkbox"/> Orientierung von Investitionsentscheidungen nur an Amortisationszeiten und Investitionssumme             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nachrangige Durchführung von Effizienzmaßnahmen aufgrund geringer Bedeutung der Energiekosten</li> <li><input type="checkbox"/> Einkauf der Betriebe enthält zu wenig Spezifikation für Energieeffizienz und Lebenszykluskosten werden nicht berücksichtigt</li> <li><input type="checkbox"/> Hoher Aufwand für Förderanträge und Genehmigungen</li> <li><input type="checkbox"/> Denkweise in Einzelprozessen</li> <li><input type="checkbox"/> Ablaufroutinen</li> </ul> </li> </ul>
Insbesondere in Großunternehmen
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Verteilung von Zuständigkeiten</li> <li><input type="checkbox"/> Innerbetrieblicher Informationsfluss</li> <li><input type="checkbox"/> Komplexe Entscheidungsfindung auf Konzernebene</li> <li><input type="checkbox"/> Kurzfristiger Planungshorizont</li> </ul>
Insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Unzureichender Überblick über Energieverbrauch und Effizienzmaßnahmen</li> <li><input type="checkbox"/> Mangel an prozessspezifischen Detailkenntnissen</li> <li><input type="checkbox"/> Kein spezielles Personal für Energiefragen</li> <li><input type="checkbox"/> Nachrangige Priorität von Effizienzinvestoren bei begrenztem Budget</li> </ul>

**Tabelle 14: Hemmnisse für die Durchführung von Effizienzmaßnahmen in Unternehmen<sup>58</sup>**

#### 6.6.3.4 Wohnungseigentümer/Wohnungseigentümergeinschaften

### H19 Fehlende finanzielle Rücklagen für energetische Sanierungen und Energieeffizienzmaßnahmen

Viele Eigentümergeinschaften sorgen oftmals nicht genügend für spätere Sanierungs- und Effizienzmaßnahmen am Haus vor, sodass bei größeren Erneuerungen hohe Einmalzahlungen notwendig werden, was wiederum nicht alle Eigentümer gleichermaßen stemmen können. Daraufhin werden oftmals nur notdürftige Reparaturen und Instandhaltungsmaßnahmen am Gebäude durchgeführt was nur zur

<sup>58</sup> Eigene Darstellung nach Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung [Fraunhofer ISI] et al. (Hrsg.) 2012: Kosten-/Nutzen-Analyse der Einführung marktorientierter Instrumente zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland. Karlsruhe, Freiburg, Berlin, S.99

Verschleppung einer Grundsanierung führt. Fehlendes Engagement privater Bankhäuser (Aufstellung zu hoher Hürden bei der Kreditwürdigkeit des Kreditnehmers, fehlende attraktive Zinskonditionen, unzureichende Rendite, fehlende Risikobereitschaft) bei der Mitfinanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen erschwert die Kreditaufnahme für Wohnungseigentümergeinschaften zusätzlich.<sup>59</sup>

Wohnungseigentümergeinschaften erhalten oftmals nur schwer einen Kredit bei Banken, da der Verwaltungsaufwand für die Verpfändung der einzelnen Wohnungen sehr hoch ist und das damit verbundene Risiko durch die Banken gescheut wird. Eine mögliche Lösung bestünde in einer Darlehensgarantie durch das Land oder die Stadt / Gemeinde.<sup>60</sup>

### **H20 Fehlende Qualifikation / mangelndes Interesse bezüglich Energieeffizienzmaßnahmen**

Für das Berufsbild des Verwalters bestehen keine gesetzlich vorgeschriebenen Qualifikationen, sodass im Prinzip jedermann den Beruf als Verwalter ausführen kann. Diese Freizügigkeit hat auch seine Nachteile, insbesondere wenn es um (energetische) Maßnahmen am Gebäude geht, die eine fachliche Expertise erfordern. Diese Expertise kann vielen Verwaltern aufgrund ihrer fachfremden Bildungsherkunft fehlen und somit Auswirkungen auf bestimmte Entscheidungsprozesse haben. Ist ein Verwalter beispielsweise verstärkt auf den juristischen Bereich (z.B. Steuer- und Verfahrensrecht) fokussiert und weniger auf die architektonischen, technischen und energetischen Merkmale einer Immobilie spezialisiert, kann es mitunter häufiger zu Fehlentscheidungen oder ausbleibendem Handeln führen.<sup>61</sup> Viele haben neben ihrer üblichen Arbeit kaum freie Kapazitäten sich auch um das weite Feld der energetischen Sanierung, Energieeffizienzmaßnahmen und erneuerbare Energien zu kümmern. Daher wird dieser Bereich oftmals außen vor gelassen und die Wohnungseigentümer erfahren nur selten über die Möglichkeiten bestehender Energieeffizienzmaßnahmen.<sup>62</sup>

---

<sup>59</sup> European Union (2014). Veit, Bürger (Öko-Institut). Overview and assessment of new and innovative integrated policy sets that aim at the nZEB standard. ENTRANZE-Project. (S.23, 24)

<sup>60</sup> European Union (2014). Veit, Bürger (Öko-Institut). Overview and assessment of new and innovative integrated policy sets that aim at the nZEB standard. ENTRANZE-Project. (S.61)

<sup>61</sup> A. Calderone (2009). Bachelor Thesis: Spezifische Hemmnisse und Lösungsansätze zur energetischen Modernisierung von Wohnungen in Wohnungseigentümergeinschaften. Hochschule Darmstadt (S.70, 71)

<sup>62</sup> A. Calderone (2009). Bachelor Thesis: Spezifische Hemmnisse und Lösungsansätze zur energetischen Modernisierung von Wohnungen in Wohnungseigentümergeinschaften. Hochschule Darmstadt (S.47, 48)

6.6.4 Gesellschaftliche Hemmnisse – zielgruppenbezogen

6.6.4.1 1.4.1 Individuelles und Kollektives Verhalten

**H21 Gesellschaftliches Hemmnis – Mangel an Wissen / Information /  
Transparenz**

Zielgruppengerechte Informationsvermittlung und Herstellung von Transparenz über die Hintergründe unseres alltäglichen Handelns sind entscheidende Hebel auf dem Weg zu einer „postfossilen“ Energiekultur. Zahlreiche Umfragen und Studien belegen, dass ein grundsätzliches Problem- und Handlungsbewusstsein über den Klimawandel und die Notwendigkeit für eine Energiewende in weiten Teilen der Bevölkerung vorhanden ist. Die Erkenntnis, dass die Handlungserfordernisse sich auf alle Teile der Gesellschaft, insbesondere zu großen Teilen auf die Privathaushalte und die Privatwirtschaft verteilen, ist weitaus weniger verbreitet. De facto kann die kommunale Verwaltung maximal rd. 3% der Gesamtenergieverbräuche im Gemarkungsgebiet beeinflussen. Der weitaus überwiegende Teil von bis zu 97% wird von der Zivilgesellschaft und der Privatwirtschaft verursacht.

**H22 Zielgruppenspezifische Ansprache**

Der sprunghafte Aufstieg der Automobilindustrie ist auch eine historische Ursache für den vergleichsweise hohen Anteil ausländischer Mitbürger in Rüsselsheim. Viele Arbeiter aus dem südlichen und später auch südöstlichen Europa sind extra für die Opel-Werke angeworben worden. Mit einem Anteil von 21,2 % an der Gesamtbevölkerung ist der Ausländeranteil in Rüsselsheim der dritthöchste des Landkreises. Betrachtet man die gesamte Bevölkerung mit Migrationshintergrund erreicht die Stadt einen Anteil von 40,4 %; deutlich mehr als durchschnittlich im Kreis Groß-Gerau (31,6%).

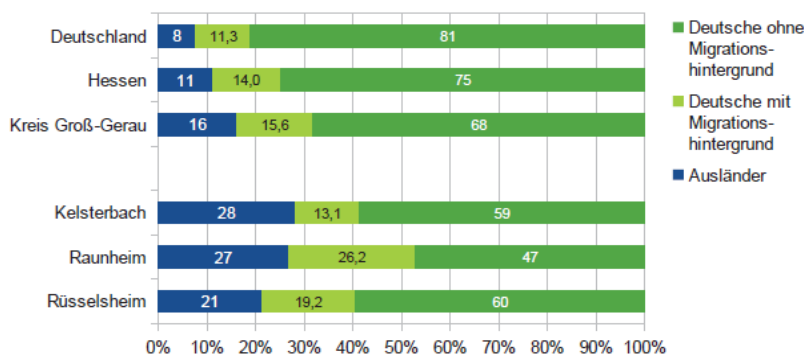


Abbildung 51: Bevölkerung mit Migrationshintergrund 2011, eigene Darstellung (NH ProjektStadt)<sup>63</sup>

<sup>63</sup> Statistisches Bundesamt: Zensus 2011

Weitere soziodemographische Erkenntnisse können dem Kapitel „Soziodemographische Analyse“ entnommen werden. In jeder Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit ist dieser Besonderheit angemessen Rechnung zu tragen. Zum Erreichen einer möglichst breiten Bevölkerungsschicht

#### *6.6.4.2 Mobilität*

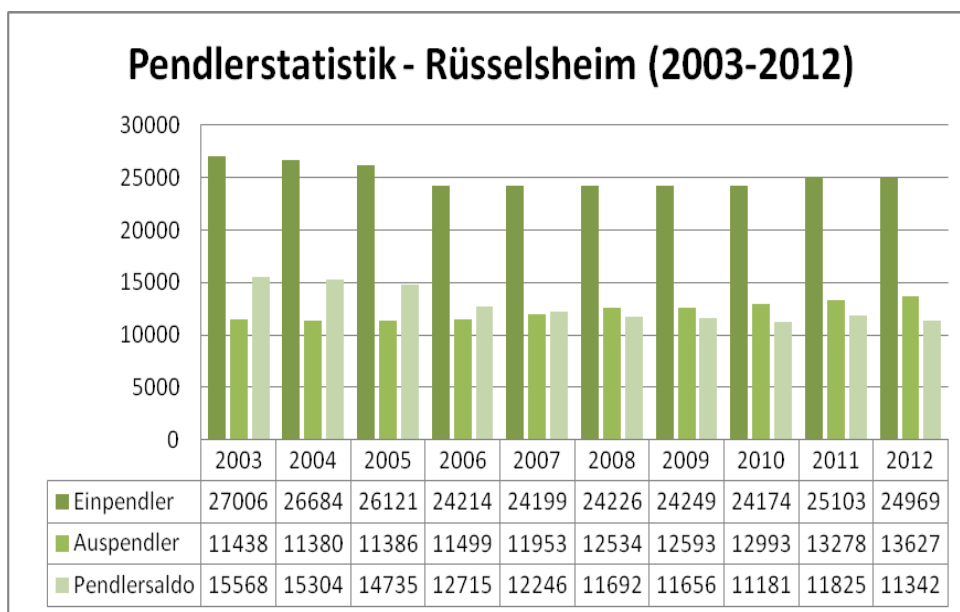
### **H23 Auto- und Pendlerstadt**

[...]“Mit 44 762 (40 427 Personenkraftwagen, 2725 Krafträder, 1171 Lastkraftwagen) gemeldeten Fahrzeugen bei 61 074 Einwohnern liegt Rüsselsheim im Schnitt weit vor den Städten in der Region. Während in Rüsselsheim 733 von 1000 Einwohnern ein Auto auf ihren Namen gemeldet haben, sind es zum Vergleich in Frankfurt 508, in Kreis Groß-Gerau 661. Der Durchschnitt liegt in Hessen bei 660 und bundesweit bei 632. Einen deutschlandweiten Spitzenwert verzeichnet Wolfsburg mit 1067.“ [...]”<sup>64</sup>

Die Pendlerstatistik von Rüsselsheim zeigt auf, dass die Einpendler-rate im Jahre 2012 fast doppelt so hoch war wie die Auspendlerrate, sodass sich in diesem Jahr ein Pendlersaldo von über 11.000 ergab. Dies ist vor allem auf die Adam Opel AG als zentraler Wirtschaftsfaktor und Arbeitgeber in der Stadt zurückzuführen.

---

<sup>64</sup> Wörtliches Zitat: [http://www.main-spitze.de/lokales/ruesselsheim/statistischer-jahresbericht-ruesselsheim-verzeichnet-ein-plus-bei-handwerksbetrieben--mehr-kitaplaetze-aber-schwache-freibadsaison\\_12539549.htm](http://www.main-spitze.de/lokales/ruesselsheim/statistischer-jahresbericht-ruesselsheim-verzeichnet-ein-plus-bei-handwerksbetrieben--mehr-kitaplaetze-aber-schwache-freibadsaison_12539549.htm) (14.10.2014)



**Tabelle 15: Pendlerstatistik – Rüsselsheim (2003-2012)**

eigene Darstellung (NH ProjektStadt)

Neben dem ÖPNV ist davon auszugehen, dass nicht ein unerheblicher Teil der Berufspendler ihren Arbeitsweg mit dem MIV nach Rüsselsheim zurücklegen. Daraus lässt sich wiederum schließen, dass die Mobilitätsstruktur in Rüsselsheim immer noch sehr stark vom MIV geprägt ist.

Zur nachhaltigen Veränderung dieser Struktur sind vielfältige Maßnahmen im Verkehrssektor notwendig, die zum Ziel haben den MIV-Anteil zu senken und gleichzeitig den ÖPNV sowie den Fuß- und Radverkehr zu stärken.

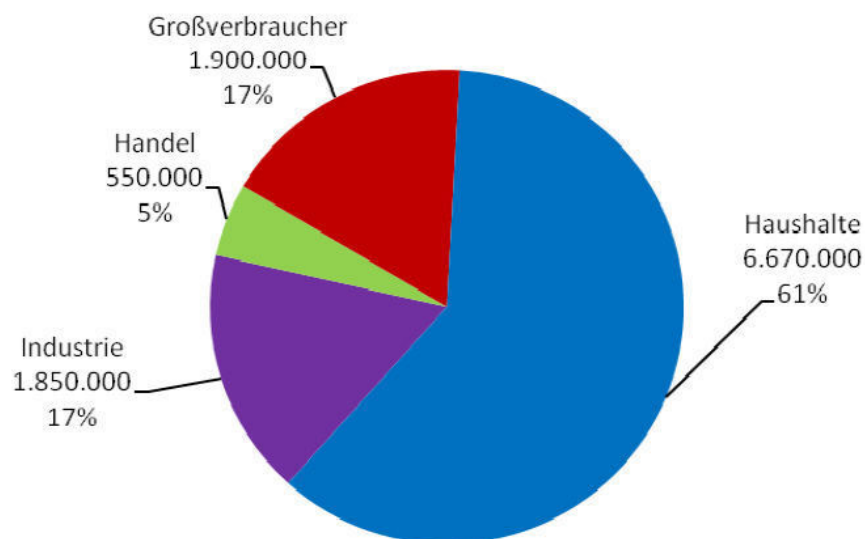
#### 6.6.4.3 Ernährung

Die Ernährung macht 16% der klimarelevanten Treibhausgase beim Konsumverhalten eines deutschen Bürgers aus. Die Auswirkungen der Ernährung auf das Klima sind damit genau so groß wie die der Mobilität.<sup>65</sup>

<sup>65</sup> U. Eberle, D. Hayn (2007). Ernährungswende: Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft. (S.14)

## H24 Wegwerfgesellschaft bei Lebensmitteln

Jährlich werden in Deutschland laut Aussage des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz etwa 11 Millionen Tonnen Lebensmittel auf den Müll geworfen, obwohl ein Großteil der Produkte noch essbar wäre.



**Abbildung 52: Verteilung der Lebensmittelabfälle nach Bereichen der Nahrungsmittelketten (Median) [t/a]<sup>66</sup>**

Den größten Anteil an Lebensmittelabfällen haben die Privathaushalte mit 6,67 Mio. t im Jahr. Danach folgen Großverbraucher (1,9 Mio t/a), Industrie (1,85 Mio. t/a) und Handel (0,55 Mio t/a).

Auf den einzelnen Einwohner in Deutschland entfallen durchschnittlich 82 kg Lebensmittelabfall im Jahr. Wie sich diese 82 kg Lebensmittelabfälle prozentual zusammensetzen wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> BmELV (2012). Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland (S.10)

<sup>67</sup> [http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/ZGFDT-Info.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/ZGFDT-Info.pdf?__blob=publicationFile) (S.3) (13.11.2013)



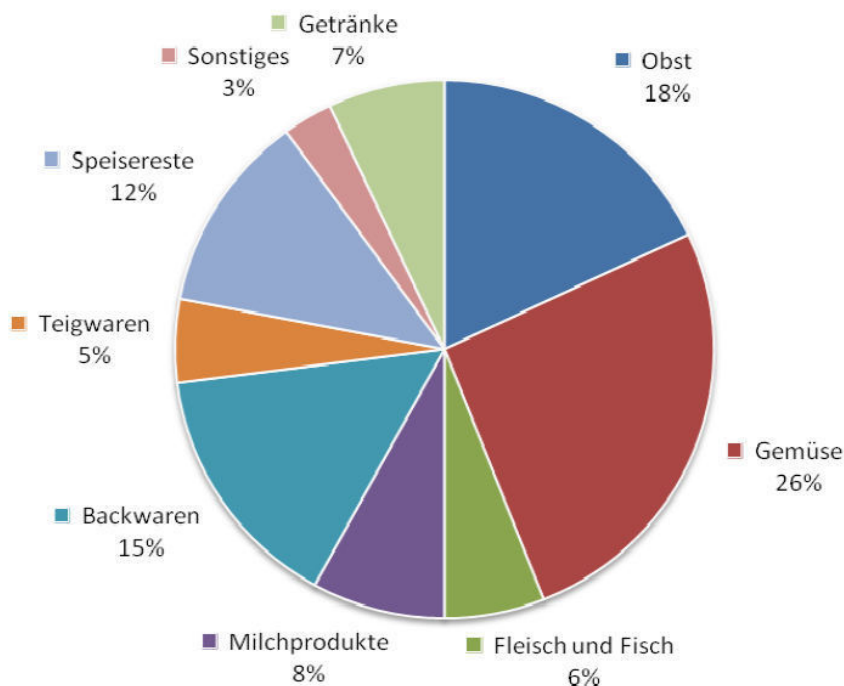


Abbildung 53: Zusammensetzung der vermeidbaren und teilweise vermeidbaren Lebensmittelabfällen aus Haushalten in Deutschland nach Produktgruppen (in Masseprozent)<sup>68</sup>

#### 6.6.4.4 Konsum

### H25 Geplante Obsoleszenz von elektrischen Geräten

Es herrscht das subjektive Gefühl in der Gesellschaft, dass Geräte früher robuster waren und länger gehalten haben, während heutige Geräte schon nach ein paar Jahren ausgetauscht werden müssen. Die Reparatur des Gerätes kostet dann oftmals so viel, dass sich eine Neuanschaffung aus finanzieller Sicht eher rechnet. Aus Sicht des Klimaschutzes ist eine solche Entwicklung auf Dauer nicht tragbar. Stattdessen sollten in Zukunft Geräte gebaut werden, die möglichst energieeffizient, einfach zu reparieren und recyclebar sind.

<sup>68</sup> BmELV (2012). Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland (S.18)

### 6.6.5 Ökonomische Hemmnisse

#### **H26 Hoher Investitionsbedarf in die Energiewende bei knappen Kassen öffentlicher Haushalte**

Die Umstellung hin zu einem nachhaltigen Energiesystem erfordert hohe Investitionen, die mit Kosten verbunden sind. Diese Investitionen können aufgrund knapper Kassen nicht allein aus öffentlichen Geldern finanziert werden. Gerade den Kommunen fehlt das Geld.

34 Prozent der Kommunen befinden sich in der Haushaltssicherung und insgesamt 45 Prozent aller deutschen Kommunen verfügen über ein Haushaltsdefizit.<sup>69</sup> Diese Investitionen stehen in den nächsten Jahren allerdings unabhängig davon an, ob das Energiesystem umgestellt wird oder nicht. Allein um die „Sicherung der Energieerzeugung aufgrund des fortgeschrittenen Alters der bestehenden Kraftwerke und Infrastrukturen sowie [...] deren Ausbau angesichts einer steigenden Energienachfrage“<sup>70</sup> zu gewährleisten, sind erhebliche Investitionen notwendig. „Eine quantitative und qualitative Wohlfahrtssicherung kann künftig nur mit nachhaltigen Energiesystemen gewährleistet werden.“<sup>71</sup>

Die finanzielle Lage in Rüsselsheim ist seit längerem angespannt und verschärft sich zunehmend. Rüsselsheim ist eng mit der Geschichte der Adam Opel Werke verbunden. Die Strukturprobleme in der Automobilindustrie, Anfang der 1990er Jahre, hatten unmittelbaren Einfluss auf die Steuereinnahmen der Stadt. Hinzu kamen soziale Leistungen, die über die Jahre immer höher ausfielen, ohne aber finanzielle Hilfen vom Land oder Bund zu erhalten. Von ursprünglich erwirtschafteten Überschüssen, ist der Rüsselsheimer Haushalt seit 2001 stets defizitär gewesen, was wiederum zum rasanten Anstieg des Schuldenstands geführt hat. Diese Entwicklung hält bis heute an, wie die unteren beiden Abbildungen verdeutlichen.

---

<sup>69</sup> Umweltbundesamt (Hrsg.) 2013: Klimaschutz trotz knapper Kassen: Ein Handbuch für die Kommunalverwaltung. Dessau-Roßlau, S. 8

<sup>70</sup> WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung) (Hrsg.) 2012: Finanzierung der globalen Energiewende. Politikpapier Nr. 7. Berlin, S. 5

<sup>71</sup> Ebenda

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

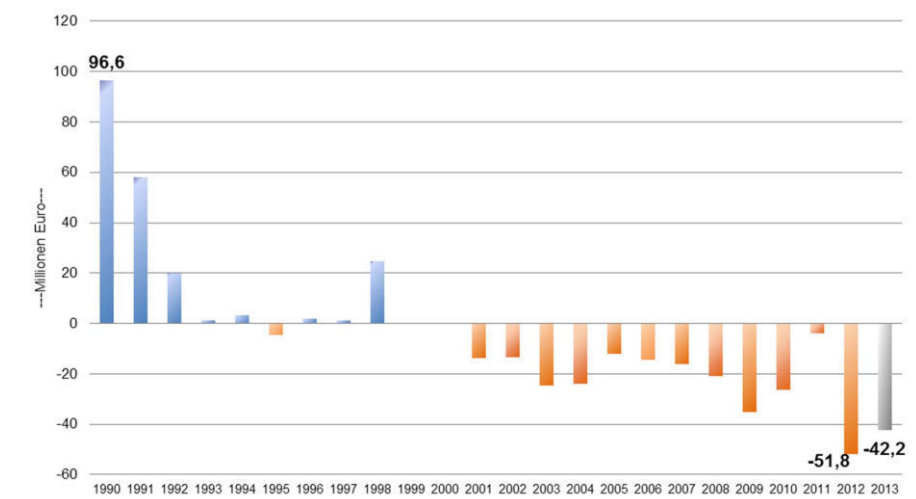


Abbildung 54: Haushaltsergebnisse Rüsselsheim (1990 bis 2013)<sup>72</sup>

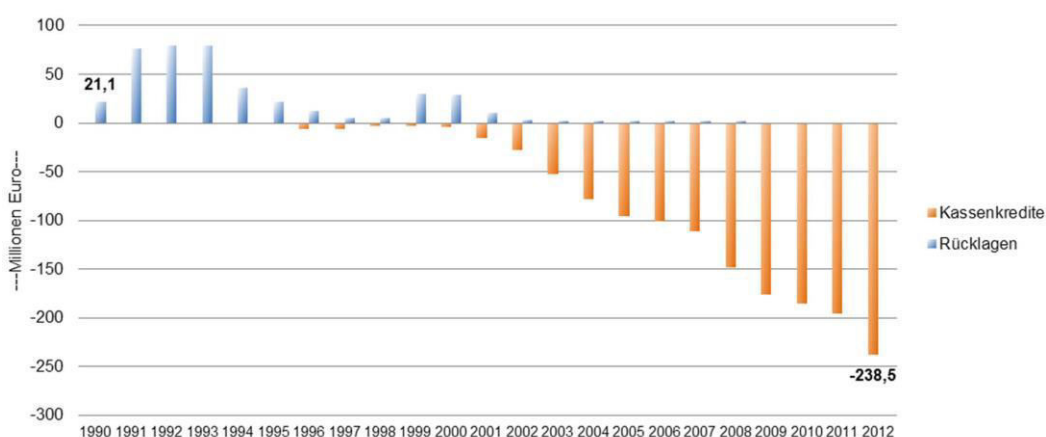


Abbildung 55: Rücklagen und Kassenkredite von Rüsselsheim (1990 bis 2012)<sup>73</sup>

Diese Finanzsituation erfordert die Festsetzung von Prioritäten bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Vorrangig sind dabei vor allem gering-investive und kostenneutrale Maßnahmen, die der derzeitigen Finanzlage der Kommune Rechnung tragen.

Zur Finanzierung von hochinvestiven Maßnahmen kann darüber hinaus eine Zusammenarbeit mit privaten Investoren, sogenannte Public-Private-Partnership (PPP)-Modelle, als auch die Beantragung von Fördergeldern geprüft werden. Des Weiteren lässt sich Privatkapital auch in Form von z.B. Bürgerenergiegenossenschaften (z.B. über die Bürgerenergie Untermain e.G.; vgl. unterer Abbildung) bereitstellen.

<sup>72</sup>[http://www.ruesselsheim.de/fileadmin/user\\_upload/Ruesselsheim/Stadt\\_Menu/Rathaus/Buergerdialog/13\\_01\\_28\\_Praesentation\\_Finanzsituation.pdf](http://www.ruesselsheim.de/fileadmin/user_upload/Ruesselsheim/Stadt_Menu/Rathaus/Buergerdialog/13_01_28_Praesentation_Finanzsituation.pdf). (15.10.2014) (S.5)

<sup>73</sup>[http://www.ruesselsheim.de/fileadmin/user\\_upload/Ruesselsheim/Stadt\\_Menu/Rathaus/Buergerdialog/13\\_01\\_28\\_Praesentation\\_Finanzsituation.pdf](http://www.ruesselsheim.de/fileadmin/user_upload/Ruesselsheim/Stadt_Menu/Rathaus/Buergerdialog/13_01_28_Praesentation_Finanzsituation.pdf). (15.10.2014) (S.7)

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

Die Bürgerenergie Untermain e.G. verwirklicht Projekte im Bereich Erneuerbarer Energien, die Beiträge zum Klimaschutz und zur Energiewende leisten. Ziel ist es örtliche und überörtliche Energieprojekte zu realisieren, um auch wirtschaftliche Anreize zu schaffen.

Zudem erhöht eine Vertiefung der interkommunalen Zusammenarbeit (wie bereits mit Raunheim und Kelsterbach geschehen) den Aktionsradius und die Umsetzungsstärke bei zentralen Klimaschutzmaßnahmen.

### Installierte Leistung Erneuerbarer Energien nach Eigentümergruppen in Deutschland 2012

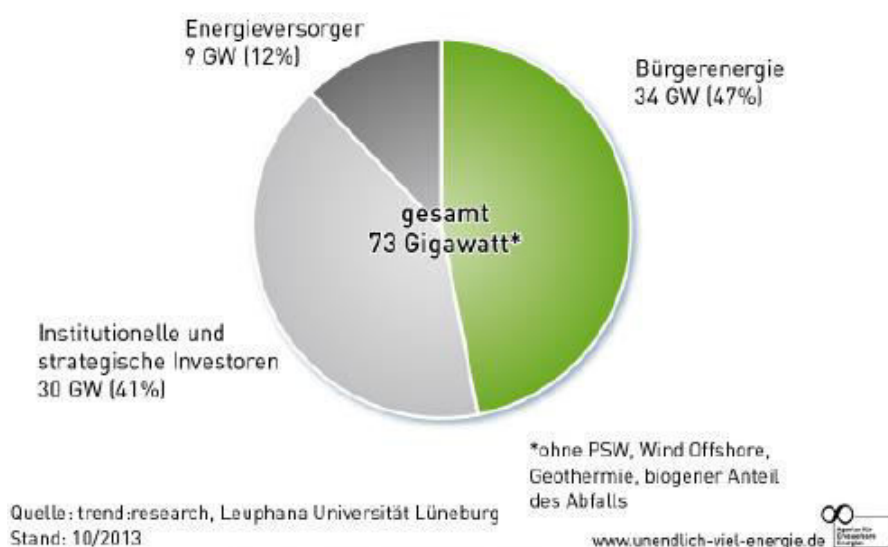


Abbildung 56: Installierte Leistung Erneuerbarer Energien nach Eigentümergruppen in Deutschland 2012 in MW<sup>74</sup>

<sup>74</sup> AEE (Agentur für Erneuerbare Energien) (Hrsg.) 2014: Renew's Kompakt 29.01.2014. Berlin, S.1

### 6.6.6 Hemmnismanagement und Hemmnisüberwindung

Die Energiewende bedingt eine radikale Transformation des heutigen Energiemarkts. Das bedeutet wiederum, dass über Jahrzehnte gewachsene und etablierte Strukturen verändert oder mitunter komplett durch etwas Neues ersetzt werden müssen. Dieser Transformationsprozess erweist sich in vielen Bereichen als äußerst schwierig, sodass der Erfolg von umgesetzten Maßnahmen ausbleibt. Deswegen wurde im Vorfeld eine Hemmnisanalyse durchgeführt, damit vorhandene Hemmnisse abgebaut und die Maßnahmen im Einzelnen besser an die vorhandenen Strukturen und Rahmenbedingungen angepasst werden können.

Wie in der unteren Abbildung gezeigt, geht man dabei über 4 Stufen (Zielvorgabe/Zielbildung, Planung, Entscheidung, Durchführung). Am Ende des Entscheidungsprozesses steht die Kontrolle und Überprüfung der getroffenen Entscheidungen um Rückschlüsse und Verbesserungen bei zukünftigen Entscheidungsprozessen vornehmen zu können. Somit soll gewährleistet werden, dass ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess stattfindet.<sup>75</sup>



Abbildung 57: Entscheidungsprozess innerhalb einer Hemmnisanalyse<sup>76</sup>

Oftmals befasst man sich mit der Evaluierung eines Projektes erst nach dem dessen Scheitern. Damit auftauchenden Hemmnissen bereits während der Projektlaufzeit entgegengewirkt werden kann, empfiehlt es sich im Vorfeld eine Strategie und Konzeption auszuarbeiten.

Eine mögliche Herangehensweise besteht in einer sogenannten „Drei-Schritte-Systematik“, die als Werkzeug eine Evaluation der beteiligten Akteure vorsieht:

<sup>75</sup> Umweltbundesamt (UBA). 2012. *Umweltfreundliche Beschaffung – Schulungsskript 6: Hemmnisanalyse für eine umweltfreundliche Beschaffung mittels Selbstevaluations-Tool. (S.3)*

<sup>76</sup> Umweltbundesamt (UBA). 2012. *Umweltfreundliche Beschaffung – Schulungsskript 6: Hemmnisanalyse für eine umweltfreundliche Beschaffung mittels Selbstevaluations-Tool. (S.3)*

### **1.Schritt:** Teilnehmerauswahl und Durchführung der Befragung

Zunächst wird eine Auswahl von möglichst vielen, verschiedenen Akteuren (um eine große Meinungsvielfalt zu erreichen) zusammengestellt. Diese erhalten einen standardisierten Fragebogen zum Thema „Klimaschutz & Energiewende“. Mittels dieses Fragebogens soll die Auffassung und Gestaltungsmöglichkeit jedes Akteurs zu diesem Thema näher untersucht werden.

### **2.Schritt:** Identifikation und Bewertung der Hemmnisse

Anschließend erfolgt in Schritt 2 die Auswertung der Fragebögen. Hemmnisse werden herausgearbeitet und nach Relevanz geordnet. Zur genaueren Absicherung von strittigen Punkten / Auffassungen können nachgeschaltet Telefon- oder Vor-Ort-Interviews mit den entscheidenden Akteuren durchgeführt werden.

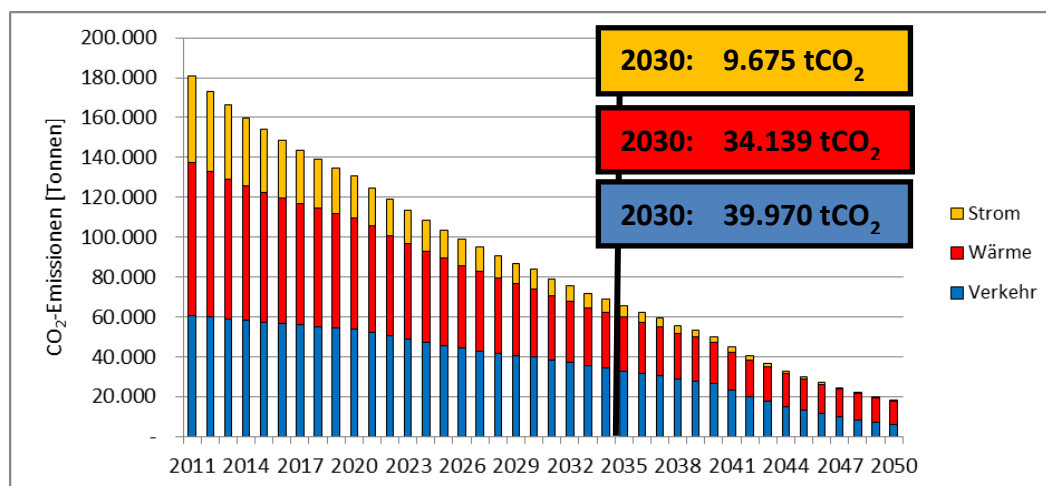
**3.Schritt:** Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Strategien zum Umgang mit den Hemmnissen. Im letzten Schritt erfolgt die Interpretation der Hemmnisse und daraus abgeleitete Strategien und Maßnahmen, die eine Überwindung oder zumindest eine Abschwächung dieser Hemmnisse versprechen. An dieser Stelle, wo offen über mögliche Lösungsansätze diskutiert und zum Teil auch gestritten wird, würden sich Workshops (Verkehr, GHD, Industrie, Landwirtschaft, Energieversorger, Privathaushalte, etc.) mit allen zuvor beteiligten Interessensgruppen empfehlen, um auch noch beim letzten Schritt eine breite Diskussionsebene zu erreichen. Wichtige Akteursfelder in Rüsselsheim, im Hinblick auf die Energiewende, sind unter anderem:

- Energieversorgung (z.B. Stadtwerke Rüsselsheim)
- Wohnungsbau (z.B. ABG GewoBau)
- Mobilität (z.B. Verkehrsgesellschaften)
- Verbände / Agenturen (z.B. Mieterbund, Haus & Grund)
- Wirtschaft (z.B. Adam Opel AG)
- Netzwerke (z.B. Umweltforum Rhein-Main, Ökoprofit, Regionalverband Rhein Main)
- Soziales (z.B. Caritasverband)
- Bildung (z.B. KinderUni Rüsselsheim)
- etc.

## 7 MINDERUNGSPOTENZIALE

### 7.1 MINDERUNGSPOTENZIALE DER SEKTOREN

#### 7.1.1 Haushalte



**Abbildung 58: CO<sub>2</sub>-Minderungspotential der Haushalte nach Zielszenario in allen Verbrauchsbereichen bis 2050, Darstellung IBP.**

Bis 2030 reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte um rund 54 Prozent (2011: 181.080 tCO<sub>2</sub>). Damit liegen die Gesamtemissionen im Jahr 2030 bei ca. 83.784 Tonnen. Die relativ höchsten Einsparungen (-78 Prozent bzw. - 34.205 Tonnen) werden in Anwendungen, die Strom benötigen realisiert. Die Einsparungen entstehen durch den Ausbau erneuerbarer Energien in der Stromerzeugung, sowie den Austausch alter gegen neue hocheffizienter Haushaltsgeräte. Die wärmebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen im Jahr 2030 rund 55 Prozent (42.307 Tonnen) unter dem Niveau von 2011. Grund für die Höhe der Einsparungen ist der Austausch von veralteten Heizkesseln sowie eine flächendeckende energetische Sanierung der Gebäude. Den verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen wird im Jahr 2030 der Löwenanteil am CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Haushaltssektor zugeordnet. Insgesamt verursacht der Verkehrssektor rund 39.970 Tonnen CO<sub>2</sub>. Die Einsparungen gegenüber 2011 liegen bei rund 20.783 Tonnen. Grund dafür ist eine sinkende Pkw-Dichte, die Umstellung auf alternative Antriebe (E-Pkw) sowie eine Änderung im Mobilitätsverhalten.

### 7.1.2 GHD

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Gewerbes liegt im Jahr 2030 bei rund 18.485 Tonnen. Gegenüber 2011 (47.526 Tonnen) reduziert sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um rund 61 Prozent (-29.041 Tonnen). Aufgrund des Ausbaus erneuerbarer Energien und dem Einsatz von effizienter Beleuchtung, Motoren etc. können im GHD Sektor die strombedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 75 Prozent (-22.809 Tonnen) gesenkt werden. Im Vergleich zu den anderen Verbrauchsbereichen (Wärme, Verkehr) sind hier mit Abstand die absolut höchsten Einsparungen zu verzeichnen. Die Einsparung verkehrs- und wärmebedingter Emissionen liegt bis zum Jahr 2030 bei rund 6.230 Tonnen. Angesichts eines Ausstoßes von rund 17.000 Tonnen (2011) reduzieren sich die Emissionen um rund 37 Prozent.

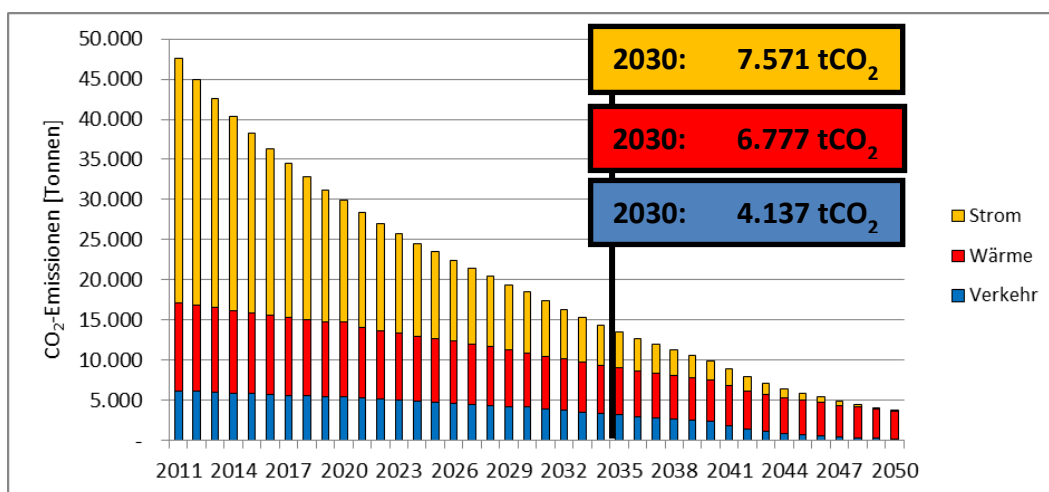


Abbildung 59: CO<sub>2</sub>-Minderungspotential des Gewerbesektors nach Zielszenario in allen Verbrauchsbereichen bis 2050, Darstellung IBP.

### 7.1.3 Kommune

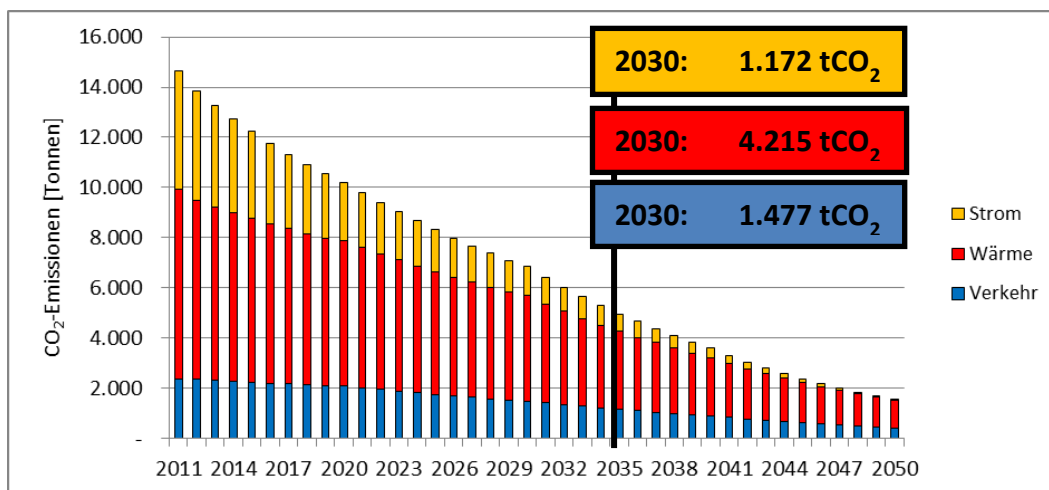


Abbildung 60: CO<sub>2</sub>-Minderungspotential der kommunalen Liegenschaften nach Zielszenario in allen Verbrauchsbereichen bis 2050, Darstellung IBP.



Die durch die kommunalen Liegenschaften verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren sich von 2011 (14.636 Tonnen) bis 2030 um 7.771 Tonnen. Damit liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2030 bei rund 6.865 Tonnen. Die absolut höchsten Einsparungen werden im Verbrauchsbereichen Wärme und Strom realisiert. Durch die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften, ein verbessertes Nutzerverhalten sowie Effizienzsteigerungen in der Anlagentechnik (z.B. Wärmerückgewinnungsanlagen) können Einsparung in Höhe von 3.339 Tonnen umgesetzt werden. Die wärmebedingten Emissionen betragen im Jahr 2030 rund 4.215 Tonnen. Weiter weisen die Bereiche Verkehr und Strom im Jahr 2030 mit je rund 1.172 bzw. 1.477 Tonnen einen ähnlich hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf. Der Vergleich von Einsparpotentialen in den Bereichen Verkehr und Strom lässt erkennen, dass die Einsparungen im Stromsektor aufgrund des Ausbaus erneuerbarer Energien deutlich höher liegen. Bis zum Jahr 2030 können dort rund 3.531 Tonnen eingespart werden; Vergleich: Verkehr 900 Tonnen CO<sub>2</sub>.

#### 7.1.4 Industrie

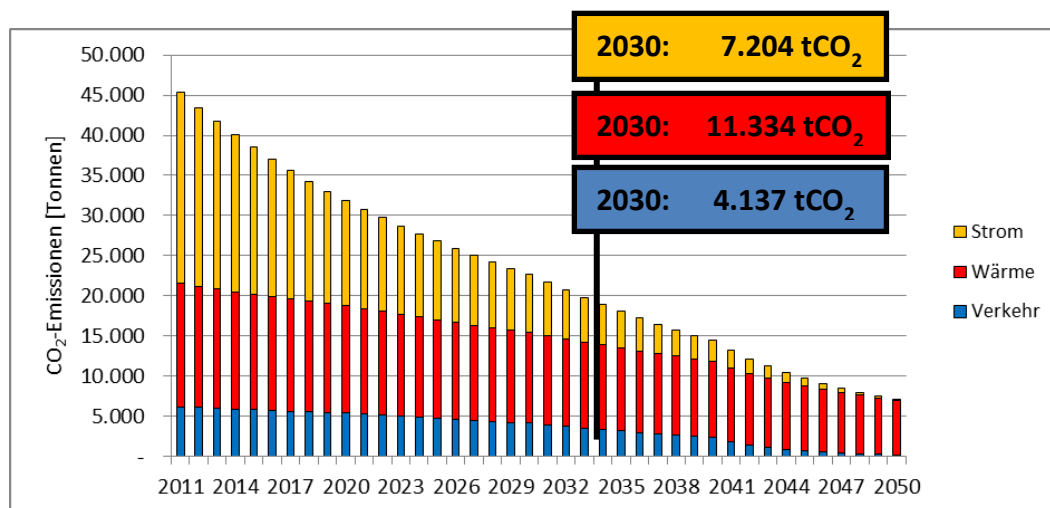


Abbildung 61: CO<sub>2</sub>-Minderungspotential der Industrie nach Zielszenario in allen Verbrauchsbereichen bis 2050, Darstellung IBP.

Im Industriesektor werden über alle Verbrauchsbereiche rund 22.707 Tonnen CO<sub>2</sub> bis 2030 eingespart. Damit halbiert sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß von anfangs (2011) 45.383 auf rund 22.676 Tonnen CO<sub>2</sub>. Die höchsten Einsparungen werden im Verbrauchsbereich Strom realisiert. Dort werden rund 16.666 Tonnen (70 Prozent) aufgrund des Ausbaus von erneuerbaren Energien und die Umsetzung von Einsparmaßnahmen (z.B. Einsatz effizienter Motoren in den betrieblichen Prozessen) eingespart. Im Jahr 2030 belaufen sich die strombedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie auf 7.204 Tonnen. Die prozentualen Einsparungen in den anderen Verbrauchsbereichen sind deutlich geringer. Im Wärmebereich reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 2011 um rund 4.017 Tonnen; im Verkehrsbereich sind es 2.023 Tonnen.

## 7.2 MINDERUNGSPOTENZIALE TECHNISCHER HANDLUNGSFELDER

Im Folgenden sind zentrale technischen Handlungsfelder und ihre zahlenmäßigen Einsparpotenziale benannt, deren einzelne Umsetzungsmaßnahmen in den Steckbriefen im Anhang ausführlich beschrieben sind. Darüber hinaus gibt es aber auch zentrale Handlungsfelder, die hinsichtlich ihres direkten CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials nicht quantifizierbar sind. Dies lässt keinen Rückschluss auf die Bedeutung der Handlungsoption für das Gesamtziel zu. Vielmehr sind die CO<sub>2</sub>-Einsparungen ausschließlich über die Aktivierungs- und Beratungsmaßnahmen zu erreichen. Sie sind also Voraussetzung für eine zahlenmäßige Verbesserung der Emissionsbilanz. In Abbildung 62 wird der Zusammenhang zwischen den nicht-technischen und technischen Maßnahmen dargestellt. Demnach ist der Erfolg der technischen Maßnahme direkt vom Umsetzungsgrad der nicht-technischen Maßnahme abhängig. Würden beispielsweise Förderprogramme oder Angebote seitens der Stadt nicht existieren, so würde der Umsetzungsgrad der technischen Maßnahmen mit gering eingeschätzt werden. Die daraus entstehende Effizienzlücke schließt sich erst mit zunehmenden Umsetzungsgrad nicht-technischer Maßnahmen (Beratung).

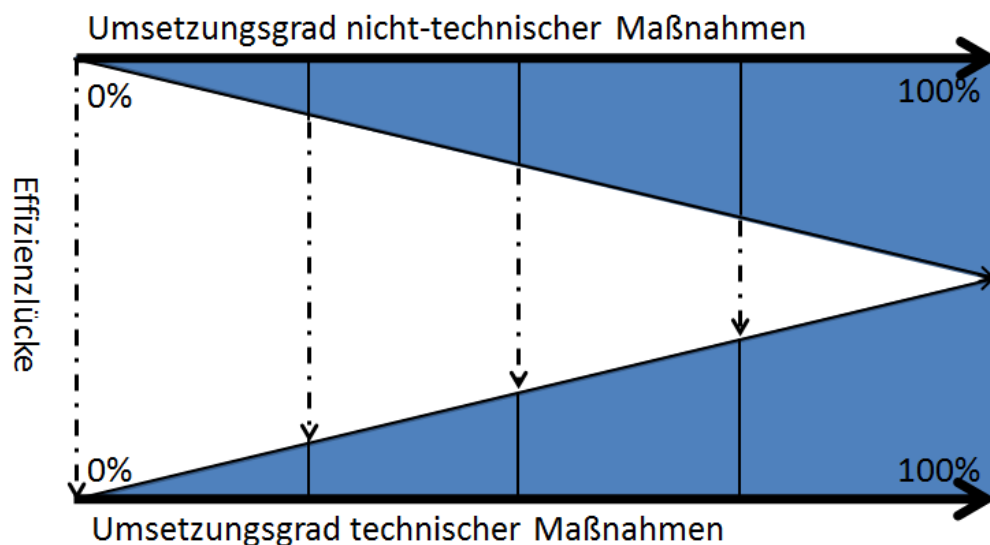


Abbildung 62: Zusammenhang von nicht-technischen und technischen Maßnahmen, eigene Darstellung IBP

### 7.2.1 Austausch veralteter Anlagentechnik

Deutschlandweit ist der Großteil der privaten Heizungsanlagen stark veraltet und dadurch energetisch ineffizient. Daraus ergibt sich ein hohes Effizienz- und Einsparpotenzial an Ressourcen und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Beim Austausch der Heizungsanlage sollte gleichzeitig geprüft werden, ob ein vollständiger Wechsel des Energieträgers möglich ist (Heizöl – Erdgas, Nachtspeicheröfen – Wärmepumpen). Vor allem Solarthermie und der Einsatz modernster Holzheizungstechnik weist die geringsten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro erzeugte Kilowattstunde Wärme auf.

