



LEINFELDEN-ECHTERDINGEN

# Integriertes Klimaschutzkonzept Leinfelden-Echterdingen

## Teil 2

Maßnahmenkatalog

Projekt-Nr.: 68475

Erstellt im Auftrag von:

**Große Kreisstadt  
Leinfelden-Echterdingen  
Bernhäuser Straße 13  
70771 Leinfelden-Echterdingen**

Gefördert durch:



Dipl.-Geol. B. Bartsch, Dr. H. Baedeker,  
Dipl.-Ing. R. Strauß, Dipl.-Betw. (FH) M. Wickert,  
Dipl.-Geol. M. Di Muzio

2010-08-27

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNG..... 5</b>
<b>2</b>	<b>UNTERLAGEN ..... 7</b>
<b>3</b>	<b>KLIMASCHUTZKONZEPT ..... 8</b>
3.1	Klimaschutzleitlinien Leinfelden-Echterdingen..... 10
3.2	Potenzialanalyse und Energiekostenabschätzung..... 10
3.2.1	Generelle Potenzialabschätzung ..... 10
3.2.2	Regionales Potenzial ..... 11
3.2.3	Abschätzung und Prognose der Energiekosten..... 12
3.2.4	Betrachtung der örtlichen Einsparpotenziale bezogen auf die Sektoren ..... 15
3.2.4.1	Öffentliche Einrichtungen ..... 15
3.2.4.2	Private Haushalte..... 16
3.2.4.3	Privatwirtschaft..... 18
3.2.4.4	Verkehr ..... 18
3.3	Umgesetzte Maßnahmen zur Energieeinsparung bei kommunalen Gebäuden (2005-2009)..... 19
<b>4</b>	<b>AKTIONSPLAN, ALLGEMEINES ..... 22</b>
<b>5</b>	<b>AKTIONSPLAN, RAHMEN- UND LENKUNGSSTRUKTUREN ..... 24</b>
5.1	A.1 Klimaschutzmanager ..... 24
5.2	A.2 Externe Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit..... 26
5.3	A.3 Aufbau eines Bonusprogramms: „FilderCard“ / CO <sub>2</sub> Card..... 28
5.4	A.4 Einsparförderung ..... 31
5.5	A.5 Businessplan Stadtwerke ..... 34
<b>6</b>	<b>AKTIONSPLAN, ÖFFENTLICHKEITSARBEIT IM RAHMEN DES KONZEPTE ..... 39</b>
6.1	B.1 Internetportal zur Außendarstellung ..... 39
6.2	B.2 Bürgerportal im Internet..... 41
6.3	B.6 Wärmebild als Großplakat ..... 44
6.4	B.7 Eisblockwette..... 46
6.5	B.12 Energietag ..... 48
<b>7</b>	<b>AKTIONSPLAN, STÄDTISCHE GEBÄUDE ..... 50</b>
7.1	C.1 / C.2 / C.3 Gebäudemanagementsystem ..... 50
7.2	C.4 Typisierung für energetische Modernisierung ..... 53
7.3	C.5 / C.6 Energieberatung für städtische Liegenschaften, Energieausweise ..... 55
7.4	C.7 Einsparcontracting und Energiecontracting für städtische Gebäude..... 57
7.5	C.8 Sofortmaßnahme Beleuchtung..... 60
7.6	C.9 Sofortmaßnahmen im Gebäudebestand ..... 62

7.7	C.10 100% Ökostrom in städtischen Liegenschaften .....	63
7.8	C.12 Anschaffungsrichtlinie zu Neugeräten und Installationen.....	65
7.9	C.13 Regelmäßige Hausmeisterschulung.....	67
7.10	C.14 Beteiligung von Entscheidern und Nutzern, 50/50 Modelle.....	69
<b>8</b>	<b>AKTIONSPLAN, SONSTIGE MASSNAHMEN DER STADT .....</b>	<b>72</b>
8.1	D.1 Private Gebäude, Typologie nach Baualtersklassen und Zustand.....	72
8.2	D.2 Auswertungen z.B. Sanierungspotenzialkarte oder Gebäudezustandskarte .....	75
8.3	D.3 Geothermie-Potenzialkarte.....	77
	D.7 Überprüfen vorh. Planungen unter energetischen Gesichtspunkten .....	79
<b>9</b>	<b>VERKEHR .....</b>	<b>81</b>
9.1	E.1 / E.6 Förderung der Elektromobilität und Car-Sharing.....	81
9.2	E.5 Verkehrszählung.....	83
9.3	E.8 Preiswerter innerstädtischer Bus .....	85
9.4	E.14 Mitfahrbörse.....	87
<b>10</b>	<b>AKTIONSPLAN, PRIVATER GEBÄUDEBESTAND, BÜRGERSCHAFT .....</b>	<b>89</b>
10.1	F.2 Energieberatung privater Gebäudebestand.....	89
10.2	F.3 Förderprogramm - Austauschprogramm Heizungspumpen.....	92
10.3	F.4 Photovoltaik Dachbörsenprogramm.....	95
10.4	F.6 / F.7 Beratung mittelständischer Unternehmen / Energieeffizienzische .....	98
10.5	F.9 Solaratlas .....	100
<b>11</b>	<b>UNTERSCHRIFTEN .....</b>	<b>102</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1: Entwicklung der Emissionen - Szenarien .....	12
Abbildung 2: Energiekosten Szenarienvergleich.....	14
Abbildung 3: Regionale Wertschöpfungsketten (Skizze) .....	30
Abbildung 4: Referenzpreis EEX für Juli 2010 .....	33
Abbildung 5: Beispiele für den Einsatz der Fördermittel mit Bonussystem (Skizze) .....	33

## TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Zusammenstellung der CO <sub>2</sub> -Emissionen für Leinfelden-Echterdingen aus Teil 1 .....	8
Tabelle 2: Wohnsituation in Deutschland, Wohneinheiten in Gebäuden mit Wohnraum nach dem Baujahr 2006 .....	17
Tabelle 3: Beispiele zum Einsparpotenzial für privaten Gebäudebestand .....	17
Tabelle 4: Strom- und Wärmeerzeugung der Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen .....	21
Tabelle 5: Kostenprognose Klimaschutzkoordinator für 3 Jahre .....	25
Tabelle 6: Kostenprognose Stelle Externe Kommunikation für 3 Jahre .....	27
Tabelle 7: Kostenprognose Bonusprogramm, Planung und technische Infrastruktur .....	30
Tabelle 8: Kostenprognose Bürgerportal, Planung und Realisierung Grundmodell.....	43
Tabelle 9: Kostenprognose Banner mit Wärmebild.....	45
Tabelle 10: Kostenprognose Eisblockwette, Realisierung von 5 Bauvorschlägen.....	47
Tabelle 11: Einsparprognose Gebäudemanagementsystem, Zeitraum 5 Jahre .....	52
Tabelle 12: Einsparprognose Energieberatung städtische Liegenschaften, Zeitraum 5 Jahre .....	56
Tabelle 13: Kostenprognose Datenerhebung Baualtersklassen im privaten Gebäudebestand ....	74
Tabelle 14: Kostenprognose zu Auswertungen im privaten Gebäudebestand .....	76
Tabelle 15: Einsparprognose Elektrofahrzeug bei 12.000 km jährlicher Fahrleistung .....	82
Tabelle 16: CO <sub>2</sub> -Emission privater Haushalte, Wärme Reduktionsfaktoren .....	91
Tabelle 17: Stromverbrauch von Umwälzpumpen .....	92
Tabelle 18: Einsparung durch Austausch von Heizungspumpen.....	93

## ANLAGENVERZEICHNIS

<b>Anlage 1</b>	<b>Zeitplan</b>
<b>Anlage 2</b>	<b>Abstimmung und Arbeitstreffen</b>
<b>Anlage 3</b>	<b>Rechtliche Stellungnahme zu den Maßnahmen A.3 und A.4</b>
<b>Anlage 4</b>	<b>CD zur Fortführung des Konzeptes</b>

## 1 VORBEMERKUNG

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen ist Mitglied im Klimabündnis europäischer Städte, die sich zum Ziel gesetzt haben, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 zu halbieren. Um dieses Ziel zu erreichen sind sowohl die Kommune als auch Haushalte, Industrie und Gewerbe gefordert. Langfristig streben die Mitglieder des Klimabündnisses eine Verminderung der Treibhausgasemissionen pro Person auf 2,5 t/a an.

Der Gemeinderat der Stadt Leinfelden-Echterdingen hat sich bei der Klausurtagung am 07.07.2007 mit dem Thema Energieeinsparung und Klimaschutz beschäftigt und die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für Leinfelden-Echterdingen gefordert. Die Stadt zeigt durch die Erstellung des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes ihren Willen, ihrer Verantwortung und ihrer Vorbildfunktion bei der rationellen Energieverwendung und dem erforderlichen Beitrag zur weltweiten Reduzierung von Treibhausgasen gerecht zu werden.

Im Rahmen des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes werden die maßgebenden Bereiche des öffentlichen Lebens, der privaten Lebensführung und der privaten Wirtschaft berücksichtigt. Neben der Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz und des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes wurden konkrete Maßnahmen inklusive Potenzialabschätzungen entwickelt, die zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Leinfelden-Echterdingen beitragen sollen. Diese Maßnahmen wurden mit der Verwaltung der Stadt Leinfelden-Echterdingen abgestimmt und sollen abschließend vom Gemeinderat verabschiedet werden.

Das Ziel der CO<sub>2</sub>-Bilanz in Teil 1 des Klimaschutzkonzeptes ist es, die Emissionen zu bestimmen und Maßnahmen zu empfehlen und begründet zu priorisieren. Weiterhin soll die Stadt sich mit anderen Kommunen gleicher Größe vergleichen können, um den Stand der eigenen Emissionen bewerten zu können. Schließlich sollen die Einsparpotenziale aus der Bilanz abgeleitet werden.

Die Einsparpotenziale und ihre Erschließung werden im vorliegenden Maßnahmenkatalog, Teil 2 des Klimaschutzkonzeptes, ausgearbeitet. Die Maßnahmen sollen alle relevanten Bereiche abdecken und konkrete Handlungsbeschreibungen liefern. Mit dem Konzept werden Möglichkeiten für mehr Energieeffizienz in allen klimarelevanten Bereichen des städtischen Lebens aufgezeigt. Dabei werden die spezifischen Verhältnisse und Aufgaben der Stadt berücksichtigt und individuell angepasste Problemlösungen aufgezeigt. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf städtischen Einrichtungen und Planungsprozessen, aber auch auf der Beteiligung aller anderen Akteure des städtischen Lebens.

Es wurden Maßnahmen und politische Handlungslinien entwickelt, um das Klimaschutzziel speziell für Leinfelden-Echterdingen zu erreichen. Flankiert werden diese Maßnahmen von intensiver Öffentlichkeitsarbeit. Dadurch werden mehr Menschen erreicht und Multiplikatoreffekte in der Region erzielt. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind außerdem in ein wirkungsvolles Controlling-system eingebunden.

Alle in Teil 2 beschriebenen Maßnahmen werden sowohl hinsichtlich entstehender Kosten als auch Einspareffekten betrachtet. Die beteiligten Akteure werden benannt und die Aufgaben und Ziele definiert. Die Maßnahmen sollen hinsichtlich ihrer Einsparungen messbar und für das Projektcontrolling nachvollziehbar sein. Neben Maßnahmen, die schnell und einfach umzusetzen sind, werden auch Maßnahmen beschrieben, deren Erfolg nicht unmittelbar oder nur langfristig sichtbar sein wird. Dies sind beispielsweise Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit.

Folglich handelt es sich bei diesem integrierten Klimaschutzkonzept nicht nur um eine Bestandsaufnahme mit Maßnahmenempfehlungen, sondern vielmehr um einen Fahrplan zum Klimaschutz, der als Entscheidungshilfe und Mittel zur Investitionsplanung dienen soll. Dafür werden neben Einsparpotenzialabschätzungen der Maßnahmen auch die relevanten Kosten, Erträge und die zeitliche Einordnung analysiert. Diese Aspekte werden bei der Einordnung der Maßnahmen berücksichtigt und sind in einem Balkenplan in Anlage 1 aufbereitet und vernetzt. Die für die Fortführung des Klimaschutzkonzeptes im Sinne eines Projektcontrolling benötigten Werkzeuge werden der Stadt in der Anlage 4 auf CD übergeben.

Das integrierte Klimaschutzkonzept bietet dadurch einen gesamtheitlichen Überblick und hat einen anderen Detaillierungsgrad als ein vertiefendes Teilkonzept, das die als besonders relevant identifizierten Themengebiete aufgreift und tiefergehend analysiert. Wo sie notwendig erscheinen, werden im Folgenden solche Teilkonzepte beschrieben und empfohlen.

Die CDM Consult GmbH wurde im Ergebnis der Sitzung des Gemeinderates am 30.06.2009 mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes beauftragt.

Das Konzept wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative zu 80 Prozent durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (Förderkennzeichen: 03KS0408).



## 2 UNTERLAGEN

- [U1] UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): *Klimaschutz in Deutschland: 40%-Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990*. Dessau : UBA, 2007.
- [U2] FANSLAU-GÖRLITZ, D. ; PFEIFFER, PROF. DR. M. et al. ; INSTITUT FÜR BAUFORSCHUNG e.V. (Hrsg.): *Atlas Bauen im Bestand – Katalog für nachhaltige Modernisierungslösungen im Wohnungsbaubestand*. Köln : R. Müller, 2008.
- [U3] DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR GMBH (Hrsg.): *Beschaffungsleitfaden. Energieeffiziente Bürogeräte professionell beschaffen*. URL [http://www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/Download/Dokumente/Publikationen/Strom/IEE/091001\\_Beschaffungsleitfaden.pdf](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Download/Dokumente/Publikationen/Strom/IEE/091001_Beschaffungsleitfaden.pdf) . Berlin : dena, 09/2009.
- [U4] PROF. DR. M. SCHMIDT, K. STERGIAROPOULOS, UNIVERSITÄT STUTTGART IKE (Hrsg.): *EMSLE, Energie Managementsystem für die Stadt Leinfelden-Echterdingen, Projektbeschreibung, Zwischenbericht*. Stuttgart : IKE, 2003
- [U5] PROGNOSE AG, EWI – ENERGIEWIRTSCHAFTLICHES INSTITUT AN DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN, FÜR DAS BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE: *Energieszenarien für den Energiegipfel 2007, Endbericht*. Basel/Köln : prognos/EWI, 2007
- [U6] PROGNOSE / EWI – ENERGIEWIRTSCHAFTLICHES INSTITUT AN DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN; FÜR DAS BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT; BERLIN: *Energierapport IV – Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030 – Energiewirtschaftliche Referenzprognose*, Prognos/EWI, 2005

### 3 KLIMASCHUTZKONZEPT

Die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgte in Teil 1 nach den einzelnen Bereichen öffentliche Verwaltung, Haushalte, Verkehr und Wirtschaft. Dazu musste in Ermangelung von detaillierten Daten vielfach auf bundesdeutsche Durchschnittswerte zurückgegriffen werden. Insgesamt wurde darauf geachtet, dass eine spätere Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Emissionen möglich ist. So wurde auf eine differenzierte Darstellung der Energieträgerverteilung geachtet, um auch Teilbereiche der Berechnung mit für Leinfelden-Echterdingen spezifischen Werten modifizieren zu können.

Für die genannten Sektoren in Leinfelden-Echterdingen wurden im Teil 1 die folgenden CO<sub>2</sub>-Emissionen ermittelt:

Tabelle 1: Zusammenstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Leinfelden-Echterdingen aus Teil 1

Bereich	CO <sub>2</sub> -Emissionen	CO <sub>2</sub> -Emissionen, Anteile*
Öffentliche Einrichtungen	11.490 t/a	5%
Straßenbeleuchtung	1.300 t/a	1%
Lichtsignalanlagen	80 t/a	< 1%
Private Haushalte	81.800 t/a	33%
Privatwirtschaft (GHD und Industrie)	109.350 t/a	45%
Verkehr (Kfz. inkl. sonstige Mobilität)	41.510 t/a	17%
Summe	245.530 t/a	100%

\* mit Rundungsdifferenz

Die Datengrundlage sollte nach und nach verbessert werden, insbesondere in Bereichen, die maßgeblich zum Ergebnis beitragen, aber vorrangig, um dort eine belastbare Entscheidungsgrundlage für die Politik zu schaffen. Da aus gutachterlicher Sicht die exakte Modellierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Leinfelden-Echterdingen einen geringeren Stellenwert hat, als die Umsetzung von konkreten Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs, sollte die Erhebung zusätzlicher Informationen ein begleitender Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen sein.

Neben kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen mit unmittelbaren finanziellen Auswirkungen und Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen ist in vielen Bereichen der Klimaschutz vor allem als ständig präsente Handlungsleitlinie zu sehen, die in den Abwägungsentscheidungen der Verwaltung Berücksichtigung finden muss. Der Verbrauch von Energie und Ressourcen betrifft alle Bereiche des täglichen Lebens.

Hierfür ist die sinnvolle zeitliche wie inhaltliche Abstimmung der Maßnahmen wichtig, um einen hohen Wirkungsgrad sicherzustellen. Neben den Minderungszielen müssen dabei auch finanzielle Aspekte des städtischen Haushalts wie Investitionen und Mittelrückflüsse durch Energieeinsparungen Berücksichtigung finden.

Nur durch die Umsetzung von Maßnahmen auf allen Ebenen ist innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens das Ziel einer deutlichen Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erreichen. Dies setzt



ein umfassendes Konzept voraus, welches alle Aspekte des Zusammenlebens integriert. Diese Sachverhalte verdeutlichen die beiden nachfolgenden Beispiele:

- Die Entscheidung für den Bau eines Einkaufsmarktes auf landwirtschaftlicher Nutzfläche am Ortsrand ist eine Entscheidung mit Auswirkungen auf die städtische Entwicklung für die nächsten 40 Jahre. Neben dem Verbrauch der kostbaren Ressource Boden trägt sie zum innerörtlichen Verkehr bei, fördert die Zersiedelung und verschiebt den Mittelpunkt städtischen Lebens aus dem Stadtzentrum heraus.
- Ein privater Hausbesitzer investiert in die Modernisierung seiner Fenster, obwohl aus energetischer Sicht möglicherweise der Austausch seiner Heizungsanlage sinnvoller gewesen wäre. Durch seine beschränkten finanziellen Mittel wird diese Investitionsentscheidung für die nächsten 10 Jahre den Austausch der Heizung oder die Dämmung der Gebäudehülle verhindern.

Vorrangiges Ziel muss aus gutachterlicher Sicht die Berücksichtigung von klaren Handlungsleitlinien bei Investitionen und politischen Entscheidungen sein. Einen groben allgemein gültigen Orientierungsrahmen bieten hier die „wichtigsten Maßnahmen für den Klimaschutz“ aus einer Publikation des Umweltbundesamtes [U1], die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

1. Stromsparen
2. Erneuerung des Kraftwerkbestandes, Wechsel der Energieträger
3. Steigerung des Anteils regenerativer Energien bei der Stromerzeugung
4. Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung
5. Wärmeeinsparung, mehr Effizienz bei Heizungsanlagen
6. Wärme aus erneuerbaren Energien
7. Verkehr, Senkung des Verbrauchs und Reduzierung der Fahrten

Die Kombination dieser Leitlinien und Berücksichtigung bei allen kommunalen Entscheidungen führt letztendlich zum Ziel der Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Dazu ist es notwendig bisherige Arbeitsabläufe und Entscheidungskriterien zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Der nachfolgende Maßnahmenkatalog setzt für alle Verbrauchssektoren Schwerpunkte in maßgebenden Bereichen, die sowohl organisatorischen als auch energetischen Charakter haben können. Diese Schwerpunkte übertragen die oben genannten Handlungsleitlinien auf die Erfordernisse der Verbrauchssektoren in Leinfelden-Echterdingen.

Bei den in Kapitel 5 bis 10 ausgearbeiteten Maßnahmen handelt es sich um einen Extrakt aus einer umfangreichen Auflistung mit Maßnahmenvorschlägen, die grundsätzlich sinnvoll erscheinen, die Klimaschutzziele der Stadt Leinfelden-Echterdingen umzusetzen. Im Rahmen eines

Workshops mit Entscheidungsträgern der Verwaltung wurde diese Liste auf solche Maßnahmen eingeschränkt, die aus Sicht der Verwaltung umsetzbare, ggf. auch unter Vorbehalt umsetzbare Maßnahmen darstellen. In einem zweiten Arbeitstreffen wurden die ausgearbeiteten Vorschläge mit der Verwaltung abschließend diskutiert.

### **3.1 Klimaschutzleitlinien Leinfelden-Echterdingen**

Vorschlag für eine Magistratsvorlage / zur Beschlussfassung:

*Die Stadt setzt sich zum Ziel, die innerhalb der Kommune verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen alle 5 Jahre um 10 % zu reduzieren, um ihrer Verantwortung zur Sicherung der eigenen Lebensgrundlagen gerecht zu werden.*

*Die Stadt wird die sich im direkten und indirekten Einflussbereich der Stadt liegenden Einsparpotenziale gemäß Maßnahmenkatalog erschließen und damit einen unmittelbaren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Darüber hinaus wird die Stadt bei allen größeren Investitionen, Planungs- und Beschaffungsaufgaben die langfristigen Klimaauswirkungen stärker berücksichtigen und versuchen, die damit verbundenen Treibhausgasemissionen zu verringern.*

*Insbesondere hat die Stadt das Ziel, die Bevölkerung und die örtlichen Betriebe in die Bemühungen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen einzubinden und zu unterstützen.*

*Ziel der Stadt ist es, bei Entscheidungen, welche das öffentliche Leben im Allgemeinen, aber auch das Privatleben der Bürger betreffen, die Grundsätze des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit zu leben und zu fördern. Hierfür sollen die regionalen Potenziale regenerativer Energien erschlossen werden um die Stadt mittelfristig aus regionalen Energien zu versorgen.*

### **3.2 Potenzialanalyse und Energiekostenabschätzung**

#### **3.2.1 Generelle Potenzialabschätzung**

Nach EWII/ Prognos [U6] geht der Endenergieverbrauch gemittelt über alle Sektoren bis 2030 um ca. 9% bzw. bis 2020 um 8,7 % ([U5], Szenario EE) zurück. Innerhalb des Energiemix nehmen die Anteile von Strom und Gasen zu, der absolute Gasverbrauch sinkt dagegen etwa ab dem Jahr 2010. Ursache für den zunehmenden Stromverbrauch ist unter Anderem die steigende Ausstattung der privaten Haushalte mit Elektrogeräten. Aufgrund der höheren energetischen Qualität neuer und sanierter Gebäude sinkt der absolute Raumwärmebedarf.

Im Verkehrsbereich steigt der Anteil an Bio- und Dieselkraftstoffen. Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch aufgrund einer effizienteren Fahrzeugflotte und dem Trend zu verbrauchsgünstigen Dieselfahrzeugen um ca. 3,7 % bezogen auf das Jahr 2002.

Den Rahmen für diese Entwicklung bildet ein Bevölkerungsrückgang, der für Deutschland zwischen 2002 und 2030 bis zu 3,6% betragen wird. Durch eine gesteigerte Energieproduktivität

(bspw. effizientere Kraftwerke, weniger Heizenergie zur Wärmebereitstellung durch besser isolierte Gebäude) wird darüber hinaus weniger Energieeinsatz in allen Sektoren benötigt.

