

# Integriertes Klimaschutzkonzept

## Stadt Filderstadt

- Endbericht -



„Filderstadt auf Klimakurs“

# Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Filderstadt

- Endbericht -

Auftraggeber



Stadt Filderstadt  
Aicher Straße 9  
70794 Filderstadt

Auftragnehmer



Stadtentwicklung GmbH  
Olgastraße 54  
70182 Stuttgart

Bearbeitung



Büro für Umweltplanungen  
Projektleitung: Dipl.- Geogr. Katrin Jatho  
Ostendstraße 106  
70188 Stuttgart

Mitarbeit Bilanzierungstool:  
Dipl.-Ing. (FH), M. Eng. Ulrike Levien (*dieSTEG*)

Stand

März 2014

Förderkennzeichen FKZ 03KS3846



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

## Inhaltsverzeichnis Endbericht

	<b>Seite</b>
1 Einleitung.....	7
2 Zusammenfassung .....	9
3 Stadtentwicklungskonzept – Leitsätze Klimaschutzkonzept .....	12
4 Beteiligung, Mitwirkung .....	13
4.1 Energieteam und Arbeitskreis Klimaschutz .....	13
4.2 Gewerbe-Interviews .....	14
5 Strukturdaten Steckbrief Filderstadt 2011 .....	15
6 Stadtwerte Filderstadt .....	19
7 Rückblende Maßnahmen zum Klimaschutz.....	20
8 Bilanzierung .....	22
9 Energie- und CO <sub>2</sub> Bilanz Filderstadt .....	22
9.1 Endenergieverbrauch 2011.....	23
9.1.1 Endenergieverbrauch Private Haushalte, Wirtschaft .....	24
9.1.2 Endenergieverbrauch kommunale Verwaltung .....	26
9.1.3 Endenergieverbrauch Verkehr .....	28
9.2 Energieerzeugung in Filderstadt.....	31
9.2.1 Stromerzeugung durch erneuerbare Energien.....	31
9.2.2 Wärmegewinnung durch erneuerbare Energien.....	34
9.2.3 Kraft-Wärme-Kopplung in Erdgas BHKWs.....	37
9.3 CO <sub>2</sub> Emissionen 2011.....	37
9.3.1 CO <sub>2</sub> Gesamtemission.....	37
9.3.2 CO <sub>2</sub> Pro-Kopf-Emission.....	40
9.3.3 Persönliche CO <sub>2</sub> Bilanz .....	42
10 Einspar- und Effizienzpotentiale Filderstadt.....	43
10.1 Private Haushalte – Bauen und Wohnen.....	43
10.2 Wirtschaft .....	47
10.3 Verkehr .....	49
10.4 Zusammenfassung Einspar-, Effizienz- und CO <sub>2</sub> Minderungspotentiale .....	52
11 Potentiale erneuerbarer Energien Filderstadt.....	53
11.1 Solarenergie .....	53
11.1.1 Photovoltaik .....	53
11.1.2 Solarthermie.....	56

11.2	Bioenergie .....	57
11.2.1	Verholzte Biomasse .....	57
11.2.2	Gasförmige Biomasse .....	58
11.3	Oberflächennahe Geothermie .....	58
11.4	Windenergie.....	60
11.5	Wasserenergie.....	61
11.6	Zusammenfassung erneuerbare Energiepotentiale und CO <sub>2</sub> Einsparpotential .....	62
12	Klimaschutzzielsetzungen Filderstadt .....	63
13	Handlungsrahmen und Empfehlungen.....	66
13.1	Maßnahmenkatalog .....	66
Ü	Übergeordnete und indirekt wirkende Klimaschutzmaßnahmen .....	67
G	Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie.....	69
K	Kommunale Verwaltung.....	77
H	Private Gebäude und Haushalte .....	88
V	Mobilität, Verkehr .....	94
E	Energieversorgung mit erneuerbaren Energien .....	109
Ö	Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung .....	115
13.1.1	Zusammenfassende Maßnahmenübersicht.....	128
13.1.2	Investitionsrahmen Maßnahmenkatalog.....	131
13.2	Controlling.....	131
13.2.1	Controlling-Werkzeuge .....	132
13.3	Öffentlichkeitsarbeit.....	135
14	Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen.....	137
15	Wertschöpfung durch Klimaschutzinvestitionen.....	139
16	Literaturverzeichnis.....	142

## **Inhalt Anhang**

- Maßnahmenrückblick der Fachämter
- Bilanzierungsmethode und Eingangsdaten
- Energie- und CO<sub>2</sub> Kurzbilanz (Stand Juni 2013)
- Fragebogen zum Interview mit Gewerbetreibenden

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abbildung 1: Die politischen Rahmenbedingungen (IFOK, 2012).....	8
Abbildung 2: Projektbegleitende Gremien.....	13
Abbildung 3: Arbeitskreis Klimaschutz.....	14
Abbildung 4: Übersicht Stadtteile von Filderstadt (© LUBW, LGL) .....	15
Abbildung 5: Übersicht Lage im Raum (© LUBW, LGL).....	16
Abbildung 6: Übersicht Naturraum Filder (© LUBW, LGL).....	17
Abbildung 7: Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch .....	24
Abbildung 8: Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch, Haushalte und Wirtschaft. ....	24
Abbildung 9: Anteile von Kraftstoffen und Strom am Endenergieverbrauch, Verkehr .....	29
Abbildung 10: Endenergieverbrauch im Verkehr nach Fahrzeugkategorien .....	29
Abbildung 11: Regenerative Stromerzeugung, Anteile erneuerbarer Energieträger.....	31
Abbildung 12: Photovoltaik-Dachanlagen 2000-2012, Stromeinspeisung (TransnetBW GmbH).....	32
Abbildung 13: Übersicht Standorte der Biomasseanlagen .....	33
Abbildung 14: Regenerative Wärmeerzeugung, Anteile erneuerbarer Energieträger .....	34
Abbildung 15: Gemeldete Erdwärmesonden (LGRB).....	34
Abbildung 16: Anteile der Verbrauchssektoren an der Gesamtemission .....	38
Abbildung 17: Anteile der Energieträger an der Gesamtemission, Haushalte und Wirtschaft. ....	38
Abbildung 18: Anteile der CO <sub>2</sub> Emissionen im Wirtschaftssektor .....	39
Abbildung 19: Anteile der Fahrzeugkategorien an den Verkehrsemissionen.....	39
Abbildung 20: CO <sub>2</sub> Pro-Kopf-Emission, Entwicklung.....	40
Abbildung 21: CO <sub>2</sub> Pro-Kopf-Emission, Vergleichswerte .....	41
Abbildung 22: Persönliche CO <sub>2</sub> Bilanz, Bundesdurchschnitt (UBA) .....	42
Abbildung 23: Endenergieverbrauch in GHD-Sektoren pro Nutzfläche in Dtschl. 2006 (UBA, 2012) ...	48
Abbildung 24: Potentiale Autonutzung statt Autobesitz (UBA, März 2013) .....	50
Abbildung 25: Photovoltaik-Eignung von Gebäuden. Ausschnitt: Stadtteil Plattenhardt .....	54
Abbildung 26: Geothermische Effizienz (LGRB, ISONG).....	59
Abbildung 27: Windgeschwindigkeiten in 140m Höhe.....	60
Abbildung 28: Windpotential, bedingt geeignete Flächen.....	60
Abbildung 29: Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen. ....	61
Abbildung 30: Entwicklung CO <sub>2</sub> Emission im Vergleich zum Absenkungspfad Klima-Bündnis .....	63
Abbildung 31: Gegenüberstellung Reduktionsziele ab 2011 .....	64
Abbildung 32: Aufbau der Maßnahmenblätter im Handlungskatalog .....	68
Abbildung 33: Aktivitätsprofil Filderstadt 2011 (Benchmark Kommunalen Klimaschutz).....	134
Abbildung 34: Faktoren regionaler Wertschöpfung (AEE, Sept. 2010).....	139
Abbildung 35: Wertschöpfungseffekte typ. erneuerbarer Stromerzeugungsanlage. (AEE, Sept. 2010) .....	140

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Übersicht Endenergieverbrauch Stadt Filderstadt 2011 .....	9
Tabelle 2: Übersicht CO <sub>2</sub> Bilanz Stadt Filderstadt 2011 .....	10
Tabelle 3: Übersicht Maßnahmenkatalog Filderstadt .....	11
Tabelle 4: Versorgungsabgaben der Stadtwerke Filderstadt 2008-2012.....	20
Tabelle 5: Endenergieverbrauch 2011, Strom und Wärme.....	23
Tabelle 6: Haushalte und Wohnflächen im Vergleich.....	25
Tabelle 7: Heizenergieverbrauch in kommunalen Liegenschaften.....	27
Tabelle 8: Stromverbrauch in kommunalen Liegenschaften.....	27
Tabelle 9: Pkw-Dichte und Jahresfahrleistung im Vergleich .....	30
Tabelle 10: Jahresfahrleistungen im Straßenverkehr der Stadt Filderstadt (StaLa BW, 2012) .....	30
Tabelle 11: Biomasseanlagen, Stromeinspeisung (TransnetBW GmbH) .....	33
Tabelle 12: Geförderte Wärmepumpenanlagen (BAFA).....	35
Tabelle 13: Geförderte Solarthermieanlagen (BAFA), Wärmeertrag .....	35
Tabelle 14: Biomasseanlagen, Wärmeertrag .....	36
Tabelle 15: Erdgas BHKWs der Stadtwerke .....	37
Tabelle 16: Städtischer Fuhrpark, CO <sub>2</sub> Emissionen .....	40
Tabelle 17: Wohngebäude Bauklassen und Anteile .....	44
Tabelle 18: Heizenergiekennzahlen (UM Hessen, ergänzt).....	44
Tabelle 19: Stromanwendungen in deutschen Haushalten (BDEW, 2010) .....	46
Tabelle 20: Einsparpotentiale bei Querschnittstechnologien (dena 2013, 2010) .....	49
Tabelle 21: CO <sub>2</sub> Äquivalente der Verkehrsmittel im Nahverkehr (BMUB, Quelle: ifeu) .....	51
Tabelle 22: Einspar- und Effizienzpotentiale .....	52
Tabelle 23: Solares PV-Dachflächenpotential (LUBW).....	55
Tabelle 24: Potential PV Szenario 20% und 50% .....	56
Tabelle 25: Potential Solarthermie Szenario 20% und 50% .....	57
Tabelle 26: Potentiale erneuerbarer Energieträger zur Strom- und Wärmeversorgung.....	62
Tabelle 27: Zielszenario „Aufholjagd“ .....	64
Tabelle 28: Zielszenario „Absenkung ab jetzt“ .....	64
Tabelle 29: Klimaschutzziele Bad.-Württ. und Deutschland .....	65
Tabelle 30: Übersicht Gliederung des Maßnahmenkatalogs .....	66
Tabelle 31: Übergeordnete und indirekt wirkende Klimaschutzmaßnahmen .....	67
Tabelle 32: Übersicht Auswertung Maßnahmenkatalog .....	128
Tabelle 33: Übersicht Finanzierungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz .....	138
Tabelle 34: Effekte der Wertschöpfung u. Beschäftigung von EE-Anlagen in Bad.-Württ. (IÖW, 2011) .....	141

## 1 Einleitung

Obwohl nur 0,3 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen auf das Konto Baden-Württembergs gehen, ist das Bundesland vom Klimawandel besonders betroffen. Die Jahresmitteltemperatur stieg seit 1901 bis heute von rund 8 °C auf rund 9 °C an – weltweit dagegen nur um ca. 0,7 °C. Dabei wird der größte Anstieg in den letzten 30 Jahren seit 1980 verzeichnet. Rund 1 °C wärmere Temperaturen im Jahresmittel – das klingt nur auf den ersten Blick unerheblich. Tatsächlich erhöhte sich dadurch z.B. in Stuttgart die Anzahl der Sommertage (Tage mit Höchsttemperaturen von mindestens 25 °C) zwischen 1953 und 2009 von 25 Tagen auf 45 Tage<sup>1</sup>. Damit verbunden sind gesundheitliche Risiken und Konsequenzen für die Landwirtschaft.

Um die Energie- und Klimaschutzpolitik in Baden-Württemberg auf eine verbindlichere Basis zu stellen, hat die Landesregierung am 17. Juli 2013 das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes beschlossen<sup>2</sup>. Damit ist Baden-Württemberg nach Nordrhein-Westfalen das zweite Bundesland mit einem Klimaschutzgesetz. Im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg § 7 wird die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand hervorgehoben. Die Gemeinden und Gemeindeverbände sollen diese Vorbildfunktion in eigener Verantwortung erfüllen.

Unbestritten ist: die Energiewende gelingt nur mit den Kommunen. Dabei gilt es, in der kommunalen Energiepolitik nicht einen einheitlichen, sondern vielfältige Wege in die richtige Richtung einzuschlagen.

Unterschiedliche kommunale Handlungsansätze liegen im Klimaschutzmanagement, im Wechsel von atomaren und mittelfristig von fossilen Energieträgern zu den erneuerbaren Energien, im Vorantreiben der energetischen Gebäudesanierung, im Beschaffungswesen, im Mobilitätssektor, in der Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an der Energiewende, in der gerechteren Verteilung der Lasten sowie in neuen Kooperationen und Netzwerken zugunsten der Umsetzung – so formulierten es die Oberbürgermeisterinnen und Oberbürgermeister im Rahmen des Dialogs „Nachhaltige Stadt“ 2013<sup>3</sup>.

Die Stadt Filderstadt ist bereits im Jahr 1992 dem Klima-Bündnis<sup>4</sup> beigetreten. Die Stadt hat in den zurückliegenden Jahren vielfältige Aktionen und Maßnahmen im Klimaschutzbereich initiiert und durchgeführt. Bisher wurde allerdings noch keine kommunale Energie- und CO<sub>2</sub> Bilanzierung und Evaluation ausgearbeitet. Im Nachhaltigkeitsbericht der Stadt von Dezember 2011 konnten die Indikatoren „Stromverbrauch der privaten Haushalte“ und „Regenerativ erzeugter Strom je Einwohner“ noch nicht mit Daten hinterlegt werden<sup>5</sup>.

Daraus hat die Stadt Konsequenzen gezogen: Das vorliegende Klimaschutzkonzept wurde federführend im Umweltschutzreferat der Stadt Filderstadt erstellt und im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert<sup>6</sup>. Die Nationale Klimaschutzinitiative startete 2008 mit dem Auftrag, die Erlöse aus dem

---

<sup>1</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Bad.-Württ. (2012)

<sup>2</sup> Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg. Landtag Bad.-Württ. 17.07.2013. Drucksache 15/3842.

<sup>3</sup> Dialog „Nachhaltige Stadt“ (2013)

<sup>4</sup> Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder e.V.

<sup>5</sup> Stadt Filderstadt (2011)

<sup>6</sup> Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative. Die Richtlinie wurde im Oktober 2013 novelliert.

Handel mit Emissionszertifikaten gezielt zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen in Deutschland einzusetzen. Seitdem hat das BMU mit der Kommunalrichtlinie mehr als 3.000 Klimaschutzprojekte in über 1.700 Kommunen mit rund 400 Mio. EUR unterstützt<sup>7</sup>.

Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept erstellt die Stadt erstmals eine gesamtstädtische Energie- und Emissionsbilanz und schafft die Voraussetzung zur Einordnung des Filderstädter Status im Vergleich zu Kommunen mit ähnlichen Ausgangsvoraussetzungen und bezieht Rückmeldung über den Wirkungsgrad zurückliegender Anstrengungen. Die Auswertung und Analyse der Energieverbräuche nimmt im vorliegenden Bericht deshalb einen etwas größeren Raum ein.

Die Handlungsempfehlungen für effektive und weiterführende Klimaschutzmaßnahmen in Filderstadt sind auch vor dem Hintergrund der bestehenden Zielsetzungen (kommunal, Baden-Württemberg, Deutschland, EU) zur Verringerung des Energieverbrauchs, dem Einsatz erneuerbarer Energien zur Energieversorgung und der Reduzierung der Emissionen aus dem Energieverbrauch zu entwickeln bzw. zu formulieren.

#### Hintergrund: Die politischen Rahmenbedingungen

Zu den relevanten politischen Rahmenbedingungen auf der Bundesebene gehört an erster Stelle das **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**, das den Einspeisevorrang von erneuerbaren Energien vorschreibt und feste Vergütungssätze garantiert. Dadurch wurde Planungs- und Investitionssicherheit bei der Errichtung von Anlagen gewährleistet und ein enormes Wachstum der erneuerbaren Energien angestoßen. Das **Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG)** verpflichtet beim Neubau von Gebäuden sowie bei bestehenden öffentlichen Gebäuden zur Verwendung von erneuerbaren Energien. Die **Energieeinsparverordnung (EnEV)** macht Vorgaben zur energetischen Sanierung von Gebäuden und der Heizungstechnik. Im Bereich der Pflichtkennzeichnung wurde mit der **Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV)** seit Ende 2011 eine verpflichtende Kennzeichnung von einigen Geräten der weißen Ware und für Fernsehgeräte für mehr Energieeffizienz im Produktbereich eingeführt. Mit dem **Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG)** soll der Ausbau und die Modernisierung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen gefördert werden. Das **Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG)** und – seit vergangenem Jahr – das **Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG)** sind für den beschleunigten Ausbau der Höchstspannungsnetze grundlegend. Rahmengebend wirken außerdem das **Raumordnungsgesetz** und das **Baugesetzbuch**.

Das **Marktanreizprogramm (MAP)** sowie die **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** bieten finanzielle Förderungen, insbesondere bei Investitionen von Privatpersonen, kleinen und mittelständischen Unternehmen, Freiberuflern und Kommunen. Auch die **Klimaschutzinitiative** und das Umweltinnovationsprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gewähren Fördermittel. Auf Landesebene wirken **Landesplanungsgesetze** und die **Regionalplanungen** rahmengebend. Ein wichtiges Förderprogramm auf kommunaler Ebene ist unter anderem das europäische **LEADER** zur Unterstützung des ländlichen Raums. Für eine kommunalpolitisch gesteuerte Energiepolitik (z. B. Betrieb von Solar- oder Windkraftanlagen durch die Kommune) ist es ausschlaggebend, ob und in welchem Umfang die **Gemeindeordnung** eine wirtschaftliche Betätigung der Gemeinde erlaubt.

Abbildung 1: Die politischen Rahmenbedingungen (IFOK, 2012)

<sup>7</sup> <http://www.foerderdatenbank.de/>



## 2 Zusammenfassung

Im Klimaschutzkonzept wurden der stationäre Endenergieverbrauch und die energiebedingten CO<sub>2</sub> Emissionen für das Basisjahr 2011 berechnet.

Der Jahresstrombedarf der Stadt liegt bei rund 205.770 MWh. Der jährliche Wärmebedarf liegt bei rund 538.070 MWh.

In Filderstadt werden in 2011 rund 6% des Strombedarfs und rd. 3% des Wärmebedarfs aus der Nutzung erneuerbarer Energiequellen gedeckt.

Der Energiebedarf der kommunalen Verwaltung nimmt innerhalb des Wirtschaftssektors einen Verbrauchsanteil von rund 2% ein.

Im Verkehrssektor liegt der Verbrauch von Benzin und Diesel bei rund 467.700 MWh/a.

Tabelle 1: Übersicht Endenergieverbrauch Stadt Filderstadt 2011

Endenergieverbrauch	Filderstadt 2011 rund <sup>8</sup>	
	gesamt MWh	pro Kopf MWh <sup>9</sup>
<b>gesamt</b>	1.263.395	28,32
- Haushalte/Gebäude	372.383	8,3
- Wirtschaft <sup>10</sup>	371.464	20,4
- Verkehr	519.548	11,6
<b>Haushalte/Gebäude</b>		
- Strom	80.799	1,8
- Brennstoffe (Wärme)	291.585	pro m <sup>2</sup> 0,162 <sup>11</sup>
<b>Wirtschaft</b>		
- Strom	124.974	6,8
- Brennstoffe (Wärme)	246.490	13,5

Dem Verkehr sind in Filderstadt fast 40% der CO<sub>2</sub> Emissionen zuzuschreiben. Die privaten Haushalte und Gebäude sowie der Wirtschaftssektor tragen mit jeweils rund 30% zu den jährlichen Emissionen bei. Rechnerisch werden in Filderstadt pro Einwohner rund 9 t CO<sub>2</sub>/a emittiert.

Das Emissionsminderungspotential ist im Wirtschaftssektor und im Verbrauchssektor privates Wohnen und Bauen am größten, im Bereich der kommunalen Verwaltung vergleichsweise gering.

<sup>8</sup> Berechnung Tool ECORegion

<sup>9</sup> bei: Einwohnerzahl 44.679

<sup>10</sup> Verbrauchsanteil der kommunalen Verwaltung liegt bei rd. 2%

<sup>11</sup> bei: Wohnfläche rd. 1,8 Mio m<sup>2</sup>

Tabelle 2: Übersicht CO<sub>2</sub> Bilanz Stadt Filderstadt 2011

CO <sub>2</sub> Emission	Filderstadt 2011 rund	
	gesamt t	pro Kopf t <sup>12</sup>
<b>gesamt</b>	401.546	8,99
- Haushalte/Gebäude	120.180	2,69
- Wirtschaft <sup>13</sup>	126.494	7,21 <sup>14</sup>
- Verkehr	154.871	3,47
<b>Haushalte/Gebäude</b>		
- Strom	44.949	1,00
- Brennstoffe (Wärme)	75.231	1,68
<b>Wirtschaft</b>		
- Strom	69.524	3,96
- Brennstoffe (Wärme)	56.969	3,24

Die Stadt Filderstadt erneuert ihre Klimaschutzzielsetzung, ab jetzt alle fünf Jahre eine Reduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen um 10% zu erreichen. Dies entspricht dem Ziel der Gemeinden im Klima-Bündnis. Für Filderstadt bedeutete es, bis zum Jahr 2021 die Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Emission von 8,99 t/a auf rund 7,3 t/a abzusenken. Das wäre eine Einsparung von rund 75.500 t CO<sub>2</sub> in 10 Jahren.

Der Ausschuss für Technik und Umwelt (ATU) der Stadt Filderstadt hat mit seiner Beschlussfassung am 24. März 2014 das integrierte Klimaschutzkonzept (KSI) befürwortet, die Klimaschutzzielsetzung bestätigt und die Verwaltung damit beauftragt, erste priorisierte Maßnahmen aus dem vorgelegten Handlungskatalog auszuarbeiten und dem Gemeinderat zur Beschlussfassung vorzulegen.

Der Filderstädter Maßnahmenkatalog ist in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.

<sup>12</sup> Berechnung Tool ECORegion pro Einwohner (44.679)

<sup>13</sup> Verbrauchsanteil der kommunalen Verwaltung liegt bei rd. 2%

<sup>14</sup> Berechnung Tool ECORegion pro Erwerbstätiger (17.544)

Tabelle 3: Übersicht Maßnahmenkatalog Filderstadt

<b>Ifd. Nr.</b>	<b>Titel der Maßnahme</b>
<b>G1</b>	Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen – LEEN
<b>G2</b>	Energieeffizienzprojekte für Unternehmen - ECOfit
<b>G3</b>	Branchenbezogene Beratungsangebote für KMU
<b>G4</b>	Qualifizierung, Auszeichnung von Unternehmen
<b>G5</b>	Prüfauftrag „100% Klimaschutz in Gewerbegebieten“
<b>G6</b>	Aktion „Klimaschutz-Insel“ im Fachhandel
<b>K1</b>	Personalstelle Klimaschutzmanager
<b>K2</b>	Leitlinien für Klimaschutz in Bauleitplanverfahren
<b>K3</b>	Modellprojekt Sanierung im Bestand
<b>K4</b>	Städtisches Entsiegelungsprogramm
<b>K5</b>	EnEV Standard für städtische Liegenschaften (neuer Prüfauftrag)
<b>K6</b>	Energiespartipps für Mitarbeiter
<b>K7</b>	Kommunale Beschaffung / „Top-Runner“-Prinzip
<b>K8</b>	KEM Filderstadt - Kommunales Energiemanagement
<b>K9</b>	Controlling: Benchmark Kommunaler Klimaschutz
<b>K10</b>	Effiziente Beleuchtungssysteme
<b>H1</b>	Kampagne Heizungspumpenaustausch
<b>H2</b>	Wettbewerb „Vorbildliche private Gebäudesanierung“
<b>H3</b>	„Kataster“ privater Gebäudebestand
<b>H4</b>	Städtisches Förderprogramm private Gebäudesanierung
<b>H5</b>	Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte
<b>H6</b>	Beratungsleistungen fortführen und intensivieren
<b>V1</b>	Verkehrsentwicklungsplan Filderstadt (VEP)
<b>V2</b>	Betriebliche Mobilität, Pendler
<b>V3</b>	Projekt „Filderstadt fährt Rad“
<b>V4</b>	Projekt „Lauf-Bus“
<b>V5</b>	Projekt „Sportlich zum Sport“
<b>V6</b>	Fahrtraining Sprintsparen für Mitarbeiter der Verwaltung
<b>V7</b>	Elektromobilität
<b>V8</b>	Öffentliche Stromtankstellen
<b>V9</b>	Entwicklung multimodales Verkehrsangebot und Stärkung des ÖPNV
<b>V10</b>	ÖPNV Verbindung Richtung Tübingen, Reutlingen und Esslingen
<b>V11</b>	Fahrrad-Mitnahme in Linienbussen
<b>V12</b>	Schnupperangebote
<b>E1</b>	Lokale Wärmepläne für Stadtteile
<b>E2</b>	Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung
<b>E3</b>	Ausbau Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen
<b>E4</b>	Aufklärung zur Nutzung oberflächennaher Geothermie
<b>E5</b>	Ausbau Nutzung von Bioenergie
<b>E6</b>	Bürger-Energie-Anlagen
<b>Ö1</b>	Klimaschutzkampagne Filderstadt
<b>Ö2</b>	Meldesystem „Heißer Draht“
<b>Ö3</b>	fifty-fifty Projekt an Schulen
<b>Ö4</b>	Muttersprachliche Energie-Mentoren
<b>Ö5</b>	Kirchliches Umweltmanagement
<b>Ö6</b>	Klimaschutz-Seite des Monats im Amtsblatt Filderstadt
<b>Ö7</b>	Aktion Nutzersensibilisierung
<b>Ö8</b>	Aufbau Internetplattform „Klima & Nachhaltiger Lebenswandel“
<b>Ö9</b>	Mitmachaktion bewusstes Konsumverhalten
<b>Ö10</b>	Stromsparwettbewerb Haushalte
<b>Ö11</b>	Jährlicher Energietag
<b>Ö12</b>	Städtisches Bonusprogramm Energie-Effizienz Filderstädter Vereine

### 3 Stadtentwicklungskonzept – Leitsätze Klimaschutzkonzept

Ausgehend von einer Zukunftswerkstatt im Jahr 2009 hat die Stadt Filderstadt im Jahr 2011 ein Stadtentwicklungskonzept 2025 ausgearbeitet (ISEK<sup>15</sup>). Es entstand in enger Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen und Verbänden, Kirchen, Bildungseinrichtungen, Wirtschaft, dem Gemeinderat und der Verwaltung.

Für zehn zentrale Stadtentwicklungsthemen wurden Leitsätze, Leitziele sowie Projekte und Maßnahmen erarbeitet, darunter zu den klimarelevanten Themenbereichen:

- **Energie & Klima** („Filderstadt ist Energiestadt“)
- **Nahmobilität** (die persönliche, nicht motorisierte Mobilität im näheren Wohnumfeld)

Die Stadt führt im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung den begonnenen Prozess mit der Ausarbeitung eines Klimaschutzkonzepts fort.

Im Klimaschutzkonzept wird an die formulierten Leitsätze aus dem ISEK Filderstadt angeknüpft:

#### Leitsätze zum Themenbereich „Energiewende und Klimaschutz“

- Ein Handeln auf allen politischen und gesellschaftlichen Ebenen ist erforderlich.
- Die Stadt wird den CO<sub>2</sub> Ausstoß verringern durch eine Energieverbrauchsreduzierung insgesamt und durch geeignete Maßnahmen und Projekte zur Nutzung regenerativer Energiequellen.
- Dies gilt für die eigenen Liegenschaften und den Verkehr genauso wie für die Privathaushalte und Industrie, Gewerbe und Dienstleistungsbetriebe der Stadt.

#### Leitsätze zum Themenbereich „Nahmobilität“

- Die nicht motorisierte Mobilität steht im Zentrum der Verkehrsplanung.
- Komfortable und sichere Fuß- und Radwege sorgen für eine optimale Vernetzung der Stadtteile sowie Nahversorgungs- und Naherholungsgebiete.
- Zukunftsfähig ausgebaute ÖPNV- Infrastruktur als Beitrag zum Klimaschutz.

Die Leitsätze sind eine Richtschnur für die Ausrichtung der Klimaschutzaktivitäten der Stadt.

---

<sup>15</sup> Stadt Filderstadt (ISEK 1.0, Entwurf September 2011)

## 4 Beteiligung, Mitwirkung

### 4.1 Energieteam und Arbeitskreis Klimaschutz

Während des Bearbeitungszeitraums wurden zwei projektbegleitende Gremien gebildet, die konkrete Anregungen, Ideen und Handlungsvorschläge einbrachten und diskutierten:

- Energieteam (Vertreter der Verwaltung)
- Arbeitskreis Klimaschutz (Vertreter der Bürgerschaft)

Die Arbeitsweise, die Aufgaben und der Informationsaustausch zwischen den Gremien wurden vorgegeben. Sie sind im Schaubild dargestellt.

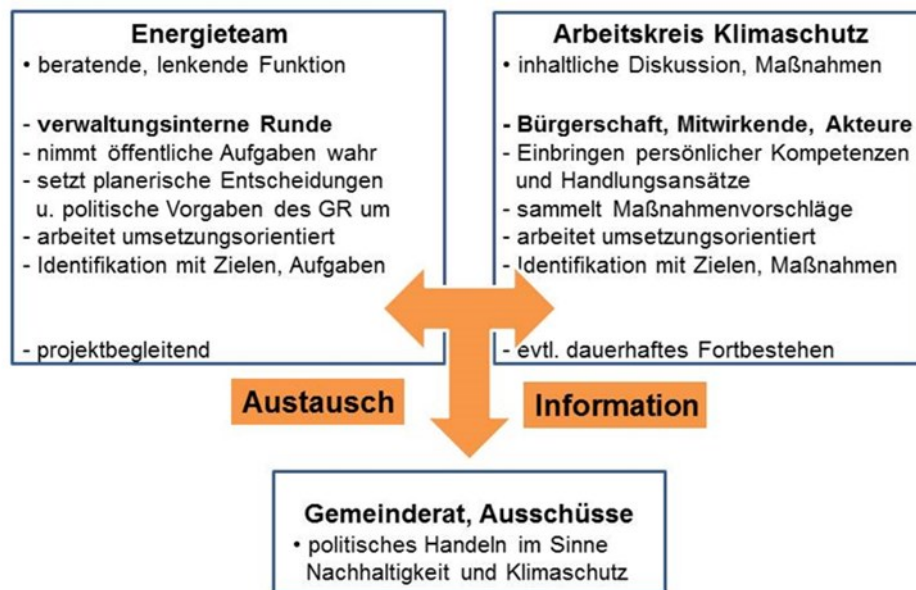


Abbildung 2: Projektbegleitende Gremien

- im „**Energieteam**“ kamen die Vertreter der städtischen Ämter projektbegleitend drei Mal zusammen:

- Umweltschutzreferat (Federführung)
- Referat für Wirtschaftsförderung, Stadtmarketing
- Referat für Bürgerbeteiligung, Stadtentwicklung
- Amt für öffentliche Sicherheit, Ordnung, sozialer Dienst
- Tiefbauamt
- Stadtplanung- und Hochbauamt
- „Radhaus“ (Stadtplanung Verkehr)
- Haupt- und Personalamt
- Amt für Familie, Schulen und Vereine
- Stadtwerke Filderstadt (Eigenbetrieb der Stadt)
- Kommunaler Energiemanager (KEM)
- Stadtkämmerei

- im „Arbeitskreis Klimaschutz“ trafen sich die Vertreter der Bürgerschaft:

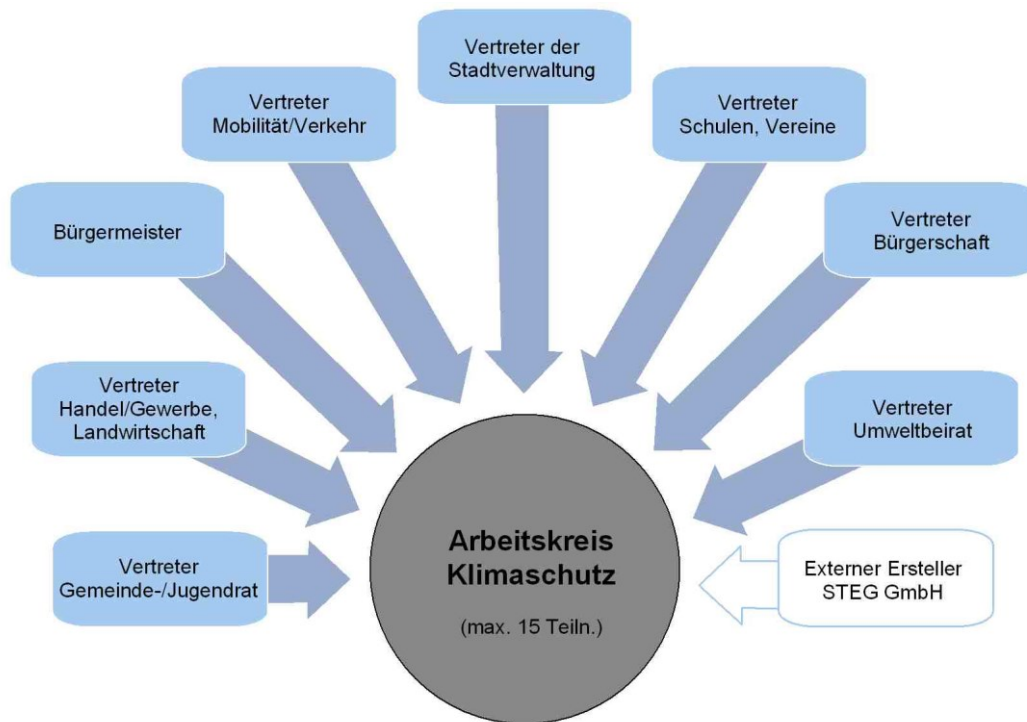


Abbildung 3: Arbeitskreis Klimaschutz

Die Arbeitskreismitglieder kamen bis zum März 2014 bereits sechs Mal zu Sitzungen zusammen und werden voraussichtlich weitergehend aktiv sein. Das Engagement und die Eigeninitiative der Vertreter im Arbeitskreis sind ein wesentlicher Beitrag zur Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten in Filderstadt.

#### 4.2 Gewerbe-Interviews

Die Stadt Filderstadt verfolgte bei der Konzepterstellung den Ansatz, insbesondere die ansässigen Betriebe und Gewerbetreibenden als Akteure für den kommunalen Klimaschutz zu gewinnen. Zu diesem Zweck wurden parallel einzelne Interviews mit Ansprechpartnern in repräsentativen Unternehmen durchgeführt (vor Ort, telefonisch, per E-Mail; Fragebogen im Anhang).

Sowohl hinsichtlich der Mitwirkungsbereitschaft im Rahmen der Filderstädter Klimaschutzanstrengungen als auch bzgl. der Teilnahme in einem Unternehmer-Netzwerk bzw. Runden Tisch zur betrieblichen Energieeffizienz waren die Rückmeldungen grundsätzlich von Interesse geprägt.

## 5 Strukturdaten Steckbrief Filderstadt 2011

Filderstadt besteht aus fünf Stadtteilen. Im vorliegenden Konzept wird immer die Gesamtstadt betrachtet. Der Landesflughafen Echterdingen wird im Klimaschutzkonzept als Sonderfall betrachtet und bleibt auch bei der Bilanzierung außen vor.

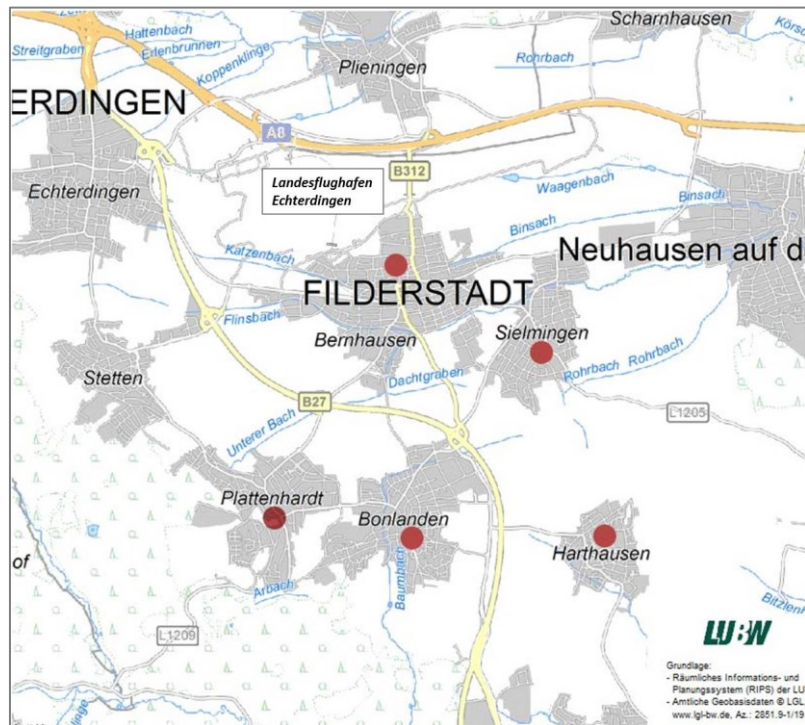


Abbildung 4: Übersicht Stadtteile von Filderstadt (© LUBW, LGL)

16	<b>Stadt Filderstadt, Landkreis Esslingen</b>	<b>Demographie-Typ: Prosperierende Kommune im Umfeld dynamischer Wirtschaftszentren</b>
1	<b>Gesamtstadt Einwohnerzahl</b>	<b>2011: 44.679<sup>17</sup> (2012: 44.708)</b>
	Stadtteile: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernhausen</li> <li>• Bonlanden</li> <li>• Harthausen</li> <li>• Plattenhardt</li> <li>• Sielmingen</li> </ul>	Anteil ausländische Bevölkerung: 14%

<sup>16</sup> Bertelsmann Stiftung (2013): Wegweiser Kommune. Demographiebericht Stadt Filderstadt

<sup>17</sup> lt. EDV-Abteilung IuK Stadt Filderstadt: 44.326 Einwohner

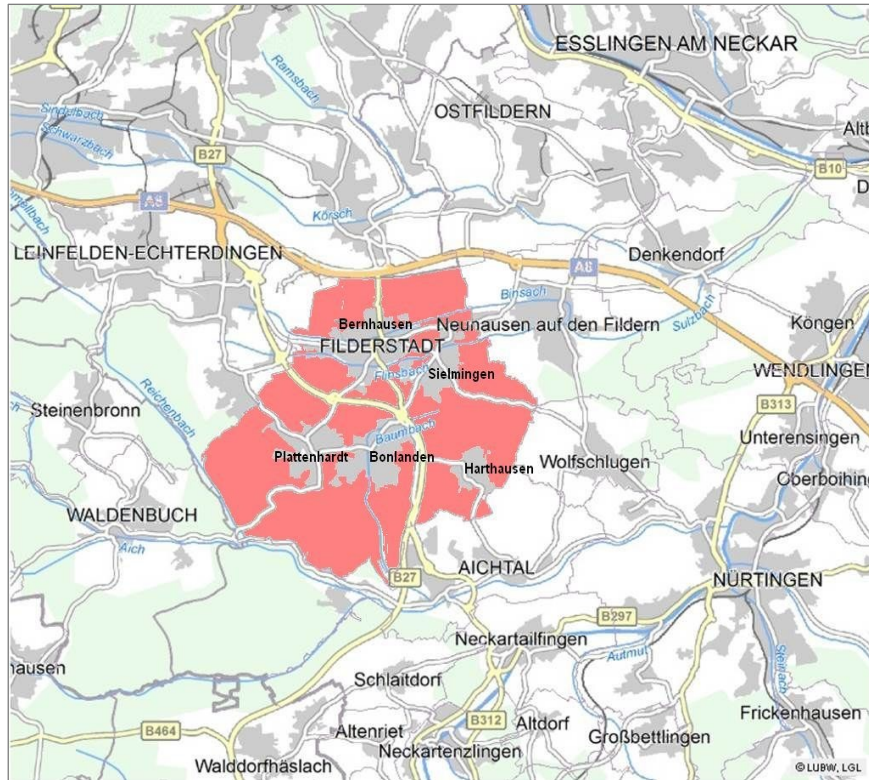


Abbildung 5: Übersicht Lage im Raum (© LUBW, LGL)

<b>2</b>	<b>Region</b>	<b>Stuttgart, Verband Region Stuttgart</b>
	Zentralität	Kleinzentrum
	Flächennutzungsplan	FNP 2010 in Kraft seit 02/2001, derzeit in Fortschreibung
	Landschaftsrahmenplan Filder	Projekt im kommunalen Arbeitskreis Filder (KAF): Denkendorf, Esslingen, Filderstadt, Leinfelden-Echterdingen, Neuhausen, Ostfildern und Filder-Vororte von Stuttgart

<b>3</b>	<b>Naturraum</b>	<b>Filder</b>
	Naturpark	Schönbuch
	Höhenlage	zwischen 350 und 40 m NN
	Schutzgebiete:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauna-Flora-Habitat-Gebiet</li> <li>• Naturschutzgebiet</li> <li>• Waldschutzgebiet</li> <li>• Landschaftsschutzgebiete:</li> </ul>

- FFH Glemswald
- NSG Siebenmühlental
- Schonwald Siebenmühlental
- LSG "Baumbachtal - Uhlberg"
- LSG "Glemswald"
- LSG "Filder"
- LSG "Neuhausen a.d.F."



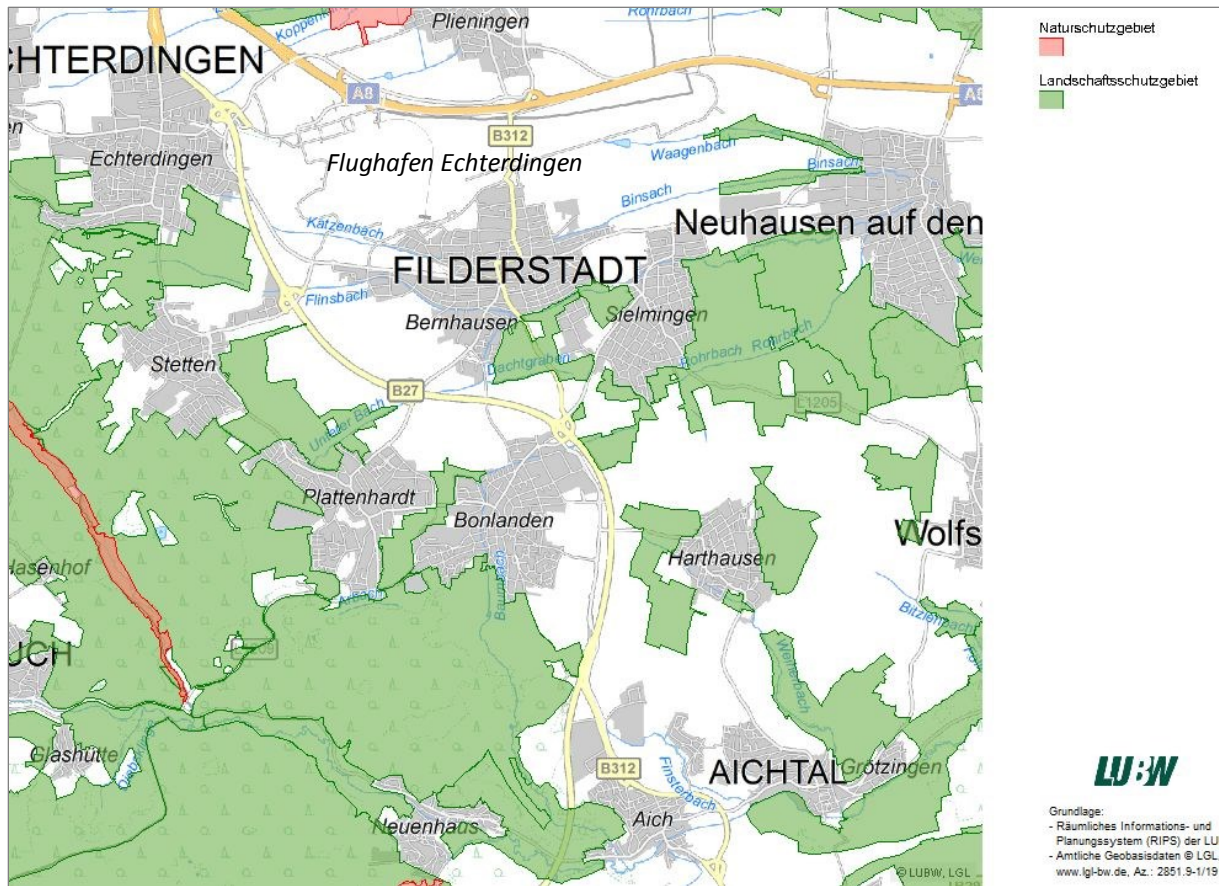


Abbildung 6: Übersicht Naturraum Filder (© LUBW, LGL)

<b>4</b>	<b>Fläche Gesamtgemarkung</b>	<b>3.855 ha</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaftsfläche</li> <li>• Siedlungs-/Verkehrsfläche</li> <li>• Waldfläche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 46 %</li> <li>• 34 %</li> <li>• 20 %</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäude- und Freifläche davon: Wohnen, Gewerbe und Industrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 661 ha 375 ha, 82 ha</li> </ul>

<b>5</b>	<b>Wohngebäude Anzahl</b>	<b>8.093</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 –Familienhäuser</li> <li>• 2 –Familienhäuser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.925 (48%)</li> <li>• 1.696 (21%)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohnungen</li> <li>• Privathaushalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21.103</li> <li>• 20.935 (2006); 2,2 Pers./Haush.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durchschnittliche Wohnfläche/Person</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 39,5 qm</li> </ul>

<b>6</b>	<b>Beschäftigte</b> am Arbeitsort gesamt:	<b>18.193</b> (2012: 18.995)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sozialversicherungspflichtig B.</li> <li>• geringfügig entlohnte B.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13.449</li> <li>• 4.744</li> </ul>
	Beschäftigte in Wirtschaftszweigen:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonstige Dienstleistungen</li> <li>• Handel, Gastgewerbe, Verkehr, Nachrichtenübermittlung</li> <li>• Verarbeitendes Gewerbe</li> <li>• Baugewerbe</li> <li>• Land-, Forstwirtschaft</li> <li>• Energie-, Wasserversorgung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 43%</li> <li>• 33%</li> <li>• 17%</li> <li>• 6%</li> <li>• 1%</li> <li>• &lt;1%</li> </ul>
	<b>Betriebe</b> Anzahl gesamt	<b>rd. 4.200</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industriebetriebe</li> <li>• Landwirtschaftliche Betriebe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 20</li> <li>• 78 (davon 51% im Haupterwerb)</li> </ul>

<b>7</b>	<b>gemeldete Kfz</b>	<b>29.657</b> (2012: 30.257)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• davon PKW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 85%</li> </ul>
	Jahresfahrleistung je PKW	12.413 km
	Jahresfahrleistung je Einwohner	7.561 km
	Pendleraufkommen:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auspendler</li> <li>• Einpendler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13.539</li> <li>• 8.977</li> </ul>

<b>8</b>	<b>Energieversorgung</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzession</li> </ul>	bis 31.12.2012: EnBW (Strom, Gas) ab 01.01.2013: Vorbereitung neue Konzessionsvergabe; Stadtwerke Filderstadt sind an Übernahme Strom-, Gasnetz interessiert.

## 6 Stadtwerke Filderstadt

Die Stadtwerke sind im Klimaschutzbereich ein zentraler Akteur. In Form eines Eigenbetriebs der Stadt bestehen sie seit 1976. Ihr Geschäftsbereich erstreckt sich auf:

- Versorgung mit Wasser, Strom und Fernwärme
- Betrieb aller städtischen Bäder und des Verpachtungsbetriebes "Fildorado" (Freizeit-, Sport-, Badezentrum in Bonlanden)
- Betrieb der dem Eigenbetrieb zugeordneten Heizzentralen und Blockheizkraftwerken
- Betrieb der dem Eigenbetrieb zugeordneten Solar-Photovoltaikanlagen
- Betrieb der Parkierungsanlage „Schlössle“ und des Parkhauses an der S-Bahnstation in Bernhausen
- Betreuung der städtischen Stromverteilungsanlagen (Trafostationen) und unterstützende Beratung im Bereich der städtischen Energieerzeugung
- Beratung der städtischen Energieverbraucher in Sachen Energieverbrauchsoptimierung im Rahmen des kommunalen Energiemanagements

### Anlagen der innovativen Energieerzeugung der Stadtwerke Filderstadt<sup>18</sup>

Seit 1994 werden von den Stadtwerken gezielt Anlagen eingesetzt, die den Klimaschutzziele entgegenkommen.

- Blockheizkraftwerk Gartenhallenbad Bernhausen (1994)
- Blockheizkraftwerk Eduard-Spranger-Gymnasium (1999)
- Blockheizkraftwerk „Fildorado“/Bildungszentrum Seefälle Bonlanden (2006/2010)
- Blockheizkraftwerk Areal Weilerhau Plattenhardt (2011)
- Klärgas-Blockheizkraftwerk Kläranlage Fleinsbach (2000), zweites BHKW (2013)
  
- Fernwärmeversorgung Jahnareal Harthausen (Anschluss an privates Biogas-BHKW „Leerer Sack“, 2008)
- Wärmepumpe Verwaltungsgebäude Brühlstraße 41, Sielmingen (2009)
- Pelletheizung Volkshochschule/Kunstschule Plattenhardt (2011)
- Thermosolaranlage Hallenbad Harthausen (1998)
  
- Photovoltaikanlage P+R Gebäude Bernhausen (2000)
- Photovoltaikanlage Sporthalle Brandfeld (2005)
- Photovoltaikanlage Pestalozzischule Sielmingen (2009)
- Photovoltaikanlage Volkshochschule Plattenhardt (2009)
- Photovoltaikanlage Jahnschule und Jahnhalle Harthausen (2011)
- Photovoltaikanlage Dietrich-Bonnhöfer-Gymnasium (2011)
- Photovoltaikanlage Weilerhauschule Plattenhardt (2012)

---

<sup>18</sup> Stadt Filderstadt (Wirtschaftsplan der Stadtwerke 2012)

Tabelle 4: Versorgungsabgaben der Stadtwerke Filderstadt 2008-2012<sup>19</sup>

	2008	2009	2010 geplant	2011 geplant	2012 geplant
<b>Wassermenge in cbm</b>	2.272.945	2.232.958	2.250.000	2.200.000	2.200.000
<b>Stromabgabe in MWh</b>	6.612	6.271	6.869	6.883	6.766
<b>Fernwärme in MWh</b>	12.076	12.950	12.941	12.628	12.687

Der Anteil regenerativer Stromerzeugung in städtischen PV-Anlagen und Klärgas-BHKW an den verkauften Strommengen erreicht rund 10% (von 2010 geplant) bis rund 14% (von 2012 geplant).

Die Stadt Filderstadt bzw. die Stadtwerke sind an der Rekommunalisierung des Strom- und Gasnetzes interessiert. Im Dezember 2012 lief die Konzession der EnBW aus - die neue Konzessionsvergabe wird vermutlich im Laufe dieses Jahres entschieden.

## 7 Rückblende Maßnahmen zum Klimaschutz

Die Stadt Filderstadt hat im Klimaschutzbereich in den zurückliegenden Jahren bereits zahlreiche und vielfältige Aktivitäten unternommen bzw. Projekte umgesetzt. Im Rahmen der Konzepterstellung wurden von den beteiligten Stellen der Stadt (Abteilungen, Referate, Fachämter, Stadtwerke) Dokumentationen über die Maßnahmen erstellt, die u.a. dazu dienen,

- schon Erreichtes aufzuzeigen,
- einzuschätzen, welche Maßnahmen erfolgreich/weniger erfolgreich waren,
- gelungene Ansätze erneut aufzugreifen,
- zu erkennen, in welchen Handlungsbereichen bislang wenig umgesetzt oder erreicht werden konnte;

Die Dokumentationen der beteiligten städtischen Stellen sind im Anhang beigefügt.

Hauptsächlich stationäre Maßnahmen wurden von der Stadt und den Stadtwerken selbst angestoßen und z.T. in Kooperation mit ansässigen Landwirten umgesetzt (u.a. der Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zur Nahwärmeversorgung). Mehrere Aktivitäten zur Sensibilisierung und Bewusstmachung konnten mit Unterstützung durch Schulen, örtliche Vereine, Verbände und engagierte Bürger durchgeführt werden (u.a. Stromsparwettbewerb, „fifty-fifty“-Schulprojekt). Darüber hinaus nutzt die Stadt weitere Chancen im Klimaschutz durch Teilnahme an Modellprojekten und landesweiten Aktionstagen (u.a. Initiative RadKULTUR, Energietag).

Wichtige, herausgegriffene Maßnahmen aus zurückliegenden Jahren sind:

- Kommunales Energiemanagement für die städtischen Liegenschaften

<sup>19</sup> Stadt Filderstadt (Beteiligungsbericht 2012)

- Sanierung von Heizanlagen in öffentlichen Gebäuden
- „Fildorado“ Freizeitbad: Einsatz oberflächennaher Geothermie zur Wasserbeheizung
- Private Hackschnitzelheizung im Areal Gutenhalde
- Biogasanlage der örtlichen Landwirtschaft zur Fernwärmeversorgung Schule Jahnareal in Harthausen
- Bezug von Ökostrom für städtische Liegenschaften ab 2008: 500 MWh/a (ab 2014 Verdoppelung auf 1.000 MWh/a)
- Stadtradeln (Kampagne des Klimabündnis)
- Photovoltaikanlagen: Höhengsporthalle Weilerhau (Bürgeranlage) 2004; neue Sporthalle Harthausen
- Straßenbeleuchtung: Umstellung auf energiesparende Systeme
- Erneuerung der Beleuchtungsanlage in der Fleinsbach-Realschule (T5-, LED-Langfeldleuchten)
- Investive Maßnahmen zur Beschleunigung des Busverkehrs am Ampelanlagen
- FILharmonie Filderstadt (Kultur- und Kongresszentrum, Eigenbetrieb der Stadt): Zertifizierung Green-Globe 2010, Austausch alter Leuchtkörper durch LED Lampen, neuer Lüftungs-Software im Contracting-Modell

Im Jahr 2010 konnten durch effizienzsteigernde Maßnahmen beispielsweise folgende konkrete Energieeinspareffekte in den Liegenschaften erzielt werden:

- Sporthalle Seefälle: Sanierung der Beleuchtungsanlage erbringt gegenüber 2010 eine Stromeinsparung von rd. 22%.
- Areal Schillerschule: Einbau Kessel Pelletheizung erbringt gegenüber 2010 eine Heizeneinsparung von fast 15%.

Zu den aktuellen bzw. laufenden Klimaschutzaktivitäten in Filderstadt zählen u.a.:

- Modellkommune 2013 in der Landeskampagne „Initiative RadKULTUR“<sup>20</sup>
- Teilnahme am Projekt „E-2-R“ Elektro-Zwei-Rad-Anschlussmobilität<sup>21</sup>: Am Filderstädter S-Bahnhof Bernhausen werden 10 Pedelecs stationiert.
- „stand by“ Projekte an Schulen, in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Landkreis Esslingen
- Carsharing-Angebot: ab Mai 2013 im Parkhaus an der S-Bahn-Station Bernhausen
- Ausbau KWK-Anlage in der Kläranlage Fleinsbach, Sielmingen: Inbetriebnahme des 2. BHKW 2013

Im Rahmen der Bearbeitung wurde für die Stadt ein Aktivitätsprofil erstellt, auf das im Kapitel Controlling (Benchmark Kommunalen Klimaschutz) eingegangen wird.

---

<sup>20</sup> Verkehrsministerium Bad.-Württ.

<sup>21</sup> Geschäftsstelle „Nachhaltig mobile Region Stuttgart“

## 8 Bilanzierung

Zur Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub> Bilanz für Filderstadt wird das von der Europäischen Union und dem Klima-Bündnis empfohlene Bilanzierungstool ECORegion<sup>22</sup> verwendet<sup>23</sup>.

Bilanziert wird der Endenergieverbrauch, also der Energiekonsum in den Verbrauchssektoren Private Haushalte/Gebäude, Wirtschaft/Kommunale Verwaltung und Verkehr sowie die damit verursachten CO<sub>2</sub> Emissionen. In der sog. Verursacherbilanz wird dabei auch der Aufwand für die Bereitstellung der Energie mit berücksichtigt. Diese Vorgehensweise entspricht der Klima-Bündnis-Methodik für die CO<sub>2</sub> Bilanzierung.

Im Vorhinein wurde mit dem Auftraggeber geklärt, dass der Landesflughafen Echterdingen nicht Gegenstand der kommunalen Filderstädter Bilanz ist, obgleich er anteilig auf der Gemarkung liegt. Der Flughafenbetrieb ist als Sonderfall zu behandeln. Die Flughafen Stuttgart GmbH (FSG) hat 2010 einen umfassenden Umweltbericht veröffentlicht, in dem die Bereiche Klima/Luft und Energie dargestellt sind und auf den hier verwiesen wird<sup>24</sup>.

Die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas wurden vom Energieversorgungsunternehmen EnBW Energie Baden-Württemberg AG bereitgestellt. Die Daten der nicht leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Kohle, Holz wurden auf Grundlage der Schornsteinfegererfassungen ermittelt. Energieerträge aus solarthermischen Anlagen sind auf Basis der Angaben des Bundesamts für Ausfuhrkontrolle (BAFA) berücksichtigt. Zur Ermittlung der erneuerbaren Energieerträge wurden die EEG-Anlagendaten der Transnet BW GmbH ausgewertet. Erträge aus Photovoltaikanlagen sind gesondert erfasst und in der Auswertung berücksichtigt, um Doppelbilanzierungen beim Strom zu vermeiden.

Weitere Erläuterungen zur Bilanzierungsmethode und Angaben, welche Eingangsdaten berücksichtigt wurden, sind im Anhang ausgeführt.

## 9 Energie- und CO<sub>2</sub> Bilanz Filderstadt

Für das Jahr 2011 liegen die Verbrauchsdaten vollständig vor, deshalb wird das Jahr 2011 als Basisjahr für die Berechnung der Bilanz herangezogen. Zur projektbegleitenden Arbeit in den Gremien wurde frühzeitig eine Energie- und CO<sub>2</sub> Kurzbilanz erstellt, die auch auf der städtischen Homepage veröffentlicht wurde. Die Kurzbilanz ist im Anhang beigefügt.

---

<sup>22</sup> ECOSpeed AG, Zürich/Bonn

<sup>23</sup> Das Bilanzierungstool ist ein standardisiertes Berechnungsverfahren. Die individuellen Strukturdaten und Energieverbrauchsangaben der Kommune werden eingegeben. Sofern keine lokalen Daten verfügbar sind, wird im Programm auf hinterlegte Bundesdurchschnittswerte zurückgegriffen. Je mehr lokale Daten in das Programm eingespeist werden können, desto genauer werden die kommunalen Verhältnisse im Ergebnis der Bilanz dargestellt. (Die Daten des statistischen Landesamtes zu CO<sub>2</sub> Emissionen basieren auf einer anderen Systematik, sie lassen sich nicht für die Darstellung der kommunalen Bilanz verwenden.)

<sup>24</sup> FSG GmbH (Umweltbericht 2010)

## 9.1 Endenergieverbrauch 2011

Der Endenergieverbrauch<sup>25</sup> beträgt insgesamt rund 1.263 GWh.

Rechnerisch liegt der Pro-Kopf-Verbrauch 2011 in Filderstadt damit bei rd. 28,3 MWh, etwas unterhalb des Bundesdurchschnitts von rd. 30,2 MWh/2011<sup>26</sup>, doch etwas über dem Landesdurchschnitt von 26,8 MWh.

Tabelle 5: Endenergieverbrauch 2011, Strom und Wärme

Verbrauchssektor	MWh 2011	
	Strom	Brennstoffe (Wärme)
<i>(ECOREgion Ergebnis:)</i>		
<b>Private Haushalte/Gebäude</b>	80.799	291.585
<b>Wirtschaft incl. kommunale Verwaltung</b>	124.974	246.490
<b>Verkehr</b>	6.869	512.679
<b>gesamt</b>	<b>212.642</b>	<b>1.050.754</b>
<i>(Energiebericht KEM<sup>27</sup>:)</i>		
<b>Öffentliche Liegenschaften</b> (Anteil am Gesamtverbrauch Gebäude/Infrastruktur)	1.841 (rd. 1 %)	11.136 (rd. 2 %)

Als Hauptenergieträger wurden eingesetzt (ohne Verkehr): Erdgas 33%, Strom 28%, Heizöl 18%.

Der Stromverbrauch (ohne Verkehr) lag bei rd. 205.800 MWh/a. Nach einer Datenaufbereitung des Netzbetreibers EnBW Regional AG, wurden in Filderstadt rd. 5.000 MWh für Nachtstromspeicherheizungen verwendet. Das entspricht einem Anteil von ca. 6% am Stromverbrauch der privaten Haushalte. Auch im Bundesdurchschnitt entfielen 2011 <7% des Stromverbrauchs in Haushalten auf die Raumwärmeerzeugung mit Nachtstromspeicherheizungen<sup>28</sup>.

<sup>25</sup> Per Definition steht Endenergie dem Verbraucher nach Umwandlungs- und Transportvorgängen zur Verfügung (z.B. Strom in Steckdose, Benzin im Tank)

<sup>26</sup> Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (2013); Statistisches Bundesamt (2013)

<sup>27</sup> Stadtwerke/Stadt Filderstadt: Kommunales Energiemanagement, Energiebericht für das Jahr 2011: 45 überwachte öffentliche Liegenschaften

<sup>28</sup> Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (2013)

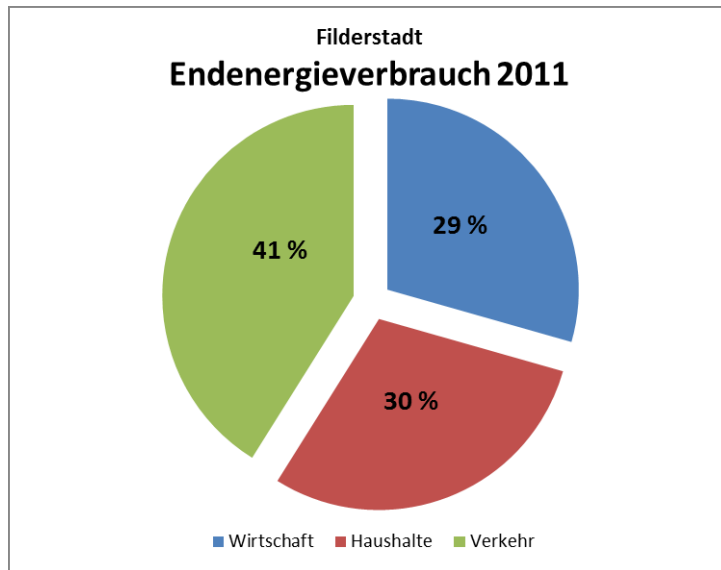


Abbildung 7: Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch

Der Verkehr ist mit 41% der größte Energieverbrauchssektor<sup>29</sup>. Rund je 30% der Endenergie wird in den privaten Haushalten und Gebäuden Filderstadts und im Wirtschaftssektor verbraucht.