Einsparungsbeispiel: Austausch veralteter gegen neue Kessel mit Brennwerttechnologie.

Durch den Austausch veralteter Gas- und Heizkessel gegen Neue mit Brennwerttechnologie lassen sich rund vier Prozent der durch Gas und Öl verursachten Emissionen in den Sektoren Haushalte, kommunale Liegenschaften, GHD und Industrie einsparen. Dies bedeutet ein Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von rund 4.700 Tonnen.

Potenzial (bezogen auf Gesamtemissionen)	ca. 1,62 Prozent
Einsparung	ca. 4.700 Tonnen CO <sub>2</sub>

### 7.2.2 Ökogas und Ökostrom – gutes Klima, gutes Gewissen

Die Stadtwerke können in wenigen Jahren bereits Ökogas und Ökostrom, also CO<sub>2</sub>-neutral, einzuführen. Biogas ist ein brennbares Gas, das durch Vergärung von Biomasse entsteht. Ausgangsstoffe sind biogene Materialien wie die folgenden:

- vergärbare, biomassehaltige Reststoffe wie Klärschlamm, Bioabfall oder Speisereste
- Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist)
- bisher nicht genutzte Pflanzen sowie Pflanzenteile (beispielsweise Zwischenfrüchte, Pflanzenreste und dergleichen)
- gezielt angebaute Energiepflanzen (Nachwachsende Rohstoffe).

Biogas verbrennt klimaneutral, da das entstehende CO<sub>2</sub> vorher von Pflanzen aus der Luft gebunden wurde. Durch das Angebot von Ökogas können Stadtwerke und Energieversorger einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leisten und gleichzeitig ihr Produktangebot erweitern und dadurch neue Zielgruppen gewinnen.

Einsparungsbeispiel: Substitution von Erdgas durch aufbereitetes Biogas.

Im kommunalen Energiesteckbrief für die Stadt Rüsselsheim wird das thermische Biomassepotential mit rund 28 GWh beziffert (Regionalverband, 2014). Dort wird nicht zwischen fester und gasförmiger Biomasse unterschieden. Dem Bericht „Bausteine für das Regionale Energiekonzept Frankfurt RheinMain – 100% effizient und erneuerbar“ des Regionalverbandes RheinMain zufolge werden rund 60 Prozent des Rohgases auf Ökogasqualität aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist. Unter der Annahme, dass rund 40 Prozent des oben genannten Biomassepotentials gasförmig vorliegt (11,2 GWh), ergibt sich eine eingespeiste Ökogasmenge in Höhe von rd. 6,7 GWh. Aufgrund der Substitution des Erdgases durch Ökogas können somit 1.400 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Potenzial (bezogen auf Gesamtemissionen)	ca. 0,48 Prozent
Einsparung	ca. 1.400 Tonnen CO <sub>2</sub>

### 7.2.3 Sukzessive Umrüstung auf LED-Beleuchtung oder vergleichbare sparsame Leuchtmittel

Die Be- und Ausleuchtung findet heute noch zu großen Teilen mit veralteter und kaum energieeffizienter Technologie statt. Die EU-Ökodesign-Richtlinie sieht ab 2015 ein Verkaufsstopp solcher Lampen vor. Außerdem sind regelmäßige Reparaturen und Lampenwechsel notwendig, sodass sich ein Umstieg zu einem energieeffizienteren Leuchtmittel sehr häufig rechnet. Die LED-Technologie weißt beispielsweise Einsparmöglichkeiten in der Größenordnung von bis zu 80% zu herkömmlichen Leuchtmitteln (wie z.B. zur Quecksilberdampf-Hochdrucklampe) auf. Darüber hinaus ist die Lebensdauer von LED-Leuchten deutlich höher, wodurch ein Austausch dieser Lampen seltener notwendig wird und somit die Wartungskosten gesenkt werden können. Die Amortisationszeit von modernen LED-Leuchtanlagen zu herkömmlichen Techniken beträgt zwischen 5 bis 10 Jahre. Ein Regelsystem für Leuchten (z.B. durch einen Licht- und Bewegungssensor), die nicht dauerhaft in Betrieb sein müssen, schafft zusätzliche Einsparmöglichkeiten. Die Umrüstung auf LED-Beleuchtung betrifft u.a. das Parkhaus am Bahnhof und das Rüsselsheimer Museum (LED-Beleuchtung im Nordflügel).

Bei allen Vorteilen der LED-Technik sollte dennoch die technologische Entwicklung weiterhin beobachtet werden und daraus abgeleitet immer die nachhaltigste und umweltverträglichste Technologie

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

eingesetzt werden. Die Untermain Erneuerbare Energie GmbH ist bereits mit dem Thema der Umrüstung auf LED umfassend vertraut, da sie zur Umrüstung von 98 Häusern (Treppenhäuser, Keller, usw) die Baugenossenschaft beauftragte. Im weiteren Schritt können Ampelanlagen konsequent auf LED-Technik umgerüstet werden. Hierfür werden auch Lichtplaner eingebunden und künftig Angebote an Mieter gemacht. Mit Hilfe der Stadtwerke können ca. 13.000 Hochdruckquecksilberdampfanlagen (~400W) durch neue LED Technologien (~120W) ausgetauscht werden.

Einsparungsbeispiel: Beleuchtung Haushalte

Durch die vollständige Umstellung der Beleuchtung in den Haushalten auf LED Technik ergeben sich Einsparungen in Höhe von 3.250 Tonnen CO<sub>2</sub>. Somit könnten die Emissionen der Haushalte um 7,4 % reduziert werden.

Potenzial (bezogen auf Gesamtemissionen)	ca. 1,12 Prozent
Einsparung	ca. 3.250 Tonnen CO <sub>2</sub>

### 7.2.4 Ausbau und Weiterentwicklung des ÖPNV-Angebots

- Erleichterung des Modal Split
- Fahrradmitnahme in Bus und Bahn
- übergreifende Organisationsplattform für ÖPNV
- Streckenplanung
- Elektromobilität
- Ausbau und Vernetzung

Beispiel: Einsatz von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) = Umstellung des ÖPNV auf Elektroantriebe.

Die Umstellung der 25 Busse auf elektrischen Antrieb würde zu einer Einsparung in Höhe von rund 1.538 Tonnen CO<sub>2</sub> führen. Damit ließen sich die Emissionen der Busse von rund 1.676 auf rund 138 Tonnen reduzieren. Die prozentuale Einsparung bezogen auf die CO<sub>2</sub> Emissionen des gesamten ÖPNVs betrüge rund 82 Prozent.

Potential (bezogen auf Gesamtemissionen)	0,53 Prozent
Einsparung	1539 Tonnen CO <sub>2</sub>

### 7.2.5 Kommunale Liegenschaften - Gebäudesanierung

Die Stadt Rüsselsheim sollte ihren Gebäudebestand ökologisch und ökonomisch sanieren und so den künftigen kommunalen und übergeordneten Klimaschutzziele zu genügen. Insbesondere im Hinblick auf Wohnhäuser ist dabei mit zu berücksichtigen, dass das Mietniveau auch weiterhin auf einem Niveau verbleibt, das es den Mietern in Rüsselsheim uneingeschränkt ermöglicht, in den energetisch sanierten Gebäuden zu verbleiben. Auch für gewerblich genutzte Immobilien haben zu gelten, dass die Gebäude weiterhin zu marktgängigen Mietkonditionen angeboten werden können.

Im Zuge eines Klimaschutzteilkonzepts können kommunale Gebäudebestände untersucht und hinsichtlich seines Energieverbrauchs und CO<sub>2</sub> Ausstoß bewertet werden. Das Konzept ist förderfähig (BMUB).

Die Ergebnisse der Berechnung beziehen sich somit auf die Werte der Gebäudetypologie. Um trotzdem den Umstand von teilsanierten und vollständig sanierten Gebäuden gerecht zu werden, wurde der durchschnittliche Sanierungsstand in Deutschland auf Rüsselsheim übertragen. Damit konnten energetische Sanierungen zu einem gewissen Teil berücksichtigt werden.

Das vom IBP berechnete Einsparpotenzial bezieht sich auf die energetische Sanierung von Dach, Außen- bzw. Innenwand, Keller und Fenster.

Einsparungsbeispiel: Komplettsanierung der kommunalen Liegenschaften

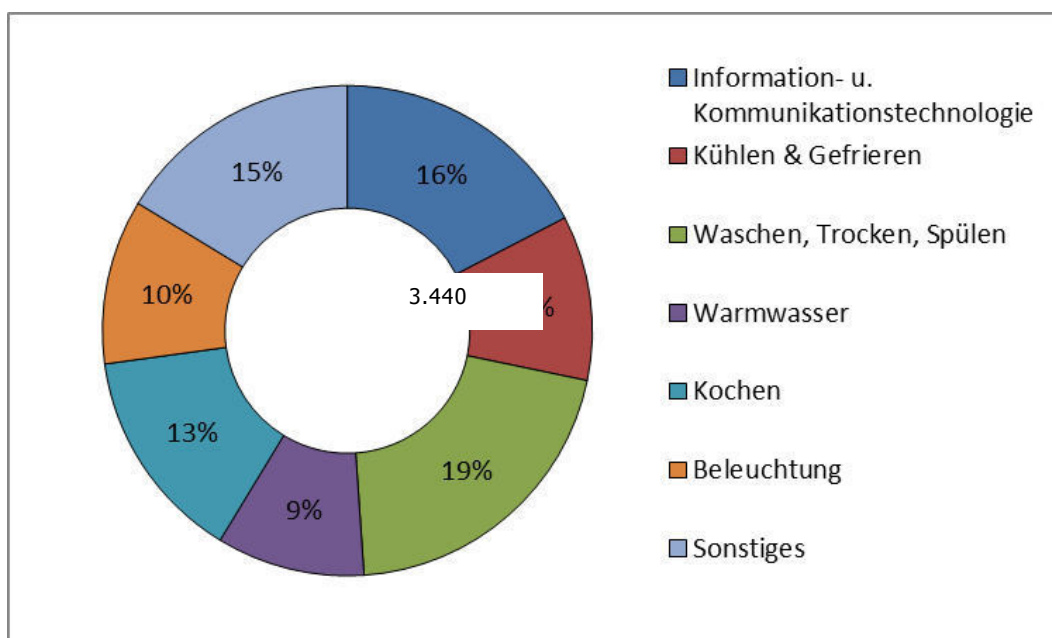
Durch eine Komplettsanierung der kommunalen Liegenschaften kann deren Energieverbrauch sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 53 Prozent gesenkt werden. Damit können gegenüber dem IST-Zustand rund 4.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Potenzial (bezogen auf Gesamtemissionen)	ca. 1,4 Prozent
Einsparung	ca. 4.000 Tonnen CO <sub>2</sub>

### 7.3 BEISPIELE FÜR MINDERUNGSPOTENZIALE DER ENERGIEEFFIZIENZ

Der Stromverbrauch der Stadt Rüsselsheim lag im Jahr 2011 bei rund 228 GWh. Diese verteilen sich wie in Kapitel 7 dargestellt zu 43 Prozent auf die Haushalte, 30 Prozent Gewerbe, fünf Prozent kommunale Liegenschaften und zu 23 Prozent auf den Sektor Industrie. Als Beispiel für ein typisches Minderungspotential im Anwendungsbereich Strom wird nachfolgend das Einsparpotential eines in Rüsselsheim vorzufindenden durchschnittlichen Haushalts angeführt.

Die Rüsselsheimer Haushalte verbrauchten im Jahr 2011 rund 97 GWh an elektrischer Energie. Die Stromverbrauchsmenge berücksichtigt dabei keinen Strombezug für Nachtspeicheröfen, Wärmepumpen oder auch Direktheizungen. Bei einem nach BMU-Leitstudie unterstellten Strommix ergeben sich strombedingte Emissionen in Höhe von ca. 43.880 Tonnen CO<sub>2</sub>. Inwieweit der Endenergieverbrauch und auch die Emissionen allein durch den Austausch veralteter Geräte gegen Neue reduzieren lässt soll nachfolgend dargestellt werden. Bei 28.500 Haushalten (HH) und einem Stromverbrauch von rund 97 GWh ergibt sich ein spezifischer Stromverbrauch von rund 3.440 GWh pro Haushalt. Unter Berücksichtigung des Marktsättigungsgrad einzelner Haushaltsgeräte verteilt sich der Stromeinsatz im Haushalt gemäß Abbildung 63.

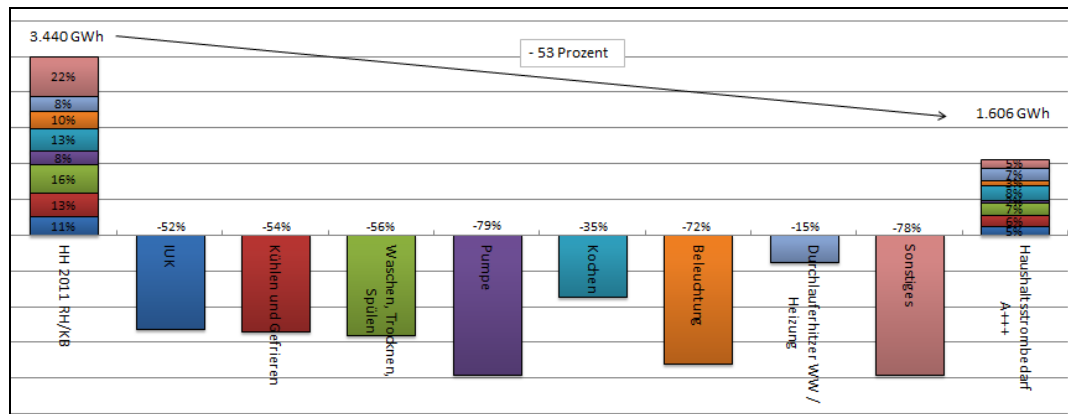


**Abbildung 63: Bundesdurchschnittlicher Stromverbrauch eines Haushalts nach Anwendungen eigene Darstellung nach (Stadtwerke Tübingen, 2011).**

Auf Datengrundlage diverser Studien z.B. Stromsparkonzept der Stadt Heidelberg (Bahnstadt Heidelberg, 2012) und Informationsberichte (Deutsche



Energie-Agentur (Dena), 2011) lassen sich spezifische Einsparpotentiale der einzelnen Geräte abschätzen. Hierfür werden durchschnittliche Verbrauchswerte einer Anwendung mit Verbrauchswerten eines A+++ Gerätes verglichen. In Abbildung 64 werden die prozentualen Einsparungen der einzelnen Anwendung dargestellt. Insgesamt können durch den Austausch, Alter gegen neue hocheffiziente A+++ Geräte, in einem Haushalt der Stromverbrauch um bis zu 53 Prozent gesenkt werden. Der durchschnittliche Stromverbrauch läge damit bei rund 1.606 GWh.



**Abbildung 64: Stromeinsparungen nach Anwendungen, eigene Darstellung IBP.**

Die Hochrechnung des Beispielshaushaltes auf die 28.300 Haushalte der Stadt Rüsselsheim würde den Stromverbrauch von 97 GWh auf rund 45,4 GWh reduzieren. Hierbei werden Rebound-Effekte (wie z.B. der alte Kühlschrank wird im Keller als Zweit-Kühlschrank weiterbetrieben) nicht berücksichtigt. Auf Basis der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Strommix nach BMU-Leitstudie reduzieren sich die Emissionen auf rund 20.702 Tonnen CO<sub>2</sub>.

## 7.4 BEISPIELE FÜR MINDERUNGSPOTENZIALE DER ENERGIEVERSORGUNG

### 7.4.1 Substitution des Energieträgers Heizöl

Für die Substitution des Energieträgers Heizöl sind folgende regenerative und fossile Energieträger in einem CO<sub>2</sub>-neutralen Energiesystem im Wärmesektor denkbar und möglich.

- Biomasse in Form von Pellets, Scheitholz, Hackschnitzel etc.
- Solarthermie Anteilig bis 100 Prozent Deckungsgrad für Warmwasser und heizungsunterstützend möglich (jedoch i.d.R. nur Neubau und mit hohen Kosten verbunden), geringe Anteile 25 – 30% eher realistisch.
- Luft-Wasser/Sole-Wasser/Wasser-Wasser-Wärmepumpen bei steigendem erneuerbaren Energieanteil im Strommix.

Als fossiler Energieträger zur Substitution des Heizölbedarfs bleibt Erdgas mit der langfristigen Möglichkeit dieses durch Power2Gas und anteilig Biogas zu ergänzen und ebenfalls zu substituieren. Es ist wegen den Effizienzverlusten bei der Wasserstofferzeugung und der anschließenden Methanisierung eine direkte Nutzung der erneuerbaren Wärmeversorgung und der direkten Nutzung der Primärquellen Wind- und Solarenergie zu favorisieren. Zur Substitution des Heizöls werden zwei Fälle aufgestellt:

**FALL I:** Eine geringe Reduktion (Referenzszenario) des derzeitigen Wärmeverbrauchs der Gebäude mit Öl-Heizungen durch die energetische Ertüchtigung von rund 20 Prozent.

**FALL II:** Eine zielführende Reduktion des Wärmeverbrauchs der Gebäude mit Öl-Heizungen durch eine intensive energetische Ertüchtigung von rund 60 Prozent.

Für das Energiekonzept von Rüsselsheim werden folgende Annahmen von Solarthermie, Wärmepumpen und Biomasse vorgenommen:

- Solarthermie stellt einen Anteil von 20 Prozent des künftigen Wärmebedarfs (Warmwasser + Heizwärme) bereit. Deckungsgrade von 20 bis 30 Prozent sind auch ohne sehr große, saisonale Speicher möglich und typisch.
- Neben der Nutzung von Biomasse durch Pellets, Scheitholz, Hackschnitzel etc. für Raumwärme in Haushalten wird stoffliche Biomasse mittel- bis langfristig verstärkt in der Industrie für die Bereitstellung von Prozesswärme eine Rolle spielen, um dort Gas zu substituieren und bei der Verbrennung und

Vergasung der Biomasse der hohe exergetische Gehalt des Energieträgers optimal zu nutzen. Dies führt dazu, dass lediglich ein Anteil der holzartigen Biomasse für Rüsselsheim von 10 Prozent angenommen wird. Es wird weiter davon ausgegangen, dass eine unmittelbare Nutzung von Biogas in der Ortschaft nicht möglich ist.

- Wärmepumpen werden im künftigen Energiemix eine entscheidende Rolle spielen, dies ist auf der Tatsache geschuldet, dass dem zwar regenerativen Energieträger Biomasse begrenzte Flächen und andere Nutzungsmöglichkeiten (Prozesswärme und Verkehr) gegenübersteht und die Solarthermie im Wärmesektor nur einen gewissen Anteil in der Heizperiode bereitstellen kann. Dadurch besitzen Wärmepumpen einen Anteil von 30 Prozent in diesem angenommenen künftigen Versorgungssystem und besitzen den größten Anteil.
- Die restlichen 40 Prozent der Wärmeversorgung werden über den Einsatz von Erdgas (30 Prozent) und Fernwärme (10 Prozent) abgedeckt.

Es wird bei der Substitution des Energieträgers Öl von einer eher objektgebundenen Versorgung ausgegangen, eine netzgebundene Versorgung durch beispielsweise ein Nah- oder Fernwärmnetz ist bei einem hohen Anteil von Einfamilienhäusern (weitläufige Bebauung → geringe Wärmebelegungsichte), welche nicht am Gasnetz angeschlossen sind, eher unüblich. Somit erfolgt die Substitution der Heizölversorgung mittels Solarthermie, Biomasse und Wärmepumpe. Dafür wird die Verteilung der erneuerbaren Energien im Szenario (Wärmepumpe: 30 Prozent; Solarthermie: 20 Prozent; Biomasse: 10 Prozent) unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit auf 100 Prozent hochskaliert. Damit wird 50 Prozent der Wärme aus Heizöl mittels Wärmepumpen erzeugt. Weiter deckt die Solarthermie rund 33 Prozent des Wärmeverbrauchs. Die restlichen 17 Prozent entfallen auf die Biomasse.

### *Berechnung des Einsparpotentials durch Substitution des Heizölbedarfs*

#### SZENARIO I:

Reduziert sich der Wärmeverbrauch der Gebäude mit den derzeit vorhandenen Öl-Heizungen um 20 Prozent, sinkt der Heizölverbrauch von ca. 30 GWh auf rund 24 GWh. Bei diesem eher marginalen Rückgang des Heizölverbrauchs und einem Solarthermieanteil von 33 Prozent, einem Biomasseanteil von 17 Prozent und einem Wärmepumpenanteil von 50 Prozent wür-

de folgender Bedarf an Flächen, Biomasse und zusätzlicher Strom für die Wärmepumpen (durchschnittliche JAZ 3,5) benötigt.

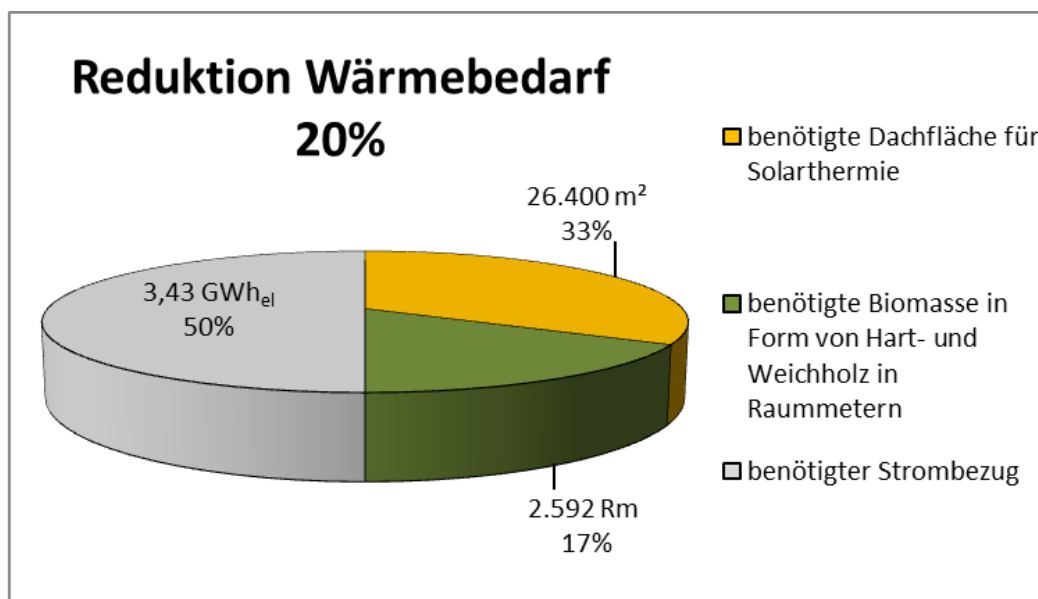


Abbildung 65: Einsatz von Ressourcen für die Substitution von Heizöl bei einer Wärmereduktion von 20 Prozent, eigene Darstellung IBP.

**SZENARIO II:**

Reduziert sich der Wärmeverbrauch durch eine energetische Sanierung dieser Gebäude um 60 Prozent. Liegt der Heizölverbrauch dieser Gebäude noch bei rund 12 GWh.

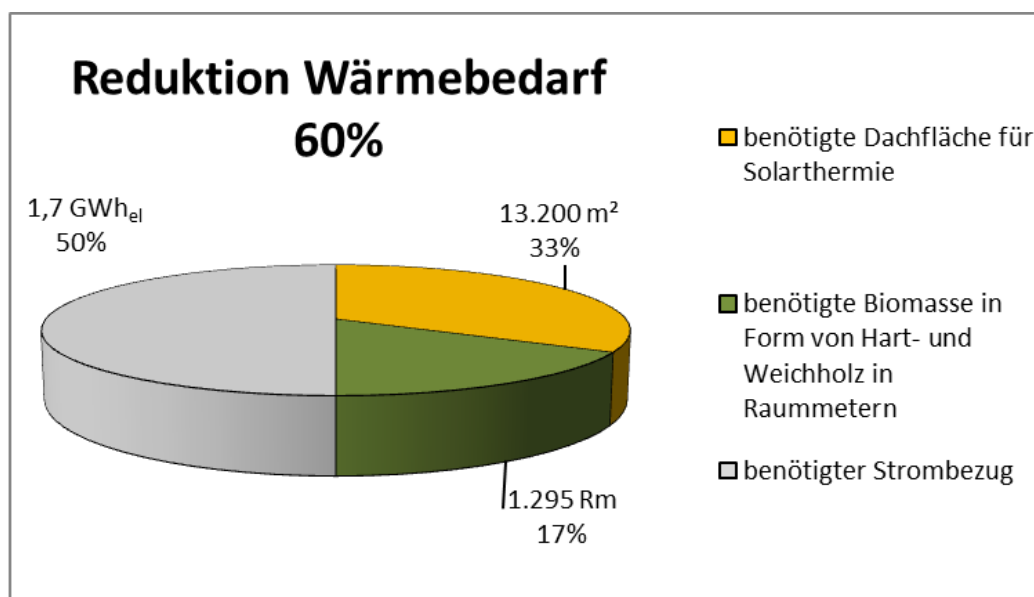


Abbildung 66: Einsatz von Ressourcen für die Substitution von Heizöl bei einer Wärmereduktion von 60 Prozent, eigene Darstellung IBP.

### Solarthermie

Bei einer 20 bzw. einer 60 prozentigen Reduktion des Heizölbedarfs würde mit einem Deckungsgrad von 33 Prozent eine Fläche für solarthermische Kollektoren von 26.400 bzw. 13.200 m<sup>2</sup> benötigt. Die installierte thermische Leistung betrüge dann 7,9 MW bzw. 3,95 MW<sub>th</sub>.

### Biomasse

Würden rund 17 Prozent des künftigen Heizölbedarfs durch Feuerungsanlagen mit Biomasse gedeckt werden, wären ca. 2.592 bzw. 1.295 Rm benötigt. In Tonnen ausgedrückt würden jährlich rund 778 bzw. 388,5 Tonnen Biomasse in Form von Hart- und Weichholz<sup>77</sup> für Heizzwecke verbrannt werden.

### Wärmepumpen

Eine Versorgung der Gebäude zu 50 Prozent mit Wärmepumpen führte dazu, dass der Stromverbrauch insgesamt um rund 3,4 bzw. 1,7 GWh<sub>el</sub> ansteigen würde. Wird neben dem Einbau der Wärmepumpe und der energetische Sanierung konsequent und dem Austausch auf eine Niedertemperaturheizung (Beispielsweise Flächenheizsysteme, Fußboden und Wandheizungen) auch zunehmend Geothermie und Grundwasser als Umweltenergie und weniger Luft-Wasser Wärmepumpen genutzt, steigt die durchschnittliche Arbeitszahl, bzw. die Jahresarbeitszahl von circa 3,5 auf rund 4.

Dadurch kann der zusätzliche Strombedarf von rund 3,43 GWh<sub>el</sub> auf 3 GWh<sub>el</sub> bei einer Reduktion um 20 Prozent bzw. von 1,7 GWh auf 1,5 GWh reduziert werden.

---

<sup>77</sup> Werte können in Abhängigkeit des Restfeuchtegehaltes variieren.

### 7.4.2 Substitution der Nachtspeicherheizungen

Der Stromverbrauch in Rüsselsheim für unterbrecherbare Verbraucher liegt nach den Angaben der Versorger bei rund 25 GWh.

In der Regel besitzen die Gebäude mit Nachtspeicherheizungen kein Verteilsystem mit Radiatoren etc. Der Aufwand (Kosten und Installation) eines wassergeführten Heizsystems wäre dementsprechend hoch. Dies führt bei den Nachtspeicherheizungen zu zwei Möglichkeiten diese zu substituieren.

#### FALL 1:

Eine energetische Sanierung auf fast Passivhausstandard und kein Austausch der Anlagentechnik

- Reduktion des Strombedarfs um 90 Prozent auf rund 2,5 GWh (Restwärmebedarf der Gebäude wird über die Lüftung mit Wärmerückgewinnung bereitgestellt)
- Vorteil: Kein Einbau neuer Anlagentechnik, dadurch keine zusätzlichen Kosten und deren Installation
- Nachteil: Hohe Kosten für die energetische Sanierung auf KfW 40 bis Passivhausstandard.

#### FALL 2:

Ist eine tiefe energetische Sanierung auf dieses Niveau nicht möglich oder mit zu hohen Kosten verbunden (sollte speziell für diese Gebäude geprüft werden) wäre eine energetische Sanierung auf 40 Prozent des heutigen Bedarfs realistisch. Dies bedeutet eine Reduktion der Heizwärme bzw. des Stromverbrauchs der Nachtspeicherheizungen um 60 Prozent.

Dabei deckt die Solarthermie einen Anteil von 25 Prozent. Die restlichen 75 Prozent werden über Wärmepumpen bereitgestellt.

Folgende Daten bei einem 25 % Deckungsgrad durch Solarthermie

Wärmebereitstellung aus Solarthermie [GWh] 2,5

Benötigte Fläche für Solarthermie [m<sup>2</sup>] 8.333

Übernimmt die Wärmepumpe mit einer angenommenen JAZ von 3,5 die restlichen 75 Prozent der Wärme würde sich der Stromeinsatz auf 2,14 GWh reduzieren.

Welche Variante für die Gebäude mit Nachtspeicherheizungen die langfristig (25 Jahre) ökonomischste aber auch ökologischste Lösung wäre, sollte jedoch im Einzelfall geprüft werden!

## 8 SZENARIENENTWICKLUNG

In diesem Kapitel werden zwei Szenarien zur Entwicklung der Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stadt Rüsselsheim bis zum Jahr 2050 skizziert. Hierbei wird zwischen einem Referenz- und Maßnahmenzenario unterschieden. Bevor spezifische Annahmen für jedes Szenario beschrieben werden, erfolgt die Darstellung grundlegender Annahmen, die in beiden Szenarien Berücksichtigung finden. Aufgrund des enorm weitreichenden Betrachtungshorizonts bis zum Jahr 2050, können die beiden Szenarios nur als mögliche Entwicklungspfade verstanden werden.

### 8.1 ALLGEMEINE ANNAHMEN FÜR DIE ENTWICKLUNG DER SZENARIEN

Nachfolgend wird die gemeinsame Datengrundlage des Referenz- sowie auch Zielszenarios dargestellt. Auf Basis der aufgeführten Annahmen entwickeln sich beide Szenarien nahezu identisch. Die späteren Unterschiede hinsichtlich der energetischen Entwicklung in der Stadt Rüsselsheim basieren somit lediglich auf den Umsetzungsgrad der vorgestellten Maßnahmen, der politischen Motivation und den Grad an Bürgerpartizipation in Rüsselsheim.

#### Entwicklung der Bevölkerung

Die Abschätzung der Bevölkerungsentwicklung in Rüsselsheim basiert auf dem Datenblatt zur demografischen Entwicklung in Rüsselsheim bis zum Jahr 2030 von der Hessen Agentur (Hessen Agentur, 2013). Insgesamt wird in Hessen von einer sinkenden Bevölkerungszahl ausgegangen. Dem Landkreis Groß-Gerau sowie dem Regierungsbezirk Darmstadt werden bis zum Jahr 2030 leicht steigende Tendenz prognostiziert. Für Rüsselsheim wird ein leicht sinkender Bevölkerungstrend skizziert, der sich jedoch deutlich vom hessischen Gesamttrend unterscheidet.

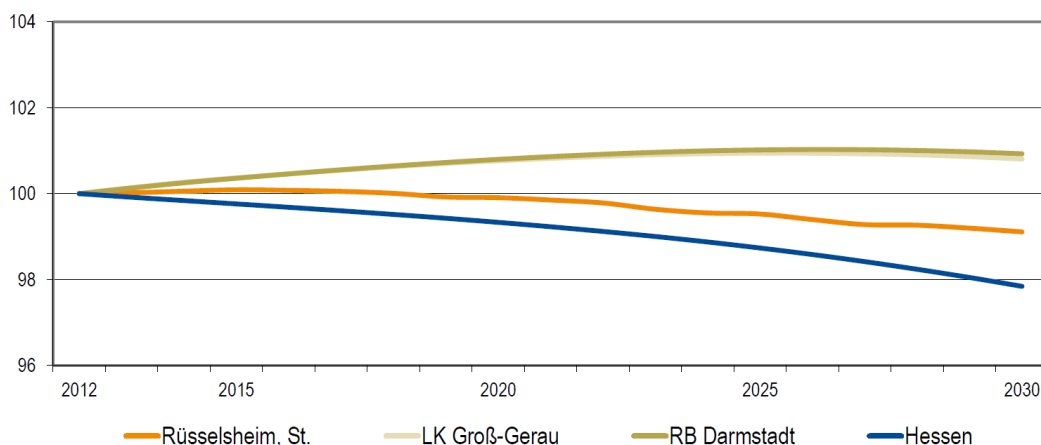


Abbildung 67: Bevölkerungsentwicklung von 2012 bis 2030 im Regionalvergleich (Jahresendstand im Jahr 2012 = 100) (Hessen Agentur, 2013).

Zur selben Einschätzung kommt der Demografie Bericht der Bertelsmann Stiftung (Bertelsmann Stiftung, 2006). Die Ergebnisse werden im Bericht „Rüsselsheim 2020 – Zielsetzungen und Handlungsanleitungen für eine strategische Stadtentwicklung Rüsselsheim“ aufgegriffen. Aufgrund der dort vorgestellten Maßnahmen wird für den Zeitraum von 2030 bis 2050 in beiden Szenarien von einem konstanten Niveau ausgegangen.

### Entwicklung des Gewerbe und der Industrie

Für die Entwicklung des Gewerbe-Sektors und der Industrie gibt es derzeit keine Prognosen. Auch wenn der Standort Opel in der Bilanzierung keine Berücksichtigung findet, hat dieser mit den verbundenen Zulieferern einen großen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung in Rüsselsheim. In den Szenarien wird davon ausgegangen, dass der Opel Standort in Rüsselsheim auch noch im Jahr 2050 bestehen bleibt und einen ähnlich hohen Stellenwert für die Stadt besitzt. Seit dem Jahr 2011 hat es u.a. mit dem Ausbau des Gewerbegebiets „Blauer See“ einen Zuwachs an Gewerbe geben. Beispielsweise wird dort derzeit ein großes Rechenzentrum des IT-Unternehmens e-Shelter auf rund 39.000 Quadratmeter erbaut. Neben den bestehenden Gewerbeparks führt der geplante Ausbau des Opel-Forums sowie das ausgewiesene 20 Hektar große Gewerbegebiet „Eselswiese“ zu einem steigenden Strom- und Wärmebedarf im GHD- und Industriesektor.

Da es derzeit noch kein Bebauungs- und detaillierten Flächenentwicklungsplan für das Gewerbegebiet gibt, ist eine Abschätzung der zukünftigen Energienachfrage des Gewerbegebiets nicht möglich. Pauschal wird ein Anstieg des Strombedarfs von 15 Prozent und Wärmebedarf von zehn Prozent im Industrie- und Gewerbesektor für den Zeitraum bis 2030 angenommen. Da zusätzlich zu den Gewerbe- und Industriebetrieben auch Wohngebäude auf den „Eselswiese“ errichtet werden sollen, wird der damit verbundene steigende Wärme- und Strombedarf bei den Haushalten berücksichtigt. Jedoch scheint dieser aufgrund des energetischen Baustandards, sowie der Anzahl an Wohnungen als gering einzuschätzen. Abhängig vom Szenario kann dieser vollständig bzw. teilweise durch Energieeinsparmaßnahmen kompensiert werden.

### Sonstige Entwicklungen

Wie anfangs erwähnt, kann es aufgrund des langen Betrachtungshorizonts bis 2050 zu einer abweichenden Entwicklung kommen. Technologische Neuerungen, die zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Marktreife besitzen oder an die heute noch nicht zu denken ist, können in den Szenarien nicht berücksichtigt werden. Neben der Weiterentwicklung von Technologien sind es auch zukünftige Entscheidungen der Politik in Form von Gesetzen und Verordnungen, die die Entwicklung der energetischen Situation in der Stadt Rüsselsheim beeinflussen können. Bei der Entwick-



lung der Szenarien wurde von einer anhaltenden regenerative Energie befürwortenden politischen Ausrichtung ausgegangen. Eine heute unerwartete Kursänderung seitens der Politik wird somit ausgeschlossen. Als Grundlage hinsichtlich der regenerativen Energiepotentiale in den Szenarien wird das regionale Energiekonzept „FrankfurtRheinMain – 100% effizient und erneuerbar“ der Stadt Frankfurt am Main und des Regionalverbands FrankfurtRheinMain herangezogen (Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Klima und Energieeffizienz Agentur KEEA, 2014). Die Berechnung der Einsparpotentiale erfolgt auf Basis von Fraunhofer IBP internen Berechnungen. Aus diesen Gründen kann es zu Abweichungen zu den im „Regionalen Energiekonzept“ vorgestellten Einsparpotentialen kommen.

### Entwicklung der Energieversorgungsstruktur

Eine Abschätzung hinsichtlich der Entwicklung der Energieversorgungsstruktur ist auf Basis der erfassten erneuerbaren Energiepotentiale des Fraunhofer-Instituts für Wind- und Energiesysteme (Iwes) und der Klima- und Energieeffizienz Agentur (KEEA) getroffen worden (Fraunhofer IWES, KEEA, 2011). Für den Wärmebereich werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß der in den Szenarien berücksichtigen Anteile der jeweiligen Brennstoffe berechnet. Für die Berechnung der strombedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden analog zur Erstellung der Ausgangssituation die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionswerte aus der BMU-Leitstudie (Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), 2012) herangezogen. EE-Strom, der durch Erzeugungskapazitäten in Rüsselsheim entsteht, wird in der Berechnung dem Strombedarf gut geschrieben. Somit ist eine bilanzielle Vollversorgung mit EE-Strom theoretisch möglich. Die Frage, ob eine Vollversorgung der Stromnachfrage auch zeitlich aufgelöst möglich ist, kann in diesem Kapitel nicht beantwortet werden.

Die im Referenz- und Zielszenario beschriebene Entwicklung der Brennstoffstruktur im Wärmesektor wurde so gewählt, dass mit den vorhandenen Potentialen der Kommune eine weitgehend zukunftsfähige Energieversorgung gewährleistet ist.

## 8.2 REFERENZSZENARIO

Im Referenzszenario gelingt die Aktivierung der Akteure nur bedingt. Die zuvor vorgestellten Maßnahmen werden nicht in letzter Konsequenz umgesetzt. Somit bleiben Einsparpotentiale ungenutzt. Durch die mangelnde Aktivierung der Bürger werden keine Einsparungen durch Anpassung bzw. Änderung des Nutzerverhaltens berücksichtigt. Das Referenzszenario unterscheidet sich somit im Grad der Maßnahmenumsetzung vom Zielszenario.

### 8.2.1 Wärme

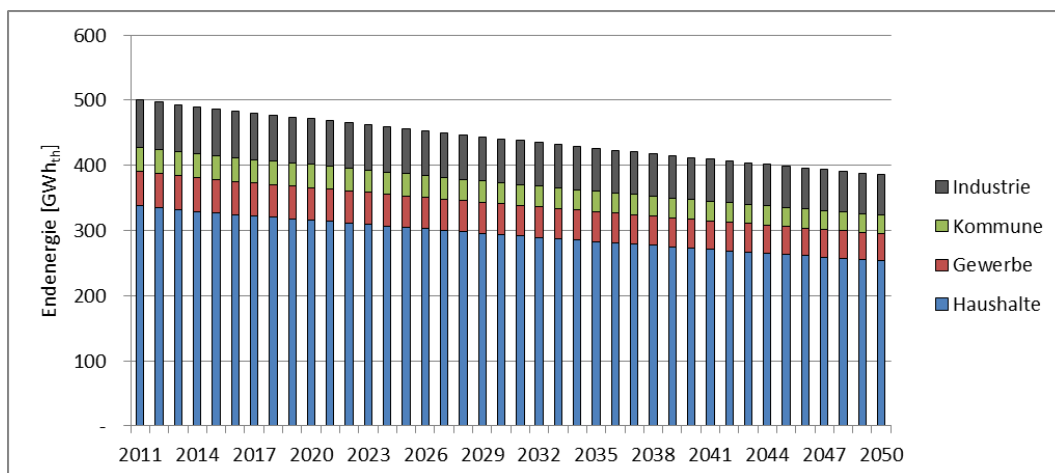
#### Übersicht der Annahmen

- Wärmebedarfsreduktion Haushalte, GHD, Kommune: 1 Prozent Sanierungsquote p.a. (bis 2050 ca. 25 Prozent ggü. 2011);
- Rückbau Nachtspeicheröfen;
- EE-Anteil in der Wärmeversorgung bis 2050: ca. 25 Prozent;
- Dezentrale Gas-Heizungen dominieren weiter die Wärmeversorgungsstruktur;
- Geringer Ausbau Solarthermie, Biomasse, Umweltwärme

#### Entwicklung des Endenergiebedarfs (Wärme)

Die nachfolgende Abbildung 68 stellt die Entwicklung des Endenergieeinsatzes für Wärmeanwendungen in den einzelnen Sektoren dar. Bis 2050 reduziert sich der Endenergiebedarf (Basis 2011) um insgesamt rund 23 Prozent. Durch Teilsanierungen an der Gebäudehülle sowie den Austausch veralteter Heizkesselanlagen liegen die Einsparungen bei den Haushalten und den kommunalen Liegenschaften bei rund 25 Prozent.

Durch die Entwicklung der ausgewiesenen Gewerbegebiete und den damit verbundenen höheren Wärmebedarf im GHD Sektor sinkt der Wärmebedarf des Gewerbes bis 2050 lediglich um 20 Prozent. In der Industrie kann der Wärmeverbrauch aufgrund eines rationelleren Energieeinsatzes in den Prozessen um 15 Prozent reduziert werden. Der kumulierte Wärmebedarf liegt im Jahr 2050 bei ca. 387 GWh.



**Abbildung 68: Entwicklung des Endenergieeinsatz für Wärmeanwendungen nach Sektoren (2011-2050) Referenzszenario, eigene Darstellung IBP.**

### Entwicklung des Energieträgermix zur Wärmebereitstellung

Der Ausbau an erneuerbaren Energien zur Wärmebereitstellung ist im Referenzszenario verhalten. Im Jahr 2050 dominiert immer noch der fossile Energieträger Gas den Brennstoffmix mit rund 69 Prozent. Bis 2050 sind alle veralteten Gas- und Öl-Kessel gegen neue Anlagen mit Brennwertechnologie ausgetauscht. Der Anteil an Öl in der Beheizungsstruktur ist auf sechs Prozent gefallen. Absolut sinkt der Ölverbrauch um rund 24 Prozent.

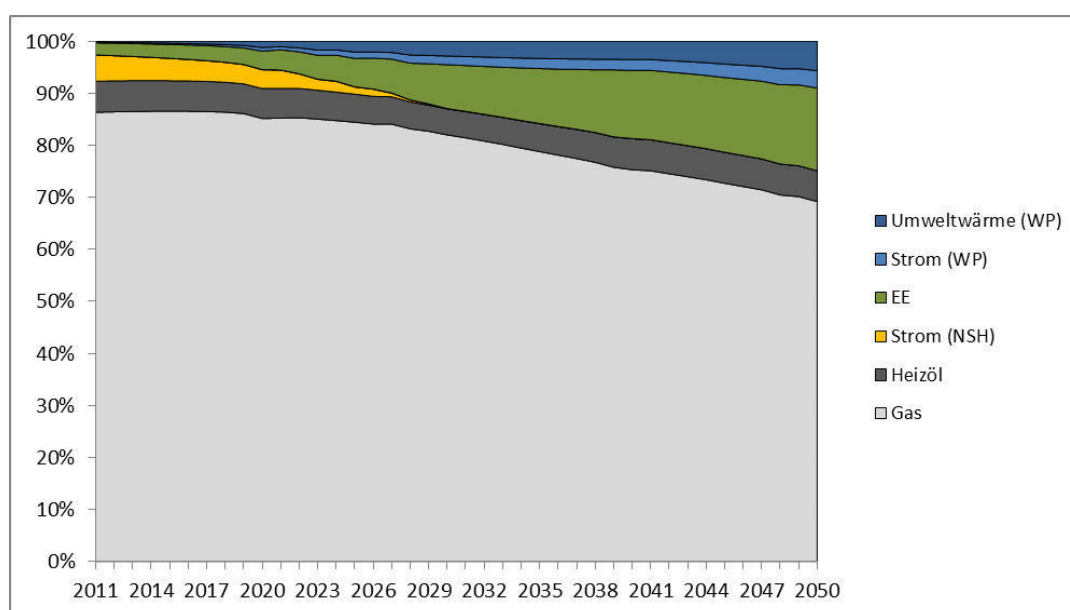
Durch den im EEWärmeG fest vorgeschriebenen Anteil erneuerbarer Energien bei einer energetischen Sanierung steigt der Anteil an erneuerbaren Energien in Form von Biomasse und Solarthermie. Bis 2050 verfünffacht sich die durch EE bereitgestellte Wärmemenge. Somit werden rund 16 Prozent der Wärme regenerativ bereitgestellt.

Durch den Ausbau der erneuerbaren Energien im Stromsektor kommt es zu sinkenden Stromgestehungskosten. Die niedrigen Stromgestehungskosten führen dazu, dass vermehrt Öl- und Gaskessel ausgetauscht und durch effiziente Wärmepumpen ersetzt.

Der Anteil an Umweltwärme am Gesamtwärmebedarf im Jahr 2050 beträgt rund neun Prozent. Die nachfolgende Tabelle 16 gibt Aufschluss über die für das Referenzszenario angenommene Entwicklung der Wärmeversorgungsstruktur. In Abbildung 69 erfolgt die grafische Darstellung von Tabelle 16.

**Tabelle 16: Entwicklung der Wärmebereitstellung von 2011 bis 2050 aufgeteilt nach Energieträgern (Referenzszenario), eigene Annahmen IBP.**

Referenzszenario	2011	2020	2030	2040	2050
Gas	86%	85%	82%	75%	69%
Heizöl	6%	6%	5%	6%	6%
Strom (NSH)	5%	4%	0%	0%	0%
EE	2%	4%	8%	13%	16%
Strom (WP)	0%	1%	2%	2%	3%
Umweltwärme (WP)	0%	1%	3%	4%	6%
Total	100%	100%	100%	100%	100%



**Abbildung 69: Entwicklung der Wärmebereitstellung von 2011 bis 2050 nach Energieträger im Zielszenario, eigene Darstellung IBP.**

### Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Mit steigendem Anteil Erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung, dem Austausch veralteter konventioneller Kessel durch Kessel mit Brennwertechnologie und die Teilsanierungen im Gebäudebestand kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Wärmesektor um 43 Prozent gegenüber dem Jahr 2011 reduziert werden.

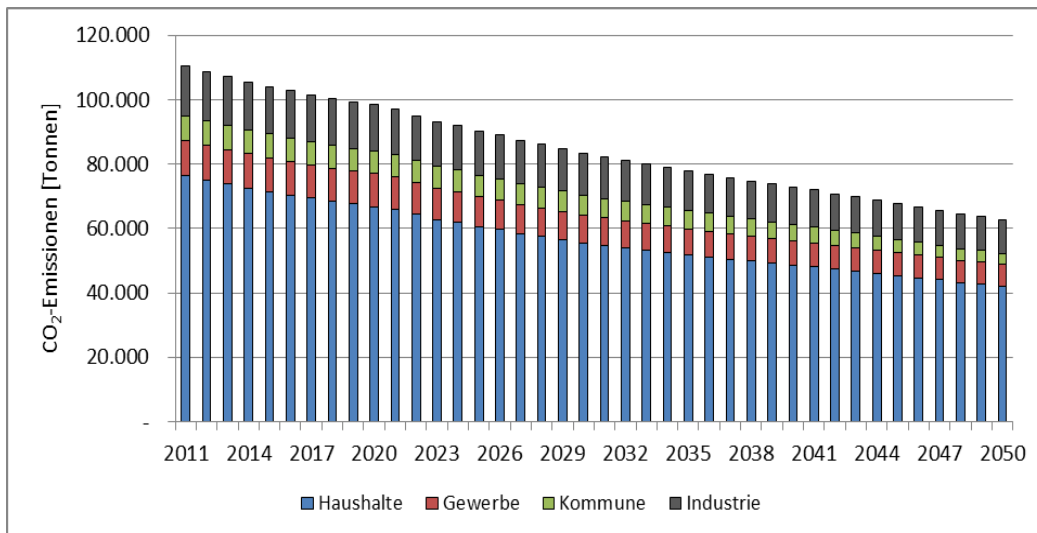


Abbildung 70: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wärmebereich (Referenzszenario), eigene Darstellung IBP.