### **3.2.2 Regionales Potenzial**

Im regionalen Kontext wird derzeit lt. Begründung FNP von einer Bevölkerungszunahme von 2.000 – 5.000 Personen ausgegangen, diese Angaben stammen von der Bevölkerungsvorausrechnung des statistischen Landesamtes sowie den Annahmen des Regierungspräsidiums. Diese Entwicklung stellt für Leinfelden-Echterdingen eine gegenläufige Bewegung zum Bundestrend dar, der bei EW/ Prognos [U6] unterstellt wird.

In Leinfelden-Echterdingen ist eine relative Verringerung des Energie- und CO<sub>2</sub>-Ausstoßes zu erwarten, auch wenn der Gesamtenergieverbrauch aufgrund der Bevölkerungszunahme steigt. Es ist allerdings dabei zu berücksichtigen, dass ein Wohnungszubau nach aktuellen energetischen Standards erfolgt, der Endenergieverbrauch dieser Wohnungen also geringer als der Verbrauch des Bestandes ist.

Für Leinfelden-Echterdingen ergeben sich unter Berücksichtigung der o.g. Annahmen sowie des derzeitigen Energieverbrauches nach [U6] folgende Einsparmöglichkeiten:

- Im Bereich Privathaushalte: ca. 8.000 Tonnen bis 2020
- Im Bereich GHD/ Industrie: ca. 9.000 Tonnen bis 2020
- Im Bereich der Stadt: ca. 1.000 Tonnen bis 2020
- Im Bereich Verkehr: ca. 1.500 Tonnen bis 2020

In Summe ergibt sich nach den o.g. Szenarien eine Einsparung in Höhe von knapp 20.000 Tonnen CO<sub>2</sub>. Hierdurch reduziert sich die Pro-Kopf-Emission von derzeit 6,6 auf 6,0 Tonnen/ Jahr. Hinzu kommen die Einsparungen, die durch das Klimaschutzkonzept realisiert werden.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Auswirkungen unterschiedlicher Szenarien. Hierbei werden eine „Business as usual“ Betrachtung (keinerlei Maßnahmen, Energieverbrauch und Emissionen bleiben gleich), ein Szenario nach EW/ Prognos (mit einer unterstellten Minderung des Energieverbrauches und damit Emissionsminderung um 8,7 % bis 2020), die Ziele des Klimabündnisses sowie verschiedene Varianten nach dem Klimaschutzkonzept auf Basis einer 5-Jahresbetrachtung gegenübergestellt. Dabei basieren die Emissionsminderungen nach dem Klimaschutzkonzept auf den prognostizierten CO<sub>2</sub>-Einsparungen, die durch die im Kapitel Aktionsplan vorgestellten Maßnahmen erzielt werden können.

In den Szenarien: „Klimakonzept Zielvariante“ und „EW/ Prognos + Klimakonzept Zielvarianten“ wird unterstellt, dass durch entsprechende Bemessung des Fonds (A.5) für die Maßnahme Aufbau eines Bonusprogramms (A.3) eine CO<sub>2</sub>-Einsparung in Höhe von 30.000 Tonnen erzielt werden kann. Dieser Annahme liegt der Maßnahmenvorschlag Einsparförderung (A.4) zu Grunde, der den direkten Zusammenhang zwischen Investition und CO<sub>2</sub>-Einsparung herstellt. Da gem. Maßnahmenvorschlag die Stadt einen Preis für CO<sub>2</sub> festlegt und über den Umfang der Förderung

selbst entscheidet, kann die Stadt die benötigte Einsparmenge selber regulieren. Durch Veränderung dieser Fördergeldmenge lassen sich höhere aber auch niedrigere Einsparungen erzielen.

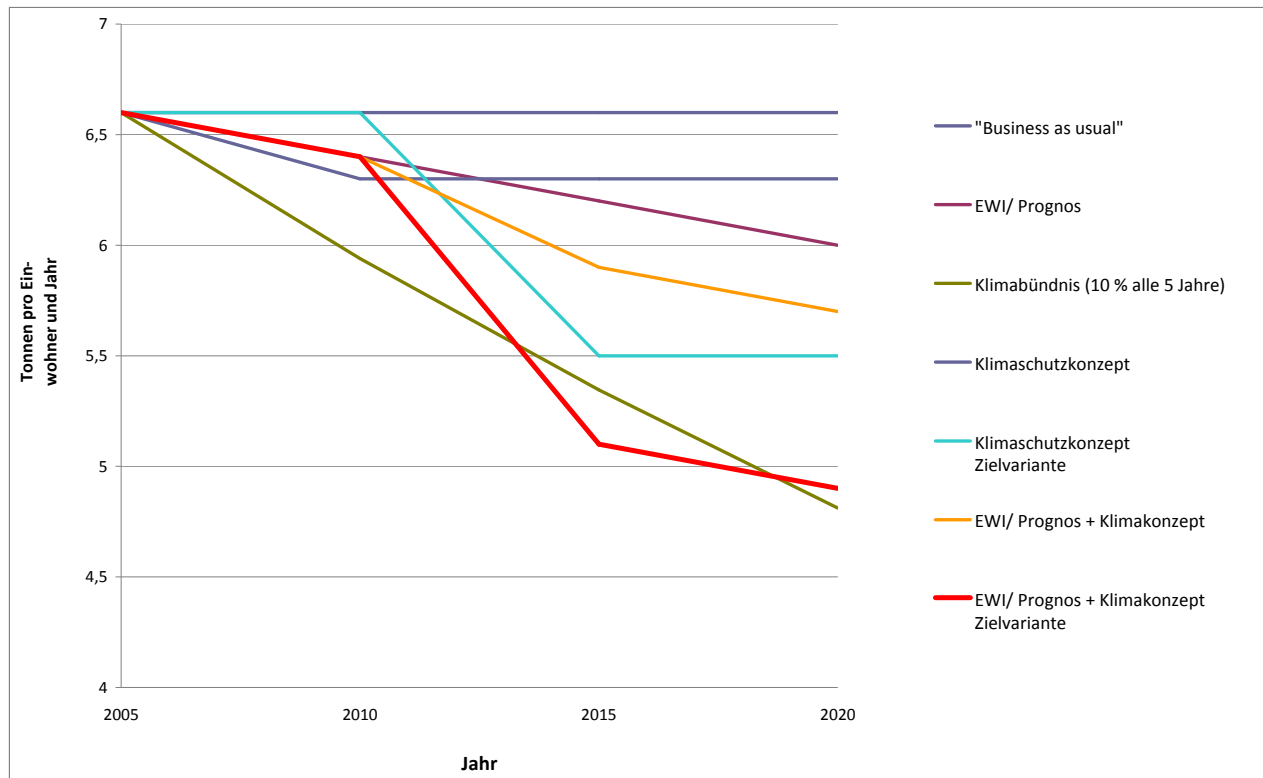


Abbildung 1: Entwicklung der Emissionen - Szenarien

Die kombinierte Variante „EWI/ Prognos + Klimaschutzkonzept Zielvariante“ führt zu einer deutlichen Emissionsminderung, mit der die Ziele des Klimabündnisses erreicht werden können. Hierzu ist erforderlich, dass die Prognosen von EWI/ Prognos zutreffen und von Seiten der Stadt die Maßnahmenvorschläge des Klimaschutzkonzeptes umgesetzt werden. Neben den lokalen Bemühungen, die maßgeblich zum Klimaziel beitragen, zeigt sich auch, dass die Rahmenbedingungen (EWI/ Prognos) einen erheblichen Anteil an den Einsparerfolgen haben. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die selbstgesteckten Klimaziele durch Umsetzung des im Folgenden vorgestellten Maßnahmenkataloges erreicht werden können.

### 3.2.3 Abschätzung und Prognose der Energiekosten

Für die Abschätzung der derzeitigen und zukünftigen Energiekosten ist zu berücksichtigen, dass zwischen den von Nutzern getragenen und externen Kosten unterschieden werden muss. Bei der Berücksichtigung von externen Kosten muss bspw. auch berücksichtigt werden, dass unterschiedliche Energieträger unterschiedliche externe Kosten verursachen. Da nur die vom Nutzer direkt getragenen Kosten unmittelbar wahrnehmbar sind und die externen Kosten i.d.R. soziali-

siert werden, werden im Folgenden nur die vom Nutzer getragenen Kosten betrachtet. Als Grundlage dieser Betrachtung werden die Energiekostenklassen des BMU<sup>1</sup> verwendet.

Im Jahr 2005 wurden im Bilanzraum für die Energieträger Gas, Strom und Öl in den Bereichen öffentliche Liegenschaften, Gewerbe und Privathaushalte rund 50 Millionen Euro aufgewendet. Hierin sind die Kosten für Kraftstoffe, Kohlen etc. nicht enthalten, sondern Basis dieser Berechnung sind die ermittelten Verbräuche der einzelnen Sektoren und die vom BMU bereitgestellten Energiekostenklassen.

Ein Großteil der für den Kauf von Energie aufgewendeten Mittel verlässt derzeit noch die Region. Gelingt es, einen Teil dieses Betrages durch lokale Energieerzeugung und die Umstellung auf regionale Energieträger in der Region zu halten, so kann eine erhebliche Wertschöpfung generiert werden, auch wenn die Energiekosten des Einzelnen zunächst gleich bleiben (sofern keine Energieeffizienzmaßnahmen durchgeführt werden).

Die Kostenentwicklung der einzelnen Energieträger lässt sich schwerlich abschätzen, da diese von der allgemeinen wirtschaftlichen Lage, Spekulation und Rohstoffverknappung beeinflusst werden. Aus diesem Grund werden im Folgenden zwei Szenarien gerechnet. Eines mit einer jährlichen Preissteigerung von 2 % und eines mit einer angenommenen Preissteigerung von 6 %. Weiteren Einfluss auf die Kostenentwicklung der Energieversorgung hat die Wahl der Energieträger. Wenn zunehmend hochwertige Energieträger wie Strom verwendet werden, steigen die Energiekosten. Dies lässt sich aber zumindest teilweise durch Effizienzsteigerungen auffangen.

Auf Basis der überschlägig ermittelten Energiekosten für 2005 in Höhe von ca. 50 Mio. Euro lassen sich verschiedene Szenarien erstellen. Bei einer angenommenen Energiepreissteigerung in Höhe von 6 % belaufen sich die jährlichen Energiekosten im Jahr 2020 auf 120 Mio. Euro, wird dagegen eine Energiepreissteigerung in Höhe von 2 % zugrunde gelegt, betragen die Energiekosten im Jahr 2020 voraussichtlich ca. 70 Mio. Euro. Basis dieser Abschätzung ist das Szenario „Business as usual“.

Legt man die Studien von EWI/ Prognos zugrunde, so belaufen sich die Kosten im Jahr 2020 auf rund 110 Mio. Euro (6 % Steigerung) oder rund 60 Mio. Euro (2 % Steigerung).

Auf Basis der Entwicklung im Szenario „EWI/ Prognos + Klimakzept Zielvariante“ (Rückgang des Energieverbrauches und der Emissionen um ca. 1,7 Tonnen, 25 % bis 2020) ergeben sich Energiekosten für 2020 in Höhe von 95 Mio. Euro im 6 %-Szenario bzw. rund 50 Mio. Euro im 2 %-Szenario. Die folgende Darstellung zeigt das Szenario „Business as usual“ gegenüber dem Zielszenario „Klimakzept Zielvariante + EWI/ Prognos“ im 6 %-Szenario der Energiepreissteigerung.

---

1

[http://www.bundesumweltministerium.de/klimaschutzinitiative/nationale\\_klimaschutzinitiative/foerderprogramm\\_kommunen\\_soziale\\_kulturelle\\_einrichtungen/doc/41802.php](http://www.bundesumweltministerium.de/klimaschutzinitiative/nationale_klimaschutzinitiative/foerderprogramm_kommunen_soziale_kulturelle_einrichtungen/doc/41802.php)

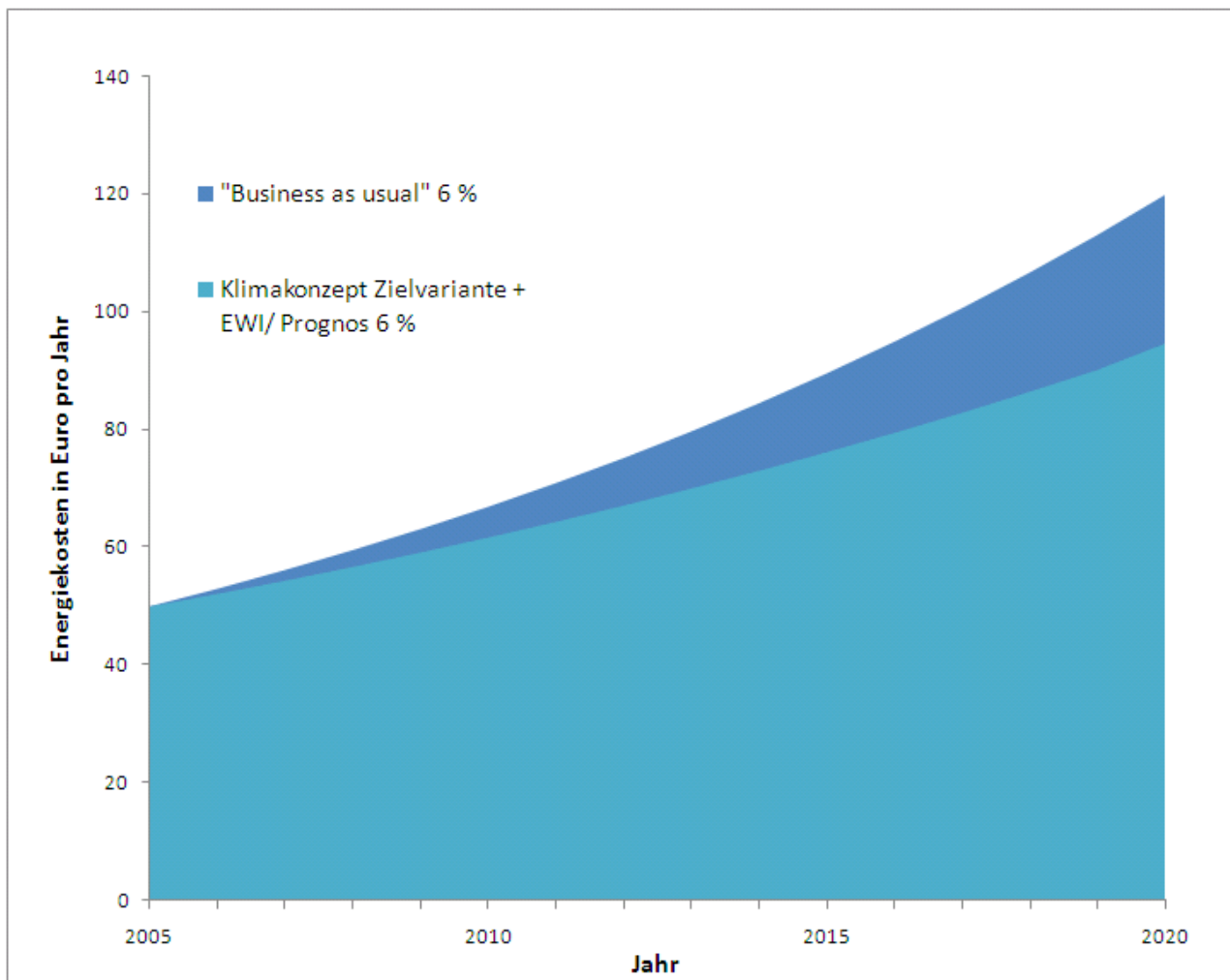


Abbildung 2: Energiekosten Szenarienvergleich

Die dunkelblaue Fläche zeigt, dass eine erhebliche Einsparung bei den jährlichen Energiekosten durch das Zielszenario unter den o.g. Annahmen gegenüber dem Szenario „Business as usual“ erzielbar ist. Die gesamten Einsparungen zwischen 2005 und 2020 betragen auf dieser Grundlage rund 160 Mio. Euro. Noch nicht berücksichtigt sind hierbei die Potenziale aus der regionalen Wertschöpfung, welche sich aus der vermehrten Nutzung regional verfügbarer Energieträger ergeben.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die vermeidbaren Energiekosten der kommenden Dekade deutlich über den Investitionskosten für Einsparmaßnahmen liegen, so dass Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs generell als wirtschaftlich anzusehen sind.

### 3.2.4 Betrachtung der örtlichen Einsparpotenziale bezogen auf die Sektoren

Das regionale Potenzial hinsichtlich Reduzierung des Verbrauchs und Ausbau erneuerbarer Energien auszuschöpfen und einen gesellschaftlichen Wandel herbeizuführen, ist das vorrangige Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Damit ist die Optimierung der CO<sub>2</sub>-Bilanz mit Hilfe eines rechnerischen Ausgleichs zwar möglich, in manchen Fällen sogar sinnvoll, aber nicht Ziel dieses Konzeptes. Dies soll mit dem folgenden Beispiel verdeutlicht werden:

In Leinfelden-Echterdingen besteht auf Grund der direkten Nähe zum Flughafen eine geringe Aussicht auf die Genehmigung einer Windkraftanlage. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass Teile der Bevölkerung eine gewisse Abneigung gegen Windkraftanlagen und andere technische Bauwerke entwickeln, sobald sie auf der eigenen Gemarkung errichtet werden sollen. Der einfachste Weg für eine Kommune stellt daher häufig die Investition in einen Windpark in Brandenburg oder der Einkauf von Ökostrom aus norwegischer Wasserkraft dar. Die Investitionen werden dann als Gutschrift mit der eigenen CO<sub>2</sub>-Bilanz verrechnet. Abgesehen davon, dass durch den Windpark in Brandenburg fremdes Potenzial reduziert wird, führt diese Lösung weder zu Veränderungen in den Köpfen der eigenen Bevölkerung, noch zu einer Modernisierung der regionalen Infrastruktur. Im Ergebnis wird durch eine überregionale Bilanzierung ein regionales Problem ‚weggerechnet‘.

Ziel des Klimaschutzkonzeptes ist das Ausschöpfen der eigenen regionalen Potenziale, bevor auf fremde Ressourcen zugegriffen wird.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass für die spätere Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmenvorschläge der Begriff „Region“ von Seiten der Stadt räumlich definiert und abgegrenzt werden sollte, da er je nach Kontext unterschiedlich verstanden wird.

#### 3.2.4.1 Öffentliche Einrichtungen

Die Stadt hat bei eigenen Liegenschaften die Möglichkeit mit gutem Beispiel voran zu gehen und damit ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden. Wenngleich der städtische Gebäudebestand nur einen sehr geringen Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Kommune verursacht, besteht hier erhebliches Einsparpotenzial für die Stadt. Kurz- bis mittelfristig ist die Einsparung von Energie und damit CO<sub>2</sub> durch Maßnahmen im Bereich öffentlicher Gebäude möglich. Viele der vorgeschlagenen Maßnahmen können direkt durch die Stadt aber auch durch externe Dienstleister umgesetzt werden.

Gleichzeitig macht der geringe Anteil an den Gesamtemissionen deutlich, dass die Stadt zwar ihrer Vorbildfunktion gerecht werden muss, die eigentlichen Einsparungen jedoch in den Sektoren Private Haushalte und Privatwirtschaft zu erzielen sind. Der Verkehrssektor ist traditionell ein schwieriger Bereich, um Klimaschutzmaßnahmen durchzusetzen, da er im Bereich der Stadtplanung oftmals bereits umfassend berücksichtigt wurde. Eines der Zukunftsthemen im Verkehrsreich ist die E-Mobilität, diese wird in der Maßnahmenentwicklung aufgegriffen.

Die Straßenbeleuchtung verursacht vergleichsweise geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen, bietet jedoch auch großes Einsparpotenzial. Stromsparende Technologie ist verfügbar, wirtschaftlich und sollte alte Leuchten ersetzen. Die Erneuerung der Straßenbeleuchtung kann ggf. auch mit einem Contractor kurzfristig realisiert werden.

Ein noch geringerer CO<sub>2</sub>-Emissionsbeitrag entfällt auf Lichtsignalanlagen. Auch hier ist Strom sparende Technologie verfügbar und sollte bei Investitionen oder Instandhaltungen berücksichtigt werden.

Für Maßnahmen, die vorrangig von der Bevölkerung umzusetzen sind und daher die Mitarbeit bzw. Unterstützung der Bevölkerung erfordern, ist von Seiten der Stadt in starkem Maße Öffentlichkeitsarbeit nötig, um das Einsparpotenzial im Bereich der Privathaushalte und Privatwirtschaft erschließen zu können. Insbesondere der Bereich Raumwärme trägt erheblich zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kommune bei, auch beim Stromverbrauch sind bedeutende Einsparungen möglich.

#### **3.2.4.2 Private Haushalte**

Die Notwendigkeit von Veränderungen in diesem Sektor ist inzwischen gesellschaftlich weitestgehend akzeptiert, die Umsetzung ist jedoch von langfristigen Investitionsentscheidungen der Eigentümer abhängig. Da es sich bei der Ertüchtigung von Teilen der Gebäudehülle um erhebliche Investitionen handelt, vollziehen sich Veränderungen nur über sehr lange Zeiträume. Die Einflussmöglichkeiten der Stadt sind dabei beschränkt. Während für Neubauten und größere Baumaßnahmen im Bestand gesetzlichen Rahmenbedingungen dem Energieverbrauch Grenzen setzen, besteht erheblicher Nachholbedarf bei Bestandsgebäuden, deren Instandhaltungs- und Modernisierungszyklus noch nicht abgelaufen ist.

Der nachfolgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass in Westdeutschland über die Hälfte des Wohnungsbaubestandes in der Phase des Wiederaufbaus und des Wirtschaftswachstums zwischen 1949 und 1978, also vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WSchV) von 1977 errichtet wurde. Auf Grund der fehlenden energetischen Vorgaben zur Zeit der Errichtung kann von einem erheblichen Modernisierungspotenzial ausgegangen werden.

Insgesamt wurden etwa 87 % des Wohnungsbaubestandes vor dem Jahr 1990 errichtet, so dass auch nur ein Teil dieser Gebäude die Anforderungen der zweiten Wärmeschutzverordnung von 1984 erfüllt. Grob geschätzt können etwa zwei Drittel dieses Bestandes modernisiert werden, sofern bisher keine oder lediglich in Teilen Modernisierungen stattgefunden haben (vgl. hierzu [U2]).



Tabelle 2: Wohnsituation in Deutschland, Wohneinheiten in Gebäuden mit Wohnraum nach dem Baujahr 2006

Errichtungszeitraum	Früheres Bundesgebiet Wohneinheiten	Anteil
Wohneinheiten insgesamt	30.686.000	
davon errichtet von / bis		
bis 1918	3.515.000	11,5%
1919 bis 1948	3.626.000	11,8%
1949 bis 1978	15.680.000	51,1%
1979 bis 1990	4.017.000	13,1%
1991 bis 1995	1.312.000	4,3%
1996 bis 2000	1.490.000	4,9%
2001 bis 2004	840.000	2,7%
2005 und später	206.000	0,7%

Übertragen auf den Wohnungsbaubestand in Leinfelden-Echterdingen mit insgesamt 18.353 Wohnungen im Jahr 2005 wurden vor 1990 etwa 16.000 Wohnungen gebaut, davon können überschlägig etwa 10.000 Wohnungen aus energetischer Sicht als modernisierungsbedürftig angesehen werden. Gleichzeitig gibt das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) für das Jahr 2005 einen Wohnungsleerstand von ca. 13 % an, der sich für benachbarte Wohneinheiten negativ auf den Wärmeverbrauch auswirkt, da unbeheizte Wohnungen Wärme aus den Nachbarwohnungen aufnehmen [U2].