### 9.1.1 Endenergieverbrauch Private Haushalte, Wirtschaft

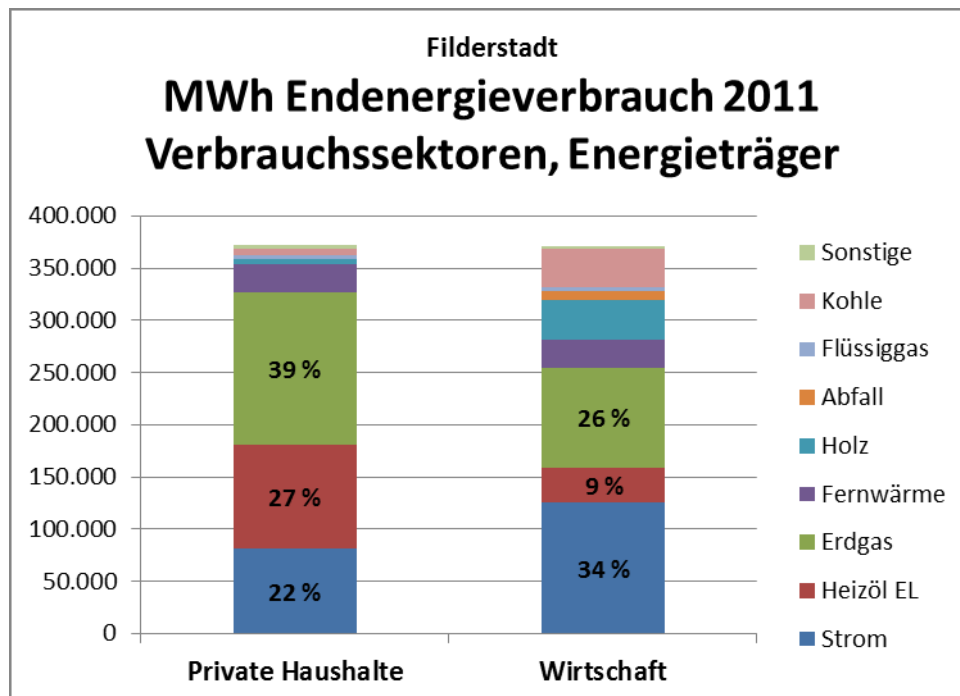


Abbildung 8: Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch, Haushalte und Wirtschaft. (Sonstige Energieträger: Umweltwärme, Sonnenkollektoren, Biogas)

<sup>29</sup> Berechnungsmodell ECORegion: auf Basis Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge in Filderstadt. Entsprechend der Bilanzierungsmethode wird den Einwohnern z. B. eine durchschnittliche Flugverkehrsleistung angerechnet.



## Haushaltssektor

In den privaten Haushalten/Gebäuden beträgt der Endenergieverbrauch für Stromnutzung, Heizung und Warmwasseraufbereitung rd. 372.000 MWh/a.

In den Haushalten wird 78% der Endenergie zu Heizzwecken verwendet (rd. 291.600 MWh/a), 22% entfallen auf den Stromverbrauch (rd. 80.800 MWh/a). Als Heizenergie wird zu 39% Erdgas eingesetzt, Heizöl zu 27%. Die Anteile der Endenergieträger am Endverbrauch in den Haushalten Filderstadts bilden den Bundesdurchschnitt ab. In Filderstadt wurden 2.465 Heizungsanlagen mit Öl- und 4.103 Anlagen mit Gasfeuerung erfasst<sup>30</sup>.

Jeder Einwohner in Filderstadt hat durchschnittlich 39,5 m<sup>2</sup> Wohnfläche zur Verfügung, liegt damit unter dem Mittelwert von 43 m<sup>2</sup> in Baden-Württemberg. Rund 70% der Wohngebäude in Filderstadt sind 1- und 2- Familienhäuser.

Tabelle 6: Haushalte und Wohnflächen im Vergleich

Stand 2010	Stadt Filderstadt	Landkreis Esslingen	Land Baden-Württemberg
Einwohnerzahl <sup>31</sup>	44.348	514.830	10.753.880
1-Personenhaushalte	36,0 %	34,8 %	37,6 %
Ausländer-Haushalte	11,8 %	11,7 %	10,7 %
Haushalte mit Kindern	33,3 %	33,3 %	32,6 %
Haushalte mit geringem Einkommen	8,3 %	7,2 %	10,7 %
Anteil der Wohnungen in 1-/2-Familienhäusern	35,2 %	47,2 %	50,9 %
Wohnfläche pro Person	39,5 m <sup>2</sup>	40,9 m <sup>2</sup>	43,0 m <sup>2</sup>

## Wirtschaftssektor

Der Endenergieverbrauch des Wirtschaftssektors liegt bei rd. 371.000 MWh/a. Die 45 erfassten städtischen Liegenschaften sind daran mit rund 2% beteiligt<sup>32</sup>.

Im Wirtschaftssektor wird ein Drittel der Energie durch Strom gedeckt. Neben der Beleuchtung sind elektrisch betriebene Druckluft-, Pumpen- oder Lüftungssysteme branchenübergreifend in vielen Unternehmen im Einsatz. Zur Wärmeversorgung sowie für Kälte- und Kühlwasseranlagen wird als Hauptenergieträger Erdgas (26%) eingesetzt, neben Holz (10%), Heizöl (9%), Kohle (8%) und Sonstigen (z.B. Umweltwärme).

Der Energiebedarf in Gewerbe- und Industriebetrieben steht in Relation zu den Angaben der Beschäftigten in den verschiedenen Sektoren. In Filderstadt verteilen sie sich auf:

- Produzierendes Gewerbe            rund 24 % (- davon Industrie rund 72 %)
- Handel, Gastgewerbe, Verkehr    rund 33 %

<sup>30</sup> Schornsteinfegererfassung Filderstadt 2013

<sup>31</sup> Statistisches Landesamt Bad.-Württ.

<sup>32</sup> Stadtwerke/Stadt Filderstadt: Kommunales Energiemanagement, Energiebericht für das Jahr 2011: 45 überwachte öffentliche Liegenschaften

- Sonstige Dienstleistungen      rund 43 %
- Landwirtschaft                      rund 1 %

In Filderstadt sind rund 4.200 Betriebe ansässig, davon 20 Industriebetriebe. Von den insgesamt 78 landwirtschaftlichen Betrieben sind mehr als die Hälfte Haupterwerbsbetriebe. Die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen ist weiterhin positiv. Mitte 2011 waren im Landkreis Esslingen 2,2% mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigte gemeldet als im Vorjahr. Daraus könnten sich tendenziell höhere Verbrauchswerte für die Zukunft ableiten, falls sie an die Beschäftigten gekoppelt sind.

### 9.1.2 Endenergieverbrauch kommunale Verwaltung

#### Liegenschaften

Die Liegenschaften Filderstadts umfassen ca. 250 Objekte, darunter öffentlich genutzte Gebäude und vermietete Wohngebäude. Seit 1995 werden die Energieverbrauchsdaten der öffentlichen Einrichtungen in Energieberichten zusammengestellt und ausgewertet. Im kommunalen Energiemanagement (KEM) überwacht der Energiebeauftragte im Jahr 2011 insgesamt 45 städtische Liegenschaften in 13 Arealen<sup>33</sup>:

- Stadtteil Bernhausen:
  - Areal Bruckenackerschule
  - Schul-, Sport- Kulturzentrum
  - Areal Eduard-Spranger-Gymnasium
  - Bürgerzentrum Bernhausen
- Stadtteil Bonlanden:
  - Schul- und Sportzentrum Seefälle
  - Schillerschule Bonlanden
- Stadtteil Harthausen:
  - Areal Jahnschule
  - Lindenschule
  - Sporthalle im Brandfeld
- Stadtteil Plattenhardt:
  - Areal Schillerschule (VHS, Kunstschule)
  - Zentrum Weilerhau
- Stadtteil Sielmingen:
  - Areal Wielandschule
  - Areal Seestraße

Nach Aussage der Verwaltung sind mit diesen 45 Liegenschaften alle großen Energieverbraucher und rund 80-90% des Gesamtenergieverbrauchs der öffentlichen Liegenschaften erfasst (Liegenschaften

---

<sup>33</sup> Stadtwerke/Stadt Filderstadt: Kommunales Energiemanagement, Energiebericht für das Jahr 2011

mit öffentlicher Nutzung, ohne Wohngebäude). Bei zukünftigen Nacherfassungen würden Anlagen ab ca. 75 kW berücksichtigt.

Im Energiebericht des KEM wird der Wärme-, Strom- und Wasserverbrauch der überwachten Liegenschaften dargestellt. Die Verbrauchswerte sind zeit- und witterungsbereinigt. Im Bericht wird angemerkt, dass für einige Objekte die technischen Unterlagen nicht vollständig vorhanden und die Datenermittlung umständlich sei.

Tabelle 7: Heizenergieverbrauch in kommunalen Liegenschaften

Liegenschaft	Versorgungsfläche m <sup>2</sup>		Heizenergieverbrauch MWh		Gesamt-Kennwert kWh/m <sup>2</sup>	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Gebäudeobjekte	82.013	84.816	9.120	9.513	111,2	112,2
Schwimmbäder <sup>34</sup>	Beckenfläche: 653		1.736	1.623	2.659	2.485
<b>gesamt</b>			<b>10.856</b>	<b>11.136</b>		

Der Heizenergieverbrauch der überwachten Liegenschaften nimmt rd. 2% des Brennstoffeinsatzes in Gebäuden/Infrastruktur in Filderstadt ein.

Als Energieträger zur Beheizung der Gebäude wird überwiegend Erdgas eingesetzt (55% Gas-Heizkessel und 32% Erdgas-BHKW), in geringem Umfang Heizöl (10%) und Biogas (4%)<sup>35</sup>.

Die regenerativ erzeugte Wärmemenge der Stadtwerke beträgt 2011 rd. 1.280 MWh (Pelletheizung VHS, Klärgas BHKW Fleinsbach, solare Beckenwassererwärmung Hallenbad Harthausen).

Tabelle 8: Stromverbrauch in kommunalen Liegenschaften

Liegenschaft	Versorgungsfläche m <sup>2</sup>		Stromverbrauch MWh		Gesamt-Kennwert kWh/m <sup>2</sup>	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Gebäudeobjekte	82.013	84.816	1.338	1.387	16,3	16,4
Schwimmbäder <sup>36</sup>	Beckenfläche: 653		459	454	703	695
<b>gesamt</b>			<b>1.797</b>	<b>1.841</b>		

Der Stromverbrauch der überwachten Liegenschaften macht rd. 1% des gesamten Strombedarfs von Filderstadt aus. Die Stadt bezieht seit 2008 jährlich 500 MWh Ökostrom, damit kann rund ¼ des Strombedarfs der erfassten Liegenschaften gedeckt werden. Mit der Strombündelungsausschreibung 2014/2015 wird der Ökostromanteil auf 1.000 MWh pro Jahr erhöht. Damit wird dann die Hälfte des Strombedarfs in städtischen Liegenschaften CO<sub>2</sub> frei gestellt.

In den Photovoltaik Anlagen (PV) der Stadtwerke wurden 2011 rd. 128 MWh Strom erzeugt, damit liefern sie rd. 7% des benötigten Stroms der betrachteten Liegenschaften. Im Jahr 2012 stieg der PV Stromertrag auf rd. 311 MWh und verdoppelte damit den regenerativen Stromversorgungsanteil.

<sup>34</sup> ohne Sport- und Badezentrum „Fildorado“

<sup>35</sup> Auswertung des kommunalen Energiemanagements KEM

<sup>36</sup> ohne Sport- und Badezentrum „Fildorado“

Das Klärgas BHKW in der Kläranlage Fleinsbach lieferte 2011 mit rd. 573 MWh fast ein Drittel des Strombedarfs. Zusammen mit der Erweiterung um das zweite Klärgas BHKW ab 2013 kann zukünftig mit rd. 800 MWh/a rechnerisch rund 45% des Strombedarfs der Liegenschaften selbst regenerativ gedeckt werden.

### **Straßenbeleuchtung**

Nach einer Datenaufbereitung des Netzbetreibers EnBW Regional AG, lag der Jahresverbrauch 2011 bei rd. 1.543 MWh, das entspricht rd. 1% des Gesamtstromverbrauchs Gebäude/Infrastruktur in Filderstadt.

Von den insgesamt ca. 5.000 Straßenleuchten Filderstadts wurden bereits alle stromintensiven HQL-Leuchten gegen energieeffizientere Systeme (z.B. NAV, Kompaktleuchtstofflampen, LED) ausgewechselt<sup>37</sup>. Bei Erneuerung und Neuaufstellung von Mastleuchten wird seit 2011 auf LED Technik umgestellt.

Von den insgesamt ca. 56 Lichtsignalanlagen Filderstadts werden bereits rd. zwei Drittel mit LED- bzw. 10V-Technik betrieben. Die vorhandenen 230V Anlagen werden weiterhin in den nächsten Jahren auf LED umgerüstet. Die Signalanlagen sind effiziente „Dunkelampeln“, d.h., die Ampel ist grundsätzlich für alle Verkehrsteilnehmer (Fahrzeuge und Fußgänger) ausgeschaltet. Sie springt erst an, wenn ein Fußgänger den Drückknopf betätigt.

Die Stadt hat im Dezember 2013 das örtliche Straßenbeleuchtungsnetz von der EnBW zurückgekauft.

### **Fahrzeugflotte**

Der städtische Fuhrpark umfasst 121 Dienstfahrzeuge im, davon 26 Fahrzeuge der Feuerwehren in den fünf Stadtteilen<sup>38</sup>.

Die Fahrleistung der Dienstfahrzeuge ohne Feuerwehren liegt 2011 bei rd. 340.000 km. Der Kraftstoffverbrauch beträgt rd. 60.000 Liter (entspricht durchschnittlich rd. 6 l/km), davon rd. 51.500 Liter Diesel und rd. 8.500 Liter Benzin.

#### **9.1.3 Endenergieverbrauch Verkehr**

Nach der Verursacherbilanz wird der Endenergieverbrauch im gesamten Verkehrssektor zu 90 % in Form der fossilen Kraftstoffe Diesel und Benzin gedeckt.

---

<sup>37</sup> HQ: Quecksilberdampflampen. NAV: Natriumdampflampen. LED: Light Emitting Diodes

<sup>38</sup> Angaben Stadt Filderstadt Stand 14.11.2012 für das Jahr 2011

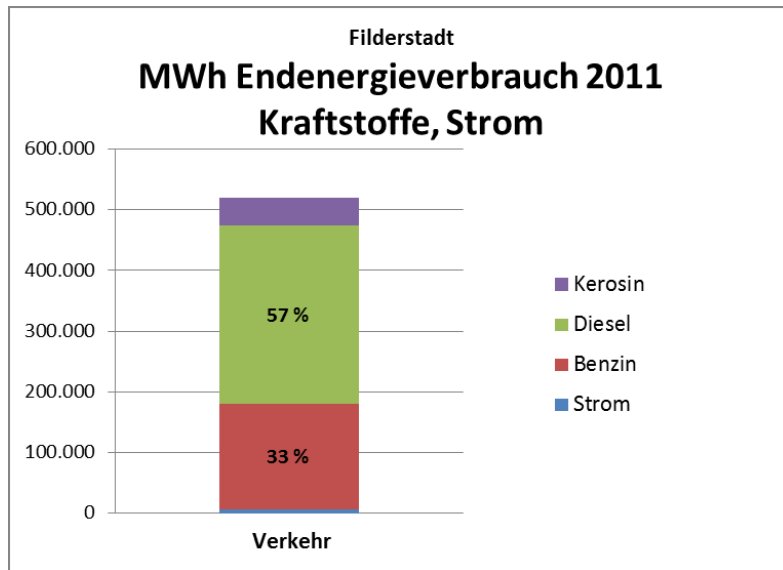


Abbildung 9: Anteile von Kraftstoffen und Strom am Endenergieverbrauch, Verkehr

Die Hälfte der Endenergie wird bei Fahrten mit Pkw verbraucht. 85% der zugelassenen Fahrzeuge in Filderstadt sind Pkw. Die Nutzfahrzeuge verbrauchen 38% der Verkehrsenergie, bei einem Anteil von nur 7% an den zugelassenen Fahrzeugen in Filderstadt. Der Verbrauchsanteil der kommunalen Flotte liegt unter 3%.

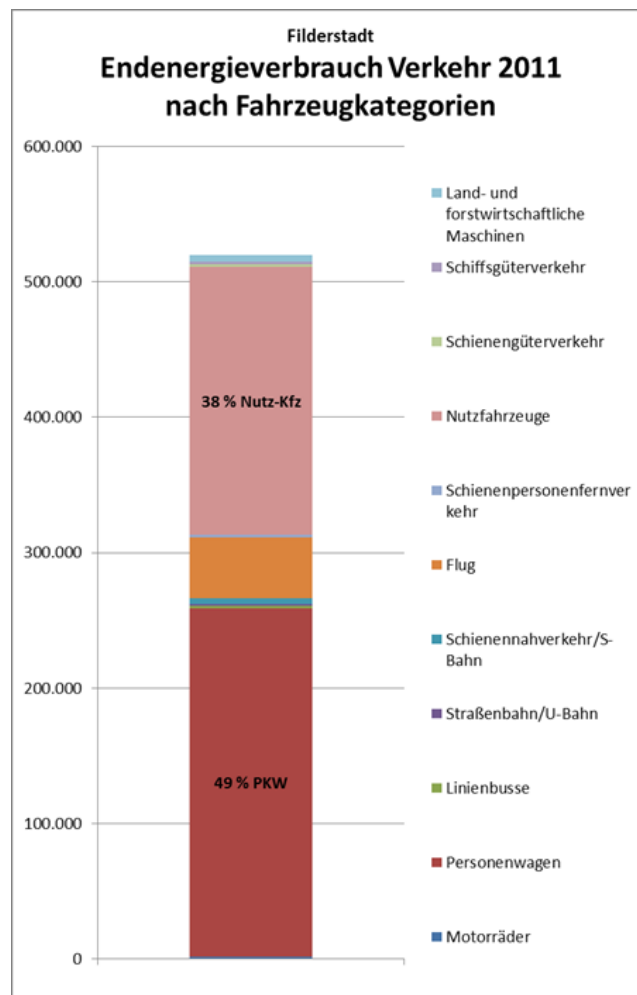


Abbildung 10: Endenergieverbrauch im Verkehr nach Fahrzeugkategorien

Die Pkw-Dichte liegt in Filderstadt über dem Durchschnitt von Land und Landkreis. Eine Ursache kann in der Struktur der „Netzstadt“ mit fünf getrennten Ortsteilen gesehen werden. Dabei bleibt die Jahresfahrleistung pro Einwohner unterhalb der Vergleichswerte.

Tabelle 9: Pkw-Dichte und Jahresfahrleistung im Vergleich

<sup>39</sup>	Stadt Filderstadt	Landkreis Esslingen	Land Baden-Württemberg
Pkw Dichte je 1.000 Einwohner	571 (2012) 563 (2010)	560 (2012)	548 PkwW (2012)
Jahresfahrleistung je Einwohner	7.561 km/Jahr	8.066 km/Jahr	8.743 km/Jahr
Jahresfahrleistung a) Kräder/PKW b) Nutzfahrz./Busse	Anteile: a) 93 % b) 7 %	Anteile: a) 91 % b) 9 %	Anteile: a) 89 % b) 11 %
Jahresfahrleistung je Pkw	12.413 km	12.860 km	14.132 km

Mit rund 75% aller Erwerbstätigen ist der Auspendleranteil hoch<sup>40</sup>. Für das Jahr 2011 sind über die Gemeindegrenzen Filderstadts 13.539 Berufsauspendler und 8.977 Berufseinpendler erfasst.

Neben den Bilanzierungsergebnissen aus der zu Grunde liegenden Verursacherbilanz werden an dieser Stelle die Verkehrsleistungen auf den Straßen nur innerhalb der Stadtgrenzen („Territorialprinzip“, incl. der Fahrten von Auswärtigen, Durchreisenden) aufgezeigt. Auf diese Verkehre kann die Stadt -in begrenztem Umfang- Einfluss nehmen.

Tabelle 10: Jahresfahrleistungen im Straßenverkehr der Stadt Filderstadt (StaLa BW, 2012)

Jahresfahrleistung in 1.000 km auf: Bundes-, Landes-, Kreis-, Gemeindestraßen, Ortsdurchfahrten, sonstigen Gemeindestraßen				
Jahr	MIV <sup>41</sup>		Güterverkehr	
	Kräder	Pkw	Leichte Nutzfahrzeuge	Schwere Nutzfahrzeuge >3,5t und Busse
2007	4.959	303.794	10.374	13.948
2008	5.062	302.260	10.508	13.868
2009	5.143	305.423	10.422	13.094
2010 <sup>42</sup>	5.217	308.431	10.621	13.542

Nach Angaben des VVS (Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart) werden folgende Fahrleistungen im ÖPNV in Filderstadt für 2011 erfasst.

- S-Bahn VVS 3.334 Personen-km/a
- Busse VVS 13.956 Personen-km/a

<sup>39</sup> Statistisches Landesamt Bad.-Württ.

<sup>40</sup> Berechnung und ISEK 2011

<sup>41</sup> MIV: Motorisierter Individualverkehr

<sup>42</sup> Vorläufige Werte, auf Basis der automatischen Zählstellen

Die Regionalbuslinie 809 des VRS (Degerloch-Bernhausen-Bonlanden-Harthausen-Aich) kommt auf 190.847 Linien-km/a; die Stadtbuslinie 37 der SSB auf 204.215 Linien-km/a.

Seit Mai 2003 existiert die externe Buslinie X3, der Flughafenbus von Reutlingen zum Landesflughafen Echterdingen. Nach Angabe der RSV (Reutlinger Stadtverkehrsgesellschaft) beträgt die Fahrstrecke auf Markung Filderstadt wochentags 56 km/Tag und am Wochenende (Samstag, Sonntag) 43 km/Tag.

Weitere Fahrleistungen im Personenverkehr werden durch Taxibeförderung erbracht. Die Stadt hat bisher Fahrten ab dem S-Bahnhof Bernhausen im Nachttaxi subventioniert. Anfang 2014 wird ein Nachtbus die Nachttaxis am Bernhäuser Bahnhof ersetzen. Die Linie N 92 soll alle Filderstädter Stadtteile anfahren und basiert auf dem Angebot des Zweckverbands Fahr Mit<sup>43</sup>.

Sonstige Taxi-Fahrleistungen:

- Taxi Filderstadt (Filderzentrale Mages): 317.790 km (geschätzte Jahresverkehrsleistung für 2010 , 2011, 2012)
- Nachttaxi Neckartailfingen seit Dezember 2012: nur Abfahrt in Bernhausen, kein Ausstieg in Filderstadt. Strecke Bernhausen bis Markungsgrenze: 36 km
- Anruf-Sammeltaxi der Stadt Waldenbuch seit Februar 2012: Fahrten zur Haltestelle Filderklinik in Bonlanden. Strecke auf Markung Filderstadt (hin und rück) 11 km

## 9.2 Energieerzeugung in Filderstadt

### 9.2.1 Stromerzeugung durch erneuerbare Energien

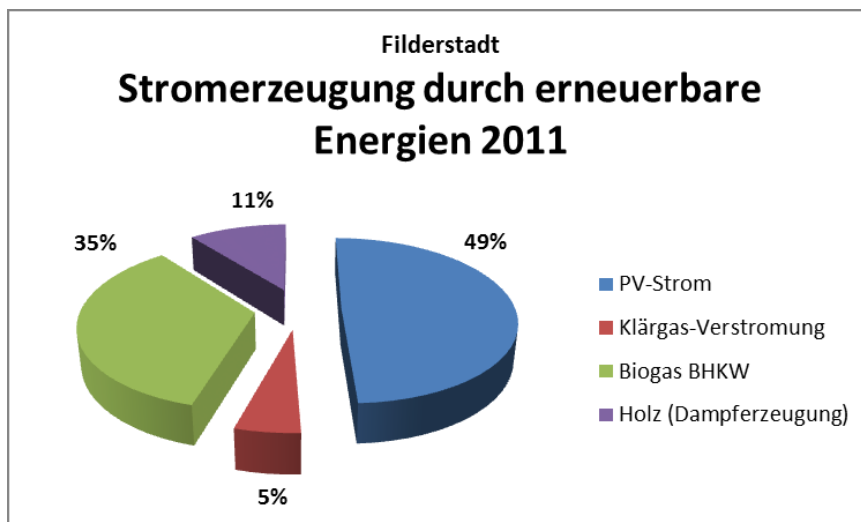


Abbildung 11: Regenerative Stromerzeugung, Anteile erneuerbarer Energieträger

Der Strombedarf der Gesamtstadt wird zu 5,5% aus den erneuerbaren Energieträgern Sonne und Biomasse gewonnen. In der Abbildung sind die jeweiligen Anteile der Energieträger dargestellt: die Stromerzeugung aus Photovoltaik-Dachanlagen überwiegt mit fast 50%.

<sup>43</sup> „Zweckverband Öffentlicher Personennahverkehr im Mittelbereich Nürtingen“, Kurzbezeichnung „Fahr Mit“

## Photovoltaik-Dachanlagen

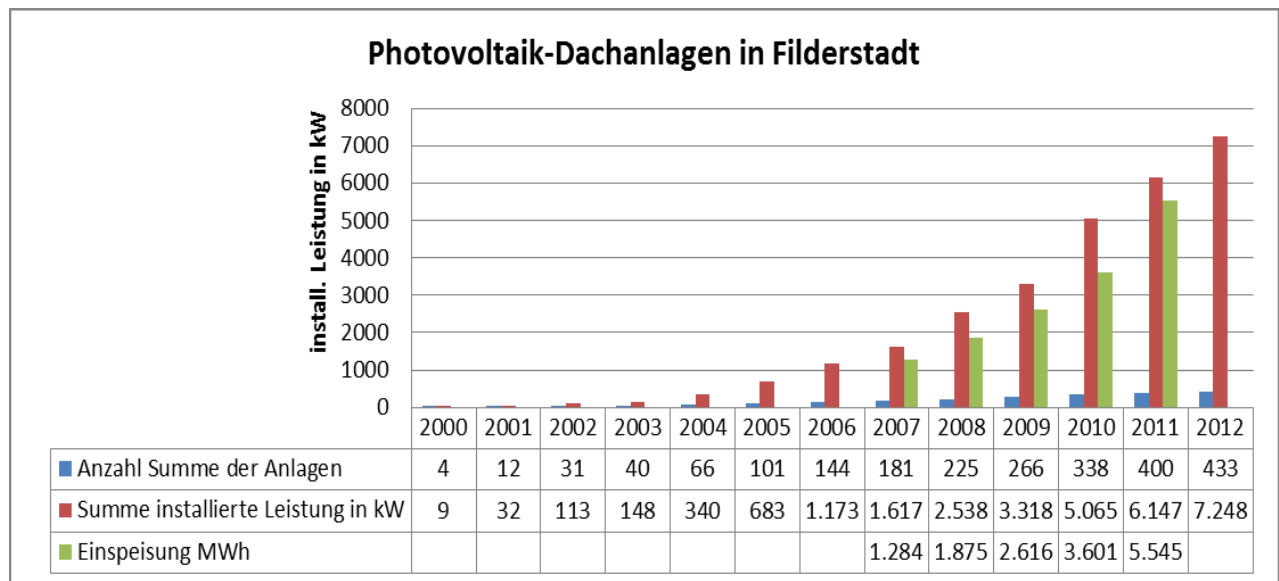


Abbildung 12: Photovoltaik-Dachanlagen 2000-2012, Stromeinspeisung (TransnetBW GmbH)

Im Jahr 2011 sind in Filderstadt 400 Photovoltaik-Dachanlagen mit insgesamt 6.147 kW Leistung installiert. Daraus wurden rd. 5.545 MWh PV-Strom ins Netz eingespeist – das entspricht ca. 2,7% des Jahresstromverbrauchs 2011 in Filderstadt. Das ist vergleichsweise ein sehr geringer Anteil.

In den PV-Dachanlagen der Stadtwerke Filderstadt wurden 2011 rd. 128 MWh Strom erzeugt (2012: 311 MWh). 2011 sind das rd. 2,3% der gesamten PV-Stromerzeugung.

### Photovoltaik-Freiflächenanlage

Neben den Dachanlagen auf Gebäuden gibt es auf Filderstädter Gemarkung eine PV-Freiflächenanlage. Sie wurde 2008 auf der stillgelegten Kreismülldeponie, der Ramsklunge im Bernhäuser Forst, erstellt<sup>44</sup>. Sie war damals die größte PV-Freiflächenanlage der Region mit 11.280 Modulen auf ca. 30.000m<sup>2</sup>. Der Abfallwirtschaftsbetrieb des Kreises Esslingen hat die Deponiefläche verpachtet. Die vorgesehene Nutzungsdauer beträgt 20 Jahre, danach ist die Wiederaufforstung der Waldflächen vorgesehen. In einem Energieszenario 2030 wäre diese Anlage nicht mehr Bestandteil. Deshalb wird die Anlage hier getrennt erfasst.

Die installierte Leistung beträgt 846 kW, die Stromeinspeisungen ab 2008 in MWh<sup>45</sup>:

- 2008 120 MWh
- 2009 948 MWh
- 2010 841 MWh
- 2011 1.002 MWh

Der Stromertrag der PV-Freiflächenanlage 2011 entspricht ca. 0,5% des Jahresstromverbrauchs 2011 in Filderstadt.

<sup>44</sup> Gemeinschaftsprojekt des Abfallwirtschaftsbetriebs des Landkreises Esslingen mit dem Wendlinger Unternehmen Röhm Sonnenpark Ramsklunge GmbH & Co. KG

<sup>45</sup> EEG-Anlagendaten TransnetBW GmbH



## Biomasseanlagen

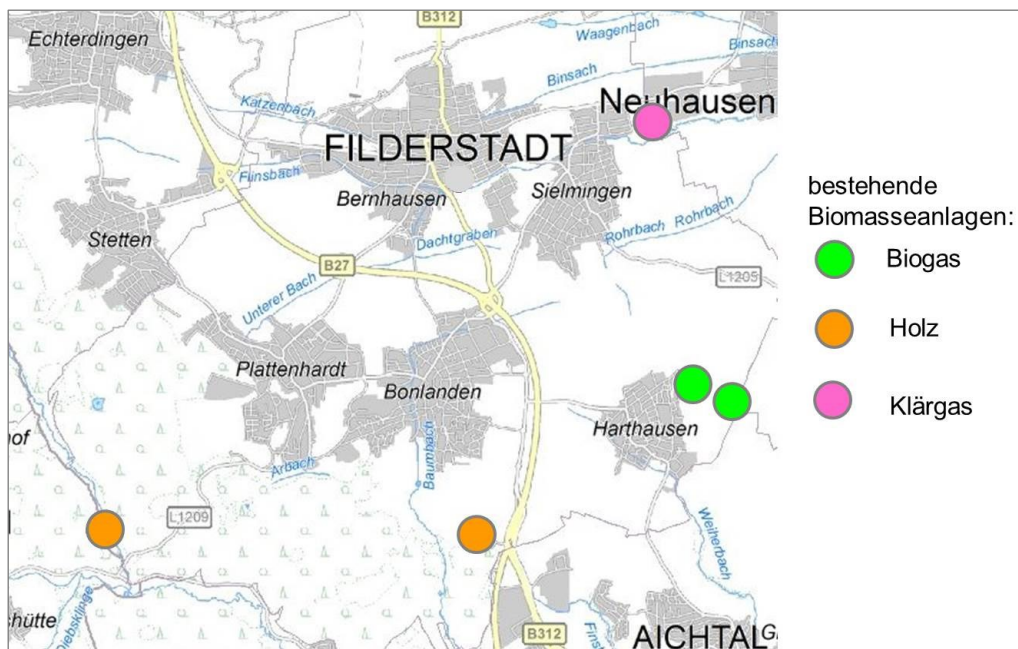


Abbildung 13: Übersicht Standorte der Biomasseanlagen

Im Jahr 2011 wurden rd. 5.700 MWh Strom aus Biomasseanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung ins Netz eingespeist. Das entspricht einem Anteil von 2,8% am Gesamtstromverbrauch in Filderstadt.

Im Mai 2013 wurde in der Kläranlage Fleinsbach zwischen Sielmingen und Neuhausen das zweite Blockheizkraftwerk in Betrieb genommen. Aus Klärgas können durch Verbrennung zukünftig insgesamt rd. 800 MWh Strom/a gewonnen werden.

Tabelle 11: Biomasseanlagen, Stromeinspeisung (TransnetBW GmbH)

Inbetriebnahme Filderstadt	Biomasseanlagen (>100 kW)	Installierte Leistung in kW <sub>el</sub>	Einspeisung in MWh <sub>el</sub> 2011
	<b>Biogas</b>		
2005	Harthausen, „Leerer Sack“	250	2.007
2005	Harthausen, „Albhof“	300	1.923
	<b>Klärgas</b>		
2000	Sielmingen, Kläranlage Fleinsbach	80	573 (2012: 618 MWh) (2014: 800 MWh, in 2 BHKWs)
	<b>Feste Brennstoffe, Holz</b>		
2007	Plattenhardt, Sägewerk Waide-lich	200	1.201
Summe			5.704 MWh

### 9.2.2 Wärmegewinnung durch erneuerbare Energien

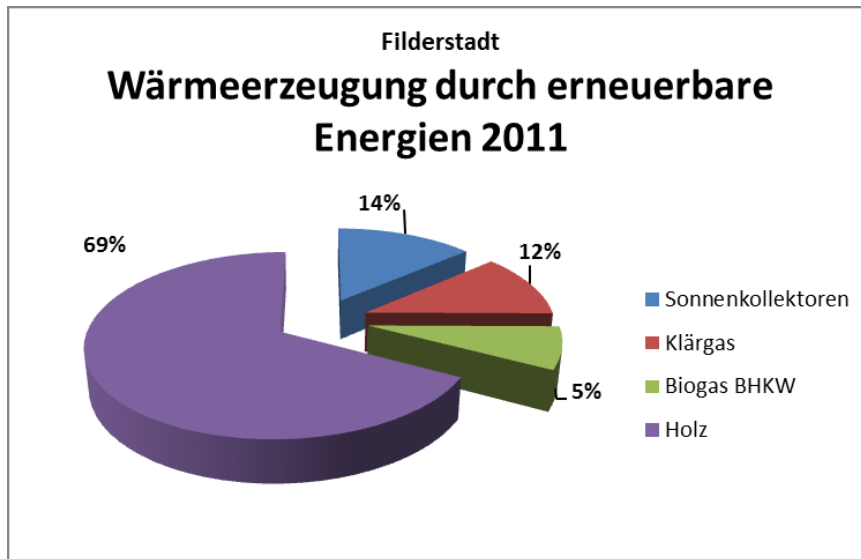


Abbildung 14: Regenerative Wärmeerzeugung, Anteile erneuerbarer Energieträger

Durch den Einsatz der erneuerbaren Energieträger Sonne, feste und gasförmige Biomasse sowie Klärgas wird rd. 3% des Wärmebedarfs von Filderstadt abgedeckt. Dabei überwiegt der Anteil von Holz mit fast 70% in der Wärmegewinnung.

Darüber hinaus wird die im Erdreich gespeicherte Sonnenenergie als Wärmequelle genutzt. Beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) sind für Filderstadt mehrere Erdwärmesonden bis zu einer Tiefe von 150m gemeldet<sup>46</sup>, lt. Landratsamt Esslingen 77 Stück (2013).

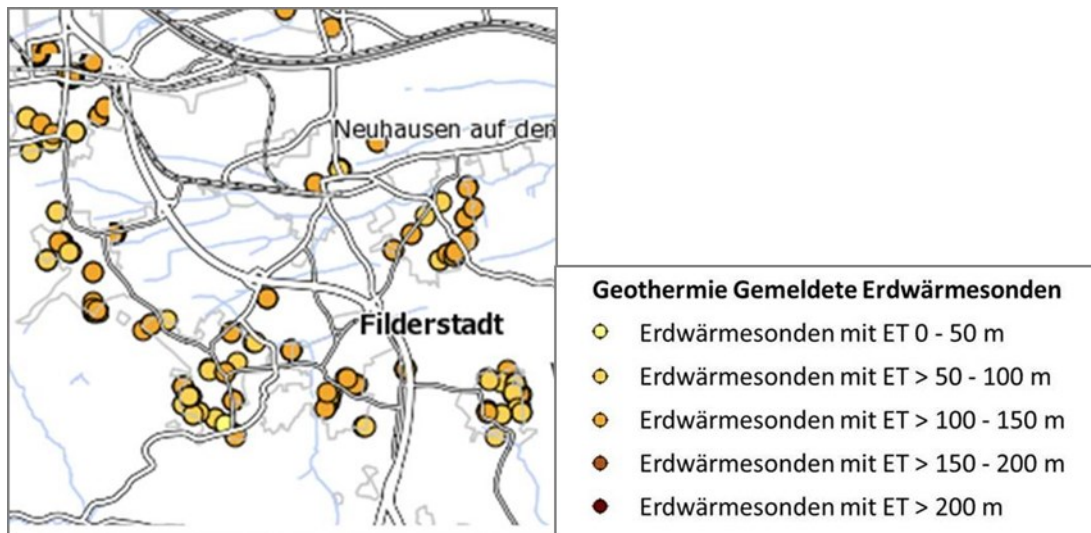


Abbildung 15: Gemeldete Erdwärmesonden (LGRB)

Die aus dem Boden gewonnene Erdwärme wird über einen Wärmetauscher an eine Wärmepumpe abgegeben und in einem Kompressor verdichtet. Für den Antrieb des Kompressors benötigt die Wärmepumpe Energie in Form von Strom oder Gas.

<sup>46</sup> LGRB (2013)

Der Austausch einer alten Heizung durch eine Erdwärmeheizung wird über das Marktanzreizprogramm (MAP) der Bundesregierung gefördert. Aus der Abfrage wird ersichtlich, dass in Filderstadt zwischen 2001 und 2012 insgesamt 11 Wärmepumpen eine Förderung erhielten.

Tabelle 12: Geförderte Wärmepumpenanlagen (BAFA)

Jahr der Förderung Filderstadt	Wärmepumpen Anzahl
Okt 2012	-
2011	-
2010	-
2009	5
2008	6
2001-2007	-

Weiterhin sind im Einsatz:

- Sole-Wasser-Wärmepumpe im Freizeitbad Fildorado im Einsatz, zur Beheizung der Schwimmbecken. Die Pumpe hat eine Leistung von 36 kW.
- Luft-Wasser-Wärmepumpe im Verwaltungsgebäude Brühlstraße 41.

## Solarthermie

Tabelle 13: Geförderte Solarthermieanlagen (BAFA), Wärmeertrag

Jahr der Förderung Filderstadt	Solarthermische Anlagen <sup>47</sup> Anzahl	Kollektorfläche in m <sup>2</sup>	Ertrag in MWh <sub>th</sub> bei 350kWh/m <sup>2</sup> /a <sup>48</sup>
2012	15	117	41
2011	35	413	145
2010	15	221	77
2009	90	686	240
2008	90	737	258
2007	44	339	119
2006	70	617	216
2005-2001	142	1.142	400
Summe für 2011	486	4.155 m <sup>2</sup>	1.454 MWh

Der Solarthermieertrag von rd. 1.500 MWh im Jahr 2011 liegt unter 1% bezogen auf den Wärmeverbrauch der Haushalte Filderstadts.

## Biomasse

In den Schornsteinfegermeldungen<sup>49</sup> sind 121 Heizungsanlagen für feste Brennstoffe (Scheitholz, Pellets, Hackschnitzel; bis > 50 kW) erfasst. Damit können rd. 2 % des Wärmeverbrauchs der Haushalte Filderstadts gedeckt werden.

<sup>47</sup> alle Kollektortypen bis 1.000 m<sup>2</sup>

<sup>48</sup> Berechnungswert Tool ECORegion

<sup>49</sup> Erfassung Feuerungsanlagen nach BImSchG

Der Wärmeertrag aus Biomasseanlagen >100 kW erreichte rd. 3.400 MWh im Jahr 2011 und entspricht einem Anteil von 1% des Wärmeverbrauchs der Haushalte/Gebäude Filderstadts.

Tabelle 14: Biomasseanlagen, Wärmeertrag

Inbetriebnahme Filderstadt	Biomasseanlagen (>100 kW)	Installierte Leistung in kW <sub>th</sub>	Ertrag in MWh <sub>th</sub> 2011
	<b>Biogas</b>		
2005	Harthausen, „Leerer Sack“	200	544 Fernwärme für Jahnareal
2005	Harthausen, „Albhof“	100	258
	<b>Klärgas</b>		
2000	Sielmingen, Kläranlage Fleins- bach	150	1.215 (2012: 1.061) (2014: 1.600 MWh, in 2 BHKWs)
	<b>Feste Brennstoffe, Holz</b>		
2007	Plattenhardt, Sägewerk Waidelich		(nicht bekannt)
2008	Bonlanden, Hack- schnittelheizung Areal Gutenhalde		1.300
2011	Plattenhardt, Pelletheizung VHS	Kessel: 200 kWh	55 Fernwärme (2012: 151)
Summe			3.372 MWh

Das im Mai 2013 in der Kläranlage Fleinsbach in Betrieb genommene, zweite Blockheizkraftwerk nutzt die anfallende Wärme zur Beheizung des Faulturms und der Betriebsgebäude. Es wird zukünftig eine Wärmegewinnung von insgesamt rd. 1.600 MWh/Jahr erwartet.

Die Stadt Filderstadt betreibt die energetische Verwertung von Schnittgut aus den heimischen Obstwiesen. Streuobstwiesenbesitzer können ihr Schnittgut im Frühjahr kostenfrei anliefern, es wird zu Holzhackschnitzeln verarbeitet. Im März 2013 konnten rd. 120 cbm Hackschnitzel gewonnen werden. Diese Brennstoffmenge ersetzt rd. 8.500 Liter Heizöl<sup>50</sup>. An diesem Projekt ist der Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Esslingen (Eigenbetrieb) beteiligt.

Der Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Esslingen betreibt ein flächendeckendes Netz von Grünschnittsammelplätzen und Kompostieranlagen. Das angelieferte Material wird gehäckselt und teilweise kompostiert. Aus dem Grünschnitt werden Holzhackschnitzel hergestellt. Auch Altholz aus dem Sperrmüll oder der Selbstanlieferung wird getrennt erfasst und in Biomassekraftwerken energetisch verwertet<sup>51</sup>.

<sup>50</sup> 1 Schüttraummeter Holz (Srm) = 1cbm Holz, entspricht 65-75 l Heizöl

<sup>51</sup> Abfallwirtschaftsbetrieb Esslingen (2009)

### 9.2.3 Kraft-Wärme-Kopplung in Erdgas BHKWs

In Filderstadt sind mehrere private Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen vorhanden, überwiegend gasbetrieben. Nach einer Datenaufbereitung des Netzbetreibers EnBW Regional AG wurden 2011 rd. 517 MWh aus privaten KWK-Anlagen ins Stromnetz eingespeist.

Unter der Regie der Stadtwerke werden folgende Blockheizkraftwerke betrieben:

Tabelle 15: Erdgas BHKWs der Stadtwerke

Inbetriebnahme Filderstadt	Erdgas-BHKW	Installierte Leistung in kW <sup>52</sup>	Ertrag in MWh <sub>el</sub> gesamt 2011	Ertrag in MWh <sub>th</sub> gesamt 2011
1994 Bernhausen	Areal Gartenhallenbad mit Schul-, Sport- und Kulturzentrum	250 kW el 500 kW th		
1999 Bernhausen	Eduard-Spranger-Gymnasium	110 kW el 196 kW th		
2006/2010 Bonlanden	„Fildorado“ und Bildungszentrum Seefälle	210 kW el 453 kW th		
2011 Plattenhardt	Weilerhau-Areal	50 kW el 110 kW th		
		Summe	3.641 MWh	7.372 MWh

## 9.3 CO<sub>2</sub> Emissionen 2011

Bei der Bilanzierung der Treibhausgasemissionen werden der gesamte Energieaufwand und alle CO<sub>2</sub>-Emissionen betrachtet, die bei der Energiebereitstellung (Förderung, Transport, Umwandlung) anfallen (LCA<sup>53</sup>). Damit werden sämtliche CO<sub>2</sub>-Emissionen erfasst, die die Endverbraucher in Filderstadt verursachen.

### 9.3.1 CO<sub>2</sub> Gesamtemission

Die CO<sub>2</sub> Emissionen aus der berechneten Endenergiebilanz betragen 401.546 t/a. Die Verbrauchsanteile des Verkehrs, der Wirtschaft und der Haushalte ändern sich im Vergleich zu den Endenergieverbrauchsanteilen kaum. In CO<sub>2</sub> Bilanzen treten diejenigen Verbrauchssektoren, die einen größeren Stromverbrauchsanteil aufweisen, im Vergleich zur Endenergiebilanz stärker hervor. In Filderstadt erhöht sich aufgrund dessen der Anteil des Wirtschaftssektors gegenüber dem Endenergieanteil von 29 % leicht auf 31 %.

Verantwortlich dafür ist der Emissionsfaktor von Strom (Bundesstrom-Mix). Er liegt circa doppelt so hoch wie der von Heizöl und fast dreifach so hoch wie der von Erdgas, denn der Anteil der fossilen und emissionsreichen Stein- und Braunkohle liegt bei der Stromerzeugung in Deutschland noch bei über 40 %.

<sup>52</sup> Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK 1.0, Entwurf 2011)

<sup>53</sup> Berechnet anhand LCA-Emissionsfaktoren (Life-Cycle-Approach), Ansatz: inklusive energetischer Vorkette

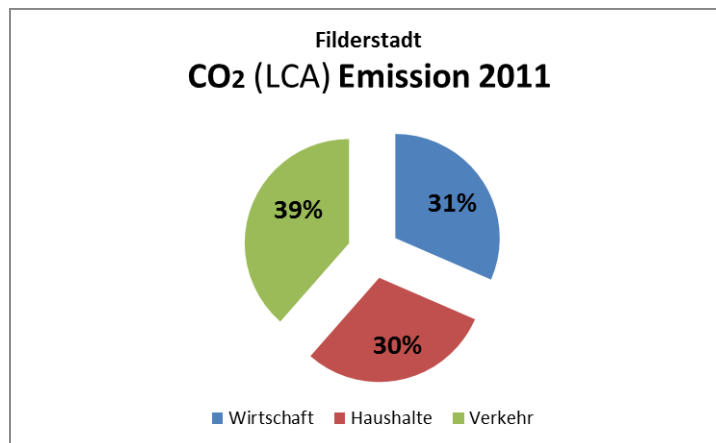
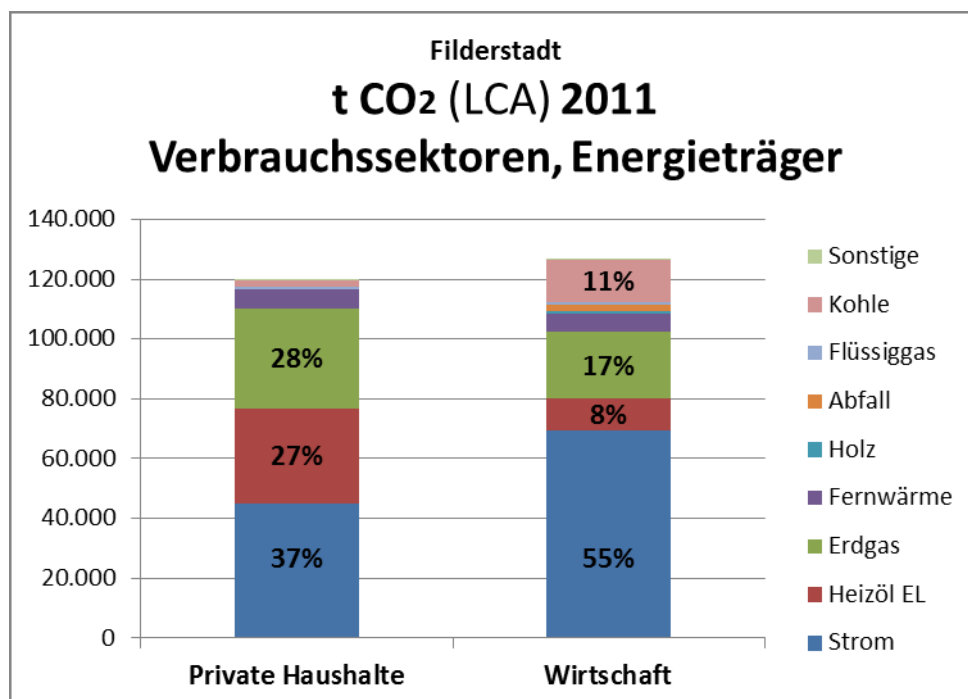


Abbildung 16: Anteile der Verbrauchssektoren an der Gesamtemission

Abbildung 17: Anteile der Energieträger an der Gesamtemission, Haushalte und Wirtschaft.  
(Emissionsfaktor Strom: Bundesstrom-Mix)

Im Verbrauchssektor der Filderstädter Haushalte sind die Emissionen zu 37% dem Stromverbrauch zuzuordnen, gefolgt von Erdgas- und Heizölverbrennung mit je rd. 28%, neben Sonstigen.

Im Wirtschaftssektor Filderstadts werden rund 71% der Emissionen durch das produzierende Gewerbe verursacht. Insgesamt trägt der Stromverbrauch mit 55% den Hauptanteil zu den Emissionen bei. Der Erdgasverbrauch verursacht einen Anteil von 17%, Kohle und Heizöl je rund 10%, neben Sonstigen. (Die kommunale Verwaltung ist im Dienstleistungsbereich mit abgebildet.)

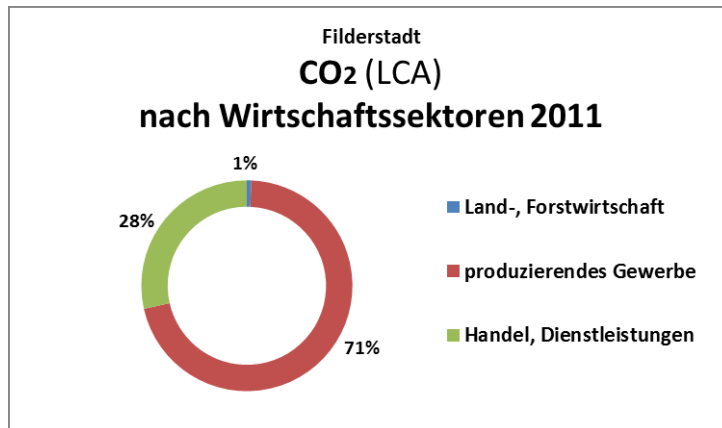


Abbildung 18: Anteile der CO<sub>2</sub> Emissionen im Wirtschaftssektor

Die Emissionen aus dem Verkehr in Filderstadt sind zu rund 50 % dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zuzuschreiben.

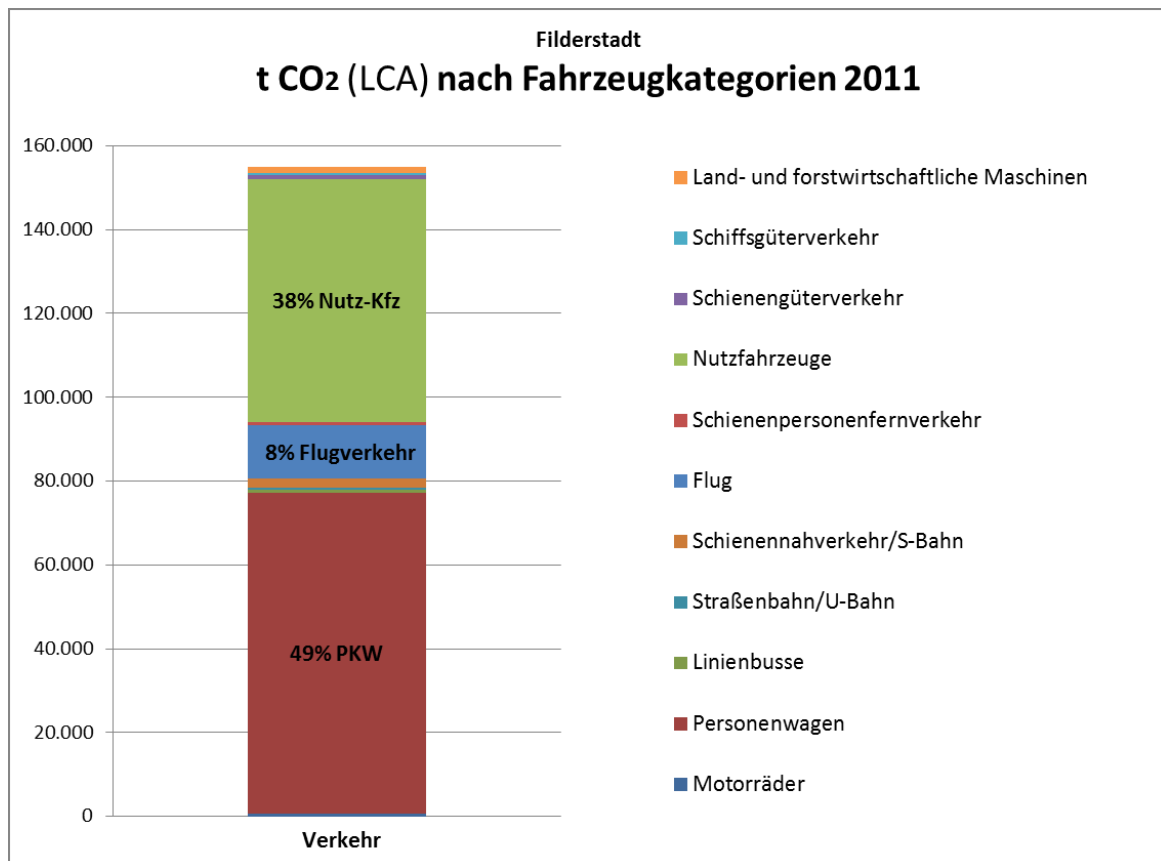


Abbildung 19: Anteile der Fahrzeugkategorien an den Verkehrsemissionen

Die Treibstoffverbräuche des städtischen Fuhrparks sind für rd. 172 t CO<sub>2</sub> Emission pro Jahr verantwortlich. Pro Liter Diesel werden 2,85 kg CO<sub>2</sub> ausgestoßen, pro Liter Benzin 2,88 kg. Dabei liegt der mittlere Energiegehalt von Diesel bei 9,9 kWh/l, der von Superbenzin nur bei 8,6 kWh/l.

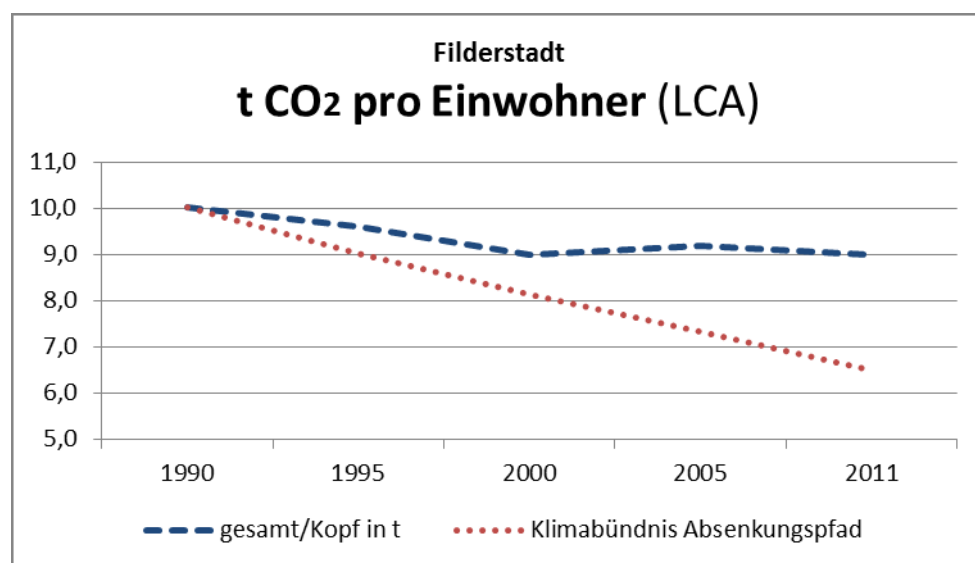
Tabelle 16: Städtischer Fuhrpark, CO<sub>2</sub> Emissionen

Fuhrpark Stadt Filderstadt 2011	Treibstoff- verbrauch rd.	CO <sub>2</sub> Emission <sup>54</sup>
Benzin	8.410 l	23.969 kg
Diesel	51.370 l	147.946 kg
	<b>Summe</b>	<b>172 t/a</b>

### 9.3.2 CO<sub>2</sub> Pro-Kopf-Emission

Insgesamt wird für die Einwohner Filderstadts eine Pro-Kopf-Emission von 8,99 t CO<sub>2</sub> errechnet. Dies bedeutet gegenüber 10,04 t pro Einwohner anno 1990<sup>55</sup> einen Rückgang um 10,5% in 21 Jahren. Im gleichen Zeitraum wurden die CO<sub>2</sub> Emissionen in Deutschland um ein Viertel reduziert<sup>56</sup>. In Baden-Württemberg verringerten sie sich zwischen 1990 und 2009 um 13%<sup>57</sup>.

Das Ziel der Städte im Klimabündnis ist, die Emissionen alle 5 Jahre um 10% zu reduzieren. Diese Zielsetzung wird bislang von der Stadt Filderstadt nicht erreicht. In der Abbildung ist die Abweichung gegenüber dem anvisierten Absenkungspfad dargestellt: zur Zielerreichung wäre bis zum Bilanzierungsjahr 2011 eine Minimierung der CO<sub>2</sub> Emissionen um 34% notwendig gewesen, auf einen Pro-Kopf-Emissionswert von 6,5 t CO<sub>2</sub>.

Abbildung 20: CO<sub>2</sub> Pro-Kopf-Emission, Entwicklung

<sup>54</sup> nach GEMIS 4.81 (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) des IINAS

<sup>55</sup> rückwirkend erzeugter Annahmewert im Tool ECOREgion, ohne Eingabe lokaler Verbrauchsdaten

<sup>56</sup> Umweltbundesamt (2013)

<sup>57</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft/Statistisches Landesamt BW (Energiebericht 2012)



Dass die CO<sub>2</sub> Emissionen in Deutschland trotz der leicht ansteigenden Entwicklung im Endenergieverbrauch abnehmen, ist mit der veränderten Zusammensetzung im Bundesstrom-Mix zu erklären. Mit zunehmendem Anteil der CO<sub>2</sub>-freien, erneuerbaren Energien an der Stromproduktion verringert sich der Strom-Emissionsfaktor. Im Jahr 2011 lieferten die erneuerbaren Energien bereits 20 % der Bruttostromerzeugung in Deutschland. Auch der abnehmende Einsatz von Heizöl wirkt sich positiv auf den Rückgang der CO<sub>2</sub> Emissionen aus.

Die Pro-Kopf-Emissionen Filderstadts liegen im Bereich der Werte, die für den Landkreis Esslingen (2009) und das Land Baden-Württemberg (2010) vorliegen. Mit 8,99 t/Kopf liegt Filderstadt leicht unter dem Bundesdurchschnitt von 9,1 t/Kopf (2011). Um das „2 Grad Ziel“ zu realisieren<sup>58</sup>, müsste der Ausstoß bis 2050 im Bundesdurchschnitt auf 2,0 t CO<sub>2</sub> pro Kopf/Jahr gesenkt werden<sup>59</sup>.

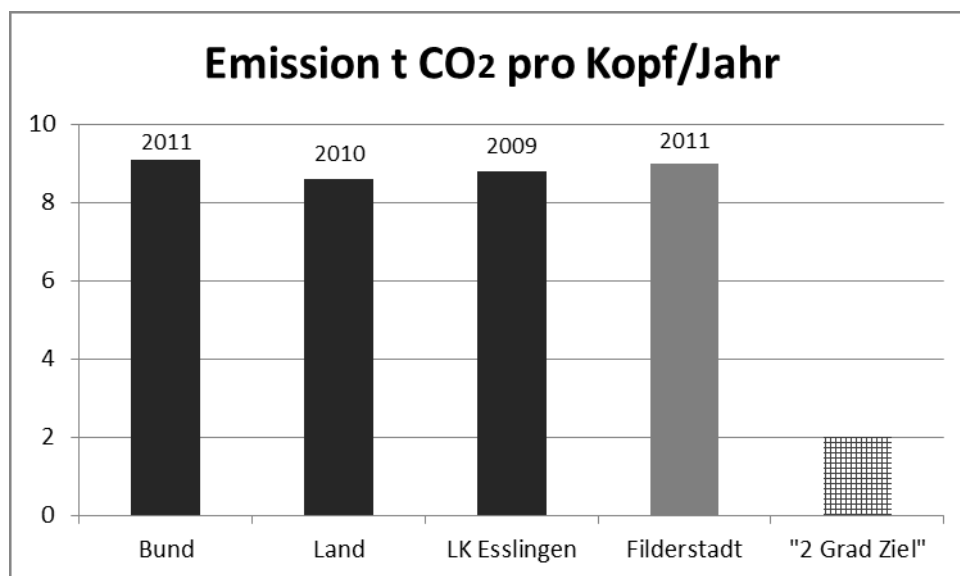


Abbildung 21: CO<sub>2</sub> Pro-Kopf-Emission, Vergleichswerte

Dabei weist eine prosperierende Kommune wie Filderstadt durch die gewünschte wirtschaftliche Entwicklung und Ansiedlung von Betrieben eine größere Pro-Kopf-Emissionslast im Vergleich zu anderen Kommunen auf. Als aktuelles Beispiel sollen durch den Bau des zentralen Distributionszentrums der Firma Hugo Boss AG in Bonlanden (2013) drei bisherige Standorte in der Region zusammengefasst werden. Auf regionaler Ebene können sich dadurch die betrieblichen Emissionen verringern, während auf der kommunalen Bilanzierungsebene ein Zuwachs entsteht.