Davon werden rund 31 Prozent der Emissionen durch Teilsanierungen und die Integration von erneuerbaren Energien in den Wohngebäuden realisiert. Weiter werden rund vier Prozent jeweils im GHD-Sektor, den kommunalen Liegenschaften sowie der Industrie eingespart.

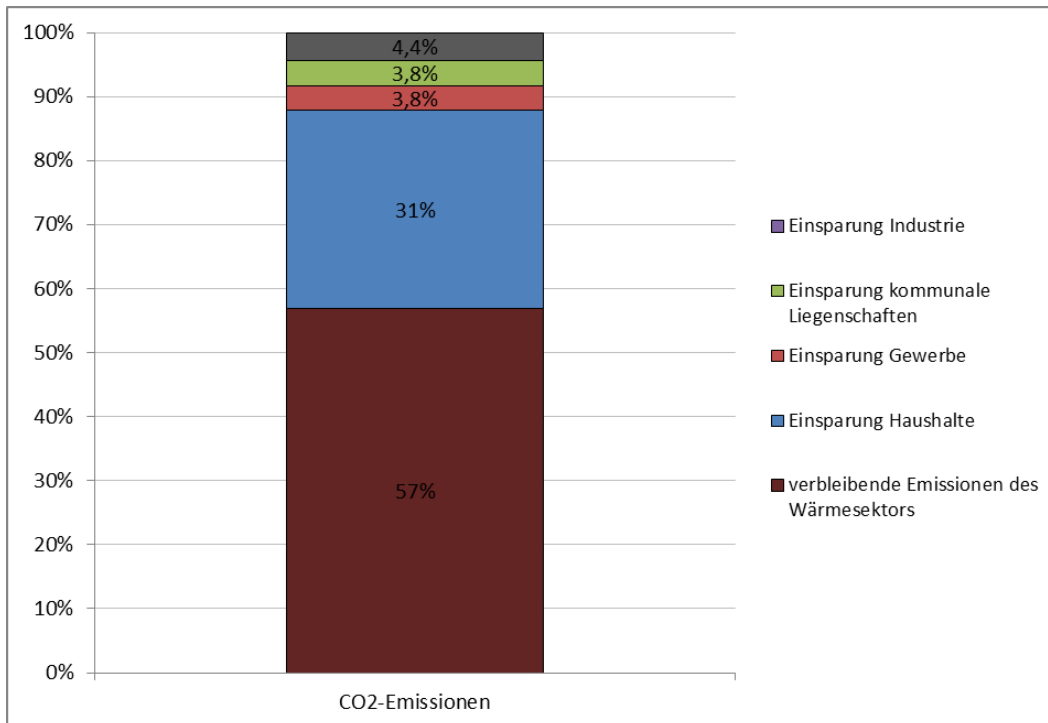
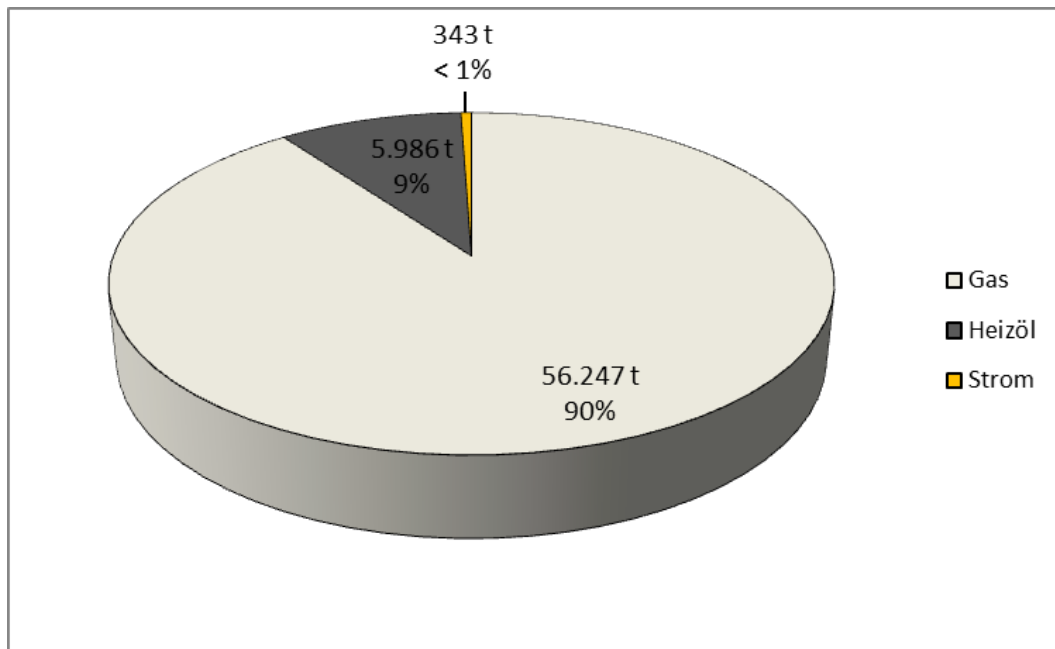


Abbildung 71: Prozentuale Verteilung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Wärmebereich aufgeteilt nach Sektoren (Referenzszenario), eigene Darstellung IBP.

Im Jahr 2050 liegt der CO<sub>2</sub>-Austoß im Wärmebereich bei rund 62.576 Tonnen. Davon werden rund 90 Prozent der Emissionen durch den Energieträger Gas (ca. 56.247 Tonnen) verursacht. Durch den Einsatz von Öl für Heizzwecke kommt es zu CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von ca. 5.986 Tonnen. Die Wärmeherzeugung auf Basis von Biomasse<sup>78</sup> und Solarthermie erfolgt klimaneutral. Den geringsten Anteil an den Emissionen hat der Strom für den Betrieb von Wärmepumpen. Durch den Ausbau der EE im Stromsektor kommt es zu sehr geringen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro elektrische Kilowattstunde. Die Emissionen betragen rund 343 Tonnen CO<sub>2</sub>.



**Abbildung 72: CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgeteilt nach Energieträger im Wärmebereich (Referenzszenario 2050), eigene Darstellung IBP.**

### 8.2.2 Strom

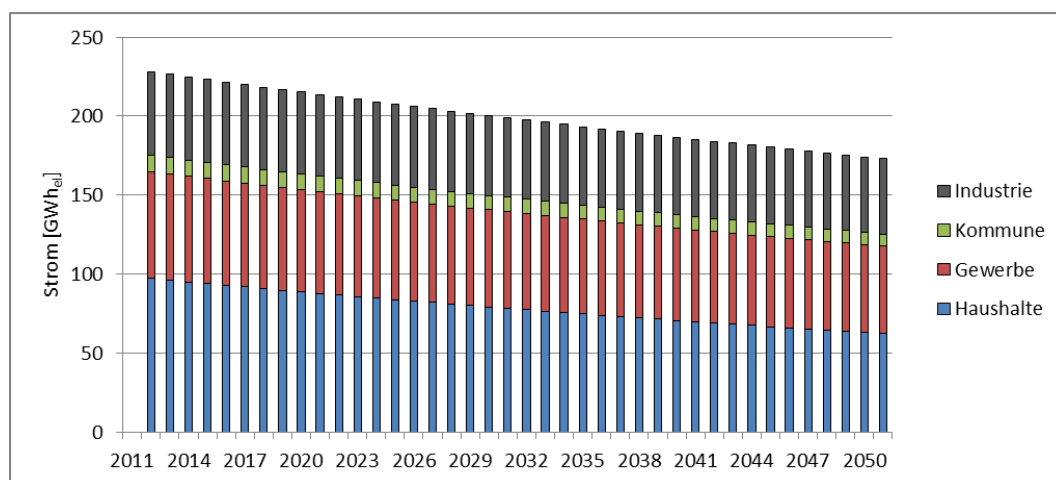
#### Übersicht der Annahmen

- Reduktion des Strombedarfs unter dem technisch Möglichen, Einsparpotentiale werden nur zu 50 Prozent ausgeschöpft;
- Kein rationeller Umgang mit Strom in den Haushalten und dem GHD-Sektor;
- Rebound-Effekte bei den Haushalten führen zu geringeren Stromeinsparungen gegenüber dem Zielszenario;
- Geringfügige Veränderung der Anzahl an Haushalten (Hessische Gemeindestatistik);
- Ausbau erneuerbare Energien, PV auf den Dächern von Rüsselsheim; Keine finanziellen Beteiligungen an regionalen Erzeugungsanlagen;

<sup>78</sup> Die CO<sub>2</sub>-Emissionen die bei der Verbrennung von Biomasse entstehen, wurden zuvor in der Wachstumsphase der Pflanze aufgenommen.

Entwicklung des Strombedarfs

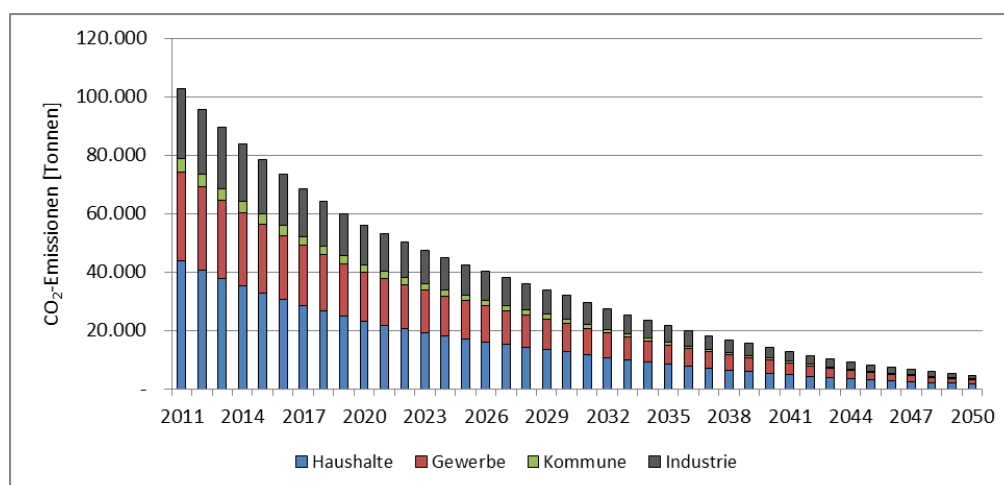
In Abbildung 73 wird die Entwicklung des Strombedarfs für das Referenzszenario bis zum Jahr 2050 dargestellt. Insgesamt kann der Strombedarf um rund 24 Prozent gesenkt werden. In den Haushalten kommt es durch den Austausch der Haushaltsgeräte zu Einsparungen bis zu 36 Prozent. Einsparungen aufgrund eines angepassten Nutzerverhaltens bzw. einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie werden nicht realisiert. Weiter kommt es dazu, dass viele alte Geräte in den Keller wandern und dort weiter betrieben werden (Rebound-Effekt). Die Stromeinsparungen in den Haushalten betragen in Summe rund 36 Prozent. Im GHD-Sektor und der Industrie werden die Gewerbe-/Industrieparks vollständig erschlossen. Der damit verbundene Strombedarfsanstieg wird durch eine teils effizientere Gestaltung der Prozesse (z.B. Pumpen) sowie Büroausstattung (Information und Kommunikationstechnologie, Beleuchtung, etc.) in der Industrie und im Gewerbe überkompensiert. Im GHD-Sektor betragen die Stromeinsparungen bis 2050 gegenüber 2010 rund 18 Prozent; in der Industrie zehn Prozent. Die Stromnachfrage der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2050 hat sich aufgrund von Effizienzmaßnahmen um 25 Prozent reduziert. In allen drei Sektoren werden Einsparungen durch ein verbessertes Nutzerverhalten nicht berücksichtigt. Insgesamt reduziert sich der Strombedarf im Referenzszenario um rund 24 Prozent. Damit werden im Jahr 2050 nur noch rund 173 GWh Strom nachgefragt. Die absolute Einsparung gegenüber 2011 beträgt ca. 55 GWh.



**Abbildung 73: Entwicklung des Strombedarfs im Referenzszenario von 2011 bis 2050, eigene Darstellung IBP.**

### Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Insgesamt reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen strombasierter Anwendungen um 96 Prozent. Den größten Einfluss auf die Reduktion hat der sehr niedrige spezifische Emissionswert (kgCO<sub>2</sub> pro kWh<sub>el</sub>) des Stroms im Jahr 2050 (0,037 kgCO<sub>2</sub>/kWh), der auf den starken Ausbau der erneuerbaren Energien auf nationaler Ebene (Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), 2012) zurückzuführen ist. Würde der Strommenge im Jahr 2050 der Erzeugungsmix von 2011 unterstellt werden, betrüge die CO<sub>2</sub>-Einsparung lediglich 24 Prozent. Damit würden den Einsparungen bis zum Jahr 2050 anstelle von ca. 98.000 Tonnen lediglich rund 25.000 Tonnen gegenüber stehen. Weiter wird Strom, der auf der Gemarkung von Rüsselsheim regenerativ erzeugt wird, den Emissionen bilanziell gutgeschrieben. In Abbildung 74 wird die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Berücksichtigung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen von Strom nach der BMU-Leitstudie (Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), 2012) für die einzelnen Sektoren dargestellt.



**Abbildung 74: Entwicklung der strombedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 (Referenzszenario), eigene Darstellung IBP.**

### Entwicklung der Stromerzeugung

Im Referenzszenario wird lediglich von einem Ausbau der Dachflächen-Photovoltaik (PV) ausgegangen. Insgesamt werden 2050 rund 28,3 Prozent (56,5 GWh) des Strombedarfes über Dachflächen-PV in den beiden Kommunen erzeugt. Unter Berücksichtigung von spezifischen Energieerträgen pro m<sup>2</sup> Dachfläche werden für die Bereitstellung der Strommenge rund 419.965 m<sup>2</sup> Dachfläche benötigt. Somit werden rund 29 Prozent des Photovoltaikpotentials (Dach- & Freiflächen) in Rüsselsheim genutzt.

Die Verstromung von Biomasse, sowie die finanzielle Beteiligungen an Windparks oder größeren Freiflächen-PV-Anlagen finden im Referenzszenario keine Berücksichtigung. Die verbleibenden 72 Prozent des Strombedarfes



fes werden von Erzeugungskapazitäten kommunaler Energieversorger bezogen.

**Tabelle 17: Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung im Referenzszenario, nach Annahmen IBP.**

Referenzszenario	2011	2020	2030	2040	2050
<u>Kommunal</u>					
PV klein	1,3%	3,2%	6,7%	13,7%	28,3%
Große Freiflächenanlagen	0%	0%	0%	0%	0%

### 8.2.3 Verkehr

#### Übersicht der Annahmen

- Keine merkliche Änderung der Pkw-Dichte bis 2050;
- Elektro-Pkw Anteil 30 Prozent; Hybrid-Fahrzeuge 30 Prozent; je 20 Prozent Benziner- und Diesel-Fahrzeuge (2050);
- Auslastung von S-Bahn und Bus bleibt konstant;
- Anzahl Busse 25 (davon 19 Diesel; 4 elektrisch; 2 Hybrid);
- Anzahl S-Bahnen bleiben konstant;
- Ausbau von Fahrradwegen und damit deren Nutzung eher gering;
- Geringer bis kein Bau und Ausbau von Schnellfahrradwegen für Fahrräder und Pedelecs
- Lkw- und LNF-Bestand bleibt unberührt gegenüber 2011;

#### Entwicklung der Energieträger

Der Anteil an Hybrid- und Elektro-Pkws beträgt im Referenzszenario rund 60 Prozent. Dabei verteilen sich die beiden Antriebsarten gleichmäßig. Die übrigen 40 Prozent der Pkw werden ebenfalls je zur Hälfte mit Diesel und Benzin betrieben. Die Entwicklung alternativer Antriebe ist im Referenzszenario somit sehr träge.

**Tabelle 18: Entwicklung der gemeldeten Pkw in Rüsselsheim im Referenzszenario.**

Pkw	2011	2020	2030	2040	2050
Anteil Diesel-Pkw	27%	34%	30%	25%	20%
Anteil Benzin-Pkw	73%	60%	50%	35%	20%
Anteil Hybrid-Pkw	0%	5%	15%	20%	30%
Anteil E-Pkw	0%	1%	5%	20%	30%

Bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeuge (LNF) dominieren im Jahr 2050 weiterhin die dieselbetriebenen Fahrzeuge das Verkehrsaufkommen in Rüsselsheim. Bei den Lkw liegt deren Anteil bei 90 Prozent. Die restlichen 10

Prozent werden im Jahr 2050 mit Biodiesel betrieben. Eine Umstellung der Lkw-Antriebe auf elektrischen bzw. Wasserstoffbetrieb ist hier nicht angenommen.

**Tabelle 19: Entwicklung der gemeldeten Lkw und LNF in Rüsselsheim im Referenzszenario.**

<b>Lkw</b>	2011	2020	2030	2040	2050
Anteil Diesel-Lkw	100%	90%	90%	90%	90%
Anteil Wasserstoff-Lkw	0%	0%	0%	0%	0%
Anteil Biodiesel Lkw	0%	10%	10%	10%	10%
Anteil E-Lkw	0%	0%	0%	0%	0%
<b>LNF</b>	2011	2020	2030	2040	2050
Anteil Diesel-LNF	100%	89%	87%	75%	65%
Anteil Wasserstoff-LNF	0%	0%	0%	0%	0%
Anteil Biodiesel LNF	0%	10%	10%	10%	10%
Anteil E-LNF	0%	1%	3%	15%	25%

Die Dominanz konventioneller Diesel-Antriebe ist im Bereich der leichten Nutzfahrzeuge nicht ganz so stark ausgeprägt. Dennoch liegt deren Anteil bei rund 65 Prozent. Weitere zehn Prozent der LNF werden mit Biodiesel betrieben. Der Anteil elektrisch angetriebener LNF liegt im Jahr 2050 bei ca. 25 Prozent.

#### Entwicklung des Energieeinsatzes

In Abbildung 75 wird die Entwicklung des Endenergiebedarfes im Verkehrsbereich für das Referenzszenario bis 2050 dargestellt. Aufgrund der unveränderten Pkw-Dichte und gleichbleibender täglicher Fahrleistung reduziert sich der Endenergiebedarf bei den Haushalten in erster Linie durch die Umstellung in den Antriebstechniken sowie eine effizientere Motorentechnik. Das Endenergieaufkommen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) liegt im Jahr 2050 mit 119 GWh rund 46 Prozent unter dem Wert von 2011. In den Sektoren Gewerbe, Industrie und Kommune liegen die Einsparungen lediglich bei rund 31 Prozent. Als Grund dafür ist der geringere Anteil an Elektro- und Hybridfahrzeugen im Vergleich zum Haushaltssektor zu nennen. Trotz alledem gelingt es der Industrie und dem Gewerbe den Endenergieeinsatz um je 8 GWh auf 16GWh zu senken. Der Endenergiebedarf der kommunalen Fahrzeuge sowie des ÖPNV liegt im Jahr 2050 bei rund 6 GWh. Insgesamt kann der Endenergiebedarf gegenüber 2011 über alle Sektoren um 43 Prozent von 282,8 GWh auf 157 GWh reduziert werden.

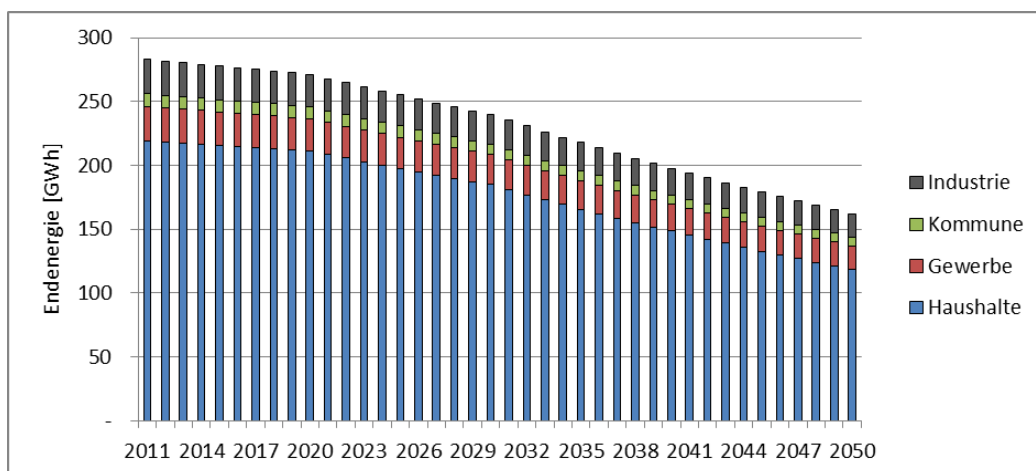


Abbildung 75: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Verkehrsbereich (Referenzszenario), eigene Darstellung IBP.

In Abbildung 76 wird die Verteilung der im Jahr 2050 eingesetzten Kraftstoffe im Verkehrsbereich dargestellt. Demnach verteilen sich die rund 157 GWh Endenergie zu 53 Prozent auf Diesel, 35 Prozent Benzin, 10 Prozent Strom und zwei Prozent Biodiesel.

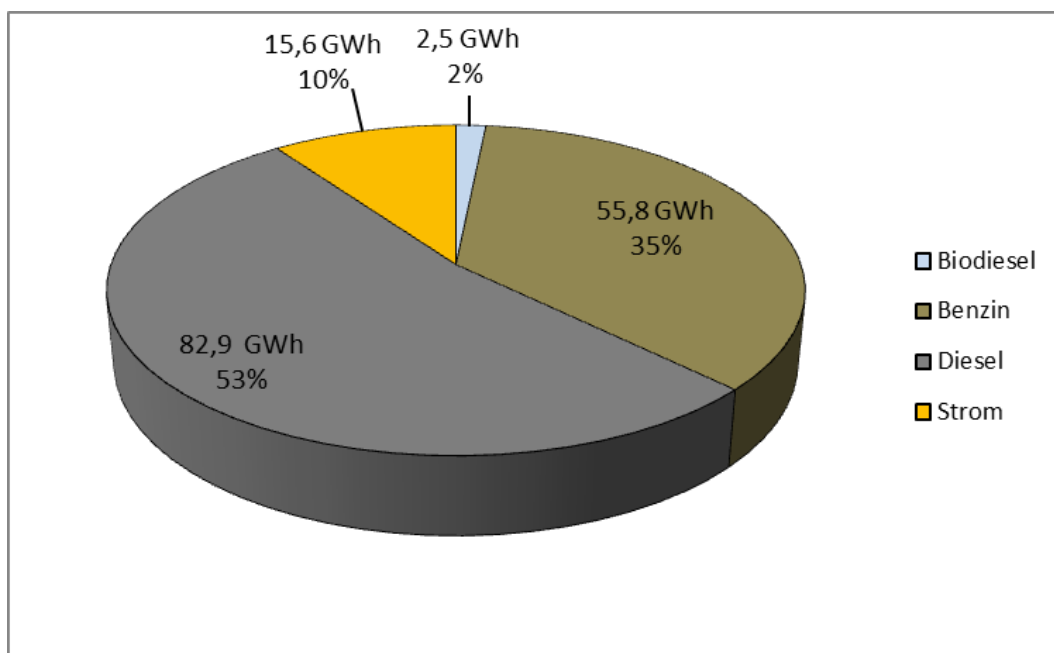


Abbildung 76: Verteilung der eingesetzten Kraftstoffe im Verkehrsbereich (2050, Referenzszenario), eigene Darstellung IBP.

Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Endenergieeinsparungen (siehe Abbildung 75) führen zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 38.458 Tonnen. Damit sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahre 2050 um rund 51 Prozent gegenüber 2011 auf 36.997 Tonnen CO<sub>2</sub> gesunken. Die höchsten Einsparungen finden bei den Haushalten statt. Dort werden durch effizientere Motoren und die langsame Umstellung auf alternative Antriebe rund 54 Prozent der Emissionen eingespart. In den anderen drei Sektoren liegen die CO<sub>2</sub>-Reduktionen in etwa bei je 38 - 39 Prozent.

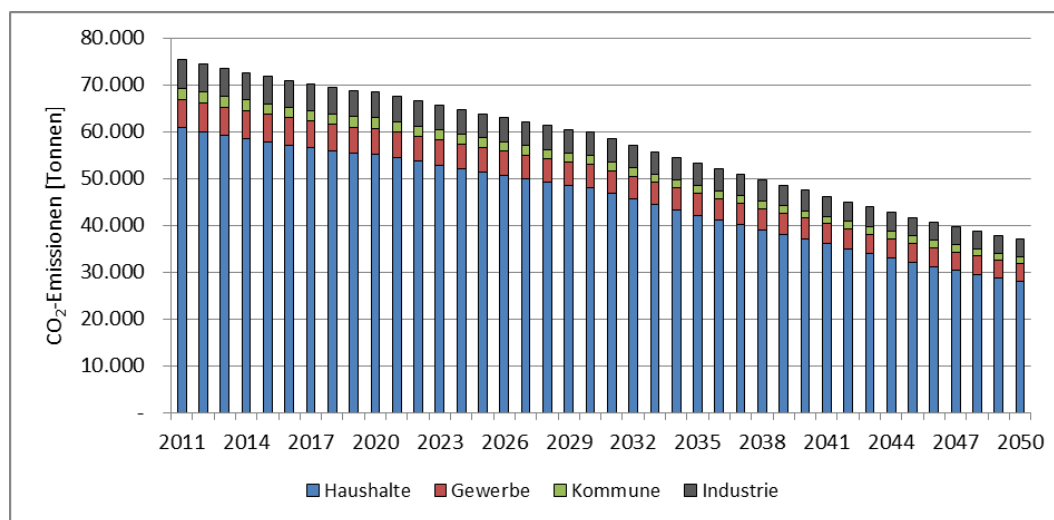
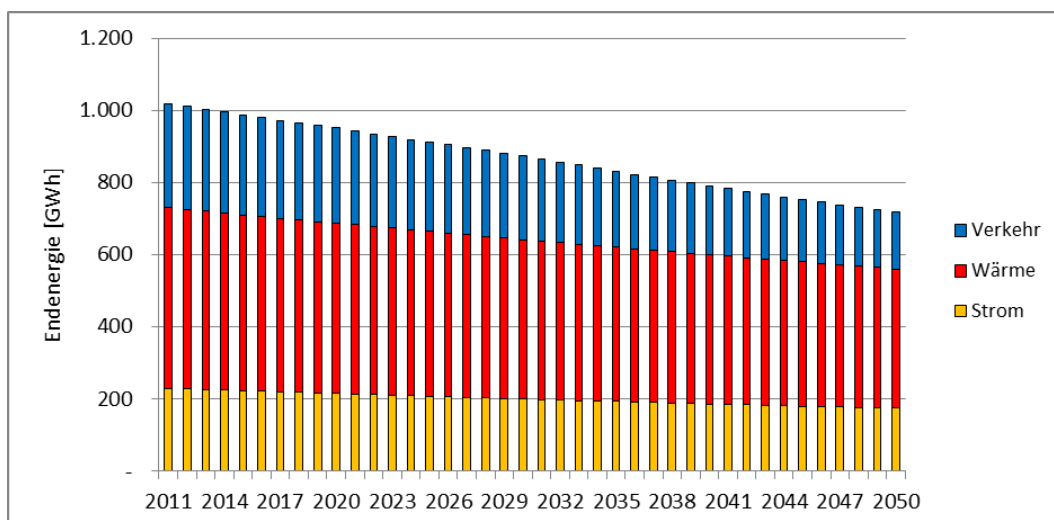


Abbildung 77: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrsbereich bis 2050 (Referenzszenario), eigene Darstellung IBP.

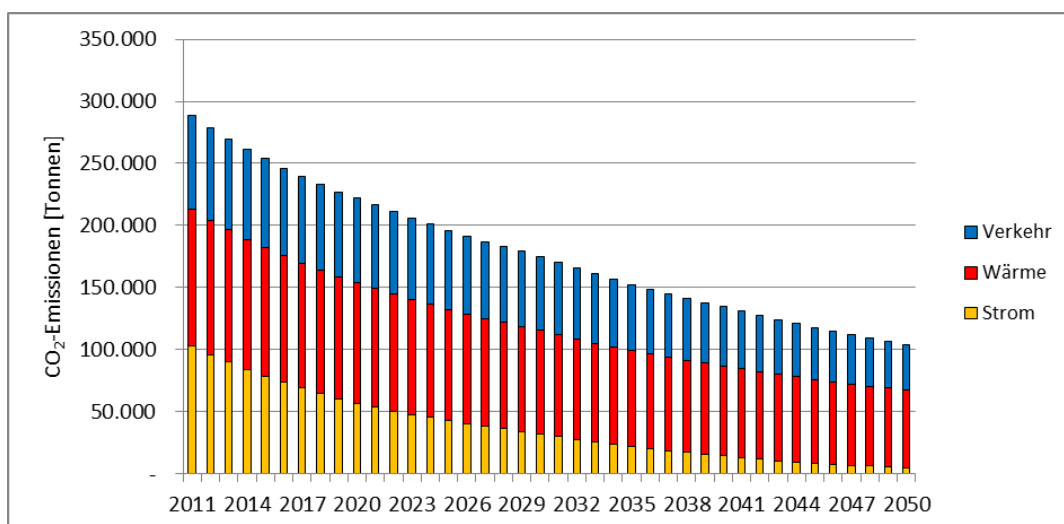
Zusammenfassung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz im Referenzszenario

Aufgrund der inkonsequenten Umsetzung der Maßnahmen bleiben viele Einsparpotentiale im Referenzszenario unberührt. Dadurch reduziert sich der Endenergiebedarf bis zum Jahr 2050 lediglich um 31 Prozent. Über alle Anwendungssektoren (Strom, Wärme und Verkehr) senkt sich der Endenergiebedarf um 319 GWh. Lag der Endenergieverbrauch in Rüsselsheim im Jahr 2011 noch bei rund 1.019 GWh sind es im Jahr 2050 noch rund 700 GWh. Die absolut höchsten Einsparungen (ca. 149 GWh) werden im Verkehrssektor durch effizientere Motoren und die Umstellung der Antriebstechnik realisiert. Die Endenergie für Wärmeanwendungen reduziert sich insgesamt um 23 Prozent (ca.116 GWh). Bei den Stromanwendungen können bis 2050 rund 55 GWh bzw. 24 Prozent der Endenergie gegenüber 2011 bis 2050 eingespart werden.



**Abbildung 78: Entwicklung des Energieeinsatzes nach Bereichen im Referenzszenario, eigene Darstellung IBP.**

Aufgrund der Einsparungen an Endenergie (Abbildung 78) und dem gleichzeitigen Ausbau an erneuerbarer Energien sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen über alle Sektoren bis 2050 um 64 Prozent. Damit sinken die Emissionen von rund 288.470 Tonnen (2011) um 104.172 Tonnen auf 104.172 Tonnen im Jahr 2050. Die höchsten Einsparungen liegen bei den strombasierten Anwendungen. Dort wird aufgrund des hohen Anteils an erneuerbaren Energien am Strommix der höchste Anteil der Emissionen eingespart.



**Abbildung 79: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verbrauchsbereichen im Referenzszenario, eigene Darstellung IBP.**

### 8.3 ZIELSZENARIO

Im Zielszenario gelingt die Aktivierung der Bürger. Alle Akteure können sich mit dem Thema Klimaschutz identifizieren und beteiligen sich aktiv an der Umsetzung der oben vorgestellten Maßnahmen. Aufgrund der Umsetzung werden die Einsparpotentiale voll ausgeschöpft.

#### 8.3.1 Wärme

##### Übersicht der Annahmen

- Wärmebedarfsreduktion Haushalte, GHD, Kommune: 2 – 3 Prozent Sanierungsquote p.a. (bis 2050 ca. 54 Prozent ggü. 2011);
- Rückbau von Nachtspeicheröfen und Heizölkesseln;
- 2050: ca. 50 Prozent EE-Anteil in der Wärmeerzeugung;
- Dezentrale Gas-Heizungen besitzen einen geringeren Anteil als im Referenzszenario;
- Erhöhter Ausbau Solarthermie und Biomasse;
- Erhöhter Ausbau dezentraler Wärmepumpen (Luft-Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen);

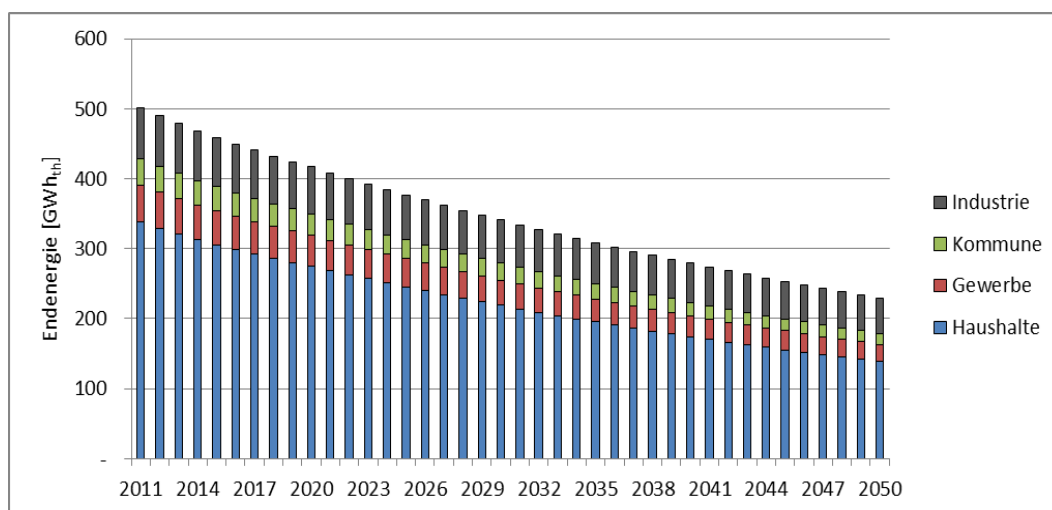
##### Entwicklung des Energiebedarfs

Der Wärmebedarf in den Sektoren Haushalte, Gewerbe, Industrie und Kommune reduziert sich bis 2050 um 54 Prozent. Damit bleibt im Jahr 2050 ein Restwärmebedarf von rund 230 GWh. In den Haushalten reduziert sich der Wärmebedarf aufgrund energetischer Sanierungen durch das regional ansässige Handwerk um rund 53 Prozent. Weitere sechs Prozent können über den Austausch dezentraler Umwälzpumpen und dem Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen (WRG) in Lüftungsanlagen bei den Nutzern eingespart werden. Damit liegen in Summe die Einsparungen bei rund 59%. Dies entspricht einer Einsparung in Höhe von rund 200 GWh. Der Wärmebedarf der Haushalte liegt im Jahr 2050 bei ca. 139 GWh.

Bei den kommunalen Gebäuden können mit denselben Maßnahmen (energetische Sanierung, Austausch der Umwälzpumpen, Einsatz WRG) ebenfalls rund 59 Prozent des Wärmebedarfs eingespart werden. Der Endenergieeinsatz für Wärmeanwendungen sinkt somit von 37 GWh (2011) auf rund 15 GWh (2050).

Im GHD Sektor reduzieren sich die Einsparungen aufgrund der Weiterentwicklung der Gewerbegebiete. Die Einsparungen dort liegen bei ca. 53 Prozent. Damit sinkt der Wärmebedarf von anfangs 54 GWh auf rund 25 GWh im Jahr 2050.

In der Industrie können durch eine effizientere Gestaltung der Prozesse, sowie eine verbesserte Nutzung der Abwärmepotenziale der Wärmebedarf um ca. 30 Prozent gesenkt werden. Der Wärmebedarf im Jahr 2050 (51 GWh) liegt damit mit rund 22 GWh unterhalb des Ausgangsjahres 2011. Insgesamt liegt der Gesamtwärmebedarf im Jahr 2050 bei rund 230 GWh. Damit kann der Wärmebedarf um 54 Prozent gegenüber 2011 reduziert werden.



**Abbildung 80: Entwicklung des Energieeinsatzes für Wärmeanwendungen von 2011 bis 2050 (Zielszenario), eigene Darstellung IBP.**

### Entwicklung des Energieträgermix zur Wärmebereitstellung

Im Zielszenario wird der Ausbau von erneuerbaren Energien deutlich forciert. Durch den hohen energetischen Standard in den Wohngebäuden gewinnen Niedertemperaturheizungen in Kopplung mit Wärmepumpen an Bedeutung. Aufgrund eines hohen Anteils an regenerativen Strom im Strommix von 2050 können über Wärmepumpen (durchschnittliche Jahresarbeitszahl: 2,7) rund 13 Prozent der Wärme nahezu klimaneutral bereitgestellt werden. Aufgrund der schlechten exergetischen Bilanz steht der Austausch von Nachtspeicheröfen an erster Stelle. Diese erzeugten im Jahr 2011 noch rund fünf Prozent der Wärme.

Der Anteil an Erdgas in der Wärmeversorgung kann von 86 Prozent im Jahr 2011 auf rund 48 Prozent gesenkt werden, bleibt aber weiterhin das Rückgrat der Wärmeversorgung. Ein moderat bleibender Gaspreis sowie die Umrüstung veralteter dezentraler Kesselanlagen auf Kessel mit Brennwerttechnologie sichern den Restbestand. Weiter kommt im Jahr 2050 kein Öl als Brennstoff mehr zum Einsatz. Die letzte Ölkesselanlage wird zwischen 2030 - 2040 aufgrund eines stark angestiegenen Ölpreises ausgetauscht. Der Anteil an solarthermischer Wärme und Wärme aus Biomasse KWK Anlagen beträgt im Jahr 2050 rund 38 Prozent. Grund für den erhöhten An-

stieg ist die gesetzliche vorgeschriebene Nutzung erneuerbarer Energien im Zuge von energetischen Sanierungen.

Tabelle 20: Entwicklung der Wärmebereitstellung von 2011 bis 2050 nach Energieträger (Zielszenario), eigene Annahmen IBP.

Zielszenario	2011	2020	2030	2040	2050
Gas	86%	86%	74%	62%	48%
Heizöl	6%	5%	2%	0%	0%
Strom (NSH)	5%	2%	0%	0%	0%
Sonstige	0%	0%	0%	0%	0%
EE	3%	5%	16%	27%	38%
Strom (WP)	0%	1%	3%	4%	5%
Umweltwärme (WP)	0%	1%	5%	7%	9%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

In Abbildung 81 werden die Werte aus Tabelle 20 nochmals grafisch dargestellt.

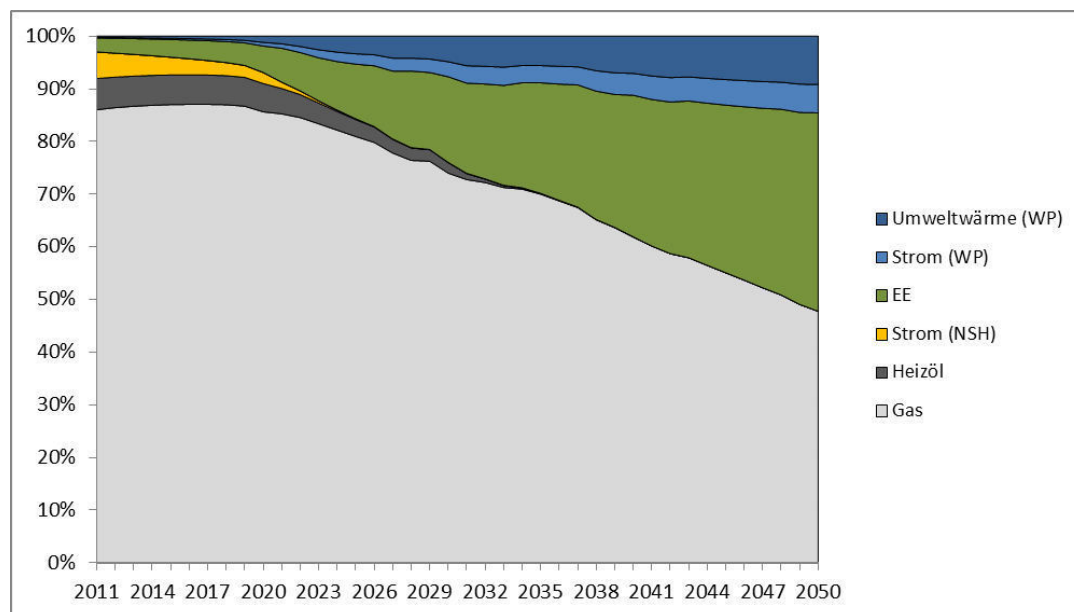


Abbildung 81: Entwicklung der Wärmebereitstellung von 2011 bis 2050 nach Energieträger im Zielszenario, eigene Darstellung IBP.

Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Durch den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien, die flächendeckende energetische Sanierung, Modernisierung der Heizungsanlagen, Austausch der Umwälzpumpen und ein sensibilisiertes Nutzerverhalten reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 im Zielszenario um 85 Prozent in den Haushalten. Dies entspricht ca. 64.788 Tonnen CO<sub>2</sub>. Weiter können die wärmebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen, der städtischen Liegenschaften ebenfalls um 85 Prozent (6.452 Tonnen) reduziert werden. Im GHD-Sektor sinkt der CO<sub>2</sub>-



Ausstoß um 68 Prozent (7.478 Tonnen); in der Industrie um 55 Prozent (8.497 Tonnen). Insgesamt reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 79 Prozent (minus 87.216 Tonnen) gegenüber dem Jahr 2011. Somit werden im Jahr 2050 rund 23.119 Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert.

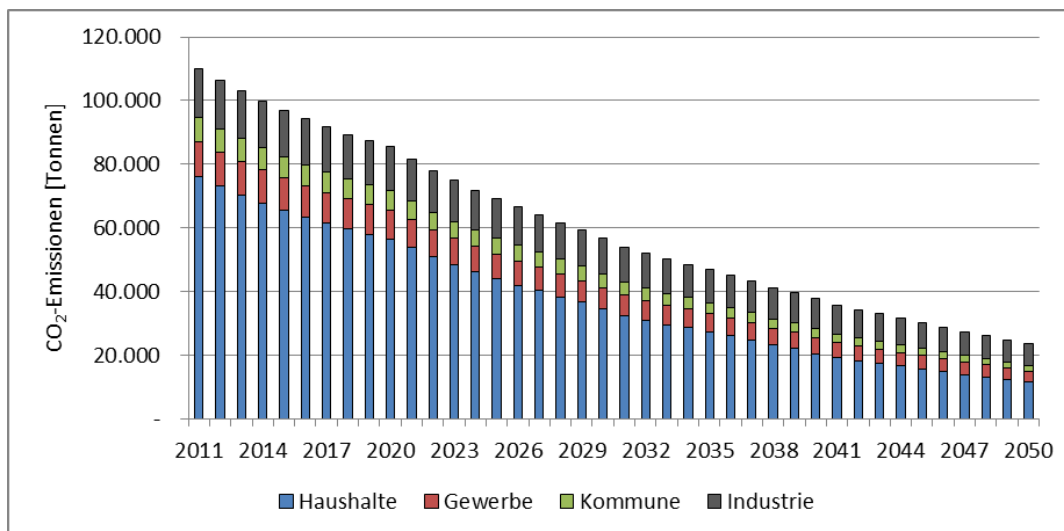


Abbildung 82: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wärmebereich (Zielszenario), eigene Darstellung IBP.

Der größte Anteil der CO<sub>2</sub>-Einsparungen findet in bei den privaten Haushalten statt. Dort können rund 93.000 Tonnen bzw. ca. 58,7 Prozent aller eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen der übrigen Sektoren liegen in Summe bei rund 19,8 Prozent bezogen auf die Gesamteinsparung. In Abbildung 83 werden die anteilig eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wärmebereich nach Sektoren dargestellt.

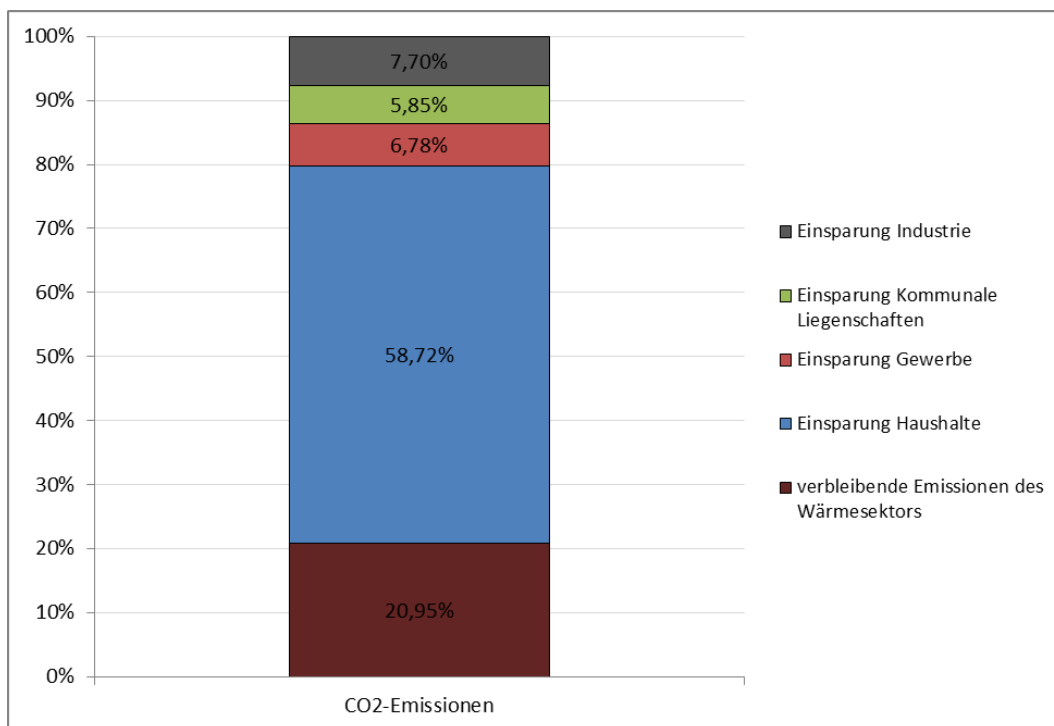
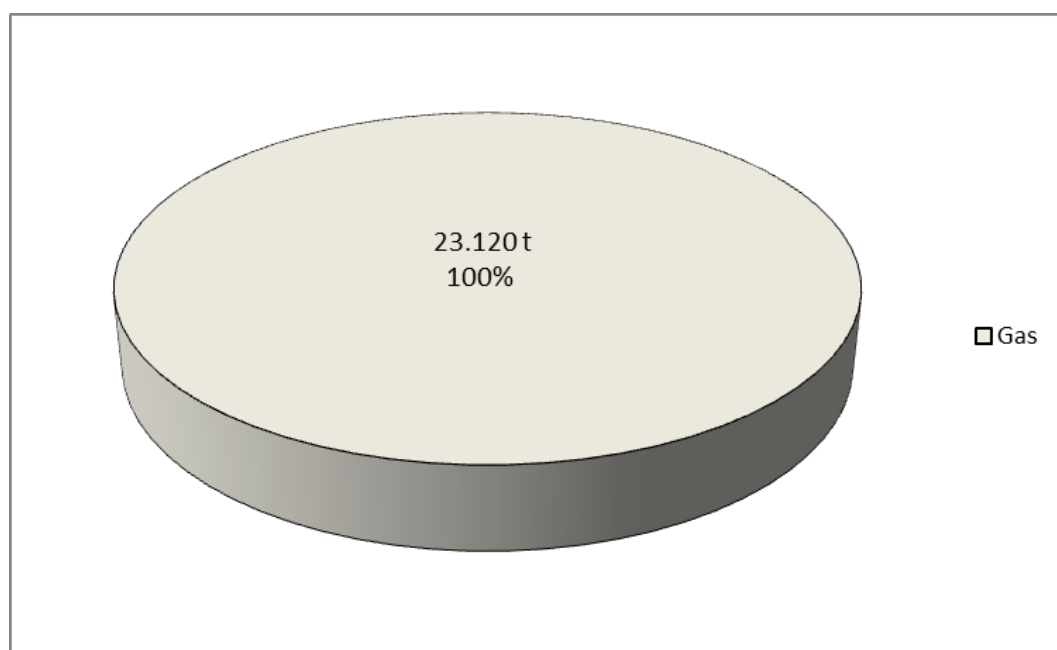


Abbildung 83: Anteilig eingesparte CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wärmebereich nach Sektoren (Zielszenario 2050), eigene Darstellung IBP.

Im Jahr 2050 liegt der CO<sub>2</sub>-Austoss des Wärmebereichs bei rund 23.685 Tonnen (ca. 21 Prozent der Emissionen von 2011). Aufgrund der in Abbildung 81 bzw. Tabelle 20 aufgezeigten Entwicklung des Brennstoffmixes können 100 Prozent der Emissionen dem Gas zu geordnet werden. Wie aus Tabelle 21 zu entnehmen, können 100 Prozent der Stromnachfrage bilanziell in Rüsselsheim erzeugt werden. Aus diesem Grund ist der Strom für den Betrieb von Wärmepumpen als CO<sub>2</sub> neutral anzusehen.