Ziel muss es daher sein, den Heizwärmeverbrauch des Wohnungsbaubestandes und die Leerstandsquote zu reduzieren. Einen Hinweis zum Einsparpotenzial gibt die folgende Zusammenstellung (Berechnungsergebnisse aus [U2], Abschnitt IV):

Tabelle 3: Beispiele zum Einsparpotenzial für privaten Gebäudebestand

Gebäudeart	Bestandsgebäude CO <sub>2</sub> -Emissionen	Modernisiertes Gebäude CO <sub>2</sub> -Emissionen
Die Werte beziehen sich auf die tatsächlich beheizte Fläche und beinhalten die Angaben für Heizung, Warmwasser und Hilfsenergie		
Zweifamilienhaus, Baujahr 1900, frei stehend	101 kg/m <sup>2</sup> a	39 kg/m <sup>2</sup> a
Einfamilienhaus, Baujahr 1933, frei stehend	105 kg/m <sup>2</sup> a	31 kg/m <sup>2</sup> a
Einfamilienreihenhaus, Baujahr 1966	89 kg/m <sup>2</sup> a	36 kg/m <sup>2</sup> a
Einfamilienhaus, Baujahr 1982, frei stehend	78 kg/m <sup>2</sup> a	28 kg/m <sup>2</sup> a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1899	79 kg/m <sup>2</sup> a	23 kg/m <sup>2</sup> a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1930	83 kg/m <sup>2</sup> a	17 kg/m <sup>2</sup> a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1966	58 kg/m <sup>2</sup> a	22 kg/m <sup>2</sup> a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1990	43 kg/m <sup>2</sup> a	23 kg/m <sup>2</sup> a

Da kein Haus dem anderen gleicht, werden individuelle Lösungen für jedes einzelne Gebäude benötigt. Hier kann die Stadt ihre Unterstützung insbesondere durch die Schaffung von Problembewusstsein und einer belastbaren Datengrundlage anbieten.

#### **3.2.4.3 Privatwirtschaft**

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Privatwirtschaft machen etwa die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Leinfelden-Echterdingen aus. Gleichzeitig ist die Stadt durch die verkehrsgünstige Lage und die Nachbarschaft zu Flughafen und Messe ein wichtiger Wirtschaftsstandort mit erheblichem Entwicklungspotenzial, wie der Entwurf des Flächennutzungsplans durch die Ausweisung von Gewerbeflächen deutlich macht.

Das Entstehen von Neubauten auf Gewerbeflächen bietet aus Sicht des Klimaschutzes die Möglichkeit nachhaltigen Technologien Raum zu geben. Gleichzeitig sind die gesetzlichen Vorgaben für die Neubauten bereits sehr streng und es ist zu erwarten, dass die neu verbaute Anlagen- und Regelungstechnik sparsamer ist als in vergleichbaren Bestandsbauten. Allerdings kann in Folge der entstehenden baulichen „Konkurrenz“ davon ausgegangen werden, dass Betriebe innerhalb der Stadt in modernere Gebäude wechseln werden. Dies wird voraussichtlich neben einem höheren Leerstand dazu führen, dass bestehende Gewerbebauten in den kommenden Jahren modernisiert werden.

Insgesamt ist es sinnvoll, über geeignete Maßnahmen einen Zugang zu den ansässigen Betrieben herzustellen, auch um die Datengrundlage der Stadt zu verbessern, und eine Plattform für den Erfahrungsaustausch zu schaffen. Gleichzeitig sollten Synergien zwischen bestehendem und geplantem Gewerbe gesucht werden. Beispielsweise macht es ggf. mehr Sinn, ein bestehendes Blockheizkraftwerk des Flughafens für die Wärmeversorgung des angrenzenden neuen Gewerbegebietes in Kooperation auszubauen, als im Anflugbereich auf die Genehmigung einer eigenen Anlage zu warten.

#### **3.2.4.4 Verkehr**

Emissionen aus diesem Sektor sind in überwiegendem Maße dem individuellen Konsum geschuldet. Das Straßennetz von Leinfelden-Echterdingen dient neben der Sicherung der Mobilität, wegen der Nähe zu Flughafen und Messe auch als ein wichtiger Standort- und Wettbewerbsfaktor. Um Nachhaltigkeitsgesichtspunkten Rechnung zu tragen muss die Stadt Mobilitätsbedürfnisse gegen ökologische und soziale Kriterien abwägen.

Die Shell Deutschland Oil GmbH geht in ihren Studien zur Auto-Mobilität davon aus, dass sich im Bereich der privaten Mobilität Veränderungen bei Technologie und Nutzerverhalten nur über sehr lange Zeiträume vollziehen. Vor diesem Hintergrund ist das vorrangige Handlungsfeld der Stadt die Raumordnungsplanung zur Schaffung kurzer Wege, die Reduzierung der Geschwindigkeiten und der zielgerichtete Ausbau des ÖPNV zur Vermeidung von innerstädtischem Verkehr.

### **3.3 Umgesetzte Maßnahmen zur Energieeinsparung bei kommunalen Gebäuden (2005-2009)**

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen legt Wert auf einen nachhaltigen Umgang mit fossilen Ressourcen, deshalb wurden bei zahlreichen kommunalen Gebäuden bereits Maßnahmen zur Energieeinsparung wie z.B. der Einbau neuer effektiver Heizanlagen, Fassaden- und Dachdämmungen und der Einsatz alternativer Energien umgesetzt. Im Folgenden sollen die seit 2005 bereits umgesetzten Maßnahmen kurz dargestellt werden, um eine Vergleichbarkeit zum Basisjahr zu schaffen.

Die Ludwig-Uhland-Schule in Leinfelden wird bereits seit Jahren durch ein umweltschonendes Blockheizkraftwerk beheizt und seit 2007/2008 bildet die Ludwig-Uhland-Schule zusammen mit der Filderhalle und dem Hallenbad einen Strom- und Wärmeverbund der Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen. Die gemeinsame Nutzung eines BHKW für diese drei Einrichtungen spart gegenüber der vorher installierten Anlagentechnik CO<sub>2</sub>.

Einen weiteren Schritt in Richtung Klimaschutz stellt die Holzhackschnitzel-Heizanlage im Philipp-Matthäus-Hahn-Gymnasium in Echterdingen dar. Auf diese Weise werden jährlich 200.000 Liter Heizöl eingespart. Etwa ein Viertel der dafür jährlich benötigten 500 m<sup>3</sup> Holzhackschnitzel liefert der Stadtwald. Seit der Errichtung des Sportparks Goldäcker 2009 wird die Holzhackschnitzel-Heizanlage des Philipp-Matthäus-Hahn-Gymnasiums noch effektiver ausgelastet. Denn es gilt, sowohl das Wasser der Schwimmhalle, als auch alle Gebäude im Bereich des Sportparks Goldäcker mit Wärme zu versorgen.

Mittlerweile hat die Stadt neben Erdgas-Blockheizkraftwerken und der Holzhackschnitzel-Heizanlage auch Pellet-Heizanlagen in Betrieb, z.B. im Kinderhaus Helme Heine, im Bauhof und in diversen städtischen Wohngebäuden. Außerdem wurden die Eichbergschule in Musberg 2009, die Immanuel-Kant-Schule, der Sportpark Goldäcker, der Neue Markt, die Eichbergschule und das Alte Rathaus durch Einbau neuer Heizungsanlagen (Brennwerttechnik) auf den aktuellen Stand gebracht, teilweise wurden Dach und Fassaden erneuert und gedämmt (Kinderhaus Helme Heine, Sonnenbühl Kinderhaus, Immanuel-Kant-Schule, Sportzentrum Goldäcker, Goldwiesenschule, Eichbergschule, Sporthalle Musberg).

In der Schwimmhalle des Sportparks Goldäcker wurde eine neue, energetisch günstigere Lüftung eingebaut.

Auf dem Stadtgebiet befindet sich zudem die landwirtschaftliche Biogasanlage Lachenäcker, die 2009 ihren Regelbetrieb aufnahm. Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist, während die produzierte Wärme über eine Fernwärmeleitung dem Wohngebiet Gärtlesäcker zur Verfügung steht. Das Biogas-Blockheizkraftwerk kann bis zu 2,5 Mio. kWh Strom im Jahr erzeugen, was einem Energiebedarf von etwa 800 Durchschnittshaushalten entspricht. Zusätzlich ist auf dem Dach der Biogasanlage eine Photovoltaikanlage installiert.

Des Weiteren hat die Stadt den Einsatz von alternativen Energien im Zuge von Neu- bzw. Sanierungsmaßnahmen immer wieder mit berücksichtigt. So werden inzwischen im Bereich der Sport-

hallen Solarthermieanlagen zur Warmwasserbereitung eingesetzt (Sportzentrum Leinfelden, Immanuel-Kant-Gymnasium, Philipp-Matthäus-Hahn-Gymnasium, Lindachschule). Diese verringern im Sommerbetrieb die Kesselaufzeiten oder es kann im Optimalfall komplett auf eine zusätzliche Heizung verzichtet werden. Darüber hinaus wurden 37 städtische Gebäude im Jahr 2005 auf ihre Verwendbarkeit zur Stromgewinnung aus Solarenergie geprüft. Dabei wurden rund 24.000 m<sup>2</sup> geeigneter Dachflächen ermittelt, auf denen Photovoltaikanlagen installiert werden könnten. Umgesetzt wurden inzwischen bereits Photovoltaikanlagen u.a. im Bereich des Sportparks Goldacker, der Goldwiesenschule, der Sporthalle Musberg und dem Baubetriebshof.

Das Engagement der Stadt im Bereich Solarenergie spiegelt sich in der Solarbundesliga wieder, welcher die Stadt im Jahr 2008 beigetreten ist (<http://www.solarbundesliga.de/>). Hier werden die erfolgreichsten Kommunen bei der Solarenergienutzung in Deutschland nach Rang aufgelistet. Im April 2010 belegt Leinfelden-Echterdingen bundesweit Platz 410 von über 1.500 teilnehmenden Kommunen. Im Vergleich mit anderen mittelstädtischen Kommunen erreicht Leinfelden-Echterdingen immerhin Platz 19. Einen herausragenden zweiten Platz kann die Stadt in der Landkreiswertung für Esslingen verbuchen.

Zukunftsweisend ist der Neubau des Kinder- und Familienzentrums Schönbuch. Als erstes städtisches Gebäude wird es als Passivhaus errichtet und wird bis zu 80% weniger Energie als ein herkömmliches Gebäude benötigen. Die damit verbundenen ca. 10% höheren Baukosten sollen sich in acht bis zehn Jahren amortisieren. Der Immanuel-Kant-Schulkomplex wird nach Niedrigenergiestandard saniert.

Neben dem Austausch von konventionellen Heizanlagen hat die Stadt Leinfelden-Echterdingen bereits an einigen Standorten Modernisierungsmaßnahmen wie den Austausch von Fenstern, Beleuchtungs- und Lüftungstechnik oder die Sanierung von Fassaden und Dachdämmungen umgesetzt. Hier bestehen auch weiterhin hohe Einsparpotenziale durch energetische Modernisierung, die den Energieverbrauch senkt.

Die Stadtwerke fassen ihr Engagement zur Strom- und Wärmeerzeugung im Stadtgebiet wie folgt zusammen (Stand März 2010):

Tabelle 4: Strom- und Wärmeerzeugung der Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen

Standort, Versorgungsgebiet	Technik	Installierte Leistung
Wohngebiet Gärtlesäcker, Echterdingen	2 Gaskessel	2.000 kW
	Fernwärme-Einspeisung aus Biogasanlage / BHKW	300 kW
Neuer Markt, Zentrum Leinfelden	2 Gaskessel	700 kW
Ludwig-Uhlandschule, Filderhalle und Hallenbad, Leinfelden	3 BHKWs	150 kW elektrisch 300 kW thermisch
	1 Gas- /Ölkessel	750 kW
	1 Ölkessel	900 kW
Biogasanlage Echterdingen-Lachenäcker	1 BHKW	340 kW elektrisch 320 kW thermisch
Baubetriebshof Leinfelden	1 Pelletkessel	190 kW
Goldwiesenschule Echterdingen	PV-Anlage	32,4 kWp
Sporthalle Musberg	PV-Anlage	18,9 kWp
Sportzentrum Leinfelden	PV-Anlage	38,1 kWp
Immanuel-Kant-Gymnasium, Leinfelden	PV-Anlage	5 kWp
Baubetriebshof Leinfelden	PV-Anlage	33 kWp

Die Produktion dieser Anlagen betrug im Jahr 2008 ohne die genannte Biogasanlage, die erst Ende 2008 in Betrieb ging, 7.000 MWh Wärme und 1.000 MWh Strom.

## 4 AKTIONSPLAN, ALLGEMEINES

Die nachfolgend vorgeschlagenen Maßnahmen haben eine unterschiedliche Reichweite. Einige Maßnahmen sind durch die Stadt direkt und schnell umzusetzen und können so unmittelbar CO<sub>2</sub> wirksam werden und auch finanzielle Einsparungen bieten, der Nutzen wird somit direkt sichtbar. Andere Maßnahmen benötigen beispielsweise die Mitarbeit der Bürger oder ansässiger Betriebe. Der Einfluss der Stadt auf diese Gruppen ist jedoch beschränkt. In diesem Zusammenhang ist die Umsetzung von Vorbildprojekten bei der Stadt sowie aktiver Öffentlichkeitsarbeit von großer Wichtigkeit.

Bei der Zuschneidung der Maßnahmen muss also die Zielgruppe berücksichtigt werden. Für bestimmte Maßnahmen lassen sich Anreize beispielsweise durch Förderprogramme bieten. Auch Beratungsleistungen sind wichtig, um die Akteure von der Bedeutung des Klimaschutzes zu überzeugen, Möglichkeiten und Einsparpotenziale – auch finanziell – aufzuzeigen und Impulse zu geben.

Bestimmte Maßnahmen wie Beratungsleistungen lassen sich nicht nach Ihrer Dauer oder Ihrer unmittelbaren Einsparwirkung bewerten, sind aber von hoher Wichtigkeit für das Gesamtkonzept, da sie eine breite Öffentlichkeit ansprechen und somit ein großes Potenzial erfassen. Ein großer Teil der Menschen wird für das Thema Klimaschutz sensibilisiert und aufgeklärt. Die Multiplikatorwirkung ist enorm. In aller Regel lässt sich ein Zusammenhang zwischen Einfluss der Stadt bzw. Reichweite und messbarer Wirkung erkennen. Die Verantwortlichen der Stadt können mit anderen Worten auf ihre eigenen Aktivitäten in der Stadt erheblichen Einfluss nehmen, diese tragen aber nur zu einem kleinen Teil zu den CO<sub>2</sub> Emissionen der Gesamtheit bei. Je geringer also die Beeinflussbarkeit der Zielgruppe ist, umso größer ist oftmals das potenzielle gesamte Einsparpotenzial der Aktivitäten dieser Gruppe. Umso wichtiger ist es, die Gesamtheit der Maßnahmen und die Einordnung in den Zeitplan zu berücksichtigen.

Einige Maßnahmen sprechen daher eine breite Zielgruppe an. Die Erfolge dieser Maßnahmen sind nicht direkt messbar. Im Wesentlichen sind dies öffentlichkeitswirksame und aufklärende Maßnahmen mit hoher Breitenwirkung, die langfristig angelegt sein sollten.

Ein Beispiel hierfür ist der private Raumwärmebereich. Dieser ist für einen großen Anteil der CO<sub>2</sub> Emissionen verantwortlich. Der Einfluss auf diesen Bereich durch öffentliche Akteure ist sehr begrenzt, das Einsparpotenzial im Bezug auf CO<sub>2</sub> sowie das monetäre Einsparpotenzial sind aber enorm. Um einen Teil dieses Potenzials zu erschließen, kann es sich lohnen die Bürger zu beraten und zur effizienten Energienutzung zu motivieren, auch wenn der Erfolg nicht vorhersehbar ist, da Beratungsleistungen i.d.R. nicht vollständig vom Beratenen umgesetzt werden.

Es werden im Folgenden sowohl ganz konkrete Maßnahmen mit messbarem Erfolg beschrieben als auch öffentlichkeitswirksame Maßnahmen, deren Erfolge nicht unmittelbar ablesbar sind. Neben Einsparmaßnahmen, die durch effiziente Energieverwendung oder Verringerung des Energiebedarfes die CO<sub>2</sub>-Emissionen senken, sind dies auch Maßnahmen zum Ausbau erneuerbarer Energien. Hierbei ist stets zu berücksichtigen, dass vor der Substitution durch erneuerbare Er-

zeugung die effiziente Energieverwendung kommt und vor der effizienten Verwendung die Energieeinsparung. Denn eine kWh die nicht erzeugt werden muss, hilft dem Klima und dem Geldbeutel am meisten.

Die Reihung „**einsparen – effizient nutzen – erneuerbar erzeugen**“ lässt sich am folgenden Beispiel zeigen:

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch lässt sich nicht nur durch Ausbau derselben, sondern auch durch eine Reduzierung des gesamten Verbrauchs als Bezugsgröße erreichen. Eine jährliche Einsparung von 100.000 kWh (durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen) führt ebenso zum Ziel der CO<sub>2</sub>-Reduzierung und zu einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch wie ein Ausbau erneuerbarer Energien um eine Jahresproduktion von 100.000 kWh, lässt sich aber gegebenenfalls deutlich einfacher und kostengünstiger erreichen.

Ein Teil der aufgeführten Maßnahmen erscheint eventuell als gut bekannt. Es hat sich gezeigt, dass die Maßnahmen – auch wenn sie seit Jahren bekannt sind – noch immer nicht zum Standardprogramm gehören und bei weitem nicht erschlossen sind. Bereits 1995 gab es beispielsweise eine Reihe von Artikeln zum Thema Einsparcontracting. Dennoch wurden Maßnahmen in diesem Bereich bisher kaum umgesetzt, obwohl es hier ohne großen monetären Eigenaufwand Möglichkeiten zum Klimaschutz, der rationellen Energieanwendung und nicht zuletzt der Verringerung der Energiekosten bietet.

Die allerwenigsten Gemeinden haben ihre Klimaschutzziele aus Mitte der 90er Jahre erreicht, beispielsweise, wenn es darum ging, die Emissionen um etwa 30 % bis zum Jahre 2010 umzusetzen. Hieran muss dringend gearbeitet werden. Das vorliegende Konzept stellt den Fahrplan dazu auf, benennt ganz konkrete, auf die Stadt zugeschnittene, Maßnahmen und ihre wirtschaftlichen Auswirkungen. Die Maßnahmen lassen sich anhand ihrer Meilensteine (Zeitplan Anlage 1) kontrollieren und bei ausbleibender Zielerreichung korrigieren oder beenden.

Der ursprünglich deutlich umfangreichere Maßnahmenkatalog wurde an Hand dreier Kriterien bewertet, eingeschränkt und in einem Arbeitstreffen mit den Verantwortlichen der Verwaltung abgestimmt:

1. Umsetzbarkeit      Abschätzung des personellen und finanziellen Aufwandes
2. Dringlichkeit        Bewertung der Abhängigkeiten, kritischer Pfad
3. Zielerfüllung        Abschätzung der Höhe der CO<sub>2</sub>-Einsparung

Der nachfolgende Maßnahmenkatalog stellt also die finale Fassung einer mit der Verwaltung geführten Diskussion dar, orientiert sich jedoch an den aktuellen Prioritäten und sollte daher auch zukünftig regelmäßig mit den Zielen der Kommune abgeglichen werden.

## 5 AKTIONSPLAN, RAHMEN- UND LENKUNGSSTRUKTUREN

### 5.1 A.1 Klimaschutzmanager

Zielgruppe / Sektor	Städtische Verwaltung aller Fachrichtungen
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Einrichtung Planstelle, 4. Quartal 2010 Stellenausschreibung, 1. Halbj. 2011 Arbeitsbeginn, 3. Quartal 2011 Überprüfung, 1. Quartal 2014
Kostenansatz	Investition 5.000 € Laufend 6.000 € monatlich
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Schlüsselposition für alle übrigen Maßnahmen

#### 1. Kurzbeschreibung

Der Klimaschutzmanager setzt das Klimaschutzprogramm um. Er koordiniert die Aktivitäten bzw. Maßnahmen, kommuniziert sie in die städtischen Gremien und kontrolliert die Zielerreichung. Weiterhin koordiniert er die Öffentlichkeitsarbeit und die Informationspolitik der Klimaschutzaktivitäten. Zudem leitet er regelmäßige Treffen der verantwortlichen Fachbereiche.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Die Maßnahmen müssen für einen Erfolg des Klimaschutzkonzeptes effizient und in der geeigneten Reihenfolge umgesetzt werden. Um zu verhindern, dass die Maßnahmen nur teilweise oder nicht gemäß dem empfohlenen Zeitplan abgewickelt werden und die mit der Koordination beauftragte Person durch andere Tätigkeiten ausgelastet wird, sollte ein Klimaschutzmanager eingestellt werden. Diese Tätigkeit kann prinzipiell an einen externen Dienstleister vergeben werden. Wichtig ist die Abgrenzung vom operativen Teil, für den der Klimaschutzmanager nicht zuständig ist, dies gilt auch für die Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit.

#### 3. Begründung

Die Einzelmaßnahmen sind größtenteils in ein Gesamtkonzept eingebunden, durch Abhängigkeiten miteinander vernetzt. Um den reibungslosen und zeitlich sinnvollen Ablauf der Maßnahmen zu gewährleisten sollten sie an zentraler Stelle koordiniert werden. Der Klimaschutzmanager ko-



ordiniert und kontrolliert die Aufgaben und ist Schnittstelle für alle Projektgruppen und Maßnahmenverantwortliche. Hier laufen alle Informationen zu Planungsaufgaben der Stadt zusammen, so dass gewährleistet ist, dass bspw. relevante Förderprogramme auch für alle entsprechenden Maßnahmen ausgeschöpft werden können. Er übernimmt die übergeordnete Projektsteuerung sowohl unter zeitlichen als auch monetären Gesichtspunkten, so dass eine regelmäßige Erfolgskontrolle und ggf. die Beseitigung von Schwierigkeiten möglich ist.

#### 4. Akteure

Stadt

#### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

#### 6. Kosten und Förderprogramme

Einrichtung der Planstelle oder Vergabe an einen externen Dienstleister, Beschaffung von Räumlichkeiten, Stellenausschreibung: gesucht wird eine hochqualifizierte Persönlichkeit mit der Fähigkeit, die einzelnen Akteure für den Klimaschutz zu begeistern, 1 Stelle BAT IIa oder externer Dienstleister über mind. 3-5 Jahre, nach Überprüfung Verlängerung über die gesamte Laufzeit.