Pro Einwohner werden im Haushaltssektor rd. 2,69 t CO<sub>2</sub>/a für Heizung und Strom emittiert – dieser Wert liegt etwas über dem Bundesdurchschnitt von 2,47 t CO<sub>2</sub>/a pro Kopf.

Pro Erwerbstätiger<sup>60</sup> werden im Wirtschaftssektor rd. 7,2 t CO<sub>2</sub>/a emittiert.

<sup>58</sup> Begrenzung der globalen Erderwärmung auf 2 Grad C°; Vereinbarung der internat. Klimaschutzkonferenz

<sup>59</sup> Bundesregierung (Nationale Nachhaltigkeitsstrategie 2012)

<sup>60</sup> Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (svB) und geringfügig entlohnte Beschäftigte (geB) am Arbeitsort

### 9.3.3 Persönliche CO<sub>2</sub> Bilanz

In Ergänzung zur vorliegenden kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz (in der nur die energiebedingten CO<sub>2</sub> Emissionen der Haushalte, Wirtschaft und des Verkehrs in der Kommune pro Einwohner dargestellt werden), ist der Hinweis auf die persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz lohnend.

In einer persönlichen CO<sub>2</sub> Bilanz werden die Auswirkungen des individuellen Lebenswandels abgebildet, dazu zählen auch die nicht energiebedingten Emissionen z. B. aus dem Konsumverhalten und den Ernährungsgewohnheiten. Im Bundesdurchschnitt summieren sich diese persönlichen Emissionen im Jahr auf 11,1 t CO<sub>2</sub> pro Kopf<sup>61</sup> (Abbildung).

Die persönliche CO<sub>2</sub> Bilanz macht deutlich, wie jeder Einzelne in eigener Verantwortung seinen Beitrag zur Energiewende leisten kann. Eine einfache Flugreise von Stuttgart nach Berlin schlägt z. B. mit 150 kg CO<sub>2</sub> zu Buche, während der Betrieb eines Kühlschranks im Jahr circa 100 kg CO<sub>2</sub> verursacht. Ein Jahr lang Autofahren mit einem Mittelklassewagen (Fahrleistung 12.000 km) produziert 2.000 kg CO<sub>2</sub>.

Beispielsweise bietet das Umweltbundesamt auf seiner Homepage einen CO<sub>2</sub> Rechner an, mit dem man durch einfache individuelle Verbrauchseingaben eine persönliche Bilanz berechnen und die Auswirkung von entsprechenden Verhaltensänderungen direkt ablesen kann<sup>62</sup>.

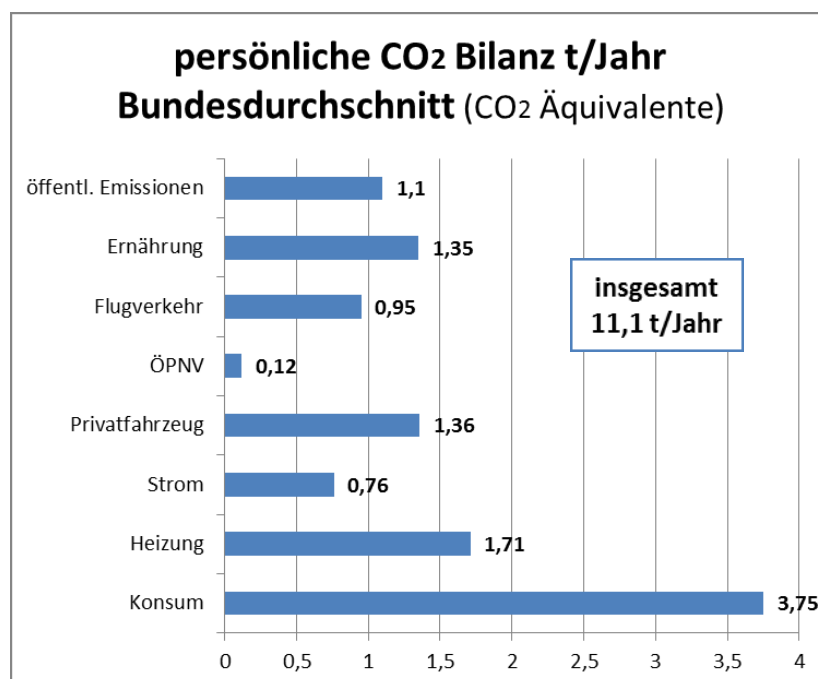


Abbildung 22: Persönliche CO<sub>2</sub> Bilanz, Bundesdurchschnitt (UBA)

<sup>61</sup> Umweltbundesamt; inklusive CO<sub>2</sub>-Äquivalente, d. h. die Klimawirksamkeit von weiteren Treibhausgasen wie z.B. Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) wird auf die von CO<sub>2</sub> umgerechnet. Auf den Grundstock der „öffentlichen Emissionen“ hat der Verbraucher nur geringen Einfluss (vom Staat verursachte Emissionen z. B. für Verwaltung, Organisation des Sozialwesens, Infrastruktur, Bildung, Abwasser-, Abfallentsorgung).

<sup>62</sup> [http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de\\_DE/page/](http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/page/)

## 10 Einspar- und Effizienzpotentiale Filderstadt

Der wesentliche Schritt zum Erreichen von Klimaschutzziele liegt darin, den Verbrauch von Energie konsequent zu senken. Im sparsamen Umgang mit Energie liegt ein erhebliches Einsparpotential. Das Effizienzpotential liegt darin, die benötigte Energie besser auszunutzen. Die Energieeffizienz wird durch bessere Techniken gesteigert (z.B. Kraft-Wärme-Kopplung, effiziente Pumpen). Der nachfolgende Schritt besteht darin, diesen reduzierten Energiebedarf anstatt mit fossilen durch den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern zu decken und damit den Emissionsausstoß weiter zu verringern.

Die europäische Union hat Ende 2012 die Energieeffizienz-Richtlinie verabschiedet<sup>63</sup>. Darin ist ein Anreizsystem für Energieeffizienz enthalten: Die Energieverteiler oder Energieeinzelhandelsunternehmen werden verpflichtet, jährlich Energieeinsparungen in Höhe von 1,5 % ihres im Vorjahr realisierten Energieabsatzvolumens nachzuweisen. Damit wird also eine dauerhafte Struktur für Effizienzmaßnahmen geschaffen.

Wenn die Energieversorger bei den Endkunden in Filderstadt eine jährliche Einsparung von 1,5% erzielen, würde in den stationären Verbrauchssektoren eine Reduzierung von rd. 11.150 MWh/a erreicht:

- Haushaltsektor                      rd. 5.580 MWh/a
- Wirtschaftssektor                    rd. 5.570 MWh/a

### 10.1 Private Haushalte – Bauen und Wohnen

Die Höhe des Energieverbrauchs der Filderstädter Haushalte hängt im Wesentlichen von der Einwohnerzahl, der Wohnfläche, der energetischen Qualität der Wohngebäude, der Art und Effizienz der Heizungsanlagen sowie der Ausstattung und der Effizienz der Haushaltsgeräte ab.

#### Wärmebereich

Der größte Teil des Endenergieverbrauches im Haushaltsbereich entfällt mit rd. 75% auf die Raumwärmeversorgung. Das höchste Einsparpotential liegt in den Wohngebäuden und hier im Altbaubestand. Das durchschnittliche Baualter der Wohngebäude in Baden-Württemberg liegt bei 49 Jahren, dabei ist ein Alter unterhalb von 50 Jahren im Ländervergleich ein guter Wert. Der Heizenergiebedarf von Gebäuden, die vor 1979 errichtet wurden, liegt meist über 200 kWh/m<sup>2</sup>/a. In Baden-Württemberg wurden rund 70% der Gebäude vor dem Inkrafttreten erster energetischer Vorgaben durch die Wärmeschutzverordnung 1978 gebaut<sup>64</sup>. In Filderstadt wurden rd. 56% der Gebäude mit Wohnräumen vor 1989 errichtet (siehe Tabelle). Im Bundesdurchschnitt entsprechen über 90% der Altbauten energetisch nicht dem Stand der Technik und fast 60% stehen in den nächsten Jahren zur Sanierung an. In Deutschland sind z.B. nur 36% aller Außenwände gedämmt und 20% sind in einem energetisch schlechten Zustand<sup>65</sup>.

---

<sup>63</sup> Richtlinie 2012/27/EU

<sup>64</sup> Bundesumweltministerium Baden-Württemberg

<sup>65</sup> Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. (FIW, 2013)

Tabelle 17: Wohngebäude Bauklassen und Anteile

Baujahr von ... bis	Anteil am Wohngebäudebestand in Bad.-Württ.		Baujahr von ... bis (lt. Zensus 2011)	Anteil Gebäude mit Wohnraum in Filderstadt
bis 1918	11,7%			
1919-1948	8,8%		vor 1950	13%
1949-1978	45,8%		1950-1969	31%
1979-1990	17,2%		1970-1989	33%
1991-2000	8,9%		1990 und später	23%
2001 und später	7,6%			

Bestandsgebäude verbrauchen fast dreimal so viel Energie wie Neubauten. Das Einsparpotential ist sehr hoch. Nach einer energetischen Sanierung können bis zu 70-80% Energie eingespart und gleichzeitig der Wohnkomfort erhöht werden. Rund 60% des Raumwärme-Endenergieverbrauchs könnten durch konsequente Komplettsanierungen des Gebäudebestands auf das Niveau der Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 für Neubauten eingespart werden. Für Neubauten ließe sich der Raumwärmebedarf durch die generelle Annäherung der EnEV-Grenzwerte an das Passivhaus-Niveau weiter senken<sup>66</sup>.

Neben dem Wärmeschutz der Gebäude ist der Energiebedarf der Heizungssysteme selbst ausschlaggebend. Alte Standard-/Konstant-Temperaturkessel haben nur einen Wirkungsgrad unter 65%, während neue Brennwertkessel Wirkungsgrade von 98% und darüber erreichen.

In Deutschland sind nur ca. 15% der Heizungsanlagen durch einen hydraulischen Abgleich richtig eingestellt und gewährleisten sparsames Heizen. Das Bundesumweltministerium fördert diese effiziente Maßnahme in der Kampagne „Meine Heizung kann mehr“<sup>67</sup>.

Nach einer Auswertung der Agentur für Erneuerbare Energien sind nicht einmal ein Viertel der Feuerungsanlagen in Deutschland jünger als 10 Jahre und damit auf dem Stand der Technik und mehr als 70% der Öl- und Gasheizungen sind sogar älter als 15 Jahre. Im Schnitt wird die Heizungstechnik alle 15-20 Jahre erneuert.

Tabelle 18: Heizenergiekennzahlen (UM Hessen, ergänzt)

Heizenergiebedarf kWh/qm im Jahr	Beispiel <sup>68</sup>	Bewertung Heizenergiekennzahl
< 15	KfW 55, 40, Passivhaus	sehr gut
40 – 80	KfW 100: 60 kWh, Niedrigenergiehaus <70 kWh	sehr gut
80 - 120	Neubauten nach EnEV	gut
120 – 160		verbesserungswürdig
160 – 200	typischer Altbau in BW	hoch
über 200		zu hoch

<sup>66</sup> UBA (2012)

<sup>67</sup> <http://www.meine-heizung.de/>

<sup>68</sup> EnEV 2009: Energie-Einspar-Verordnung; WSchV: 3. Wärmeschutz-Verordnung ab 1995

Der Wärmebedarf in Gebäuden soll in Baden-Württemberg bis 2020 um 20% gesenkt werden. Ziel für 2050 ist ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand. Bei Neubauten soll Niedrigst-Energie-standard nach EU-Vorgaben gelten, die EU Richtlinie<sup>69</sup> gilt für Private ab 31.12.2020. Im Neubau sollen die energetischen Standards gesteigert werden (Passivhaus, Nullenergiehaus, Energieplushaus).

Das Energiekonzept der Bundesregierung enthält die Forderung, die energetische Sanierungsrate von jährlich etwa 1 % auf 2 % zu erhöhen<sup>70</sup>.

Zur Darstellung des bestehenden Potentials im privaten Gebäudebereich Filderstadts wird eine vereinfachte Berechnung vorgenommen. Folgende Ansätze werden verwendet: Die bestehende Wohnfläche umfasst rd. 1,8 Mio. m<sup>2</sup>. Im Zeitraum von 10 Jahren sei jedes Jahr eine Sanierung von 2% der bestehenden Wohnfläche vorgenommen. Durch die Sanierung sei eine Einsparung von 80 kWh/m<sup>2</sup> erzielbar<sup>71</sup>. Das Einsparpotential im Raumwärmebedarf errechnete sich so auf rd. 29.000 MWh innerhalb 10 Jahre. Setzt man einen gleich bleibenden Energieträgeranteil am Gesamtwärmeverbrauch an, könnten rd. 8.100 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Wenn gleichzeitig ein Wechsel von Heizöl zu Erdgas oder zu erneuerbaren Energieträgern vollzogen würde, erhöhte sich die Reduzierung der Emissionen noch. In Baden-Württemberg werden immerhin knapp 30% der CO<sub>2</sub> Emissionen für Raumwärme (Heizung) und Warmwasser (-bereitung) verursacht, weil die eingesetzten Energieträger zu rund 90% fossil sind.

### **Wirtschaftlichkeit energetische Gebäudesanierung**

Entgegen manchmal anders lautender Meldungen in Medien, ist die Wärmedämmung und energieeffiziente Sanierung von Wohngebäuden für den Verbraucher wirtschaftlich. Durch die eingesparten Heizkosten rechnet sich eine energetische Sanierung nach ca. 11 bis 18 Jahren, in Abhängigkeit zur Entwicklung der Energiepreise (Berechnungen dena, IW). Wenn die energetische Verbesserung in die normalen Instandhaltungsarbeiten und Sanierungszyklen eingebunden wird, reduzieren sich die energierelevanten Kosten. Die Gebäudehülle wird durchschnittlich alle 30-40 Jahre erneuert.

Nach der Sanierungsstudie der deutschen Energieagentur 2011 sind „bei selbst genutzten 1-Familienhäusern, die ohnehin instand gesetzt werden müssen, die Sanierungsstandards Effizienzhaus 100, 85, 70<sup>72</sup> wirtschaftlich und in der Breite praxistauglich. Bis zum energetischen Standard Effizienzhaus 70 können die energetischen Sanierungsmaßnahmen über die Energieeinsparung refinanziert werden.“<sup>73</sup> Diese Aussage sei auf ca. 25% der 1- und 2-Familienhäuser in Deutschland übertragbar, damit wären in Filderstadt rund 1.400 Gebäude angesprochen.

---

<sup>69</sup> EU RL 2010/31: Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

<sup>70</sup> BMWi (2010)

<sup>71</sup> Ansatz: Typ. Altbau in BW durchschn. 180 kWh/m<sup>2</sup>, Neubau nach EnEV durchschn. 100 kWh/m<sup>2</sup>

<sup>72</sup> KfW Effizienzhaustypen, festgelegt sind effiziente Baustandards nach EnEV Energie-Einspar-Verordnung 2009; Effizienzhaus 100: Niedrigenergiehaus; Effizienzhaus 70: der Primärenergiebedarf liegt bei 70% des nach EnEV zugelassenen Wertes eines vergleichbaren Neubaus.

<sup>73</sup> dena (2012)

Eine Evaluation zur bundesweiten Informationskampagne „Haus sanieren – profitieren“ der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)<sup>74</sup> zeigte auf, dass jeder Zweite der beratenen Hausbesitzer nach etwa einem Jahr in sein sanierungswürdiges Haus investierte. Durchschnittlich wurde je Hausbesitzer 20.000 € investiert.

## Strombereich

Für welche Anwendungen wird in Haushalten Strom eingesetzt?

Tabelle 19: Stromanwendungen in deutschen Haushalten (BDEW, 2010)

Strom	Deutschland
Kühlen, Gefrieren, sonstige Motoren	31%
Prozesswärme	20%
Warmwasser	17%
Raumwärme	13%
Information, Kommunikation	11%
Beleuchtung	8%

Haushalts- und Elektrogeräte sind für rund 40% des Stromverbrauchs in Haushalten verantwortlich. Neben großen Haushaltsgeräten wie Kühl-/Gefrierkombinationen liegen Bürogeräte wie Computer und Fernseher vorne. Dabei werden rd. 30% für den stand by Betrieb von Elektrogeräten verschwendet. Neue Haushaltsgeräte (wie Kühlschrank oder Wäschetrockner) der Energie-Effizienzklasse A<sup>+++</sup> verbrauchen bis zu 60% weniger Strom als alte Geräte. Trotz der Einführung von Energie-Effizienzklassen (z.B. bei Kühlschränken) wird mehr Strom verbraucht, wenn immer mehr Geräte pro Haushalt angeschafft werden. Der allgemeine Stromverbrauch für das Kochen steigt durch die Umstellung von Gas- auf Elektroherde an.

Die deutsche Energieagentur zielt mit ihrem Stromsparcheck für Verbraucher auf bis zu 25% Einsparung. Das ist auch eine relevante Einsparung der Haushaltskosten.

In diesem Zusammenhang ist eine effiziente Maßnahme die Überprüfung der Heizungspumpen in den Wohngebäuden und ihr Ersatz, falls es sich noch nicht um energieeffiziente Pumpen handelt<sup>75</sup>. Mit einer Hocheffizienzpumpe der Energieeffizienzklasse A kann der Stromverbrauch um bis zu 80% reduziert werden. Das entspricht einer Stromeinsparung von bis zu 700 kWh/Jahr und bedeutet gleichzeitig eine Kosteneinsparung von bis zu 150 €/Jahr. Z.B. mit dem „Pumpen-Check“ der Aktion für mehr Klimaschutz kann ein Hauseigentümer schnell herausfinden, wie viel Energie und Kosten durch den Austausch der alten Heizungspumpe eingespart werden kann<sup>76</sup>.

Das Meinungsforschungsunternehmen Forsa befragte im September und Oktober 2013 im Auftrag der Initiative EnergieEffizienz über 2.000 Privathaushalte in telefonischen Interviews zum Thema

<sup>74</sup> Projektzeitraum 2007 bis 2011, zwischenzeitlich verlängert bis Dezember 2016

<sup>75</sup> Beispiel: Klimaschutzkampagne Stadt Tübingen: Heizungspumpenaustausch

<sup>76</sup> <http://www.sparpumpe.de/>

Energieeffizienz. Sieben von zehn Bundesbürgern sparen bewusst im Haushalt Energie und bewerten dies als ihren persönlichen Beitrag zum Gelingen der Energiewende.

Tatsächlich haben 57% der befragten Haushalte in den letzten sechs Monaten konkrete Maßnahmen ergriffen, um ihren Stromverbrauch und die damit verbundenen Stromkosten weiter zu senken. Der Austausch herkömmlicher zugunsten energieeffizienterer Beleuchtung stellt die beliebteste Maßnahme dar. Darauf folgen der Kauf sparsamer Elektrogeräte und die Vermeidung des stand by-Modus.

## 10.2 Wirtschaft

Im **Industriebereich** ist der Energieverbrauch stark von den Branchen und Produkten abhängig, wobei das industrielle Produktionswachstum heutzutage nicht mehr an das Wachsen des Energieverbrauchs gekoppelt ist. In der Industrie ist Prozesswärme der bei weitem größte Faktor des Energiebedarfs. In Deutschland wird mehr als 70 % der erforderlichen Endenergie im Sektor Industrie als Wärmeenergie benötigt und wird im Wesentlichen noch durch fossile Energieträger gedeckt. Der Stromverbrauch der Industrie wird überwiegend für elektrische Antriebe eingesetzt, die Erzeugung mechanischer Energie benötigt rund 68% des Stromverbrauchs. Seit 1999 gibt es eine Kennzeichnungspflicht für den Wirkungsgrad von Elektromotoren in Europa, die durch eine internationale Klassifizierung ersetzt wurde. Seit 2011 mussten alle in der EU verkauften Elektromotoren mindestens die Effizienzklasse IE2 erreichen, ab 2015 wird der Standard auf IE3 verschärft.<sup>77</sup> Eine Effizienzkampagne der dena zur Optimierung von Pumpensystemen in 70 Unternehmen zeigte ein durchschnittliches Einsparpotenzial von 30 % auf. Der Einsatz von Frequenzumrichtern zur energieeffizienten Steuerung spielte dabei eine zentrale Rolle.

Bezogen auf die Nutzfläche ist der spezifische Strom- und Brennstoffbedarf (kWh/m<sup>2</sup>) bei Bädern, Wäschereien, Fleischereien und Bäckereien vergleichsweise hoch (siehe Tabelle, Werte temperaturbereinigt).

Im Vergleich mit den in der Tabelle angegebenen Energiebedarfswerten liegen die vom kommunalen Energiemanagement (KEM) ermittelten Werte bei den Schul- und Sportgebäuden beim Strom mit 16 kWh/m<sup>2</sup> im Durchschnitt, bei der Wärme mit 112 kWh/m<sup>2</sup> darüber. Die ermittelten Werte des KEM für die erfassten Schwimmbäder (ohne Fildorado) liegen sowohl beim Strom mit 695 kWh/m<sup>2</sup> als auch bei der Wärme mit 2.485 kWh/m<sup>2</sup> über den Durchschnittswerte in der Tabelle (siehe Kapitel Energieverbrauch kommunale Liegenschaften) - allerdings ist bei diesen Einrichtungen eine direkte Vergleichbarkeit eingeschränkt.

---

<sup>77</sup> UBA (2012)

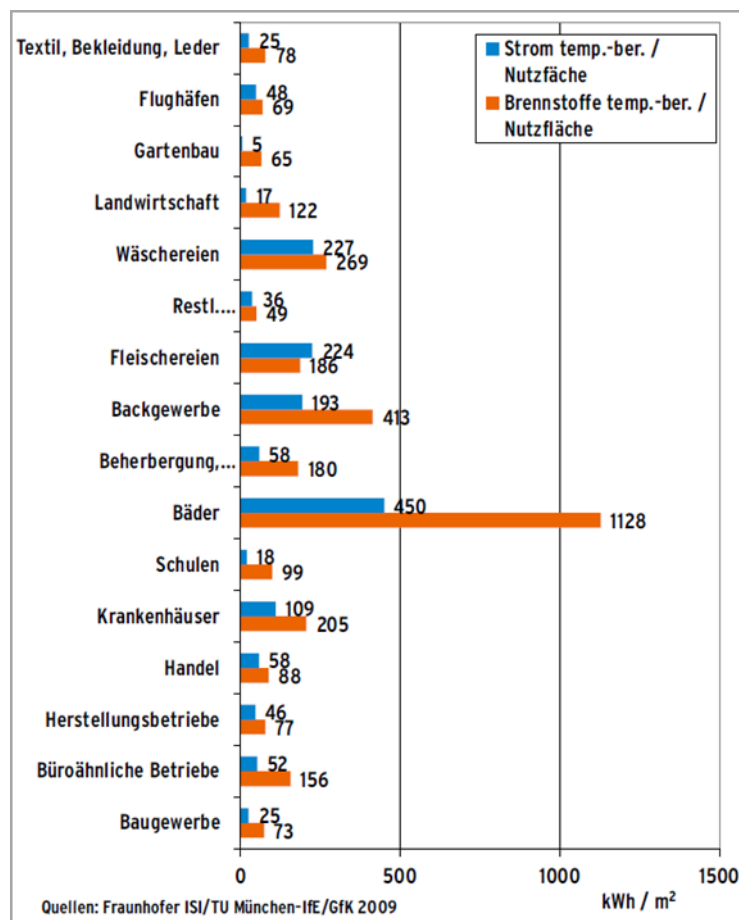


Abbildung 23: Endenergieverbrauch in GHD-Sektoren pro Nutzfläche in Deutschland 2006 (UBA, 2012)

In Deutschland entfallen rund 20-30% des Endenergieverbrauchs im **Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung** (GHD) auf Strom. Im GHD Sektor wird durchschnittlich 40% des Stromverbrauchs für die Beleuchtung eingesetzt. Bürogeräte, Server und Rechenzentren für die informations- und Kommunikationstechnik generieren weitere Stromverbräuche. Der Einsatz von Brennstoffen im Sektor GDH dient überwiegend der Raumheizung, nachgeordnet der Prozesswärme und Kraftanwendungen.

In Filderstadt liegt der Schwerpunkt mit rund drei Viertel der Beschäftigten im Handels- und Dienstleistungssektor, und rund ein Viertel der Beschäftigten arbeiten in der Industrie und dem produzierenden Gewerbe. Zu den Großbetrieben mit mehr als 600 Mitarbeitern zählen die Firma HERMA GmbH und die Filderklinik in Bonlanden. Die zahlreichen Mittelstandsunternehmen haben überwiegend bis zu 10 Mitarbeiter. Ca. 500 Handwerksbetriebe haben ihren Sitz in Filderstadt.

Zu den großen Energieverbrauchern in Filderstadt zählt neben der Filderklinik auch die Firma Metalltechnik Schmidt GmbH. Sie war als energieintensiver Betrieb im Jahr 2012 EEG-umlagebefreit<sup>78</sup>. Der Betrieb ist ISO 50001 zertifiziert, nach der Norm für die Verbesserung der Energieeffizienz in Systemen und Prozessen. Einzelne weitere ansässige Betriebe haben für die Zertifizierung nach ISO 14001

<sup>78</sup> Voraussetzung für eine Befreiung ist ein Jahresstromverbrauch von über 1 Gigawattstunde (1.000 MW)



ein betriebliches Umweltmanagement eingeführt. Durch die Einführung eines betrieblichen Energiemanagementsystems kann der Endenergiebedarf eines Unternehmens um 10-15% gesenkt werden<sup>79</sup>.

Wichtige Handlungsfelder in der Industrie liegen bei der Prozesswärme, der Nutzung von Abwärme und dem Einsatz von erneuerbaren Energien zur Bereitstellung von Prozesswärme. Im Bereich GHD stehen Handlungsansätze bei der Raumwärme, Lüftung und Klimatisierung im Vordergrund.

Die Einsparpotentiale in den einzelnen Querschnittstechnologien sind hoch. Die Effizienzpotenziale sind im Bereich der Motoren für Elektroantriebe, Lüftungssysteme, Pumpen, Druckluft u. dergl. besonders groß.

Tabelle 20: Einsparpotentiale bei Querschnittstechnologien (dena 2013, 2010)

Querschnittstechnologie	Einsparpotential bis zu
Informationstechnologie	75%
Beleuchtung	70%
Prozesswärme	30%
Lüftungstechnik	25%
Pumpensysteme	30%
Druckluft	50%
Gebäude	80%

Nach einer Schätzung der KfW Förderbank können rund 20% des Endenergieverbrauchs in Unternehmen eingespart werden, wenn die vorhandenen Energieeinsparpotentiale genutzt werden<sup>80</sup>. Diese Angaben werden zur Berechnung des Potentials im Strom- und im Wärmebereich angesetzt. Das Stromeinsparpotential liegt bei rund 25.000 MWh, das Einsparpotential im Wärmebereich liegt bei rund 49.300 MWh. Die CO<sub>2</sub> Emissionen könnten um rund 25.250 t reduziert werden.

### 10.3 Verkehr

Die Stadt kann zwar nur in begrenztem Umfang direkten Einfluss auf die Verkehre nehmen. Doch sie kann ein klimaschonendes Mobilitätsverhalten und Modal Split<sup>81</sup> fördern und unterstützen.

Nach Auswertungen des Forschungs-Informationssystem des Bundesministeriums für Verkehr<sup>82</sup> zur privaten Pkw-Nutzung weisen vor allem die neue Großraum-Vans und Nutzfahrzeuge der oberen Mittelklasse im Dieselmotorbereich sehr hohe Fahrleistungen von über 30.000 km/a auf. Zweit- und Drittwagen wie Mini, Kleinwagen und Kompaktklasse-Pkw werden dagegen nur zwischen 11.000 und 18.000 km/a Jahr gefahren. Diese Fahrzeuge könnten teilweise effizient durch Carsharing ersetzt werden. Die Potentiale, die darin liegen, Autos zukünftig nicht mehr persönlich zu besitzen sondern geteilt zu nutzen, sind groß (Carsharing durch Anbieter und privates Carsharing). Nach einer Studie

<sup>79</sup> Land Bad.-Württ. (IEKK, 2012)

<sup>80</sup> Difu (2012)

<sup>81</sup> die Wahl der Verkehrsmittel im Personennahverkehr

<sup>82</sup> <http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/1/>

des Umweltbundesamts könnten dadurch optimistisch betrachtet rund 73% der CO<sub>2</sub> Emissionen vermieden werden.

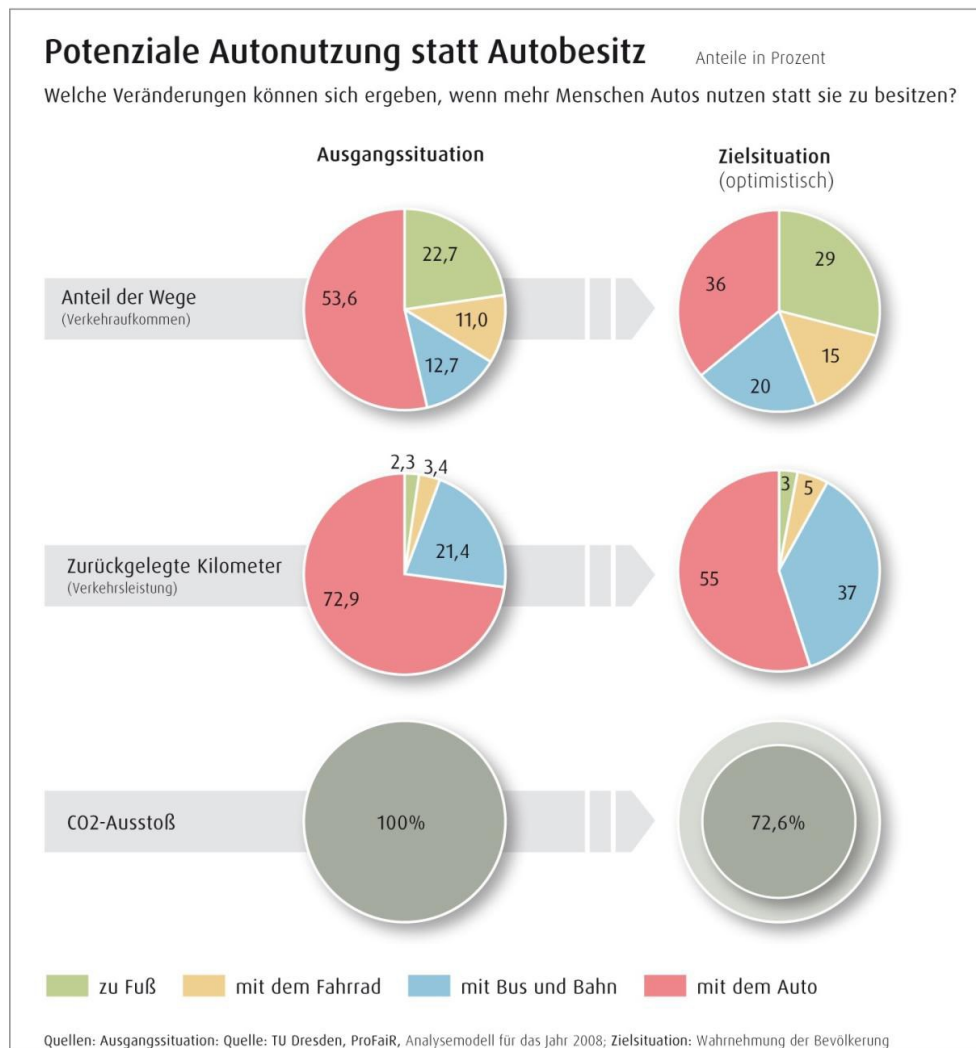


Abbildung 24: Potenzielle Autonutzung statt Autobesitz (UBA, März 2013)

Durchschnittlich sind 50% der privaten Fahrten kürzer als 5 km, 10% sogar kürzer als 1 km – und wären auch zu Fuß oder per Rad machbar<sup>83</sup>. Kurze Wege im Alltag mit dem Fahrrad oder zu Fuß zu erledigen, ist die einfachste Weise, Verkehrsleistungen einzusparen. Weite Wege werden eher nicht mit dem Fahrrad bewältigt. Hier liegt das Potential darin, den motorisierten Individualverkehr zu vermeiden und auf umweltverträglichere Verkehrsmittel umzusteigen. Der Umstieg der Verkehrsteilnehmer auf emissionsärmere und –freie Verkehrsmittel des Umweltverbundes kann pro einer Fahrt mit Bus und Bahn die CO<sub>2</sub> Emissionen deutlich reduzieren.

Nach einer Auswertung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) ist die Auslastung der Verkehrsmittel entscheidend für die Emission von CO<sub>2</sub> bezogen auf die Personenkilometer (Pkm) (siehe Tabelle). Der ÖPNV emittiert im Berufsverkehr erheblich weniger klimaschädliche Treibhausgase pro Personenkilometer, wenn die Auslastung stimmt. Im Unterschied

<sup>83</sup> <http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/1/>

zum Berufsverkehr sind die Pkws im Freizeitverkehr mit mehreren Mitfahrern (Familie, Freunde) besetzt, die Auslastung der Busse und Bahnen ist hingegen geringer.

Tabelle 21: CO<sub>2</sub> Äquivalente der Verkehrsmittel im Nahverkehr (BMUB, Quelle: ifeu)

<sup>84</sup>	<b>Berufsverkehr</b> (1,2 Pers./Pkw, 70% Auslastung Bus&Bahn)	<b>Freizeitverkehr</b> (3 Pers./Pkw, 20% Auslastung Bus&Bahn)
Pkw Otto	240 g/Pkm	96 g/Pkm
Pkw Diesel	197 g/Pkm	78 g/Pkm
Bus Diesel	24 g/Pkm	86 g/Pkm
Bus (CNG/Erdgas)	28 g/Pkm	99 g/Pkm
Straßenbahn	26 g/Pkm	90 g/Pkm
U-Bahn	20 g/Pkm	71 g/Pkm

Reine fahrzeugtechnische Verbesserungen sind zwar ein Beitrag zur Energieeffizienz, doch nicht zur Vermeidung von Verkehrsleistungen. Ein steigender Besatz an Autos kompensiert die technischen Einspareffekte ebenso, wie das höhere Gewicht von neuen Autos und die höhere Leistung der neuen Modelle.

Ein ganz unmittelbarer Energie- und CO<sub>2</sub> Effekt ist durch die Änderung im Fahrverhalten erreichbar. Eine kraftstoffsparende Fahrweise spart 10-15% Sprit ein, laut Umweltbundesamt sind sogar bis zu 25% Verbrauchseinsparungen bei Pkw möglich<sup>85</sup>.

Eine 15%ige Kraftstoffeinsparung der bilanzierten Pkw-Verkehrsleistungen in Filderstadt bringt eine CO<sub>2</sub> Minderung von rund 11.800 t/a.

<sup>84</sup> CO<sub>2</sub> Äquivalent: incl. der Klimawirksamkeit weiterer Treibhausgase. Pkm: Angabe in Personenkilometer

<sup>85</sup> UBA (2010)

## 10.4 Zusammenfassung Einspar-, Effizienz- und CO<sub>2</sub> Minderungspotentiale

Tabelle 22: Einspar- und Effizienzpotentiale

	Bezugseinheit 2011 rund	Einspar-, Effizienz- potential rund	Potential CO <sub>2</sub> Einsparung rund
<b>Haushalte/Gebäude</b>			
- Sanierungsrate 2%	WF 1,8 Mio. qm, Einsparung 80kWh/qm	29.000 MWh <sub>th</sub> in 10 Jahren	<sup>(1)</sup> 8.100 t
- Brennstoffwechsel Erdgas statt Heizöl	99.800 MWh	99.800 MWh <sub>th</sub>	<sup>(2)</sup> 8.680 t
- Brennstoffwechsel 100% EE statt Heizöl	99.800 MWh	99.800 MWh <sub>th</sub>	<sup>(3)</sup> 31.440 t
- Stromsparen Strom-Check 20%	80.800 MWh	16.200 MWh <sub>el</sub>	<sup>(4)</sup> 9.080 t
<b>Wirtschaft</b>			
- Effizienz und Ein- sparung			
20% Strom	125.000 MWh	25.000 MWh <sub>el</sub>	<sup>(4)</sup> 14.000 t
20% Wärme	246.500 MWh	49.300 MWh <sub>th</sub>	<sup>(5)</sup> 11.250 t
		CO <sub>2</sub> Einsparpotential Summe	<b>51.110 t</b>
		(mit Substitution Heiz- öl durch EE-Wärme	<b>73.870 t</b> )
<b>Verkehr</b>			
- Schonende Fahr- weise PKW	256.650 MWh		
Reduzierung Sprit um 15%:			
- Diesel (60%)	154.000 MWh x 15%	<sup>(6)</sup> 2.333.333 Liter	<sup>(7)</sup> 6.650 t
- Benzin (40%)	102.650 MWh x 15%	<sup>(6)</sup> 1.790.698 Liter	<sup>(7)</sup> 5.160 t
		CO <sub>2</sub> Einsparpotential Summe	<b>11.810 t</b>
		CO <sub>2</sub> Einsparpotential gesamt	<b>62.920 t</b>

<sup>(1)</sup> Emissionsfaktor Wärme: 280g/kWh (Mittelwert für Heizöl und Erdgas);

<sup>(2)</sup> Ersatz Heizöl durch Erdgas: 87g/kWh Einsparung;

<sup>(3)</sup> Emissionsfaktor Heizöl 315g/kWh

<sup>(4)</sup> Emissionsfaktor Strom 560g/kWh

<sup>(5)</sup> Emissionsfaktor Erdgas 228g/kWh

<sup>(6)</sup> 1 Liter Benzin= 8,6 kWh; 1 Liter Diesel= 9,9 kWh

<sup>(7)</sup> Emissionsfaktor Diesel: 2,85kg/Liter; Benzin 2,88kg/Liter

## 11 Potentiale erneuerbarer Energien Filderstadt

Der Einsatz erneuerbarer Energieträger zur Energieversorgung bringt zusätzliche Vorteile durch eine langfristige Kostenstabilität, eine verbesserte CO<sub>2</sub> Bilanz und die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen.

Zukünftige Einsatzfelder für erneuerbar gewonnene Energie sind:

- **Strom aus erneuerbaren Energien**
  - Eigenverbrauch, Speicherung
  - Raumwärmebereitstellung mit Wärmepumpen und elektrisch betriebene Wärmerückgewinnungs- und Klimatisierungsanlagen
  - E-Mobilität im Verkehrssektor (batterieelektrisch und mit Brennstoffzellen betriebene Antriebssysteme)
  - Prozesswärmebereitstellung mit Stromeinsatz
  - Power to gas- Umwandlung, Bereitstellung
  
- **Wärme aus erneuerbaren Energien**
  - Solarthermie (Warmwasser, Heizungsunterstützung, Kühlung): Einsatz in Neu- und Altbauten, Mehrfamilienhäusern, Nahwärmenetzen, Nichtwohnbauten, Prozesswärme
  - Bioenergie (mit Kraft-Wärme-Kopplung, Biogas-Erdgasaufbereitung) zur Nahwärmeversorgung
  - Geothermie oberflächennah (Wärmeerzeugung, Kühlung)
  - Wärmerückgewinnung aus Abwasser im Industriebereich

### 11.1 Solarenergie

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung liegt auf der Gemarkung Filderstadt zwischen 1.110 bis 1.120 kWh/m<sup>2</sup>. In Baden-Württemberg werden die höchsten Einstrahlungswerte mit 1.200 kWh/m<sup>2</sup> erreicht. In Filderstadt sind sehr gute Voraussetzungen zur Nutzung der Solarenergie für die dezentrale Strom- und Wärmeerzeugung (Photovoltaik, Solarthermie) gegeben.

#### 11.1.1 Photovoltaik

In Filderstadt konzentriert sich die Analyse der Photovoltaik auf das Dachflächenpotential. Die Anlage von größeren PV-Freiflächenanlagen ist aufgrund der Flächenkonkurrenz zu den hochwertigen landwirtschaftlichen Filder-Anbauflächen keine Ausbaualternative.

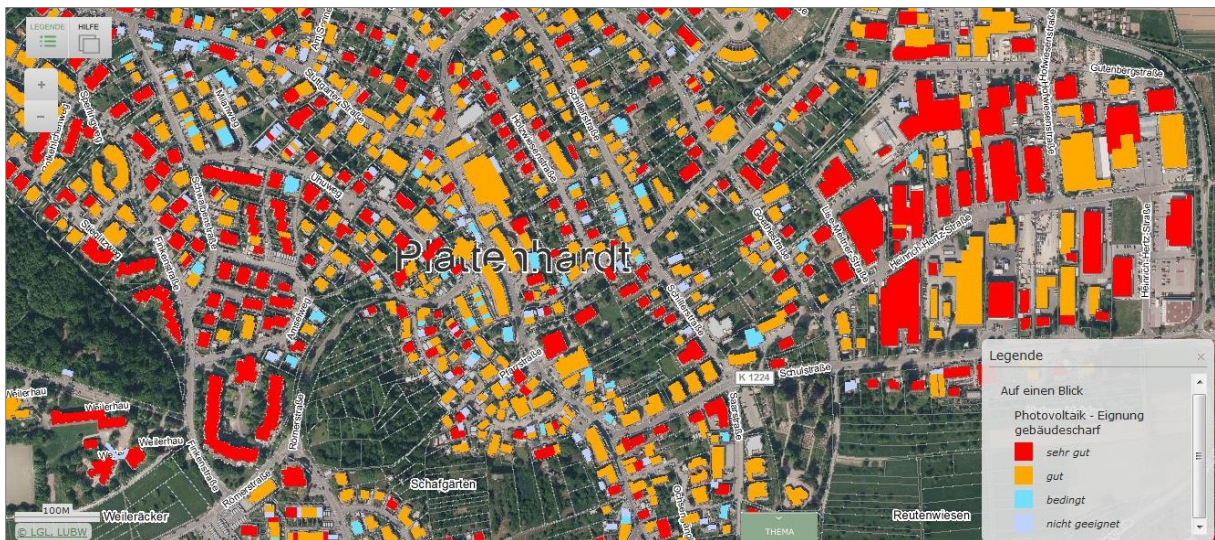


Abbildung 25: Photovoltaik-Eignung von Gebäuden. Ausschnitt: Stadtteil Plattenhardt, Sitz des Umweltschutzreferats.  
(© LUBW, LGL: Potentialatlas erneuerbare Energien).

Dachflächen sind für eine PV-Nutzung geeignet, wenn sie mindestens 75% der maximalen Einstrahlungsenergie aufweisen und geneigte Dächer mindestens  $10\text{m}^2$  Modulfläche, Flachdächer mindestens  $25\text{m}^2$  bieten (aufgeständerte Module) (LUBW<sup>86</sup>). Damit können je rund 1 MWh/Jahr Strom erzeugt werden. Eine  $40\text{m}^2$  große PV Anlage auf einem Süddach kann den Jahresstrombedarf eines 4-Personenhaushaltes decken.

Das Potential der solaren Dachflächen in Filderstadt wird ausgewiesen mit insgesamt rd.  $872.300\text{m}^2$ <sup>87</sup>. Dabei wird das Potential zur Hälfte den Wohngebäuden zugeschrieben, zu einem Drittel gewerblichen, industriellen Bauten und zu 12% dem öffentlichen Gebäudebestand.

Daraus könnten rd. 119.300 MWh/a Strom gewonnen werden. Theoretisch würden damit rd. 58% des Gesamtstromverbrauchs in Filderstadt 2011 gedeckt. (Zur Nutzung des solaren Dachflächenpotentials für Solarthermie siehe nachfolgendes Kapitel.)

<sup>86</sup> LUBW (Potentialatlas erneuerbare Energien)

<sup>87</sup> Grundlage ist die Erfassung der Laserscandaten 2000 bis 2005 – es ist also eine gewisse Ungenauigkeit hinsichtlich der Aktualität gegeben.

Tabelle 23: Solares PV-Dachflächenpotential (LUBW)

Filderstadt	Anzahl geeigneter Gebäude	Potential Dachfläche m <sup>2</sup>	Dachflächenanteil %	Leistung kW	Ertragspotential MWh/a rd.	
Öff. Gebäude	456	106.563	12 %	16.141	14.547	
Gewerbe/Industrie	1.270	309.634	35 %	46.912	42.657	
Wohngebäude	8.110	447.676	51 %	67.810	60.977	
sonstige Gebäude	97	8.410	1 %	1.273	1.149	
<b>Summe</b>	<b>9.933</b>	<b>872.283</b>		<b>132.136</b>	<b>119.330</b>	
<b>bereits genutzt:</b>					Ertrag MWh/a rd.	Anteil am Ertragspotential
Gesamt:						
- 2011				6.147	5.532	rd. 5 %
- 2012				7.248	<sup>88</sup> 6.523	rd. 6 %
davon städtische PV Anlagen <sup>89</sup> :						
- 2011					128	rd. 1 %
- 2012					311	rd. 2 %

Im Jahr 2011 wurden rd. 5% des gesamten PV-Dachflächenpotentials in Filderstadt genutzt, im Jahr 2012 sind es bereits rd. 6%. Im Vergleich dazu werden derzeit in Baden-Württemberg etwa 9 % des technisch möglichen Potentials auf geeigneten Dachflächen ausgeschöpft. Im Entwurf des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts des Landes<sup>90</sup> wird für das Jahr 2020 für die Photovoltaik ein Anteil von 12% am Strom-Mix angestrebt. Unter Annahme eines reduzierten Stromverbrauchs müsste sich die Stromerzeugung aus der Photovoltaik damit in sieben Jahren verdoppeln.

### CO<sub>2</sub> Minderungspotential PV Stromerzeugung

Würden 50% der geeigneten Dachflächen in Filderstadt (Wohn-, Büro-, öffentliche Gebäude) für die PV Stromerzeugung genutzt, könnten rd. 30% des Strombedarfs von Filderstadt „emissionsneutral“ gedeckt werden. Pro Jahr könnten rd. 32.650 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Das entspricht einer Reduzierung von rd. 736 kg CO<sub>2</sub> pro Kopf/a.

<sup>88</sup> berechneter Wert

<sup>89</sup> siehe Kapitel 6: Anlagen der Stadtwerke

<sup>90</sup> Land Bad.-Württ. (IEKK, 2012)

Tabelle 24: Potential PV Szenario 20% und 50%

Filderstadt Dachflächenpotential Photovoltaik	PV Strom- ertrag MWh/a rd.	Anteil am Gesamt- strombedarf 2011	Einsparung CO <sub>2</sub> t/a <sup>91, 92</sup>
<b>Szenario 20%</b> Mobilisierung 20% des PV-Dachflächenpotentials der Wohn-, Büro- und öffentl. Gebäude	23.300	11 %	13.050 t
<b>Szenario 50%</b> Mobilisierung 50% des PV-Dachflächenpotentials der Wohn-, Büro- und öffentl. Gebäude	58.300	28 %	32.650 t

### 11.1.2 Solarthermie

Das solare Dachflächenpotential in Baden-Württemberg soll zu 1/3 für die solarthermische Nutzung vorgesehen werden<sup>93</sup>. Ein Drittel des gesamten ausgewiesenen solaren Dachflächenpotentials für Filderstadt umfasst ein Solarthermie-Potential von rd. 290.800m<sup>2</sup>. Die Wärmegewinnung mit solarthermischen Anlagen ist dann sinnvoll, wenn im Gebäude ein entsprechender Bedarf an Warmwasser vorhanden ist – in Wohngebäuden können 50-60% des häuslichen Warmwasserbedarfs durch eine thermische Anlage gedeckt werden, bei ausreichender Größe auch 20% des Heizbedarfs. In Schulgebäuden, Gewerbe- und Bürobauten ist der Warmwasserbedarf oft nicht ausreichend für eine wirtschaftliche Nutzung.

Das solarthermische Dachflächenpotential nur der Wohngebäude liegt in Filderstadt bei rd. 149.200m<sup>2</sup>. Damit könnten 52.220 MWh<sub>th</sub>/a gewonnen bzw. rd. 18% des Wärmeverbrauchs der Filderstädter Haushalte gedeckt werden<sup>94</sup>.

Im Jahr 2011 werden (4.155qm) 2,8% des Dachflächenpotentials auf Wohngebäuden für Solarthermie in Filderstadt genutzt, im Jahr 2012 stieg der Anteil auf (4.272qm) 2,9%.

### CO<sub>2</sub> Minderungspotential Solarthermie

Würden 50% der geeigneten Kollektorflächen auf Wohngebäuden in Filderstadt für die Solarthermienutzung mobilisiert, könnten rd. 9% des Wärmebedarfs der Haushalte „emissionsneutral“ gedeckt werden. Pro Jahr könnten rd. 7.300 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Das entspricht einer Reduzierung von rd. 16 kg CO<sub>2</sub> pro Kopf/a.

<sup>91</sup> LUBW Potentialatlas / GEMIS Globales Emissions-Modell integrierter Systeme. Version 4.81

<sup>92</sup> bei Emissionsfaktor 560g/kWh

<sup>93</sup> Land Bad.-Württ. (IEKK, 2012)

<sup>94</sup> Ansatz Tool ECORegion: 350 kWh/qm/a. Wärmestromverbrauch hier unberücksichtigt.



Tabelle 25: Potential Solarthermie Szenario 20% und 50%

Filderstadt Dachflächenpotential Solarthermie	Wärme- ertrag MWh/a rd. <sup>95</sup>	Anteil am Wärmebedarf Haushalte 2011 <sup>96</sup>	Einsparung CO <sub>2</sub> t/a <sup>97</sup>
<b>Wohngebäude</b> Kollektorfläche 149.200m <sup>2</sup>	52.220	18 %	14.100 t
<b>Mobilisierung 20%</b>	10.450	4 %	2.820 t
<b>Mobilisierung 50%</b>	26.100	9 %	7.050 t

## 11.2 Bioenergie

Das Bioenergiepotential Filderstadts liegt in der energetischen Nutzung von fester und gasförmiger (Klär gas) Biomasse. Die Konzepterstellung beinhaltet keine rechnerische Datenerfassung, in den folgenden Ausführungen wird Bezug genommen auf die vorliegende Potentialstudie vom Dezember 2005 (Dr. Moerschner<sup>98</sup>).

### 11.2.1 Verholzte Biomasse

Laut der Studie aus 2005 sind energetisch nutzbare Potentiale:

- 1.000 Festmeter Brennstoff/Jahr Waldrestholz, städtische Holzhackschnitzelheizungen mit mind. 580kW Leistung können versorgt werden.
- Häcksel aus Grünschnitt im Landkreis Esslingen, bisher nur 15% energetisch genutzt.
- Etwa 3.000 cbm/Jahr Holzhäcksel (Häckselplatz/Kompostieranlage Eichholz Bonlanden), kann Heizenergiebedarf von ca. 2.000 MWh/Jahr abdecken.
- Einsatz von Holzpellets, Brennstoffwechsel bei Heizanlagen

Anteile davon wurden nach 2005 bereits nutzbar gemacht in der Hackschnitzelheizung im Areal Guttenhalde (2008, rd. 1.300 MWh<sub>th</sub>/a) und in der Pelletheizung der Volkshochschule.

### Energieholz

In Kooperation mit der Stadt Filderstadt hat der Abfallwirtschaftsbetrieb Kreis Esslingen am Rand der stillgelegten Deponie Ramsklänge im Jahr 2011 eine Kurzumtriebsanlage angelegt. Auf einer Fläche von rd. 3,3 ha werden schnell wachsende Hybridpappeln zur Gewinnung von Holzhackschnitzeln angepflanzt. Alle 5 Jahre können die Pappeln geschnitten („auf den Stock gesetzt“) werden, sie treiben danach wieder aus. Je Hektar sollen ca. 12 Tonnen Trockenmasse gewonnen werden. Über einen Umtriebszeitraum von 20 Jahren könnten die Holzhackschnitzel als Brennstoff rd. 280.000 Liter Heiz-

<sup>95</sup> Ansatz Tool ECORegion: 350 kWh/qm/a

<sup>96</sup> Wärmestromverbrauch hier unberücksichtigt.

<sup>97</sup> bei Emissionsfaktor Mittelwert von 270g/kWh

<sup>98</sup> Moerschner, Dr. (Studie zur Nutzung von Biomasse-Energie in Filderstadt, 2005)

öl ersetzen<sup>99</sup>. Diese Menge entspräche rund 2.800 MWh<sub>th</sub> und einer CO<sub>2</sub> Ersparnis von rund 880 t in 20 Jahren.

### **11.2.2 Gasförmige Biomasse**

#### **Biogas aus Klärgas**

Wie bereits hingewiesen, wird gegenüber dem Bilanzierungsjahr 2011 in der Kläranlage Fleinsbach in Sielmingen ab Mai 2013 das zweite Klärgas-BHKW betrieben (Kapitel Energieerzeugung).

Es wird mit einem Stromertrag von insgesamt 810 MWh/a und einem Wärmeertrag von rd. 1.600 MWh/a gerechnet. Die Stadt erwartet eine CO<sub>2</sub> Einsparung von 930 t/a.

#### **Biogas aus Bioabfällen**

In der örtlichen Landwirtschaft fallen rd. 3.300 t/a Gemüse- und Obstabfälle an, die energetisch verwertet werden könnten. Bisher werden z.B. die Filderkraut-Reste im Winter auf die Felder ausgebracht, mit beeinträchtigenden Folgen für die Böden (hinsichtlich Bodenverdichtung und Umsetzung) und auch für Fußgänger auf stark verschmutzten Wegen. Möglich ist die Verwertung der Bioabfälle in einer Biogasanlage, in Verbindung mit einer Wärmeversorgung eines Betriebes bzw. einer Liegenschaft. Eine dritte Biogasanlage in Filderstadt könnte als Bürgerenergieanlage oder als privatwirtschaftliche Anlage betrieben werden.

Während der Konzepterstellung wurde durch ansässige Landwirte ein BHKW durchgeplant: Die Beschickung würde mit den Filderstädter Krautabfällen zzgl. 15-18% Mais erfolgen. Die Anlage würde zwar auf Markung Grötzingen erstellt, doch nahe beim Ortsteil Harthausen, wo ein Betrieb als Wärme- und Stromabnehmer vorhanden ist. Die Fermenterrückstände würden auf Grötzingener Markung ausgebracht werden können.

Für diese Anlage wird ein Stromertrag von rd. 2.800 MWh/a und ein Wärmeertrag rd. 2.000 MWh/a (200.000l Heizöl-Äquivalente) erwartet.

Das CO<sub>2</sub> Einsparpotential der konzipierten Biogasanlage liegt beim Stromertrag bei rd. 1.560 t/a, beim Wärmeertrag bei rd. 560 t/a.

### **11.3 Oberflächennahe Geothermie**

Auf der Gemarkungsfläche Filderstadts ist ein effizientes Erdwärmepotential vorhanden. In der Karte ist die Bewertung der geothermischen Effizienz für Erdwärmesonden mit einer Wärmepumpen-Heizleistung bis 30 kW dargestellt. Die roten Flächen in der Abbildung stehen für effiziente Bereiche. In einer Erdwärmesonde in ca. 100 Meter Tiefe erwärmt sich eine Flüssigkeit (z.B. Wasser) auf bis zu 13°C. Im Unterschied zur Erdsonde kann in einem Erdkollektor Wasser auf eine Temperatur von ma-

---

<sup>99</sup> [www.landkreis-esslingen.de](http://www.landkreis-esslingen.de) (Pressemeldung 21.04.2011)

ximal 10°C erwärmt werden. Ein Kollektor breitet sich im Gegensatz zur Erdsonde auf einer ausgedehnten Fläche horizontal in nur ca. 80 - 160 cm Tiefe aus.

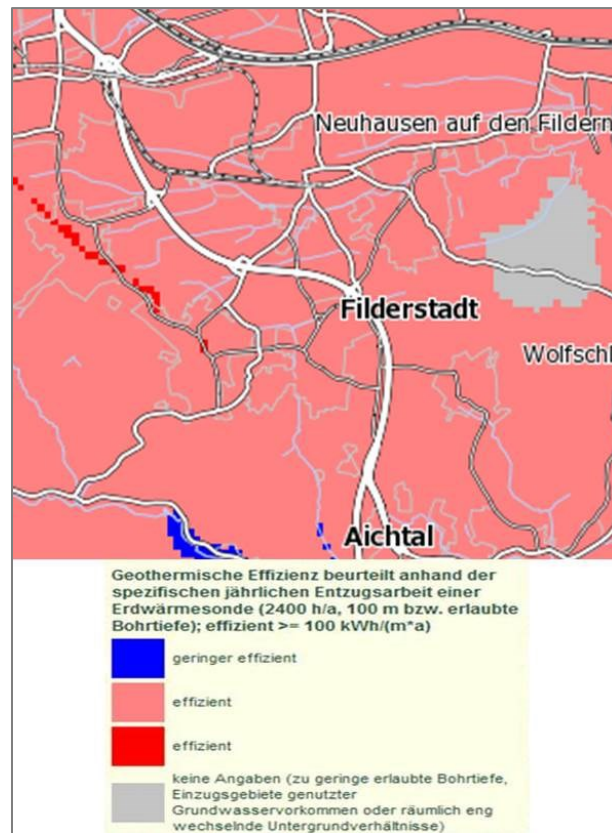


Abbildung 26: Geothermische Effizienz (LGRB, ISONG)  
(rot = effizient)

Für den Endverbraucher ist die Erdwärmenutzung mit Wärmepumpen eine interessante Alternative. Eine Wärmepumpenanlage kann ein Gebäude mit Heizwärme, Kälte und Warmwasser versorgen. Die Wirtschaftlichkeit richtet sich nach der Wärmeisolierung des Gebäudes, nach dem Heizungssystem (günstig sind Flächenheizungen, Fußbodenheizungen, Heizkörper mit niedrigen Vorlaufzeiten) und nach den Stromkosten für den Betrieb der Wärmepumpen. Effiziente Wärmepumpen mit einer Jahresarbeitszahl von 4 erzeugen aus einem Teil Strom vier Teile Wärme und können gegenüber fossilen Energieträgern rd. 50% Einsparung erzielen. Für eine Heizleistung von 3-5 kWh Wärme benötigt eine Wärmepumpe ca. 1 kWh Strom. Wenn der Betriebsstrom der Wärmepumpe erneuerbar bereitgestellt wird, bleibt das System emissionsneutral.

Der Heizenergiebedarf eines durchschnittlichen Einfamilienhauses kann durch eine Erdwärmepumpe mit einer Leistung von rund 12 kW gedeckt werden<sup>100</sup>.

In Filderstadt gibt es rd. 5.621 Ein- und Zwei-Familienhäuser, deren Heizenergiebedarf mit Erdwärmepumpen wird mit rd. 107.920 MWh/a berechnet<sup>101</sup>.

Würden 10% der Ein- und Zwei-Familienhäuser in Filderstadt ihre Heizenergie mit Erdwärmepumpen bereitstellen, könnten pro Jahr rd. 3.000 t CO<sub>2</sub> eingespart werden<sup>102</sup>.

<sup>100</sup> Agentur für Erneuerbare Energien (AEE, 2010)

<sup>101</sup> Ansatz: 2.000 Heizstunden/a, Wirkungsgrad 80%

### 11.4 Windenergie

In Filderstadt ist kein Ausbaupotential zur Nutzung der Windenergie vorhanden. Für große Windkraftanlagen wären innerhalb der Gemarkung Filderstadt nur auf den bewaldeten Höhen (Bernhäuser Forst) ausreichende Windgeschwindigkeiten von >5,5m/s gegeben<sup>103</sup>.

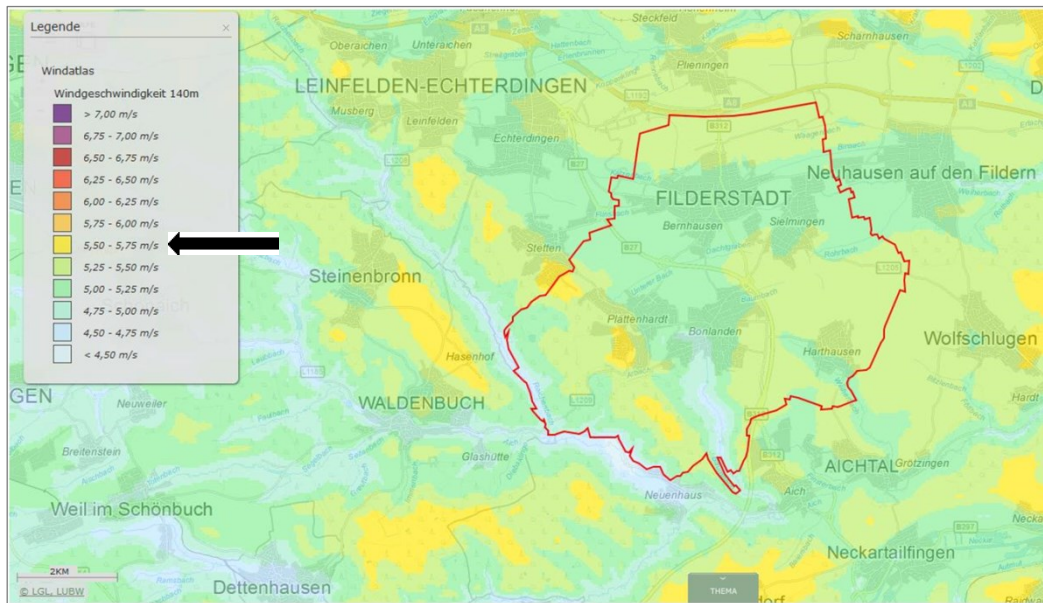


Abbildung 27: Windgeschwindigkeiten in 140m Höhe.  
(© LUBW, LGL: Potentialatlas erneuerbare Energien).

Diese Windpotentialfläche ist jedoch nur eingeschränkt geeignet, wie im Potentialatlas gekennzeichnet.