**Abbildung 84: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträger im Wärmesektor (Zielszenario 2050), eigene Darstellung IBP.**

### 8.3.2 Strom

#### Übersicht der Annahmen

- Starke Abnahme des Strombedarfs bis 2050 (Einsparpotentiale voll ausgeschöpft);
- Rebound-Effekte bei den Haushalten können durch Bürgeraufklärung vermieden werden;
- Geringfügige Veränderung der Anzahl an Haushalten (Hessische Gemeindestatistik);
- Stromsparendes Verhalten in Haushalten, GHD-Sektor und Industrie;
- Ausbau erneuerbare Energien
  - PV auf Dach- und Freiflächen;
  - Biomasse BHKW;
  - Aufbau von Freiflächen-PV entlang der A60/A67 und dem Lärmschutzwall (Gewerbegebiet „BlauerSee“);

Entwicklung der Stromerzeugung

Im Zielszenario wird von einem verstärkten Ausbau der Dachflächen-PV ausgegangen. Weiter werden entlang der Autobahnen A60/A67 sowie dem Lärmschutzwall des Gewerbegebiets „BlauerSee“ größere Freiflächenanlagen errichtet. Das KWK-Potential an Biomasse wird voll ausgeschöpft, so dass rund 28 GWh bereitgestellt werden. Aufgrund der bilanziellen Vollversorgung mit erneuerbaren Strom kann von einer Beteiligung an Windkraftanlagen in der Region abgesehen werden. Insgesamt werden rund 83 Prozent der EE-Strompotentiale im Jahr 2050 genutzt.

**Tabelle 21: Entwicklung der Stromerzeugung (Zielszenario), Annahmen nach IBP.**

Zielszenario	2011	2020	2030	2040	2050
<u>Kommunal</u>					
PV klein / Freiflächenanlage	1,3%	3,4%	10,73 %	31,5%	83,0%
KWK-Biomasse	0,0%	1,0%	3,0%	11,0%	17,0%

Entwicklung des Strombedarfs

Im Zielszenario kann der Stromeinsatz bis zum Jahre 2050 um rund 45 Prozent reduziert werden. Der prozentual sowie absolut höchste Rückgang lässt sich in den Haushalten realisieren. Durch die Information der Bürger hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit des Austausches von Haushaltsgeräten in Kombination mit abwrackähnlichen Angeboten seitens der Kommune kommt es zu einem kompletten Austausch der bestehenden Haushaltsgeräte gegen A+++ Geräte. Anders als im Referenzszenario können aufgrund der gelungenen Bürgeraktivierung Rebound-Effekte vermieden und in Zusammenspiel mit einem stromsparenden Nutzerverhalten der Stromverbrauch im Haushalt weiter gesenkt werden. Im Jahr 2050 beträgt der Strombedarf der Haushalte noch 40,89 GWh (-58 Prozent). In Gewerbebetrieben, Industrie und kommunalen Gebäuden werden veraltete Leuchtstofflampen gegen energieeffiziente LED ausgetauscht. In Kombination mit einem intelligenten Lichtmanagement (Präsenzmelder, Nutzung von Tageslicht) können dort erhebliche Einsparpotentiale realisiert werden. Weiter kommt es durch zahlreiche kleine Effizienzmaßnahmen in den Anwendungen Klimakälte, Prozesswärme, Information und Kommunikation (IKT) zu weiteren Einsparungen. Durch ein angepasstes Nutzerverhalten am Arbeitsplatz kann der Endenergiebedarf auch in diesen Sektoren zusätzlich reduziert werden. Im Gewerbe-Sektor (2050: 36,40 GWh) und in den kommunalen Liegenschaften (2050: 5,6 GWh) senkt sich der Stromverbrauch im Zielszenario um rund 46 Prozent. Der Industrie (2050: 42,4 GWh) wird ein Stromeinsparpotential von rund 20 Prozent attestiert

(Fraunhofer IWES, KEEA, 2011). Abbildung 85 fasst die Entwicklung des Strombedarfs für das Zielszenario zusammen.

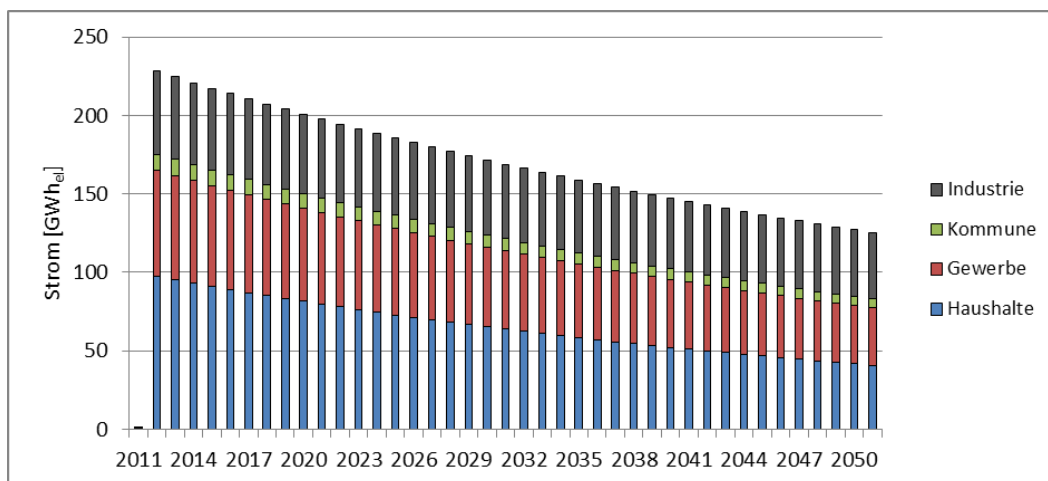


Abbildung 85: Entwicklung des Strombedarfs im Zielszenario von 2011 bis 2050, eigene Darstellung IBP.

### Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

In Abbildung 86 wird die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen strombasierter Anwendungen dargestellt. Aufgrund der erschlossenen Einsparpotentiale ist eine bilanzielle Vollversorgung mit erneuerbaren Energien möglich. Hierfür müssen rund 87 Prozent der erneuerbaren EE-Strompotentiale erschlossen werden. D.h. es werden 170 GWh Strom regenerativ in Rüsselsheim erzeugt. Wegen der bilanziellen Vollversorgung fallen im Jahr 2050 keine strombedingten CO<sub>2</sub> an.

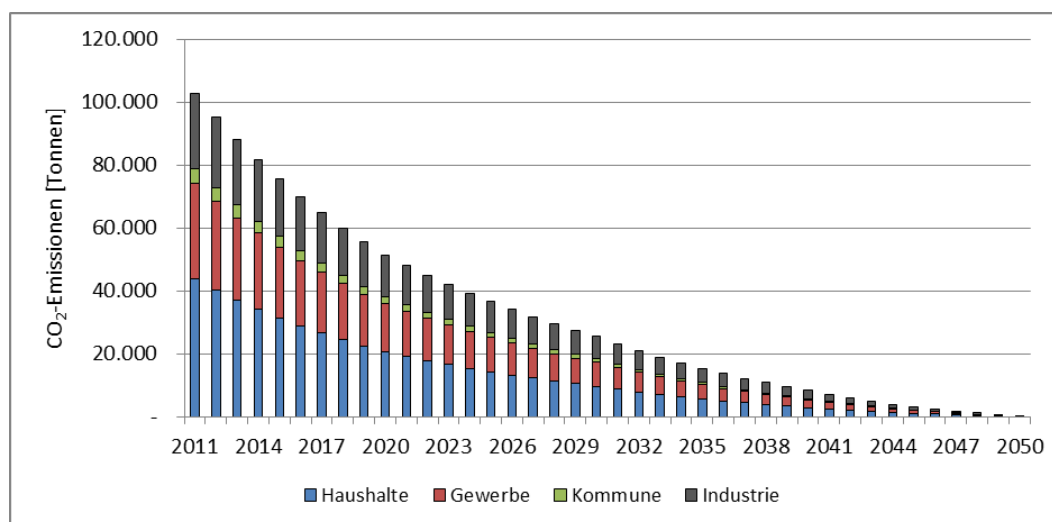


Abbildung 86: Entwicklung der CO<sub>2</sub> Emissionen im Strombereich bis 2050 (Zielszenario), eigene Darstellung IBP.

### 8.3.3 Verkehr

#### Übersicht der Annahmen

- Pkw-Dichte pro 1.000 Einwohner sinkt um 17 Prozent (2011-2050);
- Elektro-Pkw Anteil 85 Prozent; Hybrid-Fahrzeuge 15 Prozent; keine Benziner- bzw. Diesel-Fahrzeuge auf den Straßen von Rüsselsheim;
- Auslastung von S-Bahn und Bus steigen leicht;
- Anzahl Busse steigt auf 27 (davon im Jahr 2050: 17 elektrisch; 10 Hybrid);
- Anzahl S-Bahnen konstant;
- Erhöhte Nutzung von Fahrrädern, insbesondere durch Pendler;
- Starker Ausbau von genügend breiten Schnellfahrradwegen zu anderen Kommunen und Frankfurt am Main;
- Ausbau von Fahrradstationen an Umsteigestationen (Bsp.: Bahnhof);
- Gleichbleibende Anzahl an Zulassung für Lkw, LNF und gewerblichen Pkw;

#### Entwicklung der Energieträger

Bis 2050 erfolgt die vollständige Umstellung des Fuhrparks auf Elektro- und Hybrid betriebene Fahrzeuge der Stadt Rüsselsheim. Bei den Privat-Pkw erfolgt die Umstellung gemäß Tabelle 22 Entwicklung der gemeldeten Pkw in Rüsselsheim im Zielszenario. Demnach sind im Jahr 2050 keine Benzin- und Diesel-Pkw in Rüsselsheim gemeldet. Elektrofahrzeuge dominieren mit rund 85 Prozent den Markt. Die restlichen 15 Prozent der Pkw verfügen über einen Hybridantrieb.

**Tabelle 22 Entwicklung der gemeldeten Pkw in Rüsselsheim im Zielszenario**

<b>Pkw</b>	2011	2020	2030	2040	2050
Anteil Diesel-Pkw	27%	35%	30%	20%	0%
Anteil Benzin-Pkw	73%	63%	40%	25%	0%
Anteil Hybrid-Pkw	0%	1%	15%	20%	15%
Anteil E-Pkw	0%	1%	15%	35%	85%

Die Umstellung der Antriebstechniken auf Elektro- oder auch Wasserstoffantrieb erfolgt bei den Lkws wesentlich langsamer. Durch das Sinken der Kosten für Batterien wird der Markt für Elektro-Lkws attraktiver. Bis zum Jahr 2050 verfügt jeder zweite in Rüsselsheim gemeldete Lkw über einen Elektroantrieb. Weiter kommt Wasserstoff als Treibstoff insbesondere bei

großen Lastkraftwagenzügen zum Einsatz (40%). Die restlichen Lkw werden mit Biodiesel betrieben.

Bei den leichten Nutzfahrzeugen (LNF) dominieren im Jahr 2050 die Elektroantriebe. Diese machen einen Anteil von rund 70 Prozent der in Rüsselsheim gemeldeten Fahrzeuge aus. Weitere 10 Prozent der Fahrzeuge werden mit Biodiesel betrieben. Der Anteil an Wasserstofffahrzeugen steigt bis 2050 auf rund 20 Prozent.

Tabelle 23: Entwicklung der gemeldeten Lkw und LNF in Rüsselsheim im Zielszenario.

<b>Lkw</b>	2011	2020	2030	2040	2050
Anteil Diesel-Lkw	100%	89%	70%	40%	0%
Anteil Wasserstoff-Lkw	0%	1%	5%	15%	40%
Anteil Biodiesel Lkw	0%	10%	10%	10%	10%
Anteil E-Lkw	0%	1%	15%	35%	50%
<b>LNF</b>	2011	2020	2030	2040	2050
Anteil Diesel-LNF	100%	89%	62%	39%	0%
Anteil Wasserstoff-LNF	0%	1%	3%	6%	20%
Anteil Biodiesel LNF	0%	10%	10%	10%	10%
Anteil E-LNF	0%	2%	25%	45%	70%

### Entwicklung des Energieeinsatzes

Der Personenkraftwagen bleibt auch im Jahr 2050 das dominierende Verkehrsmittel in der Stadt Rüsselsheim. Auch wenn bis dahin die Pkw-Dichte um 18 Prozent reduziert ist (von 443 Pkw / 1.000 auf 369 Pkw / 1.000) sind immer noch rund 22.000 Pkws in der Stadt gemeldet. Die 5.000 von den Straßen verschwundenen Pkws führen zu einer erhöhten Lebensqualität in Rüsselsheim. Durch den innerstädtischen Ausbau an Radwegen und eines verbesserten ÖPNV-Angebots verzichten viele Bewohner auf ihren Zweitwagen. Für den Weg zur Arbeit wird ebenfalls öfters auf das Rad (Schnellfahrradwege nach Frankfurt und angrenzenden Kommunen) oder den ÖPNV zurückgegriffen.

Durch die Reduktion der Pkw-Dichte, eine Verbesserung des Motorenwirkungsgrades sowie dem Wandel bei den Antriebstechniken senkt sich der Endenergieeinsatz im Verkehrssektor um rund 78 Prozent. Damit werden nur noch rund 62 GWh Endenergie 2050 für Mobilitätsw Zwecke benötigt. Die relativ und absolut höchste Einsparung (80% bzw. 186 GWh) finden im Motorisierten Individualverkehr (MIV) (Haushaltssektor) statt. Der Endenergieverbrauch des kommunalen Fuhrparks inkl. Müllabfuhr, Feuerwehr etc. verringert sich bis 2050 um 71 Prozent. Damit werden gegenüber 2011 rund sechs GWh Endenergie in Form von Benzin und Diesel eingespart. In den Sektoren GHD und Industrie reduziert sich der Endenergieeinsatz um 72 Prozent. Grund hierfür ist die Weiterentwicklung von Motoren und die Umstellung der Antriebstechniken (Wasserstoff, Biodiesel und Strom anstelle von Diesel). Damit werden sowohl im Gewerbe als auch in der In-

industrie rund 17 GWh an Endenergie eingespart. In Abbildung 87 wird die Entwicklung des Endenergieeinsatzes im Verkehrssektor dargestellt.

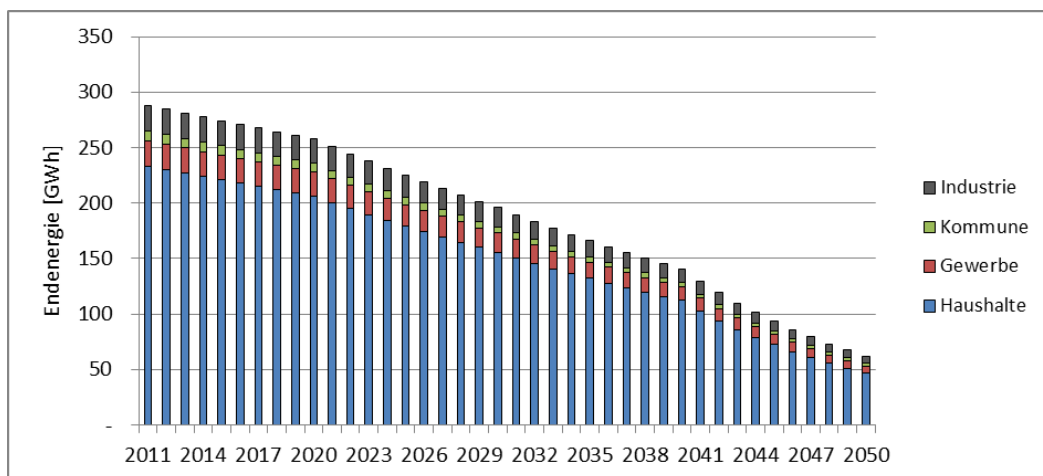


Abbildung 87: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Verkehrsbereich (Zielszenario), eigene Darstellung (IBP).

In Abbildung 88 ist die Verteilung der im Jahr 2050 eingesetzten Treibstoffe dargestellt. Der Anteil an Benzin und Diesel beträgt in Summe immer noch rund 43 Prozent. Der Einsatz erfolgt meist für den Betrieb der hybrid betriebenen Fahrzeuge des Motorisierten Individualverkehrs bzw. der Stadt Rüsselsheim. Die restliche Endenergie verteilt sich zu 53 Prozent auf Strom und zu vier Prozent auf Biodiesel.

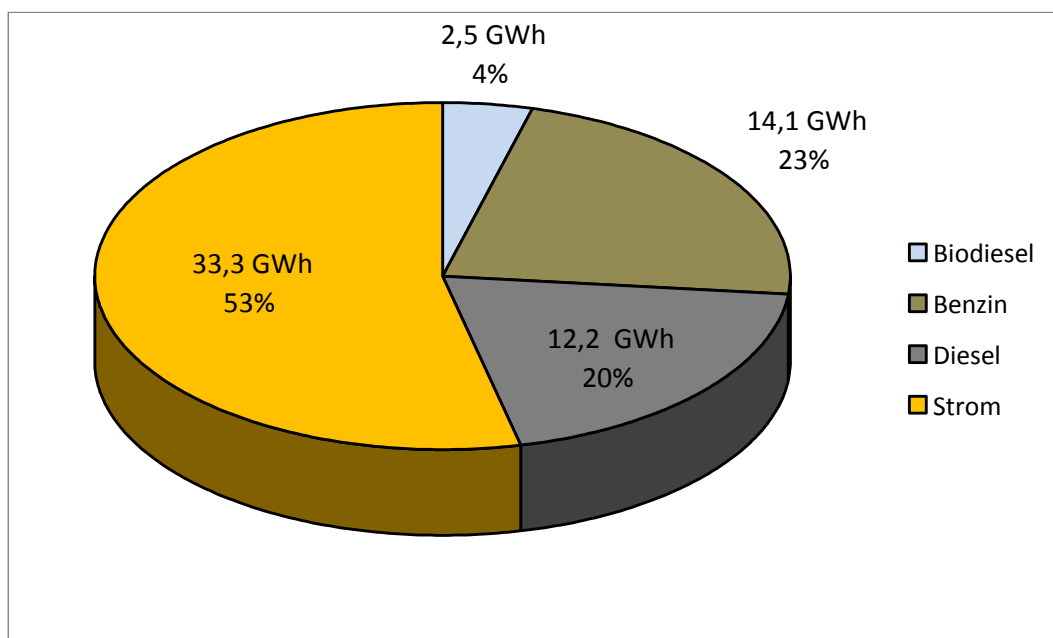


Abbildung 88: Verteilung der eingesetzten Kraftstoffe im Verkehrsbereich (2050, Zielszenario), eigene Darstellung IBP.

Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

In Abbildung 89 wird die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahre 2050 für den Verkehrsbereich im Zielszenario dargestellt. Insgesamt geht das Zielszenario von einer CO<sub>2</sub>-Reduktion in Höhe von 68.500 Tonnen aus. Liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2011 noch bei rund 75.500 Tonnen ist dieser bis 2050 auf rund 6.900 Tonnen (minus 91 Prozent) gesunken. Die meisten Emissionen im Jahr 2050 werden in den Haushalten durch „alte“ Hybrid-Fahrzeuge, die einen Anteil von rund 15 Prozent am Pkw-Aufkommen in Rüsselsheim besitzen, verursacht. Die verkehrsbedingten Emissionen der Industrie und des Gewerbes sind mit rund 340 Tonnen als gering einzuschätzen. Damit liegen die verkehrsbedingten Emissionen dieser Sektoren rund 98 Prozent unter den Werten von 2011. Der Fuhrpark der Stadt Rüsselsheim, sowie der ÖPNV und andere städtische Betriebe sind für 422 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr 2050 verantwortlich. Die eingesparte CO<sub>2</sub>-Menge liegt hier bei 82 Prozent (Bezugsjahr 2011).

Aufgrund der bilanziellen Vollversorgung durch erneuerbare Energien entstehen keine strombedingten Emissionen im Verkehr. Die überproportional hohe Abnahme der Emissionen ist zum einen mit dem voranschreitenden Ausbau der E-Mobilität in den Jahren 2040 bis 2050 sowie den niedrigen spezifischen Emissionswerten des Strommixes im genannten Zeitraum zu erklären.

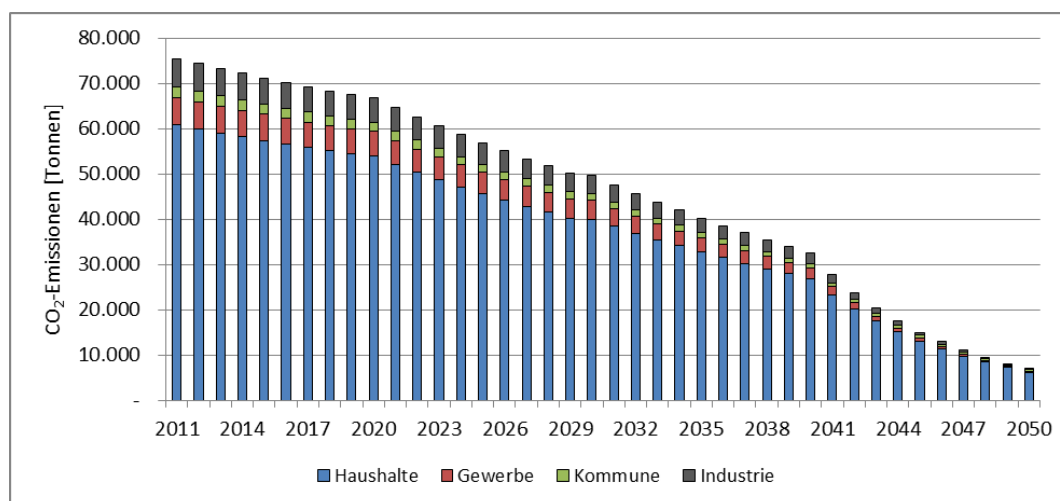
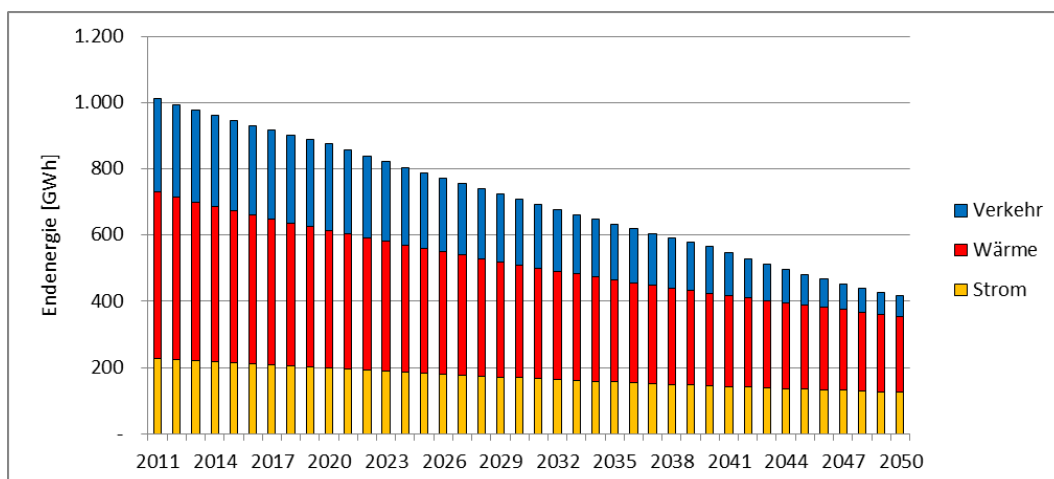


Abbildung 89: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrsbereich, eigene Darstellung IBP.



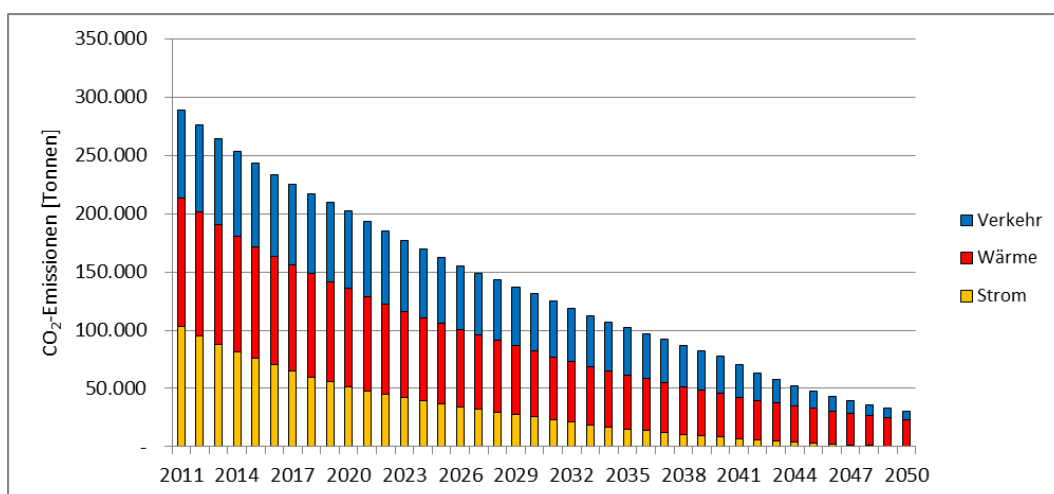
8.3.4 Zusammenfassung der Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz im Zielszenario

Der Endenergieeinsatz im Zielszenario reduziert sich von 1.019 GWh auf rund 410 GWh im Jahr 2050. Somit werden im Zeitraum von 2011 bis 2050 rund 609 GWh eingespart. Dies entspricht einer Einsparung in Höhe von 60 Prozent.



**Abbildung 90: Entwicklung des Energieeinsatzes nach Verbrauchsbereichen im Zielszenario, eigene Darstellung IBP.**

Die Umsetzung der technischen und nicht-technischen Maßnahmen in Verbindung mit dem Ausbau von erneuerbaren Energien führt zu hohen CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Zielszenario. Gegenüber 2011 Tonnen können die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 91 Prozent (minus 258.563 Tonnen) auf 30.062 Tonnen begrenzt werden. In Abbildung 91 wird die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verbrauchsbereichen bis 2050 skizziert.



**Abbildung 91: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verbrauchsbereichen im Zielszenario, eigene Darstellung IBP.**

## 9 STRATEGISCHE LEITLINIEN

Das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Rüsselsheim steht unter der interkommunalen Dachmarke des Drei gewinnt! Diese wurde im Rahmen des Stadtumbaus entwickelt, ist nun seit über acht Jahren präsent und umfasst Raunheim und Kelsterbach als weitere Städte.



**Abbildung 92: Dachmarke des interkommunalen Stadtumbaus Rüsselsheim, Raunheim, Kelsterbach**

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe für die gesamte Stadt Rüsselsheim. Dazu gehört auch einen offenen Dialog mit allen Akteuren der Stadt und ihrer Bevölkerung zu pflegen und wichtige Themen rechtzeitig zu erkennen. Es gilt Klimaschutz nachhaltig, strategisch und organisatorisch zu verankern. Die Energiewende sowie die Transformationsaufgaben im Bereich des adaptiven und präventiven Klimaschutzes bilden die kommunale Schwerpunktaufgabe dieses Jahrhunderts und werden Einfluss auf alle zentralen Themenstellungen der Stadtentwicklung haben. Die räumliche Ebene der Städte und Gemeinden in Vernetzung mit ihren jeweiligen Regionen ist diejenige, auf der die wesentlichen Aktivitäten zur Zielerreichung der übergeordneten Pläne von EU, Bund und Land in den Handlungsfeldern Klimaschutz und Energiewende umgesetzt werden. Klimaschutz wird in den Städten entschieden. Maßnahmen auf dieser Ebene können entscheidend dazu beitragen, die Kosten für die Energiewende auf übergeordneten Ebenen zu minimieren (z.B. Netzausbau). Verknüpft mit der Bewältigung dieses Handlungsfeldes lassen sich drängende Fragen der Kommunalentwicklung integriert und zukunftsorientiert lösen.

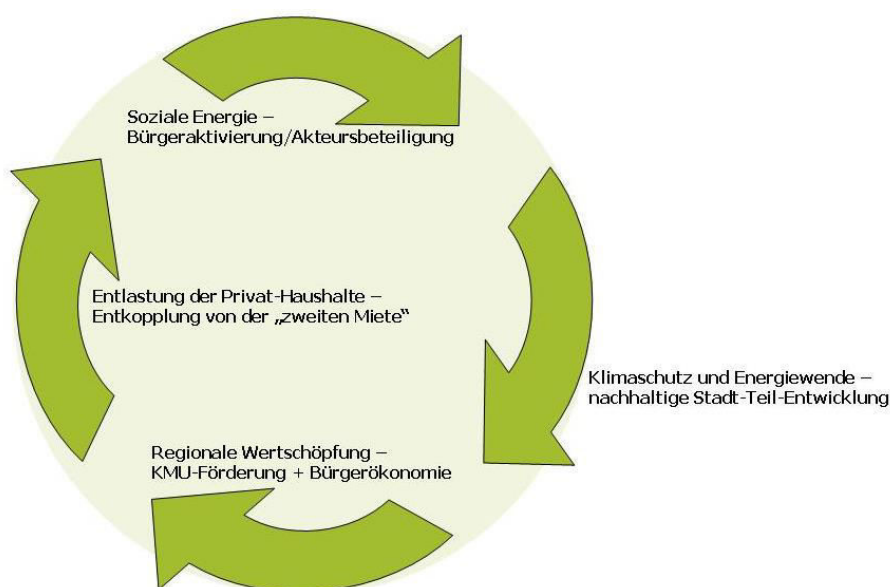
Es gilt, ein gesellschaftliches Umdenken, bzw. einen Mentalitätswandel im Sinne einer neuen „postfossilen Energiekultur“ anzustoßen. Die Denk- und damit auch Handlungsstrukturen des fossilen Zeitalters müssen überwunden werden: *„Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.“*<sup>79</sup>

---

<sup>79</sup> Albert Einstein.

Damit ein Leitbild akzeptiert und umgesetzt wird, ist seine Erstellung in der Auseinandersetzung mit Bürgerinnen und Bürgern sowie maßgeblichen institutionellen Akteuren von großer Bedeutung.

Die strategischen Leitlinien dienen einer langfristigen, integrierten, klimagerechten und energieeffizienten Entwicklung und bilden einen Handlungsrahmen für die Stadtentwicklung und ermöglichen eine fachliche und politische Verständigung zwischen Planung, Wirtschaft, Verwaltung und Bevölkerung. Darüber hinaus bieten die strategischen Leitlinien einen Einstieg in das Thema Klimaanpassung und stellen eine gute Methode für die erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzkonzepten und Klimaschutzmaßnahmen dar. Die Herausforderungen des Klimawandels bergen für die Städte Chancen und Risiken zugleich. Um die Klimaschutzziele und Klimaschutzbemühungen umzusetzen wurden im folgenden Kapitel strategische Leitlinien (SL) erarbeitet. Die Stadt Rüsselsheim sollte ihr Handeln an den nachfolgenden Leitlinien ausrichten.



**Abbildung 93: Das Schwungrad der Energiewende, eigene Darstellung**

### **Klimaschutz und Energiewende aktiv gestalten**

Die Energiewende sowie die Transformationsaufgaben im Bereich des adaptiven und präventiven Klimaschutzes bilden die kommunale Schwerpunktaufgabe dieses Jahrhunderts und werden Einfluss auf alle zentralen Themenstellungen der Stadtentwicklung haben. Maßnahmen auf kommunaler Ebene können entscheidend dazu beitragen, die Kosten für die Energiewende zu minimieren. Entsprechend gilt es einen ganzheitlichen, strukturierten, lokal angepassten und umsetzungsorientierten Ansatz – sektoren- und akteursübergreifend zu wählen. Es wird strategisch entscheidend sein, Wirkungen weit über das Thema Energie und Ressourcen hinaus zu berücksichtigen, um das Ziel 100% Klimaschutz erfolgreich umsetzen zu können.

### **Klimaschutz als Gemeinschaftswerk**

Die Stadtverwaltung wird hier als zentrale Steuerungs- und Impulsebene für den Transformationsprozess verstanden. Die Vermittlung und Aktivierung geht nur über die Vermittlung der Chancen und Potenziale von Klimaschutzmaßnahmen. D.h., Aktivierung bedeutet nicht nur Übernahme inhaltlicher Maßnahmenträgerschaften, sondern auch finanzielle Beteiligung (Bürgerökonomie). Neben Motivation und Aktivierung gilt es, Information, Aufklärung und Transparenz zu schaffen, um die Fähigkeit zu verbessern, die Informationsflut unterschiedlichster Güte besser fachlich einordnen zu können. Wichtig ist die zeitnahe Erklärung der kommunalen Energiewende zur „Chefsache“, sowie durch Teilnahme von politischen und verwaltungstechnischen Leitungsebenen mittelfristig zur Etablierung einer Stabsstelle „Energiewende und Klimaschutz“ hinzuarbeiten.

### **Kurzfristige Projektumsetzung und langfristige Visionen**

Der Maßnahmenkatalog enthält eine ausgewogene Mischung aus kurzfristig und ökonomisch darstellbaren Projekten, mittel- bis langfristig wichtigen Maßnahmen sowie innovativen Leuchtturmprojekten und Pilotprojekten. Es empfiehlt sich eine Mischung aus kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Projekten anzustreben, um eine zeitnahe öffentlichkeitswirksame und aktivierende Signalwirkung zu erzielen. Eine Fortschreibung und Konkretisierung in regelmäßigen Intervallen wird empfohlen. Die Projektumsetzung sollte von langfristigen Visionen begleitet werden, um die klaren Klimaschutzziele stets vor Augen führen zu können.

### **Neue postfossile Energiekultur**

Nur in Kooperation mit der Region können eine effiziente und stabile Energiewende und der mittelfristige Aufbau einer regionalen Kreislaufwirtschaft gelingen. Eine synergetische Abstimmung von regionalen Zielen und Maßnahmen kann integriert gewährleistet werden und bietet eine gute Grundlage zu den Themen regionale Vernetzung und Wertschöpfung.

Dazu hat Rüsselsheim bereits in der Vergangenheit bewiesen wie es funktionieren kann. Die Initiative „Drei Gewinnt“ der Kommunen Kelsterbach, Raunheim und Rüsselsheim hat sich im Zuge des Stadtumbauprogramms im Jahre 2006 zum Ziel gesetzt die interkommunale Zusammenarbeit der drei Städte nachhaltig auszubauen und zu stärken. Auf dieser Basis ließen sich auch Themen zur Energiewende und zum Klimaschutz verankern.

Es gilt, ein gesellschaftliches Umdenken, bzw. einen Mentalitätswandel im Sinne einer neuen „postfossilen Energiekultur“ anzustoßen. Die Denk- und damit auch Handlungsstrukturen des fossilen Zeitalters müssen überwunden werden: „Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.“<sup>80</sup>

### **Die soziale Dimension im Klimaschutz**

In der konsequenten Fortentwicklung der zur Energiewende liegt die Chance, auf eine bessere soziale Chancengleichheit hinwirken zu können, um z.B. der „Energie-Armut“, „Zweite Miete“, „Soziale Spaltung“ usw. entgegen zu wirken. Es gilt, die Chancen auf Zukunftssicherheit in folgenden Bereichen für alle Zielgruppen der Stadtgesellschaft im Rahmen des Konzeptes herauszuarbeiten und von Anfang an zu vermitteln:

- Nachhaltige Stadtentwicklung (Baukultur, stadträumliche Attraktivität, Lebensqualität), adaptive Klimaanpassung und präventives Klimaschutzmanagement, Energieversorgungssicherheit und Krisenfestigkeit (Resilienz) durch kommunales Risikomanagement, Ressourcenschutz (Schließung der Stoffkreisläufe) und regionale Wertschöpfung, gesellschaftliche Transformation (soziale Stabilität, Gerechtigkeit, Hemmnisse müssen identifiziert und offen benannt werden), zukunftsfähige, leistungsstarke kommunale Infrastruktur (Infrastruktur sanieren, die Menschen mitnehmen – Wechselwirkung technischer und nicht-technischer Maßnahmen);

Die Vielzahl dieser aufgezählten Punkte steht im Prinzip in Übereinstimmung mit den Handlungsschwerpunkten (Wirtschaft fördern, Innenstadt aufwerten, Wohnen attraktiver gestalten, Infrastruktur anpassen, Freizeit, Kultur, Bildung anpassen) der Stadtentwicklungsstrategie „Rüsselsheim 2020“. Der wesentliche Unterschied zu „Rüsselsheim 2020“ liegt in einer stärker ökologisch ausgerichteten Argumentation und Handlungsweise. Somit lassen sich beide - politisch geforderten – Konzepte hervorragend verbinden und in künftige Planungen und Handlungsoptionen einbinden. Eine Gegenüberstellung beider Konzepte soll dies anhand der Handlungsschwerpunkte kurz verdeutlichen:

---

<sup>80</sup> (Albert Einstein)

**Tabelle 24: Gegenüberstellung Rüsselsheim 2020 und Klimaschutzkonzept Stadt Rüsselsheim**

<b>Rüsselsheim 2020</b>	<b>Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim</b>
Wirtschaft fördern	Förderung einer nachhaltigen (energie- und ressourcenschonenden) Wirtschaftsweise
Innenstadt aufwerten	Nachhaltige Stadtentwicklung, adaptive Klimaanpassung, präventives Klimaschutzmanagement
Wohnen attraktiver gestalten	Erhalt der Baukultur bei gleichzeitiger energetischer Sanierung und Inwertsetzung
Infrastruktur anpassen	Zukunftsfähige, leistungsstarke kommunale Infrastruktur
Freizeit, Kultur, Bildung anpassen	Soziale Stabilität und Gerechtigkeit sowie gesellschaftliche Transformation

**Wissenstransfer –Wissensmehrung**

Aufgrund der Dimension der Herausforderung ist es entscheidend, sich intensiv mit den jeweiligen Vorreitern in einzelnen Handlungsfeldern zu vernetzen. Gleichsam gilt es, kontinuierlichen Überblick über ein schnell wachsendes, vielschichtiges Wissensfeld zu behalten (Etablierung eines Vor- und Querdenkerbeirats mit regionalem Austausch, bundesweite Best Practice-Netzwerke konsequent nutzen).

Im Bereich der Wirtschaft besitzt Rüsselsheim mit den Opel-Werken eine herausragende Stellung in der Region. Des Weiteren kommt der Stadt mit der Hochschule Rhein Main auch im Bildungssektor eine wichtige überregionale Rolle zu. Diese beiden Beispiele sollen nur exemplarisch dafür stehen wie wichtig eine gute Vernetzung der Stadtverwaltung mit unmittelbaren Akteuren vor Ort ist.

### **Kommunale Energiewende ist volkswirtschaftlich der effizienteste Weg**

[...]„Das Energiesystem 2050 wird volkswirtschaftlich bei optimaler Auslegung zumindest nicht teurer als das gegenwärtige.“ Es „wird deutlich, dass die Transformation in ein vollständig auf erneuerbaren Energien basierendes Energiesystem bis zum Jahr 2050 auch aus ökonomischer Sicht vorteilhaft ist. Im Zeitraum 2010 bis 2050 können allein in den Sektoren Strom und Wärme Kosten von insgesamt 730 Mrd. Euro eingespart werden.“ „Die Kosten für das transformierte Energiesystem liegen langfristig unter denen von herkömmlichen Alternativen.“[...] <sup>81</sup>

Für ein Oberzentrum, wie Rüsselsheim eines ist, bedeutet dies verstärkt auf Energieeinsparung, Energieeffizienz und Ausbau intelligenter Stromnetz-Leitetechniken zu setzen. Erst an zweiter Stelle sollte ein Ausbau erneuerbarer Energien innerhalb des Stadtgebietes stehen. Gleichzeitig aber kann und sollte sich Rüsselsheim aktiv für den Ausbau erneuerbarer Energien in der Region stark machen.

### **Mobilitätsstadt der Zukunft**

Die Geschichte der Stadt Rüsselsheim ist seit Anfang des 20. Jahrhunderts unmittelbar mit den Opel-Werken und der Automobilindustrie verflochten. Dabei kam es immer wieder zu einem Auf und Ab hinsichtlich der Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts. Auch jetzt befindet sich die Automobilindustrie insgesamt wieder in einem Transformationsprozess. Neben veränderten Mobilitätsgewohnheiten in Großstädten und Metropolregionen spielt die ökologisch nachhaltige Ausrichtung des Mobilitätssektors eine immer bedeutendere Rolle in der Gesellschaft.

Auf diese beiden wesentlichen Entwicklungen gilt es passende Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen. Rüsselsheim verfügt über hervorragende Voraussetzungen in diesem Bereich und hat bereits die Zeichen der Zeit erkannt.

### **Einsparung und Effizienz vor Ausbau und Produktion**

Der Einsatz effizienterer Technologien ermöglicht substanzielle Energieeinsparungen, ohne Einbußen beim Komfort und Lebensstandard in Kauf nehmen zu müssen. Gleichzeitig machen Energieeinsparungen die Energieversorgung einfacher und sicherer. Dieses integrierte Vorgehen sollte die Stadt Rüsselsheim beibehalten, weil nur so Investitionen in die Energieerzeugung langfristig rentabel bleiben. Bei allen Planungen sind die, vor allem auch zukünftig zu erwartenden, Anforderungen CO<sub>2</sub>-freier oder CO<sub>2</sub>-armer Planungen zu berücksichtigen.

---

<sup>81</sup> (aus: Energiekonzept 2050 - Eine Vision für ein nachhaltiges Energiekonzept auf Basis von Energieeffizienz und 100 % erneuerbaren Energien, Forschungs Verbund Erneuerbare Energien (FVEE), 2010)

## 10 TOP 15 HANDLUNGSOPTIONEN

In diesem Kapitel werden die in Zusammenarbeit mit der Kommune Rüsselsheim und der NH|ProjektStadt erarbeiteten TOP 15 Handlungsoptionen vorgestellt. Sie bilden teilweise Einzelmaßnahmen ab, teilweise sind Maßnahmen zu einem thematischen Handlungsfeld zusammengefasst.

Innerhalb der TOP 15 Zusammenstellung sind die Handlungsoptionen nicht noch einmal einer Rangfolge unterzogen. Sie wurden anhand ihres Einsparpotenzials, ihrer politischen Signalwirkung, ihrer Breitenwirkung und ihrer Umsetzbarkeit ausgewählt. Soweit es die Datengrundlage zulässt sind die Einsparpotenziale der technischen Handlungsfelder im entsprechenden Kapitel Oberechnet worden. Bei vielen Handlungsfeldern ist eine Aussage über die Höhe der CO<sub>2</sub>-Einsparung nur eingeschränkt darstellbar, sodass eine Quantifizierung nicht möglich ist. Oft sind es aber genau diese nicht technische Maßnahmen, die direkten Einfluss auf die erfolgreiche Umsetzung einer technischen Maßnahme haben, jedoch alleine stehend keine treibhausgasreduzierende Wirkung besitzen. Bei dieser Art von Maßnahmen wird versucht, die Wirkung bzw. den Einfluss auf die erfolgreiche Umsetzung technischer Maßnahme zu beschreiben.

Die Handlungsoptionen sind mit Beschluss des Klimaschutzkonzeptes nicht verpflichtend umzusetzen. Ihre Realisierungschancen sind immer wieder abhängig von der kommunalen Haushaltslage und den Schwerpunktsetzungen der aktuellen Stadtpolitik. Mit dem Klimaschutzkonzept wird als Ausgangspunkt für eine Diskussion ein Überblick über den lokalen Energieverbrauch und dessen Ursachen geschaffen. Die TOP 15 Handlungsfelder geben die wichtigsten Maßnahmenansätze zu einer Emissionsreduzierung wieder.

Dahinterliegendes Leitmotiv ist:

Erst 50% Energie einsparen durch Steigerung der Effizienz, dann den verbleibenden Energiebedarf aus regenerativen Quellen decken.

$$\begin{aligned} & \mathbf{100\% \text{ Klimaschutz}} \\ & \quad = \\ & \mathbf{50\% \text{ Energieeffizienz}} \\ & \quad + \\ & \mathbf{50\% \text{ Erneuerbare Energien}} \end{aligned}$$



Tabelle 25: Top 15 Handlungsoptionen

Nr.	Handlungsoption / Handlungsfeld	CO <sub>2</sub> -Einsparung in den Sektoren:
Pilot M 19	<b>Ausbau, Verstetigung und Intensivierung der interkommunalen Energie- und Bauberatung</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
M36	<b>Runder Tisch „Energie und Klimaschutz“</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
Pilot M43	<b>Klimaanpassungsstrategien</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
M51	<b>Integriertes energetische Liegenschaftenkonzept - Gebäudesanierung</b>	Private Haushalte, Kommune
M80	<b>Ausbau und Weiterentwicklung des ÖPNV-Angebotes</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
Pilot M52	<b>Interkommunales Energie-Plus-Gästehaus</b>	Private Haushalte, Kommune
M41	<b>Fortschreibung der Energiebilanz</b>	Kommune
M30	<b>Ökostrom und Ökogas</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
M49	<b>Interkommunaler Klimaschutzmanager</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
M62	<b>Verankerung Klimaschutz im kommunalen Verwaltungsalltag</b>	Kommune
Pilot M61	<b>Interkommunale Zusammenführung von Bau- und Betriebshöfen</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
M57	<b>Umrüstung auf LED-Beleuchtung oder vergleichbare Leuchtmittel</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
M14	<b>Austausch von Anlagentechnik</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
Pilot M45	<b>Interkommunale Musterbaustellen – Klimarouten</b>	Private Haushalte, GHD, Kommune
M44	<b>Klimaschutzimplementierung – Hessentag 2017</b>	Kommune

## 11 AKTIONSPLAN KLIMASCHUTZ

Im nachfolgenden Kapitel werde alle potenziellen Handlungsoptionen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Rüsselsheim in tabellarischer Form aufgelistet. In diesem Zusammenhang erfolgt auch eine zeitliche Einstufung (Planungshorizont) aller Handlungsoptionen.

Die zeitliche Einteilung erfolgt in kurz-, mittel- und langfristigen Handlungsoptionen. Kurzfristig eingeteilte Handlungsoptionen entsprechen dem Zeithorizont bis zum Jahr 2019, mittelfristig eingeteilte Handlungsoptionen entsprechen dem Zeithorizont von 2020 bis 2029 und langfristig eingeteilte Handlungsoptionen entsprechen dem Zeithorizont ab 2030. Die Sortierung der Handlungsoptionen erfolgt nach thematischer und sektoraler Zugehörigkeit (Maßnahmenblöcke).

Fett markierte Handlungsoptionen sind Maßnahmen, die als TOP 15 Handlungsoptionen bestimmt wurden. Anhand der Zeitverteilung der einzelnen Maßnahmen wird ersichtlich, ob es sich um eine Initialmaßnahme, wiederkehrende Maßnahme oder eine kontinuierlich umzusetzende Maßnahme handelt. Alle nachfolgend aufgeführten Handlungsoptionen beschränken sich auf einen Zeitraum bis zum Jahr 2030.

Handlungsoptionen, die darüber hinaus gehen, sind aufgrund ungenauer Prognosen und Entwicklungen in den kommenden Jahren nicht möglich. Umso wichtiger an dieser Stelle die erneute Notwendigkeit einer Konzeptfortschreibung und ein Monitoring (Zielsetzung, Visionen, Maßnahmenumsetzung, CO<sub>2</sub>-Bilanz, uvm.).

Der Aktionsplan der Stadt Rüsselsheim stellt kein verbindliches Planungstool dar. Mit Hilfe des Aktionsplans soll ein Überblick über eine mögliche Staffelung der Handlungsoptionen im Rahmen der Klimaschutzaktivitäten in Rüsselsheim abgebildet werden.