Tabelle 5: Kostenprognose Klimaschutzkoordinator für 3 Jahre

Position	Menge	EP	Kosten
Arbeitsplatz Einrichtung	1 pauschal	5.000 €	5.000 €
Arbeitsplatz Betrieb	36 Monate	500 €	18.000 €
Gehalt inkl. Nebenkosten	36 Monate	6.000 €	216.000 €
Gehaltsanpassung	1 pauschal	5.000 €	5.000 €
Summe Gesamtmaßnahme (3 Jahre)			244.000 €

Die Einstellung eines Klimaschutzmanagers ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes bis zu 50% über 3 Jahre förderfähig (Stand Juli 2010).

#### 7. Regionale Wertschöpfung

Durch die steuernde Funktion kann der Klimaschutzmanager auf die regionale Wertschöpfung Einfluss nehmen. Geht man davon aus, dass etwa die Hälfte der Maßnahmenkosten A.1 regional wieder ausgegeben werden, ergibt sich eine regionale Wertschöpfung von ca. 150.000 € über den Betrachtungszeitraum.

#### 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Einrichtung einer Planstelle oder Beauftragung eines Dienstleisters:  
möglicher Beginn 4. Quartal 2010
- Arbeitsbeginn: möglicher Beginn 3. Quartal 2011
- Überprüfung der Projektziele mit Verlängerung der Maßnahme bei Erfolgsnachweis:  
1. Quartal 2014

#### 9. Zugehörige Maßnahmen

Alle

## 5.2 A.2 Externe Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe / Sektor	Städtische Verwaltung und Bürgerschaft
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Einrichtung Planstelle, 4. Quartal 2010 Stellenausschreibung, 1.Halb. 2011 Arbeitsbeginn, 3. Quartal 2011 Überprüfung, 1. Quartal 2014
Kostenansatz	Investition 5.000 € Laufend 4.000 € monatlich
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Schwerpunkte: Bonusprogramm (A.3) Internetportal (B.1), Bürgerportal (B.2) Wärmebild (B.6), Eisblockwette (B.7) Energieberatung priv. Gebäudebestand (F.2) Heizungspumpen (F.3) Energieeffizienztische (F.6/F.7)

### 1. Kurzbeschreibung

Für die externe Kommunikation mit Bürgern und Öffentlichkeit ist der externe Koordinator verantwortlich. Die Stelle dient vorrangig als Ansprechpartner für alle Interessenten, der Terminabstimmung mit der in das Klimaschutzprogramm eingebundenen Bevölkerung und besetzt ggf. das Öffentlichkeitsbüro. Die Person koordiniert die Erstellung von Informationsmaterial und veröffentlicht dieses im städtischen Design. Dies betrifft ebenso den Internetauftritt der Kampagne zur Außerdarstellung und das Bürgerportal mit den Angeboten zur Selbstkontrolle.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Die Tätigkeiten mit Öffentlichkeitsrelevanz im Rahmen dieses Konzeptes sind schon auf Grund der hohen Anzahl der Beteiligten so umfangreich, dass sie nicht von einer einzelnen Person wie dem Klimaschutzmanager A.1 geschultert werden können. Der Aufgabenumfang ergibt sich dabei

aus der Anzahl der zeitgleich umzusetzenden Projekte. Insbesondere personalintensive Tätigkeiten wie die Koordination und Auswertung der Energieberatung im privaten Gebäudebestand F.2 begründen die Notwendigkeit für eine zusätzliche Stelle.

### 3. Begründung

Mit der Arbeitsteilung zwischen interner und externer Koordination soll vermieden werden, dass die Kommunikation innerhalb der Verwaltung aber auch nach außen zur Bevölkerung unter dem Termindruck der laufenden Projekte leidet. Die Teilung ermöglicht zudem bei Bedarf eine problemlose Erweiterung des Projektteams ohne eine Änderung der Strukturen und Verantwortlichkeiten. Die Fokussierung aller Klimaschutzaktivitäten auf eine einzelne Person führt zu einer Überlastung, die dem gesamten Prozess abträglich ist.

### 4. Akteure

Stadt

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

### 6. Kosten und Förderprogramme

Einrichtung der Planstelle oder Vergabe an einen externen Dienstleister, Beschaffung von Räumlichkeiten, Stellenausschreibung: gesucht wird eine qualifizierte Person mit der Fähigkeit, Wissen im Bereich alternative Energien und Energiesparen in die Bevölkerung zu tragen, über mind. 3-5 Jahre, nach Überprüfung Verlängerung über die gesamte Laufzeit

Tabelle 6: Kostenprognose Stelle Externe Kommunikation für 3 Jahre

Position	Menge	EP	Kosten
Arbeitsplatz Einrichtung	1 pauschal	5.000 €	5.000 €
Arbeitsplatz Betrieb	36 Monate	500 €	18.000 €
Gehalt inkl. Nebenkosten	36 Monate	4.000 €	144.000 €
Gehaltsanpassung	1 pauschal	4.000 €	4.000 €
Summe Gesamtmaßnahme (3 Jahre)			171.000 €

### 7. Regionale Wertschöpfung

Durch die aktive Öffentlichkeitsarbeit und den direkten Kontakt mit der Bevölkerung kann die Stelle für Externe Kommunikation auf die regionale Wertschöpfung Einfluss nehmen. Geht man davon aus, dass etwa die Hälfte der Maßnahmenkosten regional wieder ausgegeben werden, ergibt sich eine regionale Wertschöpfung von ca. 85.000 € über den Betrachtungszeitraum.

### 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Einrichtung einer Planstelle oder Beauftragung eines Dienstleisters:  
möglicher Beginn 4. Quartal 2010
- Arbeitsbeginn: möglicher Beginn 3. Quartal 2011
- Überprüfung der Projektziele mit Verlängerung der Maßnahme bei Erfolgsnachweis:  
1. Quartal 2014

## 9. Zugehörige Maßnahmen

Schwerpunkte: Bonusprogramm (A.3), Internetportal (B.1), Bürgerportal (B.2), Wärmebild (B.6), Eisblockwette (B.7), Energieberatung priv. Gebäudebestand (F.2), Heizungspumpen (F.3), Energieeffizienztische (F.6/F.7)

### 5.3 A.3 Aufbau eines Bonusprogramms: „FilderCard“ / CO<sub>2</sub>Card

Zielgruppe / Sektor	Private Haushalte, Privatwirtschaft
Akteure	Stadt, Verkehrsbetriebe, Banken etc.
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Grobkonzept, 1. Halbjahr 2011  Fachliches Feinkonzept, Ausschreibung, 1. Halbjahr 2012  Technisches Feinkonzept, Systeminstallation, Testphase, 2. Halbjahr 2012  Programmstart, 1. Quartal 2013
Kostenansatz	Systemeinführung 330.000 €  Betriebskosten 20.000 €/ Jahr
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt, Anreizsysteme erreichen bis zu -15%
Abhängigkeiten	Wirtschaftliche Vernetzung aller Maßnahmen

#### 1. Kurzbeschreibung

Der Aufbau eines Bonusprogramms im Sinne einer Regionalisierung von Geldkreisläufen vernetzt die verschiedenen Förderprogramme, Einsparprojekte und Weiterbildungsbemühungen. Ziel des Bonusprogramms ist die Stärkung der regionalen Wertschöpfungsketten, die zweckgebundene Förderung und die Belohnung von Verhaltensänderungen sowie Modernisierungsmaßnahmen in der Bevölkerung.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Fördergelder, die von Seiten der Stadt in den für den Klimaschutz maßgebenden Bereichen private Haushalte und Gewerbe investiert werden, sind der Einflussnahme der Stadt entzogen und fließen sehr schnell aus der Region ab. Um dies zu verhindern, soll ein regionales Bonussystem etabliert werden, welches Klimaschutz und die Inanspruchnahme regionaler Dienstleistungen

hierzu honoriert und somit einen Anreiz schafft, die lokale Handwerkerschaft bspw. für bauliche Maßnahmen bevorzugt zu beauftragen.

Da es der Stadt prinzipiell gleich ist, an welcher Stelle der einzelne Bürger seine individuelle Einsparung tätigt, muss in einem ersten Schritt die Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Klimaschutzaktivitäten hergestellt werden. Die Stadt setzt daher für CO<sub>2</sub> einen Preis fest, der anschließend für Förderung und Bürgermotivation über ein lokales Bezahlsystem verwendet wird. Für die Umsetzung von klimafreundlichen Maßnahmen im privaten Bereich wird dem Karteninhaber der Gegenwert der eingesparten CO<sub>2</sub>-Menge gutgeschrieben. Für den Besuch von öffentlichen Veranstaltungen zum Klimaschutz oder von Weiterbildungsmaßnahmen können ebenfalls Beträge auf der Karte gespeichert werden. Fördermaßnahmen und Umfang des Programms sind dabei Gestaltungsfragen, die einer konkreteren Untersuchung bedürfen.

Das Guthaben kann anschließend bei teilnehmenden Unternehmen zur Bezahlung verwendet werden. Da es sich um ein lokales Bezahlsystem handelt, zahlt sich Klimaschutz auch bei den teilnehmenden lokalen Betrieben aus. Wer auf Seiten der Gewerbebetriebe in das Programm eingebunden werden möchte, muss ebenfalls etwas für den Klimaschutz tun, indem der Betrieb z.B. eine Energieberatung durchführen lässt. Die Einlösung der Gutschriften sollte gleichfalls an den Klimaschutz gekoppelt werden, so dass mit dem Austausch einer Heizungsanlage zwar eine Fahrt mit dem öffentlichen Nahverkehr bezahlt werden kann, jedoch kein „Flug in die Karibik“.

### 3. Begründung

Klimaschutz im Sinne einer Investition in die Modernisierung der eigenen Infrastruktur kostet Geld. Wie in Kapitel 3.2 „Potenzial“ gefordert wurde, ist das vorrangige Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes, das regionale Potenzial hinsichtlich Reduzierung des Verbrauchs und Ausbau erneuerbarer Energien auszuschöpfen und einen gesellschaftlichen Wandel herbeizuführen. Diese Forderung nach einer Problemlösung innerhalb der eigenen Kommune führt in der Konsequenz zu der Forderung, dass von regionalen Investitionen auch regional profitiert werden sollte (regionale Wertschöpfung). Durch eine Regionalisierung der mit Fördergeldern bezuschussten Geldkreisläufe wird gleichzeitig die Wirkung der eingesetzten Geldmenge vervielfacht, da die Mittelabflüsse aus der Region gezielt minimiert werden.

### 4. Akteure

Stadt, Verkehrsbetriebe, Banken, Gewerbe, Privathaushalte etc.

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt. Es kann bei Anreizsystemen von bis zu 15% Einsparung ausgegangen werden.

### 6. Kosten und Förderprogramme

Die Karte kann von einer lokalen Bank herausgegeben werden z.B. Volksbank Esslingen oder Kreissparkasse Esslingen-Nürtingen.

Die tatsächlichen Systemkosten müssen im Rahmen einer Ausschreibung ermittelt werden.

Tabelle 7: Kostenprognose Bonusprogramm, Planung und technische Infrastruktur

Position	Menge	EP	Kosten
Grobkonzept	1 pauschal	55.000 €	45.000 €
Rechtliche Begleitung Förderprogramme	1 pauschal	40.000 €	40.000 €
Fachliches Feinkonzept, Ausschreibung	1 pauschal	60.000 €	45.000 €
Technisches Feinkonzept, Systemkosten (5.000 Teilnehmer)	1 pauschal	180.000 €	180.000 €
Betriebskosten 1. Jahr	1 pauschal	20.000 €	20.000 €
<b>Summe Gesamtmaßnahme (1. Jahr)</b>			<b>330.000 €</b>

Mit der Einführung des Bonusprogramms wird die technische Infrastruktur geschaffen, um zielgerichtet Maßnahmen der energetischen Modernisierung unterstützen zu können. Die Kosten der über das Bonusprogramm honorierten Maßnahmen hängen von der Ausgestaltung des Förderprogramms ab. Für den kommunalen Haushalt ist außerdem von Interesse, dass die eingesetzten Fördergelder erst zum Zeitpunkt der Inanspruchnahme durch den Karteninhaber finanziell wirksam werden.

### 7. Regionale Wertschöpfung

Die Maßnahme stellt das Schlüsselement des Klimaschutzkonzeptes zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung dar. Eine Vielzahl von Maßnahmen ist mit dem Bonusprogramm koppelbar, darunter unmittelbar CO<sub>2</sub>-Emissionen vermeidende Maßnahmen, aber auch sensibilisierende Maßnahmen und Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Die nachfolgende Grafik zeigt skizzenhaft die regionalen Wertschöpfungsketten:

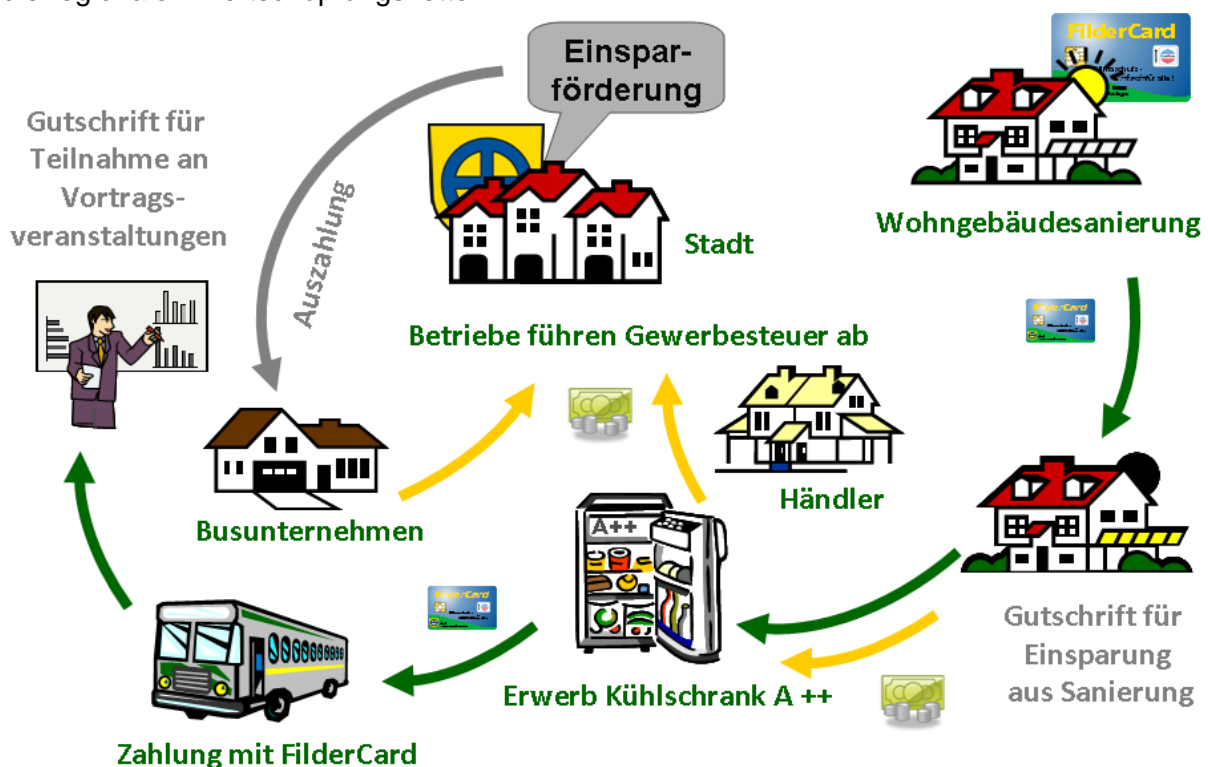


Abbildung 3: Regionale Wertschöpfungsketten (Skizze)

## 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Beschlussfassung: 4. Quartal 2010
- Grobkonzept: 1. Halbjahr 2011
- Rechtliche Ausgestaltung Förderprogramm, Abstimmung kommunale Finanzen: 2. Halbjahr 2011
- Fachliches Feinkonzept, Ausschreibung: 1. Halbjahr 2012
- Technisches Feinkonzept, Systeminstallation, Testphase: 2. Halbjahr 2012
- Programmstart: 1. Quartal 2013

## 9. Zugehörige Maßnahmen

Alle Maßnahmen, generell können auch Veranstaltungen oder Maßnahmen in das Bonusprogramm integriert werden, die nicht Teil des Klimaschutzkonzeptes sind, aber auf Grund ihres Kontextes mit einer Belohnung honoriert werden sollen. Das Konzept ist in dieser Hinsicht nach allen Seiten völlig offen und beliebig skalierbar.

### 5.4 A.4 Einsparförderung

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Gewerbe, Handel
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	2. Quartal 2013
Kostenansatz	Nach Einsparziel skalierbar, z.B. jährlich: 15 € je Tonne CO <sub>2</sub> 450.000 € für 30.000 t / CO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	30.000 t CO <sub>2</sub> / a
Abhängigkeiten	Bonusprogramm (A.3)

#### 1. Kurzbeschreibung

Aufbauend auf der Infrastruktur des Bonusprogramms A.3 werden über diese Maßnahme Fördergeldmittel bereit gestellt. Die Förderung erfolgt dabei auf der Grundlage fester Regeln, die im Bonusprogramm festgeschrieben sind.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Förderprogramme haben im Allgemeinen den Nachteil, dass sie sich auf einen klar definierten Fördergegenstand beziehen. Mit Blick auf den Klimaschutz ist es der Stadt jedoch prinzipiell egal, an welcher Stelle der privaten Lebenswelt die jeweilige Menge CO<sub>2</sub> eingespart wird. Die Stadt

setzt dazu einen Preis für die eingesparte Tonne CO<sub>2</sub> fest, der im Weiteren der Verrechnung mit den Teilnehmern des Bonusprogramms dient. Dieser Auffassung liegt auch die Einsicht zu Grunde, dass der Einzelne für sich selbst sehr viel besser entscheiden kann, an welcher Stelle seines privaten Konsums eine Einsparung wirtschaftlich am sinnvollsten d.h. am kostengünstigsten realisierbar ist.

Das Bonusprogramm definiert dabei lediglich die Randbedingungen für eine Vielzahl von Maßnahmen im privaten Bereich, deren Umsetzung in Höhe der tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung über den festgesetzten Betrag gefördert wird, belässt jedoch die Verantwortung für das „persönliche Klimaschutzprogramm“ bei dem einzelnen Bürger.

Zur Umsetzung ist die Einrichtung eines entsprechenden Klimaschutzfonds denkbar, der beispielsweise über die nachfolgenden Mechanismen gefüllt werden kann:

- Direkte Zuführung: Im städtischen Haushalt wird ein jährlicher Betrag zur Einlage in den Klimaschutzfond bereitgestellt.
- Finanzierung aus Steuermehreinnahmen durch gesteigerte regionale Wertschöpfung
- Direkte Gutschrift des Guthabens aus dem Bonusprogramm A.3 auf die Steuerschuld, so dass keine direkte Auszahlung von Geld erfolgt.
- Einsparungen aus umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- Erträge aus klimafreundlichen Anlagen wie z.B. Photovoltaik oder Blockheizkraftwerken
- Erträge der Stadtwerke

### 3. Begründung

Klimaschutz im Sinne einer Investition in die Modernisierung der eigenen Infrastruktur kostet Geld. Wie in Kapitel 3.2.3 gezeigt werden konnte, sind diese Investitionen zur Verbrauchsreduktion bei einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung jedoch erheblich kostengünstiger, als die absehbaren Entwicklungen des Energiemarktes zu ignorieren. Bei der Förderung A.4 handelt es sich letztendlich um eine Sozialisierung der aus den Erfordernissen des Klimawandels resultierenden Infrastrukturinvestitionen. Die vorgeschlagene direkte Förderung als CO<sub>2</sub>-Äquivalent ist für den Normalbürger einfach verständlich und leicht nachvollziehbar. Der direkte Zusammenhang zwischen Kosten und CO<sub>2</sub>-Einsparung ermöglicht es gleichzeitig der Stadt, die Fördergeldmenge zur Erreichung der beschlossenen Klimaschutzziele anzupassen.

### 4. Akteure

Stadt

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Durch den direkten Zusammenhang zwischen CO<sub>2</sub>-Menge und Kosten, ist die Fördergeldmenge nach Einsparziel beliebig skalierbar. Zur Erreichung der Klimaschutzziele von weniger als 5 Tonnen CO<sub>2</sub> je Einwohner und Jahr bis 2020 ist zusätzlich zu den übrigen Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes eine einzusparende CO<sub>2</sub>-Menge von 30.000 Tonnen pro Jahr notwendig. Diese Menge kann in Abhängigkeit von den übrigen Einsparserfolgen an die Erfordernisse fortlaufend angepasst werden.



## 6. Kosten und Förderprogramme

Die Kosten für die jährliche Einsparung von 30.000 Tonnen CO<sub>2</sub> betragen bei einem Preis von 15 €/t CO<sub>2</sub> jährlich 450.000 €. Der Preis für CO<sub>2</sub> kann von der Stadt frei festgelegt werden z.B. in Anlehnung an den EEX Carbon Index (Carbix) als Referenzpreis für Emissionsberechtigungen (*European Energy Exchange AG (EEX), www.eex.com*):

Price

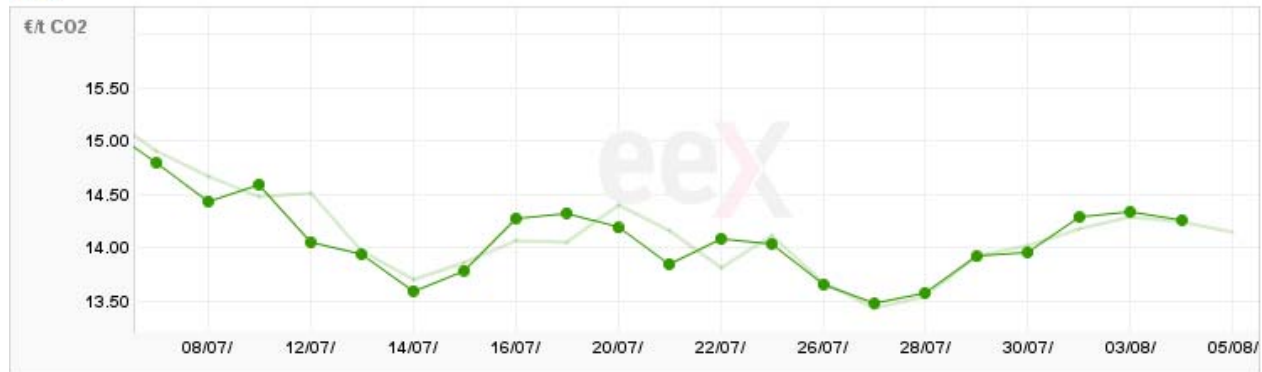


Abbildung 4: Referenzpreis EEX für Juli 2010

## 7. Regionale Wertschöpfung

Die Fördergelder kommen der Region direkt zu Gute. In Kombination mit dem Bonusprogramm A.3 können die Gelder zusätzlich länger in der Region gehalten werden.