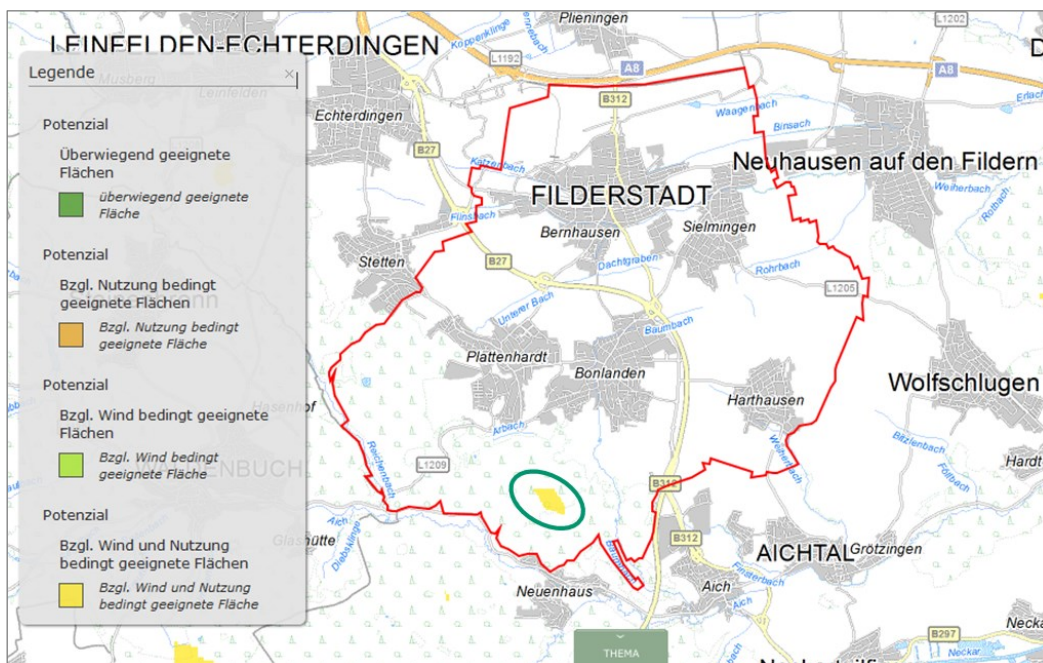


Abbildung 28: Windpotential, bedingt geeignete Flächen.  
(© LUBW, LGL: Potentialatlas erneuerbare Energien).

Bezüglich Wind und Nutzung nur bedingt geeignete Flächen

<sup>102</sup> Ansatz: Emissionsfaktor 280g/kWh (Mittelwert für Heizöl und Erdgas)

<sup>103</sup> LUBW (Potentialatlas erneuerbare Energien)

Der Blick in den Regionalplan Region Stuttgart, Teilfortschreibung Wind (Entwurf Juli 2012) zeigt, dass die Gebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen abseits von Filderstadt liegen. Eine Restriktion mit Ausschlusswirkung stellt die Sicherheitszone um den Landesflughafen Stuttgart-Echterdingen dar, in der Karte mit Kreisringen dargestellt.

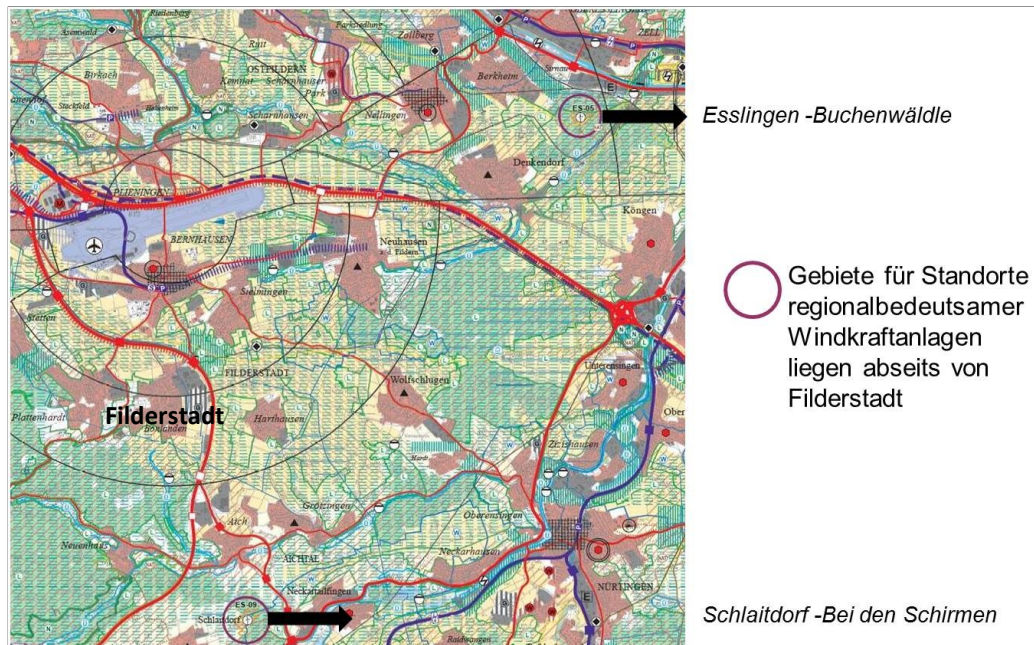


Abbildung 29: Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen.  
(Regionalplan, Teilfortschreibung Wind)

### 11.5 Wasserenergie

Die energetische Nutzung von Wasserenergie stellt für Filderstadt keine Option dar. Es ist zwar ein dichtes Gewässernetz kleinerer Bäche vorhanden, die von der Filderhochfläche zum Neckar abfließen. Durchflussmenge und Gefälle sind jedoch gering und stellen kein Ausbaupotential für die Nutzung der Wasserkraft dar.

## 11.6 Zusammenfassung erneuerbare Energiepotentiale und CO<sub>2</sub> Einsparpotential

Tabelle 26: Potentiale erneuerbarer Energieträger zur Strom- und Wärmeversorgung

	Bezugseinheit rund	Erneuerbares Energie- potential rund	CO <sub>2</sub> Einsparung Potential rund <sup>104</sup>
<b>Solarenergie</b>			
- <b>PV Dachanlagen:</b>			
Wohn-, Büro-, öff. Gebäude	864.000 qm	116.600 MWh <sub>el</sub> /a	
❖ Aktivieren 20%	173.000 qm	23.300 MWh <sub>el</sub> /a	13.050 t
❖ Aktivieren 50%	435.000 qm	58.300 MWh <sub>el</sub> /a	32.650 t
- <b>Solarthermie:</b>			
Wohngebäude	149.200 qm	52.228 MWh <sub>th</sub> /a	
❖ Aktivieren 20%	29.900 qm	10.450 MWh <sub>th</sub> /a	2.930 t
❖ Aktivieren 50%	74.600 qm	26.100 MWh <sub>th</sub> /a	7.300 t
<b>Oberfl. Geothermie</b>			
- 1-2 Fam.-Häuser	5.621 Häuser	107.920 MWh <sub>th</sub> /a	
❖ Aktivieren 10%	560 Häuser	10.750 MWh <sub>th</sub> /a	3.000 t
❖ Aktivieren 15%	845 Häuser	16.220 MWh <sub>th</sub> /a	4.550 t
	<i>(Aktivieren 20% + 10%)</i>	CO <sub>2</sub> Potential mind.	<b>19.000 t</b>
	<i>(Aktivieren 50% + 15%)</i>	CO <sub>2</sub> Pot. ambitioniert	<b>44.500 t</b>
<b>Bioenergie</b>			
❖ Biogasanlage mit rd. 3.300t Gemüseabfall/a	Planungswerte BHKW Grötzingen/Harthausen	2.800 MWh <sub>el</sub> /a 2.000 MWh <sub>th</sub> /a	1.560 t 560 t
		CO <sub>2</sub> Potential mind.	<b>21.120 t</b>
		CO <sub>2</sub> Pot. ambitioniert	<b>46.620 t</b>

<sup>104</sup> Bei Emissionsfaktoren: Strom 560g/kWh; Wärme: 280g/kWh (Mittelwert für Heizöl und Erdgas);

## 12 Klimaschutzzielsetzungen Filderstadt

Für die Auseinandersetzung mit verschiedenen Klimaschutzbestrebungen in Verwaltung, kommunalen Gremien und der Bürgerschaft, kann es grundsätzlich von Vorteil sein, im Gemeinderat ein energie- und klimapolitisches Leitbild abzustimmen und zu beschließen. Ein breites Einvernehmen unter den Entscheidungsträgern über die Grundsätze der zukünftigen Klimapolitik ist eine wichtige Basis, um bei den vielen weiteren Entscheidungsschritten das übergeordnete Ziel nicht aus den Augen zu verlieren. Die deutsche Energie-Agentur (dena) bietet Kommunen verwendbare Vorlagen für ein energie- und klimapolitisches kommunales Leitbild an<sup>105</sup>.

Die Stadt Filderstadt ist mit ihrem Beitritt zum Klima-Bündnis im Jahr 1992 die freiwillige Zielsetzung eingegangen, die CO<sub>2</sub> Emissionen alle fünf Jahre um 10% abzusenken.

Eine rückblickende Auswertung macht die Zielabweichung seit 1992 zwischen dem Absenkungspfad der CO<sub>2</sub> Emissionen nach Klima-Bündnis-Vorgabe und der bilanzierten CO<sub>2</sub> Entwicklung deutlich<sup>106</sup>. Bei einer Erfüllung der Absenkung läge die CO<sub>2</sub> pro-Kopf Emission im Jahr 2011 bei 6,5 t – bilanziert wurden 8,99 t.

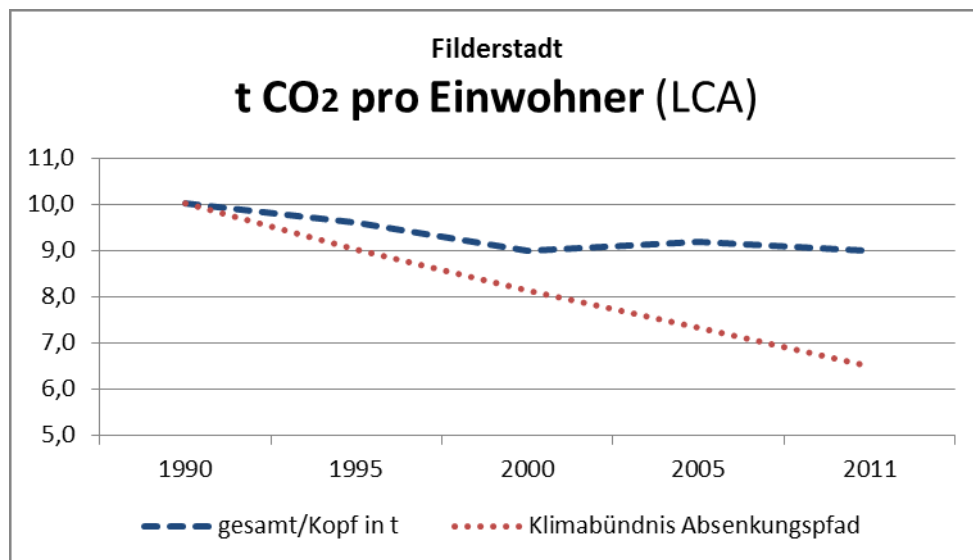


Abbildung 30: Entwicklung CO<sub>2</sub> Emission im Vergleich zum Absenkungspfad Klima-Bündnis

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden die CO<sub>2</sub> Einsparkonsequenzen von drei Zielszenarien aufgezeigt.

### „Aufholjagd Klima-Bündnis-Ziel“

Würde die Stadt ab 2011 auf den dargestellten Absenkungspfad des Klima-Bündnisses springen wollen, müsste sie im Jahr 2020 eine pro Kopf Emission von rd. 5,34 t CO<sub>2</sub> erreichen. Gegenüber 2011 bedeutete dies eine Reduzierung von 40% innerhalb von 10 Jahren. Zielsetzungen wie 40% CO<sub>2</sub> Reduzierung in 10 Jahren, sind für Kommunen, die sich auf den Weg zur klimaneutralen Kommune bis 2050 machen, durchaus realistisch (Bsp. Horb 2050)<sup>107</sup>.

<sup>105</sup> <http://www.energieeffiziente-kommune.de/>

<sup>106</sup> nach Berechnung Tool ECORegion

<sup>107</sup> Wettbewerb „Klimaneutrale Kommune“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg

Tabelle 27: Zielszenario „Aufholjagd“

	Jahr	t CO <sub>2</sub> pro Kopf <sup>108</sup>	Reduzierung ggü. 2011
Basisjahr	1990	10,04	
Aufhol-Zielwert	2020	5,34	- 40% in 10 J.
Aufhol-Zielwert	2025	4,80	- 46% in 15 J.
Aufhol-Zielwert	2030	4,32	- 52% in 20 J.

**„Absenkung Klima-Bündnis-Ziel ab jetzt“**

Würde die Stadt mit einem Start ab 2011 die CO<sub>2</sub> Emissionen um 10% alle fünf Jahre reduzieren, müsste sie bis 2021 eine pro Kopf Emission von rd. 7,28 t CO<sub>2</sub> erzielen. Gegenüber 2011 bedeutete dies eine Reduzierung von rd. 20% innerhalb von 10 Jahren.

Tabelle 28: Zielszenario „Absenkung ab jetzt“

	Jahr	t CO <sub>2</sub> pro Kopf <sup>109</sup>	Reduzierung ggü. 2011
Basisjahr	2011	8,99	
Absenk-Zielwert	2021	7,28	- 19% in 10 J.
Absenk-Zielwert	2026	6,55	- 27% in 15 J.
Absenk-Zielwert	2031	5,90	- 34% in 20 J.

Der Anspruch der „Aufholjagd“ ist doppelt so streng wie die „Absenkung ab jetzt“.

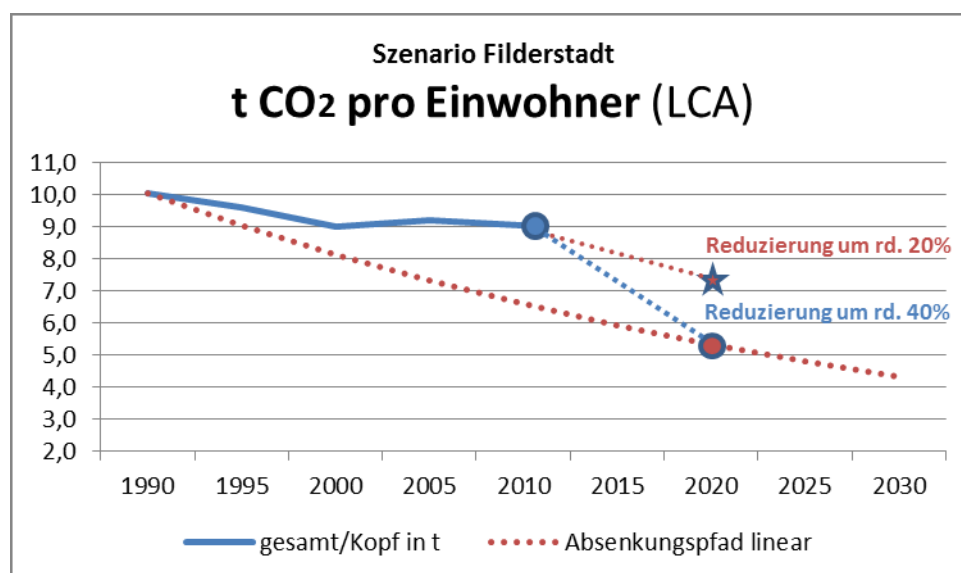


Abbildung 31: Gegenüberstellung Reduktionsziele ab 2011

<sup>108</sup> gerechnet mit „Zins“

<sup>109</sup> gerechnet mit „Zins“



### „Halbierung CO<sub>2</sub> Emissionen bis 2030“

Eine weitere Zielsetzung im Klima-Bündnis benennt die Halbierung der pro Kopf Emissionen bis 2030, ausgehend von 1990 – sie wird allerdings vom Klima-Bündnis selbst nicht mehr in den Vordergrund gestellt, da die Kommunen viel besser mit der Absenkungsrate alle fünf Jahre arbeiten können. Doch auch in der Zukunftswerkstatt in Filderstadt 2009 wurde die Idee „Klimaschutzkonzept zu erarbeiten, um den CO<sub>2</sub> Ausstoß bis 2030 um 50% zu reduzieren“ vorgebracht.

Eine Halbierung der Filderstädter CO<sub>2</sub> Emissionen seit 1990 bedeutete im Jahr 2030 eine Emissionslast von rd. 5,0 t CO<sub>2</sub> pro Kopf, also rd. 1,0 t weniger als im Zielszenario „Absenkung ab jetzt“ (siehe Tabelle oben). Gegenüber 2011 müssten die pro Kopf Emissionen um rd. 44% reduziert werden.

Stellt man Vergleiche zu den Reduktionszielen auf Landes- und Bundesebene her, bedeutet die landesspezifische Vorgabe für 2020 von minus 25% für Filderstadt einen pro Kopf CO<sub>2</sub> Wert von rd. 7,5 t. Es wird deutlich, dass die Zielwerte aus den Szenarien „Aufholjagd“ (5,34 t) und „Absenkung ab jetzt“ (7,28 t) strenger sind und die Stadt darin ihrer Verantwortung gerecht wird.

Tabelle 29: Klimaschutzziele Bad.-Württ. und Deutschland

Reduzierung der THG Emissionen <sup>110</sup>	Baden-Württemberg <sup>111</sup>	Deutschland <sup>112</sup>
1990-2020	mind. 25%	40%
2020-2030		55%
2030-2040		70%
bis 2050	90%	80-95%

Als Ergebnis der geführten Zielabstimmung erneuert die Stadt Filderstadt ihr Klimaschutzziel, ab jetzt alle fünf Jahre die gesamtstädtischen CO<sub>2</sub> Emissionen um 10% zu reduzieren.

Damit wird kontinuierlich ein zeitlicher Horizont für Einsparanstrengungen gesetzt. Das integrierte Stadtentwicklungskonzept Filderstadt (ISEK) ist auf das Jahr 2025 ausgerichtet. Die getroffene Klimaschutzzielsetzung könnte direkt im ISEK verankert werden.

<sup>110</sup> THG: Treibhausgase

<sup>111</sup> Land Bad.-Württ. (IEKK, 2012)

<sup>112</sup> BMWi (Energiekonzept 2050, 2010)

## 13 Handlungsrahmen und Empfehlungen

Das Klimaschutzkonzept zeigt einen Handlungsrahmen für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt auf. In allen Bereichen sollten die Handlungsansätze auf jegliche Möglichkeiten der Energieeinsparung ausgerichtet sein – auch unabhängig davon, wenn im Einzelnen die kommunale CO<sub>2</sub> Bilanz nicht merklich entlastet würde.

### 13.1 Maßnahmenkatalog

Dieser Katalog enthält eine Zusammenstellung von konkreten Maßnahmen, die der Stadt Filderstadt in verschiedenen Handlungsfeldern zu empfehlen sind, damit weitere Fortschritte im kommunalen Klimaschutz gelingen. Eine erste Priorisierung der Maßnahmen ist nur in der Maßnahmenübersicht am Ende des Katalogs verzeichnet.

In den Maßnahmenkatalog sind die Vorschläge des Filderstädter Arbeitskreises Klimaschutz sowie die Beiträge des verwaltungsinternen Energieteams eingearbeitet. Zusätzlich wurden übertragbare und erfolgversprechende Maßnahmenansätze aus anderen Klimaschutzkonzepten ausgewertet.

Tabelle 30: Übersicht Gliederung des Maßnahmenkatalogs

	Handlungsfeld	Anteil am Energieverbrauch 2011 Anmerkung
<b>Ü</b>	Übergeordnete Maßnahmen	
<b>G</b>	Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie	<b>rd. 29 %</b> Ausschöpfen der Energiepotentiale auch unter den Aspekten Wertschöpfung, regionaler Wirtschaftsförderung und Wettbewerbsfähigkeit von Bedeutung.
<b>K</b>	Kommunale Verwaltung	<b>rd. 2% des Wirtschaftssektors (G)</b> Trotz des geringen Verbrauchsanteils wesentlicher Klimaschutzbeitrag. Kommune besitzt direkte Handlungsoption, ist Vorreiter, Vorbild und Beispielgeber.
<b>H</b>	Private Gebäude und Haushalte	<b>rd. 30 %</b> Hohe Einspar- und Effizienzpotentiale bei Raumwärme und Stromverbrauch.
<b>V</b>	Mobilität, Verkehr	<b>rd. 41 %</b> Die Kommune kann klimaschonendes Mobilitätsverhalten und Modal Split fördern und unterstützen.
<b>E</b>	Energieversorgung mit erneuerbaren Energien	Durch Einsatz erneuerbarer Energien in allen Bereichen incl. Weiterentwicklung von EE-Speichermöglichkeiten wird die CO <sub>2</sub> Bilanz entlastet.
<b>Ö</b>	Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung	Die Veränderung des persönlichen Nutzerverhaltens, ein bewussterer Umgang mit Energie sind als Basis für die notwendige Eindämmung des Energieverbrauchs unverzichtbar.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept beleuchtet die energiebedingten Handlungsspielräume. Darüber hinaus sind diverse übergeordnete und indirekt wirkende Maßnahmenansätze in Filderstadt von Bedeutung, weil sie der Klimaanpassung dienen. Sie werden deshalb hier dem Handlungskatalog tabellarisch vorangestellt.

Tabelle 31: Übergeordnete und indirekt wirkende Klimaschutzmaßnahmen

<b>Ü</b>	<b>Übergeordnete und indirekt wirkende Klimaschutzmaßnahmen</b>
	<p><b>Leitlinie Klimaschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kommunales Energie- und klimapolitisches Leitbild, Beschluss durch Gemeinderat</li> <li>→ Globaler Klimaschutz: Kooperation kommunaler Partnerschaft mit La Souterraine (Frankreich), Bezug: Agenda-21-Prozess</li> </ul> <p><b>Innenentwicklung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Innenentwicklung differenziert weiterverfolgen: Schonung der wertvollen Bereiche für den Luftaustausch und die Lufthygiene, Nachverdichtung nicht auf Kosten eines erhöhten Nutzungsdrucks auf bestehende Freiräume</li> <li>→ Baulücken-, Baulandkataster fortführen</li> </ul> <p><b>Verkehrsplanung und Monitoring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Klimaschutzende Verkehrsentwicklungsplanung mit dem Ziel einer nachhaltigen Mobilität (u.a. Verringerung des MIV, Stärkung des Umweltverbundes, Klimaschutzende Verkehrsmittelwahl)</li> <li>→ Nachweisführung zur Emissionsminderung</li> </ul> <p><b>Streuobstwiesenschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Streuobstwiesenschutz ist aktiver Beitrag zum Klimaschutz, bestehendes Netzwerk ausbauen und fördern</li> </ul> <p><b>Ernährung, Konsum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Filderstädter Einkaufsführer für umweltbewussten Konsum; regionale, saisonale Produkte für den Klimaschutz</li> <li>→ Ernährungskampagne in öffentlichen Einrichtungen (z.B. Schulmensen), Filderklinik, Großküchen, Einzelhandel, Produzenten, Direktvermarkter, private Haushalte</li> <li>→ Kampagne zum Fairen Handel und Label „fairtrade city“ (- beginnt 2013)</li> </ul>

Jede Maßnahme ist in einem Maßnahmenblatt beschrieben.

Der Aufbau der Maßnahmenblätter ist einheitlich und nach den Handlungsfeldern gegliedert:

<b>G</b>	Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie
<b>K</b>	Kommunale Verwaltung
<b>H</b>	Private Gebäude und Haushalte
<b>V</b>	Mobilität, Verkehr
<b>E</b>	Energieversorgung mit erneuerbaren Energien
<b>Ö</b>	Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung

Die fortlaufende Nummerierung gibt dabei noch keine Rangfolge bzw. Priorität der Maßnahmen untereinander an.

<b>lfd. Nr.</b>	<b>Titel der Maßnahme</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Inhalt
<b>Zielgruppe</b>	An wen richtet sich die Maßnahme
<b>Initiator / Akteure</b>	Wer hat „den Hut auf“ / wer ist Kooperationspartner
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue oder laufende Maßnahme / sofort, mittelfristig / Dauer
<b>Handlungsschritte</b>	Erste konkrete Schritte und Arbeitsvorgänge
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> – Einsparpotential</b>	Angabe sofern möglich: Energiepotential in kWh/MWh pro Jahr, CO <sub>2</sub> Einsparung in kg/t pro Jahr
<b>Aufwand / Kosten</b>	Gewählte Ansätze für: Bedarf Arbeitskraft / Finanzmittel
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	Hinweise auf Maßnahmen mit Synergieeffekt im Katalog, darüberhinausgehende Vorschläge (ohne eigenes Maßnahmenblatt)
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Erfolgreiche Ansätze anderer Kommunen, weiterführende projektbezogene Informationen
<b>Kommentar</b>	Handelt es sich um einen Vorschlag aus dem AK Klimaschutz bzw. dem Energieteam. Feedback-Anmerkung aus den Gremien.

Abbildung 32: Aufbau der Maßnahmenblätter im Handlungskatalog

## G Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie

### G 1 Lernende Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen – LEEN

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens werden ortsansässige Betriebe und Unternehmen angeworben und ermutigt, an einem Energieeffizienzprojekt teilzunehmen.</p> <p>Lernende Energieeffizienznetzwerke (LEEN): Das Instrument LEEN wurde in der Schweiz entwickelt, ist mittlerweile auch in Deutschland erprobt. Es ist ein weitgehend selbst organisiertes Netzwerk, in dem der energietechnische Fortschritt in Unternehmen durch gegenseitigen Erfahrungsaustausch beschleunigt wird. Nicht der Wettbewerb sondern die Kooperation zwischen Unternehmen einer Stadt, einer Region steht im Vordergrund. Energiebeauftragte von ca. 10-15 Unternehmen treffen sich viermal zu einem moderierten Erfahrungsaustausch. Zu Beginn erhalten alle Unternehmen eine Initialberatung und eine betriebsspezifische Maßnahmenliste zur Energieoptimierung. Im Netzwerk werden gemeinsame Ziele zur Energieeffizienz und CO<sub>2</sub> Einsparung vereinbart. Über drei bis vier Jahre erfolgt ein jährliches Monitoring zu den erzielten Fortschritten. Bei jedem Treffen wird der gemeinsame Erfahrungsaustausch auf ein Effizienzthema fokussiert bzw. durch einen externen Referenten vermittelt. Die energetische Optimierung in Unternehmen ist ein stetiger Prozess, ein kontinuierlicher Austausch unter den Unternehmen hilft, auf dem Laufenden zu bleiben. Kommunen treten bisher eher selten als Netzwerkträger auf.</p>
<b>Zielgruppe</b>	ortsansässige Unternehmen mit hohen Energiekosten, Betriebe, Wirtschaftsverbände wie IHK, Innungen, Kreishandwerkerschaft
<b>Initiator / Akteure</b>	Städt. Referat für Wirtschaftsförderung und Energieagentur Landkreis Esslingen, Kooperation mit: Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES GmbH), EnBW Baden-Württemberg und Siemens AG
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / Projektlaufzeit 3-5 Jahre Vorbereitungszeit (Personalbedarf): 1 Jahr
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansprache ansässiger Betriebe</li> <li>- Beratung, Koordination</li> <li>- Projektvorbereitung</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Auf einzelbetrieblicher Ebene quantifizierbar. Die teilnehmenden Unternehmen setzen sich eigene Einsparziele für die Laufzeit. Z.B. konnten Unternehmen, die am Netzwerk Hohenlohe teilnahmen, die Energieeffizienz pro Jahr um mindestens 2% steigern. Neun Unternehmen konnten im Zeitraum von 5 Jahren ihre Energieeffizienz um rd. 18% verbessern. Eine bis zu 20%ige Einsparung des Energieverbrauchs im Wirtschaftssektor Filderstadts bedeutete ein CO <sub>2</sub> Potential um die 25.000 t.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Bei der Stadt bleiben die Personalkosten für Koordination und Organisation. Ansatz: 1 AT/Monat. Der Aufwand für die Durchführung des Projektes (externes Ing.-

	<p>Beraterbüro) wird von den beteiligten Unternehmen getragen. Diese Kosten sind für Unternehmen mit jährlichen Energiekosten von ca. 500.000 Euro rentabel.</p> <p>Es gibt verschiedene Förderprogramme, die Auswahl erfolgt nach der Festlegung des Projektansatzes.</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	- Spezifische Beratungsangebote für KMU (G3)
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Aufbau von Netzwerken LEEN wird gefördert vom BMU über Klimaschutzinitiative.</p> <p><a href="http://leen.de/leen-netzwerke/auf-einen-blick/">http://leen.de/leen-netzwerke/auf-einen-blick/</a>  <a href="http://www.30pilot-netzwerke.de/nw-de/">http://www.30pilot-netzwerke.de/nw-de/</a>  EnergieEffizienz-Netzwerk Karlsruhe (2009-2013 und ab 2013):  <a href="http://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/klimaschutz/Klimaprojekte/een-ka.de">www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/klimaschutz/Klimaprojekte/een-ka.de</a>  <a href="http://www.modell-hohenlohe.de/effizientische/energieeffizienz/_Energieeffizienz.html">http://www.modell-hohenlohe.de/effizientische/energieeffizienz/_Energieeffizienz.html</a></p>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus AK Klimaschutz.

## G 2 Energieeffizienzprojekte für Unternehmen - ECOfit

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Lt. einer Befragung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) im Auftrag der KfW (2009) wird das Thema Energieeffizienz von 50% der Unternehmen als wichtig bis sehr wichtig eingeschätzt, zwei Drittel sehen Einsparmöglichkeiten im eigenen Unternehmen. Gleichzeitig werden die Geschäftspotentiale aufgrund unterschiedlicher Vorbehalte nicht ausreichend umgesetzt. Gezielte Energieeffizienzprojekte sind hier geeignete Instrumente zur Anwendung von betrieblichen Maßnahmen.</p> <p>Zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens akquiriert die Stadt ortsansässige Betriebe und Unternehmen für die Teilnahme an einem Energieeffizienzprojekt.</p> <p>ECOfit ist ein seit April 2005 bestehendes betriebliches Umweltberatungsprogramm für KMU des Landes Baden-Württemberg  <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10046/">http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10046/</a></p> <p>In einem ECOfit-Projekt nehmen je 5-15 Betriebe teil: Workshops, individuelle 2-tägige Umweltschutzberatung der Unternehmen, Betriebsbegehung durch unabhängige Kommission, Verleihung einer Urkunde durch den Projektträger.</p>
<b>Zielgruppe</b>	ortsansässige Unternehmen, Betriebe, Wirtschaftsverbände wie IHK, Innungen, Kreishandwerkerschaft, Bund der Selbstständigen (BDS)
<b>Initiator / Akteure</b>	Städt. Referat für Wirtschaftsförderung Projektträger: Industrie- u. Handelskammer, Handwerkskammer, Innungen oder Kommune, Landkreis
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / Laufzeit 1 Jahr
<b>Handlungsschritte</b>	- Initiierung eines ECOfit Projekts unter Trägerschaft der Stadt oder eines Wirtschaftsverbandes
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Auf einzelbetrieblicher Ebene quantifizierbar.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Bei der Stadt bleiben die Personalkosten für Koordination und Organisation. Ansatz: 1 AT/Monat. Kosten für Teilnehmer: Zuschuss beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) von bis zu 50% der Beratungskosten netto, max. 1.500,- €.
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezifische Beratungsangebote für KMU (G3)</li> <li>- ECO<sup>+</sup> - Programm für Handwerksbetriebe (Umsetzung durch Handwerkstag und Handwerkskammer)</li> <li>- Energietisch für Unternehmen (Runder Tisch)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Die Erstakquirierung von teilnehmenden Unternehmen ist schwierig, mittels direkter Ansprache im persönlichen Gespräch meist erfolgreicher, auf Empfehlung teilnehmender Unternehmen leichter (difu, Klimaschutz &

	<p>Unternehmen, 2012). <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10046/Auswertung_ECOfit_Zeitraum_2005-2010.pdf">http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10046/Auswertung_ECOfit_Zeitraum_2005-2010.pdf</a> <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10046/ausgewaehlte_Projektbeispiele.pdf">http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10046/ausgewaehlte_Projektbeispiele.pdf</a></p> <p><i>Kontakt:</i> verschiedene ECOfit-Projekte in Bad.-Württ. werden von der Arqum Gesellschaft für Arbeitssicherheits-, Qualitäts-, Umweltmanagement, ansässig in 73760 Ostfildern, geleitet.</p>
<b>Kommentar</b>	<p>Maßnahmenvorschlag aus AK Klimaschutz.</p> <p>Identitätsstiftend, für die teilnehmenden Unternehmen steht ein hoher Prestigegewinn in Aussicht, der auch überregional für das Unternehmen im Marketing einsetzbar ist. Hinweis auf Maßnahme Exzellenzinitiative (Qualifizierung).</p>



### G 3 Branchenbezogene Beratungsangebote für kleine und mittlere Unternehmen

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die vorhandenen Beratungsangebote wie z.B. KfW oder BAFA werden von den ansässigen Unternehmen aus eigenem Antrieb heraus noch zu wenig genutzt. Die Stadt unterstützt kleinere und mittlere Unternehmen bei der Einführung einer nachhaltigen Wirtschaftsweise. Die Unternehmen werden mit einer individuellen und unabhängigen Erstberatung aufgesucht, um sie über Förder- und Beratungsangebote zu informieren. Damit adressiert die Stadt auch den Beitrag zur Erreichung der kommunalen Klimaschutzziele an die Unternehmen.</p> <p>Erfahrungsgemäß von Vorteil ist, die Beratung branchenbezogen auszurichten und anhand von best practice Beispielen vergleichbarer Unternehmen durchzuführen.</p>
<b>Zielgruppe</b>	KMU, Branchen (z.B. Maler, Friseur, Bäcker, Metallverarbeitung)
<b>Initiator / Akteure</b>	Städt. Referat für Wirtschaftsförderung, Wirtschaftsverbände wie IHK, Innungen, Kreishandwerkerschaft, Energieagentur Landkreis Esslingen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / 3 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Branchenauswahl</li> <li>- Ansprache und Beratung</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Bsp. Heidelberg: Unternehmen verringern Stromverbrauch um 10%, sparen 20% Erdgas ein durch optimierte Heizungssteuerung, Entwicklung energieeffiziente Backstube mit um 25% gesenkten Energieverbrauch
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand ¼ Personalstelle, ggfs. unterstützt durch externe Moderation für workshops.</p> <p>Ansatz: 10-30 Beratungen/Jahr, 500 €/Beratung.</p> <p>(Bsp. Heidelberg 50. T€/Jahr für 2 Jahre, incl. ½ Personalstelle)</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperationsprojekt „Nachhaltiges Wirtschaften“ der Stadt Heidelberg <a href="http://edoc.difu.de/edoc.php?id=RD23KVF6">http://edoc.difu.de/edoc.php?id=RD23KVF6</a> (Seite 12-23)</li> <li>- „Unternehmen für Ressourcenschutz Hamburg“ <a href="http://www.hamburg.de/ressourcenschutz/135312/start.html">http://www.hamburg.de/ressourcenschutz/135312/start.html</a></li> </ul>
<b>Kommentar</b>	

#### G 4 Qualifizierung, Auszeichnung von Unternehmen

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Ortsansässige Betriebe und Unternehmen werden angeregt und ermutigt, ihr Engagement für Energieeinsparung und Klimaschutz auszuzeichnen und aktiv zu vermarkten. Einsatz der Stadt ist die Anwerbung der Unternehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exzellenzinitiative „Klimaschutz-Unternehmen“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und des Deutschen Industrie und Handelskammertages (DIHK). (Läuft bis Ende 2013, auch danach wird weiterhin die Auszeichnung „Klimaschutz-Unternehmen“ verliehen.) Bundesweit geeignet für Unternehmen, die bei Energieeffizienz und Klimaschutz eine Vorreiterrolle übernehmen hinsichtlich einem sehr guten energietechnischen Stand der Produktion, anspruchsvollen Zielen im Bereich von Produktion, Dienstleistung bzgl. Energieeffizienz und Klimaverträglichkeit.</li> <li>- Auszeichnung zum „Klimapartner Filderstadt“, engagierte Unternehmen im Klimaschutz auf der lokalen Ebene werden anhand einfacher und wirkungsvoller Kriterien bzw. Energiestandards in die Klimaschutzkampagne der Stadt eingebunden und profitieren durch Imagegewinn, treten als „Klimapartner“ für Produkte und Dienstleistungen an die Öffentlichkeit.</li> <li>- Analog zur Auszeichnung von Unternehmen werden Handwerksbetriebe zu „Energieeffizienz-Partnern“ qualifiziert.</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	ansässige Betriebe und Unternehmen, Gewerbe-Handelsverein, Bund der Selbstständigen (BDS), IHK, Innungen
<b>Initiator / Akteure</b>	Städt. Referat für Wirtschaftsförderung, Wirtschaftsverbände
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / 3-5 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualifizierungsanforderungen entwickeln</li> <li>- Auszeichnungssystem konzipieren</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand, Ansatz: 1 AT/Monat
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation auf der homepage <a href="http://www.klimaschutz-unternehmen.de">www.klimaschutz-unternehmen.de</a> mit „best practice“ Darstellung des Unternehmens</li> </ul>
<b>Kommentar</b>	

**G 5 Prüfauftrag „100% Klimaschutz in Gewerbegebieten“**

<b>Kurzbeschreibung</b>	Das Potential zur Durchführung von überbetrieblichen Klimaschutzaktivitäten in Gewerbe- und Industriegebieten wird als sehr groß eingeschätzt. Gemeinsame Problemfelder und Handlungsbedarf können in Kooperation der Unternehmen effektiver gelöst werden (z.B. Verkehrswege, Leitsystem, ÖPNV- Anbindung, effizient mobil, Pendlerportal, Sanierungszyklen Gebäude und Heizungsanlagen). „Miteinander-Wirtschaften“ in klimaschutzrelevanten Bereichen.
<b>Zielgruppe</b>	externe Unterstützung für Moderation, Datenanalysen, (kommerzielles Management)
<b>Initiator / Akteure</b>	Gewerbeverein, Interessengemeinschaft, Städt. Wirtschaftsförderung
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / langfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsetzen eines kommunalen „Kümmerers“ als Initiator und zentrale Vermittlungsperson in die Verwaltung hinein</li> <li>- Moderation und Vereinbarung zur Zielerreichung mit den Beteiligten</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar, Potentiale liegen in der Steigerung der Energieeffizienz, der Energieeinsparung, Schließung von Stoffkreisläufen, Nutzung erneuerbarer Energien
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalkosten, ggfs. externe Moderation
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	- Klimaschutz in der Bauleitplanung (K2)
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Sanierung eines Gewerbegebiets in Esslingen, Standortinitiative neue Neckarwiesen SINN e.V. (Pilotprojekt Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2009) <a href="http://www.ifeu.de/energie/pdf/NKI_Gewerbeparks.pdf">http://www.ifeu.de/energie/pdf/NKI_Gewerbeparks.pdf</a>
<b>Kommentar</b>	Hinweis aus Energie-Team der Verwaltung.

## G 6 Aktion „Klimaschutz-Insel“ im Fachhandel

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Der Stromverbrauch bei der Nutzung von elektrischen Haushaltsgeräten verursacht oft weit höhere Kosten als allein beim Kauf der Geräte anfallen (z.B. Kühlschrank, Wasch-, Spülmaschine, Fernseher, Computer). Durch eine ausgezeichnete Aktion im Elektrofachhandel wird darauf aufmerksam gemacht. In speziellen „Verkaufsinseln“ im Laden werden stromsparende Geräte vorgestellt und deren Stromkosten über die gesamte Lebensdauer aufgezeigt. So kann der Käufer auf einen Blick die effektivsten Geräte auswählen.</p> <p>Die Aktion wird im Fachhandel beworben (Aktionstage, -wochen) und wiedererkennbar ausgezeichnet.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Verbraucher, Haushalte
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Energieagentur Landkreis Esslingen, Einzelhandel, Fachhandel
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	Stadt Filderstadt initiiert die Aktion beim Fachhandel
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Beitrag zur Energieeinsparung in Haushalten
<b>Aufwand / Kosten</b>	gering
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werbung, Öffentlichkeitsarbeit (Ö1)</li> <li>- Abwrackprämie für einkommensschwache Haushalte</li> <li>- Verbraucherinformation zu besonders energiesparenden Haushaltsgeräten (Ö10)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Amt für Umweltschutz Stuttgart: Verbraucherinformation besonders energiesparenden Haushaltsgeräte 2011/2012 Initiative Energie Effizienz (dena): <a href="http://www.stromeffizienz.de/private-verbraucher/haushaltsgeraete.html">http://www.stromeffizienz.de/private-verbraucher/haushaltsgeraete.html</a></p> <p>Neueste EU Verordnungen als Gesetz in Kraft: neue Vorgaben für den maximalen Stromverbrauch von Haushalts- und Elektrogeräten</p>
<b>Kommentar</b>	

## K Kommunale Verwaltung

K 1 Personalstelle Klimaschutzmanager	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Die im Klimaschutzkonzept empfohlenen Maßnahmen können konsequent nur mit erweiterten personellen Kapazitäten umgesetzt werden. Der Personalaufwand für die Maßnahmen im vorliegenden Maßnahmenkatalog begründet den Bedarf von mindestens 1,75 Personalstellen. Wichtige Aufgabe des Klimaschutzmanagers ist die des „Kümmers“, dazu zählt auch die Akquisition von Fördermitteln. Ein Klimaschutzmanager informiert sowohl verwaltungsintern als auch extern über das Klimaschutzkonzept und initiiert Prozesse für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure. Durch Information und Öffentlichkeitsarbeit, Moderation und Management wird die Umsetzung des Gesamtkonzepts und einzelner Klimaschutzmaßnahmen unterstützt und initiiert.
<b>Zielgruppe</b>	
<b>Initiator / Akteure</b>	Gemeinderat (ein entsprechender Antrag der Fraktion GRÜNE/FLL vom Okt. 2011 wurde zurückgestellt, bis die Fördervoraussetzungen, nämlich ein Klimaschutzkonzept, gegeben sind); Verwaltung
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / 3 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (als Fördervoraussetzung für Klimaschutzmanager)</li> <li>- Förderbeantragung nach Kommunalrichtlinie beim Projektträger (ab 1. Januar 2014 veröffentlicht unter <a href="http://www.klimaschutz.de">www.klimaschutz.de</a>), eine Antragstellung ist ganzjährig möglich</li> <li>- Stellenausschreibung (kann unter Vorbehalt der Mittelbewilligung erfolgen)</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	indirekt
<b>Aufwand / Kosten</b>	Über eine Förderung nach der Kommunalrichtlinie könnten rd. 65% der Kosten der Personalstelle gedeckt werden (bei Einstufung in EG 11 TVÖD, Jahresgehalt um 50. T€). Die zu erwartenden Energiekosteneinsparungen der Stadt erbringen einen weiteren Beitrag zur Finanzierung der Stelle. Ein über die Kommunalrichtlinie geförderter Klimaschutzmanager kann pro Jahr bis zu 5 Tage Unterstützung von externen Sachkundigen erhalten.
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	
<b>Beispiele, Hinweise</b>	BMU, Kommunalrichtlinie (15.10.2013), Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement. Hinweise zur Antragstellung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voraussetzung für die Förderung der Personalstelle ist ein Klimaschutzkonzept, das nicht älter als 3 Jahre ist.</li> <li>- Gefördert werden Sach- (Geschäftsbedarf Büro) und Personalausgaben für Fachpersonal. Im Regelfall erfolgt die Förderung der fachlichen Unterstützung durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von bis zu 65% der zuwendungsfähigen Ausgaben.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Stellenausschreibung für den Klimaschutzmanager kann auch vor Erhalt des Bewilligungsbescheids unter Vorbehalt der Mittelbewilligung erfolgen. Ebenso kann auch der Arbeitsvertrag unter Vorbehalt vor Beginn der Laufzeit geschlossen werden. Die beantragten Tätigkeiten dürfen erst mit dem Beginn des bewilligten Projektzeitraums begonnen werden.</li></ul>
<b>Kommentar</b>	<p>Eine zusätzliche Personalstelle ist für alle im Klimaschutzkonzept ausgeführten Maßnahmen und die Koordinierung des Gesamtkonzepts eine wesentliche Grundvoraussetzung für das Gelingen. Die Kosten, die ggf. durch eine Förderung sehr gering sind, können prozentual auf alle Einzelmaßnahmen umgelegt werden.</p> <p>Die personelle Kapazität gilt besonders allen „weichen“ Maßnahmen, die einen hohen Moderations- und Planungsanteil haben.</p>

## K 2 Leitlinien für Klimaschutz in Bauleitplanverfahren

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Je frühzeitiger die Klimaschutzbelange in der räumlichen Planung eingebracht werden, umso weitgehender können sie berücksichtigt werden. Dazu sind standardisierte „Handreichungen“ hilfreiche Instrumente bei der Umsetzung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Katalog für spezifische Klimaschutzregelungen in der Bauleitplanung</li> <li>- Checkliste für Klimaskchutzkriterien zum Verfahrensschritt „Scoping-Termin“, z.B. Prüfung hinsichtlich der Vorgabe „Aufbau von Nahwärmenetzen“, Erforderlichkeit von Machbarkeitsgutachten für die vorgesehene Planung (ähnlich der Gutachten zum Lärmschutz, Artenschutz)</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	Bauherren, Investoren, Wohnungsbaugesellschaften
<b>Initiator / Akteure</b>	Gemeinderat, Verwaltung, Stadtplanungsamt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme intensivieren / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausarbeitung an einem ausgewählten Pilotprojekt</li> <li>- Kriterien definieren, zusammenstellen</li> <li>- Katalog und Checkliste erstellen</li> <li>- Abstimmung, Anwendung vereinbaren</li> <li>- Checkliste einbinden in Tabelle „Scoping-Bauleitplanung“</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	indirekt
<b>Aufwand / Kosten</b>	Mehraufwand bei der Anwendung der Instrumente ausgleichbar durch erreichbare Klimaschutzwirkungen, ggfs. externe Gutachterkosten
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktive Bodenpolitik zur Verwirklichung einer energiesparenden Siedlungsentwicklung (Baugebiete mit städtischem Grundbesitz ermöglichen erweiterte Regelungsmöglichkeiten)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Umweltbundesamt (2012 und 2013): Klimaschutz in der räumlichen Planung. (Praxishilfe und Fallstudien.)</p> <p>BUND &amp; IDUR (2008): Checkliste zur Prüfung klimaschutzrelevanter Aspekte in der kommunalen Planung.</p> <p>Klimabündnis (2007): Energieeffizienz und Solarenergienutzung in der Bauleitplanung.</p>
<b>Kommentar</b>	Vorschläge und Hinweise aus dem Energie-Team der Verwaltung. Vorschläge aus dem AK Klimaschutz, z.B. bzgl. Bebauungsplanfestsetzungen zur Dachgestaltung mit Begrünung, PV-, Solarthermie-Anlagen.

<b>K 3 Modellprojekt Sanierung im Bestand</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Identifizierung eines Modellgebietes bzw. Modellquartiers für klimaeffizientes, ökologisches Bauen, Wohnen und Leben in Filderstadt.
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit, Planer und Architekten, Bauherren, Wohnungsbaugesellschaften, Investoren
<b>Initiator / Akteure</b>	Sanierungsträger, Stadt Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / 3-7 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsgruppe zur Klärung von methodischer Vorgehensweise, inhaltlichen Vorgaben und Zielsetzungen</li> <li>- Auswahl alternativer Modellgebiete</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	für konkretes Modellgebiet bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand 10%-25% Personalstelle externe Kosten Sanierungsträger, Fachplaner
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Verschiedene klimaeffiziente Projekte in Region und Land. Landeskongress Energetische Stadtentwicklung, Oktober 2013 in Stuttgart</p> <p>Energie-Quartierskonzept Ludwigsburg: <a href="http://www.eneff-stadt.info/de/pilotprojekte/projekt/details/integriertes-energie-quartierskonzept-ludwigsburg-gruenbuehlsonnenberg/">http://www.eneff-stadt.info/de/pilotprojekte/projekt/details/integriertes-energie-quartierskonzept-ludwigsburg-gruenbuehlsonnenberg/</a></p> <p>Beispiele aus NRW: <a href="http://www.100-klimaschutzsiedlungen.de/">http://www.100-klimaschutzsiedlungen.de/</a></p>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus der Verwaltung.



#### K 4 Städtisches Entsiegelungsprogramm (Grünentwicklungsplan)

<b>Kurzbeschreibung</b>	Nicht nur die Minderung von Luftschadstoffen, auch die Entwicklung von Baumbeständen und Grünflächen sowie die Entsiegelung von befestigten Flächen ist ein Beitrag zum Klimaschutz. Durch den Kohlendioxidverbrauch der Pflanzen und als Orte der Kaltluftentstehung beeinflussen Grünflächen das Klima positiv. Asphaltierte oder anderweitig baulich befestigte Bereiche sind Wärme erzeugende Oberflächen, deren gezielter Rückbau zur Verbesserung des Lokalklimas beiträgt. 1991 hat die Stadt im sog. Grünentwicklungsplan zahlreiche Örtlichkeiten aufgeführt, deren Entsiegelung ohne Einschränkung der Funktionalität möglich wäre – einige wenige wurden umgesetzt. (Natur- und Umweltschutz in Filderstadt, 2006, Hrsg. Umweltschutzreferat und Umweltbeirat) Das Entsiegelungsprogramm wird überprüft, aktualisiert und fortgesetzt.
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Tiefbauamt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme wieder aufnehmen / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersicht bestehender Maßnahmenvorschläge</li> <li>- Auswahl und Vorbereitung erster Einzelmaßnahmen</li> <li>- Maßnahmenumsetzung</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	indirekt
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand gering Investitionskosten für Einzelmaßnahme bezifferbar, Entsiegelungskosten sind verrechenbar mit Abwassergebühr
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differenzierte Innenentwicklung unter Schonung wertvoller Bereiche für den Luftaustausch und die Lufthygiene</li> <li>- Leitlinien für Klimaschutz in Bauleitplanverfahren (K2)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Bereits umgesetzte Einzelmaßnahmen in Filderstadt (Katharinenstraße: Fahrbahnreduzierung, Ersatz der asphaltierten Parkflächen durch wasserdurchlässige Beläge, Baumstandorte).
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

<b>K 5 EnEV Standard für städtische Liegenschaften</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die städtischen Bestandsgebäude werden im Sanierungsfall und bauteilbezogen auf den jeweils geltenden EnEV Standard gebracht.</p> <p>„Prüfauftrag“ für die Anwendung eines ambitionierteren Standards im Sanierungsfall und bei Neubauvorhaben (z.B. Unterschreitung der geltenden EnEV-Vorgaben, Verwendung von Passivhauselementen). Es soll vermieden werden, dass Gebäude über Jahrzehnte hinweg in einem mittelmäßigen Energiestandard stecken bleiben, weil weitere Verbesserungen unwirtschaftlich sind.</p> <p>Vorrang hat dabei der Einsatz erneuerbarer Energien, insb. zur Wärmeversorgung.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Hochbauabteilung
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme fortführen / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	für Einzelobjekte bezifferbar.
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Im Haushalt 2014/2015 sind Finanzierungsmittel angemeldet, die Aufstockung für einen ambitionierteren Maßnahmenansatz ist projektbezogen zu ermitteln. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist für jedes Einzelobjekt anzustellen.</p> <p>Zur ökonomischen Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen z.B.: Passivhaus Institut (Hrsg.), Darmstadt 2013: Protokollband 42 des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser. ( <a href="http://www.passiv.de">www.passiv.de</a> )</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<p>Expertentool Wirtschaftlichkeit:  <a href="http://tools.dena.de/index.php?id=235">http://tools.dena.de/index.php?id=235</a></p>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p><a href="https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Energetische-Stadtsanierung/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-kommunale-Unternehmen-%28219%29/index.html">https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Energetische-Stadtsanierung/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-kommunale-Unternehmen-%28219%29/index.html</a>  <a href="https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/">https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/</a></p> <p>BMVBS-Online-Publikation, Nr. 07/2012: Kosten energierelevanter Bau- und Anlagenteile bei der energetischen Modernisierung von Wohngebäuden.</p>
<b>Kommentar</b>	Im Energie-Team der Verwaltung wird eine Vorreiterfunktion der Stadt durch Unterschreitung der EnEV – Vorgaben im Sanierungsfall als ökonomisch und ökologisch eher bedenklich angesehen.

<b>K 6 Energiespartipps für Mitarbeiter</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Regelmäßige Energiespartipps für Mitarbeiter sind unerlässlich, um eine kontinuierliche Aufmerksamkeit für den Umgang mit Energie am Arbeitsplatz aufrecht zu erhalten.</p> <p>Regelmäßige Tipps verschicken und als Aushang in Arbeitsbereichen verbreiten. Praktische Tipps zu spezifischen Tätigkeiten am Arbeitsplatz/im Amt, mit Angabe von Energieverbräuchen und deren Kostenwirkung. Optisch ansprechende Form (z.B. Comic) mit Wiedererkennungswert, in geeignetem Format zur Wahrnehmung auf den ersten Blick.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Mitarbeiter, Angestellte, Hausmeister, Besucher
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Kommunales Energiemanagement Energieagentur LK ES
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme professionalisieren / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formatvorlage erstellen</li> <li>- Design mit ansprechendem „eye-catcher“ (z.B. Comicfigur)</li> <li>- Tipps mit Bezug zu Verbräuchen und Kosten darstellen</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Einsparpotentiale durch Änderung des Nutzungsverhaltens liegen zwischen 10-20%
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand Ansatz: 5 AT/Jahr Materialkosten 3. T€/Jahr Ansatz: durch eingesparte Energiekosten kostenneutral</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anreiz zum Energiesparen erhöhen durch Aufteilung der Kostenersparnis (z.B. 30% Ing.-Büro, 35% Investition in Sparmaßnahmen, 5% Hausmeister, 30% Mitarbeiterkasse)</li> <li>- Schulungen für Mitarbeiter (Ö7)</li> <li>- Energietreff für Hausmeister, Hausmeisterschulungen</li> <li>- Veröffentlichung auf Internetseite (Ö8)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Verschiedene Tipps für Büro und Arbeitsplatz verfügbar.
<b>Kommentar</b>	<p>Im Energie-Team der Verwaltung wird als Vorschlag eingebracht, den Schulungsbereich in das städtische Fortbildungsprogramm aufzunehmen.</p> <p>Die Maßnahme ist Teil eines Bündels zur Sensibilisierung, Weiterbildung und Identifikationsbildung für ein „klimabewusstes, zukunftsfähiges Filderstadt“.</p>

<b>K 7 Kommunale Beschaffung / „Top-Runner“-Prinzip</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Das kommunale Beschaffungswesen ist ein geeignetes Instrument, um Nachhaltigkeits- und Klimaschutzaspekte in das tägliche Handeln von Politik und Verwaltung zu integrieren. Mit dem „Top-Runner“-Prinzip orientiert sich die Stadt bei der Anschaffung, unter Abwägung der Wirtschaftlichkeit, an den jeweils besten, energieeffizientesten Produkten am Markt.
<b>Zielgruppe</b>	Politik und Verwaltung
<b>Initiator / Akteure</b>	Gemeinderat
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme ausweiten / mittelfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsatzentscheidung der Verwaltungsspitze</li> <li>- Modifikation der Verwaltungsrichtlinie zur Berücksichtigung von Energieeffizienz bei der Beschaffung, Energieeffizienz in den Beschaffungsprozess einbinden</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Für konkrete Produkte und Dienstleistungen bezifferbar. Laut Hochrechnung auf Basis von Umfrageergebnissen der dena (2011): Energieeinsparereffekte durch Beschaffung energieeffizienter Desktop-PCs je Gemeinde bei 51%, bei Umrüstung auf Notebooks/Thin clients bei 85%.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Keine externen Kosten Höhere Anschaffungskosten amortisieren sich durch geringere Energieverbrauchskosten in der Nutzungsphase.
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- in den meisten Verwaltungsbereichen wird bereits den Empfehlungen des BMI gefolgt, insbesondere „Blauer Engel“ und „Green IT“</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung seit Mai 2013 (BMI): <a href="http://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/BadenWuerttemberg/bw_node.html">http://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/BadenWuerttemberg/bw_node.html</a> „Top-Runner“-Prinzip: <a href="http://www.topten.info">www.topten.info</a> , <a href="http://www.stromeffizienz.de/index.php?id=798">http://www.stromeffizienz.de/index.php?id=798</a> <a href="http://www.stromeffizienz.de/dienstleister-oeffentliche-hand/green-it/umfrage-zu-green-it.html">http://www.stromeffizienz.de/dienstleister-oeffentliche-hand/green-it/umfrage-zu-green-it.html</a>
<b>Kommentar</b>	Im Energie-Team der Verwaltung werden die Hinweise eingebracht: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein verbindlicher Beschaffungsleitfaden führt zu Einschränkungen für die Beschäftigten, zu einer stärkeren Reglementierung</li> <li>- „Top-Runner“-Prinzip erhöht voraussichtlich die Anschaffungskosten</li> </ul>

<b>K 8 KEM Filderstadt - Kommunales Energiemanagement</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Das KEM erstellt jährliche Energieberichte, bisher sind mit 45 städtischen Liegenschaften noch nicht alle, doch alle großen Energieverbraucher erfasst. Das KEM wird fortgeführt, optimiert und auf weitere Objekte ausgedehnt. Das KEM betreibt zudem die Fortschreibung technischer Standards, die Fernauslesung der Geräte, erstellt Leitfäden und Dienstanweisungen für die Hausmeister.
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit, Nutzergruppen
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt Abteilung Hochbau, Städtisches Energiemanagement
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Bestehende Maßnahme / mittelfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nacherfassung der Objekte bezogen auf Anlagen ca. &gt;75 kW</li> <li>- weitere größere Wärmeerzeuger mit entsprechender Gebäudeleittechnik ausrüsten, damit diese ohne zusätzlichen Personalaufwand überwacht und im Energiebericht erfasst werden</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Folgende bereits umgesetzte Maßnahmen haben lt. Energiebericht KEM sehr große Einsparungen in 2011 gegenüber 2010 bewirkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heizenergie: Areal Schillerschule, Grundschule Sielmingen: je 15%</li> <li>- Stromverbrauch: Sporthallen Seefälle und Brandfeld: 22% bzw. 11%</li> </ul>
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betreuung und Schulung der 18 Hausmeister</li> <li>- Sensibilisierung der Nutzergruppen hinsichtlich Energieverbrauch und Energiesparen, z.B. bei Sporthallenbeleuchtung, Getränkeautomaten (Ö7)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	dena (2012): Energie- und Klimaschutzmanagement. Der Schlüssel zu mehr Energieeffizienz in Kommunen. Dt. Städtetag (2012): Hinweise zum kommunalen Energiemanagement: <a href="http://www.staedtetag.de/fachinformationen/energie/061541/index.html">http://www.staedtetag.de/fachinformationen/energie/061541/index.html</a>
<b>Kommentar</b>	Im Energie-Team der Verwaltung wird als Vorschlag eingebracht, die Hausmeister sukzessive mit Laptops auszustatten, um seitens des KEM zeitnah auf erhöhte Energieverbräuche reagieren zu können (Erfassung und Übermittlung von Ablesewerten in Excel-Tabellen des KEM). - Zu diesem Vorschlag besteht verwaltungsintern kein Konsens (hinsichtlich Umsetzbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Eignung und Befähigung der Hausmeister, Arbeitszeitaufwand).

## K 9 Controlling: Benchmark Kommunalen Klimaschutz

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Mit der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums wird das kommunale Klimaschutzkonzept Filderstadt gefördert. Durch diese neue Positionierung entwickelt und überprüft die Stadt ihre Klimaschutzpolitik.</p> <p>Filderstadt ist Mitglied im Klima-Bündnis, dessen Benchmark Kommunalen Klimaschutz ist ein internetfähiges Monitoring- und Beratungs-Tool. Benchmark Kommunalen Klimaschutz ermöglicht eine qualitative und quantitative Positionsbestimmung im Vergleich mit anderen Kommunen in Deutschland und die Empfehlung von daraus abgeleiteten Vorschlägen zur Weiterentwicklung der Klimaschutzaktivitäten in Filderstadt.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit, Gemeinderat
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Benchmark wird im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung erstmalig angewendet</li> <li>- Durchführung ca. alle 3 (-5) Jahre</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	indirekt
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand, Ansatz: 10 AT pro Durchgang
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Klimabündnis: <a href="http://www.benchmark.kbserver.de/index.php?id=216">http://www.benchmark.kbserver.de/index.php?id=216</a>  <a href="http://www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.de/fileadmin/benchmark/inhalte/dokumente/Benchmark_Flyer_gesamt.pdf">www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.de/fileadmin/benchmark/inhalte/dokumente/Benchmark Flyer_gesamt.pdf</a></p>
<b>Kommentar</b>	

<b>K 10 Effiziente Beleuchtungssysteme</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die Stadt betreibt die Umstellung der Beleuchtungsanlagen auf effiziente Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenbeleuchtung: Von den rund 5.000 Straßenleuchten wurden bereits alle stromintensiven HQ-Leuchten gegen energieeffizientere Systeme ausgetauscht. Neue Anlagen werden in LED Technik ausgeführt.</li> <li>• Lichtsignalanlagen: Von den insgesamt 56 Lichtsignalanlagen werden ca. 66% mit effizienter LED- und 10V-Technik betrieben.</li> <li>• Beleuchtungssysteme in öffentlichen Gebäuden</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Fortführung der Maßnahme / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffentliche Gebäude (z.B. Schulen): sukzessive Umstellung auf T5 bzw. LED</li> <li>- Lichtsignalanlagen: sukzessive Umrüstung der restlichen Lichtsignalanlagen auf LED</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	<p>Steigerung der Energieeffizienz um mind. 50%, bis zu 70-80% möglich. Im Mittel spart eine mit LED-Technik ausgestattete Lichtsignalanlage rund 6.600 kWh Strom gegenüber einer Lichtsignalanlage mit Glühlampentechnik pro Jahr ein.</p> <p>Bei Umstellung von restlichen 34% der Lichtsignalanlagen (rd. 20 Stk.) Einsparung mind. 132 MWh / Jahr, rd. 74 t CO<sub>2</sub></p>
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand Kostenaufwand Ansatz 550-650 €/Leuchte, keine zusätzlichen Investitionen in die Infrastruktur</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Stadt kauft das örtliche Laternennetz von der EnBW</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Praxiserfahrungen: <a href="http://www.bmbf.de/pubRD/Kommunen-in-neuem-Licht-2013_mid.pdf">http://www.bmbf.de/pubRD/Kommunen-in-neuem-Licht-2013_mid.pdf</a></p>
<b>Kommentar</b>	<p>Im Energie-Team der Verwaltung wird als Hinweis eingebracht, dass der Austausch der Beleuchtungssysteme nicht nur von der Bereitstellung von Finanzierungsmitteln abhängt, sondern auch von einer evtl. Förderung oder der Umsetzbarkeit (Firmen) bzw. Auslastung des städtischen Personals.</p>

## H Private Gebäude und Haushalte

<b>H 1 Kampagne Heizungspumpenaustausch</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Eine der einfachsten und effektivsten Maßnahmen zur Reduzierung des Stromverbrauchs und damit zur Vermeidung der CO <sub>2</sub> Belastung ist der Austausch der in fast jedem Haus vorhandenen Heizungspumpe, wenn sie noch nicht den aktuellen Effizienzkriterien entspricht. Bund und Länder versuchen, mit Kampagnen den Austausch zu forcieren. Allerdings ist die Umsetzung, trotz vieler Aktivitäten immer noch nicht zufriedenstellend. Dabei sprechen die Zahlen für sich: Es werden bis zu 90 % des Stromverbrauchs einer alten Heizungspumpe eingespart, was einer Ersparnis von € 100,- bis € 150,- im Jahr entspricht. Ein Pumpentausch kostet inklusive Montage zwischen € 300,- und € 450,-. Eine alte Pumpe lässt sich im Normalfall relativ einfach gegen eine hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe austauschen.
<b>Zielgruppe</b>	Hausbesitzer, Hausverwaltungen
<b>Initiator / Akteure</b>	Gemeinderat, Stadt Filderstadt, Handwerksbetriebe, Pumpenhersteller, Banken
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / sofort / 1-2 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	Stadt Filderstadt sondiert mit dem Energieversorger und den Handwerksbetrieben oder den örtlichen Banken die Möglichkeit einer Vorfinanzierung des Pumpenaustauschs für eine gemeinsame Aktion bzw. für einen „Aktionspreis“ der Heizungspumpen.
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Bis zu 90% des Stromverbrauchs. Pro Heizungspumpe bis zu 240 kg CO <sub>2</sub> pro Jahr Ansatz: Ziel der Kampagne 300 Pumpen: 72 t CO <sub>2</sub> Einsparung
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalkosten für die Initiierung der Aktion, Ansatz 1 AT/Monat Über die eingesparten Stromkosten amortisiert sich die Investition für den Eigentümer bereits nach 2-4 Jahren.
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn die Stadtwerke Filderstadt zum Energieversorger werden (Geschäftsmodell), könnten sie diese Aktion durchführen (siehe Bsp. Offenburg)</li> <li>- Stromspar Aktion „wer hat die älteste Heizungspumpe“ (Ö10)</li> <li>- „Türöffner“ für Maßnahmen zum hydraulischen Abgleich</li> <li>- Weitere Kampagnen in Folge anschließen: Austausch Kühlschranks, Spülmaschine, Wäschetrockner, ... (Ö1)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Aktion Umweltministerium Baden Württemberg <a href="http://www.meine-sparpumpe-bw.de/">http://www.meine-sparpumpe-bw.de/</a> Beispiele: Tübingen, Nürtingen (546 getauschte Heizungspumpen)
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz. Im Gemeinderat hat die Fraktion GRÜNE/FFL im März 2013 einen Prüfantrag gestellt, für die Durchführung einer Kampagne zum Heizungspumpenaustausch im Rahmen des Klimaschutzkonzepts.