Themenblock	Nr.	Handlungsoption	Umsetzungszeitraum					
			2015	2017	2019	2020	2025	2030
			kurzfristig		mittelfristig		langfristig	
Private Haushalte								
Energieeffizienz	M1	Bereitstellung von Muster-Modernisierungsvereinbarung für Maßnahmen zur Energieeinsparung						
	M2	Automatisches Beratungsangebot zu energetischen Sanierungsmaßnahmen						
	M3	Kommunales Förderprogramm zur energetischen Sanierung privater Wohngebäude						
	M4	Kommunaler Förderfonds zur Energetischen Sanierung						
	M5	Fachgerecht Sanieren - Qualifiziert bauen						
	M6	Verstärkte Kontrolle bei der Einhaltung gesetzlicher EnEV-Standards und Umsetzung						
	M7	Aufbau eines städtischen Energieausweisregisters						
	M8	Top-Runner-Ansatz implementieren						
	M9	Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte						
	M10	Erstellung eines Kommunikationskonzepts mit dem Schwerpunkt Klima						
	M11	Plakatierungskampagne						
	M12	Basistool Infomappe Klimaschutz						
	M13	Klimaschutz Scheckheft						

Themenblock	Nr.	Handlungsoption	Umsetzungszeitraum					
			2015	2017	2019	2020	2025	2030
			kurzfristig		mittelfristig		langfristig	
<b>Private Haushalte</b>								
<i>Strom- Wärmeversorgung</i>	M14	Austausch veralteter Anlagentechnik						
	M15	Wärmeerzeugung						
	M16	Netzentlastung durch Nutzung lastvariabler Stromtarife						
	M17	Einsatz von Smart Metering						
	M18	Stromsparwettbewerb für Haushalte						
<i>Information und Aktivierung</i>	M19	Ausbau, Verstetigung und Intensivierung der Energie- und Bauberatung						
	M20	Grüne Hausnummer (Führungen, Erwähnung in den Medien)						
	M21	Beratung Handwerkern im Bereich von Energiedienstleistungen (Contracting-Modelle Dienstleistungs-Contracting)						
	M22	Energetische Mustersanierung eines öffentlichen Gebäudes						
	M23	Stärkung , Ausbau der Zusammenarbeit mit der Bürgerenergiegenossenschaft und der Untermain Erneuerbare Energien GmbH						
	M24	Haus- zu-Haus"-Beratung interkommunal mit Energieberatung						
	M25	Mehr regionale und saisonale Produkte						
	M26	Gewerbe – Bundespreis Ökodesign flankieren und bewerben						

Themenblock	Nr.	Handlungsoption	Umsetzungszeitraum					
			2015	2017	2019	2020	2025	2030
			kurzfristig		mittelfristig		langfristig	
<b>Gewerbe, Handel, Dienstleistungen</b>								
Energie- und Ressourceneffizienz	M27	Branchenspezifische Energieberatung für KMU						
	M28	Wettbewerb – Energieeffiziente Gewerbebetriebe (Bsp. Alle 5 Jahre)						
	M29	Klimafarming und hydrothermale Karbonisierung						
	M30	Ökogas und Ökostrom – gutes Klima, gutes Gewissen						
	M31	Prozesswärme und Prozesskälte aus Erneuerbare Energien						
	M32	Klimaschutzaktivitäten der Wohnungsbaugesellschaften						
	M33	Senkung des Energieaufwands in der Fahrzeugproduktion						
Ausbau erneuerbarer Energien	M34	Förderung großer Photovoltaik- und Solarthermieranlagen						
	M35	Bebauungspläne Vorhabenspläne und Erschließungspläne auf passive Solarenergienutzung prüfen (optimale Ausrichtung der Gebäude)						
Beratung, Information und Aktivierung	M36	Runder Tisch „Energie & Klimaschutz“						
	M37	Klima für energetische Gebäudesanierung schaffen						

Themenblock	Nr.	Handlungsoption	Umsetzungszeitraum					
			2015	2017	2019	2020	2025	2030
			kurzfristig		mittelfristig		langfristig	
<b>Kommunale Einrichtungen &amp; Infrastruktur</b>								
<i>Fortführung einer nachhaltigen Stadt- und Umweltplanung</i>	M38	Integriertes Quartierskonzept und Sanierungsmanager						
	M39	Urban Farming / Urban Gardening auf Konversions- und Freiflächen						
	M40	Auflagen beim Verkauf städtischer Grundstücke						
	M41	Fortschreibung CO <sub>2</sub> -Bilanz durch konsequente Weiterführung der Energiebuchhaltung / Jährlicher Energiebericht						
	M42	Fair Trade Town (Pilot)						
	M43	Klimaanpassungsstrategien (Pilot)						
	M44	Klimaschutzimplementierung – Hessentag 2017 (Pilot)						
	M45	Interkommunale Musterbaustellen – Klimarouten (Pilot)						
	M46	Wettbewerbliches Dialogverfahren „Eselswiese“ (Pilot)						
	M47	Smart City						
	M48	Stadtklimaatlas						
	M49	Koordinationsstelle Klimaschutz („Klimaschutzmanager“)						
	M50	Neubauten in Kooperation						

Themenblock	Nr.	Handlungsoption	Umsetzungszeitraum					
			2015	2017	2019	2020	2025	2030
			kurzfristig		mittelfristig		langfristig	
<b>Kommunale Einrichtungen &amp; Infrastruktur</b>								
<i>Kommunale Infrastruktur</i>	M51	Kommunale Liegenschaften - Gebäudesanierung						
	M52	Interkommunales Energieplus-Gästehaus (Pilot)						
	M53	Städtischer Grundsatzbeschluss – fester Haushaltstitel Energiewende und dauerhafte Bereitstellung aller eingesparten Kosten für weitere Energiewende-Maßnahmen						
	M54	Vision – konsequente Prüfung und Umschichtung des Haushalts auf Klimaneutralität						
	M55	Dachbegrünung						
	M56	Übertragung der Erzeugungsanlagen an die Untermain Erneuerbare Energien GmbH						
	M57	Sukzessive Umrüstung auf LED-Beleuchtung oder vergleichbare sparsame Leuchtmittel						
	M58	Austausch von Fenster und Glasbausteine						
	M59	Sukzessiver Austausch von Lüftungsanlagen						
<i>Fortführung einer Nachhaltigen Beschaffung</i>	M60	Interkommunales Beschaffungswesen						
	M61	Interkommunale Zusammenführung von Bau- und Betriebshöfen (Pilot)						

Themenblock	Nr.	Handlungsoption	Umsetzungszeitraum					
			2015	2017	2019	2020	2025	2030
			kurzfristig		mittelfristig		langfristig	
<b>Kommunale Einrichtungen &amp; Infrastruktur</b>								
<i>Beratung &amp; Öffentlichkeitsarbeit</i>	M62	Verankerung des Klimaschutzes im kommunalen Verwaltungsalltag						
	M63	Übersetzung einer Zusammenfassung des Klimaschutzkonzepts						
	M64	Klimapartnerschaften zwischen der Stadt und lokalen Unternehmen						
	M65	Wettbewerb – Modellhafte Sanierung von Gebäuden						
	M66	Warmmietneutrale Sanierung - Kopplung der Mieterhöhung an den energetischen Sanierungsstandard						
<i>Bildung</i>	M67	Vernetzung zwischen Klimaschutz und Bildung stärken						
	M68	Fortbildung der Lehrkräfte zu Klimaschutzthemen						
	M69	Aktion „Klimaschutzalltag in der Schule und Vereinen“ (Fifty - Fifty-Programm)						
	M70	Schülerwettbewerb Klimaschutz (Energiesparwettbewerb)						
	M71	(Grund-) Schulgarten						
	M72	Verkehrs- und Mobilitätserziehung an Schulen						
	M73	Forschungsprojekt Visualisierung Erneuerbare Energien (Pilot)						
	M74	Forschungsprojekt Geothermie						
	M75	Beratung und Information im Vereinswesen						



Themenblock	Nr.	Handlungsoption	Umsetzungszeitraum					
			2015	2017	2019	2020	2025	2030
			kurzfristig		mittelfristig		langfristig	
<b>Mobilität</b>								
ÖPNV	M76	Barrierefreier ÖPNV						
	M77	Mobilitätsflat mit RMV						
	M78	Mobilitätskompass						
	M79	Ausbau und Weiterentwicklung des ÖPNV-Angebots						
Fuß- und Radverkehr	M80	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur						
	M81	STADTRADELN						
Sharing-Angebote / Netze	M82	Firmeninterne Pendlerportale						
Kommunaler Fuhrpark	M83	Elektromobilität im Kommunalen Fuhrpark stärken						
	M84	Freies oder kostenreduziertes Parken für neuzugelassene besonders verbrauchsarme Fahrzeuge						

## 12 HANDLUNGSOPTIONEN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

WICHTIG: bei allen Maßnahmen sind bestehende Vereine, Organisationen und Interessengruppen wie z.B. der BUND, Nabu intensiv, projektbezogen einzubeziehen (sowohl personell, als auch finanziell). Eine Verstetigung sollte stets in Betracht gezogen werden.

### 12.1 CO<sub>2</sub>-EINSPARUNGEN IN DEN PRIVATEN HAUSHALTEN ERREICHEN

#### 12.1.1 Themenblock I: Energieeffizienz

##### **M 1** Bereitstellung von Muster-Modernisierungsvereinbarung für Maßnahmen zur Energieeinsparung

Akteure: Bürger-Büro; Mieterbund, Haus und Grund

Die Sanierung bewohnter Gebäude im Laufenden Betrieb ist eine Herausforderung für Mieter wie Vermieter gleichermaßen. Der Streit über Mietminderung und Aufwendungsersatz kann Mietverhältnisse stark belasten. Vorbeugend kann daher schon mit dem Mietvertrag eine Vereinbarung zur Energetischen Modernisierung zwischen Vermieter und Mieter geschlossen werden.

Ziel einer solchen Vereinbarung ist es, bereits im Vorfeld Klarheit zu schaffen und damit Planungssicherheit bringen. Sie führt im Idealfall dazu, dass die Veränderungen der Mietsache als gemeinsames Ziel begriffen werden. Dazu hat der Deutsche Mieterbund im Jahre 2010 eine Muster-Modernisierungsvereinbarung veröffentlicht.<sup>82</sup>

Die kommunale Maßnahme umfasst die Bereitstellung eines Informationspaketes zur Mustervereinbarung, die Vermittlung einer fachkundigen Beratung sowie ggf. einer Schlichtungsstelle. Diese Informationen können im Rahmen einer erweiterten Bau- und Energieberatung gegeben werden.

---

<sup>82</sup> Zitat: Deutscher Mieterbund (DMB) (2010). Energetische Modernisierung: Mustervereinbarung für Mieter und Vermieter. (S.13-28)

### M 2 Automatisches Beratungsangebot zu energetischen Sanierungsmaßnahmen

Akteure: Stadt, Energie- und Bauberatung

#### M 2.1 Beim Kauf einer Immobilie

Bei bestehenden unsanierten Immobilien (50er - 80er Jahre) ist häufig allein aufgrund des baulichen Zustandes eine größere Investition erforderlich. Zeitlich neuralgischer Punkt dafür kann der Kauf/Verkauf eines Wohngebäudes sein, welches im Anschluss für die Eigennutzung oder die Vermietung modernisiert werden soll. Bevor die Planungen der neuen Eigentümer beginnen, sollte umfassend zu energetischen Sanierungsmaßnahmen und deren Fördermöglichkeiten informiert werden. Ziel dieses Beratungsangebotes ist es, zu einer Erhöhung einer Sanierungsrate beizutragen. Durch die Änderung des Grundbucheintrages erhält die Kommune die Information über einen Kauf und die Adressen der neuen Eigentümer. Die Maßnahme sieht vor, an dieser Stelle ein automatisches Beratungs-/ Informationsangebot zu schalten. Eine Informationsbroschüre zu den Leistungen der Energie- und Bauberatung wird gemeinsam mit dem Bescheid über den erfolgreichen Grundbucheintrag verschickt.

#### M 2.2 Beratung für Neubürger

Die oben beschriebene Information ist parallel auch als Angebot für Neubürger und Umzieher zu formulieren. Zusätzlich zur Beratung für Gebäudeeigentümer besteht hier ein Schwerpunkt in einer Beratung zum energiesparenden Nutzerverhalten und aktuellen kommunalen Fördermöglichkeiten für Mieter. Auch dieses kann durch eine erweiterte Bau- und Energieberatung umgesetzt werden. In einem ersten Schritt wäre eine zeitgemäße Information für Neubürger zu entwerfen (Willkommensmail / Begrüßungspaket mit Flyern / Gutscheineft) und bei Anmeldung automatisch zuzustellen. Ferner ließe sich auch eine Mitarbeiterkampagne zum Thema „Nutzerverhalten“ einbinden.

#### M 2.3 Automatisches Beratungsangebot zu energetischen Sanierungsmaßnahmen beim Verkauf einer Immobilie

Beim Verkauf einer Immobilie werden oftmals durch den neuen Eigentümer umfassende Sanierungsmaßnahmen am Gebäude vorgenommen. Dieser Augenblick kann dazu genutzt werden die neuen Eigentümer über Möglichkeiten der energetischen Sanierung des Gebäudes und der möglichen Fördermaßnahmen zu informieren. Die Datenerfassung der neuen Eigentümer kann sehr unbürokratisch über die Grundbucheinträge erfolgen. Eine Informationsbroschüre zu den Leistungen der Energie- und Bauberatung ließe sich gemeinsam mit dem Bescheid über den erfolgreichen Grundbucheintrag verschicken. Somit soll zukünftig gewährleistet werden, dass alle Eigentümer bei Bedarf eine ausführliche energetische Beratung zu ihrer Immobilie erhalten.

### **M 3** Kommunales Förderprogramm zur energetischen Sanierung privater Wohngebäude

Akteure: Stadt, Bürgerenergiegenossenschaften, Unternehmen

Zur Energetischen Sanierung privater Wohngebäude steht eine Vielzahl an Förderprogrammen bereit. Die meisten Förderungen werden durch die KfW angeboten. Hierbei handelt es sich wiederum überwiegend um zinsgünstige Kredite. In Zeiten von Niedrigzinsen für Bankkredite verlieren diese Angebote jedoch deutlich an Attraktivität.

Ziel eines kommunalen Förderprogramms ist es, kurzfristig die Sanierungsrate des privaten Wohnbestands zu steigern und damit eine dringend erforderliche Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes zu erreichen. Die Gewährung eines langfristig zinslosen Kredites oder eines verlorenen Zuschusses zur Sanierung kann dabei das auslösende Moment zu einer umfassenden energetischen Gebäudesanierung privater Bestandshalter darstellen.

### **M 4** Kommunaler Förderfonds zur energetischen Sanierung

Akteure: Stadt, Bürgerenergie, Unternehmen, Untermain eG;

Der Kommunale Förderfonds ist Finanzierungsgrundlage zur kommunalen Unterstützung energetischer Sanierungen. Dies kann z.B. mit Hilfe eines o.a. Förderprogramms umgesetzt werden. Das hier beschriebene Finanzierungsmodell basiert auf einer gebäudebezogenen Klimaabgabe – der gestaffelten Grundsteuer.

Die Grundsteuer wird von den Kommunen erhoben. Dabei handelt es sich um eine Substanzsteuer auf das Eigentum an Grundstücken. Bemessungsgrundlage ist maßgeblich der Wert des Grundstücks. Der energetische Standard des Gebäudes spielt bisher keine Rolle bei der Festsetzung des Grundsteuersatzes. Durch eine gestaffelte Grundsteuer könnten Gebäude mit einem hohen energetischen Standard von einer geringeren Grundsteuer profitieren. Gebäude mit niedrigem energetischem Standard müssten höhere Steuersätze bezahlen. Damit würde die Grundsteuer zeitgemäß angepasst und ein deutlicher Anreiz geschaffen werden, Gebäude energetisch zu optimieren.

Gleichzeitig können die Einnahmen aus der Grundsteuer für eine kommunale Förderung der energetischen Sanierung von Gebäuden eingesetzt werden.

Für eine Einrichtung des Förderfonds muss zunächst der rechtliche Rahmen zur „anlassbezogenen Anhebung der Grundsteuer“ abgeklärt werden. Diese wäre

z.B. über eine Anfrage an den Deutschen Städtetag herbeizuführen. Gegebenenfalls sind alternative Finanzierungswege in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzeptes zu prüfen (z.B. Beteiligungsmodell an den Einsparungen durch einen reduzierten Energieverbrauch). Die Kommune kann sich im Rahmen ihrer politischen Verbandstätigkeit aktiv für eine Änderung der Erhebungsgrundlagen im Sinne einer CO<sub>2</sub>-Reduktion einsetzen.

Die Stadt kann das Management des Förderfonds und des Förderprogramms in die bestehenden Verwaltungsaufgaben integrieren oder die Aufgaben an einen externen Dienstleister vergeben.

### M 5 Fachgerecht Sanieren – Qualifiziert bauen

Akteure: Stadt, Bau- und Energieberatung, lokales Handwerk, private Gebäudeeigentümer

Die energetisch grundlegende und umfassende Sanierung eines Gebäudes stellt eine große Investition für private Immobilieneigentümer dar. Obwohl die private Eigenleistung in den meisten Fällen nicht förderfähig ist, können die Gesamtkosten für eine Sanierung durch eigene Arbeit gesenkt werden. Oft leidet aber unter einer nicht fachgerechten Planung und Ausführung die Effizienz der energetischen Sanierungsmaßnahme. Mit der Maßnahme „Fachgerecht sanieren – Qualifiziert bauen“ werden private Eigentümer bei der Sicherung der Qualität einer energetischen Sanierung in Eigenleistung unterstützt. Ziel ist die Anregung zur Sanierung des privaten Gebäudebestandes. Da die Maßnahme in enger Kooperation mit dem lokalen Handwerk umgesetzt wird, entstehen auch positive Effekte auf die regionale Wertschöpfung. Im Rahmen der Maßnahme sind mehrere Veranstaltungen zeitlich zu staffeln:

- Ermittlung von Gebäudetypen (Baualtersklasse und Sanierungsstand) und typspezifischen energetischen Lösungen, Zusammenstellung eines Kataloges möglicher Eigenleistung
- Vorträge zu Standardlösungen, Risiken und Strategien mit Vermittlung von Ansprechpartnern des lokalen Handwerks (Abstimmung mit IHK) und der Beratung (Energieberaternetzwerk)
- Seminare zu einzelnen Ausführungsleistungen (bspw. Zwischensparrendämmung / Innenausbau, in Kooperation mit Handwerkern (Ausschreibung!))
- Besichtigung von Musterbaustellen
- Organisation von Handwerkertagen (Praxismesse lokal)

Es erfolgt keine Bauabnahme oder Gewährleistung durch die Schulenden und die Kommune. Die Kommune kann die Organisation der Veranstaltungen selbst durchführen oder sie über eine erweiterte Bau- und Energieberatung umsetzen.

### **M 6** Verstärkte Kontrolle bei der Einhaltung der gesetzlichen EnEV-Standards und Umsetzung der EnEV

Akteure: Stadt (Gebäudemanagement)

Eine Kontrolle (Stichproben) während der Bauphase ist für die Einhaltung der Energieeinsparverordnung unabdingbar. Diese Kontrollen sollten von geprüften Energieberatern vorgenommen werden. Außerdem sollte geprüft werden inwieweit eine verpflichtende Überprüfung der Baumaßnahme auf kommunaler Ebene dem Bauherrn vorgeschrieben werden kann. Auf dieser Basis kann anschließend ein Zentrales Energieausweisregister der Stadt aufgebaut werden. Alle Heizungsanlagen von 4-400KW Baujahr 1985 sind nach EnEV nach dem 31.12.2015 außer Betrieb zu nehmen. Deshalb gilt es alle Heizungsanlagen 4-400 KW Baujahr 1985 konsequent zu ersetzen. Dies betrifft diverse Kitas. Darüber hinaus gilt es die obersten Geschossdecken bzw. Dächer bis zum 32.12.2015 mit einem Mindestwert von 0,24 W/m<sup>2</sup> (Dämmung im OG oder Dach) zu dämmen. Dies betrifft diverse Kitas und eine Sporthalle, sowie weitere Liegenschaften der Stadt. Es bietet sich an, Planungen und Bauausführung bei Neubau / Sanierung bezüglich der Einhaltung energetischer Standards durch unabhängige Qualitätssicherer zu veranlassen.

### **M 7** Aufbau eines städtischen Energieausweisregisters

Akteure: BmVS, Stadt, Private

Energieausweise müssen für alle Gebäudetypen bis zu einem Stichtag verpflichtend sein. Diese Daten könnten in einem zentralen Register beim BmVBS hinterlegt werden, sodass Immobilieninteressenten einen Blick auf die Energiestandards des Gebäudes werfen können. Dieses zentrale Register könnte zudem als aussagekräftiges Monitoring-Instrument für den energetischen Zustand aller Gebäude in Deutschland herangezogen werden.

### **M 8** Top-Runner-Ansatz implementieren

Akteure: Stadt

Bei allen Maßnahmen, welche auf eine Erhöhung der Energieeffizienz abzielen, sollten dynamische Standards zu Grunde gelegt werden, welche dem Top-Runner-Ansatz folgen. Dieses aus Japan stammende System definiert die Effizienzstandards für Teilmärkte oder Produktgruppen in regelmäßigen Abständen jeweils nach dem besten am Markt befindlichen Standard. Eine Anwendbarkeit erstreckt sich von Elektrogeräten über Fahrzeuge bis hin zu Gebäudestandards und Benchmarks für Produktionsanlagen. Der Top-Runner-Ansatz, nachdem

sich die Mindesteffizienz eines Produkts prinzipiell nach der Effizienz des besten Produktes der Gruppe aus einem Vorzeitraum richten muss, wurde in Japan bereits 1999 als Ergänzung zu einem Energieeinspargesetz judikativ verankert. Ähnliches existiert auch in der Europäischen Union mit der „Öko-design-Richtlinie“. Rüsselsheim könnte gemeinsam mit der lokalen Wirtschaft ein Siegel auf den Markt bringen, dass die energieeffizientesten Geräte ihrer Klasse innerhalb eines Jahres kennzeichnen.

### **M 9** Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte

Akteure: Stadt, Energie- und Bauberatung

Ziel der Aktion Stromspar-Check ist es, den Energie- und Wasserverbrauch und die damit verbundenen Kosten in einkommensschwachen Haushalten zu senken. Diese werden im Rahmen einer Ausstellung dieser Stromspar-Check-Schecks vorgestellt und die Vorher-/ Nachher-Bilanz wird noch mal anhand des Schecks veranschaulicht.

Im Anschluss können Gutscheine für energetische Beratungsgutscheine ausgestellt werden.

### **M 10** Erstellung eines Kommunikationskonzepts mit dem Schwerpunkt Klima

Akteure: Stadt, Fachbüro

Zielsetzung ist es, den Klimaschutz stärker im Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern, wichtige Instrumente, wie z.B. eine Internetseite zum Klimaschutz zu definieren und für die vorrangigen inhaltlichen Handlungsfelder Aktionsbausteine zu entwickeln.

Darüber hinaus gilt es im Rahmen von Aktionen und Aktivitäten zielgruppenspezifische Ansprachen zu definieren, um Hemmnisse abzubauen, die Zielgruppen zu sensibilisieren und Klimaschutz-Inhalte zu vermitteln. Das Klimakommunikationskonzept dient als Leitfaden zur zielgruppenspezifischen Ansprache von Bürgerinnen und Bürger.

### **M 11** Plakatierungskampagne

Akteure: Stadt, Energie- und Bauberatung

Die Aufgabenstellung lautet, 20 gut sichtbare Großflächenplakate im Stadtgebiet zu vorbestimmten Themen des Klimaschutzes in Rüsselsheim, wie z.B. Radverkehr, Fernwärme, Wärmeschutz und Erneuerbare Energien zu gestalten. Digital-Druckanbieter in der Stadt werden gebeten, die Aktion mit zu unterstützen. Die restlichen Materialkosten werden übernommen. Kombinieren lässt sich diese Aktion mit einem Wettbewerb für und von Studenten an der Hochschule.

**M 12** Basistool Infomappe Klimaschutz

Akteure: Stadt, Energie- und Bauberatung, Eigentümer, Wohnungsbaugesellschaft

Für Informationen aller Art sollte eine Sammelmappe Klimaschutz als Abgabeform entwickelt werden. In dieser Sammelmappe können eigene und zusätzlich erworbene Informationsmittel an Interessenten abgegeben werden und an Schulen und Vereinen verteilt werden. Beispiel Hauseigentümer: Erstellung einer Beratungsmappe für Hauseigentümer. Kern der Mappe ist eine auf Hauseigentümer zugeschnittene Beratungsbroschüre zu den Essentials der energetischen Sanierung im Altbau. Zusätzlich können in die Mappe bestehende Informationen anderer Quellen integriert werden. Aktuelle Fördermöglichkeiten werden z.B. als Einlegeblatt verteilt. Die Beratungsmappe enthält auch einen Gutschein für eine Initialberatung.

**M 13** Klimaschutz-Scheckheft

Akteure: Stadt, Energie- und Bauberatung, Wirtschaft

Für alle Leistungen und Informationsangebote, die von Institutionen und Firmen zum Klimaschutz in Rüsselsheim erbracht werden, werden Schecks zur Verfügung gestellt, die in einer Sammelmappe eingelegt abgegeben werden. Die Wertigkeit auch kleinerer Angebote wird durch die Abgabeform erhöht. Das Angebot ist jederzeit aktualisierbar. Weiterführende Angebote können auch als Download über das Internet abgerufen werden.



### 12.1.2 Themenblock II: Strom- und Wärmeversorgung

#### **M 14** Austausch veralteter Anlagentechnik

Akteure: Stadt, Schornsteinfeger, Bau- und Energieberatung, Energielieferanten, Energieversorger, Kommunikationsbüro

Deutschlandweit ist der Großteil der privaten Heizungsanlagen stark veraltet und dadurch energetisch ineffizient. Daraus ergibt sich ein hohes Effizienz- und Einsparpotenzial an Ressourcen und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Beim Austausch der Heizungsanlage sollte gleichzeitig geprüft werden, ob ein vollständiger Wechsel des Energieträgers möglich ist (Heizöl – Erdgas, Nachtspeicheröfen – Wärmepumpen). Vor allem Solarthermie und der Einsatz modernster Holzheizungstechnik weist die geringsten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro erzeugte Kilowattstunde Wärme auf.

Das Ziel ist eine breite Informations- und Aufklärungskampagne, um im zweiten Schritt den Austausch der Anlagen durch beispielsweise Fonds und Förderprogramme zu unterstützen.

##### M 14.1 Informationskampagne Heizungsanlagen

Als Informationskampagne konzipiert, leistet diese Maßnahme vor allem Wissensvermittlung. Technische Lösungen, Gegenüberstellungen von Kosten, Einsparungen und Treibhausgasemissionen sowie Förderoptionen müssen verständlich und ansprechend aufbereitet werden. Der zeitgemäße Transport der Informationen (bspw. Virtuelle Medien, BusTV) ist dabei mindestens so bedeutsam wie die Informationen selbst.

Ein Konzept zu allen Informationskampagnen sollte durch ein professionelles Kommunikationsbüro (Ausschreibung!) erarbeitet werden. Die Inhalte können durch die Bau- und Energieberatung zusammengestellt werden. Dabei empfiehlt sich eine Kurzrecherche zu bestehenden Kampagnen ähnlicher Art.

##### M 14.2 Abwrackprämie für Energieanlagen

Das Tempo einer Umstellung der Wärmeerzeuger auf hocheffiziente Technologien bzw. auf erneuerbare Energien kann durch finanzielle Anreize deutlich erhöht werden. Neben einer direkten kommunalen Zuschussförderung ist auch die Anregung einer energieversorgergestützten Kampagne möglich: Sie können Anlagen als Großeinkauf zu wesentlich günstigeren Konditionen anbieten als sie der Einzelne auf dem Markt erwerben könnte. Im Gegenzug können die Energieversorger die Anlage und die Energielieferung gemeinsam vertreiben. Das entspricht einem Leasingmodell bzw. Contractingmodell:

- die Anlage wird auf Kosten der Energielieferanten erneuert
- dafür wird ein Vertrag über Energielieferungen (z.B. Biogas) in einem bestimmten Zeitraum (z.B. 5 Jahre) geschlossen
- Nach Ablauf des Vertrages wird die Anlage für einen Restwert übernommen.

Die Stadt hat bei einer direkten Förderung die tragende, bei einer versorgergestützten Kampagne eine koordinierende und initiiierende Funktion: sie stellt dieses Modell (Syna, SÜWAG, Mainova, SWM) vor und lotet gemeinsam mit ihnen Wege zur Umsetzung aus. Begleitend sollte die Informationskampagne umgesetzt werden.

### M 14.3 Kühlschrankschranktauschaktion / Abwrackprämie?

Noch sehr oft sind in Haushalten Stromverbraucher im Einsatz, deren Austausch sich wirtschaftlich darstellen ließe. Beispielsweise laufen noch zahlreiche mehr als 10 Jahre alte Kühlschränke. Bei deren Ersatz werden vielfach billige Geräte gekauft, die nicht so effizient sind wie dies wirtschaftlich geboten wäre. Höhere Investitionen sind für den Kunden entweder nicht möglich oder nicht gewünscht.

## M 15 Wärmeerzeugung

Akteure: Stadt, Energieversorger, Energie- und Bauberatung

Im Rahmen der Wärmeerzeugung sollte die Stadt Rüsselsheim sich Gedanken machen neue Wege zu gehen bzw. einen weiteren Weg im Umgang mit der Wärmeerzeugung zu gehen. Das SC Opel Gelände sollte beispielsweise an das bestehende Nahwärmenetz der Großsporthalle angebunden werden. Weitere Beispiele die in Frage kommen sind:

- Programm zum verstärkten Einsatz von KWK-Anlagen in privaten Haushalten und im Gewerbe
- Kleine Biogas-BHKWs, Betrieb mit Bio-Dung aus Zoo, Bioabfall aus Kantinen und Gastrobetrieben
- Klärschlammverbrennung und Nutzung der Abwärme
- Klärgasnutzung / Einspeisung in das öffentliche Gasnetz
- Demonstrationsprojekt "Biogas" - Abfälle und landwirtschaftliche Produkte Biogas-BHKW
- Bau und Betrieb eines Pflanzenöl-BHKWs aus heimischem Anbau
- Ausbau Nah- und Fernwärme

- Nahwärmenetz auf Basis von Biomasse bzw. Holz aus der Region, Braune Tonne
- Kleine BHKW's für Stirlingmotor
- Umbau von Brennkammertechnik für die GuD-Anlage (Gas- und Dampf-Kombikraftwerk) in Rüsselsheim (KWK)
- Optimierung der Druckluftherzeugung und Verteilung
- Optimierung KWK zur Reduzierung der Spitzenkessellast

### M 16 Netzentlastung durch Nutzung lastvariabler Stromtarife

Akteure: Stadt, Energieversorger, Energie- und Bauberatung, private Haushalte

Eine große Herausforderung für einen dezentralen regenerativen Strommarkt ist die zeitliche Ungleichzeitigkeit von Angebot und Nachfrage – die Spitzenlastzeiten und die Überangebotszeiten. Lastvariable Stromtarife bieten die Möglichkeit die Verbraucher aus ökonomischer Sicht für einen bewussten Umgang mit Energie zu sensibilisieren. Die Stromtarife richten sich dabei nach der Angebots- und Nachfrageseite an den Strommärkten. Besteht beispielsweise ein Überangebot an Strom am Markt, fällt der Preis für die Kilowattstunde. Ist dagegen die Nachfrage hoch, steigt der Preis pro Kilowattstunde. Der Kunde kann sich anhand dieser Informationen bewusst dafür entscheiden, wann er einen Teil seines täglichen Energieverbrauchs abrufen (z.B. Wäsche waschen, Spülen, Trocknen, Wärmepumpe, etc.).

**M 17** Einsatz von Smart Metering

Akteure: Stadtwerke, Stadt, Energie- und Bauberatung, Wohnungsbaugesellschaft, Energielieferer

Durch intelligente Strommessgeräte lässt sich das eigene Verhalten besser kontrollieren und reflektieren. Gleichzeitig ist man empfänglicher für Informationen und Maßnahmen zum Energie sparen, da die Erfolge sofort und nicht erst mit der Jahresstromabrechnung sichtbar werden. Dies fördert das Energiebewusstsein und eine dauerhafte Verhaltensänderung zu mehr Energieeffizienz im Haushalt.

**M 18** Stromsparwettbewerb für Haushalte

Akteure: Stadt, Stadtwerke, Bürger

Alle Bürger können sich an einem Stromspar-Wettbewerb beteiligen. Ziel ist es, eine Stromeinsparung im laufenden Jahr zu erreichen, die besser aussieht als die der letzten Jahre. Der Nachweis kann über die Jahresabrechnungen der Stadtwerke erfolgen. Die Motivation soll sein, dass sich Bürger dafür begeistern, Strom zu sparen. Die höchsten prozentualen Einsparungen werden ausgezeichnet. Zu überlegen ist, ob Geldpreise (Höhe?) oder Sachpreise vergeben werden.

### 12.1.3 Themenblock III: Information und Aktivierung

#### **M 19** Ausbau, Verstetigung und Intensivierung der Energie- und Bauberatung

Akteure: Stadt, Bau- und Energieberatung, Stadt, GHD

Im Bereich Energie und energetische Sanierung herrscht bei Eigentümern und Nutzern oft Verunsicherung. Ein Überangebot an Information und ein Mangel neutraler Beratungsmöglichkeiten erschweren sanierungswilligen Eigentümern die Auseinandersetzung mit dem Thema. Der Erfolg der bereits laufenden Proaktiven Energie- und Bauberatung macht die Ausweitung dieser Maßnahme sinnvoll, um die Motivation für die Umsetzung einer Energetischen Sanierung zu erzeugen. Durch eine Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit für die Energie- und Bauberatung sowie eine breitere Angebotspalette soll der Wirkungsgrad der Beratung erhöht werden. Ziel ist die deutliche Steigerung der Sanierungsrate. Bei der Einzelbeschreibung der Maßnahme sind alle Maßnahmen gelistet, die zum erweiterten Umfang einer Bau- und Energieberatung zählen könnten

Unter Leitung der Energie- und Bauberatung sollten Informationskampagnen und Veranstaltungen zu diesem Thema organisiert werden.

- Erstellung einer Informationsbroschüre
- Bereitstellung von Informationsmaterialien auf der Homepage der Energie- und Bauberatung
- Veranstaltung von Informationsabenden
- Persönliche Ansprache einzelner Unternehmen
- Etablierung einer Lebenszykluskostenanalyse im Beschaffungswesen
- Auflistung aller einzelnen Maßnahmen, deren Umsetzung im Rahmen der Bau- und Energieberatung stattfinden kann

#### **M 20** Grüne Hausnummer (Führungen, Erwähnung in den Medien)

Akteure: Stadt, private Gebäudeeigentümer

Mit der „Grünen Hausnummer“ sollen Hausbesitzer ausgezeichnet werden, die vorbildlich mit Rohstoffen und Energie im Hausbau bzw. bei einer energetischen Sanierung umgehen. Diese Maßnahme lässt sich mit der Maßnahme „Aufbau eines stadteigenen Energieausweisregisters“ ausbauen. Um für energieeffizientes Bauen und Sanieren zu werben, haben sich Auszeichnungen sehr bewährt. Wir empfehlen daher, eine jährliche Auszeichnung für energieeffizien-

te Gebäudesanierungen und energetisch vorbildliche Neubauten zu vergeben. Bereits die Ausschreibung des neuen Preises sollte für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden. Die Auszeichnung erfolgt in einem jährlich stattfindenden kleinen Festakt durch den Bürgermeister.

### **M 21** Beratung von Handwerkern im Bereich von Energiedienstleistungen (Contracting-Modelle, Dienstleistungs-Contracting)

Akteure: Bau- und Energieberatung, Handwerkskammern, Stadt (Koordinator und Finanzierung eines Seminars), lokales Handwerk

- Wartung von Anlagen, Anlagen richtig einstellen

Verwalter und Wohnungseigentümergeinschaften können bei fehlender Expertise in manchen Fachbereichen auch zu sogenannten Contractinglösungen greifen. Im Bereich der Energiedienstleistungen kann die Wohnungseigentümergeinschaft eine Firma beauftragen Strom und Wärme über einen festen Zeitraum für die Immobilie zu liefern. Darunter fallen auch Planung, Finanzierung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung der Energieanlage. Diese Lösung bietet mehrere Vorteile. Verwalter und Wohnungseigentümergeinschaft werden entlastet - sowohl finanziell als auch organisatorisch. Des Weiteren bezahlen die Eigentümer einen zuvor festgelegten Preis je Energieeinheit an den Contractor und haben darüber hinaus keine Risiken (z.B. Reparatur- und Instandhaltungskosten) zu tragen. Im Optimalfall könnten dadurch sogar die Hausgeldbeträge gesenkt werden.

Das Contracting-Modell ist ebenfalls für Vermieter-Mieter-Beziehungen interessant. Dabei entsteht eine „WIN-WIN-Situation“ da der Vermieter keine Investitionskosten zu tragen, aber gleichzeitig seine Immobilie energetisch verbessert hat und der Mieter ist gegenüber steigenden Energiepreisen langfristig besser geschützt. Der Contractor refinanziert seine Investition durch die eingesparte Energiemengen und den eventuell leicht gestiegenen Nebenkosten des Mieters.

- Weiterbildungsmaßnahmen für Handwerker (Zusammenarbeit mit IHK)
- Bereitstellung von Informationsmaterialien auf der Homepage der Energie- und Bauberatung
- Veranstaltung von Informationsabenden
- Persönliche Ansprache einzelner Handwerksunternehmen

Des Weiteren bezahlt das Unternehmen einen zuvor festgelegten Preis je Energieeinheit an den Kontraktor und hat darüber hinaus keine Risiken (z.B. Reparatur- und Instandhaltungskosten) zu tragen.<sup>83</sup>

---

<sup>83</sup> A. Calderone (2009). Bachelor Thesis: Spezifische Hemmnisse und Lösungsansätze zur energetischen Modernisierung von Wohnungen in Wohnungseigentümergeinschaften. Hochschule Darmstadt (S.84)

Beim Einspar-Contracting erbringt der Contractor weitere energierelevante Leistungen mit dem Ziel, die gesamten Energiekosten eines Gebäudes dauerhaft zu senken. So entwickelt er ein umfassendes Energieeinsparkonzept für das Gebäude und kümmert sich u. a. um die Energieverteilungsanlagen (Heizkörper und -ventile) und um die energetische Gebäudesanierung (Wärmedämmung etc.). Wird die vertraglich vereinbarte Einsparung nicht erreicht, trägt allein der Contractor das finanzielle Risiko.

Ziel der Stadt sollte es sein, die Handwerker, Verwalter von Wohnungseigentümergeinschaften und Eigentümer über dieses Modell zu informieren und zu beraten. Dies kann über die Energie- und Bauberatung erfolgen. Im Rahmen von Contracting-Modellen können auch öffentliche Gebäude eingebunden werden (Energiesparcontracting).

### **M 22** Energetische Mustersanierung eines öffentlichen Gebäudes

Akteure: Stadt, Bau- und Energieberatung, Wohnungsbaugesellschaft

Bei der Sanierung von Gebäuden, besonders durch Eigentümer, die vorher eine Energieberatung in Anspruch genommen haben, können bei Zustimmung des Eigentümers während der Sanierung Führungen von einem Energieberater zu verschiedenen Themen auf der Baustelle durchgeführt werden, zum Beispiel zu Dämmen und Dämmmaterialien, Heizen und Heizung, Dach, erneuerbaren Energien. So kann das Wissen für die Sanierungsinteressierten praxisnah vermittelt werden. Dabei kann auch der Eigentümer von seinen Erfahrungen berichten und so anderen Interessierten einen tieferen Einblick vermitteln.

Es sollte (mindestens) ein großes Mehrfamilienhaus eines der Rüsselsheimer Wohnungsbauunternehmen umfassend und modellhaft energetisch modernisiert werden.

Um Vorbehalte gegenüber Passivhäusern abzubauen, ist das praktische Beispiel in Form einer Musterhausaktion der beste Ansatz. Eingebunden in einen Wettbewerb „Best-Practice-Projekte Klimaschutz“ werden geeignete Passiv- oder Niedrigstenergie-Musterhäuser ermittelt und z.B. auf der „Drei gewinnt“-Homepage im Internet ausgewiesen. Anlässlich von Aktionstagen öffnen Bewohner von Passivhäusern in der Umgebung die Türen ihrer Häuser. Neben Passivhaus-Neubauten sollten auch energetisch vorbildlich modernisierte Gebäude zur Besichtigung angeboten werden.

### **M 23** Stärkung / Ausbau der Zusammenarbeit mit der Bürgerenergiegenossenschaft und der Untermain Erneuerbare Energien GmbH

Akteure: Stadt, Untermain eG, Bürgerenergiegenossenschaft

Um eine erfolgreiche Energiewende in den nächsten Jahren zu absolvieren, ist es wichtig, Akteure miteinander zu verbinden. Gerade die Untermain eG als Bürgerenergiegenossenschaft ist ein wichtiger Multiplikator, und ein hilfreicher Kooperationspartner. Die Kooperation mit der Bürgerenergiegenossenschaft kann dazu beitragen die Klimaschutzaktivitäten weiter auszubauen, neue Handlungsoptionen umzusetzen und die Kommune entlasten.

### **M 24** „Haus-zu-Haus“-Beratung interkommunal mit Energieberatung

Akteure: Private, Stadt, Energieberater

Es wird eine umfassende Wärme-Kampagne unter dem Namen "Haus-zu-Haus-Beratung" (HzH) für privat genutzte Wohngebäude vorgeschlagen. Im Rahmen eines Drei-Jahres-Plans könnten HzH-Beratungen durchgeführt werden, welche durch Gebäudethermografie ergänzt werden können. In festgelegten und angekündigten Zeiträumen (z.B. zwei Beratungswochen) besuchen Energieberater die Gebäudeeigentümer in einem zuvor ausgewählten Wohngebiet, um je nach Interesse und Bedarf der Bürger kostenlose Initial-Beratungen zur Steigerung der Energieeffizienz des Gebäudes durchzuführen. Im Rahmen der Planung von größeren Umbaumaßnahmen sollen direkt im Beratungsgespräch ausgewählte, lokale Installationsfirmen mit empfohlen werden.

### **M 25** Mehr regionale und saisonale Produkte

Akteure: Stadt, Landwirtschaft, Lebensmittelhändler

Neben der Erzeugung der Lebensmittel ist der Transport ein wichtiger Faktor für die gesamte CO<sub>2</sub>-Bilanz. Damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Transportwegen möglichst gering ausfallen, sollten nach Möglichkeit regionale und saisonale Produkte bevorzugt werden. Viele Bürger wissen aber oft nicht was in ihrer nächsten Umgebung angebaut wird. Um dies zu ändern sollte ein Markt mit ausschließlich aus der Region und der Saison stammenden Lebensmitteln angeboten werden. Die Aufgabe der Stadt wäre die Bereitstellung der Standflächen sowie die Organisation. Außerdem müssten die regional agierenden Produzenten und Händler über diesen „Regional- und Saisonmarkt“ im Vorfeld informiert werden. Dieser Markt fungiert gleichzeitig als Informationsplattform rund um eine gesunde und klimafreundliche Ernährung. Des Weiteren ließe sich die Kampagne auf den Lebensmittelhandel ausweiten. Mittels eines Atlas für regionale und saisonale Produkte in Rüsselsheim könnte man die Bürger über Angebote in ihrer nächsten Umgebung informieren.



### M 26 Gewerbe – Bundespreis Ökodesign flankieren und bewerben

Akteure: Stadt

„Bundesumweltministerium (BMU) und Umweltbundesamt (UBA) vergeben zum zweiten Mal den Bundespreis Ecodesign. Als einziger Preis der Bundesregierung für ökologisches Design zeichnet er innovative Produkte, Dienstleistungen und Konzepte aus, die sowohl in Design als auch in Umweltaspekten überzeugen. Aus rund 200 Einreichungen in den vier Wettbewerbskategorien Produkt, Service, Konzept und Nachwuchs wählte die Jury jetzt die Nominierten und Preisträger. Der Präsident des Umweltbundesamtes, Jochen Flasbarth, schildert seine Eindrücke von der Jurysitzung wie folgt: „Ecodesign kann einen herausragenden Beitrag zur Verbesserung der Umwelteigenschaften von Produkten leisten und gleichzeitig Anforderungen an ein anspruchsvolles Design erfüllen. Auch [...] zeigt die Einreichung herausragender ideenreicher Projekte das große Potential innovativen Produktdesigns. Der Bundespreis bietet ein wichtiges Forum für die Verknüpfung von Design und Nachhaltigkeit.“

## 12.2 CO<sub>2</sub> -EINSPARUNGEN IN GEWERBE, HANDEL UND DIENSTLEISTUNGEN ERREICHEN

### 12.2.1 Themenblock I: Energie- und Ressourceneffizienz

Bevor man dazu übergeht erneuerbare Energien im GHD-Sektor auszubauen (siehe Themenblock II), sollten zunächst Energieeffizienzmaßnahmen in den Betrieben voll ausgeschöpft werden. Durch Hebung von Effizienzpotenzialen sorgen die Unternehmen nicht nur für geringere Energiekosten, sondern heben dadurch auch ihre Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität gegenüber Mitbewerbern.

#### **M 27** Branchenspezifische Energieberatung für kleine mittelständische Unternehmen (KMU)

Akteure: Stadt, Bau- und Energieberatung, Gewerbevereine, externe Dritte (Fachingenieurbüro), bestehende Beratungsstellen.

KMU haben oft nicht die (finanziellen und personellen) Kapazitäten, um sich mit Klimaschutz zu beschäftigen. Dies macht Beratungsangebote speziell für KMU notwendig. Das hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung hat eine Initiative für Energieberatung im Mittelstand ins Leben gerufen. Unter ihrem Dach werden kostenfreie Impulsberatungen für KMU, sowie individuelle Beratungen zu Förderangeboten und der Suche nach branchenspezifischen Energieberatern angeboten.<sup>84</sup> Beispielsweise können nach der kostenfreien Initialberatung, in der Einsparpotenziale aufgezeigt werden, Detailberatungen von der KfW-Mittelstandsbank mit bis zu 60% gefördert werden. Ziel der Maßnahme besteht ist, die vor Ort ansässigen KMU auf die bestehenden Angebote aufmerksam zu machen und so zu mehr Energieeffizienz in den Unternehmen beizutragen. Die Kommunen können dabei auf bestehende Strukturen der Wirtschaftsförderung zurückgreifen, die örtlichen Gewerbevereine ansprechen und auf ihren Internetseiten auf bestehende Angebote verweisen. Die Städte können für eine direktere Ansprache der KMU zusätzlich Veranstaltungen durchführen, bei denen ein Berater der Initiative allgemein über das Beratungsangebot informiert, Fördermöglichkeiten erklärt und anschließend für Fragen zur Verfügung steht.

---

<sup>84</sup> <http://www.energieeffizienz-hessen.de/impulsgespraechenenergieeffizienz.html> (30.08.2014)

### **M 28** Wettbewerb - energieeffiziente Arbeitsstätte in Kombination mit dem Programm Ökoprofit

Akteure: Stadt, Unternehmen

Zur Steigerung der Motivation von Unternehmen kann ein Wettbewerb ausgeschrieben werden, in dem die ehrgeizigsten Unternehmen im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien und erfolgreich durchgeführter Energieeffizienzmaßnahmen prämiert werden. Dieser Wettbewerb soll dazu dienen möglichst viele Best-Practice-Beispiele auf den Weg zu bekommen. Die Stadt kann die Unternehmen bei ihren Ideen durch eine aktive Energie- und Fördermittelberatung begleiten. Die Auszeichnung kann z.B. über eine mediale Bekanntmachung und ein Preisgeld stattfinden: Vorschlag: 1.Platz (10.000 €), 2.Platz (5000 €), 3.Platz (2500€). Die Auszeichnung könnte alle 2 Jahre stattfinden, damit genügend Bewerbungen in diesem Zeitraum eingereicht werden können und gleichzeitig die Unternehmen genügend Zeit bekommen die Maßnahmen umzusetzen.

### **M 29** Klimafarming und hydrothermale Karbonisierung

Akteure: Riedwerke, Stadt, Untermain Erneuerbare Energien GmbH

Klimafarming ist ein Konzept, dass durch den Einsatz moderner landwirtschaftlicher Methoden für die Reduktion klimaschädlicher Gase in der Atmosphäre sorgen will. Beim Klimafarming werden Sekundärkulturen und ökologische Ausgleichsflächen angelegt, um die auf diesen Flächen anfallende Biomasse zur Herstellung von Energie und Biokohle sowie zur Vermehrung des Humusgehaltes im Boden einzusetzen.

Die hydrothermale Karbonisierung ist ein chemisches Verfahren zur einfachen Herstellung von Braunkohle, Synthesegas, flüssigen Erdöl-Vorstufen und Humus aus Biomasse unter Freisetzung von Energie.

Seit einigen Jahren wird Biokohle – ein kohlenstoffreiches Produkt aus Biomasse – als eine viel versprechende Klimaschutzoption diskutiert. Insbesondere besteht die Möglichkeit, der Atmosphäre langfristig Kohlenstoffdioxid zu entziehen, indem Biokohle in den Boden eingearbeitet wird. Gleichzeitig könnte dadurch die Boden-

fruchtbarkeit erhöht werden. Gemeinsam mit den Riedwerken kann über eine Kooperation das Thema Hydrokarbonisierung mit großen Mengen Bioabfall bezüglich der Heizung und der Kühlung angegangen werden.