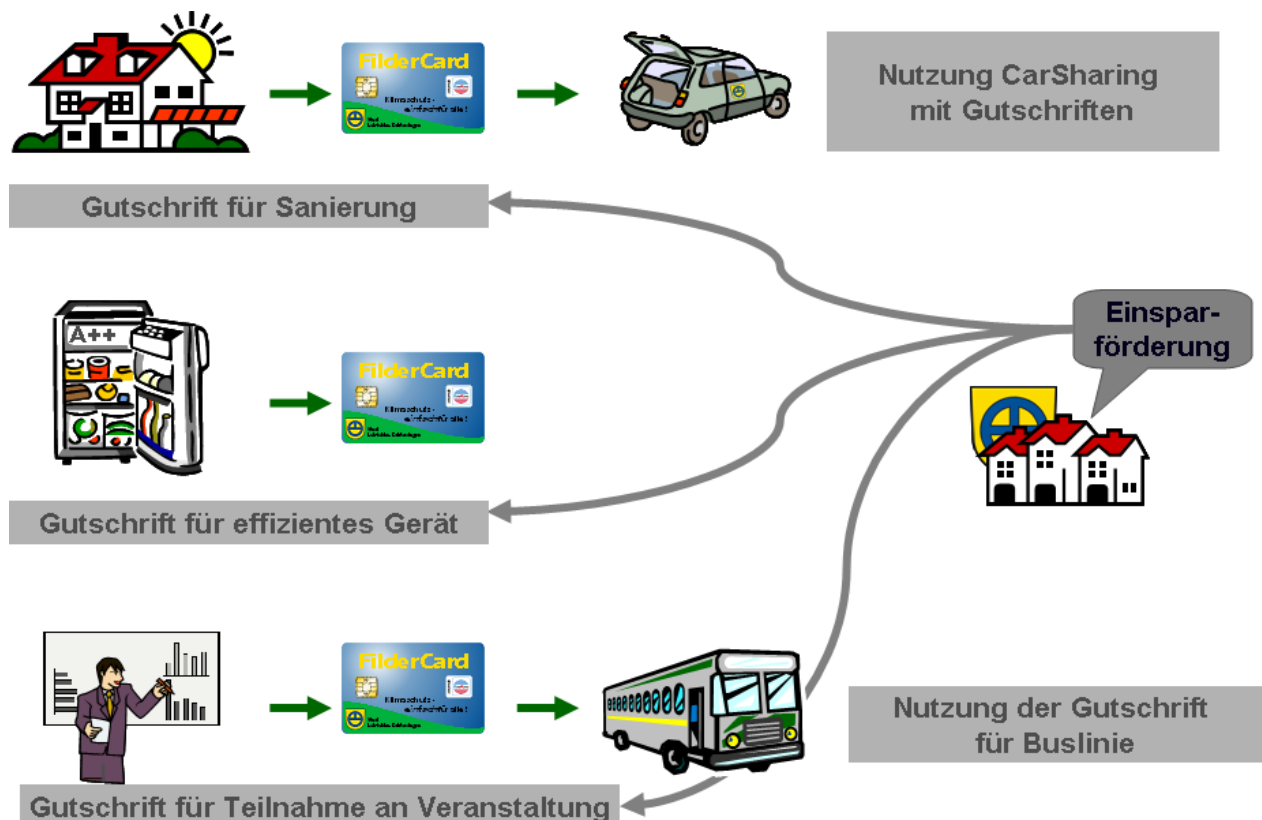


Abbildung 5: Beispiele für den Einsatz der Fördermittel mit Bonussystem (Skizze)

## 8. Zeitrahmen

Beginn des Förderprogramms nach Einführung des Bonusprogramms A.3 ab 2. Quartal 2013

## 9. Zugehörige Maßnahmen

Bonusprogramm (A.3)

### 5.5 A.5 Businessplan Stadtwerke

Zielgruppe / Sektor	Stadt, Stadtwerke
Akteure	Stadt, Stadtwerke, evtl. externer Dienstleister
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	2. Halbjahr 2010 bis Mitte 2012
Kostenansatz	35.000 € - 70.000 €
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Nicht bezifferbar
Abhängigkeiten	Offen

#### 1. Kurzbeschreibung

Wesentlicher Partner bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes können die Stadtwerke sein. Einige der vorgeschlagenen Klimaschutzmaßnahmen lassen sich durch die Stadtwerke realisieren und dort bündeln. Hierfür sollte die notwendige Ausstattung der Stadtwerke mit Mitteln und Personal untersucht werden.

Für die Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen soll daher ein Businessplan erstellt werden. Dieser dient der vertiefenden Strukturierung und Bündelung der Aktivitäten der Stadtwerke. Darüber hinaus soll eine Empfehlung ausgesprochen werden, welche Aktivitäten aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes idealerweise bei den Stadtwerken angesiedelt werden sollten.

Inhalt der Maßnahmenbeschreibung ist eine Empfehlung, welche Inhalte der Businessplan haben sollte und in welchem Zeitrahmen dieser erstellt werden sollte, um eine belastbare Strategie zur weiteren Entwicklung der Stadtwerke auch im Kontext des übrigen Maßnahmenkataloges zu erhalten. Hierzu hat für die Erstellung des Maßnahmenvorschlages ein gemeinsamer Termin stattgefunden, um die Randbedingungen und Vorstellungen der Beteiligten vorab zu klären.

Ob die tatsächliche Erstellung des Businessplanes durch die Stadtwerke selbst oder ein externes Beratungsunternehmen erfolgt, ist nicht Gegenstand der Ausführungen und aus gutachterlicher Sicht zweitrangig.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Derzeit befinden sich die Stadtwerke nach eigener Aussage in einer Phase, in der sehr viele Projekte auf den Weg gebracht werden sollen. Neben Infrastrukturfragen muss dabei auch die Ausrichtung auf den Stromvertrieb, die Wärmeversorgung sowie bspw. die Nutzung erneuerbarer Energien berücksichtigt werden. Im Rahmen eines Businessplanes soll hierfür eine Strategie formuliert werden, die den Anspruch der Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen unterstreicht, als lokaler Partner rund um das Thema Ver- und Entsorgung bzw. als Partner vor Ort zur Erfüllung aller Belange der Daseinsvorsorge wahrgenommen zu werden. Dies soll durch einen Businessplan dokumentiert und die nächsten Schritte für die Neuausrichtung der Stadtwerke dargelegt werden. Nicht zuletzt führt dann diese Versorgung mit einem Schwerpunkt auf erneuerbare Energien zur Wärme- und Stromversorgung der Bevölkerung von Leinfelden-Echterdingen und ggf. darüber hinaus, mittelbar zu erheblichen Einsparungen bei den Treibhausgasemissionen.

Durch die Formulierung klarer Ziele und notwendiger Schritte wird eine Grundlagenplanung erstellt, die den Weg zur Erreichung der selbst gesteckten Ziele vorzeichnet und die dafür benötigten Ressourcen und Strukturen beschreibt. Darüber hinaus soll der Businessplan den Stadtwerken eine Strategie aufzeigen, sich den geänderten Herausforderungen des Energiemarktes zu stellen und sich im Markt der örtlichen Versorger zu etablieren.

Inhalte des Businessplanes könnten sein:

- Entwurf Leitbild der Stadtwerke und Definition Ziel und Selbstverständnis der Stadtwerke
- Sukzessive Übernahme und Betrieb einzelner städtischer Heizungsanlagen und Verkauf der Wärme an die Stadt, zum Zwecke der schnelleren Modernisierung der Anlagen.
- Ausweitung der Wärmenetze, Aufbau weiterer Nahwärmenetze in Bestands- oder Neubaugebieten, um z. B. Strom und Wärme gekoppelt erzeugen zu können, unter Berücksichtigung von strukturellen Änderungen (Passivhäuser).
- Aufnahme der Versorgung mit Strom und Gas im Stadtgebiet (erfolgt ab 2011 für die kommunalen Liegenschaften der Stadt Leinfelden-Echterdingen).
- Energieberatung für Bürger und kleine und mittelständische Unternehmen und Einrichtungen, vgl. Energieberatung und Energieeffizienztische (F.6 / F.7)
- Ausbau von Photovoltaikanlagen auf städtischen Dächern und Flächen in Verbindung mit der Stadt (Dachsanierungen durch die Stadt vorab notwendig).
- Initiativen / Kooperationen mit anderen Versorgungsbetrieben und Einrichtungen wie z.B. Einkaufszentren, Schwimmbädern, Industriebetrieben etc. zum Zwecke der Nutzung von Synergieeffekten (z.B. Abwärmenutzung).
- Prüfen von Wärmedienstleistungen für Kleinverbraucher (z.B. Einfamilienhäuser) über Mikro-BHKW, in Verbindung mit Gasvertrieb (z.B. *Whispergen*, in Anlehnung an „Zuhause-Kraftwerk“).
- Angebot Stromprodukte für Bürger ggf. mit Ökostrom, anteilig an lokaler Produktion.
- Marketingaspekte und Festlegung eines Fokus wie bspw. die Versorgung der Bürger mit örtlich erzeugtem Ökostrom aus Nachhaltigkeitsgründen und Auftritt als glaubwürdiger Ökostromproduzent, bspw. zum Zwecke der Kundenbindung.

- Verbrauchssenkung und Vertriebsziele miteinander in Einklang bringen durch erweiterte Serviceangebote.
- Internetauftritt der Stadtwerke, Thematisierung des Klimaschutzes, spezielles Beratungsangebot.

Die Rekommunalisierung / der Rückkauf des Stromnetzes ist Gegenstand eines gesonderten Gutachtens. Der Rückkauf leistet aus gutachterlicher Sicht keinen direkten Beitrag zum Klimaschutz und ist damit nicht Gegenstand des Klimaschutzkonzeptes, kann aus Sicht der Stadtwerke jedoch die Basis für deren klimarelevanten Aktivitäten verbessern.

Darüber hinaus könnten im Businessplan folgende Themen aufgegriffen werden:

- Smart Metering: Die Installation intelligenter Zählertechnik in Neubauten und ggf. Bestandsbauten um innovative Stromangebote zu platzieren und mittelfristig Haustechnik aufzuschalten. Entwicklung entsprechender Angebote als beratungsintensive Dienstleistungen mit unmittelbarem Nutzen für den Kunden vor Ort – vor allem auch in Zusammenhang mit der Erzeugung eigener regenerativer Elektrizität durch die Stadtwerke, um Erzeugung und Verbrauch in Einklang zu bringen. Ziel der Aktivitäten im Bereich Smart Metering ist das Sammeln von Erfahrungen um die Effizienz der Energieverwendung im Sinne des Klimaschutzes durch intelligente Verbrauchssteuerung zu steigern.
- Schaffung von Strukturen zur Kälteversorgung in passenden Objekten über Nahwärme, Abwärme, erneuerbare Wärme, Solarenergie oder Geothermie.
- Unterstützung der Stadt bei der Bereitstellung von Elektromobilität über Carsharing-Modelle und Stromtankstellen innerhalb der Stadt (vergl. Maßnahme E.1 / E.6).

Zwei Unterpunkte können aus heutiger Sicht bereits als interessant für eine tiefergehende Untersuchung im Rahmen von Teilkonzepten benannt werden, die sich aus dem Businessplan und der Strategieentwicklung für die Stadtwerke als grundlegende Voraussetzung ergeben:

Teilkonzept 1: Durchführung einer größeren Studie/Untersuchung über mögliche Strategien zur zukünftigen Entwicklung der städtischen Infrastruktur im Bereich der Strom- und Wärmeversorgung gemeinsam mit der Stadt.

Nach dem derzeitigen Stand ist eine Förderung im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes für die Erstellung eines Klimaschutz-Teilkonzeptes „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ zu 50% der Kosten (i.d.R. Fremdkosten) förderfähig. Hierbei werden die Wärme- und Kältebedarfe in der gesamten Kommune bis 50.000 Einwohner betrachtet und mit dem Energieträgerangebot abgeglichen. Damit entsteht eine Übersicht über Nutzungsmöglichkeiten der KWK sowie erneuerbarer Energien, darüber hinaus auch Abwärmenutzung. Das Konzept dient der strategischen Planung der Wärme- und Kälteversorgung in Kommunen und sollte auf den Maßnahmenvorschlägen zur Datengrundlage D.1 und D.2 aufbauen.

Die Maximalförderung für eine Kommune der Größe der Stadt Leinfelden-Echterdingen beträgt mit Stand Juli 2010 50% von 50.000 €, dabei sind nur Kommunen förderfähig.

## Teilkonzept 2: Erschließung der verfügbaren Potenziale an erneuerbaren Energien in Kommunen

Im Rahmen dieses Teilkonzeptes wird das Potenzial erneuerbarer Energien in einem räumlich abgegrenzten Bereich untersucht. Neben der Erfassung der verfügbaren regenerativen Energieträger wird untersucht, welche dieser Energieträger unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten wirtschaftlich nutzbar sind.

### 3. Akteure

Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen, betroffene Ämter und Gremien der Stadt

### 4. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die mögliche durch den Businessplan induzierte CO<sub>2</sub>-Einsparung ist abhängig von der Umsetzung des Businessplanes selbst und kann im Rahmen der Konzepterstellung nicht beziffert werden.

Die Versorgung aller städtischen Einrichtungen mit 100% CO<sub>2</sub>-freiem Ökostrom führt unmittelbar zu einer CO<sub>2</sub>-Einsparung in Höhe von 3.800 Tonnen, die Versorgung der Straßenbeleuchtung mit Ökostrom zu einer Einsparung von knapp 1.300 Tonnen CO<sub>2</sub>, die Umstellung von Lichtsignalanlagen zu einer Einsparung von weiteren 76 Tonnen CO<sub>2</sub>/Jahr. Es lässt sich damit eine Gesamteinsparung in Höhe von ca. 5.200 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr realisieren. Dies entspricht einem Anteil an den Gesamtemissionen der Stadt Leinfelden-Echterdingen von ca. 2%.

### 5. Kosten und Förderprogramme

Der in diesem Maßnahmenvorschlag beschriebene Kurz-Businessplan enthält als ersten Schritt die Ausarbeitung zu Struktur und Ausrichtung der Stadtwerke: Nach einer Analyse vorhandener Strukturen und Ressourcen wird ein Grobkonzept zur Anpassung der internen Strukturen erstellt und die oben genannten Themenfelder diskutiert.

Die möglichen Kosten zur Erstellung eines oben beschriebenen Kurz-Businessplans als Vorstufe zur Untersuchung der Details und Cash-Flows einzelner Geschäftsfelder betragen ca. 35.000 bis 70.000 €, je nach Umfang des zu erarbeitenden Konzeptes. Diese Kosten gelten für die Erstellung eines Planes durch ein externes Unternehmen, ggf. werden auch deutlich höhere als die hier angesetzten Tagessätze gefordert. Bei umfangreichen Eigenleistungen durch die Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen oder einer kompletten Erstellung des Businessplanes im Hause der Stadtwerke fallen entsprechend andere Kosten an. Aus den o.g. Gründen sollte vor einer Angebotsanfrage der Inhalt und die Rahmenbedingungen sowie Grenzen genauer umrissen werden.

### 6. Wirtschaftlichkeit

Es kann davon ausgegangen werden, dass mittelfristig ein erheblicher Mittelrückfluss generiert werden kann, wenn die im Businessplan untersuchten und als zielführend erkannten Geschäftsbereiche durch die Stadtwerke erschlossen werden.

Hierbei ist des Weiteren zu berücksichtigen, dass erhebliche Potenziale zur regionalen Wertschöpfung vorhanden sind, sofern z.B. Teile der Energieproduktion und ggf. das Netz sich im Verantwortungsbereich der Stadtwerke befindet.

#### 7. Rechtliche Grundlagen

Einzelne Unterpunkte bedürfen voraussichtlich über den Businessplan hinaus einer rechtlichen Überprüfung.

#### 8. Zeitrahmen

Die Erstellung eines Businessplanes sollte bis Ende 2011 erfolgen, wobei die Erstellung ca. 10-15 Wochen in Anspruch nehmen dürfte.

Ziel einer zügigen Erstellung eines Businessplanes ist dabei, die Ausrichtung (auch in Hinblick auf den Stromnetzerwerb und Stromvertrieb, die jedoch im ersten Schritt voneinander abgekoppelt erfolgen können) der Stadtwerke im Jahr 2012 zu beginnen umzusetzen und ggf. relevante Förderprogramme und weitere Ansätze umzusetzen und anstoßen zu können.

Der Businessplan selbst untersetzt dabei die weiteren Arbeitsschritte.

## 6 AKTIONSPLAN, ÖFFENTLICHKEITSARBEIT IM RAHMEN DES KONZEPTES

### 6.1 B.1 Internetportal zur Außendarstellung

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Privatwirtschaft
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Restrukturierung Konzept, 4. Quartal 2010 Umsetzung, 3. Quartal 2011
Kostenansatz	Restrukturierung 10.000 € Betrieb entfällt
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Keine

#### 1. Kurzbeschreibung

Erweiterung des städtischen Internetauftrittes durch ein Portal zum Stand der Maßnahmenumsetzung im Kontext Klimaschutz. Das Internet stellt für die Bevölkerung das zentrale Instrument zur Information und Aufklärung dar, unabhängig von flankierender aktiver Öffentlichkeitsarbeit.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Da viele Maßnahmen für den Klimaschutz zwar zu einer Einsparung führen, jedoch von der Öffentlichkeit nicht wahrgenommen werden, ist es notwendig, auch nicht direkt sichtbare Anstrengungen und Zwischenstände zu kommunizieren. Für den interessierten Bürger kann die Stadt auf ihrer Internetseite den Fortschritt bei der Umsetzung des Maßnahmenkataloges fortlaufend und regelmäßig aktualisiert darstellen, möglicherweise in Ergänzung zu anderen städtischen Bauvorhaben. Gleichzeitig kann dem Bürger über den Internetauftritt das Kommentieren ermöglicht werden. Diese Kommentarfunktion kann bis hin zu einem Vorschlagswesen ausgebaut werden.

#### 3. Begründung

Es ist wichtig auch kleine und wenig öffentlichkeitswirksame Maßnahmen und Fortschritte in der Öffentlichkeit zu halten. Dazu bietet das Internet mit geringem Aufwand hervorragende Möglichkeiten bei vergleichsweise hoher Wirtschaftlichkeit.

Die Dokumentation von kleinen Teilschritten verdeutlicht dem Bürger, dass auch kleine Maßnahmen etwas zum Klimaschutz beitragen und kann Mut machen, im eigenen Umfeld nach entsprechenden Möglichkeiten zu suchen.

#### 4. Akteure

Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager (A.1), Stelle für externe Kommunikation (A.2)

#### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

#### 6. Kosten und Förderprogramme

Anfangskosten entstehen durch eine sinnvolle Restrukturierung des Internetauftritts, um das Thema Klimaschutz z.B. unter dem Titel „Infrastrukturprogramm Leinfelden-Echterdingen“ an eine zentrale Stelle zu rücken und ein entsprechendes Marketingkonzept für diesen Teilbereich zu entwickeln. Je nach Konzept und Engagement können die Kosten hier erheblich variieren. Insgesamt handelt es sich um geringe Mehrkosten beim derzeitigen Internetauftritt, denn das Zuliefern von Inhalten ist in der Aufgabenbeschreibung für die Stelle Externe Kommunikation (A.2) bereits enthalten. Die übrigen Betriebskosten fallen ohnehin für den Internetauftritt der Stadt an und werden daher nicht berücksichtigt.

Überarbeitung des Internetauftrittes ca. 10.000 €

#### 7. Regionale Wertschöpfung

Die ausführenden Firmen sollten auf der Internetseite in Form einer Liste im Sinne eines Bau-schildes zusammen mit den städtischen Baumaßnahmen präsentiert werden. Diese ‚Werbung‘ wird sich voraussichtlich nur auf die regionale Wertschöpfung auswirken, wenn im Restrukturierungskonzept dem Klimaschutz ein entsprechender Platz auf der Internetseite eingeräumt wird.

#### 8. Rechtliche Grundlagen

#### 9. Zeitrahmen, Meilensteine

- Restrukturierung Konzept: 4. Quartal 2010
- Umsetzung: 3. Quartal 2011

#### 10. Zugehörige Maßnahmen

Alle städtischen Baumaßnahmen des Kataloges und darüber hinaus.



## 6.2 B.2 Bürgerportal im Internet

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Grobkonzept, 1. Quartal 2011
	Gespräche Portalbetreiber, 2./3. Quart. 2011
	Technische Umsetzung, Ende 1. Quart. 2012
	Inbetriebnahme Bürgerportal, 2. Quartal 2012
Kostenansatz	Bürgerportal Grundmodell 55.000 €
	Fachmodule je ca. 5.000 €
	Datenpflege 2.000 €/ Jahr
	Betrieb entfällt
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Businessplan Stadtwerke (A.5)
	Internetportal (B.1)

### 1. Kurzbeschreibung

Das Bürgerportal im Sinne eines Mitgliederbereiches stellt für die Stadt eine Möglichkeit dar, eine Art „Kundenbindung“ zu betreiben. Der Internetauftritt der Stadt wird dahingehend erweitert, dass sich ein begrenzter Nutzerkreis für spezielle Inhalte und Dienste der Stadt auf der Internetseite anmelden kann. Im Kontext des Klimaschutzkonzeptes geht es weniger um Dienste der Stadtverwaltung für ihre Bürger als vielmehr um die eingeschränkte Darstellung personenbezogener Daten.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Kommunaler Klimaschutz und Entscheidungen zur Entwicklung der Infrastruktur erfordern eine belastbare Datengrundlage, die in großen Teilen vor allem aus Gründen des Datenschutzes nur gemeinsam mit den Bürgern erhoben werden kann. Mit Hilfe eines Bürgerportals behält jedoch der Einzelne die Kontrolle über seine persönlichen Daten. Gleichzeitig ermöglicht das Portal die Beschränkung von Informationen auf den für den Nutzer relevanten räumlichen Bereich. Beispielsweise können die Ergebnisse einer Solarpotenzialstudie Nutzerbezogen freigeschaltet werden, so dass jeder Nutzer zwar die Ergebnisse für sein eigenes Haus sehen kann, jedoch nicht

für das Haus des Nachbarn. Über eine dynamische Kartenanwendung lassen sich Arbeitsergebnisse wie z.B. die Geothermiepotenzialkarte direkt einbinden und bereichsweise für den Nutzer freigeben.

Einen Mehrwert erhält der Teilnehmer durch zusätzliche Dienste zum Vergleich seiner eigenen Verbrauchswerte mit den Werten der übrigen Bürger. Sinnvoll erscheinen besonders die Bereiche Strom- und Heizenergieverbrauch (Verbrauchsspiegel, Heizkostenspiegel).

Als Herangehensweise ist in einem ersten Schritt die Einrichtung eines Zugangs mit Benutzernamen und Passwort für jeden Haushalt in Leinfelden-Echterdingen denkbar. Jeder Haushalt erhält dazu ein Schreiben der Verwaltung mit den Hintergründen zum Klimaschutzprogramm, den Teilnahmemöglichkeiten und den Zugangsdaten. Für die Zukunft ist denkbar, dass bei jeder Anmeldung eines Neubürgers ein Willkommenspaket z.B. mit einem Buch über Leinfelden-Echterdingen, einer Bonuskarte (A.3) und den Zugangsdaten für das Bürgerportal überreicht wird.