## H 2 Wettbewerb „Vorbildliche private Gebäudesanierung“

<b>Kurzbeschreibung</b>	Um die Sichtbarkeit der schon durchgeführten Maßnahmen zu vergrößern und der Öffentlichkeit die praktische Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebereich zu demonstrieren, wird ein Wettbewerb für vorbildhafte private Sanierungsmaßnahmen ausgeschrieben. Die zur Nachahmung empfohlenen Objekte werden analog zu den Projekten „Grüne Hausnummer“ in anderen Städten ein Mal im Jahr ausgezeichnet. Z.B. könnte der/die Bürgermeister/in medienwirksam diese Objekte prämiieren. In Stadtführungen an einem Aktionstag bei einem Stadtspaziergang können Interessierten diese Objekte vorgeführt werden.
<b>Zielgruppe</b>	Bürger, Hausbesitzer, Hausverwaltungen
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Hochbauamt, AK Klimaschutz, Stadtwerke, Bürgermeister, interessierte Hausbesitzer, Wohnungsbaugesellschaften
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / sofort / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewinnung der Bürgermeister/in für das Projekt</li> <li>- Festlegung der Kriterien für die Auszeichnung</li> <li>- Ausschreibung Wettbewerb</li> <li>- Ansprache der Hausbesitzer</li> <li>- Organisation einschließlich der Bewerbung des Stadtspaziergangs</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar, hohe Außenwirkung
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand, Ansatz: 10 AT/Jahr Auszeichnung 1x / Jahr geringe Kosten
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Thermographie-Aktion</li> <li>- Optimierter Gebäude-Energieausweis</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Freudenstadt  <a href="http://m.schwarzwaelder-bote.de/inhalt.freudenstadt-stadt-vergibt-gruene-hausnummer.e7e7a4f2-f421-45aa-8bd1-7ebdbc1732da.html">http://m.schwarzwaelder-bote.de/inhalt.freudenstadt-stadt-vergibt-gruene-hausnummer.e7e7a4f2-f421-45aa-8bd1-7ebdbc1732da.html</a></p> <p>Münster  <a href="http://www.business-on.de/muenster/gebaeudeguetesiegel-glaeserne-hausnummer-fuer-vorbildlich-sanierten-altbau-id2842.html">http://www.business-on.de/muenster/gebaeudeguetesiegel-glaeserne-hausnummer-fuer-vorbildlich-sanierten-altbau-id2842.html</a></p> <p><a href="http://www.stofoerderplanplus.de/de/bauherren/beispielrechnung.html">http://www.stofoerderplanplus.de/de/bauherren/beispielrechnung.html</a></p>
<b>Kommentar</b>	Durch diesen Wettbewerb können Nachahmer angespornt, Skeptiker aufgeklärt und Netzwerke für den Klimaschutz geknüpft werden. Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

### H 3 „Kataster“ privater Gebäudebestand

<b>Kurzbeschreibung</b>	Die Stadt ergreift Bemühungen, die zur Steigerung der Sanierungsrate im privaten Gebäudebestand beitragen. Es wird ein Gebäudekataster für den privaten Gebäudebestand erstellt, um Gebiete hinsichtlich der anstehenden Sanierungs-/Erneuerungszyklen zu identifizieren. Die Stadt entwickelt eine Vorgehensweise, in Baugebieten die Hauseigentümer einer Baualtersklasse mit einer maßgeschneiderten Beratung <u>vor</u> einer anstehenden Sanierung zu erreichen und zu motivieren.
<b>Zielgruppe</b>	Hauseigentümer, Wohnungsbauunternehmen
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Energieagentur Landkreis Esslingen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / 1 Jahr
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgehensweise, -methode und Datenbasis klären (z.B. Bebauungsplanauswertung oder Erfassung)</li> <li>- Ggfs. externe Beauftragung der Durchführung</li> <li>- Verfahrensvorbereitung Ansprache Eigentümer, ggfs. externe Unterstützung</li> <li>- Erfassung Hauseigentümer</li> <li>- Beratungsmodul entwickeln</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Indirekt, hohes Potential in Umsetzungsphase
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand Ggfs. externe Beauftragung
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	
<b>Beispiele, Hinweise</b>	
<b>Kommentar</b>	Im Energie-Team der Verwaltung wird ein „Gebäudekataster“ für den Bereich der privaten Eigentümer in der Schärfe von Quartieren als durchaus sinnvoll erachtet.

#### H 4 Städtisches Förderprogramm private Gebäudesanierung

<b>Kurzbeschreibung</b>	Um die Steigerung der Sanierungsrate im privaten Gebäudebestand zu befördern, setzt die Stadt einen finanziellen Anreiz und legt ein städtisches Förderprogramm auf.
<b>Zielgruppe</b>	Hausbesitzer
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / 5 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderprogramm und –verfahren ausarbeiten</li> <li>- Modus Antragstellung entwickeln</li> <li>- Kommunikation und Beratung</li> <li>- Evaluation</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Bei Sanierungsrate von 2%/Jahr rechnerisch in 5 Jahren rd. 14.400 MWh <sub>th</sub> bzw. rd. 4.000 t CO <sub>2</sub>
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand, Ansatz 4 AT/Monat Materialkosten Ansatz: 3. T€/Jahr</p> <p>Ansatz: Ziel 40 bewilligte Anträge/Jahr, Zuschuss à 2.500 € (100. T€/Jahr)</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- „Kataster“ privater Gebäudebestand (H3)</li> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Modellprojekt Sanierung im Bestand (K3)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Waiblingen: <a href="http://www.waiblingen.de/sixcms/detail.php?id=19022">http://www.waiblingen.de/sixcms/detail.php?id=19022</a></p> <p>Stuttgart: <a href="http://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=278,524,0,0,1,0">http://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=278,524,0,0,1,0</a></p> <p>Münster: <a href="http://www.muenster.de/stadt/klima/bauen_foerderprogramm.html">http://www.muenster.de/stadt/klima/bauen_foerderprogramm.html</a></p>
<b>Kommentar</b>	

## H 5 Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Um auch die Empfänger von Arbeitslosengeld II, Sozialhilfe oder Wohngeld an Klimaschutzmaßnahmen teilhaben zu lassen, wurde die bundesweite Initiative „Stromsparcheck“ <a href="http://www.stromspar-check.de">http://www.stromspar-check.de</a> als gemeinsame Aktion des Deutschen Caritasverbandes e.V. und des Bundesverbandes der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. ins Leben gerufen. An mittlerweile 80 Standorten werden die Adressaten mit gezielten Informationsmitteln und praktischer Hilfe in Stand gesetzt, ihren Stromverbrauch deutlich zu senken.</p> <p>Die Teilnahme am Stromsparcheck beginnt mit einer telefonischen Terminvereinbarung. Der Stromsparcheck und alle benötigten Energiespargeräte sind für alle Teilnehmer der Aktion kostenlos.</p> <p>Filderstadt wird vom Caritasverband Fils-Neckar-Alb, Standort Esslingen betreut (Caritas-Zentrum Esslingen, Sven Parylak, Tel. 0711 – 396954-0). Die Stadt führt die Bürger an das Angebot heran und lotet eine örtliche Kooperation mit dem Caritasverband aus.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Empfänger von Arbeitslosengeld II, Sozialhilfe oder Wohngeld
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt mit Caritasverband Fils-Neckar-Alb, Fildertafel/Diakonieladen Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / sofort / 1-2 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten für Kooperation und Angebot vor Ort klären</li> <li>- Zielgruppe zur Teilnahme am Stromsparcheck ansprechen, z.B. Informationstisch im Diakonieladen, Flyer mit Tel.-Nr. auslegen</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Die Betreiber gehen davon aus, dass pro teilnehmenden Haushalt bis zu 100 Euro pro Jahr eingespart werden kann, was einem Verbrauch von ca. 400 kWh und damit ca. 220 kg CO <sub>2</sub> entspricht.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalkosten, Ansatz: 1 AT/Monat Ansatz, Ziel: 300 Stromsparchecks geringe Materialkosten, keine Kosten für Durchführung der Checks
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muttersprachliche Energiementoren (Ö4)</li> <li>- Abwrackprämie für weiße Ware in einkommensschwachen Haushalten</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<a href="http://www.stromspar-check.de/stromspar-check/im-ueberblick/">http://www.stromspar-check.de/stromspar-check/im-ueberblick/</a> <a href="http://www.caritas-stuttgart.de/87530.html">http://www.caritas-stuttgart.de/87530.html</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

## H 6 Beratungsleistungen fortführen und intensivieren

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die bisher bereits geleistete Aufklärungs- und Beratungsleistung der Energieagentur des Landkreises Esslingen hat schon erhebliche Beiträge zur Erreichung der Klimaziele erbracht. Zusätzlich zu dem vorhandenen Angebot sollten noch einzelne konkrete Zusatzberatungen in das Portfolio aufgenommen werden.</p> <p>Die Beratung soll stärker auf Zielgruppen spezifiziert werden (z.B. Senioren, Familien, Mieter, Vermieter, ...). Dazu gehört die Beratung über Contracting Angebote, die es Hausbesitzern ermöglicht, ohne eigenes Kapital zu binden, kurzfristig in energiesparende Maßnahmen zu investieren. Elemente der „Bürger-zu-Bürger-Beratung“ und der aufsuchenden Beratung sollten eingebunden werden, um mehr Interesse zu gewinnen. Das stationäre Beratungsangebot soll zukünftig an einem „neutralen“ Standort stattfinden (- bisher in den Räumen der Stadtwerke in Sielmingen).</p>
<b>Zielgruppe</b>	Bürger, Haushalte, Eigentümer, Wohnungsbaugesellschaften
<b>Initiator / Akteure</b>	Energieagentur Esslingen, Stadt Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Laufende Maßnahme wird erweitert / sofort / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	Kontaktaufnahme mit der Energieagentur und Contracting-Unternehmen, um potenzielle Kunden und die Anbieter zusammen zu bringen, aktive Ansprache der Hausbesitzer
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Über die Einzelmaßnahmen quantifizierbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand und Zusatzkosten gering, Bereitstellung Räumlichkeit
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Monatliche Seite im Amtsblatt und Internetplattform (Ö6, Ö8)</li> <li>- Auszeichnung „Grüne Hausnummer“ (H2)</li> <li>- Muttersprachliche Energie-Mentoren (Ö4)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Speziell bzgl. Contracting: <a href="http://www.energiecontracting.de/">http://www.energiecontracting.de/</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz, aus Sicht der Teilnehmer wird angeregt, dass die monatliche Beratung abwechselnd in allen fünf Stadtteilen stattfinden sollte – statt bisher stationär immer in Sielmingen. Das hätte allerdings einen großen zeitlichen Abstand zwischen den Terminen in einem Stadtteile zur Folge. Um die Schwelle zur Beratung herabzusetzen, erscheint es deshalb als zielführender, für die Beratung zukünftig eine „neutrale“ Anlaufstelle (z.B. im Rathaus) anzubieten.

## V     **Mobilität, Verkehr**

### V 1     **Verkehrsentwicklungsplan Filderstadt (VEP)**

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die Stadt Filderstadt erstellt einen Verkehrsentwicklungsplan für die Gesamtstadt, dessen Zielsetzung die Klimaschutzaspekte ausdrücklich berücksichtigt. Dabei geht es um eine zielgerichtete Neuorientierung in Richtung nachhaltige Mobilität.</p> <p>Zielstellung ist, den Verkehr effizienter, umwelt- und sozialverträglicher und damit nachhaltiger zu gestalten und lokale Akteure zu motivieren, Verkehrsteilnehmer gezielt zum Umstieg vom Pkw auf öffentliche Verkehrsmittel, Fahrrad, Fußverkehr und Fahrgemeinschaften zu motivieren. Hierbei ist die Koordination durch die Kommunalverwaltung notwendig.</p> <p>Mobilitätsplanung ist ein ständiger, kontinuierlicher Prozess. Flexibilität bei städtischen Entscheidungsprozessen ist nötig. Kommunale Strategien müssen anpassungsfähig bleiben, um auf Entwicklungen im Mobilitätsbereich reagieren zu können.</p> <p>(Die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V. (FGSV) hat im Juli 2013 die neuen „Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung“ veröffentlicht.)</p>
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit, Bürger, alle Verkehrsteilnehmer
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Fortführung / mittel- bis langfristig
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung VEP (Grundsätze, Zielsetzungen, Analyse der Verkehrs- und Strukturdaten, Maßnahmenvorschläge)</li> <li>- Konzept für die Nahmobilität sowie für die Wirtschaftsverkehre</li> <li>- Nachweis zur Reduktion der Emissionen anhand Bilanzierung von verkehrsbedingten Emissionsminderungen</li> <li>- Aufbau regionaler Kooperationen zur Schaffung von zusammenwirkenden und einheitlichen Angeboten</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Insgesamt hohes Potential, insb. im Bereich der Nahmobilität
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand</p> <p>Mittel für die Aufstellung VEP sind im Haushalt eingestellt</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwicklungskonzept ISEK</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neue Mobilitätskonzepte für die Stadt der Zukunft (ISS, Universität Duisburg Essen; Ergebnis des Forschungsprojekts 2012-2013)</li> <li>- VCD (Dez. 2013): Wie Kommunen in Zeiten knapper Kassen Infrastruktur effizient und intelligent gestalten können, <a href="http://www.fairkehr-magazin.de/">http://www.fairkehr-magazin.de/</a></li> <li>- EU Empfehlung zu Stadtmobilitätsplänen für Kommunen: <a href="http://mobilityplans.org/">http://mobilityplans.org/</a></li> <li>- FGSV (2013): Verkehrsentwicklungspläne und nachhaltige kommunale Mobilitätspläne</li> </ul>
<b>Kommentar</b>	Im Energie-Team der Verwaltung wird auf die Aufstellung des VEPs für die Gesamtstadt hingewiesen.

## V 2 Betriebliche Mobilität, Pendler

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Ein Großteil der Gesamtfahrleistung wird durch Fahrten von und zum Arbeitsplatz verursacht. Rd. 66% der deutschen Berufstätigen pendeln regelmäßig mit dem Auto zur Arbeit und zurück. Dabei sind besonders die Mitarbeiter auf das Auto angewiesen, die nur unzureichend an das ÖPNV Netz angeschlossen sind.</p> <p>Für die ortsansässigen Firmen und Unternehmen ist ein betriebliches Mobilitätsmanagement ein Gunstfaktor im Wettbewerb um Arbeitskräfte. U.a. sind die Aspekte Mitarbeitergesundheit, geringere Fehlzeiten und Kostenersparnis wesentlich. Zum betrieblichen Mobilitätsmanagement zählen unterschiedliche Ansätze wie Förderung von Fahrgemeinschaften auf betrieblicher Ebene, Stellplatzbewirtschaftung, Jobticket, Teilnahme am Car-sharing oder betriebliche Radverkehrsförderung.</p> <p>Zum Beispiel hat die Firma Vaude in der Bodenseeregion zusammen mit ihrer Belegschaft und dem Anbieter flinc.de die Möglichkeit geschaffen, über eine Mobilitäts App die Mitfahrmöglichkeiten zu optimieren. Durch eine verbesserte Ausnutzung der Fahrzeuge können die Pendler ihre individuellen Kosten für die Fahrten zum Arbeitsplatz reduzieren. In zwei Jahren konnten ca. 20.000 Mitfahrten erzielt werden.</p> <p>Besonders für Mitarbeiter, die im Umkreis von ca. 20 km des Arbeitsplatzes wohnen, kann der Umstieg auf das Fahrrad ggf. mit elektrischer Unterstützung sinnvoll sein.</p> <p>Die Stadt trägt zur Initiierung des betrieblichen Mobilitätsmanagements in den ansässigen Unternehmen und innerhalb der Verwaltung und zur Überzeugung der Entscheidungsträger bei.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Unternehmensleitungen und Mitarbeiter
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, IHK, Unternehmen, Betriebsräte, Mitarbeiter
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / ½ Jahr
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Stadt Filderstadt informiert Unternehmen und innerhalb öffentlicher Verwaltung und über die neuen Angebote, speziell zu Mobilitäts Apps (Werbekampagne, Anschreiben an die Unternehmen)</li> <li>- Die Verwaltungen und Unternehmen nehmen Kontakt zu Anbietern auf und bereiten ein entsprechendes Angebot vor, um es dann den Mitarbeitern anzubieten, ggfs. mit einer entsprechenden Schulung</li> <li>- Erfolgskontrolle</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Abhängig von Anzahl und Entfernung der Fahrten. Ergebnis des Aktionsprogramms für Mobilitätsmanagement der dena mit 100 Betrieben und Kommunen (2010): 19% weniger PKW Fahrten, pro Beschäftigter ca. 700kWh/Jahr und ca. 190kg CO <sub>2</sub> /Jahr Einsparung
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand, Ansatz 10 AT/Jahr direkte Kosten fallen nicht an

<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	- Stadt Filderstadt, Portal umweltfreundlich Pendeln: <a href="http://www.filderstadt.de/servlet/PB/menu/1246312_12/index.html">http://www.filderstadt.de/servlet/PB/menu/1246312_12/index.html</a>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p><a href="https://flinc.org/corporate">https://flinc.org/corporate</a>  <a href="http://www.vaude.de">www.vaude.de</a></p> <p>Betriebliches Mobilitätsmanagement, Praxisbeispiele: <a href="http://mvi.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement/?type=98&amp;print=1">http://mvi.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement/?type=98&amp;print=1</a>  „Clever mobil und fit zur Arbeit“, Kampagne Klima-Bündnis:  <a href="http://www.effizient-mobil.de/uploads/tx_abdownloads/files/Handlungsleitfaden_01.pdf">http://www.effizient-mobil.de/uploads/tx_abdownloads/files/Handlungsleitfaden_01.pdf</a>  Leitfäden: <a href="http://www.mobilitaetsmanagement.nrw.de/cms1/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=220&amp;Itemid=83">http://www.mobilitaetsmanagement.nrw.de/cms1/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=220&amp;Itemid=83</a></p> <p>dena (11/2013): Energie- und Klimaschutzmanagement, Handlungsfeld Verkehr. Energieeffiziente Verkehrssysteme.</p> <p>Jobticket VVS: ab 01.04.2014 gewährt der VVS auf Firmen-Jahresfahrkarten 10% Rabatt, wenn der Betrieb mindestens 10 € Zuschuss/Monat zahlt, ansonsten 5% Rabatt.</p>
<b>Kommentar</b>	<p>Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.</p> <p>Im Energie-Team der Verwaltung wird als Hinweis eingebracht, die Nutzung der Pedelecs und Fahrräder für den Dienstgebrauch sei zu untersuchen (Zeit, Witterung, Helmproblem usw.) und fehlende Fahrradstellplätze müssten erhoben werden.</p> <p>Als Vorschlag wird eingebracht, Fahrradabstellplätze an den Verwaltungsgebäuden in den Stadtteilen zu schaffen sowie Diensträder modernen Baujahres anzuschaffen.</p>



<b>V 3 Projekt „Filderstadt fährt Rad“</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Filderstadt ist Gründungsmitglied in der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg 2010 (AGFK – BW). Die erfolgreiche Radfahrkampagne „Filderstadt fährt Rad“ soll fortgesetzt werden, um den Anteil des emissionsfreien Radverkehrs weiter zu erhöhen, den Umstieg vom Auto aufs Rad zu befördern. Derzeit läuft ebenfalls das Projekt mit dem Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, RadKULTUR Bad.-Württ..</p> <p>Wesentliche Bausteine zur Erhöhung des Radverkehrsanteils sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevorrechtigung des Radverkehrs durch ausgewiesene Fahrradstraßen, Radspuren, Radwege und Schutzstreifen</li> <li>- Radfahrkarte Filder (Stand 2013) - auf einem aktuellen Stand halten</li> <li>- Fahrradwegeplan im Internet erstellen</li> <li>- laufende Verbesserung der Radinfrastruktur (Radhaus Filderstadt)</li> <li>- Neubürgerinformation im Amtsblatt</li> <li>- Information über ein wachsendes E-Bike Angebot, das die Reichweiten und die Akzeptanz bei den Nutzern wesentlich erhöhen kann</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	Bürger, KMU, Verwaltung, Besucher, Fremdenverkehrsbetriebe
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, KMU, Verband Region Stuttgart, Sportvereine, Schulen, Fahrradläden
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Aktivitäten fortführen / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	<p>Ansatz:</p> <p>Eine Kurzfahrt zwischen Filderstadt-Stadtteilen (hin&amp;rück 10km), anstelle mit dem Pkw mit dem Fahrrad unternommen, erspart 1,5 kg CO<sub>2</sub></p>
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand</p> <p>Ansatz Aufstockung des Haushaltsansatzes um:</p> <p>10. T€ / Jahr Radkampagne (Radhaus)</p> <p>50. T€ / Jahr Infrastruktur (Tiefbauamt)</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktion Stadtradeln (3 Wochen fahren Bürger, Mitglieder des Gemeinderates und der Stadtverwaltung mit dem Fahrrad und sammeln Kilometer im Wettbewerb mit anderen Kommunen des Klima-Bündnisses. Im Jahr 2012 wurden fast 300 Aktive gezählt, rd. 64.000 km erfahren und damit rechnerisch rd. 9 t CO<sub>2</sub> gespart.)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p><a href="http://www.der-deutsche-fahrradpreis.de/">http://www.der-deutsche-fahrradpreis.de/</a></p> <p><a href="http://www.adfc.de/fahrradklima-test">http://www.adfc.de/fahrradklima-test</a></p> <p><a href="http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/008-muecke-fahrradklimatest-uebersicht.pdf?__blob=publicationFile">http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/008-muecke-fahrradklimatest-uebersicht.pdf?__blob=publicationFile</a> (Filderstadt ist „Aufholer“)</p>
<b>Kommentar</b>	<p>Im Energie-Team der Verwaltung wird als Vorschlag eingebracht, das Projekt RadKULTUR im Jahr 2014 zu stärken.</p> <p>Der weitere Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur ist ein Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.</p>

<b>V 4 Projekt „Lauf-Bus“</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Ein Großteil der Schüler wird in Privatautos zur Schule gebracht. Häufig liegen zwischen Elternhaus und Schule wenige hundert Meter. Um den Kindern eine sichere und gesunde Alternative zu bieten, wurde in verschiedenen Städten ein „Lauf-Bus“ Projekt gestartet.</p> <p>Dabei treffen sich Kinder an festen Haltestellen an verschiedenen Punkten im Ort, um gemeinsam zur Schule zu gehen. In der Anfangsphase von einem oder mehreren Erwachsenen begleiteten Gehgemeinschaften laufen sie wie ein Linienbus nach einem Fahrplan feste „Haltestellen“ an. Die vorderen zwei bis vier Kinder sind die „Busfahrer“, die letzten beiden Grundschüler schließen die Gruppe als „Schaffner“ ab. Die Kinder können so Selbstständigkeit im Verkehr erlernen, ohne allein gehen zu müssen. Sie bestimmen Tempo und Weg, übernehmen damit im Rahmen ihrer Möglichkeiten Verantwortung. Die erwachsenen Begleitpersonen helfen in schwierigen Situationen und passen mit auf. Eine weitere soziale Komponente entsteht, wenn in das Projekt Erwachsene ohne eigene Kinder bzw. Ältere eingebunden werden, die eine verantwortungsvolle Aufgabe wahrnehmen können.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Schulen, Kinder, Eltern und „Freiwillige“
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Schulen, Gesundheitsamt, Krankenkasse
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Stadt initiiert das Projekt über die Schulen</li> <li>- Akquisition von Personen aus dem Nicht-Elternbereich</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	<p>Durch die Verringerung des PKW Verkehrs durch Eltern-Taxis wird Kraftstoff eingespart und CO<sub>2</sub> Emissionen vermieden.</p> <p>Annahme für 1 Eltern-Taxi:  einfacher Weg zur Schule 1,5km, Fahrt 2x täglich hin&amp;rück: 6km,  CO<sub>2</sub>-Ausstoß Familien-Pkw: 243g/km; Eltern-Taxi/Tag: 1,5 kg CO<sub>2</sub>;  CO<sub>2</sub> Einsparpotential/Jahr bei 190 Schultagen in Bad.-Württ.: 285 kg CO<sub>2</sub>  (VCD, 2011: Unterwegs mit Kindern)</p>
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand, ggfs. sind Werbemittel einzuplanen.</p> <p>Direkte Kosten entstehen nicht.</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergänzung durch Filderstädter Schulradler</li> <li>- „Schulradwegplan“, neues EDV Projekt zwischen Schulen und Stadt</li> <li>- Verbindung zur Gesundheitsbehörde und Krankenkassen</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p><a href="http://www.vcd.org/vcd_laufbus.html">http://www.vcd.org/vcd_laufbus.html</a></p> <p>Stadt Heidelberg „laufender Schulbus“  Bietigheim-Bissingen „Schulradwegplan“</p>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

<b>V 5 Projekt „Sportlich zum Sport“</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Über die Hälfte aller Sportler fährt mit dem Auto zum Sport (laut deutscher olympischer Sportbund DOSB). Die sportliche Aktivität beginnt an der Haustür. Der Weg zum Sportverein oder Sportplatz, zum Schwimmbad, zum Fitnessclub kann zum Aufwärmtraining dazugehören. Radfahren und zu Fuß gehen schon das Klima, macht fit und Spaß.
<b>Zielgruppe</b>	Vereine, Schulen, Fitness-Clubs, Sportler
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, VCD Kreisverband Esslingen, Vereine und Übungsleiter, Sportgemeinschaft Filderstadt (SpoGe)
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / 1-2 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sportstättenschau mit Übungsleitern durchführen, insb. hinsichtlich inhaltlicher Ausgestaltung des Projekts sowie Zustand und Ausstattung mit Fahrradabstellanlagen</li> <li>- Vereine, Clubs werben ihre Mitglieder für Mobilität ohne Auto</li> <li>- Evaluierung</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Direkte und indirekte Wirkungen werden durch Verhaltensänderungen erzielt. Ansatz: durchschnittlich 5km/Trainingsbesuch, 2x/Woche; Mittelklassewagen CO <sub>2</sub> Ersparnis 1,5 kg/Woche; 10% der Vereinsmitglieder werden erreicht, ca. 700 Sportler, CO <sub>2</sub> Ersparnis rd. 1 t/Woche
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand für Koordination und Betreuung, Ansatz: im ersten Jahr 1 AT / Monat Kosten für Ersatz veralteter Radstellanlagen, Ansatz: für 10 Räder rd. 2. T€
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vereins-Wettbewerb „Sportmuffel“</li> <li>- Kampagne „Filderstadt fährt Rad“ (V3)</li> <li>- Öffentlichkeitsarbeit (Ö1)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

<b>V 6 Fahrtraining Spritsparen für Mitarbeiter der Verwaltung</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Durchschnittlich 10-15% des Kraftstoffverbrauchs können durch eine erlernte, spritsparende Fahrweise eingespart werden.
<b>Zielgruppe</b>	Mitarbeiter der Verwaltung, alle Autofahrer
<b>Initiator / Akteure</b>	Kfz Betriebe, Automobilclubs, Industrie und Handelskammern, Speditionen, Autohersteller, Fahrschulen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme fortführen / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbieter auswählen</li> <li>- Spritsparkurse ausschreiben und durchführen</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	<p>10-15 % bei noch nicht geschulten Fahrerinnen und Fahrern.</p> <p>Ansatz: Kommunaler Fuhrpark rd. 6.000 l Benzin/Diesel/Jahr, rd. 17 t CO<sub>2</sub></p>
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Je nach Anbieter und Trainingsumfang 80-160 €/Teilnehmer,</p> <p>Ansatz : 4 Trainingseinheiten mit je 10 Teilnehmern/Jahr, rd. 5. T€/Jahr</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Z.B. Fahrschulangebot <a href="http://www.spritspar-kurs.de/">http://www.spritspar-kurs.de/</a></p> <p><a href="http://www.fahren-wie-ein-profi.de">http://www.fahren-wie-ein-profi.de</a></p> <p><a href="http://www.muenchen.ihk.de/de/standortpolitik/Anhaenge/Spritsparkurse.pdf">http://www.muenchen.ihk.de/de/standortpolitik/Anhaenge/Spritsparkurse.pdf</a></p> <p>Autohersteller, u.a. Daimler:</p> <p><a href="http://nachhaltigkeit.daimler.com/reports/daimler/annual/2010/nb/German/30451060/eco-fahrtrainings.html">http://nachhaltigkeit.daimler.com/reports/daimler/annual/2010/nb/German/30451060/eco-fahrtrainings.html</a></p>
<b>Kommentar</b>	

<b>V 7 Elektromobilität</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die Bundesregierung hat am 19. August 2009 den Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität (NEPE) verabschiedet, um zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele beizutragen. Bis 2020 sollen eine Millionen Elektrofahrzeuge auf dem deutschen Markt sein und Deutschland zum Leitmarkt der Elektromobilität entwickelt werden. Die Entwicklung des Marktes bis 2020 soll in drei Phasen erfolgen: Phase der Marktvorbereitung bis 2011, Phase des Markthochlaufs bis 2016 und Phase des Volumenmarktes ab 2017. Mit der Elektromobilität soll auch einer neuen Mobilitätskultur und einer modernen Stadt- und Raumplanung zum Durchbruch verholfen werden. Das Ziel der Bundesregierung, bis 2050 den Verkehr in Städten überwiegend ohne fossile Brennstoffe auskommen zu lassen, soll auch in Zukunft durch Förderprogramme unterstützt werden. Wesentliche Voraussetzungen dafür sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung der notwendigen Infrastruktur, einschließlich öffentlicher Ladestellen</li> <li>- Umstellung des städtischen Fuhrparks</li> <li>- Bevorzugung emissionsfreier Fahrzeuge in Innenstadtbereichen</li> <li>- Verlagerung des Verkehrs auf ÖPNV, Fußgänger, Radfahr/Pedelec</li> <li>- Schaffung der Akzeptanz durch die Nutzer</li> </ul> <p>Laufende Aktivitäten werden weiter entwickelt, um bis 2020 einen wirkungsvollen Beitrag zur Erreichung des Ziels der Bundesregierung zu leisten.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Politik, Unternehmen, Bürger
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Stadtwerke, Unternehmen, Carsharing-Unternehmen, Fahrradläden, Bildungseinrichtungen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Aktivitäten fortführen / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umstellung des öffentlichen Fuhrparks, Ansatz: 3 Pedelecs statt 1 Auto</li> <li>- Abstellmöglichkeiten für Pedelecs bei Stadtverwaltung schaffen</li> <li>- Stadtwerke: Umstellung auf E-Mobile und Pedelecs</li> <li>- Infrastrukturvoraussetzungen schaffen (V8)</li> <li>- E-Bike-Kurse für Ältere und Neueinsteiger</li> <li>- Weiterbildungsangebote für KMU und deren Belegschaft</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Bei Umstellung des innerörtlichen Verkehrs auf emissionsfreie Fahrzeuge besteht ein hohes CO <sub>2</sub> Minderungspotential (Nachweis im Verkehrsentwicklungsplan).
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand</p> <p>Die Investitionskosten stehen in Abhängigkeit zur Lernkurve bei der Technikentwicklung.</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderprogramme von Bund und Land sollten genutzt werden</li> <li>- Projekt der Region Stuttgart, E-2-R (Elektrozweirad-Anschlussmobilität): Verleih von 10 Pedelecs am Bhf. Bernhausen (ab März '13)</li> <li>- Bau einer Pedelec-Station für auszuleihende u. private Räder (in 2014)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test E-Mobil im städtischen Fuhrpark (Amtsbote) läuft</li> <li>- Test von Hybrid-Fahrzeug im städt. Fuhrpark in 2014</li> <li>- Ausstattung der städt. Dieselfahrzeuge mit Rußpartikelfiltern wird erneut untersucht (2013)</li> <li>- Fuhrpark: Einsatz von Leichtlauf-Motorenölen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs, Einsatz von gasbetriebenen Kfz</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p><a href="http://www.emobility.net/news/einzelanzeige/article/maximal-50-kilometer-zur-naechste-ladesaeule/">http://www.emobility.net/news/einzelanzeige/article/maximal-50-kilometer-zur-naechste-ladesaeule/</a>  <a href="http://www.foerderinfo.bund.de/elektromobilitaet">http://www.foerderinfo.bund.de/elektromobilitaet</a>  Newsletter des Europäischen Sozialfonds Baden Württemberg, ggf. Fortführung des Förderprogramms Fachkurse Schwerpunkt Elektromobilität (ESF, 2007-2013)  <a href="http://www.esf-bw.de/esf/index.php?id=179">http://www.esf-bw.de/esf/index.php?id=179</a></p> <p>Leitfaden Elektromobilität, Beschaffungamt BMI (Mai 2013):  <a href="http://www.nachhaltige-beschaffung.info">http://www.nachhaltige-beschaffung.info</a></p> <p>Förderprogramm E-Bike Kauf: <a href="http://www.stadtwerke-bad-saulgau.de">www.stadtwerke-bad-saulgau.de</a></p>
<b>Kommentar</b>	<p>Maßnahmenvorschläge aus dem AK Klimaschutz.</p> <p>Im Energie-Team der Verwaltung wird der Hinweis eingebracht, bei Umstellung der Fahrzeuge im Fuhrpark die Auswirkungen auf die Kfz-Werkstatt des Bauhofes zu berücksichtigen.</p> <p>Die Umstellung von Diesel/Benzin auf alternative Kraftstoffe scheidet bei Rettungsfahrzeugen und Bauhof derzeit noch aus. Der Einsatz von Erdgas-Fahrzeugen sei leider, bedingt durch das fehlende Tankstellennetz (Flughafen), derzeit nicht vorrangig.</p>

<b>V 8 Öffentliche Stromtankstellen</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Eine wesentliche Voraussetzung zur Förderung der Elektromobilität und unabdingbar für die Akzeptanzsteigerung ist die Einrichtung von mindestens fünf öffentlichen Stromtankstellen (- je Stadtteil eine) zum Aufladen von Elektroautos und E-Bikes.
<b>Zielgruppe</b>	Alle Nutzer und Interessenten der Elektromobilität
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Stadtwerke
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadt Filderstadt: Bereitstellung von öffentlichen Parkplätzen</li> <li>- Stadtwerke / EnBW: Bereitstellung der Ladesäulen und des Anschlusses, einschließlich des Abrechnungssystems für die Nutzer</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	CO <sub>2</sub> Minderungseffekt: Zuerst noch gering, mit größerer Verbreitung kontinuierlich wachsend
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand Kosten für die Ladesäulen einschließlich der Infrastruktur durch den Energiedienstleister können ggf. durch Förderprogramme finanziert werden, später durch die Nutzer.
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahme ist eingebunden in die Initiative Elektromobilität der Stadt (V7), des Landes und des Bundes</li> <li>- E-Bike Kurse für Neueinsteiger und Ältere (siehe unter V7)</li> <li>- Schulprojekt Solartankstelle</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Stuttgart, Berlin und weitere Städte
<b>Kommentar</b>	<p>Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.</p> <p>Die Verwaltung weist darauf hin, dass derzeit noch eine Normierung der Anschlüsse von Stromtankstellen fehlt. Einheitliche Anschlüsse sind hilfreich, um möglichst viele elektrisch betriebene Fahrzeuge an möglichst vielen Stromtankstellen aufladen zu können.</p>

<b>V 9 Entwicklung multimodales Verkehrsangebot und Stärkung des ÖPNV</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Durch die verbesserte Nutzung des bestehenden Angebots und die ergänzende Weiterentwicklung des öffentlichen Nahverkehrs sollen es mehr Menschen in Filderstadt und Umgebung ermöglicht werden schnell, bequem und kostengünstig an ihr Ziel zu kommen. Dadurch soll der motorisierte Individualverkehr reduziert und die damit verbundenen Emissionen verringert werden.</p> <p>Beim Umstieg vom eigenen Auto auf andere Mobilitätsangebote steht das Bedürfnis nach Flexibilität, Bezahlbarkeit, Komfort und Pünktlichkeit im Vordergrund. Ein einfacher Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln, eine einzige Zahlungsschnittstelle, Fahrzeitanformationen in Echtzeit sind Bestandteile multimodaler Mobilität.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Bürger und Pendler, Betriebe und Verwaltung
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, ÖPNV Anbieter, Deutsche Bahn, Busunternehmen, Carsharing-Unternehmen, Internetanbieter, Automobilhersteller
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Aktivitäten fortführen / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dynamisches Fahrgastinformationssystem am Bhf. Bernhausen (für neuen S-Bhf. Sielmingen bereits vorgesehen)</li> <li>- Erweiterung des Carsharing-Angebots verschiedener Anbieter</li> <li>- Angebote für CO<sub>2</sub>-freie Kurzstrecken</li> <li>- Busbeschleunigungsmaßnahmen umsetzen</li> <li>- Umsteigepunkte vom öffentlichen auf individuellen Verkehr</li> <li>- Bestellung des entsprechenden Angebots bei den Dienstleistern (VVS, Verband Region Stuttgart, DB, Busunternehmen)</li> <li>- Recherche zu Mobilitätsportalen für ein spezielles Angebot für Filderstadt</li> <li>- Information der Bevölkerung zu staufreier Mobilität und Rückgewinnung von Stadtraumqualitäten durch Carsharing</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	<p>Hoch, eine Quantifizierung der Einzelmaßnahmen ist erst nach einer Evaluation des veränderten Nutzerverhaltens möglich.</p> <p>Ansatz: Reduzierung des MIV (Pkw-Verkehr) um 20%: 51.300 MWh/Jahr, rd. 13.800 t CO<sub>2</sub></p>
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand</p> <p>Die Kosten der anderen Akteure werden von den Nutzern über die Preise bezahlt.</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überraschungsaktion „Rotes Fahrrad“ zur kostenfreien ad hoc Nutzung</li> <li>- Aufklärung über Angebote, Information zu Mobilitäts-Apps (Amtsblatt)</li> <li>- Ausbildung von Mobilitäts-Mentoren (Schulen und Vereine)</li> <li>- erstes „stadtmobil“-Fahrzeug Bernhausen (- ab Mai 2013) mit entsprechenden Aktionen wie Schnuppermonate etc. verbinden</li> <li>- Nacht-Taxi Filderstadt wird demnächst durch Nachtbuslinie ersetzt (Kooperation mit Neuhausen)</li> </ul>



<b>Beispiele, Hinweise</b>	Online Portale, z.B. <a href="http://www.fliinc.de">www.fliinc.de</a> , <a href="http://www.moovel.de">www.moovel.de</a> , <a href="http://www.qixxit.de">www.qixxit.de</a> Carsharing Angebote verschiedener Anbieter, die möglichst zu einem gemeinsamen Angebot zusammengefasst werden, Nutzung von überregionalen Buslinien dena (11/2013): Energie- und Klimaschutzmanagement, Handlungsfeld Verkehr. Energieeffiziente Verkehrssysteme. Beispiele: Mainz: ÖPNV und Radverkehr über E-Ticketing verbinden Griesheim: carsharing von städtischem Fuhrpark
<b>Kommentar</b>	Vorschläge aus dem Energie-Team der Verwaltung.

### V 10 ÖPNV Verbindung Richtung Tübingen, Reutlingen und Esslingen verbessern

<b>Kurzbeschreibung</b>	Optimierung des ÖPNV-Angebots nach Tübingen, Reutlingen und Esslingen im Rahmen der Neuorganisation des Busverkehrs in Folge der Verlängerung der S2 und der Neuausschreibung der Linienbündel im Landkreis Esslingen.
<b>Zielgruppe</b>	Bürger, Pendler, alle ÖPNV Nutzer
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt Amt für öffentliche Ordnung und Sicherheit, Stadtplanungsamt sowie die betroffenen kommunalen Nahverkehrsträger
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen, Zielstellungen spezifizieren</li> <li>- Kooperationspartner einbinden</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand: ½ Personalstelle A 10 Nettobetriebskosten je neuer Buslinie >250.T€ bis 500.T€ jährlich, abzüglich Förderungen
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrsentwicklungsplan (V1)</li> <li>- Aufbau regionaler Kooperationen zur Schaffung von zusammenwirkenden und einheitlichen Angeboten</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	
<b>Kommentar</b>	Vorschlag des AK Klimaschutz sowie des Energie-Teams der Verwaltung.

## V 11 Fahrrad-Mitnahme in Linienbussen

<b>Kurzbeschreibung</b>	Zur Förderung der Fahrradbenutzung werden Möglichkeiten für die Fahrradmitnahme in den Linienbussen geschaffen. Die Fahrrad-Mitnahme soll insbesondere für die Linie 37 nach Plattenhardt eingerichtet werden, da in diesem Stadtteil für Radfahrer die größten Steigungen zu bewältigen sind.
<b>Zielgruppe</b>	Alle Radfahrenden
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Verkehrsbetriebe
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	
<b>Handlungsschritte</b>	- Angebot und Modalitäten abstimmen
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand Keine direkten Kosten für die Stadt.
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	- Projekt „Filderstadt fährt Rad“ (V3) - Verkehrsentwicklungsplan (V1)
<b>Beispiele, Hinweise</b>	
<b>Kommentar</b>	Vorschlag des AK Klimaschutz sowie des Energie-Teams der Verwaltung.

## V 12 Schnupperangebote – Probieren geht über Studieren - neue Nutzer finden

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Verhaltensänderungen bei den Bürgern sind für die Erreichung der Klimaschutzziele unerlässlich. Besonders für neue Angebote gilt, dass das „Erfahren“ eine wesentlich größere Interesse und Akzeptanz bringt, als die Wissensvermittlung über Medien. Wer neue Nutzer gewinnen will, sollte deshalb auf die direkte Ansprache Wert legen. Die Angebote sollten auf die spezifischen Bedürfnisse der zukünftigen Nutzer ausgerichtet sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrradkurse für einzelne Gruppen (z.B. ältere Menschen, Kinder, Neueinsteiger, Frauen mit Migrationshintergrund)</li> <li>- E-Bike Verleihaktionen, ggf. auch mit der Möglichkeit, die Räder anschließend zu kaufen</li> <li>- „Mobilitäts Mentoren“ die Interessierten bei der Bedienung von Fahrplänen, Mobilitäts-Apps und andern Angeboten zur Seite stehen und ihnen individuelle Fahrpläne zusammen stellen</li> <li>- ÖPNV kostenlose Versendung von Tageskarten z.B: am Tag der Umwelt</li> <li>- Paten-Tickets für ÖPNV Stammkunden</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	Bürger und Besucher
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, ÖPNV Betreiber, Fahrradhändler, Schulen, Vereine, Verbände, Volkshochschule vhs, Rat & Tat-Börse Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<p>Vorgehensweise mit Ansprechpartnern entwickeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansprache von Vereinen und Verbänden</li> <li>- Anmelden von Aktionstagen, z.B. Tag der Umwelt,</li> <li>- Aktionstage Nachhaltigkeit <a href="http://www.aktionstage-nachhaltigkeit.de/">http://www.aktionstage-nachhaltigkeit.de/</a></li> <li>- Aktionen mit Verbänden und Vereinen</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Die Einzelmaßnahmen können quantitativ nicht beziffert werden, aber sie haben einen hohen qualitativen Wert für die Erreichung der Klimaziele.
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand, Ansatz: 1 AT / Woche</p> <p>Die entstehenden Kosten sind verteilt auf verschiedene Akteure, die sie teilweise als Werbungskosten einstellen können.</p> <p>Die Kosten für „Schnuppertickets oder Patentickets“ sind hauptsächlich „entgangene Einnahmen“.</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Maßnahmenblätter zum Verkehr</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paten-Ticket für ÖPNV Stammkunden (Bsp. Köln)</li> <li>- Sternfahrten, z.B. Stuttgart 2013</li> </ul>
<b>Kommentar</b>	

## E Energieversorgung mit erneuerbaren Energien

<b>E 1 Lokale Wärmepläne für Stadtteile</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Zur Konzeption von dezentralen Wärmeversorgungssystemen (Nah- und Fernwärme, Biomasse) werden im Siedlungsbestand Stadtteil-Wärmepläne erstellt, in denen die Versorgungsgebiete identifiziert sind. Die Ermittlung der Wärmeabnehmer und des Abnahmebedarfs ist Grundlage für den Aufbau von Wärmeinseln bzw. von lokalen Wärmenetzen, zur Objekt- und Nahwärmeversorgung. Die Einsatzmöglichkeiten von erneuerbaren Energieträgern werden dabei vorrangig geprüft.
<b>Zielgruppe</b>	Verbraucher, Betriebe, Landwirte
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Stadtwerke Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / Ausarbeitung ¾ Jahr
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtteilgebiete bestimmen, ggfs. externe Beauftragung</li> <li>- Bedarfswerte (Bestand und zukünftig) Wärme, Warmwasser, Strom feststellen</li> <li>- Alternativen aufzeigen: Versorgung zentral -, Insellösung, dezentral; Netzneubau oder Ausbau / Netzzrückbau</li> <li>- Endenergiebilanz, Ressourcenbilanz, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu Versorgungsalternativen</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Einsparpotential erst bei Umsetzung eines Wärmenetzes bezifferbar.
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand für Projektbetreuung ggfs. Gutachterhonorar</p> <p>Investitionskennwerte für Wärmenetze lt. Endbericht Wärmegesetz 2010: mittlere Leitungskosten 50.-65. T€/ha; Fixkosten 3.-4. T€/Gebäude;</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellprojekt Nahwärmenetz im Bestand oder Neubaugebiet (siehe auch E1)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Bsp. Esslingen: Esslinger Wohnbaugesellschaft versorgt Neubaugebiet mit „kaltem Nahwärmenetz“ (Geothermie)</p> <p>Studie zu künftigen Nah- und Fernwärmenetzen (2011): <a href="http://www.delta-g.de/export/sites/default/de/downloads/fernwaermestudie.pdf">http://www.delta-g.de/export/sites/default/de/downloads/fernwaermestudie.pdf</a></p>
<b>Kommentar</b>	

## E 2 Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung, Mikro KWK Anlagen für Einzelobjekte

<b>Kurzbeschreibung</b>	Der Ausbau von KWK-Anlagen zur effizienten Strom- und Wärmeerzeugung in Stadtgebieten, die nicht an Nahwärmenetze angeschlossen sind / werden können, wird beschleunigt. Dazu zählt auch der Einsatz von Mikro KWK in kleinen Versorgungseinheiten wie z.B. Mehrfamilienhäusern oder kleinen Gewerbeeinheiten. Eingesetzt werden erneuerbare Energieträger und mit Erdgas betriebene Blockheizkraftwerke.
<b>Zielgruppe</b>	Wärmeabnehmer
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Stadtwerke Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgehensweise entwerfen</li> <li>- Spezifische Information der Nutzer, Module entwickeln</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Einsparpotential erst bei Umsetzung einer Anlage bezifferbar. Beispielhafte Mini-BHKW-Projekte und Mini-KWK-Module ab März 2014 auf der Informationsseite zur Förderung von Mini-KWK (s.u.).
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand Mikro-Kraftwerk Investitionskosten ca. 15. T€/Anlage, Investitionskostenzuschuss 1.5 – 3.5 T€ (Impulsprogramm s.u.);
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	- auf Zielgruppen und spezifische Themen zugeschnittene Beratung (H6)
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Bis zum Jahr 2020 soll in Deutschland ein KWK-Stromanteil von 25% erreicht werden. Mini-KWK-Impulsprogramm: <a href="http://www.mini-kwk-impulsprogramm.de/">http://www.mini-kwk-impulsprogramm.de/</a>  Stiftung Warentest 5/2012: Mikro-Kraftwerke zuhause
<b>Kommentar</b>	

### E 3 Ausbau Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen

<b>Kurzbeschreibung</b>	Im privaten Bereich und insbesondere in Gewerbegebieten sind noch größere Solarpotentiale in Filderstadt vorhanden, die auch bei reduzierter Förderung wirtschaftlich darstellbar sind. Die Stadt kann den Zubau von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen beschleunigen und verstärken, indem sie Bürger und Betriebe fachlich unterstützt.
<b>Zielgruppe</b>	Hauseigentümer, Betriebe
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Energieagentur Landkreis Esslingen Kooperationspartner aus der Solarbranche, Handwerk
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / 3-5 Jahre, dann Evaluierung
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung über qualifizierte Beratungsbausteine und -materialien</li> <li>- Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Evaluierung</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Bei Mobilisierung von 20% des lokalen PV Potentials bei Wohn- und Bürogebäuden: ca. 20.500 MWh/Jahr Gewinn erneuerbarer Strom, ca. 11.500 t CO <sub>2</sub> Einsparung. Bei Mobilisierung von 20% des lokalen Solarthermie Potentials bei Wohngebäuden: ca. 10.400 MWh/Jahr Gewinn erneuerbare Wärme, ca. 3.000 t CO <sub>2</sub> Einsparung.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand Erstellung spezifischer Beratungsmaterialien, Ansatz: 500 €
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Solardach-Info Nürtingen: <a href="http://www.energieagentur-landkreis-esslingen.de/infoservice/solardachinfo-nurtingen/">http://www.energieagentur-landkreis-esslingen.de/infoservice/solardachinfo-nurtingen/</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

#### E 4 Aufklärung zur Nutzung oberflächennaher Geothermie

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Filderstadt besitzt gute Voraussetzungen für die Nutzung der oberflächennahen Geothermie zu Heiz- und Kühlzwecken. Dieses Potential ist noch wenig genutzt und teilweise mit Vorbehalten behaftet.</p> <p>Die Stadt trägt zur Aufklärung der örtlichen Nutzungsmöglichkeiten bei, z.B. durch Veröffentlichung einer Erdwärmepotentialkarte der LUBW und anhand von spezifischen Informationen zu Anwendungsmöglichkeiten der Technologie und den Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpen. Der Einsatz und die optimale Planung zukünftiger Erdwärmesonden werden dadurch befördert.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Hauseigentümer, Betriebe
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Stadtwerke, Energieagentur Landkreis Esslingen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / 3-5 Jahre, dann Evaluierung
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffentlichkeitswirksame Präsentation der Erdwärmepotentialkarte der LUBW</li> <li>- Aufklärungskampagne (informieren, bekannt machen, Bauherren unterstützen)</li> <li>- Besichtigung von beispielhaften privaten Geothermie-Anwendungen in Filderstadt (private Anlagen, Stadtwerke)</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Bei Mobilisierung von 10% des lokalen Geothermie Potentials bei 1+2 Familienhäusern: ca. 3.500 t CO <sub>2</sub> / a Einsparung
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand</p> <p>Städtischer Förderzuschuss von 10 €/lfm Bohrmeter Geothermieanlage</p> <p>Ansatz: durchschnittlich 2x 99l/m/Anlage, 2. T€/Anlage; pro Jahr Förderung von 15 Anlagen, jährlicher Förderetat 30. T€/Jahr.</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne, Internetportal (Ö1, Ö8)</li> <li>- Jährlicher Energietag (Ö11)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<p>Infomaterial: Die Geothermische Vereinigung e.V. – Bundesverband Geothermie (GtV)</p> <p>Esslingen: Esslinger Wohnbaugesellschaft versorgt Neubaugebiet mit „Kalttem Nahwärmenetz“ (Geothermie)</p> <p>Leinfelden-Echterdingen: Erdwärmepotentialkarte (2010)</p>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.



## E 5 Ausbau Nutzung von Bioenergie

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die energetische Nutzung von Biomasse wird weiter ausgebaut, mit Blick auf möglichst geringe ökologische Umweltauswirkungen (wie z.B. hinsichtlich Transportaufkommen, Flächen-Nutzungskonkurrenz, Emissionsbelastungen), ggfs. unter Einbeziehen der Nachbarkommunen.</p> <p>In Betracht kommt insbesondere die Verwertung der Gemüse- und Krautabfälle der Filderstädter Landwirte (rd. 3.300t/Jahr) sowie die weitere Nutzung von verholzter Biomasse (Waldrestholz, Häcksel aus Grünschnitt im Landkreis, Holzhäcksel Anlage Eichholz, Einsatz von Holzpellets).</p> <p>Alternativen für die energetische Nutzung der Gemüseabfälle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Form einer Biogasanlage mit Standort auf Markung Grötzingen, in der die Kraut- und Gemüseabfälle von 4 Filderstädter Landwirten verwertet werden zzgl. 15-20% Mais aus Grötzingen. Der Wärme- und Stromertrag könnte von einem Betrieb in Harthausen genutzt werden. Die Fermenter Rückstände wären auf Markung Grötzingen auszubringen. (Projektplanung der Betreiber)</li> <li>- in Form einer Biogasanlage an einem anderen Standort, ggfs. als Bürger-Energie-Anlage.</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	Anlagenbetreiber, Investoren, Bürger
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Landkreis Esslingen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	- Projektierung
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Geplante Biogasanlage mit Grötzingen: Stromertrag ca. 2.800 MWh und Wärmeertrag ca. 2.000 MWh / Jahr , ca. 2.000 t CO <sub>2</sub> Einsparpotential.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand ggfs. Kosten für externe Beauftragung
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	- Prüfung, ob Potentialermittlung aus 2005 zu aktualisieren ist (Studie IB Moerschner 2005)
<b>Beispiele, Hinweise</b>	
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag (mit Bürgern als Investoren) aus dem AK Klimaschutz.

## E 6 Bürger-Energie-Anlagen

<b>Kurzbeschreibung</b>	Bürgerenergieanlagen bieten auch Privatpersonen, die keine eigenen Flächen oder Kapital für eigene Anlagen haben, die Möglichkeit, sich am Ausbau erneuerbarer Energien zu beteiligen. Die Stadt unterstützt die Bildung von Bürgerenergieanlagen.
<b>Zielgruppe</b>	Privatpersonen, Betriebe
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Fortführung / kurzfristig / fortlaufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansätze und Standorte für gemeinschaftliche Erneuerbare Energien-Anlagen ermitteln, prüfen</li> <li>- Vermittlungsportal erstellen, Verzeichnis für Anbieter und Anleger</li> <li>- z.B. Dachflächenbörse für PV-Anlagen, Geothermiekarte</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Bezifferbar für konkrete Anlagen
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand Material, Ansatz: 500 €/Jahr
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau PV Anlagen (E3)</li> <li>- Internetportal (Ö8)</li> <li>- Öffentlichkeitsarbeit (Ö1)</li> <li>- Ggfs. Unterstützung bei Bildung einer Bürgerenergie-Genossenschaft</li> <li>- Stadtwerke Filderstadt: erweitertes Geschäftsmodell</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemeinschafts-Photovoltaikanlage Gutenhalde und Höhensporthalle Plattenhardt</li> </ul>
<b>Kommentar</b>	Im AK Klimaschutz wird die Gründung einer Bürgerenergiegenossenschaft vorgeschlagen, sowie die Beteiligung an Erneuerbaren Energien-Anlagen auch außerhalb der Landesgrenzen.

## Ö Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung

<b>Ö 1 Klimaschutzkampagne Filderstadt – „Filderstadt auf Klimakurs“</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Die Stadt startet eine Öffentlichkeitsoffensive zum Klimaschutz, um in der Bevölkerung das Interesse, Engagement und persönliche Handeln zu verstärken. Dabei werden unterschiedliche Akteure eingebunden und ein Netzwerk von Aktiven aufgebaut. Bestandteile sind eine „Dachmarke“ mit Wiedererkennungswert (z.B. Logo, Slogan) sowie die kontinuierliche Information im Amtsblatt (siehe Maßnahme: „Klimaseite des Monats“). Wesentliches Medium für die aktuelle Informationsweitergabe ist die Internetplattform „Klima & Nachhaltiger Lebenswandel“ (siehe entspr. Maßnahme). Falls der Aufbau einer eigenen Internetplattform nicht realisiert werden kann, muss auf der Startseite der Stadt ein entsprechender Einstieg in das Informationsangebot der Klimaschutzkampagne eingefügt werden.
<b>Zielgruppe</b>	Bürger - zielgruppenbezogener Ansatz (z.B. Mieter, Vermieter, Hausbesitzer, Senioren, Migranten)
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt Weitere Akteure aus allen Bereichen der Zielgruppen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / Laufzeit über 5 Jahre, dann Evaluierung
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzept für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit erstellen</li> <li>- Ansprache der Kooperationspartner</li> <li>- Zielgruppenspezifisches Modul entwickeln; Modifikation für weitere Anwendungsbereiche</li> <li>- Bürgerwettbewerb für Logo, Slogan der Kampagne</li> <li>- nach 5 Jahren Evaluierung und Neuausrichtung der Kampagne</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Abhängig von der Qualität der initiierten Einzelmaßnahmen
<b>Aufwand / Kosten</b>	½ Personalstelle Teilaufträge an Externe
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an Wettbewerben (z.B. BMU, difu; <a href="http://kommunen.klimaschutz.de/portal.html">http://kommunen.klimaschutz.de/portal.html</a> , Good practise Label der dena: <a href="http://www.energieeffizienz-online.info/index.php?id=good-practice-label">http://www.energieeffizienz-online.info/index.php?id=good-practice-label</a>)</li> <li>- Aufbau Internetplattform „Klima &amp; Nachhaltiger Lebenswandel“ (Ö8)</li> <li>- Gezielte Energiesparchecks in Haushalten (u.a. H5)</li> <li>- Klima-Sommer-Camp mit örtlichen Verbänden</li> <li>- Plakatkampagne mit Schulen</li> <li>- Energie-Spaziergänge zu beispielhaften Anlagen, Gebäuden</li> <li>- Aufsuchende Energieberatung (u.a. H6, Ö4)</li> <li>- Interviews mit Bürgern und deren Verbreitung im öffentlichen Raum</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<a href="http://kommunen.klimaschutz.de/wettbewerbe/wettbewerb-kommunaler-klimaschutz/wettbewerb-2013/stadt-dortmund.html">http://kommunen.klimaschutz.de/wettbewerbe/wettbewerb-kommunaler-klimaschutz/wettbewerb-2013/stadt-dortmund.html</a> <a href="http://www.klima-alltag.de/Startseite.15.0.html">http://www.klima-alltag.de/Startseite.15.0.html</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschläge sowie erste Ideen für einen Slogan / Motto für die Kampagne aus dem AK Klimaschutz.