Die Bundesregierung beabsichtigt, die jährlichen Treibhausgasemissionen zu senken. Vor diesem Hintergrund wird Biomasse bislang in verschiedenen Formen als regenerative Energiequelle zur Erzeugung von Strom, Wärme und

Kraftstoffen genutzt. Derzeit wird diskutiert, inwiefern künftig aus Biomasse gewonnene Biokohle einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Biokohle, auch genannt Pflanzenkohle, entsteht durch die Erhitzung von Biomasse unter nahe zu voll ständigem Ausschluss von Sauerstoff. Dabei zerfällt ein Teil der Biomasse in gasförmige und flüssige Bestandteile. Als Rest verbleibt eine feste Masse, die zu einem Großteil aus stabilem Kohlenstoff besteht – die Biokohle. Stark vereinfacht handelt es sich bei Biokohle um Holzkohle, die nicht nur aus Holz hergestellt werden kann, sondern aus jeglicher Biomasse, wie zum Beispiel aus Stroh, Grünschnitt, biogenem Hausmüll, Gülle, Gärresten oder Klärschlamm. Biokohle kann – wie die ursprüngliche Biomasse auch – energetisch genutzt werden und fossile Brennstoffe ersetzen. Alternativ kann sie – anders als die ursprüngliche Biomasse – durch Einbringung in den Boden zur langfristigen Entfernung von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Atmosphäre bei. Mit einer HTC-Anlage kann Biomasse in CO<sub>2</sub>-neutrale Biokohle umgewandelt werden. Als Ausgangsstoff für die Biokohle können jegliche pflanzliche Abfälle genutzt werden, die täglich überall auf der Welt entstehen und nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion stehen.

### M 30 Ökogas und Ökostrom – gutes Klima, gutes Gewissen

Akteure: Stadtwerke, Stadt, Bevölkerung

Die Stadtwerke können in wenigen Jahren bereits Ökogas und Ökostrom, also CO<sub>2</sub>-neutral, einzuführen. Um Berührungsängste und Hemmnisse abzubauen, bedarf es einer öffentlichkeitswirksamen Bekanntmachung mit eingehender und weiterführender Beratung.

Biogas ist ein brennbares Gas, das durch Vergärung von Biomasse entsteht. Ausgangsstoffe sind biogene Materialien wie die folgenden:

- vergärbare, Biomassehaltige Reststoffe wie Klärschlamm, Bioabfall oder Speisereste
- Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist)
- bisher nicht genutzte Pflanzen sowie Pflanzenteile (beispielsweise Zwischenfrüchte, Pflanzenreste und dergleichen)
- gezielt angebaute Energiepflanzen (Nachwachsende Rohstoffe).

Biogas verbrennt klimaneutral, da das entstehende CO<sub>2</sub> vorher von Pflanzen aus der Luft gebunden wurde. Durch das Angebot von Ökogas können Stadtwerke und Energieversorger einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leisten und gleichzeitig ihr Produktangebot erweitern und dadurch neue Zielgruppen gewinnen. Die Verwaltung von Rüsselsheim hat als Multiplikator eine Vorbildfunktion, die mit gutem Beispiel voran gehen sollte. Deswegen ist es ratsam die Verwaltung mit Ökogas zu versorgen und dies öffentlich auch bekannt zu machen.

### M 31 Prozesswärme und Prozesskälte aus Erneuerbare Energien

Akteure: Stadt, Rüsselsheimer Krankenhaus, Bürgerenergiegenossenschaft, Untermain Erneuerbare Energien GmbH

Im Dreiklang des unternehmerischen Energiemanagements – Energiesparen, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien – spielt die Eigennutzung der selbst erzeugten Energie für viele bislang eine untergeordnete Rolle. Dabei lässt sich Prozesswärme von Produktionsanlagen vielfältig erzeugen und die Abwärme weiterverwenden. Auch Technologien wie die Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung sowie der Einsatz erneuerbarer Energien bieten Optionen für eine unabhängige Eigenversorgung mit Strom, Wärme und Kälte.

Es bieten sich hier große Potenziale für Krankhäuser beispielsweise, ihre Energiekosten zu senken. Prozesswärme kann auch durch erneuerbare Energien erzeugt werden. Gleiches gilt für Prozesskälte. Selten war ein Abfallprodukt so kostbar. Die Abwärme aus Verbrennungsprozessen kann als Energiequelle für andere thermische Prozesse, aber auch für Heizzwecke, genutzt werden.

Auch Betriebe sollen, soweit es möglich ist, in der sonnenreichen Jahreshälfte die für die Produktion gebrauchte Wärme bzw. Kälte von der Sonnenenergie gewinnen- im Optimalfall durch solar erzeugten Strom.

Angesichts wachsender Wärmekosten wird die langfristig günstige Versorgung mit Heizenergie zusehends wichtiger Faktor. Unter Umwelt- und Marketing-Gesichtspunkten ist der Einsatz von Solarenergie ein klarer Pluspunkt. Dank der Förderung ist auch der wirtschaftliche Aspekt überzeugend. Solare Prozesswärme immer mehr zum treibenden Segment in der Solarthermiebranche. Seit 15. August 2012 zahlt das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) im Auftrag der Bundesregierung die Hälfte der Investitionskosten für eine solarthermische Anlage mit einer Kollektorfläche zwischen 20 und 1.000 Quadratmetern, wenn sie zur Erzeugung von Prozesswärme genutzt wird. Die Installation kleinerer Anlagen mit einer Kollektorfläche bis 20 Quadratmeter unterstützt Berlin immerhin mit 90 Euro pro Quadratmeter, mindestens aber mit 1.500 Euro. Damit wird für das Krankenhaus beispielsweise der Einstieg in die solare Prozesswärme viel einfacher. Dort kann die Solarthermie auch ihre Stärken ausspielen.

In den kommenden Jahren werden Investitionen im Krankenhaus unumgänglich. Hier lohnt sich der Blick auf das Energiemanagement. Als Kooperationspartner bieten sich auch hier die Untermain Erneuerbare Energien GmbH und die Bürgerenergiegenossenschaft an.

**M 32** Klimaschutzaktivitäten der Wohnungsbaugesellschaften

Akteure: Stadt, Wohnungsbaugesellschaft

Die Wohnungsbaugesellschaft in Rüsselsheim nimmt seit Jahren eine Vorreiterrolle im Rahmen von Klimaschutzaktivitäten und setzt immer wieder neue Impulse und Ansätze zur Gestaltung der Energiewende. Zu den neuen Maßnahmen zählen:

- Einsatz / Bau von Solathermieanlagen bei Modernisierung
- Dachgeschossdämmungen, Wärmedämmung
- Kellerdeckendämmungen bei komplexen Modernisierungen
- Einbau von Gasbrennwertkesseln (Austausch bzw. Ersteinbau)
- Einbau von Hocheffizienzpumpen (Austausch bzw. Ersteinbau)
- Einbau von intelligenten Heizungssteuerungen
- Energieberatung der Mieter bei erfolgter Wärmedämmung
- Umstellung aller Treppenhäuser, Keller, Speicher auf LED-Beleuchtung bis 2018
- Kleinwindkraftanlage auf einem Hochhaus
- Fotovoltaik in Verbindung mit Neubau Parkdecks in der Robert-Bunsen-Straße

**M 33** Senkung des Energieaufwands in der Fahrzeugproduktion

Akteure: Stadt, Opel

In den letzten Jahren hat es die Firma Opel geschafft ihren Energieaufwand für ein produziertes Fahrzeug um etwa 40 Prozent zu senken. Ziel sollte es weiterhin sein, den Energieverbrauch für jedes produziertes Fahrzeug zu senken. Hier kann die Firma Opel auch weiterhin in den kommenden Jahren eine Vorreiterrolle übernehmen, wenn es gelingt den Energieverbrauch zu senken und auf neue Technologien und Entwicklung zu setzen.

### 12.2.2 Themenblock II: Ausbau erneuerbarer Energien

Neben Energieeffizienzmaßnahmen birgt der Ausbau erneuerbarer Energien im GHD-Sektor ein großes Potenzial. Bisher findet dieser Ausbau (vor allem im Bereich der Solaranlagen) überwiegend im Privatsektor statt, obwohl viele Betriebe oftmals ideale Bedingungen (Flachdächer) zum Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie besitzen.

#### **M 34** Förderung großer Photovoltaik- und Solarthermieranlagen

Akteure: Stadt, Externe Dritte als Fachberatung, Logistikunternehmen, Bürgerenergiegenossenschaft, Untermain Erneuerbare Energien GmbH

Die verfügbaren Flächen in Rüsselsheim sollten zum Ausbau des EE-Anteils genutzt werden. Es bestehen großflächige technische Potenziale – auf den Hallen diverser Unternehmen. Um dieses Potenzial zu nutzen, muss bei den Eigentümern der Gebäude zunächst eine Bereitschaft zur Zusammenarbeit bestehen. Das in Erfahrung zu bringen, stellt für die Kommunen den ersten Schritt dar. Bei kooperativen Eigentümern und guter Statik des Daches kann ein Pachtvertrag über das Dach abgeschlossen werden, entweder zwischen Unternehmen und Stadt oder alternativ der Bürgerenergie. Ein Muster-Pachtvertrag kann unter folgendem Link eingesehen werden: <http://www.solardachboerse-nordwest.de/pdf/pv-mustervertrag-bremen-2009-02.pdf> (05.05.2014)

Die Maßnahme kann mit einer Informationskampagne gekoppelt werden. Die Nutzung von Solarenergie in Form von Photovoltaik-Modulen kann einen wichtigen Beitrag für eine CO<sub>2</sub>-freundliche Stromproduktion leisten. Diese Maßnahme hat in Anbetracht der hohen Potenziale von ca. 18 Tsd. t und den limitierten Alternativen eine sehr große Bedeutung für den Klimaschutz in Rüsselsheim.

Ein weiterer Ausbau dieser Handlungsoption besteht darin, dass größere Unternehmen aufgrund der verfügbaren Dachflächen oft gute Voraussetzungen zur Installation von PV-Anlagen bieten. Mit Hilfe einer Analyse der Daten aus dem Solarkataster sollen gezielt Unternehmen mit großen Dachflächen (z.B. Industriehallen) angesprochen werden. Kommunaler Dachflächen könnten auch zur Verfügung gestellt werden, um das bürgerschaftliches Engagement im Bereich "Bürger-Solar-Kraftwerk weiter ausbauen zu können.

Neben Energieeffizienzmaßnahmen birgt der Ausbau erneuerbarer Energien ein großes Potenzial. Bisher findet dieser Ausbau (vor allem im Bereich der Solaranlagen) überwiegend im Privatsektor statt, obwohl viele Betriebe oftmals ideale Bedingungen (Flachdächer) zum Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie besitzen.

In Rüsselsheimer allein werden die Bundesziele zum Ausbau erneuerbarer Energien nicht erreichbar sein. Erste Prämisse ist immer der Ausbau der Erneuerbaren auf dem eigenen Territorium. In Ergänzung dazu ist aber auch die Beteiligung an Anlagen in regionalen Gebieten zu verstärken. Hier ist es denkbar mit der Gemeinde Bischofsheim (z.B. innerhalb der Gemeindegrenzen) zusammenzuarbeiten mit dem Ziel der Etablierung von Erneuerbare Energien über Gemarkungsgrenzen hinweg. Eine weitere Kooperation zwischen der Untermain Erneuerbare Energie GmbH, der Stadt Rüsselsheim und der Stadt Kelsterbach ist im Fall der Spielhölle (großer Stromverbrauch) denkbar. Möglich ist hier eine PV-Anlage mit einem Speicher in Kelsterbach. Eine weitere Möglichkeit, um den Ausbau der Erneuerbare Energien voranzutreiben, ist das neue Ärztehaus in Raunheim mit erneuerbare Energien auszustatten (Heizung und Kühlung). Auch hier bietet sich eine interkommunale Kooperation an mit der Untermain Erneuerbare Energien GmbH.

Darüber hinaus bieten Photovoltaik und Wärmepumpen ein gutes Gespann für die Versorgung mit Strom, und Wärme. Die Bereitung von warmem Trinkwasser mit Sonnenstrom ist ein guter Weg, um den Eigenverbrauch zu erhöhen z.B. mit kleinen Wärmepumpen und integrierten Brauchwasserspeicher. So ließe sich auch über Photovoltaikanlagen Eigenstrom produzieren und durch den Eigenstromverbrauch die Energiekosten reduzieren. Je höher der Anteil vom selbst verbrauchten Strom ist, desto weniger Strom muss vom Energieversorger bezogen werden

Es bestehen diverse Ansätze erneuerbare Energien auch erlebbar zu machen, um so - im Sinne einer Akzeptanz - die Bevölkerung zu sensibilisieren (z.B. solarthermische Anlagen für Freibäder).

### **M 35** Bebauungspläne, Vorhabenspläne und Erschließungspläne auf passive Solarenergienutzung prüfen (optimale Ausrichtung der Gebäude)

Akteure: Stadt

Bebauungspläne, Vorhabenspläne und Erschließungspläne sollten auf passive Solarnutzung (optimale Ausrichtung der Gebäude) geprüft werden, um den Anteil von EE auszubauen, zur Senkung von CO<sub>2</sub> und zur Netzentlastung.



### 12.2.3 Themenblock III: Beratung, Information und Aktivierung

#### **M 36** Runder Tisch „Energie & Klimaschutz“

Akteure: Stadt, Gewerbevereine, lokale Unternehmen, externe Dritte (Fachingenieurbüro), Bau- und Energieberatung

□ Bürogebäude, Einzelhandel, Logistikunternehmen

Die lokalen Unternehmen werden zum Thema Energie und Klimaschutz untereinander und mit der entsprechenden Fachberatungsseite an einem runden Tisch vernetzt. In Phase 1 werden in turnusmäßigen Treffen (z.B. monatlich) zunächst allgemeiner Bedarf, Potenziale und Handlungsspielräume analysiert. Über an anderen Standorten bereits erprobte Lösungsansätze wird berichtet, ein Pilotprojekt mit einem Musterbetrieb initiiert. In einem weiteren Treffen findet ein erster Erfahrungsaustausch in gleicher Runde statt. Der Musterbetrieb berichtet über seine Erfahrungen, bestenfalls animiert er zur Nachahmung. In Phase 2 kann der Austausch ohne Fachberatung fortgeführt und institutionalisiert werden (z.B. halbjährlich).

Die Kommune tritt zunächst als Initiator und Zuhörer auf, moderiert und begleitet wird Phase 1 durch einen Fachmann (Energieberater GHD). In einem späteren Stadium lassen sich aus den gewonnenen Erkenntnissen Informationsmaterialien und eine Best-Practice-Dokumentation erstellen.

Der Kommune wird empfohlen am Programm "ÖKOPROFIT" teilzunehmen. Der Begriff "ÖKOPROFIT" steht abgekürzt für Ökologisches Projekt Für Integrierte Umwelt-Technik. Ziel ist es eine Kooperation zwischen der Kommune und der örtlichen Wirtschaft herzustellen, die über Projekte zur Energie- und Ressourceneffizienz Betriebskosteneinsparungen realisieren. Dadurch sollen die daran teilnehmenden Unternehmen bei der Umsetzung eines nachhaltigen Umweltmanagements im Betrieb unterstützen werden. Am Ende eines erfolgreichen Prozesses können sich Unternehmen auch zertifizieren lassen.

Energieberater und Architekten sind zentrale Akteure im Bereich Gebäudesanierung und spielen eine wesentliche Rolle bei der Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor. Ein Stammtisch dient dem Austausch, einer weiteren Kooperation und weiteren Vernetzung, um vom Anderen zu lernen.

**M 37** Klima für energetische Gebäudesanierung schaffen

Akteure: Stadt, Private

Für den Erfolg der vorgeschlagenen Beratungen und der späteren tatsächlichen Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen ist, neben der Vorbereitung durch Analysen der Gebäude und Demografie in den jeweiligen Stadtteilen auch eine entsprechende positive Stimmung in der Bevölkerung notwendig. Um eine klimafreundliche Atmosphäre zu schaffen, wird vorgeschlagen über konkrete Themen zu informieren und diese in der Presse und im Internet zu bewerben. Es wird empfohlen, wirtschaftliche Sanierungsmaßnahmen für private Hauseigentümer in Kombination mit einer Kosten-Nutzen-Betrachtung zu veröffentlichen. Ferner soll „Gesicht gezeigt“ werden, indem mit jeder Sanierungsmaßnahme auch eine konkrete Person mit einem Foto vorgestellt und somit ein persönlicher Bezug geschaffen wird. In diesem Zuge sollen besonders ästhetisch ansprechende und erfolgreiche Sanierungen unter dem Motto: „energetische Sanierung und Ästhetik sind kein Widerspruch“ aufgezeigt werden.

## **12.3 CO<sub>2</sub>-EINSPARUNGEN IN KOMMUNALEN EINRICHTUNGEN UND DER KOMMUNALEN INFRASTRUKTUR ERREICHEN**

### 12.3.1 Themenblock I: Fortführung einer nachhaltigen Stadt- und Umweltplanung

Die Bauleitplanung gilt als Instrument für die Entwicklung des Stadtbildes. Teil dieser Bauleitplanung ist eine vorhergehende Erarbeitung eines Flächennutzungsplanes (vorbereitende Bauleitplanung) und im zweiten Schritt die Aufstellung von Bebauungsplänen (verbindliche Bauleitplanung). Das Baugesetzbuch (BauGB) bildet die Rechtsgrundlage für die Bauleitplanung und übt somit einen großen Einfluss auf die Gestalt, Struktur und Entwicklung von Städten aus.<sup>85</sup>

Bei der Überarbeitung des Baugesetzbuchs im Jahre 2013 wurde auf die Hervorhebung des Nachhaltigkeitsgedanken besonderen Wert gelegt. So heißt es im BauGB § 1 Abs. 5:

[...]„Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“ [...]”<sup>86</sup>

Darüber hinaus sollten Organisationsabläufe durch Klimaschutzziele ressortübergreifend optimiert werden.

---

<sup>85</sup> Sustainability Center Bremen (2009). Leitfaden. Klimaschutz in der städtebaulichen Planung. (S. 10)

<sup>86</sup> Zitat: [http://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/\\_1.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/_1.html) (20.03.2014)

Es sind außerdem weitere Aussagen zum Klimaschutz im BauGB niedergelegt:

§§ des BauGB	Hinweise zum Klimaschutz...
§1 Abs.5 Satz 2	wonach die Bauleitpläne (u.a.) dazu beitragen sollen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz.
§1 Abs.6 Nr.7 Buchstaben a-i	mit der Zusammenfassung der wesentlichen in der Bauleitplanung zu berücksichtigenden Umweltbelange.
§1 Abs.6 Nr.7 Buchstabe a)	dabei sind die Auswirkungen der städtebaulichen Planung (u.a.) auf das Klima aufgenommen.
§1a Abs.2	über den Bodenschutz, ein Regelungsziel, das auch in § 35 Abs. 5 Satz 1 und 2 aufgegriffen ist.
§1a Abs.3	über die naturschutzrechtliche Ausgleichsregelung.
§1a Abs.4	über den europarechtlich indizierten Habitat- und Vogelschutz und damit dem Schutz der großen Schutzgebiete und des natürlichen Erbes.
§ 2 Abs.4	über die Umweltprüfung und den Umweltbericht; die Darstellungen und Festsetzungen für Bauleitpläne ermächtigen zu dem Klimaschutz dienenden Vorkehrungen (vgl. nur § 5 Abs. 2 Nr. 4 bis 10, § 5 Abs. 3 Nr. 3; § 9 Abs. 1 Nr. 2, Nr. 10, Nr. 14 bis 18, Nr. 20, Nr. 23 bis 25 sowie § 9 Abs. 5 Nr. 3).
§9 Abs.2	über die Möglichkeit befristeter oder bedingter Festsetzungen („Baurecht auf Zeit“).
§11 Abs.1 Satz 2 Nr. 4	benennt (u.a.) die Nutzung von Netzen und Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung als Gegenstand eines städtebaulichen Vertrags; § 13 a über Bebauungspläne der Innenentwicklung zur Erleichterung der städtebaulichen Entwicklung „nach innen“.

**Abbildung 94: Hinweise auf den Klimaschutz im BauGB<sup>87</sup>**

Auf dieser gesetzlichen Grundlage wird Gemeinden ermöglicht durch städtebauliche Verträge mittels Bauleitplanung Einfluss auf den allgemeinen Klimaschutz zu nehmen. Dennoch bestehen noch immer viele gesetzliche Unklarheiten darüber wie weit die Handlungsspielräume der Gemeinden bei allgemeinen Klimaschutzbelangen gehen. Bei der Festlegung energetischer Standards, über die Energieeinsparverordnung hinaus, ist noch immer rechtlich ungeklärt inwieweit Gemeinden eigene Standards festlegen dürfen.<sup>88</sup>

Aufgrund des Umfangs dieser Thematik kann hier nicht im Detail auf alle Sachfragen eingegangen werden. Als weiterführende Literatur ist der Praxisleitfaden des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) „Klimaschutz in Kommunen“ zu empfehlen. Unter dem Kapitel A 2 „Klimaschutz und Stadtplanung“ wird unter anderem auf eine nachhaltige Bauleitplanung näher eingegangen.

Auch Bürger gilt es künftig einzubeziehen, um die Akzeptanz der Maßnahmen zu bewirken.

<sup>87</sup> Sustainability Center Bremen (2009). Leitfaden. Klimaschutz in der städtebaulichen Planung. (S. 10)

<sup>88</sup> Difu-Leitfaden (2011).Klimaschutz in Kommunen. (S.36-38)

### M 38 Integriertes Quartierskonzept und Sanierungsmanager

Akteure: Stadt, Fachbüro

Für die Weiterführung bestehender Sanierungsbestrebungen in Rüsselsheim wird empfohlen, die vorhandenen Maßnahmen zu bündeln, weitere zu entwickeln und in einem Integrierten Quartierskonzept (Ausschreibung!) zusammenzufassen. Das Konzept sollte auf ein konkretes Gebiet in Rüsselsheim fokussiert werden.

Die "klassischen" städtebaulichen Sanierungs- und Entwicklungsprozesse müssen neu mit den Aufgaben des Klimaschutzes verknüpft werden und dabei weit über die sektorale Bearbeitungsweise hinausweisen. Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Energieeinsparung werden in eine quartierbezogene, fachübergreifende Planung eingebettet und werden zu einem Bestandteil der kommunalen Planungsaufgaben.

Ziel der Förderungen ist die Entwicklung und der Anschub von umfassenden Sanierungsmaßnahmen zur Steigerung der Gebäudeenergieeffizienz im abgegrenzten Quartier:

- Senkung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen,
- Steigerung der regenerativen Energieerzeugung und Energieeffizienz,
- Städtebauliche und funktionelle Aufwertung,
- sozial und ökologisch nachhaltige Entwicklung (Modernisierung des Gebäudebestands Beseitigung von Leerständen),
- Erneuerung der Infrastruktur insbesondere zur Wärmeversorgung,
- nachhaltige Entwicklung der Verkehrsstruktur;

Es sollte aufgezeigt werden, welche energetischen Einsparpotenziale im Quartier bestehen und wie diese aktiviert werden können. Zur Erstellung und Umsetzung des Konzeptes wird das Quartier analysiert und die Potenziale zur Verbesserung der Ausgangssituation werden ermittelt. Mit den sich daraus ergebenden Ergebnissen wird ein Katalog mit geeigneten Maßnahmen erstellt, um die Verwirklichung der Klimaschutzziele und deren Umsetzung einzuleiten.

An dem Prozess der klimagerechten Stadtentwicklung sollen die Eigentümer von Wohngebäuden und Gewerbebetrieben sowie alle interessierten Bürgerinnen und Bürger des Quartiers beteiligt werden.

**M 39** Urban Farming / Urban Gardening auf Konversions- und Freiflächen

Akteure: Stadt, Gärtnereien, Kleingartenvereine

Urban Farming bzw. Urban Gardening nimmt in Großstädten immer mehr an Beliebtheit zu. Dabei handelt es sich nicht um die üblichen und bereits vorhandenen Kleingärtneranlagen in den Städten, sondern um die Integration von Landwirtschaft und Gärtnerei in das alltägliche Stadtbild. Gestaltbare und nutzbare Grünflächen in Städten sorgen nicht nur insgesamt für ein besseres Mikroklima, sondern sind darüber hinaus auch für Sozialkontakte hilfreich. Des Weiteren können solche Anlagen auch als Bildungsstätten für Kinder, Jugendliche und Erwachsene genutzt werden. Statt eines Ausflugs in die Stadtgärtnerei oder auf den Bauernhof, könnte man in Zukunft auch in den eigenen Schulhof oder ein paar Straßen weiter Botanik-Unterricht am lebenden Exponat vornehmen. Durch die Arbeit in städtischen Gärten entsteht ein engerer Bezug zu den Lebensmitteln als solches, ihren Wert und eine gesunde und nachhaltige Lebensweise. Durch eine fachliche Begleitung (Workshops, Seminare, Informationskampagnen, u.a.) lässt sich die Wertschätzung für Lebensmittel nachhaltig erhöhen und die Bevölkerung für Themen der Ernährung und des Konsums sensibilisieren. Best-Practice-Beispiele gibt es auf der ganzen Welt. In Detroit findet das wohl derzeit größte urban farming Projekt der Welt statt. Die Halbierung (von 1,8 Mio auf 900.000 Einwohner) der Bevölkerung ist auf den Niedergang der Automobil- und Schwerindustrie zurückzuführen. Dadurch entstanden großflächige, brachliegende Industrie- und Wohnareale. Diese Areale wieder nutzbar zu machen ist das Ziel von John Hantz (Gründer und Vorstandschef der Investmentgesellschaft Hantz Group). Die Hantz Group hat inzwischen 21 km<sup>2</sup> Industrie- und Wohnbrachen aufgekauft und damit begonnen es in Agrarland umzuwandeln. Die Aufgabe der Stadt Rüsselsheim besteht darin die notwendigen Konversionsflächen bzw. Freiflächen zur Verfügung zu stellen und das Projekt mit fachlicher Expertise zu begleiten und weiterzuentwickeln.

**M 40** Auflagen beim Verkauf städtischer Grundstücke

Akteure: Stadt, Eigentümer, Bürger

Es ist wichtig, dass Auflagen beim Verkauf städtischer Grundstücke erteilt werden. Eine Möglichkeit der Realisierung besteht durch vertragliche Festlegung von Obergrenzen für den Gesamtenergiebedarf beim Verkauf kommunaler Grundstücke. Obergrenzen für den Gesamtenergiebedarf beim Verkauf kommunaler Grundstücke festgelegt werden, damit die Kommune in der Lage ist ihr Klimaziel der Energieeinsparung zu erreichen. Eine Erweiterung der Maßnahme sieht so aus, dass teilweise Kaufpreiserstattung beim Verkauf kommunaler Grundstücke gefördert wird, wenn energetische / ökologische Standards umgesetzt werden (Bonusprogramm).

**M 41** Fortschreibung CO<sub>2</sub>-Bilanz durch konsequente Weiterführung der Energiebuchhaltung / Jährlicher Energiebericht

Akteure: Stadt, Klimaschutzmanager

Diese Maßnahme läuft nach dem Monitoring-Prinzip, sodass in der Zukunft eine Bilanzierung weiterhin gesichert ist, muss unbedingt mittels der Energiebuchhaltung protokolliert werden, damit die Kommune ihre Erfolge einsehen kann, die kommunale Energiewende lenken kann und die Maßnahmen anzupassen und / oder weiterzuentwickeln.

**M 42** Fair Trade Town (Pilot)

Akteure: Stadt, Unternehmen vor Ort, Bevölkerung, Kommunale Einrichtungen; Fairtrade-Towns fördern gezielt den Fairen Handel auf kommunaler Ebene und sind das Ergebnis einer erfolgreichen Vernetzung von Personen aus Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft, die sich für den Fairen Handel in ihrer Heimat stark machen. Und das nicht ohne Grund, denn das Thema Fairer Handel liegt im Trend: In Deutschland wächst zunehmend das Bewusstsein für gerechte Produktionsbedingungen sowie soziale und umweltschonende Herstellungs- und Handelsstrukturen.

Auf kommunaler Ebene spielt der Faire Handel in allen gesellschaftlichen Bereichen eine wichtige Rolle, zunehmend auch bei der öffentlichen Beschaffung. Die Aktivitäten der Stadt Rüsselsheim zur Klimastadt wachsen kontinuierlich an. Die Kommune sollte in den kommenden Jahren weiterhin eine Vorreiterrolle übernehmen und sich als Fair-Trade-Town bewerben.

Um die Anerkennung als Fair-Trade-Stadt zu erhalten, muss eine Stadt fünf Kriterien erfüllen:

- Die Kommune übergibt eine Resolution, in der erklärt wird, Fairen Handel zu unterstützen, und selber Fair-Trade-Tee und Fair-Trade-Kaffee in seinen Sitzungen sowie in seinen Büros und Kantinen anzubieten.
- Eine bestimmte Anzahl von Läden, Cafés, Catering-Betrieben müssen je mindestens zwei Fair-Trade-Produkte leicht zugänglich zum Kauf anbieten; dabei hängt die geforderte Mindestanzahl an teilnehmenden Betrieben von der Größe der jeweiligen Stadt ab.
- Einrichtung einer Steuerungsgruppe, die Informationen zu Fair-Trade erstellt und ihre Verbreitung organisiert sowie ökologische und soziale Standards für die Beschaffung von Materialien und Produkten aus sog. „Entwicklungsländern“ erstellt
- Fair-Trade-Unterstützungsaktionen der Bevölkerung, z.B. Schulen
- mehrere Medienberichte über Fair-Trade-Aktivitäten in der Presse der Kommune.

### **M 43** Klimaanpassungsstrategien (Pilot)

Akteure: Stadt, Bevölkerung

Unter Klimaanpassung (Handlungsfelder: Wasserhaushalt, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Tourismus, Natur- und Landschaftsschutz) können alle Initiativen und Maßnahmen verstanden werden, die dazu dienen, die Empfindlichkeit von Natur und Mensch gegenüber bereits erfolgten oder erwarteten Auswirkungen des unvermeidbaren Klimawandels zu verringern. Betroffen vom Klimawandel sind ökologische, soziale und ökonomische Systeme. Räumliche Anpassung an den Klimawandel muss von vielen Akteuren, Institutionen und Fachplanungen getragen werden. Bei Anpassungsstrategien sollen mittel- bis langfristige Veränderungen des Klimas, der Extremwetterereignisse und der Vulnerabilität berücksichtigt werden.

Klimafolgenanpassung dient dazu, die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels zu erkennen und Strategien zum Umgang mit ihnen zu erarbeiten und umzusetzen. Da in den Regionen der Welt und auch innerhalb von Deutschland sehr unterschiedliche Entwicklungen auftreten können, sind keine pauschalen Ziele wie „Einsparen von Treibhausgasen“ zu formulieren. Vielmehr geht es um die Prognose von klimatischen und daraus folgenden regionalen/lokalen Wetter-Entwicklungen. Hieraus können Maßnahmen zur Vorsorge und dem Schutz der Bevölkerung, der Wirtschaft und der Natur abgeleitet werden.

Für ganz Deutschland ist davon auszugehen, dass die Jahresdurchschnittstemperaturen, besonders im Winter, ansteigen werden. Im Sommer wird es infolge des Klimawandels wahrscheinlich zu einer Zunahme an Hitzewellen kommen.



Davon werden urbane Räume, aufgrund des höheren Versiegelungsgrades, stärker betroffen sein als das Umland. Deshalb sollten Grünflächen beispielsweise auf den Klimawandel angepasst werden. Das Entsiegelungsprogramm dient zur Schaffung von mehr Grünfläche - Monitoring (privat & öffentlich), zur Entsiegelung von öffentlichen Parkplätzen, zur Vermeidung von künftiger Versiegelung, zur Stärkung der Ökofunktion der Stadt (Kohlenstoffspeicher, Biotope, etc.) und um Urban Gardening auszubauen. Es gilt, die Identifizierung und der Abbau von „Hitzeinseln“ zu fördern, Bäume zu pflanzen für Kleinklima und Verschattung, Gebäudebegrünung zu fördern, zur Klimaregulation.

### **M 44** Klimaschutzimplementierung – Hessentag 2017 (Pilot)

Akteure: Stadt

Im Rahmen des jährlichen Hessentags sollten Klimaschutz, Umwelt und Nachhaltigkeit als Themengebiet implementiert werden. Der Hessentag 2017 in Rüsselsheim kann durch Klimaschutzinseln punktuell das Thema positionieren. Die Stadt Rüsselsheim kann so darüber hinaus Klimaschutz in der Verwaltung etablieren – ressortübergreifend und interdisziplinär – und vorleben.

### **M 45** Interkommunale Musterbaustellen – Klimarouten (Pilot)

Akteure: Stadt, Unternehmen vor Ort, Externe Dritte (Fachberatung), Bevölkerung, Wohnbaugesellschaften

Die interkommunale Kooperation der Städte Rüsselsheim, Raunheim und Kelsterbach könnte in Erwägung ziehen im Rahmen ihrer Sanierung von öffentlichen Liegenschaften Möglichkeiten während der Baustelle Führungen zu verschiedenen Themen zu planen und durchzuführen. Besonders das schrittweise Erleben der Abläufe beispielsweise die Auswahl der Dämmmaterialien, das Einbringen der Dämmung, das Einbringen der Dichtungsbahnen, Auswahl und Montage der Heizsysteme und Warmwasserbereitung, Maßnahmen am Dach, erneuerbaren Energien durch Solarenergie, etc. machen Musterbaustellen so attraktiv. Sie dienen darüber hinaus einer öffentlichkeitswirksamen Sensibilisierung der Bevölkerung und allen Interessenten. Hierbei nimmt der Bürger eine Mehrfachfunktion ein: Als Nutzer sichert eine intensive Verbindung mit dem Gebäude, die Verantwortung gegenüber der Investition und der Nachhaltigkeit. Als mittelbarer Entscheider und versteckter „Bauherr“ ist jeder Bürger an den öffentlichen Liegenschaften interessiert. Eine Transparenz kann mit Musterbaustellen erlebbar gemacht werden. Immobilienbesitzern und damit potenziellen

Nachahmern kann über die Musterbaustelle Fachwissen und beispielgebende Lösungen vermittelt werden. Die Anregung zur Sanierung des privaten Gebäudes ist dabei ebenso Ziel wie das Angebot der Bau- und Energieberatung.

### **M 46** Qualitätssicherung „Eselswiese“ (Pilot)

Akteure: Stadt Fachbüros

Die Entwicklungsfläche „Eselswiese“ kann im Rahmen einer Qualitätssicherung integrierte Lösungsvorschläge, die die funktionalen, ökologischen und soziokulturellen Aspekte auf der einen Seite sowie die ökonomischen Interessen der Stadt und der künftigen Nutzergruppen auf der anderen Seite berücksichtigen. Für die Stadt Rüsselsheim am Main, die in der regionalen Konkurrenz des Rhein-Main-Gebiets um Einwohnerinnen und Einwohner sowie um Arbeitsplätze steht, stellen das Stadtbild, die Baukultur und Wohnqualität wichtige Standortfaktoren dar. Des Weiteren sollten Erneuerbare Energien im künftigen Wohn- und Gewerbegebiet einbezogen werden

Die Architektur des „ÖkoQuartier“ soll im Sinne einer Adresswirkung das neue Stadtquartier prägen. Ein neues Wohnquartier mit eigenem Image soll entstehen, um das Zuzugspotenzial zu heben.

In Zeiten hoher Energie- und Grundstückskosten und unter Berücksichtigung der nationalen Klimaschutzziele stellt eine energieeffiziente und ökologische Bauweise eine in vielerlei Hinsicht zukunftsfähige Zielsetzung dar. Das „Öko-Quartier Eselswiese“ soll entsprechend den Zielen integrierter Stadtentwicklung (nachhaltige, bürgerorientierte und fachübergreifende Konzeption) entwickelt werden.

### **M 47** Smart City

Akteure: Stadt, Wirtschaft, Unternehmen

Smart City ist ein Begriff, der seit den 2000er Jahren von unterschiedlichen Akteuren in Politik, Wirtschaft, Verwaltung und Stadtplanung verwendet wird, um technologiebasierte Veränderungen und Innovationen in urbanen Räumen zusammenzufassen.

Die Idee der Smart City geht mit der Nutzbarmachung digitaler Technologien einher und stellt zugleich eine Reaktion auf die wirtschaftlichen, sozialen und politischen Herausforderungen dar, mit denen postindustrielle Gesellschaften um die Jahrtausendwende konfrontiert sind. Im Fokus stehen hierbei der Umgang mit Umweltverschmutzung, dem demographischen Wandel, Bevölkerungswachstum, Finanzkrise oder Ressourcenknappheit.

Breiter gefasst, schließt der Begriff auch nicht-technische Innovationen mit ein, die zum besseren und nachhaltigeren Leben in der Stadt beitragen. Dazu gehören beispielsweise Konzepte des Teilens (Link Sharing) oder zur Bürgerbeteiligung bei Großbauprojekten.

Smart City ist eine Querschnittsaufgabe mit dem Ziel die soziale Stadt und energetische Stadtsanierung zusammen zu bringen.

Im Bereich des Klimaschutzes geht es um die energetische Betrachtung nachhaltiger Stadtquartiere. Insbesondere betrifft dies den Einsatz von intelligenter grüner Technologie-Lösungen, zur integrierten und effizienten Energieplanung, optimierte erneuerbare Energieversorgungstechnologien mit energieeffiziente interaktive Gebäude zu koppeln und im Sinne einer Zero Emission City / Zero Emission Urban Region aktiv zu werden und den Prozess mitzugestalten.

Smarte Technologien / Lösungen für vernetztes Wohnen haben das Ziel den Energie(end-)verbrauch zu senken, zu regulieren und die sog. Energiespitzen zu streuen. Ein eine intelligente Haussteuerung hilft z.B. hohe Energiekosten zu senken und zwingen zum Umdenken und aktivieren unseren Einfallsreichtum.

### **M 48** Stadtklimaatlas

Akteure: Stadt, Hochschule RheinMain

Ein Stadtklimaatlas ist ein Werkzeug für eine klimagerechte Raum- und Stadtplanung stellt eine raumbezogene Bestandsaufnahme des heutigen Klimas dar. Analysekarten verknüpfen und bewerten unterschiedliche Ergebnisse miteinander. Beispiele hierzu sind Karten zur bioklimatischen Belastung auch im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung. Bereiche mit Potenzieller Luftbelastung sind ebenso kartiert wie Gebiete mit unterschiedlichen Erholungseignungen. In den Klimaanalysekarten sind die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

### **M 49** Koordinationsstelle Klimaschutz „Klimaschutzmanager“ (interkommunal)

Akteure: Stadt

Die erfolgreiche Umsetzung des Integrierten kommunalen Klimaschutzes erfordert eine transparente, übergeordnete und unabhängige Koordination, durch welche die stadtweiten Ziele verfolgt, Strategien und Schwerpunkte formuliert und in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren Projekte angestoßen und begleitet werden.

Der Aufgabenbereich der Koordinationsstelle umfasst dabei u.a. die Akteursvernetzung, ein zentrales Informations- und Beratungsmanagement, die Unterstützung bei der Vorbereitung und Konkretisierung von politischen Beschlüssen, die Aktualisierung des Internetangebotes, die Koordination von Förderanträgen, die Kampagnenplanung sowie die Fortschreibung der Energie-/CO<sub>2</sub>-Bilanzierung. Zur Stärkung des neuen Klimaschutzmanagers wird das Mentoring-Programm vom Service- und Kompetenz Zentrum „kommunaler Klimaschutz“ empfohlen. Die Koordinationsstelle kann so den „roten Faden“ der Klimaschutzaktivitäten sicherstellen und kommunizieren, indem sie Prioritätensetzungen bei Maßnahmenumsetzungen transparent darstellt, die Aktivitäten der Stadt koordiniert und mit den Maßnahmen auf Kreisebene aufeinander abstimmt. Diese Maßnahme stellt eine zentrale Grundlage zur Umsetzung weiterer Klimaschutzmaßnahmen dar. Die Aufgaben erfordern zusätzliche personelle Ressourcen in Form eines Koordinators oder Managers. Empfohlen wird daher ein Förderantrag für eine ergänzende Stelle über das BMU-Förderprogramm „Klimaschutzmanager“.

Dies ist auch interkommunal mit den Kooperationsstädten Raunheim und Kelsterbach denkbar. Die entsprechenden Förderbedingungen sind im Hinblick auf die Förderfähigkeit von einem bzw. mehreren Klimaschutzmanagern bei der Antragstellung zu prüfen. Bei Bedarf kann eine Folgeförderung für den Klimaschutzmanager angestoßen werden, welche diese Stelle für weitere zwei Jahre fördert. Damit kann eine langfristige Perspektive für die Klimaschutzaktivitäten in Rüsselsheim geboten werden.

### **M 50** Neubauten in Kooperation

**Akteure:** Bürgerenergiegenossenschaft, Untermain Erneuerbare Energien GmbH, andere Kommunen

Energie hält unsere Gesellschaft am Laufen. Daher ist eine nachhaltige und umweltverträgliche Energieversorgung die Voraussetzung dafür, dass wir auch in Zukunft Strom und Wärme nutzen können. Endliche Ressourcen, Umweltverschmutzung und der Klimawandel sind die Schattenseiten dieser Energieversorgung. Für eine nachhaltige Energieversorgung stehen die erneuerbaren Energien. Deshalb gilt besonders bei Neubauten die Einhaltung von Energiestandards. Jeder Neubau und jede energetische Sanierung muss den gesetzlichen Vorgaben der Energieeinsparverordnung, EnEV, entsprechen. Allein das Erfüllen des Mindest-Energiestandards ist jedoch nicht förderfähig – dazu bedarf es weiterer Effizienz-Maßnahmen. Darüber hinaus sollte bei jedem Neubau ein Mehranspruch geltend gemacht werden. Hierzu zählen besonderer Ausbau von Effizienz-Maßnahmen und ein überdurchschnittlicher Ausbau von Erneuerbaren

Energien. Neubauten sollten sich einem Klima-Check unterziehen. Hierzu bedarf es unter Umständen auch einer Kooperation mit vor Ort Ansässigen (Bürgerenergiegenossenschaft, Untermein EE). Die Kooperation kann auch in diesem Fall über Gemarkungsgrenzen hinausgehen und weitere positive interkommunale Kooperationen nach sich ziehen. Ein Beispiel ist der Bau eines Altenheims mit der Kommune Worfelden. Ein anderes Beispiel kann der Bau eines Kindergartens in Kelsterbach sein.

### 12.3.2 Themenblock II: Kommunale Infrastruktur

#### **M 51** Kommunale Liegenschaften - Gebäudesanierung

Akteure: Stadt

Die Stadt Rüsselsheim sollte ihren Gebäudebestand ökologisch und ökonomisch sanieren und so den künftigen kommunalen und übergeordneten Klimaschutzzielen zu genügen. Insbesondere im Hinblick auf Wohnhäuser ist dabei mit zu berücksichtigen, dass das Mietniveau auch weiterhin auf einem Niveau verbleibt, das es den Mietern in Rüsselsheim uneingeschränkt ermöglicht, in den energetisch sanierten Gebäuden zu verbleiben. Auch für gewerblich genutzte Immobilien haben zu gelten, dass die Gebäude weiterhin zu marktgängigen Mietkonditionen angeboten werden können.

In dem dargestellten Spannungsfeld sind geeignete Maßnahmen zu entwickeln und vorzuschlagen.

Im Zuge dieses Klimaschutzteilkonzepts soll der kommunale Gebäudebestand untersucht und hinsichtlich seines Energieverbrauchs und CO<sub>2</sub>-Ausstoß bewertet werden. Das Konzept ist förderfähig (BMUB).

#### **M 52** Interkommunales Energieplus-Gästehaus (Pilot)

Akteure: Interkommunale Kooperation der Städte Rüsselsheim, Raunheim, Kelsterbach

Energieplus-Häuser sind der Standard von Morgen. Die Städte Rüsselsheim, Raunheim und Kelsterbach haben das erkannt und könnten als PILOT-Projekt den Neubau eines Interkommunalen Gästehauses in Erwägung ziehen. Damit würden die Kommunen das Prinzip erproben und ihren Bürgern Anschauungsmaterial liefern. Durch die Begleitung des Projektes mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit wird zugleich Aufmerksamkeit erzeugt und die Klimaschutzbemühungen der Kommunen werden kommuniziert. Das neue Gästehaus steigert außerdem die Attraktivität der Kommunen als Gastgeber für internationale Besucher.

Während der Planung und Durchführung kann sich die Einrichtung einer Arbeitsgruppe als sinnvoll erweisen, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Die Kommunen haben mit dem Bau der Ölhafenbrücke bereits Erfahrung mit interkommunalen Bauprojekten, auf die sie hier zurückgreifen können. Um den Vorbildcharakter des Projektes zu betonen, ist eine Kooperation mit der Hochschule RheinMain in Bezug auf den Entwurf denkbar. Der Neubau einer kommunalen Immobilie bietet sich unvergleichlich gut als Demonstrationsobjekt

an. Eine sorgfältige öffentlichkeitswirksame Begleitung kann infolge bei Privaten größere Einsparungen bewirken als der Bau selbst. Beim Neubau, durch Eigentümer, die vorher eine Energieberatung in Anspruch genommen haben, können bei Zustimmung des Eigentümers während der Sanierung Führungen von einem Energieberater zu verschiedenen Themen auf der Baustelle durchgeführt werden, zum Beispiel zu Dämmen und Dämmmaterialien, Heizen und Heizung, Dach, erneuerbaren Energien. So kann das Wissen für die Sanierungsinteressierten praxisnah vermittelt werden. Dabei kann auch der Eigentümer von seinen Erfahrungen berichten und so anderen Interessierten einen tieferen Einblick vermitteln.

### **M 53** Städtischer Grundsatzbeschluss – fester Haushaltstitel Energiewende und dauerhafte Bereitstellung aller eingesparten Kosten für weitere Energiewende-Maßnahmen

Akteure: Stadt

Eine Signalwirkung und die Untermauerung der Anerkennung des Primats der Energiewende für die Stadtentwicklungspolitik kann von konkreten, langfristig orientierten Haushaltsbeschlüssen, die auch entsprechend medial kommuniziert werden, ausgehen. Darüber hinaus sind solche Beschlüsse wichtig, um eine Unabhängigkeit von den jährlichen Haushaltsberatungen sowie den Veränderungen politischer Mehrheiten zu erlangen. Die Bereitstellung von 1-3% der jährlichen Haushaltsmittel für Klimaschutz- und Energiewendemaßnahmen, unabhängig von der Haushaltslage und losgelöst von Einzelmaßnahmen schafft für die Verwaltung eine wichtige Planungsgrundlage. (1-2% mittleres Ambitionsniveau / 3-5% hohes Ambitionsniveau bei zeitnaher Umsetzung in den nächsten Jahren, bis spätestens 2020)

Ein Stadtverordnetenbeschluss, der den dauerhaften Rückfluss aller erzielten finanziellen Einsparungen bei öffentlichen Projekten in revolvierende Effizienz- und Klimaschutzfonds zur kontinuierlichen, haushaltsneutralen Erhöhung des Finanzierungskapitals für die Energiewende sicherstellt, kann eine wichtige und wachsende Finanzierungsgrundlage darstellen. (mittleres Ambitionsniveau bei zeitnaher Umsetzung in den nächsten Jahren, bis spätestens 2020).

### **M 54** Vision – konsequente Prüfung und Umschichtung des Haushalts auf Klimaneutralität

Akteure: Stadt

Eine systematische Überprüfung aller sektorenübergreifenden Haushaltstitel hinsichtlich des Primats von Klimaschutz und Energiewende kann durch eine vom Stadtparlament eingesetzten Expertenkommission erfolgen. Ziel ist es, zu ermitteln, in welchen Bereichen bislang vorgenommene Förderungen oder Haushaltsausgaben den Zielen der Klimaneutralität entgegenlaufen. Ein konsequenter Abbau dieser Finanztitel über eine Übergangsfrist, die es in den entsprechenden Finanzierungszielen ermöglicht, eine Anpassung vorzunehmen kann helfen, die Gesamteffizienz aller Masterplanmaßnahmen auch in ökonomischer Hinsicht zu erhöhen. Ziel der Prüfung sollte es sein, statt einer Abschaffung der aus der fossilen Finanzpolitik stammenden Haushaltstitel, eine Umlenkung, bzw. eine alternative, klimaschutzkonforme Ausgestaltung der Positionen zu entwickeln.

Diese Maßnahme sollte ergänzt werden mit entsprechenden Forderungen an die Landes- und Bundesebene, auf der sich viele Einflussbereiche finden, die durch den städtischen Haushalt nicht tangiert werden. Beispiele hierfür sind Subventionen für fossile Energieträgerförderung oder Kraftwerke, die Steuerfreiheit von Flugbenzin oder die Ausnahmeregelungen für nicht-energieintensive Wirtschaftszweige. (für den Hauptteil der städtischen Haushaltsprüfung: hohes Ambitionsniveau – visionär bei zeitnaher Umsetzung in den nächsten Jahren, bis spätestens 2020 / mittleres bis hohes Ambitionsniveau bei Umsetzung bis 2030, abhängig von der übergeordneter klimapolitischen Entwicklung auf internationaler, Bundes- und Landesebene für den Teil der Forderungen an die Landes- und Bundesebene: niedriges Ambitionsniveau).