### 3. Begründung

Für eine belastbare Datengrundlage soll eine für die Öffentlichkeit transparente Plattform geschaffen werden, die sowohl der Stadt als auch ihren Bürgern Vorteile bringt. Die Stadt braucht nicht alle Daten selber einzupflegen und verbessert dennoch ihre eigene Datenbasis, falls der einzelne Bürger Informationen zu Verbrauch und Haushalt hinterlegt. Gleichzeitig lassen sich die Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes wie z.B. die Geothermiepotenzialkarte für den Bürger personenbezogen zugänglich machen, so dass der direkte Nutzen für den Einzelnen ersichtlich wird.

Das Bürgerportal lässt sich dabei beliebig um Komponenten erweitern:

- Eigener Stromverbrauch, ggf. sogar in Kombination mit smarten Stromzählern der Stadtwerke
- Eigener Heizenergieverbrauch
- Online CO<sub>2</sub>-Fußabdruck-Rechner mit Hinweisen zu Einsparmöglichkeiten
- Aktueller Heizkostenspiegel, im Gegensatz zu einem Faltblatt ist das Portal immer auf dem aktuellen Stand, automatische Visualisierung ist Stand der Technik
- Verbrauchsspiegel für einzelne Objekte zum Vergleich mit anderen Bewohnern eines Hauses
- Förderanträge online stellen
- Stromsparkompass: wo liegen Einsparpotenziale, welche Geräte verbrauchen besonders viel Strom, aktuelle Geräteinformationen mit Schwerpunkt Energiesparen
- Austausch der Heizungspumpe, Hinweise zu den Einsparpotenzialen
- Online-Energieberatung (Einfache Beratungsleistung)
- Möglichkeit zur Bildung einer Einkaufsgemeinschaft zum Beispiel für effiziente Haushaltsgeräte

### 4. Akteure

Stadtverwaltung

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

## 6. Kosten und Förderprogramme

Je nach Konzept, Softwareumgebung und Engagement können die Kosten erheblich variieren. Insgesamt handelt es sich sowohl um eine technische als auch redaktionelle Ergänzung des derzeitigen kommunalen Internetauftritts. Der Mehrwert für die Verwaltung resultiert aus einer verdichteten und damit aussagekräftigeren Datengrundlage. Die übrigen Betriebskosten fallen ohnehin für den Internetauftritt der Stadt an und werden daher nicht berücksichtigt.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Plattform auch durch einen privaten Anbieter oder die Stadtwerke betrieben werden kann und dadurch völlig andere Kosten entstehen können. Ebenfalls denkbar sind Kooperationen mit entsprechenden Anbietern, deren Plattform bereits im Internet zugänglich ist und daher ggf. technisch eingebunden werden kann. Im Idealfall bemerkt der Anwender keine Brüche innerhalb des Bürgerportals. Die Einbindung großer Anbieter hat neben den geringeren Investitionskosten und der technisch anspruchsvolleren Lösung den Vorteil, den Bürgern von Leinfelden-Echterdingen Vergleichsdaten der übrigen Nutzergemeinde aus ganz Deutschland bieten zu können.

Tabelle 8: Kostenprognose Bürgerportal, Planung und Realisierung Grundmodell

Position	Menge	EP	Kosten
Grobkonzept	1 pauschal	10.000 €	10.000 €
Rechtliche Absicherung, Datenschutz	1 pauschal	5.000 €	5.000 €
Feinkonzept, Datenmodell, Prototyp	1 pauschal	25.000 €	25.000 €
Inbetriebnahme Grundmodell Bürgerportal	1 pauschal	15.000 €	15.000 €
Zusatzkosten z.B. je Modulentwicklung ca.	1 Stück	3.000 - 5.000 €	-
Datenpflege, Bereinigung Datenbestand ca.	24 Std. / Jahr	75 €	-
<b>Summe Gesamtmaßnahme</b>			<b>55.000 €</b>

Die Kostenprognose der vorstehenden Tabelle geht davon aus, dass ein Datenmodell entwickelt wird und darauf eine existierende Web-Entwicklungsumgebung aufgesetzt wird. Für die Entwicklung von fachbezogenen Modulen (Fachschalen) sowie Auswertungen und andere Funktionalitäten fallen entsprechende Mehrkosten an. Lizenzkosten für Datenbankserver, Hard- und Softwareumgebung sind nicht enthalten.

## 7. Regionale Wertschöpfung

Das Bürgerportal lässt sich mit Werbung lokaler Anbieter kombinieren. Durch Einbindung des Bonusprogramms A.3 in das Bürgerportal kann die Nutzbarkeit und Bekanntheit beider Maßnahmenvorschläge weiter gesteigert werden (siehe Maßnahmenbeschreibung).

## 8. Rechtliche Grundlagen

Die Nutzung der von den Bürgern eingepflegten Verbrauchsdaten durch die Stadt bedarf der ausdrücklichen Zustimmung, insbesondere mit Blick auf die Veröffentlichung ortsbezogener Daten (Geoinformationen), die eine namentliche Zuordnung zu Verbrauchern zulassen würden. An dieser Stelle sollte eine rechtliche Rückversicherung bei der Ausarbeitung von Nutzungsbedingungen stattfinden.

## 9. Zeitrahmen, Meilensteine

- Grobkonzept: 1. Quartal 2011
- Gespräche mit Portalbetreibern: 1. Halbjahr 2011
- Inbetriebnahme Bürgerportal: 1. Quartal 2012

## 10. Zugehörige Maßnahmen

- Businessplan Stadtwerke (A.5)
- Internetportal (B.1)

### 6.3 B.6 Wärmebild als Großplakat

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, städtische Entscheidungsträger
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Anfertigen Wärmebild, 1. Quartal 2011  Interessensbekundung Handwerksbetriebe, 4. Quartal 2010 / 1. Quartal 2011  Druck und Montage, 2. Quartal 2011
Kostenansatz	Banner mit Schautafel 6.500 €  Montage / Demontage 1.500 €
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt, Anreizsysteme allgemein bis zu -15%
Abhängigkeiten	Keine

#### 1. Kurzbeschreibung

Als öffentlichkeitswirksame Maßnahme soll an einem Gebäude der Wärmedurchgang durch die Fassade sichtbar gemacht werden. Dazu wird von der Fassade eines zentralen städtischen Gebäudes ein hoch aufgelöstes Wärmebild angefertigt und auf ein Banner in gleicher Größe gedruckt. Das Banner wird über einen längeren Zeitraum vor der Fassade angebracht und mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit thematisiert.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Mit der Aktion soll gezeigt werden, dass auch für eine optisch intakte Fassade, bei der aus bautechnischer Sicht keine Maßnahmen notwendig sind, aus thermischer/energetischer Sicht durchaus eine Erneuerung nach dem Stand der Technik sinnvoll sein kann. Das Bild vor der Fassade macht die Wärmestrahlung für den Bürger sichtbar. Sinnvoll ist die Benennung der Ursache für die auf dem Bild sichtbare Wärmebrücke, damit der Betrachter das Problem zuordnen kann (z.B. Beschriftung „Heizkessel“). Ergänzend sollte für den an Details interessierten Bürger eine Schautafel mit Hintergrundinformationen installiert werden.

## 3. Begründung

Energiesparen und Klimaschutz sind ein viel diskutiertes Thema, das jedoch auf Grund seiner wenig stofflichen Natur oftmals sehr abstrakt bleibt. Die Auswirkungen des Klimawandels sind in Leinfelden-Echterdingen nicht offensichtlich und verborgene bauliche Defizite am Eigenheim sind auch für den Fachmann eine Herausforderung. Daher ist es notwendig dem Bürger seine direkte Betroffenheit zu verbildlichen und ihn auf seine eigenen Möglichkeiten hinzuweisen. Das Banner macht etwas sichtbar, das den Bürger in seiner Stadt überall umgibt.

## 4. Akteure

Stadtverwaltung

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt, Anreizsysteme allgemein bis zu -15% Einsparung.

## 6. Kosten und Förderprogramme

Es besteht die Möglichkeit, die Aktion von regionalen Handwerksbetrieben, die Fassadensanierungen und z.B. Wärmedämmverbundsysteme anbieten, bezuschussen zu lassen. Im Gegenzug werden im unteren Bereich des Banners die Sponsoren und auf der Schautafel die Kontaktinformationen genannt.

Tabelle 9: Kostenprognose Banner mit Wärmebild

Position	Menge	EP	Kosten
Wärmebild	1 pauschal	500 €	500 €
Bildbearbeitung (Entzerrung, Montage etc.)	1 pauschal	1.000 €	1.000 €
Druckkosten Banner randverstärkt, geöst	65 m <sup>2</sup>	50 €	ca. 3.500 €
Hubsteiger	1 pauschal	500 €	500 €
Montage / Demontage, inkl. Material	1 pauschal	1.000 €	1.000 €
Schautafel	1 pauschal	1.500 €	1.500 €
Summe Gesamtmaßnahme			8.000 €

## 7. Regionale Wertschöpfung

Von der Werbeaktion werden bei Nennung von Kontaktdaten voraussichtlich regionale Handwerksbetriebe profitieren.

## 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Anfertigen Wärmebild: 4. Quartal 2010
- Interessensbekundung Handwerksbetriebe: 4. Quartal 2010 / 1. Quartal 2011
- Druck und Montage: 2. Quartal 2011

## 9. Zugehörige Maßnahmen

Die Maßnahme ist als Teil der Öffentlichkeitsarbeit zur Modernisierung des privaten Gebäudebestandes (F.2) anzusehen und kann als Auftakt des Klimaschutzprogramms verstanden werden. Gleichzeitig kann Werbung für integrative Elemente wie z.B. das Bonusprogramm (A.3) und Bürgerportal (B.2) platziert werden.

## 6.4 B.7 Eisblockwette

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Gewerbebetriebe, Stadt
Akteure	Stadt, Handwerksbetriebe
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Bewerbungen, 1. Halbjahr 2011 Ausführung, 3. Quartal 2011
Kostenansatz	Eis, Material, Sonstiges 3.500 € Zuschuss, Preise (variabel) 3.500 € Betrieb entfällt
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt, Anreizsysteme allgemein bis zu -15%
Abhängigkeiten	-

### 1. Kurzbeschreibung

Im Rahmen einer sog. Eisblockwette wird ein Eisblock in ein gut gedämmtes Gebäude eingebracht. Im Rahmen eines städtischen Energietages kann jeder Bürger dann eine Schätzung abgeben, welche Menge des Eisblockes nach einer bestimmten Zeitspanne übrig ist. Das Gebäude, welches bspw. durch die Handwerkerschaft, Azubis oder den Bauhof errichtet und zentral positioniert werden sollte, soll dabei über eine Zeitspanne von 5 bis 6 Wochen der Witterung ungeschützt ausgesetzt sein.

Den Gewinnern der Wette winken Sachpreise, die bspw. von der regionalen Wirtschaft gestiftet werden könnten.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Die Maßnahme dient der Sensibilisierung der Öffentlichkeit. Es wird spielerisch gezeigt, was eine gute Dämmung gegen Wärme und Kälte ausmachen kann und welches Potenzial in der baulichen Ertüchtigung der Gebäude liegt. Spannend wird der Maßnahmenvorschlag, wenn mehrere Gruppen aus Handwerkern und z.B. Berufsschülern mit eigenen Bauten gegeneinander antreten, vorgegeben werden dann Randbedingungen wie grundlegende Abmessungen und Dachform. Auf einer seitlich angebrachten Tafel werden der Wandaufbau und die Baukosten dargestellt, so könnten z.B. neben den üblichen Konstruktionen des Holzhandwerks auch Maurer mit Wärmedämmverbundsystem (WDVS) teilnehmen. Dadurch wird die Vielfalt moderner energiesparender Bauweisen gezeigt und es ist eine Vergleichbarkeit gegeben.

## 3. Begründung

Da der persönliche Heizenergieverbrauch einen großen Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen jedes Einzelnen ausmacht, ist es wichtig, in diesem Bereich aktiv zu sein. Eine Eisblockwette ist dabei eine sehr öffentlichkeitswirksame Maßnahme mit großer Reichweite. Mögliche Preise sollten dabei im Themenbereich Klimaschutz angesiedelt werden, z.B. Gutscheine für Car-Sharing-Angebote, Gutscheine im Bonusprogramm, Energieberatung.

## 4. Akteure

Stadt, Handwerksbetriebe

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

## 6. Kosten und Förderprogramme

Die einzelnen Bauwerke werden durch den jeweiligen ausführenden Handwerksbetrieb in Eigenregie auf- und wieder abgebaut. Um auch dem Handwerkernachwuchs eine Chance zu geben, sollte die Stadt über einen Zuschuss von z.B. 500 € je Bauwerk nachdenken. Organisation, Gestaltung des Unterbaus (z.B. Europalette mit Auflage), Gestellung eines Staplers, Beschaffung des Eises und die Herstellung der Informationstafeln sollte durch die Stadt erfolgen.

Tabelle 10: Kostenprognose Eisblockwette, Realisierung von 5 Bauvorschlägen

Position	Menge	EP	Kosten
Zuschuss je Bauvorschlag	5 Stück	500 €	2.500 €
Material, Sonstiges	1 pauschal	1.000 €	1.000 €
Eis* ohne Lieferung ca.	5 x 500 kg	1 €	2.500 €
Preise	10 Stück	100 €	1.000 €
<b>Summe Gesamtmaßnahme</b>			<b>7.000 €</b>

\* Europalette Maße L120 x B80 cm, Abmessungen Hohlraum ca. L80 x B40 x H160 cm

## 7. Regionale Wertschöpfung

Durch die Einbindung der lokalen Handwerkerschaft und der Werbewirkung der Maßnahme ist eine hohe regionale Wertschöpfung zu erwarten.

- 8. Zeitrahmen, Meilensteine
  - Bewerbungen: 1. Halbjahr 2011
  - Ausführung: 3. Quartal 2011
- 9. Zugehörige Maßnahmen
  - Klimaschutzmanager (A.1), Energietag
  - Preise z.B. CarSharing (E.1 / E.6), Energieberatung (F.2), Bonusprogramm (A.3)

## 6.5 B.12 Energietag

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Beginn 4. Quartal 2010
Kostenansatz	5.000 € pro Jahr
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Eisblockwette (B.7)

### 1. Kurzbeschreibung

Ein Energietag ermöglicht es der Stadt und anderen Beteiligten Ziele und Erfolge einer interessierten Öffentlichkeit darzustellen. Neben einem professionellen Internetauftritt ist die öffentliche Veranstaltung eine wichtige Möglichkeit auch technikferne Bevölkerungsschichten zu erreichen.

### 2. Begründung

Eine öffentliche Veranstaltung mit dem Thema Energie ermöglicht es den Beteiligten, direkt mit Bürgern zu kommunizieren. Die Auseinandersetzung auch mit kritischen Stimmen kann helfen, die eigene Strategie bei der Umsetzung der Klimaschutzziele zu überdenken und Probleme frühzeitig abzufangen. Für eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit muss ggf. auch auf abwegige Fragen eine Antwort gefunden werden. Gleichzeitig bietet der Energietag die passende Plattform für Preisverleihungen und Podiumsdiskussionen.

### 3. Akteure

Stadtverwaltung

### 4. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

### 5. Kosten und Förderprogramme

Nach Aussage der Verwaltung ist für die Vorbereitung eines solchen Tages mit etwa 5.000 € Kosten zu rechnen.



## 6. Regionale Wertschöpfung

Sofern örtlichen Betrieben die Gelegenheit gegeben wird, den Energietag als Plattform für die Selbstdarstellung zu nutzen, kann die Werbung für zusätzliche regionale Wertschöpfung sorgen.

Da die Produktpalette gewerblicher Anbieter mit Blick auf das Thema Energie von der Bevölkerung durchaus kontrovers gesehen wird, muss hier von Seiten des Veranstalters ein überzeugendes Konzept erarbeitet werden.

## 7. Zeitrahmen

Der Energietag sollte jährlich stattfinden, bereits Ende 2010 kann mit einer Auftaktveranstaltung das Klimaschutzprogramm öffentlichkeitswirksam begonnen werden.

## 8. Zugehörige Maßnahmen

Eisblockwette (B.7)

## 7 AKTIONSPLAN, STÄDTISCHE GEBÄUDE

### 7.1 C.1 / C.2 / C.3 Gebäudemanagementsystem

Zielgruppe / Sektor	Stadt, kommunaler Gebäudebestand
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Bestandserfassung, bis Ende 2011  Erstellung der Liegenschaftsdatenblätter, 1. Halbjahr 2012  Einrichten einer Liegenschaftsdatenbank, bis Ende 2012  Einpflegen aller Stammdaten, 1. Halbjahr 2013  Maßnahmenliste, 2. Halbjahr 2013
Kostenansatz	Angebot erforderlich sofern externe Erstellung gewünscht, anderenfalls Kosten innerhalb der Verwaltung.
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Zeitraum 5 Jahre: ca. 1.150 t CO <sub>2</sub>
Abhängigkeiten	Businessplan Stadtwerke (A.5)  Typisierung energetische Modernisierung (C.4)

#### 1. Kurzbeschreibung

Laut Eigenauskunft der Stadt sind die bisher unter C.1, C.2 und C.3 geführten Maßnahmen bei der Stadt bereits in Arbeit.

Im Rahmen dieser Maßnahmen, die hier unter dem Begriff Gebäudemanagement zusammengefasst sind, werden folgende Aktivitäten durchgeführt:

Aufbau einer strukturierten Datengrundlage zum städtischen Gebäudebestand

- Erfassen des Bestandes und Zustandes, Anlagentechnik & Zustand unter energetischen Gesichtspunkten, ggf. aufbauend auf EMSLE [U4].
- Reporting: Liegenschafts-Datenblatt

- Bisher durchgeführte Maßnahmen
- Erstellen einer Liegenschaftsdatenbank als fortschreibbare Datenbasis zum Energiecontrolling
- Einpflegen der Stammdaten unter energetischen Gesichtspunkten
- Maßnahmenliste mit Beschaffungspriorität, Prozessoptimierung.

Teilweise erfolgen diese Maßnahmenschritte bereits im Rahmen der kommunalen Einführung der Doppik (**Doppelte Buchführung in Konten**). Ziel sollte es sein, eine einheitliche Gebäudeleittechnik (GLT) für alle kommunalen Gebäude einzuführen, um die Auslesung der Verbrauchsdaten zu erleichtern und taggenaue Kennlinien zu erhalten.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Zur Optimierung der Verbräuche und der Anlagentechnik ist es unerlässlich, eine gute Datenbasis zu haben, welche Verbräuche abbildet und vergleichbar macht. Über die Zuordnung von Alter und Zustand der Anlagentechnik sollen Optimierungspotenziale erkannt werden.

Neben der Erfassung der Verbräuche sollte hierzu auch eine Gradtagszahlen-Bereinigung durchgeführt werden und die Ablesezeiträume optimiert werden. Für den Strombereich könnte in diesem Zusammenhang die Einführung von sog. Smart-Metern hilfreich sein. Diese erlauben es, detaillierte Daten zum Stromverbrauch auszulesen und auszuwerten.

## 3. Begründung

Hierdurch kann die Stadt für den eigenen Verantwortungsbereich den Forderungen nach einer fortschreibbaren Energiebilanz Rechnung tragen und Einsparerefolge sichtbar machen. Idealerweise verfügt das Energie-Management-System (EMS) über eine grafische Ausgabe und die Daten lassen sich innerhalb der Softwareumgebung der Stadt weiter verarbeiten.

## 4. Akteure

Stadtverwaltung

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Einsparenerfolge lassen sich durch die Auswertung der verbesserten Datengrundlage realisieren und Investitionsentscheidungen bekommen eine solide Basis. Geht man nach der Einführung der Technik im 2. Halbjahr 2010 von einer kontinuierlichen Optimierung des Anlagenbetriebes und des Nutzerverhaltens über einen Zeitraum von 5 Jahren mit einer resultierenden Einsparung von vorsichtigen 2% pro Jahr aus, ergibt sich folgende Rechnung:

Tabelle 11: Einsparprognose Gebäudemanagementsystem, Zeitraum 5 Jahre

Position	CO <sub>2</sub> -Emission	Einsparung
Jahr 2005 gem. Tabelle 1	11.490 t/a	
Basisjahr 2010 (geschätzt)	12.000 t/a	
Jahr 2011	11.760 t/a	240 t
Jahr 2012	11.525 t/a	235 t
Jahr 2013	11.295 t/a	230 t
Jahr 2014	11.069 t/a	226 t
Jahr 2015	10.848 t/a	221 t
Summe Gesamtmaßnahme über 5 Jahre	entspricht ca. -10%	1.152 t

Auf Grund zu erwartender baulicher Veränderungen im städtischen Gebäudebestand, ist aus gutachterlicher Sicht die Prognose über einen längeren Zeitraum als die gewählten 5 Jahre nicht sinnvoll.

## 6. Kosten und Förderprogramme

Die Clusterung der Liegenschaften sowie die Sammlung und Aufbereitung der relevanten Daten erfolgt im Rahmen der Maßnahme. Unter anderem dient die Datenbeschaffung der Untersuchung der Liegenschaften hinsichtlich ihrer Eignung für Contracting und als Grundlage einer Contracting-Ausschreibung, kann aber in umgekehrter Reihenfolge auch im Rahmen einer Contracting-Ausschreibung begonnen werden, um die im Rahmen der Ausschreibung gewonnenen Daten gemäß Maßnahmenvorschlag zu verwenden. Im Rahmen eines Teilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ sind entsprechende Studien und Maßnahmen zur Datenaufbereitung förderfähig. Das Programm ist für 2010 ausgesetzt, eine Wiederauflage geplant, aber derzeit nicht absehbar (Stand Juli 2010, Quelle PTJ).

## 7. Regionale Wertschöpfung

- Regionale Vergabe der Aufträge zur Anlagenoptimierung
- Vergabe Energiecontracting an die Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen
- Durch die Verringerung des Fremdbezuges von Energie wird Geld für Investitionen frei.

## 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Bestanderfassung: bis Ende 2011
- Erstellung der Liegenschaftsdatenblätter: 1. Halbjahr 2012
- Einrichten einer Liegenschaftsdatenbank: bis Ende 2012
- Einpflegen aller Stammdaten: 1. Halbjahr 2013
- Maßnahmenliste: 2. Halbjahr 2013

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Businessplan Stadtwerke (A.5)
- Typisierung für energetische Modernisierung (C.4)

### 7.2 C.4 Typisierung für energetische Modernisierung

Zielgruppe / Sektor	Stadt, städtische Gebäude
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Beginn nach Abschluss Einführung GMS, GLT, Anfang 2014  Entwicklung einzelner Cluster, 1. Halbjahr 2014
Kostenansatz	Laufende Maßnahme im Rahmen des Gebäudemanagements, keine weiteren Kosten
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Ca. 10 – 15 %
Abhängigkeiten	Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)

#### 1. Kurzbeschreibung

Diese Maßnahme beschreibt die Vorgehensweise, um die kommunalen Gebäude zu typisieren. Dies dient der effizienten Steuerung der energetischen Sanierung. Es werden einzelne Gebäude zusammengefasst und bspw. nach räumlichen Zusammenhängen, energetischem Zustand oder Contractingfähigkeit gruppiert. Die Maßnahme C.4 dient damit der Auswertung der über das Gebäudemanagementsystem geschaffenen Datengrundlage und der Typisierung des städtischen Gebäudebestandes als Entscheidungsgrundlage für eine energetische Modernisierung und ein Einsparcontracting.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Derzeit erweist es sich als schwierig, eine klare Auswahl zu treffen, welche Gebäude wann modernisiert werden sollen. Im Rahmen einer Typisierung können darüber hinaus Synergien erkannt werden und ggf. Sanierungen vorgezogen werden, um z.B. gemeinsame Heizanlagen zu betreiben. Weiterhin wird planbar, welche Kosten wann für welche Sanierungen anfallen und welche Dächer zu welchem Zeitpunkt für die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage in Frage kommen.