## Ö 2 Meldesystem „Heißer Draht“

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Im Zusammenhang mit der Klimaschutzkampagne wird das Meldesystem verbessert, in dem Hinweise auf gravierende Energievergeudungen, defekte oder auffällige Strom- und Wärmeanlagen in öffentlichen Einrichtungen entgegengenommen und beantwortet werden. Ein schneller Draht ist wichtig, um das Interesse und die Aufmerksamkeit für den verantwortungsvollen Umgang mit Energieverbrauch zu fördern. Dazu wird zuerst das bestehende „Energietelefon“ beim Kommunalen Energiemanagement (KEM) bekannter gemacht.</p> <p>Das bestehende Ideen- und Beschwerdetelefon der Stadt wird darüber hinaus Meldungen von „Energiedetektiven“ entgegennehmen.</p>
<b>Zielgruppe</b>	Nutzer der öffentlichen Gebäude und Einrichtungen Bürger
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, bestehendes Kommunales Energiemanagement
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Weiterentwicklung bestehender Ansätze / kurzfristig / laufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau einer Adressdatenbank der Personen, die in den Gebäuden Zugang haben (Verbindlichkeit durch Persönlichkeit schaffen)</li> <li>- öffentliche Kommunikation über das neue Angebot</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Vermeidung unnötiger Energieverbräuche, Ansatz: 5-10% Strom in Schulen, Bürgerzentrum, Sporthallen rd. 138 MWh/Jahr, 77 t CO <sub>2</sub>
<b>Aufwand / Kosten</b>	Gering, keine externen Kosten
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzersensibilisierung, Energiespartipps (Ö7)</li> <li>- Klimaseite des Monats im Amtsblatt (Ö6)</li> <li>- fifty-fifty-Projekt an Schulen (Ö3)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

### Ö 3 „fifty-fifty“ Projekt an Schulen

<b>Kurzbeschreibung</b>	An Filderstädter Schulen wurden vor mehreren Jahren fifty-fifty-Projekte durchgeführt. Die Stadt fördert das Energiesparen in Schulen, indem der teilnehmenden Schule 50% der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten zur freien Verfügung gestellt werden. Ziel des Projektes ist die Sensibilisierung im Umgang mit Energie im Sinne einer nachhaltigen Lebensweise.
<b>Zielgruppe</b>	Schüler
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Rektoren, Schüler, Lehrer, Hausmeister, Eltern, Städtischer Energiebeauftragter (Werkrealschule, Realschule Bildungszentrum Seefälle)
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Wiederaufnahme / kurzfristig / 1-3 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schulen ansprechen, auswählen</li> <li>- Konzept für neue Projekte</li> <li>- Vereinbarung zwischen Stadt und Schule</li> <li>- Fachliche Beratung durch Experten klären</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> – Einsparpotential</b>	Abhängig von den erreichbaren Einsparungen, Damals erzielte Einsparung aus dem fifty-fifty Projekt Bildungszentrum Seefälle: 19.000 kWh Strom und 20.000 kWh Wärme.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand, die Einsparung von Energiekosten trägt i.d. Regel die Kosten; ggfs. Übernahme von Beraterkosten
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schüler-Energiebeauftragte und Umweltmentoren</li> <li>- Schulinterne Energieteams</li> <li>- Energiespartipps, Nutzersensibilisierung (Ö3, Ö7, Ö8, Ö10)</li> <li>- Energie-Rallye</li> <li>- Stand-by-Projekt (2013 durchgeführt)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<a href="http://www.fifty-fifty.eu/">http://www.fifty-fifty.eu/</a> KlimaNet Baden Württemberg zum umweltbewussten Umgang mit Energie: <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/42140/">http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/42140/</a> Umweltschutz macht Schule: <a href="http://www.gruener-aal.de/sixcms/detail.php?template=aal">http://www.gruener-aal.de/sixcms/detail.php?template=aal</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

## Ö 4 Muttersprachliche Energie-Mentoren

<b>Kurzbeschreibung</b>	Bürger ohne Deutschkenntnisse werden durch muttersprachliche Mentoren zum Energiesparen im Haushalt und Lebensweise informiert und beraten. Die Energieagentur Landkreis Esslingen bildet ausländische Bürger zu Energie-Mentoren aus und führt entsprechende Schulungen durch. Die Mentoren besuchen ausgewählte Haushalte, die als Multiplikatoren wirken.
<b>Zielgruppe</b>	Bürger mit Migrationshintergrund
<b>Initiator / Akteure</b>	Forum interkulturelles Miteinander (FIM), Energieagentur Landkreis Esslingen, Stadt Filderstadt, Schulen und Vereine (Kontakt zu Familien)
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / 2-3 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentoren ansprechen, werben</li> <li>- Schulung konzipieren, durchführen</li> <li>- aufsuchende Beratungen durchführen</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Im Voraus nicht direkt bezifferbar. Ansatz: Ziel 5 Mentoren/Jahr und 30 Haushalte/Jahr zu erreichen
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand Koordination Schulungskosten getragen durch Energieagentur und Stadt (Rückmeldung von Energieagentur LK ES, Fr. Dettweiler, steht noch aus)
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiespartipps des Umweltministeriums in türkischer und russischer Sprache an Haushalte verteilen</li> <li>- Amtsblatt Beilage: mehrsprachliche Energiespartipps</li> <li>- Maßnahmenblatt Stromspar-Check</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Die unterschiedlichen Mentalitäten der Nationalitäten bedingen die Dauer und Intensität der Schulung und Verbreitung in den Haushalten.
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschläge aus dem AK Klimaschutz.

## Ö 5 Kirchliches Umweltmanagement

<b>Kurzbeschreibung</b>	Der „Grüne Gockel“ ist eine in Kirchengemeinden, Verwaltungen, Tagungsräumen, Einrichtungen der Diakonie erfolgreich erprobte Methode, den Energie- und Wasserverbrauch sowie das Abfallaufkommen zu reduzieren. Diese bisher auf evangelische Kirchengemeinden an wenigen Orten beschränkte Aktivität soll auf alle Konfessionen und möglichst auf alle Kirchengemeinden übertragen werden.
<b>Zielgruppe</b>	Kirchengemeinden, Gemeindeglieder
<b>Initiator / Akteure</b>	Evangelische und katholische Kirchengemeinde in Filderstadt, ev. Jugendwerk, CVJM, haupt- und ehrenamtliche Mitarbeiter/innen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / mittelfristig / 2-3 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschreiben an alle Kirchengemeinden über den Stand der vorhandenen Aktivitäten mit der Aufforderung, diese Ansätze auf ihre Gemeinde zu übertragen</li> <li>- Unterstützung über die Ausrichtung von Workshops, Erstellung von Informationsmaterialien</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Abhängig von erzielbaren Einsparungen, in einzelnen Gemeinden wurde eine Verbrauchsreduzierung bis zu 30% erreicht.
<b>Aufwand / Kosten</b>	Geringer städtischer Personalaufwand, kostenneutrale / gering investive Maßnahmen für die Kirchengemeinden
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kampagne „Mission Klima retten“</li> <li>- „Powered by heaven“</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Validierte ev. Kirchengemeinden z.B. Leinfelden-Echterdingen-Oberaichen, Versöhnungskirchengemeinde Nürtingen, Ostfildern-Nellingen: <a href="http://www.gruener-gockel.eu/index.php?id=validierte-gemeinde">http://www.gruener-gockel.eu/index.php?id=validierte-gemeinde</a> <a href="http://www.gruener-gockel.de/index.php?id=342">http://www.gruener-gockel.de/index.php?id=342</a> <a href="http://www.kirchliches-umweltmanagement.de/poweredbyheaven">http://www.kirchliches-umweltmanagement.de/poweredbyheaven</a> <a href="http://www.gruener-hahn.net/">http://www.gruener-hahn.net/</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus AK Klimaschutz.

## Ö 6 Klimaschutz-Seite des Monats im Amtsblatt Filderstadt

<b>Kurzbeschreibung</b>	Um das Thema Klimaschutz in der täglichen Flut von Informationen immer wieder hervorzuheben und positiv zu besetzen, soll regelmäßig 1x pro Monat im städtischen Amtsblatt eine Seite mit ansprechenden, thematischen Beiträgen, zu aktuellen Entwicklungen, mit Klimaschutz-Tipps gestaltet werden. Die Seite wird mit der Dachmarke der Klimaschutzkampagne verknüpft.
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt in Abstimmung mit der städtischen Pressestelle
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / 3-5 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Seite pro Monat im Amtsblatt erwerben</li> <li>- Jahreskonzept zur Abfolge von Inhalten und Themen erstellen</li> <li>- Recherche verwendbarer Dossiers und Energiespartipps</li> <li>- Formatvorlage, Darstellung konzipieren</li> <li>- Verteilung an Interessierte, Vermieter, Wohnungsbaugesellschaften</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand 20 AT/Jahr Ansatz: 400-500€ pro Seite (1 Amtsblattseite pro Monat 250€, journalistische Aufbereitung incl. Photos pro Seite 150€)
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	- Klimaschutzkampagne (Ö1)
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<a href="http://www.klima-sucht-schutz.de/energiesparen/energiespartipps/">http://www.klima-sucht-schutz.de/energiesparen/energiespartipps/</a> <a href="http://www.co2online.de/energie-sparen/">http://www.co2online.de/energie-sparen/</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.



## Ö 7 Aktion Nutzersensibilisierung

<b>Kurzbeschreibung</b>	In öffentlichen Einrichtungen und Gebäuden wird der Energieverbrauch in erheblichem Maß vom Verhalten der Nutzer/innen beeinflusst. Deshalb werden bewusstseinsbildende Maßnahmen bzw. Aktionen durchgeführt. Geeignete Anschauungsmaterialien werden erworben und verliehen und auf die Reise geschickt (Stellwände, Kurzfilme, Ausstellungsstücke, Klimaschutz zum Anfassen ...).
<b>Zielgruppe</b>	Nutzergruppen (Vereine, Kursteilnehmer, ...), Schüler, Eltern, Mitarbeiter
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, kommunales Energiemanagement, Umweltmentoren Eduard-Spranger-Gymnasium ESG, Verein der Freunde des ESG, Energieagentur Landkreis Esslingen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Fortführung / mittelfristig / 3-5 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffentliche Einrichtungen und Gebäude auswählen</li> <li>- Maßnahme, Aktion im ESG initiieren</li> <li>- Maßgeschneiderte Medien, Materialien beziehen, ausleihen</li> <li>- Modul entwickeln; Modifikation für weitere Anwendungsbereiche</li> <li>- Pressearbeit zur Aktion, ggfs. Infoveranstaltung</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar, bewusste Verhaltensveränderungen werden von Schülern und Jugendlichen in die Familien getragen, verstärken die Einspareffekte
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand für Betreuung, Organisation Anschaffungskosten Materialeinheiten ab 5. T€ ggfs. Honorar für Referenten bei Aktionen
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Vorträge, Vortragseinheiten</li> <li>- Einbau in schulische Unterrichtseinheit</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Umweltschutz macht Schule: <a href="http://www.gruener-aal.de/sixcms/detail.php?template=aal">http://www.gruener-aal.de/sixcms/detail.php?template=aal</a> Energiesparkiste der No-Energy-Stiftung (ausleihbar in Bibliotheken und für den Einsatz in Schulen) Kampagnen: „Klima-sucht-Schutz“-Schulprojekt (BMU); „Kinder sammeln Meilen für das Klima“ (Klima-Bündnis); „Endlich handeln-Tu was“; „2°-Campus“ für Jugendliche (WWF); „Klima-Expedition“ bis Klasse 13 (Germanwatch);
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschläge aus dem AK Klimaschutz. Weiterer Vorschlag, die örtlichen Vereine bei der Neubeschaffung von energiesparenden Geräten und Produkten mit einem städtischen Bonus zu unterstützen. Weiterhin sollen als Energiesparmaßnahmen in Schulen (ESG) die Getränkeautomaten und die Sporthallenbeleuchtung überprüft werden.

## Ö 8 Aufbau Internetplattform „Klima & Nachhaltiger Lebenswandel“

<b>Kurzbeschreibung</b>	Im Rahmen der Klimaschutzkampagne wird eine erweiterte Internet-Plattform zur Thematik Klimaschutz und nachhaltige Lebensweise bereitgestellt. Hier wird über beispielhafte Ansätze und Projekte (best-practice), aktuelle Aktionen der Stadt, Veranstaltungstermine, ansässige „Energieeffizienz-Partner“ (Handwerksbetrieb, energieeffiziente Unternehmen) informiert. Geeignete, einzelne Beiträge werden für die Veröffentlichung im Amtsblatt verwendet.
<b>Zielgruppe</b>	Bürger, weitere Interessierte
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, Arbeitskreis Klimaschutz
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurz- bis mittelfristig / laufend
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption und Realisierung der Website</li> <li>- Betrieb und redaktionelle Pflege der Seiten</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalkosten für laufende Pflege und Aktualisierung Aufbau Internetplattform ab 10. T€
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualifizierung und Auszeichnung von Unternehmen und Handwerksbetrieben zu „Klima-Partnern“ (G4)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<a href="http://www.aalen-schafft-klima.de">www.aalen-schafft-klima.de</a> <a href="http://www.klima-alltag.de/Startseite.15.0.html">http://www.klima-alltag.de/Startseite.15.0.html</a>
<b>Kommentar</b>	Vorschlag aus AK Klimaschutz und aus Energie-Team der Verwaltung.

## Ö 9 Mitmachaktion bewusstes Konsumverhalten

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>In der persönlichen CO<sub>2</sub>-Bilanz werden die Auswirkungen des individuellen Lebenswandels abgebildet, dazu zählen auch die nicht energiebedingten Emissionen aus dem Konsumverhalten und den Ernährungsgewohnheiten. Ein Drittel der Emissionen der persönlichen CO<sub>2</sub> Bilanz entsteht aus dem Konsumverhalten. Die Stadt Filderstadt setzt Anreize dafür, dass sich die Einwohner mit den Auswirkungen des persönlichen Lebenswandels auf sich und die Umwelt-verhältnisse auseinandersetzen können und langfristig Lebensstile verändert werden. Die Mitmachaktion zum bewussten Konsumverhalten zielt auf die Aspekte: Einkaufsgewohnheiten, Autofahren (Regional essen und umweltfreundliche mobil sein), Bio- und saisonale Produkte, Gesundheit, Essgewohnheiten, Müll, Verpackungen, Zeiteinteilung, Akzeptanz, Austausch.</p> <p>Beispielgebend ist die Aktion „200 Klimaschutzfamilien“: Ein Jahr lang hat die Stadt Freiburg teilnehmende Projekthaushalte auf unterschiedlichen Ebenen für eine CO<sub>2</sub>-sparende und ressourcenschonende Lebensweise sensibilisiert und zu eigenem Engagement motiviert. Durch die Verbreitung der Projekthinhalte auf der städtischen Homepage sowie über verschiedene Medien und Kooperationspartner zeigt die Aktion Multiplikatorwirkung und Vorbildcharakter.</p> <p>Weitere geeignete Beispiele für Mitmachaktionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „1 Woche vegetarisch essen“</li> <li>- „1 Monat ohne gelben Sack“</li> <li>- „50km-Diät“: Ziel ist, Klimabilanz im Bereich der Ernährung verbessern. Nur essen und trinken, was im Umkreis von 50km produziert bzw. gewachsen ist.</li> </ul>
<b>Zielgruppe</b>	Öffentlichkeit
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, verschiedene Kooperationspartner je nach Aktion
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurz- und mittelfristig / aktionsbezogen
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktion konzipieren, bewerben</li> <li>- Mitmacher ansprechen und gewinnen</li> <li>- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	<p>Personalaufwand für Betreuung und Organisation</p> <p>Materialkosten, Ansatz 3. T€/Jahr</p>
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Internetplattform Klima &amp; Nachhaltiger Lebenswandel (Ö8)</li> <li>- Kampagne zum Fairen Handel und Label „fairtrade city“</li> <li>- Filderstädter Einkaufsführer für umweltbewussten Konsum</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	<a href="http://kommunen.klimaschutz.de/wettbewerbe/wettbewerb-kommunaler-klimaschutz/wettbewerb-2013/stadt-freiburg.html">http://kommunen.klimaschutz.de/wettbewerbe/wettbewerb-kommunaler-klimaschutz/wettbewerb-2013/stadt-freiburg.html</a>

	<p><a href="http://www.freiburg.de/pb/Lde/232389.html">http://www.freiburg.de/pb/Lde/232389.html</a></p> <p>Bsp. Klimaschutzbuch Schwäbisch Hall: <a href="http://www.oekom.de/buecher/buchreihen/klimasparbuch/buch/klimasparbuch-schwaebisch-hall-2014.html">http://www.oekom.de/buecher/buchreihen/klimasparbuch/buch/klimasparbuch-schwaebisch-hall-2014.html</a></p>
<b>Kommentar</b>	Vorschlag aus AK Klimaschutz.

## Ö 10 Stromsparwettbewerb Haushalte

<b>Kurzbeschreibung</b>	Der Aufruf zur Teilnahme am städtischen Stromsparwettbewerb wird bewusst an Energieverschwender adressiert, z.B. „Wer hat den ältesten Kühlschrank“. Der Stromsparwettbewerb setzt gezielt an hohen Einsparpotentialen im Haushalt an (z.B. Beleuchtung, Kühlschrank, Heizungspumpe, Standby-Betrieb). Die Stadt richtet den Wettbewerb öffentlichkeitswirksam aus, prämiert den Gewinner bei einem kleinen Pressestermin.
<b>Zielgruppe</b>	Haushalte
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, anknüpfend an gemeinsame Aktivitäten mit dem BUND in den 1990er Jahren
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme auffrischen / kurzfristig / 1 Jahr
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wettbewerb konzipieren und ausschreiben</li> <li>- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar Bei damaligen Stromsparwettbewerben wurden durchschnittlich 100 Haushalte erreicht. Pro ausgetauschtem Kühlschrank sind Einsparungen zwischen 120-150 kg CO <sub>2</sub> /Jahr möglich (je nach Baujahr des Altgerätes)
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalaufwand für Betreuung und Organisation Materialkosten, Ansatz: ab 3 T€
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromspar-Check für Haushalte (u.a. Ö4)</li> <li>- Energiesparchecks der Kampagne „Klima sucht Schutz“, BMU</li> <li>- Liste energieeffiziente Haushaltsgeräte</li> <li>- Klimainseln im Fachhandel (G6)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Liste sparsame Haushaltsgeräte 2013/2014: <a href="http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/downloads/VZE_Sparsame_Haushaltsgeraete.pdf">http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/downloads/VZE_Sparsame_Haushaltsgeraete.pdf</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

## Ö 11 Jährlicher Energietag

<b>Kurzbeschreibung</b>	Die Stadt Filderstadt nutzt die Teilnahme am landesweit jährlich stattfindenden „Energietag“, um das Thema Klimaschutz&Energie und die aktuellen Aktivitäten der Stadt zu präsentieren.
<b>Zielgruppe</b>	Bürger, Betriebe, Unternehmen, Interessierte
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, kommunales Energiemanagement (KEM), Stadtwerke Filderstadt, Bund der Selbstständigen
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Maßnahme auffrischen / mittelfristig / 1x im Jahr
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termin einplanen</li> <li>- Standort, Inhalt und Umfang abstimmen</li> <li>- Materialien vorbereiten, beauftragen</li> <li>- Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar
<b>Aufwand / Kosten</b>	Personalkosten Ansatz: 10 AT/Jahr Materialkosten ab 5. T€
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Plattform Klima&amp;Nachhaltigkeit (Ö8)</li> <li>- Begleitende Veranstaltungen des Landes Bad.-Württ.</li> <li>- Auszeichnung „Grüne Hausnummer“ (H2)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	Siebter Energietag Baden-Württemberg: <a href="http://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/siebter-energietag-baden-wuerttemberg-am-2122-september/">http://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/siebter-energietag-baden-wuerttemberg-am-2122-september/</a>
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

## Ö 12 Städtisches Bonusprogramm energieeffiziente Geräte für Filderstädter Vereine

<b>Kurzbeschreibung</b>	In Vereinen werden Kaufentscheidungen über Geräte, die ausgedient haben und altershalber zu ersetzen sind, oft zugunsten von „günstigeren“, oft gebrauchten Produkten getroffen – ohne Energieeffizienzstandard. Um die ortsansässigen Vereine bei der Neuanschaffung von energieeffizienten Geräten zu unterstützen, setzt die Stadt einen finanziellen Anreiz und legt ein städtisches Bonusprogramm auf.
<b>Zielgruppe</b>	Ortsansässige Vereine
<b>Initiator / Akteure</b>	Stadt Filderstadt, SpoGe Filderstadt, Vereinsvorsitzende und Mitglieder
<b>Status / Beginn / Laufzeit</b>	Neue Maßnahme / kurzfristig / 5 Jahre
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonusprogramm inhaltlich ausarbeiten (Voraussetzungen, Bedingungen, Ermittlung und Höhe der Boni)</li> <li>- Modus Antragstellung entwickeln</li> <li>- Kommunikation und Beratung</li> <li>- Evaluation</li> </ul>
<b>Energie- / CO<sub>2</sub> - Einsparpotential</b>	Nicht direkt bezifferbar.
<b>Aufwand / Kosten</b>	geringer Personalaufwand geringe Materialkosten  Ansatz: 1 Bonusauszahlung /Monat à 200 € (2.5 T€/Jahr)
<b>Unterstützende Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschutzkampagne (Ö1)</li> <li>- Plattform Klima&amp;Nachhaltigkeit (Ö8)</li> <li>- Nutzersensibilisierung (Ö7)</li> </ul>
<b>Beispiele, Hinweise</b>	
<b>Kommentar</b>	Maßnahmenvorschlag aus dem AK Klimaschutz.

### 13.1.1 Zusammenfassende Maßnahmenübersicht

- ..... Priorisierte Maßnahme (Vorschlag Energieteam)  
■ ..... Kräftigung laufender Aktivitäten, Maßnahmen

Tabelle 32: Übersicht Auswertung Maßnahmenkatalog

Nr.	Maßnahme	Ansatz: Zusätzlicher Arbeitsaufwand	Ansatz <sup>113</sup> : Investitionskosten ab	Einsparpotential (Werte lt. Maßnahmenblatt)
G1	Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen – LEEN	1 AT/Monat		LEEN+ECOfit: bis 25.000 t CO <sub>2</sub>
G2	Energieeffizienzprojekte für Unternehmen - ECOfit	1 AT/Monat		in 5 Jahren einmalig
G3	Branchenbezogene Beratungsangebote für KMU	¼ Stelle	10. T€/a Beratungen	Mobilisierung von Potentialen
G4	Qualifizierung, Auszeichnung von Unternehmen	1 AT/Monat		Vorreiter für Umsetzung
G5	Prüfauftrag „100% Klimaschutz in Gewerbegebieten“	Ja		eher hoch
G6	Aktion „Klimaschutz-Insel“ im Fachhandel	Ja		Sensibilisierung für Potentiale
K1	Personalstelle Klimaschutzmanager (65% Förderung für 3 J. möglich)	1 Stelle 50. T€/a		Voraussetzung für Umsetzung
K2	Leitlinien für Klimaschutz in Bauleitplanverfahren	Nein		eher hoch
K3	Modellprojekt Sanierung im Bestand	10%-25% Stelle		eher hoch
K4	Städtisches Entsiegelungsprogramm	Nein		indirekte Wirkung
K5	EnEV Standard für städtische Liegenschaften (neuer Prüfauftrag)	Nein		eher hoch
K6	Energiespartipps für Mitarbeiter	5 AT/Jahr	3. T€/a Materialien	eher mittel, Multiplikatoreffekt
K7	Kommunale Beschaffung / „Top-Runner“-Prinzip	Nein		eher hoch
K8	KEM Filderstadt - Kommunales Energiemanagement	Nein		eher hoch
K9	Controlling: Benchmark Kommunalen Klimaschutz	10 AT/3 Jahre		Voraussetzung für Steuerung
K10	Effiziente Beleuchtungssysteme	Nein	Investition	Austausch 34% LSA: 74 t CO <sub>2</sub> /a, einmalig

<sup>113</sup> Ansatz ohne Projektumsetzungen und externe Aufträge



Nr.	Maßnahme	Ansatz: Zusätzlicher Arbeitsaufwand	Ansatz: Investitionskosten ab	Einsparpotential (Werte lt. Maßnahmenblatt)
H1	Kampagne Heizungs-pumpenaustausch	1 AT/Monat		bei 300 Pumpen: 72 t CO <sub>2</sub> einmalig
H2	Wettbewerb „Vorbildliche private Gebäudesanierung“	10 AT/Jahr		Vorbilder für Um- setzung
H3	„Kataster“ privater Gebäudebe- stand	Ja		Voraussetzung für Mobilisierung
H4	Städtisches Förderprogramm private Gebäudesanierung	4 AT/Monat	3. T€/a Material, 100. T€/a För- derzuschuss	Sanierungsrate 2%: 4.000 t CO <sub>2</sub> in 5 Jahren, einmalig
H5	Stromspar-Check für ein- kommensschwache Haushalte	1 AT/Monat		bei 300 Checks: 66 t CO <sub>2</sub> in 2 Jahren
H6	Beratungsleistungen fortführen und intensivieren	Ja		Voraussetzung für Umsetzung
V1	Verkehrsentwicklungsplan Filder- stadt (VEP)	Nein		indirekte Wirkung, direkte Steuerung
V2	Betriebliche Mobilität, Pendler	10 AT/Jahr		eher hoch
V3	Projekt „Filderstadt fährt Rad“	Ja	Aufstockung um: 10.T€/a Radhaus 50.T€/a Tiefbau	eher hoch
V4	Projekt „Lauf-Bus“	Ja		eher hoch, Sensibilisierung
V5	Projekt „Sportlich zum Sport“	1 AT/Monat	2. T€/Radabstell- anlage	eher hoch, Multiplikatoreffekt
V6	Fahrtraining Spritsparen für Mit- arbeiter der Verwaltung	Nein	5. T€/a Trainings	17 t CO <sub>2</sub> /a einma- lig
V7	Elektromobilität	Ja		eher hoch
V8	Öffentliche Stromtankstellen	Ja		Initialisierung für Verbreitung
V9	Entwicklung multimodales Ver- kehrsangebot und Stärkung des ÖPNV	Ja		Red.20% Pkw-Verbr. 13.800 t CO <sub>2</sub> ein- malig
V10	ÖPNV Verbindungen Richtung Tü- bingen, Reutlingen und Esslingen	½ Stelle	Netto- Betriebskosten 250.-500. T€/a	eher mittel
V11	Fahrrad-Mitnahme in Linienbus- sen	Ja		eher mittel
V12	Schnupperangebote	1 AT/Woche		eher hoch

Nr.	Maßnahme	Ansatz: <b>Zusätzlicher Arbeitsaufwand</b>	Ansatz: <b>Investitionskosten ab</b>	<b>Einsparpotential</b> (Werte lt. Maßnahmenblatt)
<b>E1</b>	Lokale Wärmepläne für Stadtteile	Ja		Voraussetzung Wärmenetze, eher hoch
<b>E2</b>	Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung	Ja		eher hoch
<b>E3</b>	Ausbau Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen	Ja	500 €/a Materialien	Mobilisierung 20%: 11.500 t CO <sub>2</sub> /a PV 3.000 t CO <sub>2</sub> /a Th
<b>E4</b>	Aufklärung zur Nutzung oberflächennaher Geothermie	Ja	30. T€/a Förderzuschuss	Mobilisierung 10%: 3.500 t CO <sub>2</sub> /a
<b>E5</b>	<b>Ausbau Nutzung von Bioenergie</b>	Ja		bis zu 2.000 t CO <sub>2</sub> /a
<b>E6</b>	Bürger-Energie-Anlagen	Ja	500 €/a Materialien	eher hoch, Teilhabe
<b>Ö1</b>	Klimaschutzkampagne Filderstadt	½ Stelle		Voraussetzung für öff. Wirkeffekte
<b>Ö2</b>	Meldesystem „Heißer Draht“	Nein		10% Stromersparnis in öff. Gebäuden: 77 t CO <sub>2</sub> einmalig
<b>Ö3</b>	fifty-fifty Projekt an Schulen	Ja		eher hoch
<b>Ö4</b>	Muttersprachliche Energie-Mentoren	Ja		eher mittel, Multiplikatoreffekt
<b>Ö5</b>	Kirchliches Umweltmanagement	Nein		bis zu 30% pro Kirchengemeinde einmalig
<b>Ö6</b>	Klimaschutz-Seite des Monats im Amtsblatt Filderstadt	20 AT/a	(bei 500 €/Monat:) 6. T€/a	zentrales, öff. Instrument
<b>Ö7</b>	Aktion Nutzersensibilisierung	Ja	5. T€/a Materialien	Indirekte Wirkung, Bewußtmachung
<b>Ö8</b>	Aufbau Internetplattform „Klima & Nachhaltiger Lebenswandel“	Ja	ab 10. T€ Aufbau Plattform	Zentrales, öff. Instrument
<b>Ö9</b>	Mitmachaktion bewusstes Konsumverhalten	Ja	ab 3. T€/a Materialien	eher hoch
<b>Ö10</b>	Stromsparwettbewerb Haushalte	Ja	ab 3. T€ einmalig Materialien	eher mittel, Multiplikatoreffekt
<b>Ö11</b>	<b>Jährlicher Energietag</b>	10 AT/Jahr	ab 5. T€/a Materialien	indirekte Wirkung
<b>Ö12</b>	Städt. Bonusprogramm E-Effizienz Filderstädter Vereine	Nein	(bei 200 €/Mon.:) 2.5 T€/a	eher mittel, Multiplikatoreffekt
Summe der angegebenen CO <sub>2</sub> Einsparpotentiale entspricht einem Anteil an der CO <sub>2</sub> Gesamtemission 2011				rd. 63.100 t CO <sub>2</sub> rd. 15 %

### 13.1.2 Investitionsrahmen Maßnahmenkatalog

Im Maßnahmenkatalog ist ein Umfang von Investitionskosten in Höhe von durchschnittlich 5 € pro Einwohner und Jahr ausgewiesen - wobei Kosten für Projektumsetzungen und externe Auftragsvergaben noch nicht eingerechnet sind. Der genannte Kostenumfang ist als Mindestansatz zu verstehen. Klimaschutz-Städte setzen zwischen 10 € und 30 € pro Einwohner und Jahr für Klimaschutzmaßnahmen ein.

Diejenigen aufgezeigten Maßnahmenempfehlungen, für die ein zusätzlicher Arbeitsaufwand angesetzt wurde, bilden einen Gesamtbedarf von 1,75 Personalstellen. Die Entscheidung über die Zuordnung der Aufgaben und dem Personaleinsatz liegt bei der Stadt.

## 13.2 Controlling

Ein Controlling soll der Stadt Filderstadt eine Rückkopplung und Steuerung ihrer Aktivitäten möglich und praktikabel machen. Die gesetzten Klimaschutzziele und die Erfolge bzw. Misserfolge von umgesetzten Maßnahmen sollen überprüfbar sein. Die Stadt kann durch die gewonnenen Erkenntnisse, steuernd einwirken und ihre weitere Vorgehensweise im Energie- und Klimabereich lenken, kontinuierlich verbessern und optimieren – ganz im Sinne eines Qualitätsmanagements.

In Anbetracht der personellen und finanziellen Ausstattung der Stadt dient das Controlling darüber hinaus dazu, Aufwand und Investitionsbedarf im Klimaschutz zu beziffern. Dies ist für die jährlichen Haushaltsberatungen und für die Kontinuität der kommunalen Aktivitäten notwendig.

Im Klimaschutz-Controlling ist also zweierlei zu überprüfen:

- werden die gesetzten Klimaschutzziele erreicht?
- werden die beschlossenen Maßnahmen (bzw. der Maßnahmenkatalog) umgesetzt?

Die Überprüfung von Verlauf und Umsetzung von einzelnen Maßnahmen ist eine kontinuierliche Tätigkeit. Der Ansatz dient dazu, den Stand der Umsetzung zu verfolgen, ggfs. Hemmnisse aufzuzeigen und Probleme zu lösen, weitere Schritte zu koordinieren, dran zu bleiben. Bei technischen Maßnahmen lässt sich der Erfolg anhand der Energieverbrauchswerte bzw. der erneuerbar generierten Energiemengen darstellen. Bei indirekt wirkenden Maßnahmen wie im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, kann eine Erfolgskontrolle z.B. anhand von Teilnehmerzahlen gemessen werden.

Die Kontrolle der Zielerreichung ist dagegen umfänglicher und es sind auch gewisse Zeitspannen nötig, bis sich die Wirksamkeit einer Maßnahme tatsächlich „messen“ lässt. Die Überprüfung der Zielerreichung sollte alle drei bis spätestens fünf Jahre erfolgen, in Anlehnung an die getroffene Zielsetzung der Stadt. Die Ergebnisse der Ziel- und Maßnahmenüberprüfung sollten in einem kurzen Bericht zusammengefasst werden und öffentlich einsehbar sein.

Es kann vorkommen, dass die gesamtstädtische Zielsetzung für die CO<sub>2</sub> Reduzierung trotz erfolgreicher Maßnahmen unerreicht bleibt, wenn durch andere Entwicklungen die Energieverbräuche gleichzeitig gesteigert werden. Zum Beispiel erhöht sich der Energieabsatz durch die Ansiedlung von Gewerbe- und Industrieanlagen und infolgedessen zwangsläufig die CO<sub>2</sub> Emissionslast pro Einwohner. So kann eine politisch gewünschte Entwicklung einen unerwünschten Einfluss auf die Klimaschutzzielsetzung nehmen.

Bestenfalls können die gesteckten Reduktionsziele erreicht werden. Doch auch dann bleibt die Stadt aufgefordert, ihre Klimaschutzanstrengungen weiterzuführen und sich dafür die geeigneten Ziele neu zu setzen.

### 13.2.1 Controlling-Werkzeuge

Die Stadt trifft selbst die Entscheidung, welche Werkzeuge sie anwenden will und bei welcher Stelle sie das Controlling ansiedelt. Eine eindeutige Zuständigkeit für das Controlling in der Stadtverwaltung ist wesentlich.

Relativ einfach können klimawirksame Entwicklungen nachvollzogen und aufgezeigt werden, indem regelmäßig folgende Datenquellen für Filderstadt ausgewertet werden:

- **Info-Portal Solaratlas**

Solaratlas.de ist ein interaktives Auswertungssystem für den Datenbestand aus dem bundesweiten Marktanzreizprogramm (MAP). Der Datenbestand wird monatlich aktualisiert. Die Datenabfrage für die geförderten Anlagen in Filderstadt ist kostenpflichtig, pro Abfrage/Datenfeld 0,16€.

- **Info-Portal Biomasseatlas**

Biomasseatlas.de ist ein interaktives Auswertungssystem für den Datenbestand aus dem bundesweiten Marktanzreizprogramm (MAP), Programmtitel Biomassekessel. Die Datenabfrage für die geförderten Anlagen mit Einsatz von Pellets, Scheitholz und Holzhackschnitzeln (Leistung von 8-100 kW) in Filderstadt ist kostenpflichtig, pro Abfrage/Datenfeld 0,17€.

- **EEG-Anlagendaten**

Die TransnetBW GmbH führt eine EEG-Anlagendatenbank, in der alle EEG-Anlagen in Filderstadt aufgeführt sind, die eine Förderung nach dem EEG erhalten. Sie werden der TransnetBW von Netzbetreibern gemeldet. Gegenwärtig sind für Filderstadt Datensätze für die erneuerbaren Energieträger Gas, Biomasse, Solar gemeldet - für Wasser, Geothermie, Wind keine. Die Meldungen werden jährlich gelistet und sind kostenfrei abrufbar.

Die Stadt hat auch die Möglichkeit, diese EEG-Daten direkt über das Onlineportal für Kommunen abzufragen, dazu sind eine Anmeldung und ein Passwort nötig.

- **Solarbundesliga**

Die Solarbundesliga ist eine Rangliste der bei der Solarenergienutzung erfolgreichsten Kommunen in Deutschland. Messlatte ist die Kollektorfläche pro Einwohner bei der Solarwärme und die pro Kopf installierten Kilowatt beim Solarstrom. Veranstaltet wird die Liga von der Solarthemen-Redaktion in Zusammenarbeit mit der Deutschen Umwelthilfe e.V..<sup>114</sup>

- **Verkehrsdaten MIV und Straßengüterverkehr**

Vom statistischen Landesamt Baden-Württemberg werden ca. alle 3 Jahre die Jahresfahrleistungen von Krädern, Pkw, leichten und schweren Nutzfahrzeugen, Bussen im Straßenverkehr von Filderstadt erhoben (auf den Innerorts- und Außerortsstraßen und Autobahnen). Die Entwicklung der Verkehrsleistungen lässt Rückschlüsse auf die Wirksamkeit von städtischen Maßnahmen im Verkehrssektor zu.

---

<sup>114</sup> [www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de)

Für eine Zielüberprüfung hinsichtlich der CO<sub>2</sub> Emissionen ist eine umfassendere Bilanzierung erforderlich. Nützliche Instrumente sind:

- **Tool ECORegion**

Dieses Bilanzierungstool wird vom Klima-Bündnis empfohlen und wurde im vorliegenden Klimaschutzkonzept angewendet. Das Instrument bietet umfangreiche Energie- und CO<sub>2</sub>-Auswertungen, ist sehr komplex und ohne vorherige Einarbeitung nicht einfach zu bedienen. Eine Jahreslizenz der Version „Smart“ beläuft sich für Filderstadt auf 1.000 €, abzgl. einem Sonderrabatt für Klima-Bündnis Mitglieder von 20%.

- **Tool BICO2 BW**

BICO2 BW ist das neue Werkzeug zur CO<sub>2</sub> Bilanzierung für Kommunen in Baden-Württemberg. Das Bilanzierungstool wurde im Auftrag des Umweltministeriums vom ifeu-Institut Heidelberg erarbeitet und ab 2012 in einer Pilotphase getestet. Im Unterschied zu ECORegion ist BICO2 BW auf die Spezifika der Kommunen in Baden-Württemberg zugeschnitten. Nun soll BICO2 BW mit Förderung des Umweltministeriums flächendeckend in Baden-Württemberg eingeführt werden. Für die Kommunen soll die Nutzung kostenfrei sein. Die Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub> Bilanz ist voraussichtlich weiter im Rahmen des Programms Klimaschutz-Plus förderfähig<sup>115</sup>.

- **European Energy Award<sup>®</sup>**

Der European Energy Award (eea)<sup>®</sup> ist das Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommune erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden, um Potentiale der nachhaltigen Energiepolitik und des Klimaschutzes identifizieren und nutzen zu können. Es wird ein Energieteam in der Kommune gegründet, welches bei der Umsetzung durch einen eea<sup>®</sup>-Berater unterstützt wird. In Baden-Württemberg wurde der eea<sup>®</sup> 2006 eingeführt. Die zentrale Koordinierungsstelle des eea<sup>®</sup> ist die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg.

- **Tool Benchmark Kommunalen Klimaschutz**

Das Benchmark Kommunalen Klimaschutz ist ein internetbasiertes Monitoring- und Beratungsinstrument, das vom Klima-Bündnis<sup>116</sup> entwickelt wurde. Es bietet die Grundlage für den Wissens- und Erfahrungsaustausch zu kommunalen Klimaschutzkonzepten, Umsetzungsstrategien und Maßnahmen in den Handlungsbereichen Klimapolitik, Energie, Verkehr und Abfallwirtschaft. Ziel ist eine Positionsbestimmung im Vergleich mit anderen Kommunen in Deutschland. Die Kommunen können bisherige Erfolge im kommunalen Klimaschutz bewerten und auf diese Weise wichtige Informationen zu den Stärken und Schwächen ihrer Klimaschutzaktivitäten erhalten. Aufgezeigte Erfolge und Verbesserungsmöglichkeiten bieten den Kommunen einen Anreiz, ihre kommunalen Klimaschutzprogramme weiter zu verbessern<sup>117</sup>. Die Daten werden in das Benchmark online bzw. mittels Datenimport aus dem Tool ECORegion übertragen. Die Nutzung des Benchmarks ist kostenfrei.

---

<sup>115</sup> KEA newsletter 01/2014

<sup>116</sup> Forschungsauftrag des Umweltbundesamtes in Zusammenarbeit mit ifeu-Institut Heidelberg

<sup>117</sup> <http://www.klimabuendnis.org/benchmark1.0.html?&L=1>

Die Verwendung des Benchmark Kommunalen Klimaschutz für Filderstadt wurde bereits während der Erarbeitung des Konzepts verwaltungsintern abgestimmt. Im Umweltschutzreferat der Stadt wurden die Daten des Bilanzierungsjahres 2011 in das Benchmark eingegeben, um damit zeitgleich zu starten und die Datenpflege zu beginnen.

Im Benchmark-Tool werden die Klimaschutzaktivitäten Filderstadts anhand des „Aktivitätsprofils“ grafisch aufbereitet und dargestellt (siehe Abbildung). Die inhaltliche Auseinandersetzung mit den Benchmark-Kriterien und dessen Bewertungsvorgaben versetzt die Stadt in die Lage, ihr Profil in der Rangliste differenziert zu analysieren und eine bewusste Haltung einzunehmen:

„ Die Grafik zeigt das aktuelle „Aktivitätsprofil“ für Filderstadt, das nach unserer Einschätzung die bisherige Klimaschutzarbeit nicht so ganz realistisch abbildet. Der Sektor Verkehr scheint eher zu hoch bewertet, während die Klimapolitik deutlich zu schwach ausfällt. Das hängt damit zusammen, dass in der Abfrage-Matrix ganz bestimmte Projekte abgefragt werden. Allein die Ausweitung des Radwegenetzes auf Nachbarkommunen hat zum Beispiel bei „CO<sub>2</sub>-armer Verkehr“ zur Stufe 4 (*hohe Aktivität*) geführt, obwohl das Kriterium für Stufe 3 nicht erfüllt ist. Beim Thema Öffentlichkeitsarbeit kommt man dagegen nicht über Stufe 1 (*geringe Aktivität*) hinaus, wenn keine jährliche Kampagne stattfindet, aufwendige Einzelprojekte wie die Klimaschutzausstellung oder ein Jahresheft zum Thema fallen damit aus dem Raster. Aber es spornt auf jeden Fall dazu an, schlecht abschneidende Bereiche etwas genauer zu hinterfragen und bietet eine Vergleichsmöglichkeit mit anderen Kommunen, was die Anstrengungen meistens befeuert. Dass es genügend Handlungsbedarf in Filderstadt gibt, deckt sich jedenfalls mit den Ergebnissen der CO<sub>2</sub> Bilanz<sup>118</sup>. “

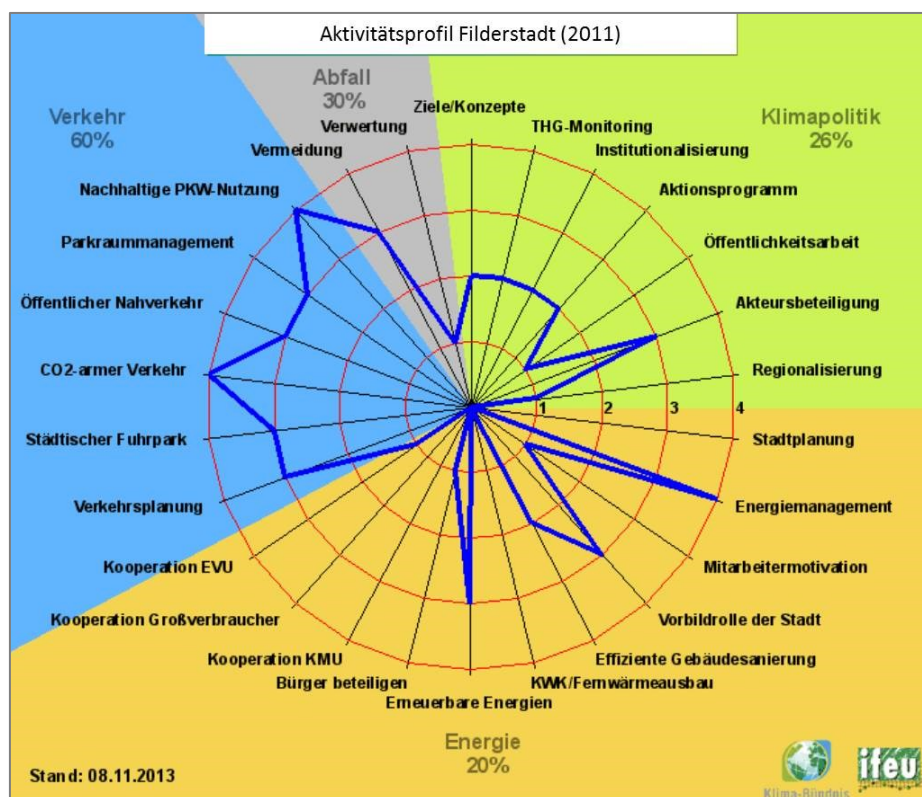


Abbildung 33: Aktivitätsprofil Filderstadt 2011 (Benchmark Kommunalen Klimaschutz)  
(Radius 1: geringe Aktivität, Radius 4: hohe Aktivität)

<sup>118</sup> Stadt Filderstadt (2014)

### 13.3 Öffentlichkeitsarbeit

Eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ist ein Mehr an Bewusstheit über die Umweltbedingungen, die Endlichkeit der natürlichen Ressourcen und die Auswirkungen des persönlichen Lebensstils auf unsere Lebensgrundlagen.

Einerseits ist das Thema Klimaschutz in Presse, TV, Öffentlichkeit hinreichend etabliert, Informationsmaterialien und Beratungsangebote sind in breiter Vielfalt und -theoretisch- für Jedermann/frau zugänglich. Gleichzeitig bleiben erhebliche Energiepotentiale weiterhin ungenutzt, weil konkrete Maßnahmen im persönlichen oder betrieblichen Bereich nicht in Angriff genommen werden. Dabei übernehmen „harte“ Vorgaben wie Gesetze, Richtlinien, Verordnungen eine wichtige Steuerungsfunktion. Für die persönliche Motivation der Bürgerinnen und Bürger sind jedoch gleichzeitig „weiche“ Anreize und Anregungen gefragt. Ohne Öffentlichkeitsarbeit gelingt keine Breitenwirkung im kommunalen Klimaschutz – ohne breitgefächertes Engagement gelingt einer Stadt selten die gewünschte nachhaltige Entwicklung.

In größeren Städten wie Filderstadt ist die Öffentlichkeitsarbeit bei der Pressestelle, im Referat der Oberbürgermeisterin, angesiedelt. Beteiligte Fachämter sollten eingebunden bleiben, denn Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe.

Filderstadt beginnt im Klimaschutz und bei der zugehörigen Öffentlichkeitsarbeit nicht bei Null. Mit Vorlage des Klimaschutzkonzeptes kann die Stadt ihre Aktivitäten bündeln, verstärken, zuordnen und dazu eine gezielte Vorgehensweise etablieren. Die Stadt sollte einerseits in ihrem eigenen Wirkungsbereich immer wieder Vorreiter sein und parallel dazu die Bürgerinnen und Bürger anregen, klimabewusst zu leben und zu handeln. Verhaltensänderungen sind nicht einfach von heute auf morgen zu erwarten, denn sie beruhen auf Wissen, Kenntnissen und dem persönlichen Einverständnis. Deshalb ist wesentlich, dass die Ansprache und Motivation im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit kontinuierlich erfolgt und Aufsehen erweckt.

Das zentrale Element stellt eine städtische Klimaschutzkampagne dar (siehe Beschreibung Maßnahme Ö 1). In Form einer Öffentlichkeitsoffensive kann für die nächsten fünf Jahre eine Dachmarke geschaffen werden, die wiedererkennbar und für die Filderstädter Bürgerinnen und Bürger identitätsstiftend ist. Die Aktiven im Arbeitskreis Klimaschutz haben dafür bereits einen geeigneten Slogan gefunden:

„ Filderstadt auf Klimakurs “.

Innerhalb der Kampagne wird die Öffentlichkeit über die Klimaschutzziele der Stadt und die Maßnahmen informiert und zum Mitmachen für die gemeinsame Sache motiviert. Der Fokus liegt darauf Erfolge aufzuzeigen, positive Anregungen zu vermitteln, Neugier zu wecken. Hierzu sollte sich die Stadt ein genaues Konzept zurechtlegen. Kooperationspartner und Unterstützer (z.B. ansässige Unternehmen, Betriebe, Vereine, Institutionen, Verbände, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Energieagentur Kreis Esslingen) können angesprochen und möglichst eingebunden werden. Ein Handlungsschritt sollte die Entwicklung eines Motivations-Moduls für eine erste ausgewählte Zielgruppe sein, das nachfolgend für weitere Anwendungsbereiche modifizierbar ist.

Je eindeutiger die verschiedenen Zielgruppen der Stadt angesprochen werden können, umso größer ist die Erfolgsaussicht, sie mit der Botschaft „Energie sparen, Klimaschutz selbst machen“ zu erreichen.

Zu den zielgruppenspezifischen Ansätzen zählen z.B. auch die Maßnahmenvorschläge im Handlungskatalog:

- fifty-fifty Projekt an Schulen (Ö 3)
- Muttersprachliche Energie-Mentoren (Ö 4)
- Qualifizierung, Auszeichnung von Unternehmen (G 4)
- Energiespartipps für Mitarbeiter (K 6)
- Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte (H 5)
- Projekt „Lauf-Bus“ (V 4)

Geeignete Mittel, um ein dauerhaftes Interesse am kommunalen Klimaschutz zu erhalten, sind öffentlichkeitswirksame Beteiligungsaktionen, wie z.B. die Maßnahmenvorschläge:

- Aktion Nutzersensibilisierung (Ö 7)
- Mitmachaktion bewusstes Konsumverhalten (Ö 9)
- Stromsparwettbewerb (Ö 10)
- Jährlicher Energietag (Ö 11)

Über diese einzelnen Ereignisse kann in der örtlichen Presse, im Internet, im Radio, berichtet werden. Pressetermine und Pressemitteilungen der Stadt sind hierbei wichtig.

Die zentralen Medien der Öffentlichkeitsarbeit in Filderstadt sind die homepage der Stadt<sup>119</sup> und das städtische Amtsblatt. Die öffentliche Präsenz des kommunalen Klimaschutzes kann deutlich verstärkt werden durch die empfohlene:

- Klimaschutzseite Amtsblatt (Ö 6)
- Internetplattform „Klima und nachhaltiger Lebenswandel“ (Ö 8)

Alle genannten Ansätze können in Filderstadt auf der professionellen Öffentlichkeitsarbeit der Stadtverwaltung aufbauen.

---

<sup>119</sup> <http://www.filderstadt.de/start>



## 14 Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen

Nach den Ergebnissen der difu Umfrage vom Januar 2013<sup>120</sup> finanzieren die Kommunen ihre Klimaschutzmaßnahmen -zumindest anteilig- fast ausschließlich aus eigenen Haushaltsmitteln. Häufig werden dabei Fördermittel des Bundes genutzt. Vor allem größere Städte können zusätzlich eigene Förderprogramme bzw. finanzielle Boni für die Bürger auflegen.

Fördermittel des Bundes im Klimaschutzbereich stammen insbesondere aus:

- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative
- Konjunkturprogramme I und II
- Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW
- Förderungen des Bundesamts für Ausfuhrkontrolle BAFA

Auf Landesebene sind in erster Linie die Förderprogramme „Klimaschutz-Plus“ und „Klimaschutz mit System“ zu nennen<sup>121</sup>.

Für einen schnellen und aktuellen Überblick zu geeigneten Förderprogrammen wird an dieser Stelle auf die Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie verwiesen<sup>122</sup>.

Selbst wenn kommunaler Klimaschutz nichts kosten dürfte, bedeutete das keinen Stillstand. Dann sind die kostenneutralen Maßnahmen zu ergreifen und umzusetzen.

Bei der Finanzierung und Teilhabe an Klimaschutzinvestitionen sind die finanziellen Beteiligungsmöglichkeiten der Bürger (z.B. Bürgerkraftwerke) und weitere Finanzierungsformen wie Contracting, Intracting und Public Private Partnership wichtig. Weitere Möglichkeiten bestehen z.B. im Sponsoring durch Handel bzw. Gelder durch Handwerk, Industrie und Finanzinstitute.

Im Handbuch für die Kommunalverwaltung „Klimaschutz trotz knapper Kassen“<sup>123</sup> sind verschiedene Praxisbeispiele aus Kommunen enthalten - wie sie auf ihre Wirtschaftlichkeit überprüft werden können, wie sie zur Haushaltsentlastung beitragen und auch mit geringem Budget finanzierbar sind.

Unterschiedliche Anregungen für Finanzierungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz sind in der Übersicht zusammenfassend dargestellt.

---

<sup>120</sup> Difu (2013)

<sup>121</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

<sup>122</sup> <http://www.foerderdatenbank.de/>

<sup>123</sup> UBA (

Tabelle 33: Übersicht Finanzierungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz

<b>F Finanzierung des kommunalen Klimaschutzes</b>	
	<p><b>Contracting, Intracting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contracting: mit externem Anbieter</li> <li>- Intracting: Maßnahmen werden vom städtischen Energiemanagement umgesetzt, also „stadtinternes Contracting“<sup>124</sup>; z.B. „Stuttgarter Modell“; ViRE-Förderung i.R. Programm Klimaschutz-Plus des UM BW (ViRE: „Verwaltungsinterne Refinanzierung von Energieeinspar- Investitionen“)</li> <li>- „Bürgercontracting“ (z.B. Schul-PV Anlage mit Anteilscheinen und Ausschüttung)</li> </ul> <p><b>Förderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunale Fördermittel von Land und Bund</li> <li>- Anreiz: Städtisches Bonus-Programm (z.B.: für Vereine zur Neuanschaffung von energieeffizienten Geräten; für Effizienzmaßnahmen an Neubauten - geprüft von örtlichen Handwerkern, Punktesystem)</li> <li>- Anreiz: Städtisches Förderprogramm für modernisierungswillige Hausbesitzer von Altbauten</li> <li>- Kommunaler Klimaschutzfonds (z.B. Kommune 5-8-10 €/Ew/Jahr; auch Handwerkerschaft, Institutionen, u.a.)</li> <li>- Filderstädter Energiesparprogramm (Bsp. Stuttgart)</li> </ul> <p><b>Sponsoring, Beteiligung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crowdfunding-Plattform (Bürger spenden für Energieeffizienzprojekte von Vereinen, öff. Einrichtungen, Privathaushalten, Unternehmen – werden an Kosteneinsparungen beteiligt (z.B. bettinvest))</li> <li>- Sponsoring durch „Klimapartner“-Unternehmen</li> <li>- Stadtwerke: Angebote zur Beteiligung von Bürgern an EE-Projekten und -Anlagen</li> <li>- Bsp. „Klimaschutz-Scheckheft“ (u.a. Einkauf) : Bsp. Stuttgart, Schwäbisch Hall</li> <li>- Vergütung von ÖPNV-Fahrt bei Einkauf (Rabatt, ...)</li> </ul> <p><b>Wertschöpfungseffekte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durch Ausbau erneuerbarer Energien werden monetäre Gewinne durch Pacht- und Steuereinnahmen, vermiedene Energieimporte und Arbeitsplätze erzielt (siehe nachfolgendes Kapitel)</li> </ul>

<sup>124</sup> **Intracting** als Finanzierungssystem, das eine kurzfristige Realisierung wirtschaftlicher Vorhaben zur Energieeinsparung ermöglicht. Operiert ausschließlich mit städtischen Haushaltsmitteln.

## 15 Wertschöpfung durch Klimaschutzinvestitionen

Investitionen in den Klimaschutz, in den Ausbau erneuerbarer Energien rechnen sich nicht nur für die CO<sub>2</sub> Bilanz sondern auch ökonomisch. Dieser Aspekt ist sehr wichtig bei der Frage der Finanzierung von sinnvollen Maßnahmen in der Kommune bzw. in der Region.

Wertschöpfung entsteht dynamisch, wenn der Ertragswert größer als der investierte Aufwand ist. Der Wirtschaftskreislauf in einer Region wird einerseits von der regionalen Produktion, dem regionalen Konsum bestimmt und andererseits von den überregionalen Zu- und Abflüssen. Je mehr Produktion und Konsum in der Region stattfindet, desto mehr Arbeitsplätze, Einkommen der Arbeitnehmer, Gewinne der Unternehmen sind möglich, desto mehr Kaufkraft bleibt vor Ort.

Es ist schnell klar, dass die Wertschöpfung im Energiebereich für die Kommune bzw. die Region umso größer ist, je weniger Energie zur Strom- und Wärmeversorgung importiert werden muss. Die Alternative zur Importabhängigkeit liegt im Aufbau von regionalen und dezentralen Stoff- und Energieströmen. Die Wertschöpfungskette setzt sich aus verschiedenen Effekten zusammen, wie:

- Steuern für die Kommune (die Gewerbesteuer erhebt die Kommune selbst, die Einkommenssteuer wird über die Bundesumlage in Höhe von 15% zugewiesen)
- die Unternehmensgewinne
- das Einkommen aus der Beschäftigung



Abbildung 34: Faktoren regionaler Wertschöpfung (AEE, Sept. 2010)

Anhand des Online-Wertschöpfungsrechners<sup>125</sup> kann man sich die Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien Anlagen aufzeigen lassen. Auf Basis von bundesweiten Durchschnittswerten werden für typische Beispielanlagen die Wertschöpfungs-, Klimaschutz- und Beschäftigungseffekte ermittelt.

Die Agentur für Erneuerbare Energien zeigt auf: „ Eine typische Photovoltaik-Dachanlage (20 kW Leistung) löst über zwanzig Jahre Wertschöpfung in Höhe von rund 62.000 € aus. Rund 4.100 € davon fließen in die kommunale Haushaltskasse. Eine große Photovoltaikanlage (500 kW) generiert über 20 Jahre Steuereinnahmen von 195.000 € (gesamte Wertschöpfung: 1,6 Mio. €) und eine Freiflächenanlage (5 MW) trägt mit rund 1,4 Mio. € kommunalen Steuereinnahmen positiv zur Haushaltslage bei. Insgesamt löst sie kommunale Wertschöpfungseffekte von rund 12,3 Mio. € aus. Dies zeigt: Von Erneuerbaren Energien profitieren nicht nur wenige, sondern alle Bürger. Eine Durchschnittskommune, deren Ausbaustand bei den Erneuerbaren Energien dem Bundesdurchschnitt entspricht, profitiert auch ohne ortsansässigen Anlagenproduzenten jährlich von 234.000 € kommunalen Steuereinnahmen<sup>126</sup>. “

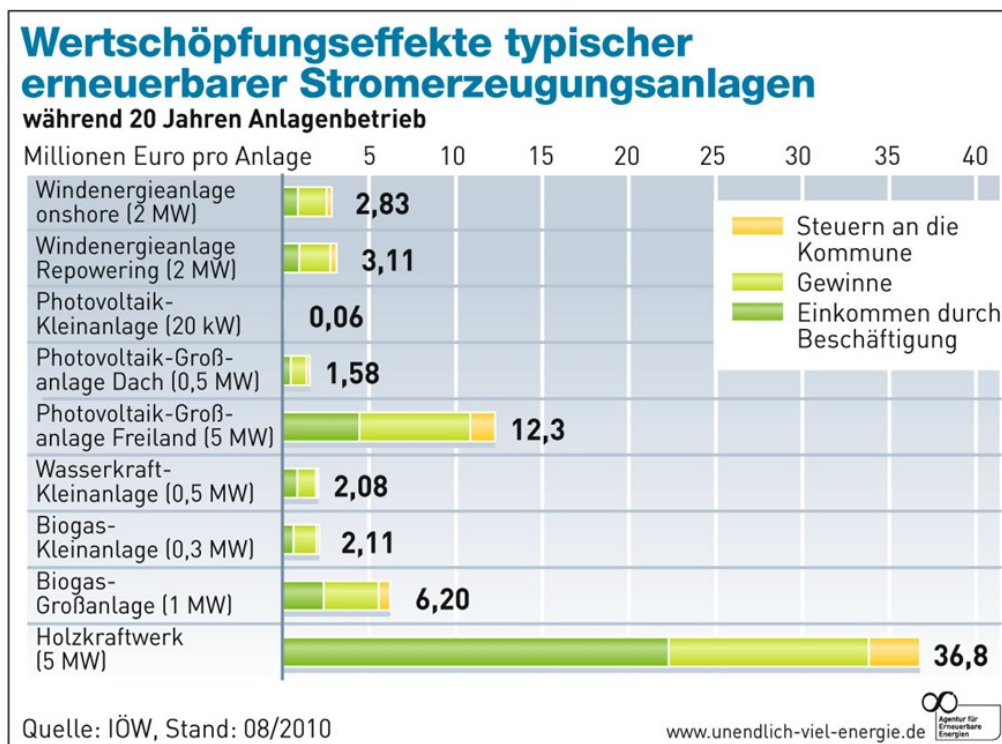


Abbildung 35: Wertschöpfungseffekte typischer erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen (AEE, Sept. 2010)

Das Institut für ökologische Wirtschaftsförderung hat 2011 die direkten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte von Erneuerbaren Energien Anlagen in Baden-Württemberg berechnet. Darin sind die steuerlichen Effekte für Baden-Württemberg berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse für typische Anlagen zusammengestellt<sup>127</sup>.

<sup>125</sup> [www.kommunal-erneuerbar.de](http://www.kommunal-erneuerbar.de)

<sup>126</sup> AEE (Aug. 2010)

<sup>127</sup> IÖW (2011)

Tabelle 34: Effekte der Wertschöpfung und Beschäftigung von Erneuerbaren Energien Anlagen in Bad.-Württ. (IÖW, 2011)

Erneuerbare Energien Anlage	Wertschöpfung Land gesamt in €	Beschäftigungs- effekt, Vollarbeitsplätze
Windenergie onshore 2.000 kW	957.252	20,6
Kleine PV Dachanlage 5 kW	6.108	0,2
Große PV Dachanlage 100 kW	125.765	3,1
PV Freiflächenanlage 2.000 kW	2.033.373	49,1
Solarthermie klein 10 m <sup>2</sup>	2.473	0,1
Solarthermie groß 20 m <sup>2</sup>	3.327	0,1
Wärmepumpe 12 kW	4.775	0,1
Wasserkraftanlage klein 350 kW	1.403.596	33,4
Biogasanlage klein 150 kW	184.223	4,9
Biogasanlage groß 500 kW	535.306	11,4
Holzheizkraftwerk 5.000 kW	8.246.925	167,1
Pellet-Heizanlage klein 15 kW	5.193	0,1
Scheitholzanlage groß 35 kW	6.527	0,2
Holz hackschnitzel-Heizanlage 35 kW	7.618	0,2
Wärmenetz Nahwärme 1.000 Trassenmeter	116.258	3,0
<b>Holzbrennstoff-Bereitstellung:</b>		
Holzpellet-Produktion 40.000 t	1.583.624	40,2
Hackschnitzel-Produktion vollmechanisch 1.500 t	22.696	0,6
Scheitholz-Produktion teilmechanisiert 150 t	5.432	0,0

## 16 Literaturverzeichnis

Abfallwirtschaftsbetrieb Esslingen (2009): Recycling ist Klimaschutz.

Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE) (Hrsg., 2010): Erneuerbare Energien 2020. Potentialatlas Deutschland.

Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE) (Hrsg., Sept. 2010): Kraftwerke für Jedermann. Chancen und Herausforderungen einer dezentralen erneuerbaren Energieversorgung.

Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE) (Hrsg., Aug. 2010): Der volle Durchblick in Sachen Erneuerbare Energien, Kosten und Nutzen.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (2013): Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2011 und 2012.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (2013): Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2012.

Bertelsmann Stiftung (2013): Internetportal „Wegweiser Kommune“. Demographiebericht Stadt Filderstadt.

Bundesanstalt für Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2013): Abfrageergebnisse.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2013): Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative. (novelliert Oktober 2013).

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2012): Wohnen und Bauen in Zahlen.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (Hrsg., 2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.

Bundesregierung, Presse- und Informationsamt (Hrsg., 2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012.

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) (2010): Energieverbrauch im Haushalt. BDEW Datenkatalog.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (Nov. 2013): Energie- und Klimaschutzmanagement. Handlungsfeld Verkehr.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (2013): Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (2012): Sanierungsstudie. Teil 2. Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung in selbst genutzten Wohngebäuden.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (2010): Energieberatung in Industrie und Gewerbe.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (Hrsg., 2013): Kommunaler Klimaschutz, erneuerbare Energien und Klimawandel in Kommunen. Ergebnisse einer Difu-Umfrage (Difu-Paper).

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (Hrsg., 2012): Servicestelle kommunaler Klimaschutz. Klimaschutz & Unternehmen. Praktische Ansätze der Kommunen zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (Hrsg., 2011): Klimaschutz im Kommunen. Praxisleitfaden.

Dialog „Nachhaltige Stadt“, Oberbürgermeister/innen (Hrsg., 2013): Mit starken Kommunen die Energiewende zur Erfolgsstory machen. Rat für Nachhaltige Entwicklung, Texte Nr. 43.