### **M 55** Dachbegrünung

Akteure: Stadt, Wirtschaft, Unternehmen, Gartenvereine

Verlängerung der Dachlebensdauer: Die Haltbarkeit eines „nackten“ Flachdaches beträgt selbst bei fachgerechter Ausführung im Schnitt nur 15-25 Jahre. Die Ursachen hierfür liegen in den extremen Umweltbedingungen, denen die ungeschützte Dachabdichtung im Laufe des Jahres ausgesetzt ist. Auch in unserem gemäßigten Klima sind auf freibewitterten Flachdächern Temperaturschwankungen von bis zu 100 °C im Jahresverlauf und 60 °C innerhalb von 24 Stunden keine Seltenheit. UV-Strahlung und hohe sommerliche Ozonkonzentrationen beschleunigen den Alterungsprozess der Dachabdichtung zusätzlich. Die Folge: Materialermüdung, Schrumpfungsprozesse, Rissbildung und Undichtigkeiten. Bei begrünten Dächern liegt die Dachabdichtung geschützt in einem



gleichmäßig temperierten Bereich. Hitzeabschirmung im Sommer und Wärmedämmung im Winter sorgen dafür, dass sich der Temperaturstress für die Dachabdichtung in engen Grenzen hält. Zusätzlich schützt die Begrünung die Dachhaut auch vor mechanischer Beschädigung durch Hagelschlag, Windsog, Vandalismus und Sylvesterraketen. Dachbegrünung ist förderfähig.

### **M 56** Übertragung der Erzeugungsanlagen

Akteure: Stadt, Untermain Erneuerbare Energien eG, Stadtwerke

Auf Grund der finanziellen Situation der drei Kommunen im interkommunalen Verbund „Drei gewinnt“ sind diese oftmals nicht in der Lage rechtzeitig die Erzeugungsanlagen (Heizungen) zu modernisieren und haben hier auch keine ausreichende Personkapazität, um diese im laufenden Betrieb ständig hinsichtlich energieeffiziente Fahrweise zu überwachen. Deshalb liegt die Idee nahe die Erzeugungsanlagen (im Wesentlichen Heizungen) aller kommunalen Liegenschaften der drei Partnerstädte an die Untermain Erneuerbare Energien GmbH zu übertragen mit dem Ziel diese in Etappen zu modernisieren und eine hohe Energieeffizienz zu erreichen.

### **M 57** Sukzessive Umrüstung auf LED-Beleuchtung oder vergleichbare sparsame Leuchtmittel

Akteure: Stadtwerke, Bürgerenergie

Die Be- und Ausleuchtung findet heute noch zu großen Teilen mit veralteter und kaum energieeffizienter Technologie statt. Die EU-Ökodesign-Richtlinie sieht ab 2015 ein Verkaufsstopp solcher Lampen vor. Außerdem sind regelmäßige Reparaturen und Lampenwechsel notwendig, sodass sich ein Umstieg zu einem energieeffizienteren Leuchtmittel sehr häufig rechnet. Die LED-Technologie weißt beispielsweise Einsparmöglichkeiten in der Größenordnung von bis zu 80% zu herkömmlichen Leuchtmitteln (wie z.B. zur Quecksilberdampf-Hochdrucklampe) auf. Darüber hinaus ist die Lebensdauer von LED-Leuchten deutlich höher, wodurch ein Austausch dieser Lampen seltener notwendig wird und somit die Wartungskosten gesenkt werden können. Die Amortisationszeit von modernen LED-Leuchtanlagen zu herkömmlichen Techniken beträgt zwischen 5 bis 10 Jahre. Ein Regelsystem für Leuchten (z.B. durch einen Licht- und Bewegungssensor), die nicht dauerhaft in Betrieb sein müssen, schafft zusätzliche Einsparmöglichkeiten. Die Umrüstung auf LED-Beleuchtung betrifft u.a. das Parkhaus am Bahnhof und das Rüsselsheimer Museum (LED-Beleuchtung im Nordflügel).

Bei allen Vorteilen der LED-Technik sollte dennoch die technologische Entwicklung weiterhin beobachtet werden und daraus abgeleitet immer die nachhaltigste und umweltverträglichste Technologie eingesetzt werden.

Die Untermain Erneuerbare Energie GmbH ist bereits mit dem Thema der Umrüstung auf LED umfassend vertraut, da sie zur Umrüstung von 98 Häusern (Treppenhäuser, Keller, usw.) die Baugenossenschaft beauftragte.

Im weiteren Schritt können Ampelanlagen konsequent auf LED-Technik umgerüstet werden. Hierfür werden auch Lichtplaner eingebunden und künftig Angebote an Mieter gemacht.

Mit Hilfe der Stadtwerke können ca. 13.000 Hochdruckquecksilberdampfanlagen (~400W) durch neue LED Technologien (~120W) ausgetauscht werden.

### **M 58** Austausch von Fenster und Glasbausteine im Rahmen des passiven Schallschutzprogrammes Flughafen

Akteure: Stadt, Bürgerenergiegenossenschaft, Untermain Erneuerbare Energien GmbH

Ein wichtiger erster Schritt ist es dabei, das Gebäude mit einer wirksamen Wärmedämmung "dicht" zu machen - und dabei auch die Fenster nicht zu vergessen. Denn das beste Dämmmaterial hilft nur bedingt, wenn Wärme und damit wertvolle Heizenergie weiterhin ungenutzt durch alte Fenster entweichen kann. Der Nachholbedarf ist groß: Viele Häuser verfügen noch über Einfachverglasungen oder Isolierfenster, die älter als 20 bis 25 Jahre sind. Deshalb sollte die Stadt alle einfachverglaste Fenster und Glasbausteine in den Liegenschaften der Stadt Rüsselsheim austauschen. Dies betrifft auch die Turn- und Sporthallen der Stadt. Bei der Altbau-Fenstersanierung werden diese thermischen Schwachstellen in der Gebäudehülle beseitigt. Entscheidend ist nicht nur die Verglasung, sondern auch der Rahmen.

### **M 59** Sukzessiver Austausch von Lüftungsanlagen

Akteure: Stadt (Gebäudemanagement), Bürgerenergiegenossenschaft, Untermain Erneuerbare Energien GmbH

Im Rahmen der Klimaschutzaktivitäten und der energetischen Stadtsanierung sollte der sukzessive Austausch aller ineffizienten Lüftungsanlagen in Turn- und Sporthallen, sowie größerer Gebäuden wie beispielsweise das Rathaus ausgetauscht werden.

Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung (WRG) sind heute Stand der Technik. Sie nutzen die Abwärme/Kühle der verbrauchten Luft (Abluft), um frische Luft (Zuluft) im Winter aufzuwärmen und im Sommer zu kühlen. Mit ihnen lässt sich der Primärenergieverbrauch eines Gebäudes minimieren.

### 12.3.3 Themenblock III: Fortführung einer nachhaltigen Beschaffung

#### **M 60** Interkommunales Beschaffungswesen

Akteure: Stadt, Gewerbevereine, lokale Unternehmen, Fachingenieurbüro, Bau- und Energieberatung, bestehende Beratungsstellen

Eine Reihe kommunaler Aufgaben lässt sich in Zusammenarbeit besser, schneller, wirksamer, in größerer Vielfalt und wirtschaftlicher erledigen. Davon profitieren die Bürgerinnen und Bürger ebenso wie Politik und Verwaltung in den Kommunen.

Ein interkommunales umweltfreundliches Beschaffungswesen bietet die Chance sowohl umwelt- und ressourcenschonende als auch innerhalb ihres Lebenszyklus ressourceneffizientere und somit auch langfristig kostengünstigere Produkte im Einkauf zu etablieren. Das bedeutet langfristig eine deutliche Verringerung der Kosten bei gleichzeitig sinkenden CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Damit Unternehmen über die verschiedenen Einsparmöglichkeiten in diesem Bereich informiert werden, sollten Informationskampagnen zu dieser Thematik durch die Energie- und Bauberatung ausgeführt werden. Diese Maßnahme kann durch die Einführung von Kriterien für ein energieoptimiertes Beschaffungswesen. Positive Effekte zeigen sich in mehrfacher Hinsicht:

- Kooperationen ermöglichen einen wirtschaftlicheren Einsatz finanzieller, personeller und technischer Ressourcen (Spezialisierungs- und Größenvorteile, Synergieeffekte).
- Die Zusammenlegung identischer Prozesse verringert Doppelstrukturen in der Aufgabenerfüllung (langfristig kostensparende Verwaltungsstrukturen).
- Spezialisiertes Fachpersonal kann für mehrere Verwaltungen eingesetzt werden; (Senkung Personalkosten und Schaffung effizienter Arbeitsstrukturen).
- Kommunen können Verantwortung und Finanzierungsrisiken auf mehrere Schultern verteilen.
- Interkommunale Zusammenarbeit verbessert oder erweitert das Leistungsangebot der Kommunen.
- Aufbau regionaler Identität
- Abbau kommunales Konkurrenzdenken
- Abgestimmte Planungen schonen Ressourcen und schützen damit die natürlichen Lebensgrundlagen.

**M 61** Interkommunale Zusammenführung von Bau- und Betriebshöfen (Pilot)

Akteure: Stadt, Unternehmen vor Ort, Bau- und Betriebshöfe Rüsselsheim, Raunheim, Kelsterbach, Interkommunale Kooperation

Eine geographische Zusammenlegung der drei kommunalen Betriebshöfe und die Vereinigung der drei kommunalen Betriebshöfe zu einer juristischen Person, kann dazu beitragen Ressourcen einzusparen. Neben den ökologischen Faktoren, ist es auch erwähnenswert, dass hier beträchtliche Einsparungspotenziale zu finden sind. Die Neugründung des interkommunalen Betriebshofes wird eine Anstalt des öffentlichen Rechts und zu 100% in kommunalem Eigentum verbleiben. Arbeitsplätze werden durch diese Zusammenlegung nicht verloren gehen. Der neue Bauhof sollte folgende Themen bearbeiten:

- Straßen- und Gehwegreinigung, Winterdienst
- Abfallsammlung und -transport
- Grünpflege, Spielplätze
- Straßen- und Gehwegunterhaltung, Verkehrssicherheit
- Kanalreinigung, Sinkkästen
- Schreiner-, Schlosser- und Malerarbeiten
- Weitere Themen werden ggfs. zusätzlich aufgenommen, wie die Friedhofsverwaltung und die Forstverwaltung

Die daraus resultierenden Synergien gliedern sich wie folgt:

- Einsatz von Betriebsmitteln: Optimierter Einsatz von Geräten und Fahrzeugen; höhere Auslastung von Spezialmaschinen, Optimierung der Fahrten;
- Personaleinsatz: Ausgleich von Personalengpässen bei Krankheit und Urlaub; Wissensaustausch; Effizientere Personalführung, Planung und Einsatz von Management-Werkzeugen; Erarbeitung von Standards;
- Materialwirtschaft: Verbesserte Einkaufskonditionen durch höhere Einkaufsmengen; Geringere Transaktionskosten im Materialeinkauf; Senkung der Lagerkosten und damit der Kapitalbindung

Der neue Bauhof kann in Raunheim, also geographisch zentral, zwischen Rüsselsheim und Kelsterbach geplant werden.

#### 12.3.4 Themenblock IV: Beratung & Öffentlichkeitsarbeit

##### **M 62** Verankerung des Klimaschutzes im kommunalen Verwaltungsalltag

Akteure: Stadt, Fachingenieurbüro

Beantragung eines Klimaschutz- und/oder Sanierungsmanagers, bei entsprechender Leistungsfähigkeit der Haushalte: Die Stelle wird vom BMUB in der Regel zu 65% gefördert. Bei entsprechender Haushaltslage sind auch Förderquoten von 85% und sogar 95% möglich.

Durch Verhaltensänderung hin zu einem energiebewussten, klimafreundlichen Verhalten kann viel Energie und CO<sub>2</sub> gespart werden. So wie in jedem anderen Büro auch, fühlt sich aber oft niemand zuständig oder Energieverschwendung fällt nicht auf, wie das Licht im unbenutzten Flur, das den ganzen Tag brennt, obwohl es eigentlich hell genug ist. Durch Informationen und Schulungen kann die Kommune ihre Mitarbeiter sensibilisieren und durch Anreizprogramme, wie die Beteiligung an den Kosteneinsparungen durch fifty-fifty-Projekte oder Preise für die engagiertesten Mitarbeiter zum Mitmachen motivieren. Die Organisation kann verwaltungsintern erfolgen oder durch ein extern beauftragtes Büro.

##### M 62.1 „Klima-Check“ städtischer Beschlüsse

Hierbei gilt es städtische Beschlüsse durch z.B. den Klimaschutzmanager auf klimaschutzrelevante Folgen prüfen zu lassen

##### M 62.2 Budget für klimaschutzrelevante Aktionen im kommunalen Haushalt ausweisen

Zur Schaffung von Transparenz und Verdeutlichung der Wichtigkeit des Klimaschutzes in der Kommune wird empfohlen das Budget für klimaschutzrelevante Maßnahmen im kommunalen Haushalt gesondert auszuweisen. Diese Maßnahme hat darüber hinaus den Vorteil, dass das Monitoring und Controlling von Klimaschutzmaßnahmen besser überschaubar ist und im Jahresabschluss eine einfachere Kosten-Nutzen-Rechnung (Wie hoch waren die Kosten für Klimaschutzmaßnahmen? Welche Einsparungen haben sich daraus ergeben?) aufstellen kann.

**M 63** Übersetzung einer Zusammenfassung des Klimaschutzkonzepts

Akteure: Stadt

Zur Erreichung breiterer Bevölkerungsschichten wird empfohlen das Interkommunale Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Rüsselsheim in Zweitsprachen zu übersetzen, die häufig in den drei Kommunen gesprochen werden. Langfristig sollte auch der Internetauftritt der Kommune mehrsprachig angelegt sein, um auch ausländische Mitbürger über zukünftige Maßnahmen zu informieren und deren Akzeptanz und Engagement für den Klimaschutz zu fördern.

**M 64** Klimapartnerschaften zwischen der Stadt und lokalen Unternehmen

Akteure: Stadt, Wirtschaft, Unternehmen

Damit die Stadt ihre Energiewende auch finanzieren kann, braucht sie neben Investoren, auch Partnerschaften mit lokalen Unternehmen, die sich beteiligen. Zudem dient diese Maßnahme auch zur Sensibilisierung der lokalen Unternehmen.

- Kriterien für PPP-Projekte entwickeln,
- Kooperationen und strategische Partnerschaften für den Klimaschutz mit der Wirtschaft;

**M 65** Wettbewerb – Modellhafte Sanierung von Gebäuden

Akteure: Bevölkerung, Stadt, Handwerk

Damit die gesamte Bevölkerung eines Quartiers dazu angespornt wird selber bei der Gebäudesanierung aktiv zu werden, könnte ein Wettbewerb mit Förderprogramm zur modellhaften Sanierung von Gebäuden aufgelegt werden. An diesem Wettbewerb sollten sich sowohl Mieter als auch Vermieter beteiligen können. Dem Sieger werden daraufhin die Kosten für eine energetische Top-Sanierung zum Teil (z.B. Mehrkosten gegenüber einer „Standardsanierung“) übernommen. Durch eine intensive mediale Begleitung und Informationsveranstaltungen im Quartier sollen die Nachbarn als potenzielle Nachahmer und Multiplikatoren gewonnen werden.

**M 66** Warmmietneutrale Sanierung - Kopplung der Mieterhöhung an den energetischen Sanierungsstandard

Akteure: Stadt, Mieter, Vermieter, Wohnungsbaugesellschaft

Ein Ausweg zu dieser Fehlentwicklung könnte in der Veränderung des Mietrechts liegen. Der Mieter muss mehr Mitspracherecht hinsichtlich des Zustandes der Immobilie bekommen (Ergänzung und Ausweitung der „Duldungspflicht“ im Mietrecht). Nur so lässt sich eine notwendige Sanierung (um langfristig die Energiekosten zu senken) auch gegen den Willen des Vermieters rechtlich durchsetzen. Die Investitionskosten für die energetische Sanierung der Immobilie, die der Vermieter in erster Linie zu tragen hat, müssen auch zu einem gewissen Teil auf den Mieter (einmalige Zahlung, erhöhte Miete) umgelegt werden dürfen. Dies muss aber in einem sozialen und plausiblen (Investitionskosten – Einsparungen im Jahr = Amortisationszeit) Maße geschehen. Die Mietkosten müssen anschließend, wie bei einem Kredit auch, für die nächsten 5, 10 oder 15 Jahre festgeschrieben sein. Für eine erfolgreiche energetische Sanierung ohne drastische Mietsteigerung steht beispielsweise das Null-Heizkosten-Haus der LUWOGÉ in Ludwigshafener Stadtteil Pfingstweide:

„Die Mieter zahlen weiter so viel wie bisher für Miete und Wärme an die Luwo-ge. Nur bleibt dieser Betrag konstant, bis auf eine Art Inflationsaufschlag von zwölf Euro je Wohnung alle 15 Monate. Durch Verzicht auf eine Erhöhung und Senkung der Miet- und Heizkosten ist ein Kompromiss zwischen Investor (LUWOGÉ) und Nutzer (Mieter) gelungen, die eine energetischen Sanierungsmaßnahmen am Gebäude zulässt, und somit die Mieter von zukünftigen Energiepreiserhöhungen entkoppelt, und zugleich eine übermäßige finanzielle Belastung der Mieter verhindert. Stattdessen werden die Investitionskosten durch die Differenz zwischen eingesparten Heizkosten und gleich bleibenden bis moderat ansteigenden (Inflationsaufschlag) Mieten langfristig abgetragen.

### 12.3.5 Themenblock V: Bildung

#### **M 67** Vernetzung zwischen Klimaschutz und Bildung stärken

Akteure: Umweltpädagogin, Stadt, Schulen, Vereine, Kindertageseinrichtungen  
Um eine nachhaltige Bildungsarbeit in den unterschiedlichen Bildungseinrichtungen einer Stadt zu gewährleisten, ist eine dauerhaft angelegte Netzwerkarbeit unabdingbar. Aufbauend auf ein bereits existierendes Netzwerk kann man nun Projekte mit Schwerpunkt Klimaschutz langfristig etablieren.

M 67.1 Organisation je einer kommunalen Stelle als Umweltpädagogin analog Raunheim als interkommunales Team

Bereitstellen von personellen Ressourcen ist in Hinblick auf die Komplexität der möglichen Bildungsarbeit innerhalb einer Stadt erforderlich. Die Kapazität richtet sich nach Größe, Bevölkerungsstruktur und Organisation einer Stadt. Bestehende Bildungskonzepte sind nicht einfach übertragbar, sondern müssen individuell auf die jeweilige Ist-Situation einer Kommune zugeschnitten werden

M 67.2 Vernetzung von Schule und Ausbildung unter dem Themenfeld Klimaschutz und Energiewende (Vermittlung der Chancen im Berufsfeld Energiewende, z.B. Energieberater)

In Zukunftswerkstätten ist dies möglich (z.B. „Basteln an der eigenen Zukunft“). Die Zukunftswerkstatt ist eine Innovation der Industrie- und Handelskammer (IHK Darmstadt). Ziel ist es, Jugendliche bei der Berufsfindung zu unterstützen und so einen nahtlosen Übergang von der Schule in die Ausbildung sowie eine bewusste und vor allem auch zukunftssträchtige Berufswahl zu ermöglichen.

Neue Berufe im Bereich Erneuerbare Energien etc. werden durch das Einbinden in das MINT Programm gefördert. Dabei werden Kooperationen zwischen Schule und Unternehmen durchgeführt. MINT steht für die Fachgebiete Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik.

M 67.3 Einbezug der Vereine

Bestehende Vereine, Organisationen, und Interessengruppen wie z.B. der BUND oder NABU können regelmäßig personell oder finanziell in Projekte an den Schulen und Kindertageseinrichtungen mit eingebunden werden. Die Betreuung der Bienen sowie Hecken- und Obstbaumschnitt werden von Vereinsmitgliedern übernommen. Auch sind Kooperationen mit den migrantischen Vereinen in Form von Informationstagen möglich. Die Umweltbildungszentren der Region wie beispielsweise das Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben und das Umwelthaus Kelsterbach können stärker genutzt werden. Des Weiteren sollten



Schulpartnerschaft zwischen Energieunternehmen und Schulen in Form einer Klimaakademie angestrebt werden

### **M 68** Fortbildung der Lehrkräfte zu Klimaschutzthemen

Akteure: Stadt, (Umweltpädagogin), Schulen, ggf. Vereine

Das Thema Klimaschutz sollte auch innerhalb der Schulbildung einen festen Platz einnehmen. Kinder und Jugendliche können wichtige Multiplikatoren für ihr nahes Umfeld (Familie und Freunde) sein und bei entsprechenden Erfahrungswerten auch im Erwachsenenalter aufgeschlossener gegenüber Klimaschutzthemen bleiben. „Science Camps“ sollen spielerisch über Versuche zum Nachmachen die Schüler über Klimaschutzthemen und deren Zusammenhänge informieren und gleichzeitig neugierig auf das Thema insgesamt machen. Dazu sollten in regelmäßigen Abständen Veranstaltungen an Schulen zu verschiedenen Klimaschutzthemen stattfinden und darüber hinaus langfristig auch die Lehrkräfte zu diesen Thematiken fortgebildet werden. Das Bundesumweltministerium und das Unabhängige Institut für Umweltfrage e.V. (UfU) bietet dazu eine große Auswahl an Lehrmaterial auf seiner Internetseite an<sup>89</sup>. Dazu sollten die Schulbesuche der Energie- und Bauberatung erweitert und verstetigt werden.

### **M 69** Aktion „Klimaschutzalltag in der Schule und Vereinen“ (Fifty - Fifty-Programm)

Akteure: Stadt, Umweltpädagogin, Schulen, ggf. Vereine

Ähnlich wie beim Vereinswesen kann auch an Schulen das Fifty - Fifty-Programm durchgeführt werden. Dabei könnten die einzelnen Klassen untereinander konkurrieren und die besten Klassen erhalten einen Teil des eingesparten Geldes plus eines zusätzlichen Ausfluges. Damit eine Siegerklasse bestimmt werden kann, könnten sogenannte „Klimadetektive“ eingesetzt werden, die das Umweltverhalten (Licht an bei genügend Tageslicht, Heizung an während gerade gelüftet wird, Heizung auf Maximum, Heizung angelassen, obwohl Klassenzimmer leer, Müll auf dem Boden, etc.) jeder Klasse überprüfen und dafür Umweltpunkte vergeben. Die Klasse mit den meisten Umweltpunkten gewinnt. Diese Aktion kann dauerhaft an Schulen eingerichtet werden und führt

---

<sup>89</sup> <http://www.bmub.bund.de/themen/umweltinformation-bildung/bildungsservice/> (06.05.2014)  
[http://www.ufu.de/media/content/files/Fachgebiete/Klimaschutz/DeutscherMieterbund/DMB\\_klimaheft\\_kleinen.pdf](http://www.ufu.de/media/content/files/Fachgebiete/Klimaschutz/DeutscherMieterbund/DMB_klimaheft_kleinen.pdf) (12.05.2014)  
<http://www.ufu.de/de/bildung/bildungsmaterialien.html> (12.05.2014)

neben der Verringerung des Energieverbrauchs und Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz auch zu einer Sensibilisierung der Schüler zu verschiedenen Umweltthemen. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass die Schüler auch außerhalb Schule als Multiplikatoren erfolgreich sein können.

Damit Energieeinsparpotenziale bei den Vereinen gehoben und gleichzeitig langfristige Anreize zum klimabewussten Handeln gesetzt werden können, wird empfohlen das Fifty -Fifty-Modell als Klimaschutzmaßnahme auf das Vereinswesen in Rüsselsheim anzuwenden. Durch eine speziell auf die Belange von Vereinen ausgelegte Energieberatung ließe sich sicherstellen, dass die Vereinsmitglieder über das notwendige Wissen über mögliche Einsparmaßnahmen verfügen. In Kooperation mit der Energie- und Bauberatung sollen Vorträge in Kirchen, Gemeinden, Moscheen und Vereinen gehalten werden, da hierbei die Aktivierung der Mitglieder vor Ort möglich wird.

### **M 70** Schülerwettbewerb Klimaschutz (Energiesparwettbewerb)

Akteure: Schulen, Umweltpädagogin, Stadt

In einer Projektwoche (Klimaschutzprojekttag) wird Wissen zum Thema Klimaschutz vermittelt beziehungsweise von den Schülern selbst erarbeitet. Hier kann auch zur Steigerung der Motivation und weiteren Sensibilisierung ein Energie-Wettbewerb durchgeführt werden. Hervorragende Projekte der städtischen Schulen werden mit einem Klimaschutzpreis ausgezeichnet. Die Preisträgerschulen bekommen einen Zuschuss für die Durchführung von Klimaschutzprojekten.

### **M 71** (Grund-) Schulgarten

Akteure: Schulen, Vereine, AGs, Bauhof, Stadtgärtnerei, Stadt, Stadtwerke

In einer Gesellschaft, in der Lebensmittel vermehrt Produkte industrieller Herstellung sind, ist daher die anschauliche Vermittlung von Wissen zur klimafreundlichen und gesunden Ernährung notwendig. In einem Schulgarten erhalten die Kinder die Möglichkeit, „saisonal und regional“ selbst herzustellen und ihre angebauten Obst und Gemüsesorten zu ernten. Außerdem sind Kinder Multiplikatoren, die das erlernte Wissen mit in die Familie nehmen und beim nächsten Einkauf Fragen stellen und so auch die Eltern für das Thema sensibilisieren. Dabei kann ein Teil des Schulhofs umgestaltet werden oder der Schule ein Stück städtisches Grün zur Verfügung gestellt werden. Die Fläche kann dann entweder einzelnen Klassen übertragen werden oder jedem Kind (z.B. einer Stufe) für eine Saison ein Quadratmeter zur Pflege unter Anleitung überlassen werden, damit es vom Pflanzen bis zum Ernten einen Zyklus selbst erfährt.

### **M 72** Verkehrs- und Mobilitätserziehung an Schulen

Akteure: Stadt, Schulen, Verkehrsclub, Verkehrsverbund, Fahrschule

Ziel einer Verkehrs- und Mobilitätserziehung für Schüler ist die selbständige, sichere und umweltverträgliche Nutzung des Straßenverkehrs. Hierzu bilden Unterrichtsstunden zu einem umweltverträglichen Verkehrsverhalten eine gute Grundlage, um bereits in frühem Alter ein Verständnis für klimafreundliche Mobilität zu entwickeln. Der Verkehrsclub Deutschland e. V. widmet sich intensiv der umweltfreundlichen Mobilität und hat hierzu verschiedene Publikationen herausgebracht, die für Kinder und Eltern wesentlichen Informationen zum Thema Umweltfreundliche Mobilität enthalten. Diese könnten als unterstützendes Material bei Unterrichtsstunden zu umweltverträglicher Mobilität verwendet werden. Auch auf die Angebote der Verkehrsverbände sollte zurückgegriffen werden. Wichtig ist in diesem Kontext ein Austausch der beteiligten Schulen, um Best-Practices in diesem Bereich zu teilen. Dann sollten Fahranfänger, durch Einbindung lokaler Fahrschulen, die sie besuchen, auf Kurse zu spritsparendem Fahrverhalten (EcoDrive-Kurse) in Kombination mit Fahrsicherheitstrainings hingewiesen werden. Allein durch ein vorausschauendes Fahrverhalten und frühzeitiges Hochschalten können pro Fahrzeug und Jahr rund 15% Kraftstoff eingespart werden.

### **M 73** Forschungsprojekt Visualisierung Erneuerbare Energien (Pilot)

Akteure: Stadt, Hochschule

Im Rahmen eines Forschungsprojektes kann zusammen mit der Hochschule RheinMain das Potential an erneuerbarer Energien visualisiert werden. Die Visualisierungsmaßnahmen zielen darauf ab den Ertrag der jeweiligen Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien und der jeweiligen eingesetzten Technologie anzuzeigen. Dies betrifft Photovoltaikanlagen, Solarthermieanlagen, Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse, Windkraftanlagen, Wärmepumpenanlagen, Biogasanlagen und Wasserkraftanlagen. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle fördert Visualisierungsmaßnahmen im Rahmen des Marktanzreizprogramms.

Die Visualisierung liefert der Kommune Informationen, wie gut beispielsweise entsprechende Dächer für die Solarnutzung geeignet sind. Dafür werden Standortfaktoren der Dachflächen detailliert analysiert und hinsichtlich des solaren Dachflächenenergiepotentials berechnet. Die Ergebnisse können den Bürgern auf einer Website dargestellt werden.

**M 74** Forschungsprojekt Geothermie

Akteure: Stadt, Hochschule, Unternehmen, GewoBau, FRANK GmbH

Im Rahmen eines Forschungsprojektes zusammen mit der Hochschule Rhein-Main kann das Potential an (Tiefen-, Oberflächennahe,-) Geothermie ermittelt werden. Es geht um die Prüfung der wirtschaftlichen Nutzbarkeit von Tiefen-Geothermie und um die Möglichkeit geothermische Anlage zu errichten. Die Forschungsarbeit soll dazu beitragen, abschätzen zu können inwieweit die Stadt Rüsselsheim im Rahmen von Geothermie aktiv werden kann. Ferner sollen Ansätze zur Förderung von Geothermie-Aktivitäten ermittelt werden.

Es verbleibt eine ungenutzte Restenergie. Die Umwandlung in eine andere Energieform erfordert zu hohe Energieverluste. Dabei können größere Gebäude wie Wohn- und Bürogebäude, Krankenhäuser, Seniorenzentren, Schwimmhallen, Sporthallen, Gewerbe- und Industriegebäude durch besonders klimafreundlichen Energieeinsatz beheizt und gekühlt werden. Dies ist mit Erdwärme und Abwasserenergie möglich, denn Erdwärme ist immer und überall vorhanden. Abwasser ist immer da wo Menschen leben und arbeiten (Energierückgewinnung). Rüsselsheim kann mit neuen hocheffizienten Verfahren mit bestem Beispiel voran gehen und einen sinnvollen Klimakreislauf starten, das bis zur Energierückgewinnung aus dem Erdreich und Abwasser hinausgeht.

Viele Anbieter (z.B. FRANK GmbH) kommen ohne zusätzliche Einbauten im Kanal aus, was zu einem langjährigen und störungsfreien Betrieb führt. Ein erheblicher Anteil der Energie wird dem Erdreich entzogen, wobei die umliegende Rohrleitungszone als Wärmepuffer dient (Temperaturen liegen hier deutlich über dem sonstigen Niveau). Das macht das System effektiv, denn moderne Heizungsanlagen werden früh morgens angeschaltet, wenn noch kein Abwasser im Kanal ist.

Zudem besteht die Möglichkeit eine reversible Wärmepumpe einzusetzen und somit im Sommer auch zu kühlen. Bei positiven Rahmenbedingungen muss das dann noch nicht einmal über die Wärmepumpe laufen und es wird passiv gekühlt. Da Klimaanlage zu einem Großteil mit elektrischer Energie betrieben werden, ist der daraus resultierende Spareffekt enorm. Weiterer positiver Nebeneffekt – die Rohrleitungszone wird erwärmt und verbessert damit noch mal den Wirkungsgrad im Winter. Es besteht auch die Möglichkeit einen Kontraktor mit einzusetzen, der bei der Finanzierung unterstützt.

### 12.3.6 Themenblock VI: Vereinswesen

#### **M 75** Beratung und Information

Vereine und deren Mitglieder können wichtige Multiplikatoren bei der Verbreitung von Klimaschutzmaßnahmen in der Kommune sein. Damit jedoch diese Energieeinsparpotenziale bei den Vereinen gehoben und gleichzeitig langfristige Anreize zum klimabewussten Handeln gesetzt werden können, wird empfohlen das Fifty-Fifty-Modell als Klimaschutzmaßnahme auf das Vereinswesen anzuwenden.

Im Vorfeld dieser Maßnahme muss zunächst der Ist-Zustand (Verbrauchswerte jedes Vereins) ermittelt werden. Da einige Vereinsstätten durch mehrere Vereine belegt sein werden, wird diesbezüglich empfohlen einen Verteilerschlüssel zu erstellen, der möglichst genau die Anwesenheitszeiten und den spezifische Verbrauch angibt.

Im Vorfeld der Klimaschutzmaßnahme sollte eine Energieberatung für die Vereine stattfinden. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Vereinsmitglieder über das notwendige Wissen über mögliche Einsparmaßnahmen verfügen.

Neben Klimaschutzmaßnahmen ist eine optimale Raum- und Hallenbelegung mitunter ausschlaggebend für eine optimale Ressourcenausnutzung, was sich wiederum auch auf die Energiebilanz der Immobilien niederschlägt. Eine sporadisch genutzte Halle, die immer wieder auskühlt und von neuem aufgeheizt werden muss, ist in der Energiebilanz deutlich schlechter, als eine möglichst voll ausgelastete Halle.

## 12.4 CO<sub>2</sub>-EINSPARUNGEN IN DER KOMMUNALEN MOBILITÄT ERREICHEN

### 12.4.1 Themenblock I: ÖPNV

#### **M 76** Barrierefreier ÖPNV

Akteure: Stadt, LNVG

Mobilität gehört zu den Grundbedürfnissen des Menschen und spielt im Alter eine herausragende Rolle, da dadurch eine gewisse Unabhängigkeit jedes Individuums gewährleistet wird. Damit diese Unabhängigkeit im Alter gewährleistet werden kann, müssen sich Städte infrastrukturell neu ausrichten und aufstellen. Der VCD hat dazu eine Checkliste und Informationsbroschüre zu dem Thema „klimaverträglich mobil – 60+“ veröffentlicht, worin stichpunktartig eine Bewertung des Wohnumfeldes, bezüglich Anbindung, Versorgung und Erholungsmöglichkeiten für Bürger über 60 Jahre, vorgenommen wird. Diese Bewertungen können gleichzeitig als Empfehlung an die Städte verstanden werden, um ein altersgerechtes Wohnumfeld zu schaffen. Darüber hinaus gelten diese Empfehlungen auch für alle anderen Bevölkerungsgruppen (z.B. Menschen mit Handicap) gleichermaßen und können gegebenenfalls ergänzt werden:

#### **Zu Fuß:**<sup>90</sup>

- Ist der Weg ab der Haustür gut zu Fuß, mit Einkaufstrolley, Gehstock, Rollator oder Rollstuhl nutzbar?
- Sind im Wohnumfeld an allen Straßen Fußwege vorhanden?
- Sind die Wege bei Dunkelheit gut ausgeleuchtet?
- Sind die Bordsteine an Ampeln, Kreuzungen, Fußgängerüberwegen etc., abgesenkt und mit Einkaufstrolley, Rollator oder Rollstuhl einfach und gefahrlos zu bewältigen?
- Gibt es Sitzmöglichkeiten, Verweilplätze im Wohnumfeld?

#### **Mit Bus und Bahn:**<sup>91</sup>

- Ist die Haltestelle wettergeschützt/überdacht?
- Gibt es eine Sitzmöglichkeit?
- Ist der Einstieg in den Bus barrierearm möglich?
- Ist der Zugang zum Bahnhofsgebäude, zur Station bzw. zum Bahnsteig barrierearm, d.h., auch mit Rollator, Rollstuhl oder schwerem Rollkoffer zugänglich (ebenerdig oder über Rampen, Fahrtreppen bzw. Aufzug erreichbar)?

<sup>90</sup> Zitat: Verkehrsclub Deutschland (2014). Klimaverträglich mobil 60+. (S.2)

<sup>91</sup> Zitat: Verkehrsclub Deutschland (2014). Klimaverträglich mobil 60+. (S.3,4)

- Ist eine Service-Telefonnummer des Verkehrsunternehmens ausgehängt oder gibt es Informations- und Notrufsäulen?
- Bietet der Verkehrsverbund vergünstigte Fahrkarten für den Nahverkehr an, sogenannte Seniorentickets?

### **M 77** Mobilitätsflat mit RMV

Akteure: RMV, Stadt

Die Mobilitätsflat wäre eine sehr gute Maßnahme, um Bürgerinnen und Bürger zu motivieren, das Auto stehen zu lassen und stattdessen mit dem Bus oder der Bahn zu fahren. Die Durchführung kann in mehreren Arten vollzogen werden und muss im Detail mit dem RMV ausgemacht werden. Darüber hinaus liegt es nahe das Jobticket für städtische Mitarbeitern einzuführen.

### **M 78** Mobilitätskompass

Akteure: Stadt, Fachbüro

Der Mobilitätskompass ist eine App zu allen Fortbewegungsmöglichkeiten in der Stadt, vom zu Fuß gehen über Fahrrad und Bus bis hin zu Bahn, Carsharing, Mitfahrgelegenheit und Auto ist alles abgedeckt. So wird auf alternative Angebote aufmerksam gemacht und deren Attraktivität dargestellt. Übersichtliche Karten zu den Themen Fuß- und Radwege, Parkplätze, Haltestellen des ÖPNV ermöglichen die schnelle und einfache Orientierung in der Stadt. Der Kompass kann an alle Haushalte verteilt werden und bei der Ummeldung erhalten Neubürger ein Exemplar plus Busgutschein. Durch Informationen wie „hauptsächlich Tempo 30“, „Innenstadt ist Fußgängerzone“, „Parkplätze sind kostenpflichtig“ wird die Attraktivität alternativer Mobilitätsformen gegenüber dem PKW herausgestellt und führt so zu einem Umstieg auf andere Verkehrsmittel.

### **M 79** Ausbau und Weiterentwicklung des ÖPNV-Angebots

Akteure: Stadt, LNVG als Umsetzer

Beim Ausbau des ÖPNV-Angebots geht es beispielsweise darum das Modal Split und die Fahrradmitnahme in Bus und Bahn zu erleichtern oder eine übergreifende Organisationsplattform für ÖPNV einzurichten, sowie die Streckenplanung, den Ausbau und die Vernetzung zu optimieren als auch die Elektromobilität besser einzubinden und zu etablieren.

#### 12.4.2 Themenblock II: Fuß- und Radverkehr

##### **M 80** Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur

Akteure: Stadt

Der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur betrifft Fahrradstreifen, Fahrradstraßen, Radstationen, die Beseitigung von Netzlücken, Beschilderung, Routenausbau, stadtübergreifende und zusammenhängende Fahrradrouten. Es geht darum, eigene Spuren für Fahrräder (Lasten, Kinderanhänger) schaffen, eine angemessene Planung je Geschwindigkeit und räumlichen Möglichkeiten zu realisieren und Übergänge zu erleichtern (plötzlich endende Spuren / Abbrüche vermeiden). Zum Attraktiveren des Fuß- und Radverkehrs ist es notwendig möglichst durchgehende und baulich abgetrennte Fahrrad- und Gehwege zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus spielt die Anbindung ans regionale Radverkehrsnetz in eine wichtige Rolle.

Das Radroutennetz im Kreis Groß-Gerau besitzt eine Gesamtlänge von knapp 340 km. Das Netz ist weitestgehend mit den Radroutennetzen angrenzender Kreise verbunden. Eine vorrangige Bedeutung für den überregionalen Fahrradverkehr weist unter anderem die Achse Kelsterbach, Raunheim und Rüsselsheim auf.<sup>92</sup>

Städtischen Mitarbeiter sollte auch die Möglichkeit geboten werden auf Fahrräder als „Dienstfahrzeug“ zurückgreifen zu können. Die Bereitstellung von Dienstfahrrädern hilft, den Umstieg auf ÖPNV leichter zu gestalten, die Mitarbeiter zu sensibilisieren und auf das Radroutennetz aufmerksam zu machen.

---

<sup>92</sup> Kreis Groß-Gerau (2012). Radverkehrskonzept des Kreises Groß-Gerau. (S.13-15)



## M 81 Stadtradeln

Akteure: Stadt, Interkommunal!

STADTRADELN ist eine nach Nürnberger Vorbild weiterentwickelte Kampagne des Klima-Bündnis, das größte Netzwerk von Städten, Gemeinden und Landkreise zum Schutz des Weltklimas, dem über 1.700 Mitglieder in 24 Ländern Europas angehören.

Das STADTRADELN dient zum Klimaschutz sowie zur Radverkehrsförderung und kann von deutschlandweit allen Kommunen

Ziele der Kampagne sind, BürgerInnen zur Benutzung des Fahrrads im Alltag zu sensibilisieren und die Themen Fahrradnutzung und Radverkehrsplanung verstärkt in die kommunalen Parlamente einzubringen. KommunalpolitikerInnen als die lokalen Entscheidungsträger in Sachen Radverkehr sollen im wahrsten Sinne des Wortes verstärkt „erfahren“, was es bedeutet, in der eigenen Kommune mit dem Rad unterwegs zu sein und Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssituation für RadfahrerInnen dann anstoßen resp. umsetzen. Zudem soll die Politik ihre Vorbildfunktion wahrnehmen und nutzen, um durch positive Beispiele andere zum Radfahren zu ermuntern.

Beim Wettbewerb geht es um Spaß am und beim Fahrradfahren, radelnde Mitglieder der kommunalen Parlamente, tolle Preise, aber vor allem darum, möglichst viele Menschen für das Umsteigen auf das Fahrrad im Alltag zu gewinnen und dadurch einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

In Rüsselsheim am Main wird Stadtradeln seit Jahren durchgeführt und sollte weiterhin konsequent durchgeführt werden (Verstetigung).

### 12.4.3 Themenblock III: Sharing-Angebote / Netze

#### **M 82** Firmeninterne Pendlerportale

Akteure: Stadt, Unternehmen

Neben Sharing-Optionen lässt sich auch durch firmeninterne Pendlerportale auf das eigene Auto verzichten und damit ein Beitrag zum Klimaschutz und zur CO<sub>2</sub>-Einsparung leisten.

Damit dieses Angebot von den Mitarbeitern angenommen wird, werden gewisse Anreize zur Nutzung der Mitfahrgelegenheiten gesetzt:<sup>93</sup>

- Reservierung von günstig zur Arbeitsstelle gelegenen Parkplätzen
- Über das Online-Portal „Flinc“ lässt sich ohne großen Aufwand eine Fahrgemeinschaft bilden.
- Über die werksinterne Zeitung lassen sich auch Aufrufe zur Gründung von Fahrgemeinschaften inserieren.

Das Online Portal „Flinc“ ist für jedermann öffentlich zugänglich und auch als App auf Smartphones herunterzuladen.<sup>94</sup>

Der Aufbau einer Mitfahrzentrale böte sich in Rüsselsheim an. Da das System aber flexibel genug ist, könnte es auch ohne größeren Aufwand ausgeweitet werden.

---

<sup>93</sup>

[http://www.basf.com/group/corporate/en/function/conversions:/publishdownload/content/sustainability/environment/climate-protection/images/BASF\\_Energieeffizienz\\_Broschuere.pdf](http://www.basf.com/group/corporate/en/function/conversions:/publishdownload/content/sustainability/environment/climate-protection/images/BASF_Energieeffizienz_Broschuere.pdf) (S.13) (06.05.2014)

<sup>94</sup> Weitere Informationen findet man unter: <https://flinc.org/> (06.05.2014)

#### 12.4.4 Themenblock IV: Kommunaler Fuhrpark

##### **M 83** Elektromobilität im Kommunalen Fuhrpark stärken

Akteure: Stadt

Die kommunale Fahrzeugflotte wird in regelmäßigen Zeitabständen erneuert. Auf dieser Basis lassen sich CO<sub>2</sub>-Ziele für den kommunalen Fuhrpark von Rüsselsheim formulieren. Obwohl die CO<sub>2</sub>-Emissionen des kommunalen Fuhrparks nur einen Bruchteil des gesamten CO<sub>2</sub>-Aufkommens ausmachen, kann die Kommune als Vorbild voran gehen und langfristig die eigene Verkehrsflotte energieeffizienter und CO<sub>2</sub>-ärmer gestalten. Bei der Busflotte sollte auf Landkreisebene (LNVG, RMV, RKH) die Idee einer elektromobilen Zukunft eingebracht und vorangebracht werden. Darüber hinaus lassen sich durch sogenannte Eco-Drive Schulungen bereits in kürzester Zeit beachtliche Erfolge (10-20% Treibstoffeinsparung) erzielen. Als kommunales Ziel sollte ein CO<sub>2</sub>-freier Fuhrpark bis 2050 angestrebt werden. Es gilt der sukzessive Ersatz bestehender Fahrzeuge durch Elektrofahrzeuge zu etablieren und die Fahrzeuge des kommunalen Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen auszustatten. Des Weiteren bietet sich an das Personal zu kraftstoffsparendem Fahren zu schulen. Es besteht die Möglichkeit im Rahmen von Elektrofahrzeugen auf Fördermittel zurückzugreifen (siehe Fördermittel-Liste im Anhang).

##### **M 84** Freies oder kostenreduziertes Parken für neuzugelassene besonders verbrauchsarme Fahrzeuge

Akteure: Stadt

Um einen Anreiz zu schaffen, dass Elektromobile vermehrt im städtischen aufzufinden sind, ist dies eine Maßnahme, um als Stadt klimafreundliche Autos bevorzugt parken zu lassen. Es besteht auch die Möglichkeit Personen, die ihr Auto an- oder ummelden über Information über bestehende ÖPNV-Angebote zu informieren.

## 13 PILOTPROJEKTE

### 13.1 INTERKOMMUNALE ZUSAMMENFÜHRUNG VON BAU- UND BETRIEBSHÖFEN IN RRK

Akteure: Stadt, Unternehmen vor Ort, Bau- und Betriebshöfe Rüsselsheim, Raunheim, Kelsterbach

Eine geographische Zusammenlegung der drei kommunalen Betriebshöfe und die Vereinigung der drei kommunalen Betriebshöfe zu einer juristischen Person, kann dazu beitragen Ressourcen einzusparen. Neben den ökologischen Faktoren, ist es auch erwähnenswert, dass hier beträchtliche Einsparungspotenziale zu finden sind. Die Neugründung des interkommunalen Betriebshofes wird eine Anstalt des öffentlichen Rechts und zu 100% in kommunalem Eigentum verbleiben. Arbeitsplätze werden durch diese Zusammenlegung nicht verloren gehen. Der neue Bauhof sollte folgende Themen bearbeiten:

- Straßen- und Gehwegreinigung, Winterdienst
- Abfallsammlung und -transport
- Grünpflege, Spielplätze
- Straßen- und Gehwegunterhaltung, Verkehrssicherheit
- Kanalreinigung, Sinkkästen
- Schreiner-, Schlosser- und Malerarbeiten
- Weitere Themen werden ggfs. zusätzlich aufgenommen, wie die Friedhofsverwaltung und die Forstverwaltung

Die daraus resultierenden Synergien gliedern sich auf drei Themenbereiche auf:

- Einsatz von Betriebsmitteln: Optimierter Einsatz von Geräten und Fahrzeugen; höhere Auslastung von Spezialmaschinen, Optimierung der Fahrten;
- Personaleinsatz: Ausgleich von Personalengpässen; Wissensaustausch; Effizientere Personalführung, Planung und Einsatz von Management-Werkzeugen; Erarbeitung von Standards;
- Materialwirtschaft: Verbesserte Einkaufskonditionen; Geringere Transaktionskosten im Materialeinkauf; Senkung von Lagerkosten und Kapitalbindung

Der neue Bauhof kann in Raunheim, geographisch zentral, zwischen Rüsselsheim und Kelsterbach geplant werden.

### 13.2 KLIMASCHUTZ IM HESSENTAG IMPLEMENTIEREN – KLIMAKOMMUNIKATION / KLIMAKULTUR SCHAFFEN

Akteure: Stadt

Im Rahmen des jährlichen Hessentags sollten Klimaschutz, Umwelt und Nachhaltigkeit als Themengebiet implementiert werden. Der Hessentag 2017 in Rüs-

selsheim am Main kann durch Klimaschutzinseln punktuell das Thema positionieren. Die Stadt Rüsselsheim kann so darüber hinaus Klimaschutz in der Verwaltung etablieren – ressortübergreifend und interdisziplinär – und vorleben.

### **13.3 KLIMAAANPASSUNGSSTRATEGIEN**

Akteure: Stadt, Bevölkerung

Unter Klimaanpassung (Handlungsfelder: Wasserhaushalt, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Tourismus, Natur- und Landschaftsschutz) können alle Initiativen und Maßnahmen verstanden werden, die dazu dienen, die Empfindlichkeit von Natur und Mensch gegenüber bereits erfolgten oder erwarteten Auswirkungen des unvermeidbaren Klimawandels zu verringern. Betroffen vom Klimawandel sind ökologische, soziale und ökonomische Systeme. Räumliche Anpassung an den Klimawandel muss von vielen Akteuren, Institutionen und Fachplanungen getragen werden. Bei Anpassungsstrategien sollen mittel- bis langfristige Veränderungen des Klimas, der Extremwetterereignisse und der Vulnerabilität berücksichtigt werden.