#### 3. Begründung

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen benötigt neben einer guten Übersicht über die anstehenden Modernisierungsmaßnahmen eine Planungsgrundlage, um Mittel im Haushalt bereitzustellen. Darüber hinaus können die Einspareffekte aus den Modernisierungen überschlägig beziffert wer-

den und die Amortisationszeiten ermittelt werden. Im Rahmen eines solchen Konzeptes bietet es sich zur weiteren Mitteleinsparung an, Gebäude zu Bewirtschaftungspaketen für die Ausschreibung einer Contractingmaßnahme zusammenzufassen. Ggf. können bestimmte Tätigkeiten in diesem Zusammenhang auch an die Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen ausgelagert werden.

#### 4. Akteure

Stadtverwaltung

#### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die CO<sub>2</sub>-Einsparung beläuft sich im kommunalen Gebäudebestand auf etwa 10 bis 15 Prozent. Dies kann durch die Identifizierung besonders modernisierungsbedürftiger Gebäude erreicht werden, wo hohe Einsparungen besonders einfach realisiert werden können.

#### 6. Kosten und Förderprogramme

Die Clusterung kann innerhalb der Stadtverwaltung erfolgen, so dass parallel zur Pflege des Energiemanagements keine Sonderkosten anfallen. Für die Typisierung selbst sind derzeit keine Förderprogramme verfügbar.

#### 7. Regionale Wertschöpfung

Durch die Typisierung wird mittelfristig eine energetische Modernisierung initialisiert. Die Modernisierung führt zu geringeren Mittelabflüssen für Energie und induziert Aufträge für das lokale Gewerbe.

#### 8. Rechtliche Grundlagen

#### 9. Zeitrahmen, Meilensteine

- Beginn 2014, nach Abschluss Einführung GMS, GLT
- Entwicklung einzelner Cluster, 1. Halbjahr 2014

#### 10. Zugehörige Maßnahmen

- Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)

### 7.3 C.5 / C.6 Energieberatung für städtische Liegenschaften, Energieausweise

Zielgruppe / Sektor	Stadt, städtische Gebäude
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Begehung zweier städtischer Gebäude, 2. Halbjahr 2010  Ausschreibung Energieberatungen, 1. Halbjahr 2012  Erstellen der Energieberichte, 2. Halbjahr 2012  Aushang bedarfsorientierte Energieausweise, 1. Quartal 2013
Kostenansatz	2.000 – 7.000 € pro Liegenschaft je nach Größe
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Zeitraum 5 Jahre: ca. 300 t CO <sub>2</sub>
Abhängigkeiten	Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)

#### 1. Kurzbeschreibung

Energieberatung mit Begehung und Maßnahmenvorschlägen mit Priorisierung für jedes städtische Gebäude. Im Rahmen einer Musterbegehung werden von CDM zwei Gebäude begangen, die Ergebnisse hierzu befinden sich im Anhang und zeigen Schwachstellen sowie Einsparpotenziale auf.

Die für die weiteren Gebäude erstellten Gutachten sowie die sonstigen erhobenen Gebäudedaten dienen bei nachfolgenden Ausschreibungen als Grundlage für die Inhalte der Energiegutachten.

Hierdurch wird eine Datenbeschaffung als Entscheidungsgrundlage für die energetische Modernisierung durchgeführt und ergänzt die über die Einführung des Gebäudemanagementsystems gesammelten Grundlagendaten. Die Vorschläge für die energetische Modernisierung können als Grundlage der Ausschreibung zum Einsparcontracting verwendet werden. Bei der Sichtung der Datengrundlage sollten die Daten aus der EMSLE Datenbank [U4] herangezogen werden, um den benötigten Aufwand möglichst gering zu halten. Gegebenenfalls ist durch ein Update der Daten aus dem Jahr 2003 bereits ein großer Teil der erforderlichen Tätigkeiten abzudecken.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Nicht für alle städtischen Gebäude liegen Energieausweise vor und nicht für alle Gebäude der Stadt wurde eine Energieberatung durchgeführt. Energieberatungen und das Ausstellen von Energieausweisen ist allerdings ein elementarer Baustein für eine konsequente nachhaltige Bewirtschaftung der kommunalen Liegenschaften. Hierdurch können umfangreiche Kostensenkungen und Energieeinsparungen und damit Verringerungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen erzielt werden. Darüber hinaus gilt es, die kommunalen Maßnahmen transparent zu machen und die Bürger in die Nachhaltigkeitsbemühungen einzubinden.

## 3. Begründung

Ohne eine gesicherte Datengrundlage lassen sich Maßnahmen schlecht steuern und priorisieren sowie zeitlich und finanziell verorten, was auch Auswirkungen auf Amortisationszeiten haben kann. Aus diesem Grund sollten zunächst Kurzgutachten darüber erstellt werden, welche Maßnahmen sich in welchen Gebäuden als besonders zielführend also Energie einsparend auswirken. Hierdurch können Maßnahmen nach ihrem Einspareffekt priorisiert werden und Sofortmaßnahmen identifiziert werden, die mit geringem finanziellen und personellen Aufwand zu einer Einsparung führen können. Ein Beispiel für eine solche Sofortmaßnahme ist ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage.

## 4. Akteure

Stadt, Dienstleister, Gespräche mit den Gebäudenutzern bzw. den städtischen Mitarbeitern

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Es wird nachfolgend eine 0,5-prozentige jährliche Einsparung angenommen, die sich auf die Beratungsleistung zuschreiben lässt:

Tabelle 12: Einsparprognose Energieberatung städtische Liegenschaften, Zeitraum 5 Jahre

Position	CO <sub>2</sub> -Emission	Einsparung
Jahr 2005 gem. Tabelle 1	11.490 t/a	
Basisjahr 2010 (geschätzt)	12.000 t/a	
Jahr 2011	11.940 t/a	60 t
Jahr 2012	11.880 t/a	60 t
Jahr 2013	11.821 t/a	59 t
Jahr 2014	11.762 t/a	59 t
Jahr 2015	11.703 t/a	59 t
Summe Gesamtmaßnahme über 5 Jahre	entspricht ca. -2,5%	297 t

## 6. Kosten und Förderprogramme

2.000 – 7.000 € pro Liegenschaft je nach Größe.



7. Regionale Wertschöpfung

- Regionale Vergabe der Aufträge zur Anlagenoptimierung
- Durch die Verringerung des Fremdbezuges von Energie wird Geld für Investitionen frei.

8. Rechtliche Grundlagen

Es müssen die Anforderungen der EnEV 2007 erfüllt werden: Diese sieht vor, dass in Gebäuden in denen öffentliche Dienstleistungen mit Publikumsverkehr erbracht werden, ab einer Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> ein Energieausweis ausgehängt werden muss.

9. Zeitrahmen, Meilensteine

- Begehung zweier städtischer Gebäude: 2. Halbjahr 2010
- Ausschreibung weiterer Energieberatungen: 1. Halbjahr 2011
- Erstellen der Energieberichte: 2. Halbjahr 2011
- Aushang bedarfsorientierte Energieausweise: 1. Quartal 2012

10. Zugehörige Maßnahmen

Gebäudemanagementsystem (C.1 – C.3)

**7.4 C.7 Einsparcontracting und Energiecontracting für städtische Gebäude**

Zielgruppe / Sektor	Stadt, städtische Gebäude
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Erstellen einer Contractingausschreibung auf Basis der Maßnahmen C.1 – C.4, diese müssen nicht vollumfänglich abgeschlossen sein.  Bietergespräche, 2. Halbjahr 2014  Vergabeentscheidung, 1. Halbjahr 2015
Kostenansatz	Interne Kosten, nicht bezifferbar
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Ca. 15% entspricht für die 5 größten komm. Liegenschaften ca. 360 - 600 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Abhängigkeiten	Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)  Typisierung (C.4)

1. Kurzbeschreibung

Dieser Maßnahmenvorschlag gilt für solche städtischen Gebäude, deren Auswahl bei der Typisierung als zielführend erkannt wurde. Verfügbare Mittel können somit auf parallel laufende, bauliche Optimierungen und Sanierungen verteilt werden. Sehr spezielles Wissen der Anbieter beim

Aufbau einer Gebäudeleittechnik zur Verwendung im Gebäudemanagement oder auch im Energiecontrolling kann dabei genutzt werden.

Contractingnehmer könnten neben Dritten Anbietern auch die Stadtwerke sein. Vorteil einer Contractingstruktur ist, dass keine eigenen Mittel gebunden werden und dank der Einspargarantie Planungssicherheit für den gesamten Prozess besteht.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Oftmals ist es nicht möglich, im Zuständigkeitsbereich der Verwaltung alle Liegenschaften mit optimalen Energieressourcen auszustatten und die Gebäude hinsichtlich der Energieverwendung zu optimieren. Aus diesem Grunde ist es häufig sinnvoll, geeignete Gebäude an einen Contractor zu übergeben. Dieser realisiert über Investitionen in die Bausubstanz und Anlagentechnik eine Energieeinsparung für die keine städtischen Gelder aufgewandt werden müssen. Während die Stadt weiterhin einen festgelegten Betrag für die Energiekosten zahlt, dienen die Gelder aus dem verringerten Energieverbrauch dem Contractor zur Finanzierung seiner Investitionen. Nach einem definierten Zeitraum wird die Anlagentechnik an die Stadt übergeben.

## 3. Begründung

Die Stadt wird von Investitionen in die Anlagentechnik befreit, kann aber bereits ab der Umsetzung des Contractingkonzeptes von Vorteilen bspw. im Komfort profitieren. Des Weiteren erhält die Stadt nach einer Weile die Anlagentechnik.

Während bei einer Sanierung kommunaler Liegenschaften in Eigenregie häufig die Verringerung der Investitionssumme im Vordergrund steht, ist ein Contractor durch die Vertragsgestaltung immer bestrebt, den Verbrauch zu senken, um dadurch den eigenen Gewinn zu maximieren.

## 4. Akteure

Stadt, Contractingnehmer

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Contractingmaßnahmen erzielen i.d.R. einen Einspareffekt in Höhe von ca. 10 – 15 %:

- Unter Berücksichtigung der bereits durch ein Heizwerk versorgten Gebäudekomplexe ergibt sich für die 20 größten Emittenten unter den Liegenschaften der Stadt Leinfelden-Echterdingen ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial in Höhe von 360 – 540 to pro Jahr.
- Betrachtet man alle Liegenschaften mit einem Jahreswärmebedarf größer 200.000 kWh (ausgenommen Heizwerk), so ergibt sich ein Einsparpotenzial in Höhe von 400 – 600 to pro Jahr, bei dieser Rechnung sind die unterschiedlichen Energieträger bereits berücksichtigt.

## 6. Kosten und Förderprogramme

- Planungskosten
- Während des Betriebes gelegentliche Personalkosten, sonst weitestgehend kostenneutral
- Ggf. können für eine Ausschreibung Kosten anfallen.

## 7. Regionale Wertschöpfung

In Abhängigkeit von der Ausgestaltung der Verträge z.B. durch Berücksichtigung eines hohen Anteils erneuerbarer Energien und des Contractingnehmers ist die regionale Wertschöpfung gering bis sehr hoch. Im Falle eines Contractings mit den Stadtwerken wird eine sehr hohe lokale Wertschöpfung generiert.

## 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Erstellen einer Contractingausschreibung auf Basis der Maßnahmen C.1 – C.4, diese müssen dabei nicht vollumfänglich abgeschlossen sein.
- Bietergespräche, 2. Halbjahr 2011
- Vergabeentscheidung, 1. Halbjahr 2012

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)
- Typisierung (C.4)

Hinweis: Nicht alle genannten Maßnahmen müssen abgeschlossen sein, vielmehr kann die Contractingausschreibung Daten generieren, welche für die Maßnahmen C.1 bis C.4 benötigt werden. Eventuell ist auch die Einbindung von GLT in das Contracting gewünscht, dies muss bei den Maßnahmen C.1 / C.2 / C.3 berücksichtigt werden.

## 7.5 C.8 Sofortmaßnahme Beleuchtung

Zielgruppe / Sektor	Stadtverwaltung, städtische Gebäude
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	<p>Aufstellen einer Beschaffungsrichtlinie (in Verbindung mit C.12)</p> <p>Einkauf Leuchtmittel und sukzessiver Einbau, ab 2011</p> <p>Untersuchung weiterer Einsparmöglichkeiten, bis Ende 1. Halbjahr 2012</p>
Kostenansatz	Neutral
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Bis zu 40 %
Abhängigkeiten	<p>Einbindung in Contracting (C.7)</p> <p>Sofortmaßnahmen im Gebäudebestand (C.9)</p> <p>Beschaffungsrichtlinie (C.12)</p>

### 1. Kurzbeschreibung

Inhalt des Maßnahmenvorschlages ist vorrangig das Erstellen einer verwaltungsinternen Beschaffungsrichtlinie für den Erwerb von energiesparenden Leuchtmitteln. Diese soll bei laufenden Ersetzungen Anwendung finden. In diesem Zusammenhang soll geprüft werden, in welchen Bereichen sich ein umfassender Austausch der Beleuchtungstechnik wirtschaftlich realisieren lässt. Hier ist die Anpassung der Gebäudetechnik hinsichtlich Steuerung über Bewegungsmelder und Helligkeitssensoren zu prüfen.

Eine Erweiterung der Maßnahme auf den Bereich Straßenbeleuchtung ist denkbar.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Die Beleuchtung verursacht lediglich einen geringen Teil des Stromverbrauches und damit der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Allerdings lässt sich im Bereich der Beleuchtung bereits durch kleine Maßnahmen eine erhebliche Effizienzsteigerung erzielen.

So sollte zukünftig beim Austausch von Leuchtmitteln darauf geachtet werden, dass energieeffiziente Leuchten eingebaut werden. Dies betrifft Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren, die ohne große Umbaumaßnahmen auf effizientere Varianten umgestellt werden können.

### 3. Begründung

Der Austausch von Leuchtmitteln erfolgt ohnehin turnusmäßig, in jedem Falle aber bei defekten Leuchtmitteln. Ein zusätzlicher Arbeitsaufwand fällt dabei nicht an. Lediglich die Beschaffung muss auf energieeffiziente Leuchtmittel umgestellt werden. Ein finanzieller Mehraufwand amortisiert sich über den geringeren Energieverbrauch der Leuchten.

### 4. Akteure

Stadtverwaltung

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die Energieeinsparung im Beleuchtungsbereich liegt bei bis zu 80%, wenn klassische Glühlampen ersetzt werden, etwa 30 bis 50% Einsparung sind bei Leuchtstofflampen möglich. Da Strom vergleichsweise hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht, ist das Potenzial der CO<sub>2</sub>-Einsparung sehr hoch. Wird die Stromversorgung vollständig auf regenerativ erzeugten Strom umgestellt, entfällt rechnerisch die CO<sub>2</sub>-Emission, eine Verbrauchsreduktion kann dennoch wirtschaftlich sein.

Die benötigte Lichtleistung ist von sehr unterschiedlichen Faktoren abhängig und kann auch z.B. durch die Erneuerung des Innenanstrichs reduziert werden. Die Ergänzung der vorhandenen Beleuchtung durch Stehleuchten mit Präsenzmeldern und Tageslichtsensoren kann ggf. kostengünstiger umgesetzt werden, als Steuerungstechnik nachzurüsten. Hier ist eine Überprüfung der individuellen Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz, in Fluren und Hallen etc. durch einen Fachmann zu empfehlen.

Die Maßnahme ist in Kombination mit der Anschaffungsrichtlinie C.12 zu sehen.

### 6. Kosten und Förderprogramme

Neutral, keine zusätzlichen Kosten.

### 7. Regionale Wertschöpfung

Mittel, allerdings weniger Mittelabflüsse durch verringerten Stromverbrauch.

### 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Aufstellen einer Beschaffungsrichtlinie (in Verbindung mit C.12)
- Einkauf Leuchtmittel und sukzessiver Einbau, ab 2011
- Untersuchung weiterer Einsparmöglichkeiten, bis 2. Halbjahr 2012
- Einbindung in Contracting (C.7)

### 9. Zugehörige Maßnahmen

- Einbindung in Contracting (C.7)
- Sofortmaßnahmen im Gebäudebestand (C.9)
- Beschaffungsrichtlinie (C.12)

## 7.6 C.9 Sofortmaßnahmen im Gebäudebestand

Zielgruppe / Sektor	Stadtverwaltung, städtische Gebäude
Akteure	Stadtverwaltung, CDM, Sonstige
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Begehung zweier Objekte, 2. Halbjahr 2010  Untersuchung weiterer Objekte (Stadtverwaltung intern), 1. Halbjahr 2011
Kostenansatz	Geringe interne Kosten
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Nicht bezifferbar
Abhängigkeiten	Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)  Einbindung in Einsparcontracting (C.7)  Sofortmaßnahme Beleuchtung (C.8)

### 1. Kurzbeschreibung

Um bestehende Einsparpotenziale im Gebäudebereich beispielhaft aufzuzeigen, wird CDM eine Begehung von zwei ausgewählten Gebäuden durchführen. Es werden mögliche Maßnahmen gelistet und die energetischen bzw. finanziellen Einsparpotenziale aufgezeigt.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Einige Gebäude der Stadt weisen ein hohes energetisches Optimierungspotenzial auf. Hier sollen exemplarisch die Möglichkeiten zur Optimierung aufgezeigt werden, um der Stadt eine Hilfestellung für die Betrachtung weiterer Gebäude zu geben. Dies beinhaltet auch die Prüfung ob Sofortmaßnahmen zielführend sind.

Im zweiten Schritt sollte die Kommune die Gebäude hinsichtlich kurzfristiger Einsparpotenziale überprüfen und ein Sofortprogramm durch das Liegenschaftsamt erstellen lassen. Dieses sollte die Entwicklung günstiger, aber wirksamer Maßnahmen, wie Kellerdeckendämmung, Leitungsdämmung, Abdichtung der Gebäudehülle, Schnellschlussarmaturen, Überprüfung der Fenster und ggf. Abdichten der Fensterrahmen beinhalten. Hierbei sollten Kosten, Förderprogramme, Umsetzungszeiträume etc. berücksichtigt werden.

### 3. Begründung

Viele Einsparmaßnahmen in Liegenschaften lassen sich mit relativ einfachen und kostengünstigen Mitteln umsetzen und damit Einsparungen erzielen. Der Beitrag solcher Maßnahmen zum Klimaschutz ist nicht unerheblich und im Rahmen der üblichen Instandhaltungsmaßnahmen umsetzbar.

#### 4. Akteure

Stadtverwaltung

#### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Nicht bezifferbar.

#### 6. Kosten und Förderprogramme

Da die Maßnahmen im Rahmen der laufenden Betreuung der Liegenschaften stattfinden und lediglich gering-investiv sind, ist eine nähere Berechnung nicht zielführend. Da hier Maßnahmen angestoßen werden sollen, die sich innerhalb kürzester Zeit amortisieren, fallen die resultierenden Kosten nicht ins Gewicht.

#### 7. Regionale Wertschöpfung

Hoch, durch Einbindung des regionalen Handwerks und die Verringerung von Mittelabflüssen an Energielieferanten.

#### 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Begehung zweier Objekte durch CDM, 2. Halbjahr 2010
- Untersuchung weiterer Objekte (Stadtverwaltung intern), 1. Halbjahr 2011

#### 9. Zugehörige Maßnahmen

- Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)
- Einbindung in Einsparcontracting (C.7)
- Sofortmaßnahme Beleuchtung (C.8)

### 7.7 C.10 100% Ökostrom in städtischen Liegenschaften

Zielgruppe / Sektor	Stadt, Stadtwerke
Akteure	Stadt, Stadtwerke
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Versorgung kommunaler Liegenschaften mit Ökostrom, ab 2011
Kostenansatz	Mit Stadtwerken prüfen
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Ca. 3.800 t CO <sub>2</sub> / a
Abhängigkeiten	Businessplan Stadtwerke (A.5)

#### 1. Kurzbeschreibung

Um ihrer Vorbildfunktion zum Thema Klimaschutz gerecht zu werden, sollte die Stadt Leinfelden-Echterdingen die Versorgung ihrer Liegenschaften mit 100% Ökostrom vornehmen. Momentan erfolgt die Versorgung mit einem 30-prozentigen Ökostromanteil. Ab dem Jahr 2011 werden die Stadtwerke die Stadt Leinfelden-Echterdingen mit Strom versorgen. Dieser Anbieterwechsel soll-

te zum Anlass genommen werden, auf die vollständige Versorgung mit Ökostrom zu wechseln. In Verbindung mit dem Ausbau der Ökostromerzeugung bei den Stadtwerken kann somit auch ein erheblicher Beitrag zum Klimaschutz und der regionalen Wertschöpfung geleistet werden.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Derzeit erfolgt die Versorgung der Liegenschaften mit einem Strommix der zu 30% Strom aus erneuerbaren Energien enthält. Ziel sollte es sein, diesen Anteil zu erhöhen und dazu beizutragen, dass der Strom auch regional erzeugt wird. Teil 1 des Klimaschutzkonzeptes hat gezeigt, dass ca. 3.800 Tonnen CO<sub>2</sub> durch den Stromverbrauch der Stadt emittiert werden. Dies ließe sich durch Ökostrombezug zunächst bilanziell, durch Erhöhung der Eigenerzeugung auf Seiten der Stadtwerke auch tatsächlich vermeiden. Für die regionale Wertschöpfung ist die Stärkung lokaler Partner wünschenswert.

## 3. Begründung

Die Stadt kann mit der Versorgung der eigenen Liegenschaften durch Ökostrom einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Dies stellt darüber hinaus ein Leuchtturmprojekt dar, und motiviert die Bevölkerung sowie lokale Betriebe, ebenfalls Ökostrom zu beziehen. Die Maßnahme wirkt sich daher unmittelbar auf die CO<sub>2</sub>-Emission und die öffentliche Wahrnehmung aus.

## 4. Akteure

Stadt, Stadtwerke

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Ca. 3.800 t CO<sub>2</sub>/ Jahr (vgl. Teil 1)

## 6. Kosten und Förderprogramme

Die anfallenden Kosten sind mit den Stadtwerken zu überprüfen. Ggf. anfallende Mehrkosten können durch die Verbrauchsreduktion in Folge Maßnahmen C.8 und C.12 gegenfinanziert werden. Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass die Verbrauchsreduzierung immer vor der Erzeugung stehen sollte.

## 7. Regionale Wertschöpfung

Im Falle einer Versorgung der Liegenschaften durch die lokalen Stadtwerke wird eine erhebliche regionale Wertschöpfung induziert.