Flughafen Stuttgart GmbH (FSG) (Hrsg.): Umweltbericht 2010.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW) (2013): Beitrag von Holm, Prof. Dr., Zeitschrift Bauplaner Special, bp 6-2013, Seite 3.

IFOK GmbH (2012): Auf die Plätze, fertig, Energiewende! Kommunen zwischen Startblock und Ziellinie.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW, 2011): Wertschöpfungseffekte durch Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg. Endbericht.

Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und –strategien (IINAS): GEMIS Globales Emissions-Modell integrierter Systeme. GEMIS-Version 4.81.

Land Baden-Württemberg: Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK). Entwurf Nr. 6 (Stand 17.12.2012) und Entwurf Nr. 7 (Stand 11.12.2013).

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Bad.-Württ. (LUBW): Potentialatlas erneuerbare Energien. <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/223581/>

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Bad.-Württ. (Hrsg., 2012): Klimawandel in Baden-Württemberg. Fakten-Folgen-Perspektiven. 2. Auflage März 2012.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Bad.-Württ. und Statistisches Landesamt Bad.-Württ. (Hrsg., 2012): Energiebericht 2012.

Moerschner, Dr. J. (2005): Möglichkeiten einer Nutzung von Biomasse-Energie in Filderstadt. Überblicksstudie Dez. 2005.

Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB, 2013): Gemeldete Erdwärmesonden Baden-Württemberg.

Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB, 2013): Informationssystem Oberflächennahe Geothermie (ISONG).

Schornsteinfegererfassung Filderstadt (2013)

Stadt Filderstadt, Umweltschutzreferat und Umweltbeirat (Hrsg., 2014): Reihe Natur- und Umweltschutz in Filderstadt. Spezialthema Perspektiven zum Klimaschutz.

Stadt Filderstadt (2012): Beteiligungsbericht. Haushalt 2012/2013.

Stadt Filderstadt (2012): Wirtschaftsplan der Stadtwerke 2012. Haushalt 2012/2013.

Stadt Filderstadt (Hrsg., 2011): Nachhaltigkeitsbericht Filderstadt. Indikatoren für eine Lokale Agenda 21.

Stadt Filderstadt (Hrsg., 2011): Integriertes Stadtentwicklungskonzept. ISEK 1.0, Entwurf September 2011.

Stadtwerke Filderstadt, Stadt Filderstadt (2012): Kommunales Energiemanagement Filderstadt (KEM). Energiebericht 2011.

Statistisches Bundesamt (2013): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Fachserie 1 Reihe 1.3.

TransnetBW GmbH (2013): EEG Anlagendatenbank.

Umweltbundesamt (UBA) (2013): Übersicht zur Entwicklung der energiebedingten Emissionen und Brennstoffeinsätze in Deutschland 1990-2011.

Umweltbundesamt (UBA) (Mai 2013): Klimaschutz trotz knapper Kassen. Handbuch für die Kommunalverwaltung.

Umweltbundesamt (UBA) (März 2013): Potentiale des Radverkehrs für den Klimaschutz. Kurzfassung.

Umweltbundesamt (UBA) (2012): Energieeffizienzdaten für den Klimaschutz.

Umweltbundesamt (UBA) (2010): CO<sub>2</sub> Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland.

Verband Region Stuttgart (2012): Regionalplan 2010, Teilfortschreibung Wind. Entwurf Juli 2012.

### **Gesetze, Richtlinien**

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg. Landtag Bad.-Württ. 17.07.2013. Drucksache 15/3842.

Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.10.2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG.



# Integriertes Klimaschutzkonzept

## Stadt Filderstadt

- Anhang -



„Filderstadt auf Klimakurs“

# Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Filderstadt

- Anhang -

Auftraggeber



Stadt Filderstadt  
Aicher Straße 9  
70794 Filderstadt

Auftragnehmer



Stadtentwicklung GmbH  
Olgastraße 54  
70182 Stuttgart

Bearbeitung



Büro für Umweltplanungen  
Projektleitung: Dipl.- Geogr. Katrin Jatho  
Ostendstraße 106  
70188 Stuttgart

Mitarbeit Bilanzierungstool:  
Dipl.-Ing. (FH), M. Eng. Ulrike Levien (*dieSTEG*)

Stand

März 2014

Förderkennzeichen FKZ 03KS3846



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Inhaltsverzeichnis Anhang**

	<b>Seite</b>
1 Maßnahmenrückblick der Fachämter .....	4
1.1 Umweltschutzreferat .....	5
1.2 Hochbauamt .....	13
1.3 Tiefbauamt .....	23
1.4 Stadtwerke Filderstadt .....	24
1.5 FILharmonie (Kultur- und Kongresszentrum) .....	28
2 Bilanzierungsmethode und Eingangsdaten .....	31
2.1 Eingangsdaten zur Energieversorgung und zum Energieverbrauch .....	33
2.2 Verkehrssektor .....	34
3 Energie- und CO <sub>2</sub> Kurzbilanz (Stand Juni 2013) .....	36
4 Fragebogen zum Interview mit Gewerbetreibenden .....	49

Literaturliste im Endbericht

## 1 Maßnahmenrückblick der Fachämter

In Form einer Rückblende für den Zeitraum ab Beitritt zum Klimabündnis (1992) wurden durch die Fachämter die wichtigsten durchgeführten Projekte und Maßnahmen im Klimaschutz und Energiebereich aufgelistet.

Die Abfrage erfolgte in Form einer Tabelle:

lfd. Nr.	Bezeichnung, Titel	Inhalt	Handlungsfeld (1)	Initiator, Akteure	Zielgruppe	Zeitraum	Energie (2)	Beurteilung (3)
1	... ..							
2	... ..							

- (1) Private Haushalte  
Wirtschaft, Industrie, GHD  
Kommunale Verwaltung (Gebäude, Straßenbeleuchtung, Infrastruktur)  
Mobilität, Verkehr  
Öffentlichkeitsarbeit  
Energieversorgung  
Stadtplanung (z.B. Entsiegelungsmaßnahmen)  
... ..
- (2) Strom  
Wärme  
erneuerbare Energien (EE)  
KWK / BHKW  
Energie-Effizienz
- (3) erfolgreich  
nicht erfolgreich  
fortsetzen

Nachfolgend werden die Tabellen unredigiert angefügt, in der Reihenfolge:

- 015, Umweltschutzreferat (Zusammenfassende Übersicht mit Verweisen zu den weiteren Aufstellungen von:)
- Amt 61, Hochbauamt
- Amt 66, Tiefbauamt
- Eigenbetrieb 811, Stadtwerke
- Eigenbetrieb 814, FILharmonie (Kultur- und Kongresszentrum)

### 1.1 Umweltschutzreferat

lfn.	Bezeichnung, Titel	Inhalt	Handlungs- feld	Initiator, Akteure	Zielgruppe	Zeitraum	Energie	Beurteilung
<b>1.</b>	<b>Energiemanagement</b>							
1.1.	Energiekonzept Energiemanagement städtischer Gebäude	Ermittlung der Energieverbrauchs- daten für 44 kommunale Liegen- schaften.	Kommune, Stadt Filderstadt	Umweltschutzreferat Stadtwerke, Stadtplanungs- und Hochbauamt- Energiemanagement	Verwaltung	ab 1996		
<b>2.</b>	<b>Erneuerbare Ener- gien</b>							
2.1.	Energetische Sanierun- gen zahlreicher öffentli- cher Gebäude	siehe Aufstellung Stadtplanungs- und Hochbauamt						
2.2.	Städtische Photovoltaik- anlagen	siehe Aufstellung Stadtwerke						
2.3.	Nahwärmenutzung einer privaten Biogasanlage							
2.4.	BHKW in Schulzentren, Kläranlage und Fildorado							
2.5.	Solarthermie in Schwimmbädern							
2.6.	Wärmegewinnung/Klima- tisierung des Fildorados über Erdsonden							
2.7.	Potenzialanalyse zur Biomassennutzung in Filderstadt. Daraus resul- tierende Beteiligung an der Holzhackschnitzelan- lage Gutenhalde	Analyse über Einsatzmöglichkeiten von Biomasse als Energieträger für kommunale Liegenschaften.	Kommune, Stadt Filderstadt	Stadtwerke, Ingenieurbüro Dr. Johannes Moerschner Filderstadt, Umweltschutz- referat, Förster, Landwirt- schaftliche Ortsvereine	Kommune, Stadt Filder- stadt	2005		
2.8	2 (private) Biogasanlagen	Bau von 2 privaten Biogasanlagen in Filderstadt-Sielmingen.	Private Haushal- te Jahnareal	Markus Bauer Aussiedlerhof Leerer Sack – Sielmingen Biogasanlage mit 100 kW elektrischer Leistung  Herbert Alber Albhof – Sielmingen Biogasanlage mit 110 kW elektrischer Leistung	Private Haushalte, Jahnareal in Harthausen	2005  2006	Fernwärme wird seit 2008 dem Jahnareal zugeführt	

2.9	Umstellung der Straßenbeleuchtung auf NAV bzw. LED-Leuchtmittel und Ersatz der HQL-Beleuchtung durch energiesparende Leuchtmittel sowie Reduzierung der Halbnachtschaltzeiten	siehe Aufstellung Tiefbauamt						
2.10	Umstellung der Ampeln auf LED							
2.11	Umrüstung Beleuchtung FILharmonie auf LED	Siehe Aufstellung FILharmonie						
2.12	Auszeichnung der FILharmonie mit dem Green Globe-Zertifikat EVVC							
<b>3.</b>	<b>Verkehr</b>							
3.1	PR-Haus am S-Bahnhof	Bau eines Park + Ride-Parkhauses im Zuge der S-Bahn Station Filderstadt-Bernhausen.	Kommune, Stadt Filderstadt	Stadtwerke	Kommune, Stadt Filderstadt	2000		
3.2	Fahrradgaragen, überdachte Fahrradabstellanlagen und Helmboxen am S-Bahnhof. Überdachte Haltestellen und Bus-KAP-Anlagen	Um eine attraktive Verknüpfung Rad/ÖPNV (S-Bahn) zu erhalten, wurde die Infrastruktur fahrradfreundlich ausgestattet.	Öffentlichkeit	Stadtplanungs- und Hochbauamt und Umweltschutzreferat, radhaus filderstadt	Öffentlichkeit	2001		
3.4	Radwegweisung	Intention der neuen Radwegweisung, den Anteil des Radverkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen zu erhöhen.	Öffentlichkeit	Wegweisungskonzeption wurde erarbeitet mit dem Allgemeinen Deutschen Fahrradclub (ADFC), Ingenieurbüro Praxl + Partner Filderstadt, der Arbeitsgemeinschaft Rad mit Vertretern der Städte Stuttgart, Filderstadt, Leinfelden-Echterdingen, Ostfildern, Esslingen, Denkendorf und Neuhausen	Öffentlichkeit			
3.5	Ausweisung von Fahrradschutzstreifen		Öffentlichkeit		Öffentlichkeit			

3.6	Radfahrkarte Filder	Erstellung einer Radfahrkarte Filder.	Öffentlichkeit	radhaus filderstadt seit Februar 1999 zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft Filderkommunen (Vertreter der Planungs- und Verkehrsabteilungen der Städte Stuttgart, Esslingen, Leinfelden-Echterdingen, Ostfildern, Filderstadt und Gemeinden Denkendorf und Neuhausen)	Öffentlichkeit	Erste Ausgabe einer Radfahrkarte für den Filderraum war in den 80er Jahren. Neuauflage 2002 wird ständig aktualisiert		
3.7	Laufende Verbesserung der Radinfrastruktur	Attraktives Radverkehrsangebot	Öffentlichkeit	radhaus filderstadt, Gemeinderat, Bürger, ADFC	Öffentlichkeit	Seit 90er Jahre		
<b>4.</b>	<b>Siedlung</b>							
4.1	Entsiegelungsplan und daraus resultierende Maßnahmen	Siehe Aufstellung Tiefbauamt						
4.2	Radwegführungen im Rahmen des Bauleitverfahrens							
4.3	Ausrichtung der Firste im Hinblick auf Solarnutzung							
4.4.	Luftgütekartierungen anhand von Flechten durch Studierende der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen	Flechtenkartierung zur Ermittlung des Luftgütwertes in Filderstadt nach der VDI-Richtlinie 3799, Blatt 1.	Wird als Instrument der kommunalen Planungspraxis eingesetzt.	Umweltschutzreferat und Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen	Kommune	1998	Ergebnisse der Flechtenkartierung als Entscheidungsgrundlage für geplante Vorhaben im Hinblick auf die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umweltfaktoren Luft und Klima	
<b>4.5</b>	<b>Projekte zum Schutz der Streuobstwiesen</b>							
4.5.1	Bezuschussung von Obsthochstämmen	Zuschuss beim Kauf eines Obsthochstammes in Höhe von 50 %. Seit 1992 Ausgabe von circa 2.200 Gutscheinen. Erhalt und Förderung des wichtigen Biotops Streuobstwiese in Filderstadt.	Netzwerk Streuobstwiesen Filderstadt	Umweltschutzreferat	Bewirtschafter von Streuobstwiesen	1992 bis 2007		

4.5.2	Anlegen eines Museum-sobstgarten	Der Museumsobstgarten wurde angelegt, um alte lokale und vom Aussterben bedrohte Obstsorten der Filder zu sammeln, zu konservieren und damit einen Genpool zu schaffen.	Netzwerk Streuobstwiesen Filderstadt	Umweltschutzreferat	Kommune, Schulen, private Haushalte	seit 1987		
4.5.3	Ausbildung von 50 Streuobstwiesen-GUIDES. Wurde als besonderes Modellprojekt, das nachhaltiges Handeln und nachhaltigen Lebensstil zum Ziel hat, finanziell gefördert vom Umweltministerium Baden-Württemberg	Die Ausbildung beleuchtete die fachlichen Inhalte rund um das Thema Streuobstwiese, vor allem die Besonderheiten der Streuobstwiesen auf der Filderebene. Die ausgebildeten GUIDES verstehen sich als „Streuobstwiesen-Botschafter“ und unterstützen private und kommunale Streuobstwiesen.	Netzwerk Streuobstwiesen Filderstadt	Umweltschutzreferat mit Referenten	Private Haushalte und Interessierte am Arten- und Naturschutz	Ausbildung 2010 und 2011. Seither Mitarbeit an diversen Projekten		
4.5.4	Förderung Filderstädter Apfel- und Birnensaft, seit 2011 auch Filderstädter Apfelschorle	Herstellung und Vertrieb eines lokalen Apfelsaftproduktes, später folgten Birnensaft und Apfelschorle. Das Obst für den Saft stammt ausschließlich von Filderstädter Streuobstwiesen. Die Mostobstanlieferer erhalten einen Aufpreis von 4 €/dt zum tagesüblichen Erzeugerpreis.	Netzwerk Streuobstwiesen Filderstadt	Stadt Filderstadt, Fildergartenmarkt Briem, später folgten Fruchtsaftkellerei Häussermann in Neckartailfingen	Private Haushalte, Streuobstwiesenbesitzer	seit 1996		
4.5.5	Anschaffung einer mobilen Moste	Anschaffung einer mobilen Moste, Stadt fördert Projekt mit 24.450 Euro. Herstellung von Saft aus dem eigenen Obst. Verarbeitung von circa 30 t Äpfel in 2010, circa 40 t 2011 und circa 50 t in 2012.	Netzwerk Streuobstwiesen Filderstadt	Stadt Filderstadt und Obst- und Gartenbauverein Bonlanden	Kommune, private Haushalte, Vereine, Schulen und Kindergärten	seit 2010		
4.5.6	Volunteersprojekt „Pflegen, Ernten, Mosten“  Einzigartiges Volunteersprojekt im Landkreis Esslingen	Projekt soll sowohl ökologische als auch soziale Aspekte kombinieren: Einerseits die fachgerechte Pflege der Obstanlage des Wohn- und Pflegezentrums St. Vinzenz mit seinen hundert Obstbäumen, andererseits die unkomplizierte Vernetzung von Heimbewohnern und Besuchern im jahreszeitlichen Ablauf.	Netzwerk Streuobstwiesen Filderstadt	Wohn- und Pflegezentrum St. Vinzenz, Pflegestützpunkt und Umweltschutzreferat der Stadt Filderstadt	Private Haushalte, Heimbewohner des Wohn- und Pflegezentrums St. Vinzenz und Streuobstwiesenbesitzer	seit 1996		



4.5.7	Energetische Schnittgutverwertung aus Streuobstwiesen in Filderstadt	Projekt mit dem Abfallwirtschaftsbetrieb Esslingen und der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen: Das Schnittgut aus Filderstädter Streuobstwiesen wird kostenlos gesammelt und gehäckselt. Die entstandenen Holzhackschnitzel werden energetisch verwertet.	Netzwerk Streuobstwiesen Filderstadt	Umweltschutzreferat, Abfallwirtschaftsbetrieb Esslingen, Prof. Dr. Christian Küpfer, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, Streuobstwiesen-GUIDES Filderstadt	Bewirtschafter von Streuobstwiesen	Pilotprojekt 2012, ab 2013 kreisweites Projekt des Landkreises Esslingen	Beitrag zum Klimaschutz, da lokal gewachsenes Holz dem Energiekreislauf zugeführt und fossile Energie z.B. 2012 in der Größenordnung von etwa 10.000 l Heizöl eingespart werden konnte.	
4.6	Baumschutzsatzung	Verordnung zum Schutze von Baumbeständen innerhalb der fünf einzelnen Ortschaften in Filderstadt.	Kommune	Stadt Filderstadt, Tiefbauamt-Grünflächenabteilung und Umweltschutzreferat sowie Landratsamt Esslingen, Untere Naturschutzbehörde	Kommune	27.11.1987: Zuständigkeit Landratsamt Esslingen. Durch Änderung des Naturschutzgesetzes wurde die Zuständigkeit für die Baumschutzverordnung ab 01.01.92 auf die Stadt Filderstadt übertragen		
<b>5.</b>	<b>Sensibilisierung</b>							
5.1	Mitgliedschaft im Klimabündnis	Engagement für den globalen Klimaschutz mit folgender Zielsetzung: - Verringerung der Treibhausgasemissionen, - Unterstützung der indigenen Völker, - Erhalt der Tropenwälder und ihrer biologischen Vielfalt.	Kommune, Verwaltung	Umweltschutzreferat	Kommune, Stadt Filderstadt	seit 1992		

5.2	Umweltbeirat	Aufgaben des Umweltbeirates: Beratung der Stadtverwaltung und des Gemeinderates mit seinen Ausschüssen in Fragen des Natur- und Umweltschutzes in Filderstadt. Der Umweltbeirat hat einen empfehlenden Charakter, da nur der Gemeinderat und seine Ausschüsse Beschlüsse fassen können.	Gemeinderat und Verwaltung der Stadt Filderstadt	Initiator: Biotopkartiergruppe Filderstadt. Mitglieder des Umweltbeirates: alle dem Natur- und Umweltschutz verpflichtenden Vereine in Filderstadt wie Albvereine, Biotopkartiergruppe, BUND, Forstwirtschaft, Heimatverein, Imker, Jägerschaft, Naturschutzbund NABU, Obst- und Gartenbauvereine, Landwirtschaftliche Ortsvereine, Jugendgemeinderat sowie die einzelnen Fraktionen des Gemeinderates. Seit 2012 Naturfreunde Filderstadt.	Gemeinderat und Verwaltung der Stadt Filderstadt	seit 1991		
5.3	Radfahrkampagne „Filderstadt fährt Rad“	Intensive Radverkehrsförderung.	Öffentlichkeit	Stadtplanungs- und Hochbauamt, Umweltschutzreferat und das baden-württembergische Ministerium für Umwelt und Verkehr	Kommune und private Haushalte	1996		
5.4	Bürgersolaranlagen auf der Sporthalle Weilerhau mit 53 kWp	Die Stadt Filderstadt stellt Dächer ihrer Gebäude für Bürgerinnen und Bürger zur regenerativen Energiegewinnung insbesondere zur Nutzung von Photovoltaik zur Verfügung.	Private Haushalte	Umweltschutzreferat	Kommune und private Haushalte	2004		
5.5	<b>Ausstellungen</b>							
5.5.1	Ausstellung „Sonnenkollektoranlagen zur Brauchwassernutzung“ in Verbindung mit Strom- und Wassersparwettbewerb 1995	Diverse regionale Fachfirmen stellten Solartechnik zur Brauchwassernutzung vor.	Öffentlichkeitsarbeit mit Fachvorträgen	Umweltschutzreferat, Präsentationspartner des örtlichen Solar-Handwerks, Technische Werke der Stadt Stuttgart und Landesgewerbeamt Baden-Württemberg, Informationszentrum Energie	Private Haushalte und Hausbesitzer	1995		

5.5.2	Ausstellung „Zisternenanlagen zur Brauchwassernutzung“	Regionale Fachfirmen stellten die verschiedenen Zisternensysteme für die Brauchwassernutzung vor.	Öffentlichkeitsarbeit	Umweltschutzreferat, Präsentationspartner des örtlichen Handwerks und einer Bank	Private Haushalte und Hausbesitzer	1996		
5.5.3	Ausstellung „Energiesparen im Altbau“ in Verbindung mit Stromsparwettbewerb	Verbraucherausstellung zum Thema Baumaterialien (Wärmedämmung, Wärmefenster) und Energieerzeugungsanlagen (PV- und Brennwerttechnik).	Öffentlichkeitsarbeit mit Fachvorträgen.	Umweltschutzreferat, BUND Filderstadt und Verein arumba (Architektur, Umwelt und Bauen) Filderstadt	Private Haushalte und Hausbesitzer	1997		
5.5.4	Solar- und Energiespartage Filderstadt mit Ausstellung	Nutzung und Bündelung des lokalen Know-hows zur Solarnutzung und Energieverbrauchsreduzierung als effizienteste Art zur Umsetzung von Förderprogrammen von Bund und Land.	Öffentlichkeitsarbeit mit Fachvorträgen	Umweltschutzreferat, Präsentationspartner des örtlichen Solar-Handwerks, Banken, ZWS – Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Stuttgart, LIV Stukkateurhandwerk Baden-Württemberg und Verein arumba Filderstadt	Kommune, private Haushalte und Hausbesitzer	1999		
5.5.5	Ausstellung „EX und Hopp: Konsumrausch = Lebensqualität?“	Die Ausstellung informierte über die verschiedenen Umwelt- und Qualitätszeichen und zeigte nachhaltige Alternativen für verschiedene Lebensbereiche auf.	Öffentlichkeitsarbeit mit Fachvorträgen und Führungen durch die Ausstellung	Umweltschutzreferat	Kindergärten, Schulen und private Haushalte	2004		
5.5.6	Ausstellung „Frühbuche-rabatt zum Klimawandel - Europa mit nassen Fü-ßen!“	Die Ausstellung informierte, wie sich der Klimawandel im Filderraum auf Flora und Fauna auswirken kann, wie es um die Luftgüte bestellt ist und was hinsichtlich der Wärmedämmung von der Natur abgeschaut werden kann.	Öffentlichkeitsarbeit mit Fachvorträgen und Führungen durch die Ausstellung	Umweltschutzreferat	Kindergärten, Schulen und private Haushalte	2006		
5.6	Modellprojekt 50/50 am Bildungszentrum Seefälle	Ziel des Projekts: Bewusster Umgang mit natürlichen Ressourcen, Einsparung von Strom, Wärme und Wasser am Bildungszentrum Seefälle. Die eingesparten Kosten der drei Energiearten wurden zwischen den Vertragspartnern aufgeteilt.	Schule	Umweltschutzreferat und Bildungszentrum Seefälle	Werkrealschule sowie Realschule am Bildungszentrum Seefälle Bonlanden	2000 bis 2004		
5.7	Verleih von Strommessgeräten	Beschaffung von Strommessgeräten, um diese an die Bevölkerung zur Kontrolle ihres Stromverbrauches auszuleihen.	Private Haushalte	Umweltschutzreferat	Private Haushalte	seit 1993		
5.8	Durchführung von Stromsparwettbewerben und in 1995 eines Wassersparwettbewerbs	Zielsetzung: den absoluten Stromverbrauch eines Jahres und die relative Einsparung im Vergleich zum Vorjahr vorzunehmen.	Private Haushalte	Umweltschutzreferat und BUND Filderstadt	Private Haushalte	1993 bis 1997		
5.9	Training von Mitarbeitern							

	zur Benzin sparenden Fahrweise							
5.10	Energiespartipps für Mitarbeiter	Rundschreiben über Energiespartipps.	Städtische Verwaltung	Energiemanagement	Städtische Verwaltung	2009		
5.11	Thema im Umweltbildungsunterricht im Rahmen der Ganztageschule Bildungszentrum Seefälle	An einem Nachmittag in der Woche wurde Schülern der Werkrealschule Bonlanden das Angebot „Umweltschutz in unserer Stadt“ in theoretischen und praktischen Umweltschutz vermittelt.	Schülerinnen und Schüler der Werkrealschule Bonlanden des Bildungszentrums Seefälle	Umweltschutzreferat und Werkrealschule Bonlanden	Schülerinnen und Schüler	2007 bis 2013		
<b>6.</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b>							
6.1	Jahresheft „Natur und Umweltschutz in Filderstadt 2006“	Vorstellung verschiedener privater und öffentlicher Projekte zum Thema Klimaschutz.	Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz	Umweltbeirat, Umweltschutzreferat und andere haupt- und ehrenamtliche Autoren	Regionale und überregionale Öffentlichkeit	2006		
6.2	Broschüren zu Dach- und Fassadenbegrünungen	Broschüren „Der grüne Hut für Ihre Fertiggarage“ sowie „Grün in Filderstadt“.	Öffentlichkeitsarbeit	Umweltschutzreferat	Private Haushalte	1992		
6.3	Mitgliedschaft im vhw - Städtenetzwerk AK Klimaschutz	Aufzeigen einer räumlichen Analyse über die milieuhängige Verteilung von Hausbesitzern und ihre Bereitschaft, energetische Sanierungsmaßnahmen durchführen zu lassen.	Private Haushalte	Referat für Bürgerbeteiligung und Stadtentwicklung	Private Haushalte	2010		
6.4	Radlerkochbuch	Motto: „Radfahren, kochen und genießen“	Öffentlichkeitsarbeit	radhaus filderstadt	Regionale und überregionale Öffentlichkeit	2008		

## 1.2 Hochbauamt

ifn	Bezeichnung Titel	Inhalt	Handlungsfeld	Initiator, Akteure	Zielgruppe	Zeitraum	Energie	Beurteilung
1	Rathaus/Zentrum Bernhausen	Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2012	EE,Wärme	erfolgreich
	Aicherstr. 9	Erneuerung MSR-Technik Lüftungsanlage zur energieeffizienten Optimierung des Betriebes Erneuerung der Regel- und Schaltanlagen im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	Wärme/ Strom/EE	erfolgreich
2	Alter Bahnhof Dr. Peter Bümlein Platz 1	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2001	EE,Wärme	erfolgreich
		Vollwärmeschutz Fassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2001	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2002	EE,Wärme	erfolgreich
3	Rathaus Bernhausen Rosenstr. 16	Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2002	EE,Wärme	erfolgreich
4	Bruckenacker Schule Fröbelstr.3	Teilbereich Flachdachsanierung einschl. Zusatzwärmedämmung zur Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2013	EE,Wärme	erfolgreich
		Wärmeverteilung Austausch Pumpen gegen Energieeffizienzpumpen	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE, Strom	erfolgreich
5	Gotthard-Müller-Schule La Souterrainerstr. 9	Erneuerung des Wärmeverteilnetzes einschl. Einbau Einzelraumregelung zur Verbesserung der Wärmeeffizienz im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
6	Fleinsbachschule Poltawastr.3	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung in verschiedenen Bauabschnitten	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2000 2007/2008	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Beleuchtungsanlagen in Klassenzimmern mit LED-Technik 1. Bauabschnitt	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2012	EE,Strom	fortsetzen

7	Eduard-Spranger Gymnasium Tübingerstr. 73	Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes an Außenwänden durch Neueinbau Innendämmung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2004	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Einbau BHKW	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	1999	BHKW	erfolgreich
		Erneuerung Beleuchtungsanlagen in Klassenzimmern T5 Leuchten mehreren Bauabschnitten					EE,Strom	fortsetzen
8	Musikschule Bernhausen Fröbelstr. 3	Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich
9	Jugendzentrum Bernhausen Tübingerstr. 54	Flachdachsanieierung einschl. Zusatzwärmedämmung zur Verbesserung baulicher Wärmeschutz	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2011	EE,Wärme	erfolgreich
10	KIGA Eierwiesenstr. 27 mit Wohnungen	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
		Vollwärmeschutz Fassade						
11	KIGA Fröbelstr.13	Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2011	EE,Wärme	erfolgreich
12	KIGA Neuhäuser Bach Wiesenstr. 125	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2011	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Wärmeerzeugung mit regenerativem Energieträger Pellets	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2013	EE,Wärme	im Bau
13	Sport-KIGA Stetter Weg Stetter Weg 30	Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1998	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Beleuchtungsanlage in Gruppenräumen T5 Leuchtstofflampen in Bauabschnitten	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Strom	fortsetzen
14	Rundsporthalle Bernhausen Dombaslerstr. 10	Flachdachsanieierung mit Verbesserung baulicher Wärmeschutz Erneuerung Fassadenelemente mit Verbesserung baulicher Wärmeschutz, Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen der Generalsanieierung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2000	EE,Wärme	erfolgreich

15	Eduard-Spranger Turnhalle Tübingerstr. 69	Erneuerung Beleuchtungsanlage T5 Leuchtstofflampen statt vorher HQI - QuecksilberDampflampen	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE, Strom	erfolgreich
		Einbau Deckenstrahlungsheizung statt Fußbodenheizung zur Verbesserung der Energieeffizienz	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
16	Bruckenacker Turnhalle Fröbelstr. 9	Flachdachsanieierung mit Verbesserung baulicher Wärmeschutz einschl. Fenstererneuerung mit Wärmeschutzverglasungen	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2007	EE,Wärme	erfolgreich
		Einbau Deckenstrahlungsheizung zur Verbesserung der Energieeffizienz	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2007	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Beleuchtung und Lichtregelung/-steuerung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2005	EE, Strom	erfolgreich
17	Gothard-Müller-Turnhalle La Souterrainerstr. 9	Flachdachsanieierung mit Zusatzwärmedämmung im Rahmen Konjunkturpaket II zur Verbesserung baulicher Wärmeschutz	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Beleuchtung und Lichtregelung/-steuerung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Strom	erfolgreich
18	Friedhof Bernhausen Friedenstr.20	Flachdachsanieierung mit Zusatzwärmedämmung zur Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes. Mehrere Bauabschnitte	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008 bis 2012	EE,Wärme	erfolgreich
19	Wohngebäude Dieselstr. 1	Vollwärmeschutzfassde	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1996	EE,Wärme	erfolgreich
		Flachdachsanieierung mit Zusatzwärmedämmung zur Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes.	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1998	EE,Wärme	erfolgreich
20	Wohngebäude Drosselweg 7	Vollwärmeschutzfassade incl. Dachsanierung mit Zusatzwärmedämmung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung i.R.Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich

21	Wohngebäude	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1995	EE,Wärme	erfolgreich
	La Souterrainerstr. 11	Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich
22	Reihenhäuser	Vollwärmeschutzfassade und Flachdachsanieierung mit Zusatzwärmedämmung zur Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
	Stetter Weg 29-33	Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2000	EE,Wärme	erfolgreich
23	Wohngebäude	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1996	EE,Wärme	erfolgreich
	Stetter Weg 30	Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich
24	Wohngebäude	Flachdachsanieierung mit Zusatzwärmedämmung, Fenstererneuerung mit Wärmeschutzverglasung, Vollwärmeschutzfassade zur Verbesserung baulicher Wärmeschutz	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
	Tübingerstr. 73							
25	Wohngebäude	Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2012	EE,Wärme	erfolgreich
	Auf der Burg 22							
26	P+R-Haus/Eigenbetr. 811	PV-Anlage	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2000	EE,Strom	erfolgreich
	Filderbahnstr. 14							
27	Filharmonie/Eigenbetrieb	Erneuerung Beleuchtung Foyer und Seminarräume mit LED-Technik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2011	EE,Strom	erfolgreich
	Tübingerstraße 40	Optimierung der MSR-Technik Lüftung zur Verbrauchsreduzierung Stromaufnahme und Verbesserung der Wärmeverteilung	Komm.Gebäude	/ Eigenbetrieb Filh.		2011	EE,Strom und Wärme	erfolgreich
28	Rathaus Plattenhardt	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
	Uhlbergstr. 33	PV-Anlage Stadt stellt Dachfläche zur Nutzung zur Verfügung	Komm.Gebäude	Privater Investor	Priv.Haushalte	2010	Strom/EE	erfolgreich



30	Feuerwehr Plattenhardt Saarstr. 10	Neueinbau Schallschutz-Fenstererelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich
		Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
31	Weilerhauschule Im Weilerhau 2	Teilerneuerung Fenstererelemente Treppenhaus zur Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2011	EE,Wärme	fortsetzen
		Neueinbau Wärmezeugung BHKW mit Spitzenlastkessel	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Einzelraumregelung im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
32	Mörike - Schule-VHS Schulstr. 13/1  Schulstr.13/1	Neueinbau Wärmezeugung mit regenerativem Energieträger Pellets	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2011	EE,Wärme Pellets	erfolgreich
		Vollwärmeschutzfassade zur Verbesserung baulicher Wärmeschutz im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2011	EE,Wärme	erfolgreich
		Dämmung oberste Geschossebene	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2011	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Fenstererelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
		Photovoltaikanlage	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2011	EE,Strom	erfolgreich
33	Mörike - Schule-Kunstschule Schulstr. 13	Dachdeckung mit Einbau Wärmedämmung in ausgebauten Dachbereichen erneuert im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Fenstererelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2002	EE,Wärme	erfolgreich
34	KIGA Finkenstr. 34	Erneuerung Wärmezeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
35	KIGA Schulstr.13 Eckstein	Vollwärmeschutzfassade zur Verbesserung baulicher Wärmeschutz im Rahmen Konjunkturpaket II	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Zusätzlicher Einbau Windfanganlage	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Fenstererelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2003	EE,Wärme	erfolgreich
36	KIGA Weilerhau Im Weilerhau	Teilerneuerung Fenstererelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	fortsetzen

37	Musikpavillon Im Weilerhau 1	Fassadenerneuerung einschl. Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes im Rahmen Konjunkturpaket 2	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Flachdachsanieierung einschl. Zusatz-Wärmedämmung						
		Austausch der Verglasungen gegen Wärmeschutzgläser						
38	Höhensporthalle Im Weilerhau	PV-Anlage Stadt stellt Dachfläche zur Nutzung zur Verfügung	Komm.Gebäude	Privater Investor	Priv.Haushalte	2003	EE,Strom	erfolgreich
39	Lehrschwimmbad Plattenhardt Im Weilerhau	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2002	EE,Wärme	erfolgreich
		Dachdeckung mit Einbau Neuer Wärmedämmung						
		Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung						
40	Bürgerhaus Plattenhardt Uhlbergstr. 37	PV-Anlage Stadt stimmt als Teileigentümer der Dachflächennutzung zum Aufbau privater PV-Anlage zu	Teileigentum Sttadt	Privater Investor	Priv.Haushalte	2010	EE,Strom	erfolgreich
41	Weilerhau Turnhalle Im Weilerhau	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2002	EE,Wärme	erfolgreich
		Dachdeckung mit Einbau Neuer Wärmedämmung						
		Erneuerung Beleuchtungsanlage mit Energiesparlampen						
		Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung						
42	Wohngebäude Im Weilerhau 5/1	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	1995	EE,Wärme	fortsetzen
43	Wohngebäude Nordheimstr. 7	Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
44	Wohn. Hausm. Weilerhau- schule Im Weilerhau 3	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2002	EE,Wärme	erfolgreich
45	Notariat Bonlanden Georgstr. 5	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2001	EE,Wärme	erfolgreich
46	Rathaus Bonlanden mit WE Oberdorfstr. 10	Erneuerung aller Wärmeerzeugungsanlagen in den Wohneinheiten Gasthermen mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	versch. Bauabschn.	EE,Wärme	erfolgreich

47	Feuerwehr Bonlanden Steinstr. 6	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
48	Uhlbergschule mit Alfons-Fügel-Str.	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Vollwärmeschutzfassade						
	Uhlbergstr. 14	Anschluß gesamtes Bildungszentrum (Realschule, Werkrealschule, Uhlbergschule , Uhlberghalle) an das Fernwärmenetz Fildorado	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2005	EE,Wärme	erfolgreich
		PV-Anlage Stadt stellt Dachfläche zur Nutzung zur Verfügung	Komm.Gebäude	Privater Investor	Priv.Haushalte	2008	EE,Strom	erfolgreich
	Erneuerung Beleuchtungsanlage im Alfons-Fügel-Saal mit LED-Technik	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2013	EE,Strom	erfolgreich	
49	BiZe / Schule Seefälle WRS Mahlestr. 18	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Vollwärmeschutzfassade						
50	BiZe / Schule Seefälle RS Mahlestr. 18	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	versch. Bauabschn.	EE,Wärme	erfolgreich
		in verschiedenen Bauabschnitten						
51	Heimatemuseum Bonlanden Klingenstr.19	Heizungserneuerung mit Gasbrennwerttechnik Umstellung Wärmeträger von Öl auf Gas	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2012	EE,Wärme	erfolgreich
52	KIGA Humboldtstr.9	Heizungserneuerung mit Gasbrennwerttechnik Umstellung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
53	KITA Schubertweg 7	Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich
		Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Flachdachsanieerung mit Zusatzwärmee-dämmung zur Verbesserung baulicher Wärmeschutz						

54	Sporthalle Seefälle Mahlestr. 60	Erneuerung der Zu- und Abluftanlage mit MSR-Technik zur Verbesserung der Energieeffizienz	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung der beleuchtungsanlage mit Energiesparleuchten incl. Lichtsteuerungstechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Strom	erfolgreich
		Einbau einer statischen Deckenstrahlungsheizung zur Verbesserung der Energieeffizienz	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2010	EE,Wärme	erfolgreich
55	Uhlberghalle Mahlestr. 14	PV-Anlage Stadt stellt Dachfläche zur Nutzung zur Verfügung	Komm.Gebäude	Privater Investor	Priv.Haushalte	2008	EE,Strom	erfolgreich
56	Friedhof Bonlanden Oberdorfstr. 60	Heizungserneuerung mit Gasbrennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2012	EE,Wärme	erfolgreich
57	Wohngebäude Alfons-Fügel-Str.18	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1996	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich
58	Wohngebäude Bonländer Hauptstr. 100	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2000	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Schallschutz-Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung im Rahmen Förderprogramm FSG	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2000	EE,Wärme	erfolgreich
59	FILDORADO Mahlestr. 50	Einbau Solarthermische Anlage zur Beckenwasser nach Inbetriebnahme	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
		Einbau weiteres BHKW-Modul nach Inbetriebnahme	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Einbau Spannungsreduzierungsanlage	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2013	EE,Wärme	erfolgreich
		Realisiertes Energiekonzept im Zuge des Neubaus mit Geothermienutzung, Gasbrennwertspitzenlastkesseln, 2 BHKW-Module, Schlammwasseraufbereitungsanlage...	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2005	EE,Wärme Stom	erfolgreich
60	Stadtwerke Brühlstr. 41	Einbau Luftwärmepumpe	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	??	EE,Wärme	erfolgreich

61	Feuerwehr Sielmingen Georg-Schurr-Str. 26	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
62	Wielandschule Wielandstr. 4	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1997	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Wärmeerzeugung Kessel mit Kombibrenner aber mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2003	EE,Wärme	erfolgreich
		Umnutzung des Hauptschulgebäudes. In diesem Zusammenhang Herstellung des baulichen Wärmeschutzes auf Niveau ENEC 2012	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2013	EE,Wärme	im Bau
63	Dietrich Bonhoefer Gymnasium Seestr.40	Im Zuge Neubau 3-fach Wärmeverglasungen , Erhöhter baulicher Wärmeschutz. Unterschreitung der Energieverbrauchswerte zur der damals geltenden ENEC ca. 40 %	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2003	EE,Wärme	erfolgreich
		Photovoltaikanlage	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2011	EE,Strom	erfolgreich
64	Pestalozzi Schule Sielmingen Seestr. 22	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
		Flachdachsanieierung mit neuer der ENEC angepasster Wärmedämmung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2009	EE,Wärme	erfolgreich
		Einbau Klein BHKW mit Spitzenlastkessel und Aufbau eines Fernwärmenetzes mit den angrenzenden Liegenschaften Dietrich Bonhoefer Gymn. Und Sporthalle	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2003	EE,Wärme	erfolgreich
		Photovoltaikanlage	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2011	EE,Strom	erfolgreich
		Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1997	EE,Wärme	erfolgreich
65	Sporthalle Sielmingen Seestr. 21	Vollwärmeschutzfassade Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2006	EE,Wärme	erfolgreich
66	Bürgerzentrum Sonne Sielmingen Sielm. Hauptstr.44	Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2007	EE,Wärme	erfolgreich
67	Turn - u. Festhalle Sielmingen Wielandstr. 4	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2002	EE,Wärme	erfolgreich
		Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung						

68	Wohngebäude Emil-Kemmler-Weg 2	Vollwärmeschutzfassade Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2000	EE,Wärme	erfolgreich
	69	Wohngebäude Emil-Kemmler-Weg 9						
70	Wohngebäude Friedhofstr. 23	Vollwärmeschutzfassade	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1998	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung aller Wärmeerzeugungsanlagen in 6 Wohneinheiten Gasthermen mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	versch. Bauabschn.	EE,Wärme	erfolgreich
71	Wohngebäude Wielandstr. 2	Vollwärmeschutzfassade Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2003	EE,Wärme	erfolgreich
		Erneuerung Wärmeerzeugung Gaskessel mit Brennwerttechnik	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	2012	EE,Wärme	erfolgreich
72	Jahnschule Jahnstr. 25-27	Erneuerung Wärmeerzeugung Anschluß an Biogas-Fernwärmenetz	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2008	EE,Wärme	erfolgreich
73	Lindenschule Harthausen Johann-Strauß-Str. 1	Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt.Hochbau	Kommune	2000	EE,Wärme	erfolgreich
74	Sporthalle Harthausen Esslingerstr. 51	Photovoltaikanlage	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	2007	EE,Strom	erfolgreich
75	Jahnschule Turnhalle Jahnstr. 27	Vollwärmeschutzfassade Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Abt. Hochbau	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich
76	Lehrschwimmbad Harthausen Jahnstr.	Vollwärmeschutzfassade Neueinbau Fensterelemente mit Wärmeschutzverglasung	Komm.Gebäude	Stadtwerke	Kommune	1999	EE,Wärme	erfolgreich

### 1.3 Tiefbauamt

lfn	Bezeichnung, Titel	Inhalt	Handlungsfeld	Initiator, Akteure	Zielgruppe	Zeitraum	Energie	Beurteilung
1.	Stromsparwettbewerb Energieeffiziente Straßenbeleuchtung Umrüstung	Umrüsten von HQL auf NAV und Kompaktleuchtstofflampen	Straßenbeleuchtung Förderung Öffentlichkeitsarbeit	Stadt – Tiefbauamt Bund	Kommune	2009	Strom	Hohe Stromersparung, Umweltfreundlich
2.	Mastleuchten in LED-Technik	Bei Erneuerungen und Neuerstellung	Straßenbeleuchtung	Stadt -Tiefbauamt	Kommune	Ab 2011	Strom	Stromeinsparung, Hohe Effizienz, Umweltfreundlich
3.	Signalanlagen in LED / 10V-Technik	Bei Erneuerungen und Neuerstellung	Straßenbau Verkehrstechnik	Stadt - Tiefbauamt	Kommune	sukzessive seit 2004	Strom	Höhere Verkehrssicherheit, Stromeinsparung

Zu 1. Alle 1560 HQ-Leuchten wurden auf energieeffiziente Leuchten umgerüstet.

Zu 2. Bisher wurden 19 Mastleuchten mit LED neu erstellt im Zuge von Erschließungen. Künftige neu erstellte Mastleuchten werden mit LED ausgeführt.

Zu 3. Von den 56 LSA Filderstadts werden 37 mit energieeffizienter LED bzw. 10V-Technik betrieben. Die vorhandenen 230V –Anlagen werden weiterhin in den nächsten Jahren auf LED umgerüstet.

## 1.4 Stadtwerke Filderstadt

lfn	Bezeichnung, Titel	Inhalt	Handlungsfeld	Initiator, Akteure	Zielgruppe	Zeitraum	Energie	Beurteilung
1	Kraft-Wärme-Kopplung in der Heizzentrale Gartenhallenbad [5 x BHKW 50kW <sub>el</sub> /100kW <sub>therm</sub> ]	Umbau der Heizzentrale zur Strom- und Wärmeversorgung des Areals „Schul-, Sport-, und Kulturzentrum“	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune / Vereine / Bildungseinrichtungen / Private Haushalte	1994	Nahwärme, KWK, Wärme und Strom	erfolgreich
2	Gebäudesanierung Hallenbad Filderstadt-Harthausen	Komplettsanierung der Gebäudehülle sowie Erneuerung der technischen Anlagen	Komm. Verwaltung	Stadtwerke	Kommune	1998	E-Effizienz	erfolgreich
3	Kraft-Wärme-Kopplung in der Heizzentrale Eduard-Spranger-Gymnasium [1 x BHKW 110kW <sub>el</sub> /200kW <sub>therm</sub> ]	Umbau der Heizzentrale zur Strom- und Wärmeversorgung des Eduard-Spranger-Gymnasiums nebst Mensa und Sporthalle sowie der Hausmeister-wohnung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune / Bildungseinrichtungen / Private Haushalte	1999	Nahwärme, KWK, Wärme und Strom	erfolgreich
4	Klärgas – BHKW [1 x Klärgas BHKW 80kW <sub>el</sub> /130kW <sub>therm</sub> ] + 2013 [1 x Klärgas BHKW 40kW <sub>el</sub> /80kW <sub>therm</sub> ]	Umbau der Heizzentrale durch Einbringung eines Klärgas- BHKWs zur Strom- Wärmeversorgung der Kläranlage. Erweiterung um ein zusätzliches Klärgas-BHKW in 2013	Energieversorgung	Stadtwerke / Stadt	Kommune	1999 Erweiterung 2013	Nahwärme, KWK, Wärme, Strom, erneuerbare Energie	erfolgreich



5	Solaranlage im Hallenbad Hart- hausen	Installation einer Solar- thermieanlage zur Beckenwassererwärmung im Hallenbad Hart- hausen	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	1999	Wärme, er- neuerbare Energie	erfolgreich
6	PV-Anlage P + R-Gebäude	Installation einer fassa- denintegrierten PV- Anlage mit 3,3 kWp Leistung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2000	Strom, erneu- erbare Ener- gien	erfolgreich
7	Gebäudesanierung Hallenbad Filderstadt-Sielmingen	Komplettsanierung der Gebäudehülle sowie Erneuerung der techni- schen Anlagen	Komm. Verwaltung	Stadtwerke	Kommune	2002	E-Effizienz	erfolgreich
8	Gebäudesanierung Hallenbad Filderstadt-Plattenhardt	Komplettsanierung der Gebäudehülle sowie Erneuerung der techni- schen Anlagen	Komm. Verwaltung	Stadtwerke	Kommune	2003	E-Effizienz	erfolgreich
9	Gebäudesanierung Gartenhal- lenbad Filderstadt-Bernhausen	Komplettsanierung der Gebäudehülle sowie Erneuerung der techni- schen Anlagen	Komm. Verwaltung	Stadtwerke	Kommune	2003	E-Effizienz	erfolgreich
10	PV-Anlage Brandfeldhalle	Installation einer PV- Anlage mit 44,94 kWp Leistung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune / Bildungs- einrichtungen	2005	Strom, erneu- erbare Ener- gien	erfolgreich

11	Kraft-Wärme-Kopplung in der Heizzentrale Fildorado / Erweiterung [1 x BHKW 50kW <sub>el</sub> /120kW <sub>therm</sub> ] [1 x BHKW 110kW <sub>el</sub> /240kW <sub>therm</sub> ] + 2010 [1 x BHKW 50kW <sub>el</sub> /110kW <sub>therm</sub> ]	Errichtung der BHKW und Kesselheizzentrale zur Strom- und Wärmeversorgung des Fildorado und umliegende Schule	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2006 Erweiterung 2010	Nahwärme, KWK, Wärme und Strom	erfolgreich
12	Biogas-Fernwärmeversorgung im Jahnareal	Errichtung einer Fernwärmeversorgung durch ein Biogas-BHKW vom Aussiedlerhof, sowie Sanierung der Heizzentrale in der Jahnschule und Installation einer Einzelraumregelung	Energieversorgung	Stadtwerke / Privater BHKW- Betreiber	Kommune / Bildungseinrichtungen	2008	Wärme, erneuerbare Energie	erfolgreich
13	Wärmepumpe bei den Stadtwerken	Modernisierung der Heizzentrale des Betriebsgebäudes der Stadtwerke, zusätzlicher Einbau einer Luft-Wasser- Wärmepumpe	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2009	Wärme	erfolgreich
14	PV-Anlage Pestalozzischule	Installation einer PV-Anlage mit 41,80 kWp Leistung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2009	Strom, erneuerbare Energien	erfolgreich

15	PV-Anlage Volkshochschule	Installation einer PV-Anlage mit 16,80 kWp Leistung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2009	Strom, erneuerbare Energien	erfolgreich
16	PV-Anlage Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium	Installation einer PV-Anlage mit 44,16 kWp Leistung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2011	Strom, erneuerbare Energien	erfolgreich
17	PV-Anlage Jahnschule	Installation einer PV-Anlage mit 91,18 kWp Leistung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2011	Strom, erneuerbare Energien	erfolgreich
18	Kraft-Wärme-Kopplung in der Heizzentrale Weilerhauschule [1 x BHKW 50kW <sub>el</sub> /130kW <sub>therm</sub> ]	Umbau Heizzentrale zur Strom- und Wärmeversorgung von Schule, Kindergarten, Turnhalle und Hallenbad	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune / Bildungseinrichtungen	2011	Nahwärme, KWK, Wärme und Strom	erfolgreich
19	Pelletheisanlage Areal Schillerschule, VHS, Kunstschule	Modernisierung der Heizzentrale in der Volkshochschule durch Einbau einer Pelletheizung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune / Bildungseinrichtungen	2011	Nahwärme, KWK, Wärme und Strom  E-Effizienz	erfolgreich
20	PV-Anlage Weilerhauschule	Installation einer PV-Anlage mit 51,80 kWp Leistung	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune	2012	Strom, erneuerbare Energien	erfolgreich
21	Brennerumrüstung in der Heizzentrale im Eduard-Spranger-Gymnasium	Austausch des bisherigen Ölbrenners durch Installation eines Zweistoffbrenners (ÖL/Gas) zum Betrieb mit Gas	Energieversorgung	Stadtwerke	Kommune / Bildungseinrichtungen / Private Haushalte	2012	Wärme, E-Effizienz	erfolgreich

## 1.5 FILharmonie (Kultur- und Kongresszentrum)

### Jahresabschluss 2010 - Passage zur Umwelt im Bericht des Geschäftsführers

#### 3. FILharmonie: bewusstes Umweltengagement: Green-Globe-zertifiziert

Um den Kurs der Nachhaltigkeit im umfassenden Sinn weiter zu führen und allen 3 Seiten der Nachhaltigkeit: der Ökonomie, der Ökologie und der sozialen Verantwortung gerecht zu werden, hat sich die FILharmonie entschlossen, nach den seit vielen Jahren praktizierten Bemühungen um optimale ökonomische Ergebnisse sowie den erfolgten Aktivitäten im Bereich der sozialen Verantwortung nun auch auf dem Gebiet der Ökologie herausragende Bemühungen zu entwickeln.

Mit dem Beschluss, sich auch auf diesem Gebiet einer Zertifizierung zu unterziehen – wiederum als eine der ersten Hallen in Deutschland – will die FILharmonie eine neue Qualität erreichen und nun konzentriert und planmäßig Umweltziele er- und abarbeiten.

Die FILharmonie hat sich 2010 dieser Zertifizierung unterzogen. Als Partner wählte sie die Organisation „Green Globe“, die in einer Vereinbarung mit dem EVVC, dem Dachverband der Hallen in Europa ein einheitliches Zertifizierungs-System für alle Hallen und Veranstaltungsstätten anstrebt. Zwischen dem EVVC und Green Globe existiert eine Vereinbarung, die u.a. Sonderkonditionen und ein gemeinsames Logo beinhaltet.

Kriterien-Felder, um die es bei der Zertifizierung grundsätzlich ging, waren:

- Abfall/Müll, z.B. Mülltrennungsverfahren, Abfallvolumen, Ziele, Recyclingverfahren
- Gebäude/Anlage, z.B. Qualitätsstandards, Gesundheits- und Sicherheitsbedingungen
- Aus- und Weiterbildung, z.B. im Bereich Umweltschutz
- Einkauf, z.B. umweltfreundliche Einkaufsrichtlinien, Fair Trade Produkte
- Emissionen, z.B. Fuhrpark, Umweltfreundliche An- /Abreise
- Energie, z.B. Ziele, monatliche Kontrolle Energieverbrauch, Einsatz erneuerbarer Energien, Beleuchtung innen/außen, Klimaanlage, Fenster
- Kommunikation, z.B. umweltfreundliche Werbematerialien, Kunden erhalten Liste umweltfreundlicher Lokale, Geschäfte, Aktivitäten
- Kultur, z.B. keine Sozial-/ Geschlechter-/Rassendiskriminierung
- Luftqualität/Lärmschutz, z.B. keine schädlichen Sprühmittel, Geräuschkulisse
- Reinigung, z.B. Verwendung biologisch abbaubarer Reinigungsmittel
- Richtlinien, z.B. zur Nachhaltigkeit, ethische Vorgaben, Versicherungspolicen
- Beschwerdemanagement
- Reduzierung, z.B. Ziele im Energieverbrauch
- Wasserverbrauch, z.B. Verbrauchreduzierung, Ziele, Toilettenanlagen

Die Liste umfasste insgesamt 125 verschiedene Kriterien. Die FILharmonie konnte davon eine positive Erfolgsquote von 94 % für sich verbuchen, was (neben der Halle Münsterland in Münster, die auf dieselbe Quote kam) das beste Ergebnis einer Halle in Deutschland ist.

#### 4. FILharmonie: Umstellung der alten Leuchtkörper auf LED

Im Bereich Beleuchtung/Austausch der Leuchtkörper in LED-Leuchtmittel gelang der FILharmonie ein großer Wurf: Bei einer Gesamtinvestitionssumme von 100 TEUR wird diese Summe innerhalb weniger Jahre nicht nur einfach, sondern mehr als 3-fach durch Einsparungen bei den Energiekosten „zurückgezahlt“ sein.

Durch den Austausch der bereits vorhandenen energietechnisch veralteten Leuchtmittel hin zu modernen LED-Lampen wird die Filharmonie aber auch über 1.000 Tonnen CO<sub>2</sub> in den kommenden 15 Jahren einsparen. Durch diesen hohen Einspareffekt hat die FILharmonie Fördergelder in Höhe von 20 TEUR aus dem Topf des Klimaschutzprogramms erhalten.

Dadurch wird sich die Filharmonie in punkto Einsparung und Nachhaltigkeit erneut in der vordersten Reihe der Hallen Deutschlands positionieren und so als Vorbild für andere Häuser bundesweit auch das Image der Stadt Filderstadt fördern.

### **Jahresabschluss 2011 - Passage zur Umwelt im Bericht des Geschäftsführers**

#### III. Entwicklung der Stromverbräuche in der FILharmonie

In ihren Bestrebungen nach einer nachhaltigen, ökonomisch, ökologisch und sozial verantwortlichen Politik hat die FILharmonie im vergangenen Jahr 2 wichtige Neuerungen in die Tat umgesetzt:

- zum einen im Bereich Beleuchtung/Austausch der alten Leuchtkörper in LED-Leuchtmittel
- zum anderen mit der Installation einer neuen Lüftungs-Software im Zuge des Contracting-Vertrags mit der MVV Mannheim

Wie haben sich in diesem Zusammenhang diese Maßnahmen bewährt und: konnten die erhofften und erwünschten Einsparungen erzielt werden?

ad 1): Bereits heute lässt sich sagen, dass es der FILharmonie gelungen ist, mit der Umstellung der alten Leuchtkörper in LED-Leuchtmittel einen großen Erfolg zu erzielen. Damit gelang der FILharmonie tatsächlich ein „großer Wurf“. Zunächst konnten 20 % der Investitionssumme von 100 TEUR über das Klimaförderprogramm der Bundesregierung wieder eingeholt werden, tatsächlich aber lässt sich der Einspareffekt in aller Klarheit nachweisen (vgl. dazu die Tabelle „Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich der LED-Neuinstallation (Foyer, Konferenzräume)“).

Mit dem Beschluss zur Umstellung installierte die FILharmonie zur Jahresmitte 2010 in dem entsprechenden Bereich neue Zähler, da es sonst nicht möglich gewesen wäre, die exakten Verbräuche aus der Gesamtsumme des Stromverbrauchs „herauszurechnen“. Exakte Zahlen aus dem Verbrauchszeitraum davor gibt es nicht. Ab November 2010 wurde mit dem sukzessiven Einbau der neuen Lampen zunächst im Konferenzbereich und dann im Dezember im Foyer begonnen. Der Einbau/Umbau war zum Jahresende i.W. abgeschlossen. Die bereits eingebauten LED-Lampen wurden also zT bereits in den letzten beiden Monaten wirksam, dies soll hier aber vernachlässigt werden.

Aus den Aufzeichnungen des Jahres 2010 ließ sich nun ein monatlicher Durchschnittsverbrauch von 4.709 kWh errechnen, der die Basis mit den Zahlen 2011 liefert.

Dieser monatliche Basiswert von 4.709 kwh in 2010 fiel im Jahr 2011 auf einen monatlichen Durchschnittswert von 1.074 kwh, also auf 22,81 % des bisherigen Verbrauchs.

Die effektive Stromeinsparung durch den LED-Einbau beträgt also 77,19 %.

Die FILharmonie wird die weitere technische Entwicklung der Leuchtkörper auch im Bereich Bühnenlicht/Lichtstellanlage mit den großen 1, 2 und 5 kW - Scheinwerfern verfolgen. Es lässt sich leicht ausrechnen, was eingespart werden kann, wenn es technisch gelingt, gleichwertige ca. 50-W-Scheinwerfer statt der bisherigen 1.000, 2.000 oder gar 5.000 – W - Scheinwerfer zu installieren. Dann wird die dort erzielte Einsparquote bei 95 bis 98 % der bisherigen Verbrauchssumme liegen.

ad 2): Der Nachweis der Strom- und Wärmeeinsparung durch die Neuinstallation der Lüftung im Contracting-System ist komplizierter. Er muss über die Gesamtstromverbräuche der FILharmonie erfolgen, er liegt nicht „auf der Hand“. Die Stromverbräuche der FILharmonie werden über einen gemeinsamen Stromzähler „FILharmonie und Schulen“ erfasst, dann durch die separate Stromzählung mit den Zählern der Fleinsbachrealschule, der Gotthard-Müller-Schule und des Jugendhauses „bereinigt“. Diese Ablesung erfolgt über das KEM.

In die Überlegung eingehen muss also beim Gesamtverbrauch auch, wie sich die reale Stromnutzung entwickelt. Hier ist einzurechnen, dass die FILharmonie in den vergangenen Jahren eine deutlich höhere Nachfrage bewältigen musste. So liegen die Belegzahlen von 2009 bei 1.554 vermieteten Räumen. Sie stiegen in 2011 auf 1.774 Räume. Das macht einen Zuwachs von 14 %. Auch die Anzahl der Veranstaltungen stieg von 569 Veranstaltungen auf 737 in 2011. Dies ist ein Zuwachs von fast 30 %. Eigentlich wäre also ein Mehrverbrauch bei den Stromverbräuchen von zwischen 15 und 30 % zu erwarten gewesen. Dann wäre noch einzubeziehen, wie hoch der Anteil am Gesamtverbrauch die LED-Installation im Foyer u.a. hat, wo ja nachgewiesenermaßen eine hohe Einsparung im erfolgt ist. Die Angaben für die effektive Einsparung durch die Lüftung werden sich nicht exakt nachweisen lassen.

Dennoch: auch ohne die „Hochrechnung“ eines 15 bis 30-% erhöhten Strombedarfs durch Mehrbelegung kann ein deutlicher Einspareffekt beim Stromverbrauch nachgewiesen werden. Vgl. hierzu die Tabelle „Entwicklung der Stromverbräuche der FILharmonie bis 2011“.

Darin zeigt sich: bei einem Basismittelwert der Stromverbräuche in den Jahren 2007 bis 2009 von 431,2 mMWh konnten die Verbräuche in den Jahren 2010 auf unter 400 MWh und 2011 sogar auf 365,6 MWh gesenkt werden.

Dies entspricht einer Verringerung des Stromverbrauchs von 2009 bis 2010 von 32 MWh (7,35 %) oder der Einsparung von 19,05 t CO<sub>2</sub>. Von 2010 bis 2011 wurde der Stromverbrauch sogar um 15,21 % = 65 MWh gesenkt, was der jährlichen Einsparung von fast 40 t CO<sub>2</sub> entspricht.

Was die avisierte Einsparung bei der Wärmegewinnung betrifft, so liegen zur Zeit noch keine verlässlichen Zahlen vor, die eine vergleichbare Auswertung wie beim Strom zulassen. Die FILharmonie wird dies aber im Auge behalten.

Was den fiskalischen Einspareffekt betrifft, so liegt der bei etwa 2 TEUR per anno, wobei hier auch erfolgte Preissteigerungen beim Strombezugspreis eingerechnet werden müssten.

Fakt ist also: mit den beiden Maßnahmen zur Stromeinsparung ist es der FILharmonie gelungen in hohem Masse den Stromverbrauch zu reduzieren. Sowohl die Umstellung auf die LEDs als auch das Contracting-Modell haben sich für die FILharmonie gerechnet.

Mit dem Contracting-Modell bei der Lüftungsanlage ist es der FILharmonie gelungen, den Energieverbrauch sinnvoller, schneller, günstiger und nachhaltiger zu senken durch die Modernisierung der technischen Anlagen. Dabei sind die Kosten für die Modernisierung beim Contracting-Partner verblieben. In diesem Sinne hat sich das Contracting-Modell für die FILharmonie als Garant dafür entwickelt, die ökonomischen Kennzahlen zu verbessern und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

## 2 Bilanzierungsmethode und Eingangsdaten

Zur Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub> Bilanz für Filderstadt wird das von der Europäischen Union und dem Klima-Bündnis empfohlene Bilanzierungstool ECORegion<sup>1</sup> verwendet. Das Bilanzierungstool ist ein standardisiertes Berechnungsverfahren. Die individuellen Strukturdaten und Energieverbrauchsangaben der Kommune werden eingegeben. Sofern keine lokalen Daten verfügbar sind, wird für den Rechenvorgang im Programm auf hinterlegte Bundesdurchschnittswerte zurückgegriffen. Je mehr lokale Daten in das Programm eingespeist werden können, desto genauer werden die kommunalen Verhältnisse im Ergebnis der Bilanz dargestellt.