Klimafolgenanpassung dient dazu, die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels zu erkennen und Strategien zum Umgang mit ihnen zu erarbeiten und umzusetzen. Da in den Regionen der Welt und auch innerhalb von Deutschland sehr unterschiedliche Entwicklungen auftreten können, sind keine pauschalen Ziele wie „Einsparen von Treibhausgasen“ zu formulieren. Vielmehr geht es um die Prognose von klimatischen und daraus folgenden regionalen/lokalen Wetter-Entwicklungen. Hieraus können Maßnahmen zur Vorsorge und dem Schutz der Bevölkerung, der Wirtschaft und der Natur abgeleitet werden.

### **13.4 INTERKOMMUNALE MUSTERBAUSTELLEN – KLIMAROUTEN**

Akteure: Stadt, Unternehmen vor Ort, Fachberatung, Bevölkerung, Wohnungsgesellschaften

Die interkommunale Kooperation der Städte Rüsselsheim, Raunheim und Kelsterbach bietet im Rahmen der Sanierung von öffentlichen Liegenschaften Möglichkeiten während der Baustelle Führungen zu verschiedenen Themen zu planen und durchzuführen. Besonders das schrittweise Erleben der Abläufe bspw. die Auswahl der Dämmmaterialien, das Einbringen der Dämmung, die Verkleidung der Dämmung, das Einbringen der Dichtungsbahnen, Auswahl und Montage der Heizsysteme und Warmwasserbereitung, Maßnahmen am Dach, erneuerbaren Energien durch Solarenergie, Biomasse oder Geothermie etc. machen Musterbaustellen so attraktiv. Sie dienen darüber hinaus einer öffentlichkeitswirksamen Sensibilisierung der Bevölkerung und allen Interessenten. Hierbei nimmt der Bürger eine Mehrfachfunktion ein: Als Nutzer sichert eine intensive Verbindung mit dem Gebäude, die Verantwortung gegenüber der Investition und der Nachhaltigkeit. Als mittelbarer Entscheider und versteckter „Bauherr“ ist jeder Bürger an den öffentlichen Liegenschaften interessiert. Eine Transparenz kann mit Musterbaustellen erlebbar gemacht werden. Immobilienbesitzern und damit potenziellen Nachahmern kann über die Musterbaustelle Fachwissen und beispielgebende Lösungen vermittelt werden. Die Anregung zur Sanierung des privaten Gebäudes ist dabei ebenso Ziel wie das Angebot der Bau- und Energieberatung.

### **13.5 FAIR TRADE TOWN**

Akteure: Stadt, Unternehmen vor Ort, Bevölkerung, Kommunale Einrichtungen

Fairtrade-Towns fördern gezielt den Fairen Handel auf kommunaler Ebene und sind das Ergebnis einer erfolgreichen Vernetzung von Personen aus Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft, die sich für den Fairen Handel in ihrer Heimat stark machen. Und das nicht ohne Grund, denn das Thema Fairer Handel liegt im Trend: In Deutschland wächst zunehmend das Bewusstsein für gerechte Produktionsbedingungen sowie soziale und umweltschonende Herstellungs- und Handelsstrukturen.

Auf kommunaler Ebene spielt der Faire Handel in allen gesellschaftlichen Bereichen eine wichtige Rolle, zunehmend auch bei der öffentlichen Beschaffung. Die Aktivitäten der Stadt Rüsselsheim zur Klimastadt wachsen kontinuierlich an. Die Kommune sollte in den kommenden Jahren weiterhin eine Vorreiterrolle übernehmen und sich als Fair-Trade-Town bewerben. Um die Anerkennung als Fair-Trade-Stadt zu erhalten, muss eine Stadt fünf Kriterien erfüllen:

- Die Kommune übergibt eine Resolution, in der erklärt wird, Fairen Handel zu unterstützen, und selber Fair-Trade-Tee und Fair-Trade-Kaffee in seinen Sitzungen sowie in seinen Büros und Kantinen anzubieten.
- Eine bestimmte Anzahl von Läden, Cafés, Catering-Betrieben müssen je mindestens zwei Fair-Trade-Produkte leicht zugänglich zum Kauf anbieten; dabei hängt die geforderte Mindestanzahl an teilnehmenden Betrieben von der Größe der jeweiligen Stadt ab.
- Einrichtung einer Steuerungsgruppe, die Informationen zu Fair-Trade erstellt und ihre Verbreitung organisiert sowie ökologische und soziale Standards für die Beschaffung von Materialien und Produkten aus sog. „Entwicklungsländern“ erstellt
- Fair-Trade-Unterstützungsaktionen der Bevölkerung, z.B. Schulen
- mehrere Medienberichte über Fair-Trade-Aktivitäten in der Presse der Kommune.

### 13.6 FORSCHUNGSPROJEKT VISUALISIERUNG EE

Akteure: Stadt, Hochschule, Unternehmen

Im Rahmen eines Forschungsprojektes kann gemeinsam mit der Hochschule RheinMain kann das Potential an erneuerbarer Energien visualisiert werden. Die Visualisierungsmaßnahmen zielen darauf ab den Ertrag der jeweiligen Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien und der jeweiligen eingesetzten Technologie anzuzeigen. Dies betrifft Photovoltaikanlagen, Solarthermieanlagen, Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse, Windkraftanlagen, Wärmepumpenanlagen, Biogasanlagen und Wasserkraftanlagen. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle fördert Visualisierungsmaßnahmen im Rahmen des Marktanzreizprogramms.

Die Visualisierung liefert der Kommune Informationen, wie gut beispielsweise entsprechende Dächer für die Solarnutzung geeignet sind. Dafür werden Standortfaktoren der Dachflächen detailliert analysiert und hinsichtlich des solaren Dachflächenenergiepotentials berechnet. Die Ergebnisse können den Bürgern auf einer Website dargestellt werden.

### 13.7 INTERKOMMUNALES GÄSTEHAUS – ENERGIEPLUSHAUS

Akteure: Interkommunale Kooperation Rüsselsheim, Raunheim, Kelsterbach

Energieplus-Häuser sind der Standard von Morgen. Die Städte Rüsselsheim, Raunheim und Kelsterbach haben das erkannt und ziehen daher als PILOT-Projekt den Neubau eines Interkommunalen Gästehauses im Energieplus-Standard in Erwägung. Damit erproben die Kom-

munen das Prinzip und liefern ihren Bürgern Anschauungsmaterial. Durch die Begleitung des Projektes mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit wird zugleich Aufmerksamkeit erzeugt und die Klimaschutzbemühungen der Kommunen werden kommuniziert. Das neue Gästehaus steigert außerdem die Attraktivität der Kommunen als Gastgeber für internationale Besucher.

Während der Planung und Durchführung kann sich die Einrichtung einer Arbeitsgruppe als sinnvoll erweisen, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Die Kommunen haben mit dem Bau der Ölhafenbrücke bereits Erfahrung mit interkommunalen Bauprojekten, auf die sie hier zurückgreifen können. Um den Vorbildcharakter des Projektes zu betonen, ist eine Kooperation mit der Hochschule RheinMain in Bezug auf den Entwurf denkbar. Der Neubau einer kommunalen Immobilie bietet sich unvergleichlich gut als Demonstrationsobjekt an. Eine sorgfältige öffentlichkeitswirksame Begleitung kann infolge bei Privaten größere Einsparungen bewirken als der Bau selbst. Beim Neubau, durch Eigentümer, die vorher eine Energieberatung in Anspruch genommen haben, können bei Zustimmung des Eigentümers während der Sanierung Führungen von einem Energieberater zu verschiedenen Themen auf der Baustelle durchgeführt werden, zum Beispiel zu Dämmen und Dämmmaterialien, Heizen und Heizung, Dach, erneuerbaren Energien. So kann das Wissen für die Sanierungsinteressierten praxisnah vermittelt werden. Dabei kann auch der Eigentümer von seinen Erfahrungen berichten und so anderen Interessierten einen tieferen Einblick vermitteln.



### **13.8 QUALITÄTSSICHERUNG „ESELWIESE“**

Akteure: Stadt, Fachingenieurbüro

Die Entwicklungsfläche „Eselswiese“ kann im Rahmen einer Qualitätssicherung integrierte Lösungsvorschläge, die die funktionalen, ökologischen und soziokulturellen Aspekte auf der einen Seite sowie die ökonomischen Interessen der Stadt und der künftigen Nutzergruppen auf der anderen Seite berücksichtigen.

Für die Stadt Rüsselsheim am Main die in der regionalen Konkurrenz des Rhein-Main-Gebiets um Einwohnerinnen und Einwohner sowie um Arbeitsplätze steht, stellen das Stadtbild, die Baukultur und Wohnqualität wichtige Standortfaktoren dar.

Die Architektur des „ÖkoQuartier“ soll im Sinne einer Adresswirkung das neue Stadtquartier prägen. Ein neues Wohnquartier mit eigenem Image soll entstehen, um das Zuzugspotenzial zu heben.

In Zeiten hoher Energie- und Grundstückskosten und unter Berücksichtigung der nationalen Klimaschutzziele stellt eine energieeffiziente und ökologische Bauweise eine in vielerlei Hinsicht zukunftsfähige Zielsetzung dar, die bei der Planung der „ÖkoQuartier“. Das „ÖkoQuartier Eselswiese“ soll entsprechend den Zielen integrierter Stadtentwicklung (nachhaltige, bürgerorientierte und fachübergreifende Konzeption) entwickelt werden.

## 14 CONTROLLING-KONZEPT

Für die langfristige Überprüfung der Zielerreichung ist es notwendig, wesentliche Rahmendaten und wichtige Indikatoren in regelmäßigen Abständen zu aktualisieren, um die Entwicklung verfolgen zu können. Nach der Darstellung von Ausgangsbilanzen für die Kommune Rüsselsheim im Kapitel „Energie- und Emissionsbilanz“ sollen mit Hilfe des Controlling-Tools die Entwicklung des Energieeinsatzes und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen mit den prognostizierten Werten aus dem Zielszenario verglichen werden. Dabei muss die Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht die identischen Werte wie das Zielszenario ausweisen. Das Zielszenario dient lediglich als Orientierungshilfe; wie viel an CO<sub>2</sub>- und Endenergieeinsparungen bis 2050 möglich wäre. Der Prüfungs- bzw. Erfassungsintervall wurde bewusst auf 10 Jahre festgelegt, da viele Maßnahmen erst nach einer gewissen Zeit greifen. Um wirkliche Veränderungen zu erkennen und den Aufwand für die Kommune in ein angemessenes Verhältnis zu setzen, werden die Eckdaten 2020, 2030, 2040 und 2050 aus dem Zielszenario als Orientierungspunkte für die Kommune gesetzt.

Das Controlling Tool besteht aus insgesamt vier Arbeitsmappen. Für jeden Bereich (Strom, Wärme, Verkehr) wurde eine Arbeitsmappe zur Dateneingabe erstellt. In der Arbeitsmappe „Kontrollblatt“ werden die Endenergieverbräuche und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen nach den Sektoren Strom, Wärme Verkehr und den Bereichen Haushalte, GHD, Kommune automatisch ermittelt, zusammengefasst und grafisch aufbereitet.

### 14.1 EINGABEDATEN STROM

Die Eingabe der Stromverbrauchsdaten erfolgt über die Abrechnung bzw. die Angaben des örtlichen Netzbetreibers. Mit Hilfe der Lastprofile können die abgerechneten Strommengen den einzelnen Verbrauchern zugeteilt werden. Haushalte sind in der Abrechnung mit einem SLP (Standardlastprofil) gekennzeichnet. Jedoch fallen auch kleinere Gewerbebetriebe wie Friseure und Bäcker unter die Kategorie „SLP“, sodass hier eine gewisse Unschärfe entsteht. Größere Verbraucher des GHD-Sektors (Sondervertragskunden) werden mit registrierter Leistungsmessung (RLM) ausgewiesen. Da unter diesen Großabnehmern auch die Industrie fällt ist auch hier eine Trennung nur bedingt möglich. Als Orientierungshilfe kann die durch das Fraunhofer IBP berechnete Verteilung (Verhältnis GHD- / INDUSTRIE-Strom) herangezogen werden. Der Anteil des Strombezugs durch die Kommune (Gebäude, Straßenbeleuchtung (SB)) wird separat ausgewiesen. Es ist darauf zu achten, dass Strom für Wärmeanwendungen wie Nachtspeicherheizungen und Wärmepumpen nicht in der Stromarbeitsmappe sondern der Wärmearbeitsmappe mit aufgeführt werden. Dies ist wichtig, um eine Überschneidung der strombedingten Emissionen zu vermeiden. Für die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde für die Berechnung der Emissionen im Zielszenario auf die spezifischen Emissionen der BMU Leitstudie „Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung

in Europa und global“ des Fraunhofer-Instituts für Wind- und Energiesysteme zurückgegriffen. Eine manuelle Anpassung der spezifischen Emissionen an die tatsächliche Entwicklung des nationalen Strommix wird bei der Eingabe der IST-Daten empfohlen. Zwar könnte dies zu Abweichungen mit den im Zielszenario prognostizierten Emissionen führen, jedoch werden dadurch die tatsächlich emittierten Emissionen der Stromanwendungen wieder gegeben. Der Anteil der regionalen erneuerbaren Energien an der Stromversorgung wird mittels Eingabe der Daten vom Netzbetreiber errechnet. Bei Beteiligungen an Windparks und Solaranlagen (mehrere Anteilseigner) sollte lediglich die in Höhe des Beteiligungsgrads entsprechende Strommenge den Kommunen gutgeschrieben werden. Die durch erneuerbare Energien erzeugte Strommenge wird automatisch den berechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen des nationalen Mix gut geschrieben.

### **14.2 EINGABEDATEN WÄRME**

Die Eingabe der leitungsgebundenen Wärmeverbrauchsdaten (Gas, Strom, Fernwärme) erfolgt in erster Linie auch über die Abrechnung der Netzbetreiber. Die Verbrauchsdaten können vom Netzbetreiber verbraucherspezifisch nach Haushalten, GHD und Kommune differenziert werden. Der Stromverbrauch von Wärmepumpen (WP) und Nachtspeicheröfen (NSH) können aus den Stromabrechnungen der Netzbetreiber entnommen werden. Die Fernwärmeabsatzmengen werden ebenfalls verbraucherspezifisch ausgewiesen. Die Bilanzierung von Heizöl und des Flüssiggases erweist sich aufgrund der Eigenschaft „nicht leitungsgebunden“ als schwierig. Die Aussagekraft über die Verbräuche steht in direkten Zusammenhang mit der Güte der Datenqualität. Um eine möglichst hohe Datenqualität zu sichern, wird den Kommunen ein Anreizsystem für Endkunden von Heizöl- und Flüssiggas empfohlen, dass zur freiwilligen Meldung von Heizölverbräuchen führt. Diese ermöglicht eine genauere Bestimmung der Verbrauchswerte nach Sektoren. Alternativ könnten durch eine enge Zusammenarbeit mit Heizölspediteuren die gelieferten Heizölmengen besser abgeschätzt werden. Die Heizölverbräuche der kommunalen Liegenschaften sind der jährlichen Verbrauchsmenge einzelner Gebäude zu entnehmen. Die Einführung von Anlagenregistern für die Erfassung von neuerrichteten Solarthermieranlagen, Biomasseheizungen (Pelletöfen, Kamine, BHKWs etc.) führt zu einer verbesserten Übersicht zur Wärmemenge aus erneuerbaren Energien. Im Tool ist der Eintrag der durch die BAFA geförderten Anlagenleistung in kW (Pelletöfen) bzw. Anlagenfläche in m<sup>2</sup> (Solarthermie) erforderlich. Durch Multiplizieren mit typischen Volllaststunden bzw. spezifischen Erträgen (kWh/m<sup>2</sup>\*a) wird die erzeugte Wärmemenge berechnet. Im GHD Sektor werden meist Anlagen größer 50 kW eingesetzt, die somit nicht durch die BAFA gefördert werden. Diese Anlagen müssen den Schornsteinfegerdaten entnommen werden und entsprechend der Leistungsgröße eingetragen werden. Die durch die Schornsteinfegerdaten entstehende Unschärfe lässt sich leider nicht vermeiden. Die spezifischen Emissionen für Flüssiggas, Gas und Heizöl wurden aus der „Gemis-Datenbank“ entnommen und werden in kgCO<sub>2</sub>/kWh angegeben. Somit ist bei der Eingabe der Verbräuche auf die richtige Einheit (kWh bzw. GWh) zu achten. Dafür müssen Verbrauchswerte wie beispielsweise

m<sup>3</sup> und Liter vor der Eingabe in das Tool durch Multiplizieren mit dem spezifischen Energiegehalt z.B. kWh/Liter in 10<sup>-6</sup> kWh (GWh) umgerechnet werden.

### **14.3 EINGABEDATEN VERKEHR**

Die Ermittlung des Energieverbrauches und der Emissionen von privaten Personenkraftwagen (Pkw) und motorisierten Zweiräder (MZR) erfolgt über die Eingabe der angemeldeten Pkws bzw. MZR in der Kommune zu den jeweiligen Zeitpunkten. Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Kilometerleistung in Südhessen, den spezifischen Verbrauchswerten von Motoren und spezifischen Emissionen pro Liter Treibstoff wird der Endenergieverbrauch bzw. Emissionsausstoß berechnet. Die Verteilung von Fahrzeugen nach Diesel und Benzinern kann für die kommenden Jahre angepasst werden. Hierbei werden lediglich Emissionen von in Rüsselsheim gemeldeten Pkws berücksichtigt. Eine Berücksichtigung des Durchgangs- oder Zielverkehrs kann nicht im Tool abgebildet werden. Bei den Emissionen der Kommune wird neben den Fahrzeugen der öffentlichen Einrichtungen (Feuerwehr, Müllabfuhr, Stadt) auch der Endenergiebedarf der öffentlichen Verkehrsmittel (Bus und S-Bahn) abgebildet. Für die Abschätzung des Bedarfs muss die summierte Kilometerfahrleistung nach Fahrzeugtyp (Pkw oder Lkw) und Kraftstoff angegeben werden. Bei der S-Bahn ist die Anzahl an Fahrzeugen anzugeben. Durch die Erhöhung der Anzahl an S-Bahnen werden die auf Basis für das Jahr 2011 ermittelte durchschnittliche Kilometerleistung, der Endenergieverbrauch bzw. die Emissionen berechnet. Analog zu der S-Bahn erfolgt die Berechnung bei den Bussen. Zusätzlich kann hier eine Einteilung der Busse nach Antriebsarten (Diesel, Elektro, Hybrid) vorgenommen werden. Wie bei den Haushalten können nur die in Rüsselsheim gemeldeten Fahrzeuge des GHD Sektor berücksichtigt werden. Eine Mitaufnahme des Durchgangs- und Zielverkehrs ist aufgrund der Datenqualität nicht möglich. Für die Eingabe im Tool ist der Lastkraftwagen, leichte Nutzfahrzeuge und Zugmaschinenbestand von Rüsselsheim heranzuziehen. Eine prozentuale Verteilung der Antriebstechniken (Elektro, Diesel, Biodiesel, Wasserstoff) kann analog zu den Pkws manuell vorgenommen werden.

## **15 KONZEPT ZUR ÖFFENTLICHKEITSARBEIT**

Das vorliegende Konzept stellt den Auftakt zu einem längeren Prozess in der Südwestpfalz dar und soll den Dialog mit allen Beteiligten fördern. Eine breite Beteiligung ist wichtig, um sowohl die Bedarfsstruktur, Einsparpotenziale und wirtschaftliche Chancen gemeinsam mit allen Akteuren fortlaufend analysieren zu können als auch eine effektive und nachhaltige Umsetzung der im Klimaschutzkonzept empfohlenen Maßnahmen zu erreichen. Der Landkreis lädt ein, sich aktiv am Klimaschutzprozess zu beteiligen und damit die Region zu stärken.

Um die gesamte Breite der Öffentlichkeitsarbeit inhaltlich erfolgreich und in seinen Zielen nachhaltig bedienen zu können, empfiehlt es sich, fünf Grundprinzipien<sup>95</sup> zu folgen:

Prinzip der übereinstimmenden Interessen	Unternehmungen sollen ihre spezifischen Interessen mit den öffentlichen Interessen ausgleichen.
1. Prinzip der Wahrheit	Worte und Taten einer Unternehmung sollen übereinstimmen, wodurch seitens der Öffentlichkeit Vertrauen entsteht.
2. Prinzip der Offenheit	Transparente Kommunikation einschließlich Eingeständnis von Informationslücken und Fehlern in Unternehmungen, so dass kein Misstrauen in der Öffentlichkeit durch das Zurückhalten von Informationen entsteht.
3. Prinzip der Sachlichkeit	Objektiver Informationsaustausch mit der jeweiligen Teilöffentlichkeit durch in erster Linie sachliche, vom eigenen Interesse neutral hervorgebrachte Argumentation.
4. Prinzip der Selbsterziehung	Fähigkeit zur Selbstkritik und zur Öffentlichkeitsarbeit nach innen, d. h. Vorleben der propagierten Ziele.

Des Weiteren kommt der zielgruppenspezifischen Ansprache und Maßnahmenentwicklung bei Klimaschutzprojekten eine wichtige Rolle zu. Es gibt verschiedene Haushaltstypen, die hinsichtlich des Klimaschutzes unterschiedliche Sichtweisen besitzen und dementsprechend auf unterschiedliche Art und Weise für diese Thematik sensibilisiert werden müssen. Grundlegend sollten folgende Fragen in Bezug auf die Zielgruppe gestellt werden, um eine gute Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz zu erreichen:

1. Welche Menschen oder Gruppen sind wichtig, um das integrierte Klimaschutzkonzept umzusetzen und das Ziel der Klimaneutralität für die Stadt Rüsselsheim zu erreichen?
2. Wie unterscheiden sich die Bezugsgruppen im Hinblick auf ihre Wünsche und Erwartungen an die Kommunikation und dem Beteiligungsprozess?
3. Was können die unterschiedlichen Zielgruppen zum Klimaschutzkonzept beisteuern?
4. Wie lassen sich die Bezugsgruppen nach Bedeutung gewichten, damit entschieden werden kann, wie Arbeitszeit und andere Ressourcen am effizientesten eingesetzt werden können?

<sup>95</sup> Laube, Gerhard L., zitiert nach ebenda.

Erste Lösungsansätze ergeben sich aus dem integrierten Klimaschutzkonzept und den darin beschriebenen Maßnahmen. Aus den durchgeführten Workshops gehen verschiedene relevante Akteure hervor, die während der Erarbeitung eingebunden wurden. Diese gilt es weiterhin zu informieren, um das Ziel der Klimaneutralität voranzubringen. Die Antworten auf diese Fragen werden sich in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts und der Verfeinerung seiner Maßnahmen durch die Fortschrittskontrolle ändern. Daher lohnt es sich, sie immer wieder (z.B. vor einem anstehenden Workshop) zu prüfen.

### **15.1 KONZEPT ZUR ÖFFENTLICHKEITSARBEIT WÄHREND DER UMSETZUNG**

Kommunaler Klimaschutz kann nur unter Beteiligung aller ortsansässigen Akteure aus Wirtschaft, Gesellschaft und Politik gelingen. Der Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen kommunaler Liegenschaften beträgt lediglich zwischen 1% bis 3% der Gesamtemissionen einer Stadt. Dennoch kann die Kommune als Vorbild mutig vorgehen und Maßstäbe im Bereich der Energieeffizienz und Erneuerbare Energien im eigenen Bestand setzen.

Das bedeutet im Umkehrschluss, dass bis zu 99% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen einer Kommune nicht durch stadtpolitische Beschlüsse und Vorschriften direkt beeinflusst werden können.

Das wiederum bedingt eine engagierte Öffentlichkeitsarbeit im Hinblick auf Energieeffizienz, Energieeinsparung und Erneuerbare Energien, damit Klimaschutz nicht nur diskutiert, sondern auch gelebt wird.

Bei der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine aktive und zielgruppenspezifische Einbindung der Öffentlichkeit in Rüsselsheim vorgesehen, um eine breite Informationsgrundlage sowie eine hohe Akzeptanz zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang kann zum einen auf bestehende Aktivitäten aufgebaut, zum anderen können neue Maßnahmen entwickelt und durchgeführt werden.

Mit dem Klimaschutzkonzept wurde der Grundstein für ein nachvollziehbares, planvolles Vorgehen in den kommenden Jahren gelegt. Es enthält mit dem „Aktionsplan Klimaschutz“ eine langfristige Planung zur schrittweisen Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen. Eine sorgfältige Öffentlichkeitsarbeit während dieser Phase ist von weitreichender Bedeutung. Denn wichtige Partner bei der Umsetzung dieser Maßnahmen werden immer wieder die Bürger sein. Ziel eines transparenten Prozesses ist es daher, das Verständnis und teilweise sogar die aktive Unterstützung der Bevölkerung und damit der Nutzer zu gewinnen. Die Kommune kann durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit Wissen vermitteln, Entscheidungen herleiten und zur Nachahmung durch den privaten Verbraucher anregen. Dazu sind im Klimaschutzkonzept diverse Maßnahmen mit Fokus auf Information, Bildung und Sensibilisierung hinterlegt.

### 15.1.1 Organisationsstrukturen schaffen – Kommunikatoren in der Kommune

Für ein nachhaltiges Klimaschutzmanagement innerhalb der Kommune ist eine strukturierte Öffentlichkeitsarbeit mit klaren Zuständigkeiten von größter Bedeutung. Ähnlich wie bei großen Unternehmen empfiehlt es sich Öffentlichkeitsarbeit direkt an die Leitungsebene der Kommune zu koppeln, d.h. direkt an das Amt des Oberbürgermeisters. Wie die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Detail in der Kommune geregelt wird, kann sehr unterschiedlich ausfallen.<sup>96</sup> Dazu sollen im Folgenden kurz drei gängige Modelle aufgezeigt werden: „[...]“

#### DAS OBERBÜRGERMEISTER-MODELL

Der Oberbürgermeister übernimmt die Rolle gegenüber den Medien.

Vorteil: Die Verwaltung spricht mit einer Stimme und die Gefahr von Widersprüchen ist sehr gering.

Nachteil: Die große Menge an Fachinformationen ist nicht leicht überschaubar. Der Experte erklärt es dem Oberbürgermeister, der Oberbürgermeister der Presse. Hier kann es zu Informationsverlusten kommen. Dieses Modell ist nur für kleine Kommunen geeignet.

#### DAS BEIGEORDNETEN-MODELL

Oberbürgermeister und Beigeordnete geben Auskünfte an die Medien.

Vorteil: Beigeordnete sind fachlich gut eingebunden, kennen aber auch die politischen Dimensionen. Der Oberbürgermeister ist von Routineanfragen entlastet und kann sich auf die Kernthemen konzentrieren.

Nachteil: Einheitliche Außendarstellung ist bei konfliktreichen Themen schwierig.

#### DAS PRESSESPRECHER/INNEN-MODELL

Presseverantwortliche informiert in enger Abstimmung mit dem Oberbürgermeister die Medien und übergibt ggf. Themen direkt an den Oberbürgermeister. Vorteil: Einheitliche Außendarstellung. Führungskräfte der Verwaltung sind entlastet.

Nachteil: Pressesprecher muss komplexe Sachverhalte sehr gut verstehen und wiedergeben, ohne auf Praxiserfahrung zurückgreifen zu können. Entlastungseffekt entfällt, wenn der Pressesprecher bei der Leitungsebene nachfragen muss.

Die Rollenverteilung in einer Kommune und die Definitionen der Schnittstellen sind von großer Bedeutung im täglichen Umgang mit den verschiedenen Medien. [...]“

---

<sup>96</sup> DENA (2011). Klimaschutz in der Kommune: Strategien für Ihre Öffentlichkeitsarbeit zu Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. (S.7)



### 15.1.2 Interkommunal – Drei gewinnt!

Die drei Städte Raunheim, Rüsselsheim und Kelsterbach arbeiten im Stadtumbau in einer interkommunalen Kooperation zusammen. Mit den interkommunalen Klimaschutzbemühungen wird diese Zusammenarbeit gestärkt und in der Umsetzung intensiviert. Erfolgreich etabliert hat sich das Logo "Drei gewinnt!" des Stadtumbaus als Symbol dieses Zusammenwachsens. Es empfiehlt sich daher, die Klimaschutzstrategie in diese bestehende Kommunikationsebene einzubinden. Eine unübersichtliche Vielfalt von Einzellogos läuft Gefahr, beim "Empfänger" Verwirrung und Beliebigkeit zu stiften.



### 15.1.3 Zielgruppen und Kommunikationsziele

Fest definierte Klimaschutzziele sind die Voraussetzung für eine erfolgreiche Kommunikationsstrategie und daran anschließende Öffentlichkeitsarbeit. Diese Klimaschutzziele lassen sich mit dem Leitbild der Kommune verbinden und darauf aufbauend Zielgruppen bestimmen, die für das Erreichen der Klimaschutzziele unabdingbar sind. Die Vergegenwärtigung der Zielgruppen dient einerseits zur genauen inhaltlichen Ausrichtung und effizienten Wahl der Kommunikationsmittel. Andererseits macht die Aufstellung bewusst, dass sich die Themen Energieeinsparung und CO<sub>2</sub>-Vermeidung in allen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Bereichen wiederfinden. Rüsselsheim geht seit vielen Jahren sorgfältig den Weg einer breiten und intensiven Einbindung aller relevanten Akteursgruppen. Diesen werden sie auch bei der Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes fortführen.

Zielgruppen können beispielsweise anhand statistisch erhobener Merkmale definiert werden:<sup>97</sup> Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildungsgrad, Mieter / Hauseigentümer und Migrationshintergrund.

Neben statistisch erhobenen Merkmalen lassen sich innerhalb der Kommune auch sogenannte Multiplikatoren ausfindig machen, die dabei helfen Botschaften weit zu verbreiten, sie zu verstärken und an die richtigen Empfänger weiterzuleiten:<sup>98</sup>

---

<sup>97</sup> DENA (2011). Klimaschutz in der Kommune: Strategien für Ihre Öffentlichkeitsarbeit zu Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. (S.15)

<sup>98</sup> DENA (2011). Klimaschutz in der Kommune: Strategien für Ihre Öffentlichkeitsarbeit zu Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. (S.16)



- Umweltverbände wie z. B. BUND, Greenpeace, VCD
- Lokale Agenda-Gruppen
- Verbraucherinitiativen und Mieter- bzw. Vermieterverbände
- Wissenschaftliche Institute, Berater und Agenturen in der Kommune
- Lokale Banken
- Stadtwerke oder Energieversorger, (Wärme- und Stromversorgung)
- Kirchengemeinden
- Sportvereine, Freizeitgruppen
- Wohlfahrtsverbände wie z. B. Caritas, AWO
- Soziale Organisationen
- Genossenschaften, z. B. Raiffeisen- oder Wohnbaugenossenschaften
- Kreisgruppen Verband für Wohneigentum, Gartenbauvereine, Dorfgemeinschaften
- Öffentliche Betriebe wie kommunale Wohnungsgesellschaften oder der Abfallwirtschaftsbetrieb

Für die Stadt Rüsselsheim können drei wesentliche Akteurs- und Zielgruppen definiert werden:

### UNMITTELBARE AKTEURE (PARTIZIPATION / BERATUNG)

- Politische Gremien (Ältestenrat, Magistrat, Bauausschuss, Stadtverordnetenversammlung)
- Kommunale Verwaltung (Dezernat I – F6 Umwelt und Planung, Gebäudemanagement, Stadtplanung und Hochbau, Stadtwerke Rüsselsheim (Kommunalbetrieb), In enger Abstimmung mit den parallelen Fachbereichen (bspw. Bildung, Kultur, Soziales))
- Nutzer kommunaler Liegenschaften (Mitarbeiter der kommunalen Dienste, Betreuer / Eltern / Kinder, Vereine / Mieter, Bewohner)

Die Kommune kann durch eine frühzeitige Einbindung der relevanten Akteure viel zur Akzeptanz der Klimaschutzbemühungen beitragen. Eine nachvollziehbare Vermittlung der Entscheidungswege in die Öffentlichkeit sichert eine hemmnisfreie Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen.

Über der Erfolg oder Misserfolg einer Klimaschutzmaßnahme entscheiden häufig aber nicht nur die unmittelbar Beteiligten sondern auch die sogenannten mittelbaren Akteure. Diese werden oftmals erst durch Informations- und Sensibilisierungsmaßnahmen auf die Thematik Klimaschutz aufmerksam und können daher durch eine gelungene Öffentlichkeitsarbeit unter Umständen für die jeweilige Maßnahme begeistert werden. Darüber hinaus gibt es selbstverständlich noch Bürgerinnen und Bürger und andere Multiplikatoren, die sich schon sehr lange im Klimaschutz engagieren. Auch und besonders in diesem Akteurskreis ist eine frühzeitige Einbindung zu empfehlen.

### MITTELBARE AKTEURE (KONTINUIERLICHE INFORMATION)

- Bürgerschaft
- Multiplikatoren aus der Zivilgesellschaft
  - Vereine
  - Glaubensvertretungen
  - Soziale Einrichtungen

Über klassische Wege wie Printmedien, Hörfunk, Fernsehen und Internet besteht ein etablierter Weg, den einzelne Bürger zu informieren. In Städten und großen Gesellschaften rücken sogenannte Multiplikatoren in den Fokus der Kommunikation. Als Mitglieder in Vereinen, Glaubensvertretungen, kulturellen oder sozialen Einrichtungen und über die gleichzeitige Einbindung in übergreifende Organisationen (Dachverbände, Vereinsring etc.) sind Multiplikatoren das Gelenk zwischen dem einzelnen Bürger und übergeordneten städtischen Vorgängen. Als eine Art Verstärker können sie Informationen effizient vermitteln, Anregungen aufnehmen und Hürden erkennen. Daher sind unter dem Punkt 15.3 Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit speziell Ansätze für einen Multiplikatorenkreis aufgeführt. Im Rahmen einer Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes sind besonders sensibel und möglichst frühzeitig Entscheidungen, die sowohl die unmittelbaren als auch die mittelbaren Akteure betreffen, zu vermitteln. Ziel der Kommunikation ist es, die Prozesse transparent zu halten und damit frühzeitig Hemmnisse abzubauen.

### KOOPERATIONSPARTNER

Die dritte Säule der beteiligten Akteure stellen die Kooperationspartner dar, welche für die Umsetzung vieler Maßnahmen unverzichtbar sind. Daher sind im integrierten Klimaschutzkonzept entsprechend viele Maßnahmen zur Netzwerkbildung und Beratung enthalten. Die Stadt Rüsselsheim ist um einen kooperativen Austausch mit diesen Akteuren bemüht. Weitere Netzwerke sollen im Zuge der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes entstehen.

Ziel einer Kommunikationsstrategie mit den Kooperationspartnern ist es, der Funktion der Kommune als Beispielgeber und Initiator gerecht zu werden, den Fachdialog zu fördern und Impulse für die regionale Wertschöpfung zu setzen.

- Planer und Handwerker, Energieversorger, Wohnbaugesellschaften, Vereine, Opel AG

#### 15.1.4 Kontrolle

Nach der Verabschiedung der Kommunikationsstrategie und der Durchführung der ersten Maßnahmen erfolgt eine Kontrolle der Strategie, um Schwachpunkte kenntlich

zu machen und gegebenenfalls Umstrukturierungen und eine neue Priorisierung vornehmen zu können. Somit soll gewährleistet werden, dass ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess etabliert wird. Die Messung des Erfolgs einer Maßnahme kann über verschiedene Ansatzpunkte erfolgen. Im Folgenden sollen einige Kontrollmechanismen exemplarisch dargestellt werden:<sup>99</sup> „[...]“

### MEDIENRESONANZANALYSE

Die Medienresonanzanalyse ist eines der bekanntesten Verfahren zur Messung des Erfolgs von PR oder Pressearbeit. Sie ergibt quantitative und qualitative Aussagen zur Medienberichterstattung. Die quantitative Analyse ist recht einfach durchzuführen und ermittelt beispielsweise die Anzahl der Artikel, die zu einem bestimmten Thema erschienen sind, oder die dadurch erreichte Auflage. Die qualitative Analyse ist komplizierter. Dabei werden qualitative Merkmale eines Textes oder anderen Beitrags erfasst und ausgewertet. Damit man subjektive Wertungen in der Analyse ausschließen können, wird nach zuvor eindeutig festgelegten Kategorien und Kriterien gemessen. Das heißt, die Inhalte werden nach qualitativen Aussagen untersucht und mathematisch ausgewertet. Eine wichtige Rolle spielen dabei auch die Platzierung, Aufmachung und Größe eines Artikels, die Art der Sprache (neutral oder wertend) oder eine eventuelle Meinungstendenz.

### ONLINE-NUTZUNGSMESSUNG

Es gilt die Besucherzahlen und -wege auf Ihrer Webseite zu analysieren. Mit zum Teil kostenlosen Analyseinstrumenten kann man die Resonanz Ihrer Webseite relativ einfach überprüfen. Wie viele Besucher haben die Seite besucht? Wie lange waren sie darauf, von wo sind sie gekommen, auf welche Seiten haben sie weitergeklickt – oder haben sie Ihre Webseite gleich wieder verlassen? Mit dem Wissen über das Nutzerverhalten können Kommunikationsstrategien abgeglichen und bei Bedarf neu ausgerichtet werden.

### MEINUNGSUMFRAGEN

Mit Meinungsumfragen erhält man Informationen über Einstellungen, Einsichten, Stimmungen oder Wünsche der Bevölkerung. Es gibt unterschiedliche Methoden, diese Meinung – repräsentativ – zu ergründen. Eine einmalige Umfrage bringt den gegenwärtigen Stand. Mit einer Langzeitumfrage, die beispielsweise alle zwei Jahre durchgeführt wird, kann man erkennen, ob sich Meinungen ändern.

### GESPRÄCHSRUNDEN

---

<sup>99</sup> DENA (2011). Klimaschutz in der Kommune: Strategien für Ihre Öffentlichkeitsarbeit zu Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. (S.18)

Auch Gesprächsrunden geben wertvolles Feedback. Man schreibt Kunden an, bitten Sie zum Gespräch und finden so im besten Fall heraus, ob die Maßnahmen den gewünschten Erfolg haben. Intensive Gesprächsrunden mit einem ausgewählten Personenkreis erlauben einen Blick hinter die Kulissen und decken Stärken und Schwächen leichter auf als rein quantitative Kontrollen.

### PRESSESPIEGEL

Ein Pressespiegel ist eine Zusammenstellung aktueller Presseberichte im Rahmen der Medienbeobachtung. Dazu werden täglich Zeitungen nach Artikeln durchsucht, in denen die Kommune namentlich genannt wird. Pressespiegel dienen dazu, z. B. über die öffentliche Darstellung der Kommune informiert zu werden oder zu ermitteln, welchen Erfolg Pressemitteilungen haben.

### TIPP:

Mit Google Alerts kann man überprüfen, wie über Ihre Kommune oder über eine Aktion berichtet wird. Dieser Dienst von Google bietet Ihnen die Möglichkeit, die gesamte deutsche Presselandschaft online nach vorher definierten Stichwörtern zu durchsuchen. Definieren Sie beispielsweise „Rüsselsheim“ und „erneuerbare Energien“ als Stichwörter, so werden Sie einmal täglich über alle Meldungen informiert, die diese Begriffe beinhalten. [...]"

### 15.2 POLITISCHE BESCHLUSSFASSUNG

Klimaschutzbelange haben in Rüsselsheim bereits seit Jahrzehnten einen hohen Stellenwert in der Kommunalpolitik. Deshalb erscheint es unumgänglich diese Klimaschutzaktivitäten weiter und intensiver auszubauen. Klimaschutz muss ressortübergreifend und in allen Fachbereichen umfassend verankert, gelebt und umgesetzt werden die Verwaltungsstruktur lässt auf den ersten Blick aber einen anderen Eindruck entstehen.

Der Bereich „Umwelt und Planung“ ist im Dezernat 1 untergebracht und untersteht der Aufsicht des Oberbürgermeisters. Da jedoch Klimaschutz eine Thematik ist, die fachübergreifend gehandhabt werden muss, ist es nicht möglich diese Fragen in den einzelnen Fachbereichen umfassend zu klären. Deshalb bietet es sich an, ein neues Amt bzw. Stabsstelle mit dem beispielhaften Namen „Kommunales Energie- und Klimaschutzmanagement“ aufzubauen. Dabei hat ein Klimaschutzkoordinator bzw. –beauftragter die Leitung und ist dafür verantwortlich dem Oberbürgermeister regelmäßige themenbezogene Berichte zu erstatten. Es ist möglich diese Stelle, je nach Haushaltslage, bei einer Förderquote zwischen 65% und 95% vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), für maximal 3 Jahre finanzieren zu lassen. Ausschlaggebend dafür ist der Beschluss und die spätere Umsetzung einen Integrierten Klimaschutzkonzeptes.

Die Kosten für einen Klimaschutzmanager können nach Ablauf der drei-jährigen Förderperiode im interkommunalen Zusammenschluss zwischen Kelsterbach, Raunheim und Rüsselsheim geteilt werden. Die drei Kommunen weisen sich bereits durch eine langjährige interkommunale Zusammenarbeit aus. Damit eine möglichst hohe Förderquote erreicht werden kann, wird empfohlen die Stelle des interkommunalen Klimaschutzmanagers in Rüsselsheim zu installieren.

### **15.3 KONTINUIERLICHE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT AM BEISPIEL EINER KOMMUNALEN SANIERUNGSMABNAHME**

Rüsselsheim ist beständig um eine hohe Transparenz der politischen und verwaltungstechnischen Entscheidungen bemüht. Dazu haben sie verschiedene Instrumente eingeführt:

- Die Webseite „3gewinnt! Stadtumbau Rüsselsheim, Raunheim, Kelsterbach“ informiert aktuell über Veränderungen der Städte, Aktionen und Vorhaben.
- Die Webseite „ruesselheim2020.de“ informiert über Veränderungen und Fortschritte hinsichtlich des Stadtentwicklungsprojektes „Rüsselheim 2020“.
- Rüsselsheim verfügt außerdem über einen abonnierbaren Newsletter, in dem in Schlagzeilen verbunden mit weiterführenden Links gestuft Informationen an Interessierte weitergegeben werden.

Da nicht jede Maßnahme des Klimaschutzkonzeptes unbedingt einer eigenen Öffentlichkeitsarbeit bedarf, soll hier am Beispiel einer kommunalen Sanierungsmaßnahme gezeigt werden wie eine gute Öffentlichkeitsarbeit und Einbindung der beteiligten Akteure gestaltet werden kann.

Schritte zur Vorbereitung eines Sanierungsvorhabens:

Alle kommunalen Investitionen sollten für die Öffentlichkeit verständlich und begründet sein. Folgende Schritte können unterstützend zur Vorbereitung eines Sanierungsvorhabens unternommen werden:

- Durch Offenlegung des Verbrauchs einer kommunalen Liegenschaft über möglichst einen Winter kann ein Sanierungsbedarf vermittelt werden.
- Die Maßnahmen sollten frühzeitig angekündigt und begründet werden, die Kosten im Rahmen von Schätzungen offengelegt und Alternativen aufgezeigt werden.
- Durch eine Beteiligung der o.a. Adressaten und bei großen Entscheidungen ggf. über eine Bürgerabstimmung lässt sich bei Projekten in großem öffentlichen Interesse spätere Hemmnisse vorbeugen.
- Ebenfalls empfohlen wird eine Anhörung der späteren Nutzer zu den Erwartungen und Wünschen einer Sanierung.

Konkrete Schritte zur Begleitung des Bauprojektes:

#### **MUSTERBAUSTELLETOUREN**

Bei der Sanierung einer öffentlichen Liegenschaft können schon während der Baustelle Führungen zu verschiedenen Themen eingeplant werden. Besonders das schrittweise

## Integriertes Klimaschutzkonzept Rüsselsheim am Main

Erleben der Abläufe bspw. die Auswahl der Dämmmaterialien, das Einbringen der Dämmung, die Verkleidung der Dämmung, das Einbringen der Dichtungsbahnen, Auswahl und Montage der Heizsysteme und Warmwasserbereitung, Maßnahmen am Dach, erneuerbaren Energien durch Solarenergie, Biomasse oder Geothermie etc. Hierbei nimmt der Bürger eine Mehrfachfunktion ein:

- Als Nutzer sichert eine intensive Verbindung mit dem Gebäude die Verantwortung gegenüber der Investition und damit der Nachhaltigkeit dieser.
- Als mittelbarer Entscheider und versteckter „Bauherr“ ist jeder Bürger an den öffentlichen Liegenschaften interessiert. Eine Transparenz der Investition kann man mit Musterbaustellen erlebbar machen.
- Immobilienbesitzern und damit potenziellen Nachahmern kann über die Musterbaustelle Fachwissen und beispielgebende Lösungen vermittelt werden. Die Anregung zur Sanierung des privaten Gebäudes ist dabei ebenso Ziel wie das Angebot der Bau- und Energieberatung.

### PROAKTIVE BAU- UND ENERGIEBERATUNG VOR ORT

In der Musterimmobilie kann noch während der Bauzeit die kommunale Energieberatung tätig werden und so direkt vor Ort praktische Einblicke liefern. Im Klimaschutzkonzept sind verschiedene Maßnahmen genannt, die sich gut in einem solchen Rahmen umsetzen lassen.

### INFORMATION VOR ORT

Die Kommune ist bei eigenen Bauvorhaben immer auch Vorbildgeber für baufachlich gute Lösungen. Eine gute Möglichkeit, dieses zu dokumentieren und gleichzeitig Wissen zu vermitteln ist, an den jeweiligen Stellen im Gebäude direkte Informationen, Detailpläne etc. auf Tafeln anzubringen.

So können direkt an der technischen Anlage, am Fenster, am Lüftungsauslass, an der Dusche zum einen spezifische Informationen zur jeweiligen Anlage / Lösung im Gebäude vermittelt werden (Woher kommt mein Warmwasser?, Was passiert mit der warmen Abluft?). Zum anderen aber auch allgemeines Wissen (beispielsweise Energieverluste durch falsches Lüften, Wasserverbrauch je Person in Deutschland und der Energiebedarf einer Kläranlage je Liter Wasser) praktisch dem einzelnen Nutzer näher gebracht werden.

### AKTIVER NUTZERDIALOG

Heutzutage sind technische Anlagen von Gebäuden für den Endnutzer nicht nur unverständlich, sie sind auch uninteressant so lange sie funktionieren. Ein Interesse für die eigene unmittelbare Umwelt und für den Klimaschutz im Alltag zu wecken, ist das Ziel eines aktiven Nutzerdialogs bereits während der Bauphase. Mit dem Gebäude wächst so das Verständnis der Anlagen und des Konzeptes. Der Anteil der verantwort-

tungsbewussten Nutzer kann durch diese Maßnahme erhöht werden. Im Einzelnen zählen zu einem aktiven Nutzerdialog folgende Schritte:

- Erläuterung des gebäudetechnischen Konzeptes
  - Verstehen der Anlagen (Lüftung, Heizung, Wasseraufbereitung, Beleuchtung)
  - Vermitteln des „richtigen“ Verhaltens bezüglich Lüftung, Klimaanlage, Heizung
  - Aufmerksamkeit für Fehlfunktionen der Anlage wecken
  - Ansprechpartner für Fehlfunktionen klar benennen
- Erläuterung von technischen Lösungen für die (im Vorfeld abgefragten) Nutzerbedürfnisse
- Interaktive Entwicklung eines Informationskonzeptes mit Nutzern → Aufnehmen von Fragen und von Vermittlungswegen (Wie erreiche ich mein Zielpublikum?)

Sobald das Gebäude bezugsfertig ist, kann mit ausgewählten Nutzern ein Rundgang gemacht werden, in dem jede Anlage gezeigt und erklärt wird. Dabei ist auf einen „verträglichen“ Zuschnitt der Informationen und eine allgemeinverständliche Vermittlung der Funktionen zu achten. Das Element der sozialen Kontrolle und die Freude an der Weitergabe von Wissen können hier aktiv genutzt werden.

### EVENTS ZUM BAUBEGINN / ABSCHLUSS

Alle kommunalen Gebäude sollten den Nutzern im Rahmen einer öffentlichkeitswirksamen Einweihung übergeben werden. Dies bietet nicht nur für die Stadt die Möglichkeit, das gesamte Projekt darzustellen, es signalisiert auch den Nutzern. So sind sie an der Verantwortung für die Nachhaltigkeit der Investition unmittelbar beteiligt. Nachbereitung einer kommunalen Sanierung: Im Anschluss an eine Gebäudefertigstellung ist eine sorgfältige transparente Abrechnung und inhaltliche Auswertung des Bauprozesses wichtig (Was hat mehr gekostet, was hat länger gedauert? Was war besonders gut und wiederholungswert? Über welchen Zeitraum wird ein technisches Controlling durchgeführt?).

Die Erfahrungen aus jedem Projekt sollten in den Prozess des folgenden eingespielt werden. Ein Monitoring der Anlagen ist nach Abschluss des Projektes fast ebenso wichtig wie die Investition selbst.