Vom Statistischen Landesamt werden ebenfalls kommunale Daten über CO<sub>2</sub> Emissionen ausgewiesen. Sie basieren jedoch auf einer anderen Systematik und sind nicht mit den hier berechneten kommunalen Bilanzierungswerten vergleichbar.

Die Bilanzierung der kommunalen Verhältnisse hängt also von Umfang und Qualität der verfügbaren Eingabedaten ab. Die Strukturdaten für die Stadt Filderstadt sind die Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (1990 bis 2011) und die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge (2007 bis 2011). Die erfassten lokalen Energieverbrauchsdaten werden getrennt nach Energieträgern (Strom, Erdgas, Heizöl, Holz, u.a.) eingegeben. Für das Jahr 2011 liegen diese Verbrauchsdaten vollständig vor, deshalb wird das Jahr 2011 als Basisjahr der Berechnung zu Grunde gelegt. Die CO<sub>2</sub> Emissionen werden auf Grundlage der Energieverbräuche (Strom, Brennstoffe/Wärme, Kraftstoffe/Verkehr) berechnet.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Filderstädter Verhältnisse in der Bilanzierung für das Jahr 2011 weitestgehend abgebildet werden können. Neben den verfügbaren lokalen Daten wird partiell auch auf Bundesdurchschnittswerte zurückgegriffen. Dadurch ergeben sich teilweise Abweichungen zwischen den erfassten und realen Verbräuchen und Emissionen. Die Bilanzierungsergebnisse zeigen aber die relevanten Größenordnungen für Filderstadt auf und sind als Entscheidungsgrundlage für das politische Handeln ausreichend.

---

<sup>1</sup> ECOSpeed AG, Zürich/Bonn

### Endenergieverbrauch

Im vorliegenden Klimaschutzkonzept wird der Endenergieverbrauch bilanziert (im Unterschied zum Primärenergieverbrauch). Endenergie ist der Teil der Primärenergie, der dem Verbraucher nach Umwandlung zur unmittelbaren Erzeugung von Nutzenergie zur Verfügung steht (z. B. in Form von Kohle, Heizöl, Erdgas, Strom, Fernwärme, Wärme aus Solarkollektoren). Die Endenergie wird bei der Abnahme beim Endverbraucher gemessen (Strom-, Gaszähler, usw.). Es werden die Endenergieverbräuche der Einwohner, Beschäftigten, ansässigen Betriebe und Unternehmen in Filderstadt berücksichtigt. Die Endverbraucher konsumieren Energie in den unterschiedlichen Verbrauchssektoren Private Haushalte/Gebäude, Wirtschaft und Verkehr.

Energieerträge aus solarthermischen Anlagen in Filderstadt sind in der Berechnung auf Basis der Angaben des Bundesamts für Ausfuhrkontrolle (BAFA) berücksichtigt. Im Unterschied dazu werden die Stromerträge aus Photovoltaikanlagen gesondert erfasst und ausgewiesen, um Doppelbilanzierungen beim Strom zu vermeiden. Dies entspricht nach Klima-Bündnis dem methodisch korrekten Vorgehen.

### CO<sub>2</sub> Emissionen

Die Energieträger sind im Bilanzierungstool mit spezifischen CO<sub>2</sub> Emissionsfaktoren hinterlegt<sup>2</sup>. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wird dabei mit den nationalen Emissionsfaktoren gerechnet. Es werden nur CO<sub>2</sub> Emissionen ausgewiesen, keine Äquivalente (CO<sub>2eq</sub>)<sup>3</sup> und keine weiteren Treibhausgase. Unter den klimaschädigenden Treibhausgasen überwiegt mit rd. 87% der CO<sub>2</sub> Anteil in Deutschland. Deshalb wird CO<sub>2</sub> als Leitwert und die CO<sub>2</sub> Bilanzierung allgemein als Instrument angewandt, um Ausgangssituationen und Entwicklungen im Klimaschutz abzubilden. Weitere Treibhausgase sind CH<sub>4</sub> (Methan - Bestandteil von Erdgas, Biogas; 25 t CO<sub>2eq</sub>), N<sub>2</sub>O (Lachgas – Entstehung beim Abbauprozess von Kunstdünger; 298 t CO<sub>2eq</sub>), PFC und HFC (Fluorkohlenwasserstoffe – Verwendung in Kühlschränken und Klimaanlage; 100 bis 15.000 t CO<sub>2eq</sub>), SF<sub>6</sub> (Schwefelhexafluorid - Verwendung in der Hochspannungstechnik; 22.800 t CO<sub>2eq</sub>).

Die mit dem Endenergieverbrauch verbundenen CO<sub>2</sub> Emissionen werden incl. dem gesamten Aufwand, der mit dem Endenergieverbrauch verbunden ist, bilanziert. Die Berechnung nach dem sog. „Verursacherprinzip“ entspricht der Klima-Bündnis-Methodik für die CO<sub>2</sub> Bilanzierung<sup>4</sup>. Im Bilanzierungstool umfassen die hinterlegten Emissionsfaktoren auch diejenigen CO<sub>2</sub> Emissionen, die im Zuge der Energiebereitstellung entstehen, also Aufwendungen für die Förderung, den Transport und die Umwandlung von Energie, die außerhalb der Gemarkung Filderstadts anfallen. Das heißt, die Emissionen werden z.B. nicht dem Kraftwerksstandort angelastet (im Unterschied zum „Territorialprinzip“), sondern den Personen, die diese Emissionen verursachen.

Diese CO<sub>2</sub> Emissionsberechnung wird über sog. LCA-Faktoren berechnet (Life-Cycle-Assessment / Ökobilanz). Der Zusatz „LCA“ wird in den entsprechenden Abbildungen und Grafiken vermerkt, als Hinweis auf diesen Berechnungsansatz.

---

<sup>2</sup> GEMIS Globales Emissions-Modell integrierter Systeme. Datenbank bei IINAS.

<sup>3</sup> Die Klimawirkung von Treibhausgasen wird auf CO<sub>2</sub> umgerechnet, in der Maßeinheit „CO<sub>2</sub> Äquivalent“ (CO<sub>2eq</sub>).

<sup>4</sup> Klima-Bündnis (November 2011)



Die CO<sub>2</sub> Emissionswerte für Strom werden beim „Verursacherprinzip“ mit den Emissionsfaktoren des Bundesstrom-Mix berechnet. Bilanziert werden nur die fossilen Anteile und keine Dienstleistungen o.ä..

Im Unterschied dazu würden in einer Bilanzierung nach dem „Territorialprinzip“ alle Emissionen, die innerhalb des Gemarkungsgebiets auftreten, berücksichtigt. Damit wären z.B. die Emissionen eines Kohlekraftwerkes, das auf der Gemarkung steht, vollständig der kommunalen Bilanz zuzuschlagen. Andererseits bekäme damit eine Kommune, die zu 100% Stromimporteur ist, keinerlei CO<sub>2</sub> Emissionen aus dem Stromverbrauch angerechnet.

## **2.1 Eingangsdaten zur Energieversorgung und zum Energieverbrauch**

### **Statistische Daten**

Die Bevölkerungsdaten stammen vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg.

Die Angaben zu den sozialpflichtig Beschäftigten wurden für die Jahre ab 1990 bis 2012, zu den geringfügig Beschäftigten für die Jahre ab 2000 von der Bundesagentur für Arbeit übermittelt.

Die Angaben zum Kfz-Bestand (zugelassene Fahrzeuge) in Filderstadt stammen vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg.

### **Energieverbrauchsdaten**

Die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas in Filderstadt wurden aus den Abrechnungen der Konzessionsabgabe für das Jahr 2011 ermittelt. Die Angaben der gelieferten Strommengen sind in Tarif- und Sondervertragskunden aufgeschlüsselt.

Die Verbräuche der nicht leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Kohle, Holz in Filderstadt sind Meldungen der zuständigen Schornsteinfeger für das Jahr 2011. Filderstadt ist in die fünf Kehrbezirke Nr. 31, Nr. 32, Nr. 33, Nr. 35 und Nr. 36 eingeteilt.

Für die kommunalen Liegenschaften (Hochbauten, Klärwerke, Straßenbeleuchtung) liegen die Verbrauchsmengen von Gas, Strom, Heizstrom, Heizöl für das Jahr 2011 teilweise vor (Energieberichte KEM, EnBW, Stadtwerke).

### **Energieerzeugung**

In der Bilanzierung werden die Energieerträge aus solarthermischen Anlagen in Filderstadt berücksichtigt. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) übermittelt hierzu Angaben über die geförderten Anlagen in der Stadt. Nicht geförderte Anlagen sind nicht berücksichtigt.

Erträge aus Photovoltaikanlagen wurden im Unterschied zur Solarthermie im Bilanzierungstool nicht eingegeben, damit diese Strommengen nicht doppelt eingerechnet werden. Die Erzeugung von PV-Strom wird jedoch in der Auswertung gesondert berücksichtigt. Die Daten stammen aus der EEG-Anlagendatenbank der TransnetBW GmbH.

Die EEG-Anlagendatenbank der TransnetBW GmbH lieferte weitere Erzeugungsmengen aus Biogas- und Biomasseanlagen in Filderstadt. Die Auswertungen der Stadtwerke zu den städtischen erneuerbaren Energieanlagen und den Erdgas- BHKWs wurden hierbei ebenfalls berücksichtigt.

## 2.2 Verkehrssektor

Der Verkehrssektor ist der größte Energieverbrauchssektor in Filderstadt. Deshalb werden die Bilanzierungsgrundlagen genauer erläutert.

Auch für den Verkehrssektor erfolgt die Berechnung nach dem Verursacherprinzip. Es wird differenziert zwischen Privatverkehr, ÖPNV, Güterverkehr und Fernverkehr. Der Endenergieverbrauch der unterschiedlichen Fahrzeugkategorien wird im Bilanzierungstool anhand einer durchschnittlichen Fahrleistung, des spezifischen Energieverbrauchs/km und dem jeweiligen Kraftstoff-Mix berechnet. Im Privatverkehr (PKW, Motorräder) und im Fernverkehr (Fernzüge, Flugzeuge) werden die gesamten Wegstrecken innerhalb und außerhalb der Kommune berücksichtigt.

Zur Ermittlung des Straßenverkehrs werden die zugelassenen Fahrzeuge in Filderstadt herangezogen: PKW und Motorräder (=Privatverkehr), Sattelzugmaschinen, LKW, land- und forstwirtschaftliche Maschinen<sup>5</sup>.

Zur Ermittlung des Bahn-, Bus-, Schiffsgüter- und Flugverkehrsaufkommens werden Bundesdurchschnittswerte angelegt, die der Einwohner- und Beschäftigtenstruktur der Stadt Filderstadt entsprechen. Nach dem „Verursacherprinzip“ wird den Einwohnern Filderstadts damit z.B. automatisch eine durchschnittliche Flugverkehrsleistung angerechnet von rd. 2.000 Personenkilometern/Jahr. Das ist ungefähr mit einem Hin- und Rückflug Stuttgart-Mallorca vergleichbar.

Die Verkehrsleistungen auf Datengrundlage der zugelassenen Fahrzeuge, der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen werden im Bilanzierungstool folgendermaßen berechnet:

<b>Personenverkehr 2011</b>	<b>Mio. Pkm<sup>6</sup></b>	<b>Leistungsanteil</b>
MIV (PKW, Motorräder)	549,7	76 %
ÖPNV (Linienbusse, Straßen-/U-Bahn, S-Bahn)	51,2	7 %
Schienenfernverkehr	19,3	3 %
Flugverkehr	99,9	14 %
zus.	720,1	100%

<b>Güterverkehr 2011</b>	<b>Mio. Fzkm<sup>7</sup></b>	<b>Leistungsanteil</b>
Straßengüterverkehr (Nutzfahrzeuge)	78,4	50 %
Schienengüterverkehr	49,5	32 %
Schiffsgüterverkehr	28,7	18 %
zus.	156,6	100%

<sup>5</sup> Kraftfahrt-Bundesamt

<sup>6</sup> Personenkilometer (Produkt aus Fahrleistung und Anzahl beförderter Personen)

<sup>7</sup> Fahrzeugkilometer

Zur Bilanzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) wird im Bilanzierungstool eine durchschnittliche nationale Jahresfahrleistung hinterlegt (Daten aus der TREMOD-Studie des ifeu-Instituts<sup>8</sup> und des DIW<sup>9</sup>). Die Verbrauchsdaten für Benzin und Diesel stammen aus Angaben des DIW, es sind nationale Kenndaten.

Im öffentlichen Verkehr (ÖPNV) werden die Verbrauchsangaben für den Linienbusverkehr mit der jährlichen Statistik des deutschen Verbandes der Verkehrsunternehmen errechnet. Für Straßenbahn und U-Bahn stammen die Angaben zum spezifischen Verbrauch aus der TREMOD-Studie. Bei Schienennahverkehr und S-Bahn geben die Kennzahlen in ECORegion den durchschnittlichen Verbrauch des regionalen Bahnverkehrs in Deutschland an, ebenfalls auf Grundlage der Verbrauchsdaten von Strom und Diesel aus der TREMOD-Studie. Alle Daten zum Personenfernverkehr (Langstreckenzüge (ICE und IC) und Flugverkehr) stammen aus der TREMOD-Studie. Die Fahrleistungen, der spezifische Verbrauch und der Kraftstoff-Mix sind für alle Kommunen mit Kennzahlen auf Grundlage der Einwohnerzahlen berechnet.

Der Energieverbrauchsanteil im Verkehrssektor liegt im Güterverkehr sowohl bei Straße, Bahn und Schiff unter 1%.

Beim Straßengüterverkehr werden die Fahrleistungen und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bilanzierungstool automatisch auf Grundlage der in der Kommune zugelassenen LKW und Sattelzugmaschinen berechnet – mit durchschnittlichen nationalen Fahrleistungen und Verbrauchsdaten für Benzin und Diesel.

Beim Bahngüterverkehr erfolgt die Berechnung automatisch mit den nationalen Durchschnittsdaten aus der TREMOD-Studie.

Beim Schiffsgüterverkehr basiert Berechnung auf nationalen Daten und Angaben der deutschen Binnenschifffahrt.

---

<sup>8</sup> TREMOD - Transport Emission Model

<sup>9</sup> DIW: Deutsches Institut für Wirtschaftsförderung

### 3 Energie- und CO<sub>2</sub> Kurzbilanz (Stand Juni 2013)

Die Nummerierung der nachfolgenden Kapitel der Energie- und CO<sub>2</sub> Kurzbilanz wurde unverändert wie im Originaldokument belassen.

#### 1 Energie- und CO<sub>2</sub>-Kurzbilanz für Filderstadt

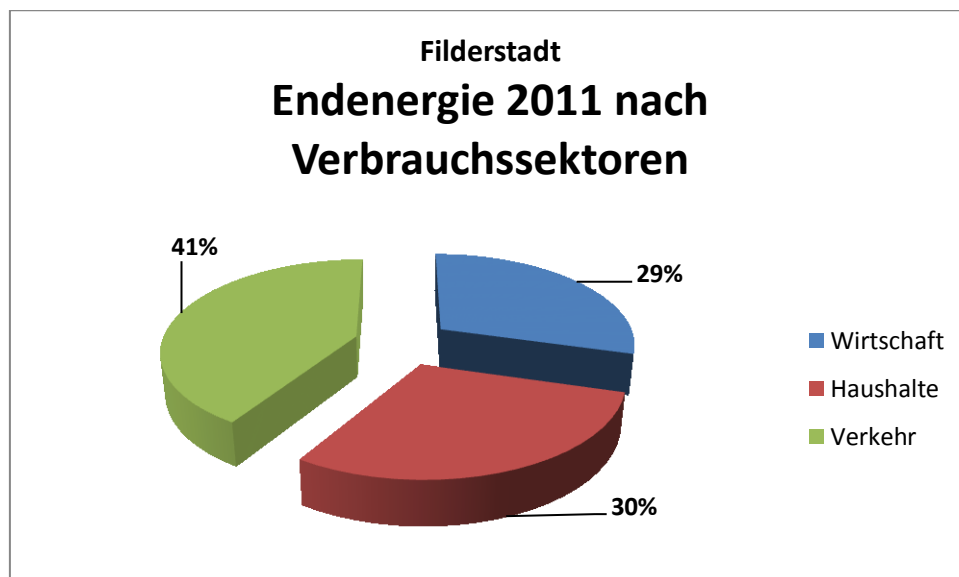
Bilanziert wird der Energieverbrauch in den Verbrauchssektoren Haushalte/Gebäude, Wirtschaft/öffentliche Verwaltung und Verkehr und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen<sup>10</sup>.

##### 1.1 Filderstadt: Endenergieverbrauch 2011

Endenergie ist der Teil der Primärenergie, der dem Verbraucher nach Umwandlung zur unmittelbaren Erzeugung von Nutzenergie zur Verfügung steht (z. B. Kohlebriketts, Heizöl, Erdgas, Strom, Fernwärme, Wärme aus Solarkollektoren)<sup>11</sup>. Die Endenergie wird ab Abnahme beim Endverbraucher gemessen (Steckdose, Gashahn, usw.).

Die Verbräuche der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas wurden vom Energieversorgungsunternehmen EnBW bereitgestellt. Die Verbräuche der nicht leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Kohle, Holz wurden auf Grundlage der Schornsteinfegererfassungen ermittelt.

Energieerträge aus solarthermischen Anlagen sind berücksichtigt auf Basis der Angaben des Bundesamts für Ausfuhrkontrolle. Erträge aus Photovoltaikanlagen werden gesondert erfasst und in der Auswertung berücksichtigt, um Doppelbilanzierungen beim Strom zu vermeiden.



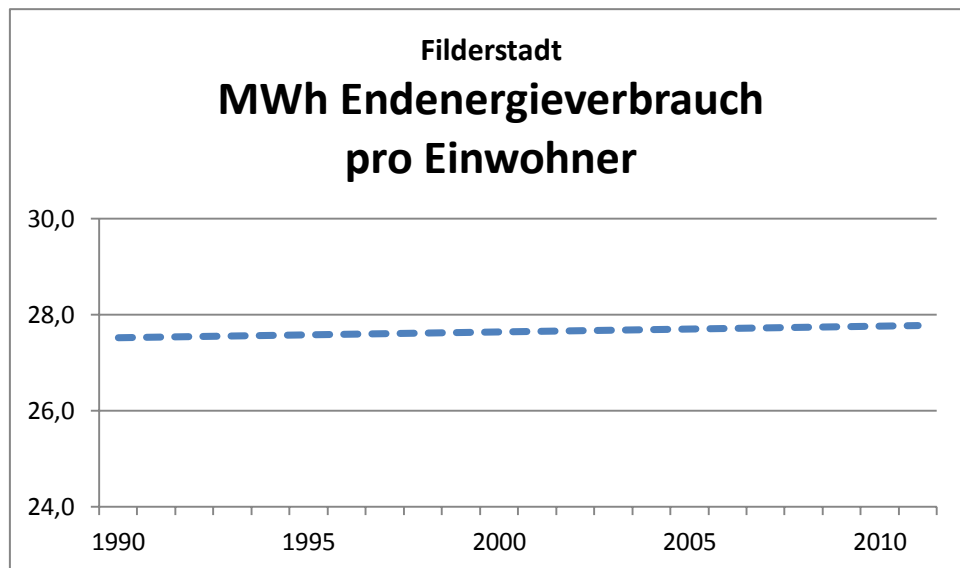
Der Endenergieverbrauch 2011 beträgt in den Verbrauchssektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr rund 1.263 GWh.

<sup>10</sup> Verwendet wird das von der EU und vom Klimabündnis empfohlene Tool ECORegion; Methode: Verursacherbasierte Territorialbilanz

<sup>11</sup> Umweltbundesamt

Im stationären Energiebereich (ohne Verkehr) wird unter den Energieträgern hauptsächlich Erdgas (33 %) und Strom (28 %) genutzt, gefolgt von Heizöl (18 %) und Sonstigen (u. a. Holz, Kohle, Umweltwärme).

Mit Blick auf die Zeitachse ist in Filderstadt der Endenergieverbrauch pro Einwohner zwischen 1990 bis 2011 um 3,6 % angestiegen. Zum Vergleich: In Baden-Württemberg nahm zwischen 1990 und 2009 der Endenergieverbrauch pro Kopf um 3 % ab<sup>12</sup>. In derselben Zeitspanne sank der Endenergieverbrauch pro Einwohner in Deutschland um rund 10 %<sup>13</sup>, auch bedingt durch die Auflösung von Industriebetrieben nach der Wiedervereinigung.



### 1.1.1 Verbrauchssektor private Haushalte

Rund 30 % der Endenergie wird in den privaten Haushalten Filderstadts verbraucht, für Stromnutzung, Heizung und Warmwasseraufbereitung.

In den privaten Haushalten Deutschlands verringerte sich der Stromverbrauch von 2005 bis 2009 um 2 %. Andererseits wurde 2009 für Kochen und Bügeln 4,3 % mehr Strom verbraucht als 2005. Der Verbrauch durch Fernseher, Computer und andere Unterhaltungstechnik stieg um 6 %. Die Ursache dafür ist, dass immer mehr Geräte pro Haushalt angeschafft werden. Durch Zunahme von 1-Personenhaushalten verstärkt sich dieser Trend noch – trotz Einführung von Energie-Effizienzklassen z. B. bei Kühlschränken<sup>14</sup>. Der Anteil der 1-Personenhaushalte liegt in Filderstadt mit 36 % geringfügig höher als im Landkreis Esslingen.

Jeder Einwohner in Filderstadt hat durchschnittlich 39,5 m<sup>2</sup> Wohnfläche zur Verfügung, also deutlich weniger als der Mittelwert 43 m<sup>2</sup> in Baden-Württemberg. Rund 70 % der Wohngebäude in Filderstadt sind 1- und 2- Familienhäuser.

<sup>12</sup> Umweltministerium Baden-Württemberg, Energiebericht 2012

<sup>13</sup> AG Energiebilanzen 2012

<sup>14</sup> Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2012

Stand 2010	Stadt Filderstadt	Landkreis Esslingen	Land Baden-Württemberg
Einwohnerzahl *	44.348	514.830	10.753.880
1-Personenhaushalte	36,0 %	34,8 %	37,6 %
Ausländer-Haushalte	11,8 %	11,7 %	10,7 %
Haushalte mit Kindern	33,3 %	33,3 %	32,6 %
Haushalte mit geringem Einkommen	8,3 %	7,2 %	10,7 %
Anteil der Wohnungen in 1-/2-Familienhäusern	35,2 %	47,2 %	50,9 %
Wohnfläche pro Person	39,5 m <sup>2</sup>	40,9 m <sup>2</sup>	43,0 m <sup>2</sup>

\* Statistisches Landesamt

In den privaten Haushalten Filderstadts werden 78 % der Endenergie zu Heizzwecken verwendet, 22 % entfallen auf den Stromverbrauch. Als Heizenergie wird zu 39 % Erdgas eingesetzt, Heizöl zu 27 %. In Filderstadt wurden 2.465 Heizungsanlagen mit Öl- und 4.103 Anlagen mit Gasfeuerung erfasst<sup>15</sup>.

### 1.1.2 Verbrauchssektor Wirtschaft

Der Endenergieanteil des Filderstädter Wirtschaftssektors liegt bei 29 %. Die 45 erfassten städtischen Liegenschaften sind daran mit rund 2 % beteiligt<sup>16</sup>. Der Energieträger Strom hat mit 34 % den größten Anteil. Der Erdgasanteil dominiert mit 26 %, während Holz bei 10 %, Heizöl bei 9 % und Kohle bei 8 % liegen, neben Sonstigen (u. a. Gas, Umweltwärme).

Der Energiebedarf in Gewerbe- und Industriebetrieben steht in Relation zu den Angaben der Beschäftigten in den verschiedenen Sektoren. In Filderstadt verteilen sie sich auf:

- Produzierendes Gewerbe      rund 24 % (- davon Industrie rund 72 %)
- Handel, Gastgewerbe, Verkehr      rund 33 %
- Sonstige Dienstleistungen      rund 43 %
- Landwirtschaft      rund 1 %

In Filderstadt sind rund 4.200 Betriebe ansässig, davon 20 Industriebetriebe. Von den insgesamt 78 landwirtschaftlichen Betrieben sind mehr als die Hälfte Haupterwerbsbetriebe.

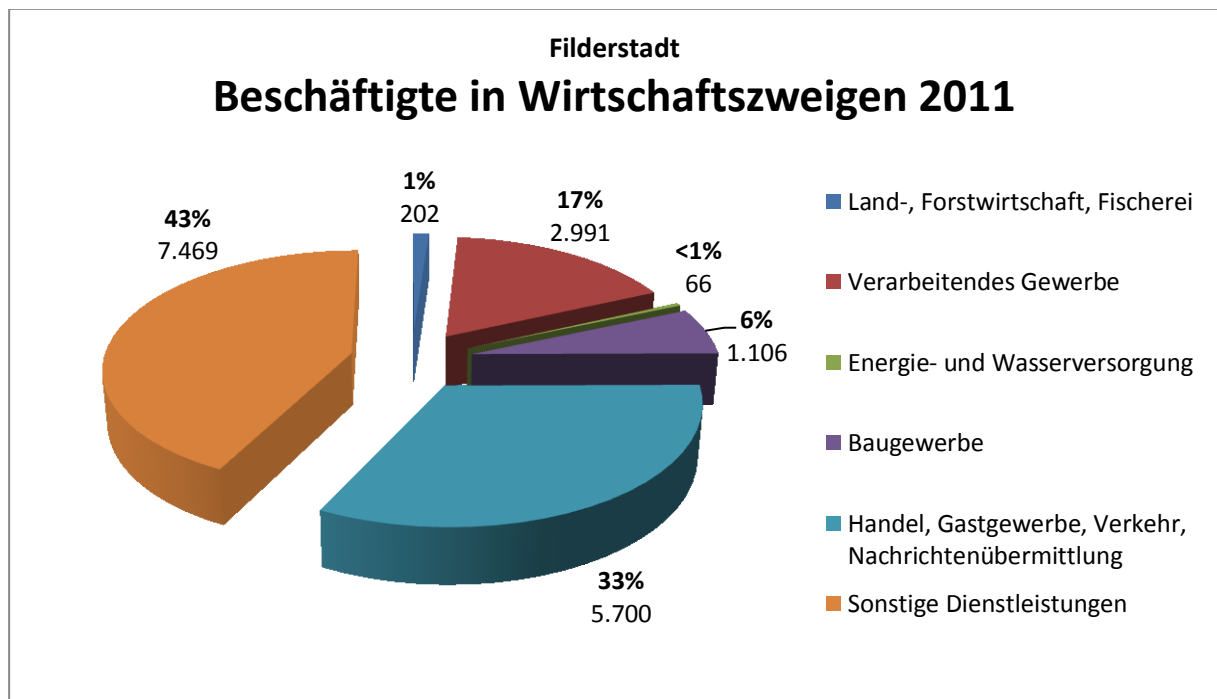
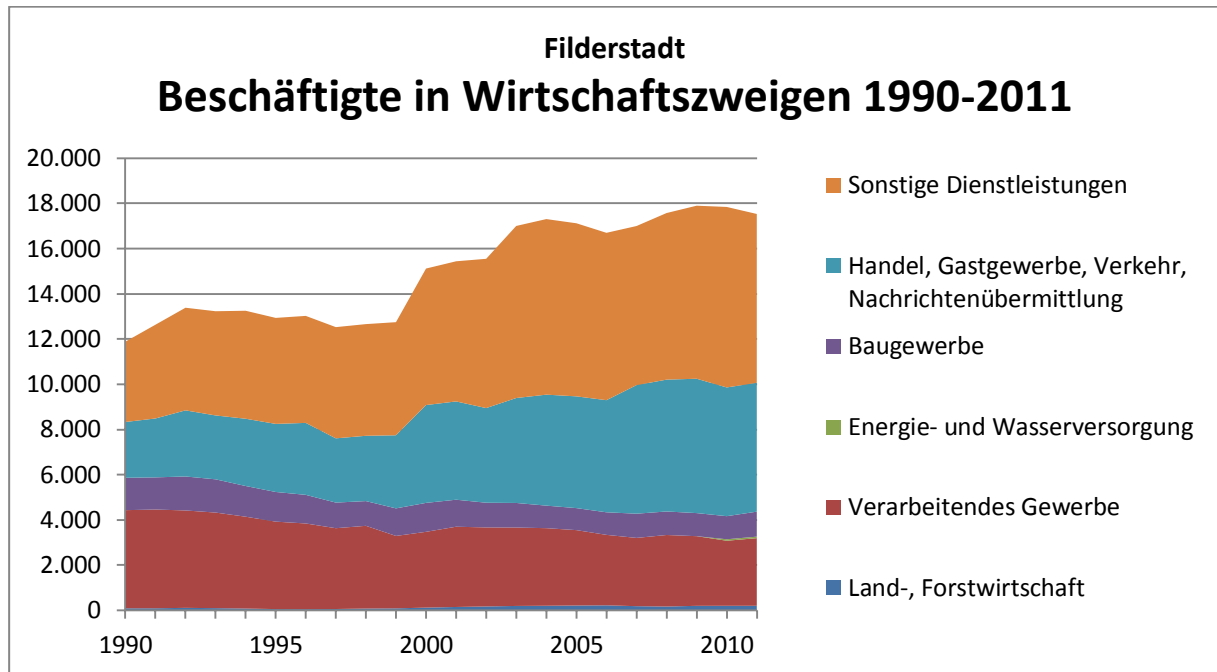
Die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen ist weiterhin positiv. Mitte 2011 waren im Landkreis Esslingen 2,2 % mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigte gemeldet als im Vorjahr.

<sup>15</sup> Schornsteinfegererfassung Filderstadt

<sup>16</sup> Energiebericht des Kommunales Energiemanagements Filderstadt 2011 für insgesamt 45 städtische Liegenschaften in 13 Arealen.

Filderstadt weist 301 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte pro 1.000 Einwohner auf, das sind etwas weniger als im Landkreis Esslingen mit 352. Insgesamt sind 13.449 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (svB) am Arbeitsort und 4.744 geringfügig entlohnte Beschäftigte (geB) am Arbeitsort erfasst.

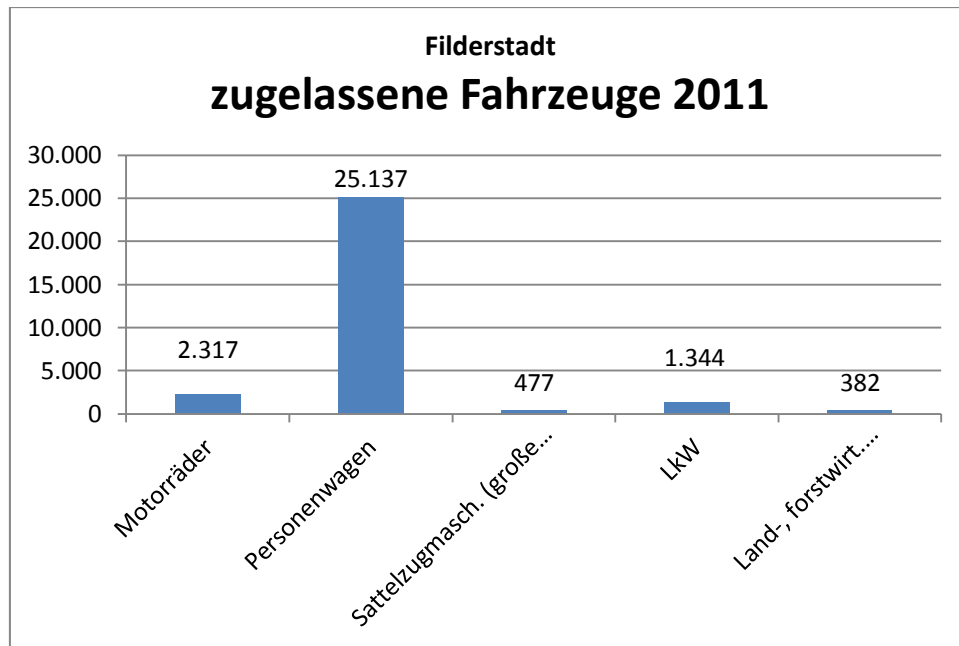
In der Grafik sind ab dem Jahr 2000 die geringfügig entlohnten Beschäftigten mit aufgezzeichnet, dieser Zuwachs macht sich hauptsächlich im Dienstleistungsbereich und im Handel, Gastgewerbe bemerkbar.



### 1.1.3 Verbrauchssektor Verkehr

Im Verkehrssektor wird mit 41 % der größte Anteil am Endenergieverbrauch Filderstadts beansprucht<sup>17</sup>. Davon sind rund 50 % durch Personenwagen verursacht, 38 % durch Nutzfahrzeuge. Der Verbrauchsanteil der kommunalen Flotte liegt unter 3 %.

Die Pkws stellen 85 % aller zugelassenen Fahrzeuge.



Die PKW-Dichte liegt in Filderstadt über dem Durchschnitt von Land und Landkreis. Eine Ursache kann in der Struktur der „Netzstadt“ mit fünf getrennten Ortsteilen gesehen werden. Dabei bleibt die Jahresfahrleistung pro Einwohner unterhalb der Vergleichswerte<sup>18</sup>.

	Stadt Filderstadt	Landkreis Esslingen	Land Baden-Württemberg
PKW Dichte je 1.000 Einwohner	571 (2012) 563 (2010)	560 (2012)	548 PKW (2012)
Jahresfahrleistung je Einwohner	7.561 km/Jahr	8.066 km/Jahr	8.743 km/Jahr
Jahresfahrleistung a) Kräder/PKW b) Nutzfahrz./Busse	Anteile: a) 93 % b) 7 %	Anteile: a) 91 % b) 9 %	Anteile: a) 89 % b) 11 %
Jahresfahrleistung je PKW	12.413 km	12.860 km	14.132 km

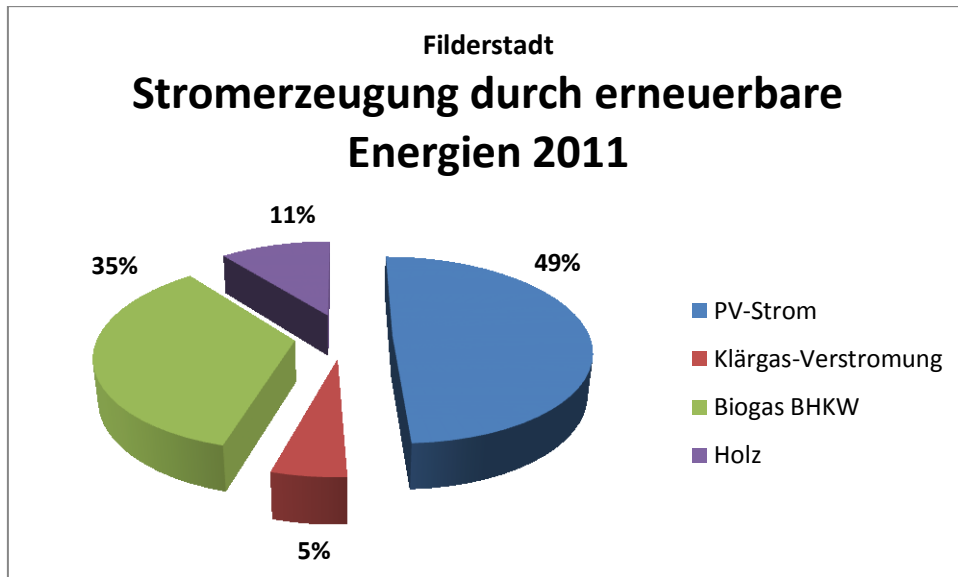
<sup>17</sup> Berechnungsmodell ECOREgion: auf Basis Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge in Filderstadt. Entsprechend der Bilanzierungsmethode wird den Einwohnern z. B. eine durchschnittliche Flugverkehrsleistung angerechnet.

<sup>18</sup> Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2012



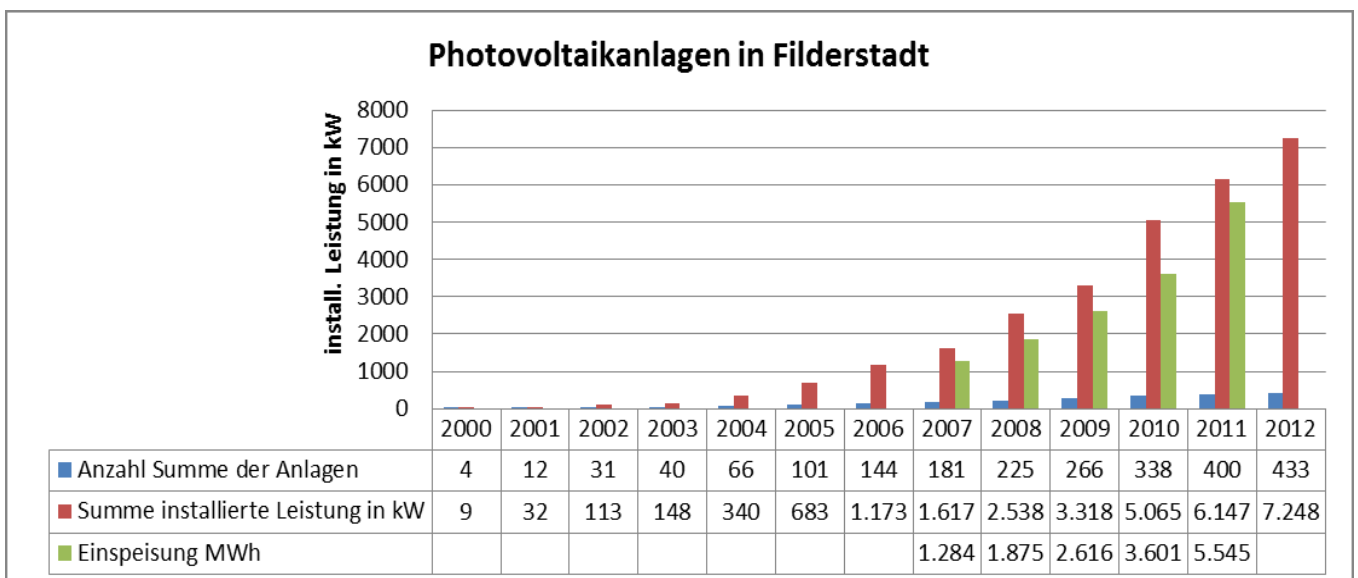
Mit rund 75 % aller Erwerbstätigen ist der Auspendleranteil hoch<sup>19</sup>. Für das Jahr 2011 sind über die Gemeindegrenzen 13.539 Berufsauspendler und 8.977 Berufseinpendler erfasst.

## 1.2 Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien



Der Strombedarf Filderstadts wird zu 5,5 % aus den erneuerbaren Energieträgern Sonne und Biomasse gewonnen. In Baden-Württemberg erreichten die erneuerbaren Energien 2011 einen Anteil von rund 14 % am (Brutto-)Stromverbrauch.

### 1.2.1 Photovoltaik



<sup>19</sup> Berechnung und ISEK 2011

Im Jahr 2011 wurden rund 5.600 MWh PV-Strom ins Netz eingespeist<sup>20</sup>. Das entspricht einem Anteil von 2,7 % am Gesamtstromverbrauch in Filderstadt.

In den PV-Anlagen der Stadtwerke wurden 2011 rund 128 MWh Strom erzeugt (2012: 311 MWh), rund 2,3 % des insgesamt produzierten PV-Stroms.

### 1.2.2 Biomasseanlagen

Im Jahr 2011 wurden rund 5.700 MWh Strom aus Biomasseanlagen ins Netz eingespeist (siehe nachfolgende Tabelle). Das entspricht einem Anteil von 2,8 % am Gesamtstromverbrauch in Filderstadt.

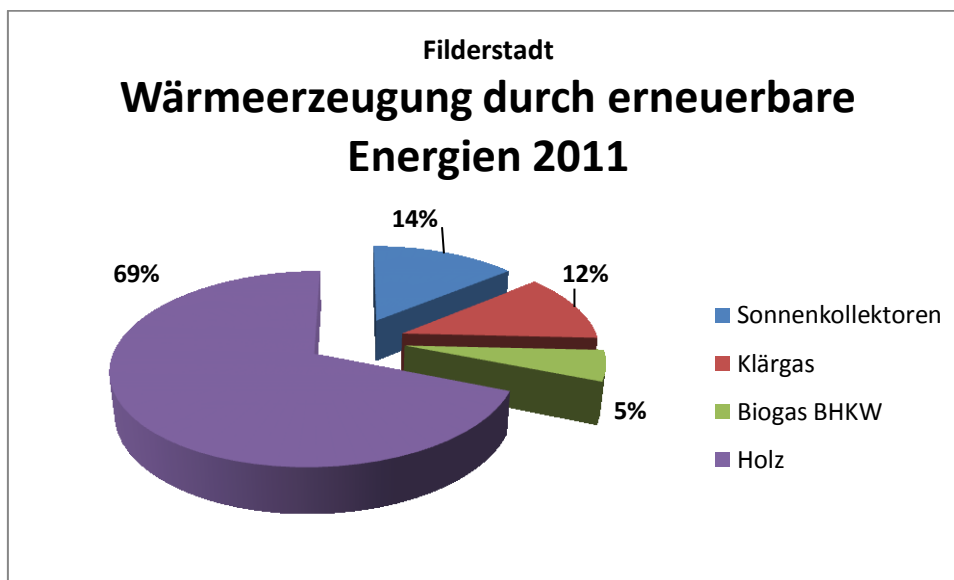
Im Mai 2013 wurde in der Kläranlage Fleinsbach zwischen Sielmingen und Neuhausen ein neues Blockheizkraftwerk in Betrieb genommen. Aus Klärgas können durch Verbrennung rund 810.000 kWh Strom gewonnen werden.

Inbetriebnahme	Biomasseanlagen (> 100 kW) <sup>21</sup>	Installierte Leistung in kW <sub>el</sub>	Einspeisung in MWh <sub>el</sub> 2011
	<b>Biogas</b>		
2005	Harthausen, „Leerer Sack“	250	2.007
2005	Harthausen, „Albhof“	300	1.923
	<b>Klärgas</b>		
2000	Sielmingen, Kläranlage Fleinsbach	80	573 (618 in 2012)
	<b>Feste Brennstoffe, Holz</b>		
2007	Plattenhardt, Sägewerk Waidelich	200	1.201
Summe			5.704 MWh

<sup>20</sup> EEG-Anlagendaten TransnetBW GmbH

<sup>21</sup> Anlagendaten Biomasse

### 1.3 Erneuerbare Energien-Wärmeanlagen



Durch den Einsatz der erneuerbaren Energieträger Sonne, feste und gasförmige Biomasse und Klärgas wird 3 % des Wärmebedarfs von Filderstadt abgedeckt.

#### 1.3.1 Solarthermie

Jahr der Förderung	Solarthermische Anlagen <sup>22</sup> Anzahl	Kollektorfläche in m <sup>2</sup>	Ertrag in MWh bei 350 kWh/m <sup>2</sup> /Jahr
2012	15	117	41
2011	35	413	145
2010	15	221	77
2009	90	686	240
2008	90	737	258
2007	44	339	119
2006	70	617	216
2005-2001	142	1.142	400
Summe für 2011	486	4.155 m <sup>2</sup>	1.454 MWh

Ein Solarthermieertrag von rund 1.500 MWh im Jahr 2011 entspricht einem Anteil von unter 1 % des Wärmeverbrauchs der Haushalte Filderstadts.

#### Biomasse

Laut Schornsteinfegermeldungen<sup>23</sup> sind 121 Heizungsanlagen für feste Brennstoffe (Scheitholz, Pellets, Hackschnitzel; bis > 50 kW) erfasst. Damit können rund 2 % des Wärmeverbrauchs der Haushalte Filderstadts gedeckt werden.

<sup>22</sup> Bundesanstalt für Ausfuhrkontrolle, geförderte Anlagen; alle Kollektortypen bis 1.000 m<sup>2</sup>

<sup>23</sup> Erfassung Feuerungsanlagen nach BImSchG

Der Wärmeertrag aus Biomasseanlagen von rund 3.400 MWh im Jahr 2011 (siehe nachfolgende Tabelle) entspricht einem Anteil von 1 % des Wärmeverbrauchs der Haushalte/Gebäude Filderstadts.

Im Mai 2013 wurde in der Kläranlage Fleinsbach zwischen Sielmingen und Neuhausen ein neues Blockheizkraftwerk in Betrieb genommen. Die anfallende Wärme wird zur Beheizung des Faulturms und der Betriebsgebäude genutzt.

Inbetriebnahme	Biomasseanlagen (> 100 kW)	Installierte Leistung in kW <sub>th</sub>	Ertrag in MWh <sub>th</sub> 2011
<b>Biogas</b>			
2005	Harthausen, „Leerer Sack“	200	544 Fernwärme Jahnareal
2005	Harthausen, „Albhof“	100	258
<b>Klärgas</b>			
2000	Sielmingen, Kläranlage Fleinsbach	150	1.215 (2012: 1.061)
<b>Feste Brennstoffe, Holz</b>			
2007	Plattenhardt, Sägewerk Waidelich		(nicht bekannt)
2008	Bonlanden, Hack- schnittelheizung Areal Gutenhalde		1.300
2011	Plattenhardt, Pelletheizung VHS		55 Fernwärme (2012: 151)
Summe			3.372 MWh

### Energiegewinnung mit Kraft-Wärme-Kopplung

In Filderstadt sind mehrere private Anlagen vorhanden, überwiegend gasbetrieben.

Die Stadtwerke betreiben folgende Erdgas-BHKWs:

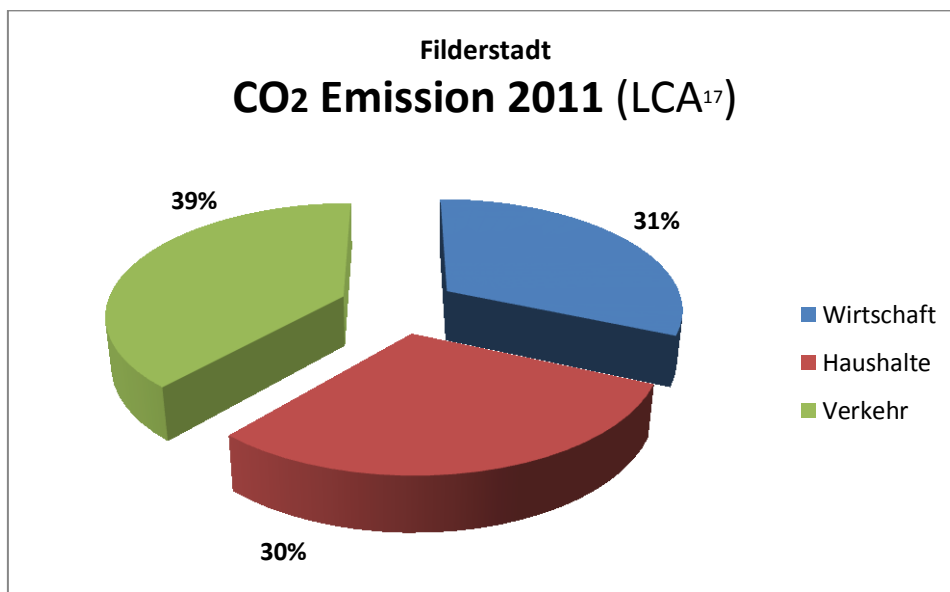
Inbetriebnahme	Erdgas-BHKW	Installierte Leistung in kW <sup>24</sup>	Ertrag in MWh <sub>el</sub> 2011	Ertrag in MWh <sub>th</sub> 2011
1994 Bernhausen	Areal Gartenhallen- bad mit Schul-, Sport- und Kulturzentrum	250 kW el 500 kW th	3.641 MWh <sub>el</sub>	7.372 MWh <sub>th</sub>
1999 Bernhausen	Eduard-Spranger- Gymnasium	110 kW el 196 kW th		
2006/2010 Bonlanden	Fildorado und Bildungszentrum Seefälle	210 kW el 453 kW th		
2011 Plattenhardt	Weilerhau-Areal	50 kW el 110 kW th		

<sup>24</sup> Integriertes Stadtentwicklungskonzept ISEK, 2011

Laut ISEK werden rund 45 % des Strombedarfs der öffentlichen Liegenschaften durch selbst erzeugten Strom in den BHKWs erzeugt.

### 1.5 Kommunale CO<sub>2</sub>-Bilanz Filderstadt

Dem Klimabündnis<sup>25</sup> folgend, wird bei der Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der gesamte Energieaufwand und alle CO<sub>2</sub>-Emissionen betrachtet, der bei der Energiebereitstellung (Förderung, Transport, Umwandlung) anfallen<sup>26</sup>. Damit werden sämtliche CO<sub>2</sub>-Emissionen erfasst, die die Endverbraucher in Filderstadt verursachen.



Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der berechneten Endenergiebilanz betragen 401.546 t.

In CO<sub>2</sub>-Bilanzen treten diejenigen Verbrauchssektoren, die einen größeren Stromverbrauchsanteil aufweisen, im Vergleich zur Endenergiebilanz stärker hervor. Dadurch erhöht sich der Anteil des Wirtschaftssektors gegenüber dem Endenergieanteil von 29 % auf 31 %.

In Filderstadt sind die Emissionsanteile der stationär genutzten Energieträger (ohne Verkehr) beim Strom am höchsten (47 %), gefolgt von Erdgas (22 %) und Heizöl (17 %). Verantwortlich dafür ist der Emissionsfaktor von Strom (Bundesstrom-Mix). Er liegt circa doppelt so hoch wie der von Heizöl und fast dreifach so hoch wie der von Erdgas, denn der Anteil der fossilen und emissionsreichen Stein- und Braunkohle liegt bei der Stromerzeugung in Deutschland noch bei über 40 %.

Im Verbrauchssektor der Filderstädter Haushalte sind die Emissionen zu 37 % dem Stromverbrauch zuzuordnen, gefolgt von Erdgas und Heizöl mit 28 % und 27 %, neben Sonstigen. Pro Einwohner werden im Haushaltssektor 2,69 t CO<sub>2</sub> für Heizung und Strom emittiert – dieser Wert liegt etwas über dem Bundesdurchschnitt von 2,47 t CO<sub>2</sub> pro Kopf.

Im Verbrauchssektor der Wirtschaft in Filderstadt werden rund 71 % der Emissionen im produzierenden Gewerbe verursacht. Insgesamt trägt der Strom mit 55 % den Hauptanteil der Emissionen. Der Erdgasverbrauch hat einen Anteil von 17 %, Kohle und Heizöl 9 % und 8 %, neben Sonstigen.

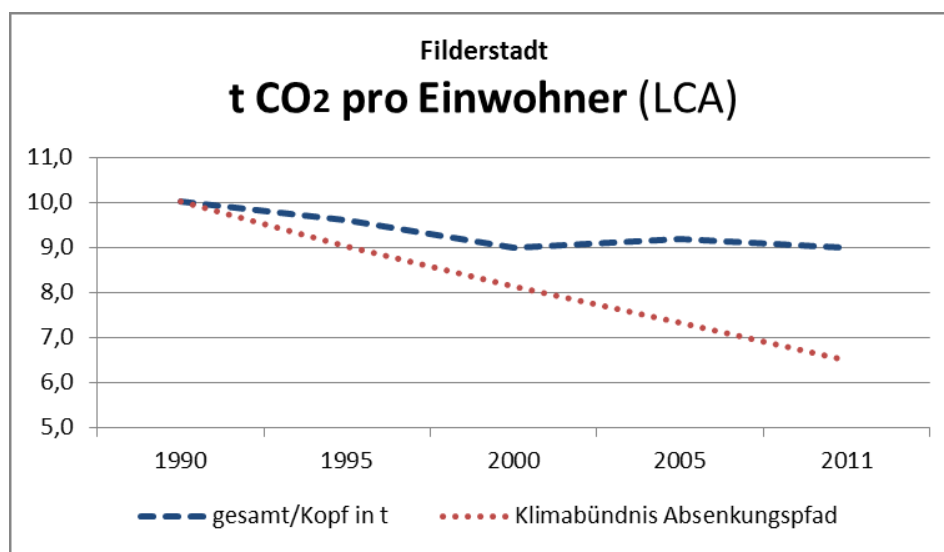
<sup>25</sup> Klimabündnis e.V.; Filderstadt ist seit 1992 Mitglied im Klimabündnis

<sup>26</sup> Berechnet anhand LCA- Emissionsfaktoren (Life-Cycle-Approach; Ansatz inklusive energetischer Vorkette)

Die Emissionen aus dem Verkehr in Filderstadt sind zu rund 50 % dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zuzuschreiben.

Insgesamt wird für die Einwohner Filderstadts eine Pro-Kopf-Emission von 8,99 t CO<sub>2</sub> errechnet. Dies bedeutet gegenüber 10,04 t pro Einwohner anno 1990 einen Rückgang um 10,5 % in 21 Jahren. Im gleichen Zeitraum wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland um ein Viertel reduziert<sup>27</sup>. In Baden-Württemberg verringerten sie sich zwischen 1990 und 2009 um 13 %<sup>28</sup>.

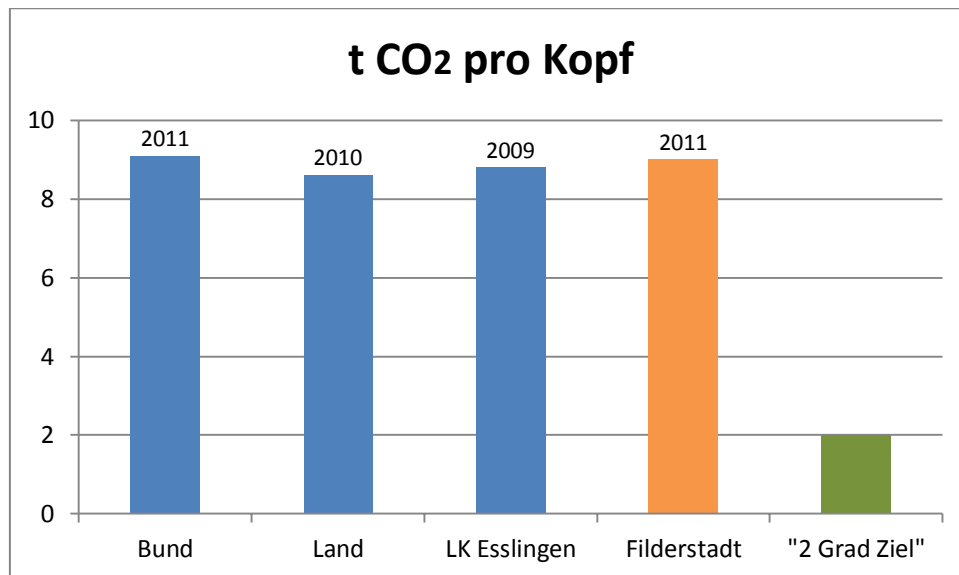
Das Ziel der Städte im Klimabündnis ist, die Emissionen alle 5 Jahre um 10 % zu reduzieren. Diese Zielsetzung wird bislang von der Stadt Filderstadt nicht erreicht. In der Abbildung ist die Abweichung gegenüber dem anvisierten Absenkungspfad dargestellt: zur Zielerreichung wäre eine Minimierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 34 % notwendig gewesen, auf eine Pro-Kopf-Emission von 6,5 t CO<sub>2</sub> in 2011.



Dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland trotz der leicht ansteigenden Entwicklung im Endenergieverbrauch abnehmen, ist mit der veränderten Zusammensetzung im Bundesstrom-Mix zu erklären. Mit zunehmendem Anteil der CO<sub>2</sub>-freien, erneuerbaren Energien an der Stromproduktion, verringert sich der Strom-Emissionsfaktor. Im Jahr 2011 lieferten die erneuerbaren Energien bereits 20 % der Bruttostromerzeugung in Deutschland. Auch der abnehmende Einsatz von Heizöl wirkt sich positiv auf den Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus.

<sup>27</sup> Umweltbundesamt, Februar 2013

<sup>28</sup> Umweltministerium Baden-Württemberg, Energiebericht 2012



Die Pro-Kopf-Emissionen Filderstadts liegen im Bereich der Werte, die für den Landkreis Esslingen (2009) und das Land Baden-Württemberg (2010) vorliegen. Mit 8,99 t/Kopf liegt Filderstadt leicht unter dem Bundesdurchschnitt von 9,1 t/Kopf (2011). Um das „2 Grad Ziel“ zu realisieren<sup>29</sup>, müsste der Ausstoß bis 2050 im Bundesdurchschnitt auf 2,0 t CO<sub>2</sub> pro Kopf/Jahr gesenkt werden<sup>30</sup>.

### 1.6 Persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz

An dieser Stelle wird auf den Unterschied zwischen der vorliegenden kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz (die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte, Wirtschaft und des Verkehrs in der Kommune werden pro Einwohner dargestellt) und einer persönlichen CO<sub>2</sub>-Bilanz hingewiesen.

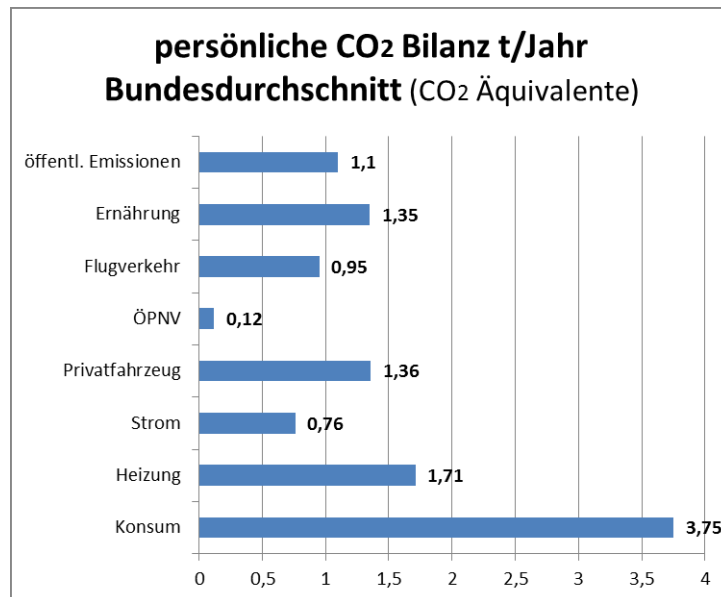
In einer persönlichen CO<sub>2</sub>-Bilanz werden die Auswirkungen des individuellen Lebenswandels abgebildet, dazu zählen auch die nicht energiebedingten Emissionen z. B. aus dem Konsumverhalten und den Ernährungsgewohnheiten. Im Bundesdurchschnitt summieren sich diese persönlichen Emissionen im Jahr auf 11,1 t CO<sub>2</sub> pro Kopf (siehe nachfolgende Abbildung)<sup>31</sup>.

Die persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz macht deutlich, wie jeder Einzelne in eigener Verantwortung seinen Beitrag zur Energiewende leisten kann. Eine einfache Flugreise von Stuttgart nach Berlin schlägt z. B. mit 150 kg CO<sub>2</sub> zu Buche, während der Betrieb eines Kühlschranks im Jahr circa 100 kg CO<sub>2</sub> verursacht. Ein Jahr lang Autofahren mit einem Mittelklassewagen (12.000 km) produziert 2.000 kg CO<sub>2</sub>.

<sup>29</sup> Begrenzung der globalen Erderwärmung auf 2 Grad C°; Vereinbarung der internationalen Klimaschutzkonferenz

<sup>30</sup> Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2012

<sup>31</sup> Umweltbundesamt; inklusive CO<sub>2</sub>-Äquivalente, d. h. die Klimawirksamkeit von weiteren Treibhausgasen wie z.B. Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) wird auf die von CO<sub>2</sub> umgerechnet. Auf den Grundstock der „öffentlichen Emissionen“ hat der Verbraucher nur geringen Einfluss (vom Staat verursachte Emissionen z. B. für Verwaltung, Organisation des Sozialwesens, Infrastruktur, Bildung, Abwasser-, Abfallentsorgung).



### Ausblick

Aufbauend auf der Auswertung der Ausgangssituation in Filderstadt werden erreichbare Zielsetzungen und geeignete Klimaschutzmaßnahmen für die Stadt Filderstadt ausgearbeitet. Im Bürger-Arbeitskreis Klimaschutz und im Energie-Team der Stadtverwaltung werden erfolgreiche Ansätze weiterentwickelt und neue Strategien und Vorschläge eingebracht. Im Ergebnis wird ein Handlungskatalog erstellt, der dem Gemeinderat als Entscheidungsgrundlage dient.



## 4 Fragebogen zum Interview mit Gewerbetreibenden

Name Betrieb :  
Branche :  
Adresse :  
Anzahl Beschäftigte :

### Interview-Fragen:

- Haben Sie bereits eine Energieberatungs-Förderung der KfW in Anspruch genommen, wann und mit welchen Konsequenzen ?
- Kennen Sie die betrieblichen Förderprojekte ECO-fit, ÖKOPROFIT oder LEEN ?
- Führen Sie im Unternehmen durch / besteht Interesse an:
  - Betriebliches Stoffstrommanagement / Energiemanagement ?
  - Nachhaltigkeitsmanagement ?
- Klimafreundliche Mobilität:
  - Gibt es betriebliche Anreize für Mitarbeiter oder betriebliches Konzept ?
- Energie-Effizienzmaßnahmen:
  - Haben Sie Maßnahmen durchgeführt, welche ?
  - Sind Maßnahmen geplant, welche ?
  - Sind Sie an der Durchführung von Effizienzmaßnahmen interessiert / benötigen Sie konkrete Beratung oder Informationen ?
- Setzen Sie erneuerbare Energieträger ein, welche und wofür ?
- Ist Ihr Betrieb zertifiziert / planen Sie eine Zertifizierung:
  - EMAS, ISO 50001 ?
- Welchen Beitrag können Ihrer Ansicht nach die Gewerbetreibenden in Filderstadt zu den kommunalen Klimaschutzanstrengungen beitragen ? Können Sie sich betriebliche Zielvereinbarungen mit der Stadt zur Reduktion von Emissionen vorstellen ?
- Können Sie sich die Teilnahme in einem Unternehmer-Netzwerk / Runder Tisch / Unternehmensverbund vorstellen:
  - zum Erfahrungsaustausch betrieblicher Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen ?
  - Wer sollte idealerweise ein solches Netzwerk / Runden Tisch initiieren:
    - Stadtwerke Filderstadt, Stadt Filderstadt ?
    - Wirtschaftsnaher Verbände, z.B. IHK oder andere ?
- Können Sie sich vorstellen, eine Patenschaft für ein Klimaschutzprojekt der Stadt zu übernehmen (mit Schule, Kindergarten, Verein, etc.) ?