## 8. Zeitrahmen, Meilensteine

Ab dem 01.01.2011

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Businessplan Stadtwerke (A.5)



## 7.8 C.12 Anschaffungsrichtlinie zu Neugeräten und Installationen

Zielgruppe / Sektor	Stadt
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Erstellung einer Richtlinie zur Beschaffung, 1. Halbjahr 2011
	Umsetzung der Richtlinie, ab 2. Halbjahr 2011
Kostenansatz	Keine Mehrkosten
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Ca. 50 – 75 %
Abhängigkeiten	Sofortmaßnahme Beleuchtung (C.8)
	Sofortmaßnahmen Gebäudebestand (C.9)
	Ökostrom (C.10)
	Hausmeisterschulung (C.13)

### 1. Kurzbeschreibung

Eine Beschaffungsrichtlinie für Geräte und Installationen soll dazu dienen, zukünftig der Frage des Energieverbrauches sowie der Nachhaltigkeit bei Anschaffungen mehr Gewicht zu geben indem auch Energiekosten und Lebenszykluskosten zu berücksichtigen sind. Die Maßnahme gibt den durch die Stadt aufgestellten Klimaschutzleitlinien einen entsprechenden Rahmen und sollte bei allen Neuanschaffungen und Instandsetzungen von Anlagentechnik berücksichtigt werden.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Bei der Beschaffung von Geräten und Installationen sollte nicht der Anschaffungspreis alleine für die Entscheidung ausschlaggebend sein, sondern auch Folgekosten und Aspekte der Nachhaltigkeit. Dazu sollten Lebenszykluskosten wie z.B. der Energie- und Betriebsmittelverbrauch genauso berücksichtigt werden, wie der Primärenergieverbrauch bei der Herstellung, die Trennbarkeit von Materialien für die umweltgerechte Entsorgung, die verwendeten Energieträger und soziale Gesichtspunkte.

### 3. Begründung

Nachhaltigkeit lässt sich nur dann erreichen, wenn bereits bei der Anschaffung nicht nur langlebiger Güter auf deren Herstellungsprozess und die dabei freiwerdenden Emissionen geachtet wird. Darüber hinaus müssen auch die laufenden Emissionen, die durch Energieverbrauch oder Energieverwendung entstehen, berücksichtigt werden. Dazu sollte bei der Stadt eine entsprechende Gewichtung der einzelnen Aspekte vorgenommen werden.

#### 4. Akteure

Stadtverwaltung

#### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die Deutsche Energieagentur (dena) weist in einem Leitfaden darauf hin, dass mit einer energieeffizienten Ausstattung von Büros und einer intelligenten Nutzung der Geräte bis zu 75 Prozent der Stromkosten für Bürogeräte eingespart werden können.

#### 6. Kosten und Förderprogramme

Neutral, nicht bezifferbar.

#### 7. Regionale Wertschöpfung

Voraussichtlich keine Veränderungen gegenüber dem derzeitigen Zustand. Allerdings werden längerfristig auf Grund der höheren Wirtschaftlichkeit die Mittelabflüsse verringert.

#### 8. Zeitrahmen, Meilensteine

- Erstellung einer Richtlinie zur Beschaffung, 1. Halbjahr 2011
- Umsetzung der Richtlinie, ab 2. Halbjahr 2011

#### 9. Zugehörige Maßnahmen

- Sofortmaßnahme Beleuchtung (C.8)
- Sofortmaßnahmen Gebäudebestand (C.9)
- Ökostrom (C.10)
- Hausmeisterschulung (C.13)

## 7.9 C.13 Regelmäßige Hausmeisterschulung

Zielgruppe / Sektor	Stadtverwaltung, Beschäftigte bei der Stadt
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Vorgespräche mit den Betroffenen, 2. Halbjahr 2010  Start des Programms, ab 1. Halbjahr 2011  Regelmäßige Termine für runde Tische und Ortsbegehungen, z.B. 2 bis 4 mal im Jahr
Kostenansatz	Nicht bezifferbar
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Bis zu 20% des Gebäudeenergieverbrauches, je nach Ausprägung
Abhängigkeiten	Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)  Typisierung (C.4)  Energieberatung (C.5 / C.6)  Einsparcontracting (C.7)  Sofortmaßnahme Beleuchtung (C.8)  Sofortmaßnahmen Gebäudebestand (C.9)  Anschaffungsrichtlinie (C.12)

### 1. Kurzbeschreibung

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen möchte die Wissensbasis derjenigen erweitern, die für die Gebäude- und Anlagentechnik zuständig sind. Hierzu sollten die Hausmeister, welche im Auftrag der Stadt Schulen und Kindergärten, Verwaltungsgebäude etc. betreuen regelmäßig geschult werden und ihre Erfahrungen weitergeben, z.B. im Rahmen von Stammtischen. Über ein Berichtswesen und ggf. Zielvorgaben im Rahmen dieser Kooperation kann der Effekt dieser Maßnahme direkt abgelesen werden. Die Schulungen sollten im kleinen Kreis stattfinden und vorrangig dem Erfahrungsaustausch dienen.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Oftmals unterscheiden sich die Schwerpunkte der Hausmeister ganz erheblich, während einige sich intensiv um die bauliche Hülle des ihnen zugewiesenen Objektes kümmern, liegt das Augenmerk anderer auf der Anlagentechnik. Ziel dieses Maßnahmenvorschlages ist eine Verbreiterung und Erweiterung der Wissensbasis und die Nutzung von Synergien. Zu diesem Zwecke sollen Schulungen stattfinden aber auch einzelne Hausmeister von besonderen Erfolgen berichten können, die bspw. zu Energieeinsparungen geführt haben. Dies sich z.B. auf Nutzerverhalten beziehen, aber auch ganz konkrete (nicht-investive, gering-investive und investive) Maßnahmen. Darüber hinaus sollen bauliche Mängel schneller entdeckt werden können.

Bereits im Jahr 2003 hat die Gebäudebegehung zur Erstellung des Energiemanagementsystems EMSLE [U4] gezeigt, dass der Betrieb der Anlagentechnik dringend nach Aufklärung und Schulungsmaßnahmen verlangt. Bei den Ansprechpersonen der Gebäude wurde gleichzeitig ein hohes Engagement festgestellt – eine gute Grundlage für den Klimaschutz, die es zu nutzen gilt.

Gleichzeitig wird mit der Einführung eines Gebäudemanagementsystems C.1 / C.2 / C.3 die Grundlage für die Vergleichbarkeit der einzelnen Liegenschaften hergestellt, was von vielen als Kritik an ihrer Arbeit verstanden werden kann. Der regelmäßige Wissensaustausch der Hausmeister untereinander stellt den Gegenpol zur Datenauswertung dar und bietet die Möglichkeit, sich über die Verbrauchsergebnisse auszutauschen und mit der Kritik umzugehen.

## 3. Begründung

Hausmeister haben hinsichtlich Energieeinsparung eine Schlüsselfunktion inne. Neben der Instandhaltung der Liegenschaften, dem Einfordern dringend notwendiger Ertüchtigungen oder z.B. eines hydraulischen Abgleichs haben Hausmeister auch die Möglichkeit auf die richtige Raumtemperatur, das richtige Lüften, Beleuchtung und weitere technische Einrichtungen zu achten.

Darüber hinaus kann durch ein entsprechendes Energie- und Kostenbewusstsein auch die Optimierung von Belegungsplänen zu einer beträchtlichen Energieeinsparung führen. Hierzu ist auch die gemeinsame Begehung der einzelnen Objekte durch die Hausmeister denkbar.

## 4. Akteure

Stadtverwaltung, Hausmeister, andere Beschäftigte bei der Stadt

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Es können bis zu 20% Energieeinsparung erzielt werden, wenn der Gebäudebetrieb optimiert wird (vgl. [www.hessenenergie.de](http://www.hessenenergie.de)). Dies hängt vom Ist-Zustand ab, sowie der Bereitschaft zu Veränderungen und dem transferierbaren Wissen.

## 6. Kosten und Förderprogramme

Es können ggf. Kosten für eine externe Moderation anfallen, um eine professionelle Diskussionsatmosphäre zu schaffen.

## 7. Regionale Wertschöpfung

Hoch, für kurzfristige Maßnahmen bspw. in Verbindung mit den Maßnahmen C.8, C.9, C.12, es wird der Mittelabfluss verringert und lokale Handwerksbetriebe können mit Effizienzsteigerungsmaßnahmen beauftragt werden.

## 8. Zeitrahmen

- Vorgespräche mit den Betroffenen, 2. Halbjahr 2010
- Start des Programms, ab 1. Halbjahr 2011
- Regelmäßige Termine für runde Tische und Ortsbegehungen, z.B. 2 bis 4 mal im Jahr

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Gebäudemanagementsystem (C.1 / C.2 / C.3)
- Typisierung (C.4)
- Energieberatung (C.5 / C.6)
- Einsparcontracting (C.7)
- Sofortmaßnahme Beleuchtung (C.8)
- Sofortmaßnahmen Gebäudebestand (C.9)
- Anschaffungsrichtlinie (C.12)

### 7.10 C.14 Beteiligung von Entscheidern und Nutzern, 50/50 Modelle

Zielgruppe / Sektor	Stadt, Gebäudenutzer
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Erstellen eines Konzeptes für 50/50 Modelle, 2. Halbjahr 2011  Umsetzung mit den beteiligten Nutzern, laufend ab 2012
Kostenansatz	Gering, Amortisation durch 50/50 Aufteilung
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Nicht bezifferbar
Abhängigkeiten	Internetportal (B.1)

#### 1. Kurzbeschreibung

Im Rahmen von 50/50 Modellen werden die Nutzer eines Objektes an einer Einsparung beteiligt. In der Regel werden die Nutzer geschult und es wird ihnen erläutert, welche Einsparmöglichkeiten jeder einzelne hat. In Schulen betrifft dies bspw. das Abschalten von Licht oder das kontrollierte Lüften von Klassenzimmern.

Der erzielte Einspareffekt wird mit Hilfe eines Vorher-Nachher Vergleiches (Gradtagszahlen bereinigt, letzte 3 Jahre) ermittelt und hälftig zwischen der Kommune und den Nutzern aufgeteilt.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Nutzer, die nicht unmittelbar an den Kosten beteiligt werden, die sie verursachen, neigen dazu, sich wenig Gedanken zu machen, was ihr persönliches Verhalten hinsichtlich Energieverbrauch, Kosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Ein möglicher Weg dies zu verändern ist die Aufklärung, diese kann durch die Stadt, die Stadtwerke oder spezielle Energieberater erfolgen. Gekoppelt mit einer Beteiligung an den Einsparungen wird ein Anreizsystem installiert, welches alle Beteiligten zum Energiesparen motiviert.

Insbesondere in Schulklassen bzw. Schulen führt dies i.d.R. auch dazu, dass alle Beteiligten sich gegenseitig zum Energiesparen anhalten. Aus den Erlösen lassen sich dann je nach vertraglicher Ausgestaltung Anschaffungen oder Veranstaltungen (Schulfeste, Weihnachtsfeiern etc.) finanzieren.

Selbstverständlich lassen sich die Mittel auch 40/40 aufteilen, so dass ein 20%-Rest neu investiert werden kann. Auch Gutschriften für die Teilnahme an Workshops und Schulungen sind denkbar.

## 3. Begründung

Diese Maßnahme bedient sich der Verhaltensänderung und der Aufklärung. Häufig lässt sich mittelfristig eine Verhaltensänderung bei Nutzern nur dadurch bewirken, dass sie für eine Änderung ihrer Wahrnehmung belohnt werden. Die Maßnahme lässt sich vergleichsweise einfach und preiswert umsetzen und induziert umfangreiche Multiplikatorwirkung in der Öffentlichkeit. Nutzer nehmen die Emissionen und Kosten durch Energieverbrauch wahr und erkennen einen eigenen Nutzen durch eine Verhaltensänderung. Durch die Anwendung von 50/50 Modellen in größeren Objekten lässt sich durch die Vielzahl der Nutzer und die Verteilung sicherstellen, dass nicht ausgerechnet diejenigen belohnt werden, die bislang besonders energieintensiv gelebt haben. Durch Verhaltensänderung lässt sich kostengünstig ein erhebliches Einsparpotenzial realisieren.

## 4. Akteure

Stadt, Schulen, Öffentlichkeit

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Nicht bezifferbar, da abhängig von Nutzerverhalten und Nutzermotivation.

## 6. Kosten und Förderprogramme

Gering, lediglich für die Schulung der Nutzer fallen ggf. je nach Ausgestaltung Kosten an.

Amortisation durch 50/50 Aufteilung.

## 7. Regionale Wertschöpfung

Gering, voraussichtlich kommen aber die eingesparten Geldbeträge auch wieder der Region zu Gute.

8. Zeitrahmen

- Erstellen eines Konzeptes für 50/50 Modelle, 2. Halbjahr 2011
- Umsetzung mit den beteiligten Nutzern, laufend ab 2012

9. Zugehörige Maßnahmen

- Internetportal (B.1)

## 8 AKTIONSPLAN, SONSTIGE MASSNAHMEN DER STADT

### 8.1 D.1 Private Gebäude, Typologie nach Baualtersklassen und Zustand

Zielgruppe / Sektor	Hauseigentümer
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Aufbau Datenbestand (Bürotätigkeit), 1. Halbjahr 2011  Restrukturierung städtisches GIS, 2. Halbjahr 2011  Zustandserfassung Gebäudehülle (Begehung), 1. Quartal 2012
Kostenansatz	Erfassung und Detaillierung: 120.000 €  Betrieb entfällt
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Energieberatung priv. Gebäudebestand (F.2)  Energieberatung Privatwirtschaft (F.6 / F.7)  Auswertungen (D.2)

#### 1. Kurzbeschreibung

Für eine Vielzahl Planungsentscheidungen im Bereich des privaten Gebäudebestandes ist die Kenntnis der Gebäudealtersstruktur im Stadtgebiet ausschlaggebend. Dazu ist es notwendig alle Bestandsbauten über eine Gebäudetypologie zu erfassen.

Strukturen für die Datenhaltung sind bei der Stadt mit dem Geografischen Informationssystem bereits vorhanden, so dass für die Beschreibung des privaten Gebäudebestandes darauf aufgebaut werden kann.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Bislang ist es schwierig Aussagen zum privaten Verbrauch in Leinfelden-Echterdingen zu treffen, da grundlegende Informationen zum privaten Konsum, Wohnungsflächen und Haushaltsgößen fehlen. Aus diesem Grund musste in Teil 1 dieses Konzeptes auf Durchschnittswerte zurückgegriffen werden. Auf die Privathaushalte entfällt nach der in Teil 1 berechneten Bilanz ein Anteil



von etwa 30% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Leinfelden-Echterdingen, etwa 50% sind dem Sektor Privatwirtschaft zuzurechnen. Informationsdefizite wirken sich daher entsprechend gravierend aus.

Intention dieser Maßnahme ist die Schaffung einer belastbaren Datengrundlage, um Fördergelder gezielt einsetzen zu können und Hauseigentümer mit hohem Einsparpotenzial gezielt anzusprechen. Es handelt sich dabei um den ersten Schritt, der eine Priorisierung von Folgemaßnahmen wie z.B. die Bezuschussung von Energieberatungen (F.2) ermöglicht. Damit soll sichergestellt werden, dass die Ausgaben bei Gebäuden mit dem höchsten energetischen Potenzial ansetzen und so die maximal mögliche Einsparung erschlossen wird.

Dazu sind mindestens folgende Informationen notwendig:

- Für den Gebäudebestand sind das Baujahr zu erheben und der Wohnungsbaubestand nach dem Zeitpunkt der Errichtung in 5 Wohngebäudealtersklassen zu unterteilen:
  - Wohngebäudealtersklasse 1: Wohngebäude errichtet bis 1918
  - Wohngebäudealtersklasse 2: Wohngebäude errichtet in den Jahren 1919 bis 1948
  - Wohngebäudealtersklasse 3: Wohngebäude errichtet in den Jahren 1949 bis 1978
  - Wohngebäudealtersklasse 4: Wohngebäude errichtet in den Jahren 1979 bis 1994
  - Wohngebäudealtersklasse 5: Wohngebäude errichtet ab dem Jahr 1995
- Art der Nutzung
- Anzahl der Wohneinheiten
- Klassierung des allgemeinen Sanierungszustandes an Hand der Gebäudehülle, ggf. einfache Einschätzung mit Hilfe eines Wärmebildgerätes.

Sobald nach Durchführung einer Energieberatung detaillierte Daten zu einem Gebäude vorliegen, können diese nachgepflegt werden.

### 3. Begründung

Sobald grundlegende Informationen zu Gebäudealter und Zustand vorliegen und über ein Geografisches Informationssystem verortet sind, lassen sich gezielt Eigentümer für eine Energieberatung ansprechen. Denkbar ist auch eine Auswertung zur Nutzung städtebaulicher Werkzeuge auf der Grundlage des Baugesetzbuchs wie z.B. zur Ausweisung eines Sanierungsgebietes. In eine ähnliche Richtung zielt die Ermittlung des Potenzials zur Nutzung von Nahwärme im Gebäudebestand.

### 4. Akteure

Stadtverwaltung

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

## 6. Kosten und Förderprogramme

Die Maßnahme stellt einen ersten Schritt zur Erhebung, Strukturierung und Detaillierung der vorhandenen Datenbestände dar. Die Kosten benennen daher das Aufwandsminimum für eine Datenbasis zur gewünschten Entwicklung der städtischen Infrastruktur und zielgerichteten Beratung.

Tabelle 13: Kostenprognose Datenerhebung Baualtersklassen im privaten Gebäudebestand

Position	Menge	EP	Kosten
Beschaffung, Sichtung, Strukturierung GIS Datengrundlage	3 AT	550 €	1.650 €
Erstellung Gebietstypen als Ausgangsbasis	3 AT	550 €	1.650 €
Schrägluftbildauswertung (6.700 Gebäude) Bauform / Geschosse	80 AT	550 €	44.000 €
Vereinfachte Zuordnung Baualtersklasse	40 AT	550 €	22.000 €
Recherche* Bauanträge, Baujahr / Bauform (6.700 Gebäude, 18.300 Wohnungen)	1 pauschal	98.000 €	-
Begehung Zustandserfassung, Sichtung Ge- bäudehülle, Grobklassierung Zustand	70 AT	550 €	38.500 €
Fehlerabschätzung	1 AT	550 €	550 €
Unvorhergesehenes	10 %	110.000 €	11.000 €
Summe Gesamtmaßnahme			ca. 120.000 €

\* Eine entsprechende Recherche kann von der Verwaltung in Eigenregie durchgeführt werden.

## 7. Regionale Wertschöpfung

Die Maßnahme bildet die Grundlage für die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes. Indirekt werden dadurch regionale Handwerksbetriebe profitieren, denn anders als bei öffentlichen Liegenschaften, werden die Modernisierungsaufträge ohne Ausschreibung und damit zumeist lokal vergeben.

## 8. Zeitrahmen / Weiteres Vorgehen

Da es sich bei den Daten zur Erneuerung des Gebäudebestandes um Daten mit Raumbezug handelt, sollte das Datenmodell der kommunalen GIS-Lösung überprüft werden und ggf. an die neuen Fragestellungen angepasst werden. Anschließend kann mit der Ermittlung des Gebäudealters z.B. in Form einer Aktenrecherche begonnen werden.

Die Begutachtung des Gebäudebestandes sollte bei Nutzung eines Wärmebildgerätes während der kalten Jahreszeit durchgeführt werden.

- Aufbau Datenbestand (Bürotätigkeit): 1. Halbjahr 2011
- Restrukturierung städtisches GIS: 2. Halbjahr 2011
- Zustandserfassung Gebäudehülle (Begehung): 1. Quartal 2012

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Energieberatung privater Gebäudebestand (F.2)
- Energieberatung Privatwirtschaft (F.6 / F.7)
- Auswertungen zu Sanierungspotenzial und Gebäudezustand (D.2)

## 8.2 D.2 Auswertungen z.B. Sanierungspotenzialkarte oder Gebäudezustandskarte

Zielgruppe / Sektor	Privater Gebäudebestand
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	GIS Auswertungen, 2. Halbjahr 2012
Kostenansatz	Potenzialkarte mit Gutachten: 10.000 € Betrieb entfällt
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Bürgerportal (B.2) Erhebung der Datenbasis (D.1) Detaillierung des Datenbestandes (F.2)

### 1. Kurzbeschreibung

Auf Basis der erweiterten Datengrundlage aus den Maßnahmen „Bürgerportal“ (B.2), „Baualterklassen privater Gebäudebestand“ (D.1) und „Energieberatung privater Gebäudebestand“ (F.2) können je nach Zielsetzung verschiedene statistische und geostatistische Auswertungen vorgenommen werden. Beispielhaft nennt der Maßnahmenvorschlag die Darstellung des Sanierungspotenzials und des Gebäudezustandes, denkbar ist jedoch auch eine geostatistische Auswertung zur Heizungsanlagentechnik sobald die Datenbasis dafür ausreichend ist.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Die verschiedenen Maßnahmenvorschläge zur Schaffung einer belastbaren Datengrundlage zeigen mit Blick auf die Entscheidungsfähigkeit bei Fragen im Klimaschutzkontext, an welchen Stellen Schwerpunkte bei der Datenerhebung zu setzen sind. Manche Fragen lassen sich schon mit vergleichsweise geringem Mehraufwand z.B. durch Veränderungen bei Arbeitsabläufen in der Verwaltung beantworten, für detailliertere Fragestellungen sind jedoch auch detailliertere Basisdaten erforderlich. So kann beispielsweise die Kombination aus der Anzahl der Bewohner und dem Alter der Heiztechnik einen Hinweis auf Potenzial für ein Nahwärmenetz geben. Je höher die potenzielle Wärmeabnahme in einem Wohngebiet, desto interessanter ist die Investition in eine entsprechende Versorgungsinfrastruktur. Im Ergebnis können die Eigentümer der für eine Wärmelieferung in Frage kommenden Gebäude gezielt angesprochen werden.

### 3. Begründung

Der Maßnahmenvorschlag geht als folgerichtiger Schritt über die einfache Erhebung oder Verwaltung von Einwohnerdaten hinaus und thematisiert die Nutzung geografischer Informationen für kommunale Entscheidungen. Um möglichst kostengünstig und effizient logistisch aufwändige Maßnahmenvorschläge wie die Energieberatung im privaten Gebäudebestand (F.2) umzusetzen, ist es notwendig zielgerichtet auf Bürger zuzugehen. Dazu werden belastbare Aussagen zu Potenzialen benötigt, die weit über die bisherigen Anforderungen an Planungsaufgaben hinausgehen.

### 4. Akteure

Stadtverwaltung

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

### 6. Kosten und Förderprogramme

Tabelle 14: Kostenprognose zu Auswertungen im privaten Gebäudebestand

Position	Menge	EP	Kosten
Beschaffung, Sichtung, Aufbereitung GIS Datengrundlage (D.1) nach Fragestellung	2 AT	550 €	1.650 €
Potenzialkarte je Fragestellung (GIS)	10 AT	550 €	5.500 €
Gutachten mit Empfehlungen	1 pauschal	2.500 €	2.500 €
Summe Gesamtmaßnahme			9.650 €

### 7. Regionale Wertschöpfung

Die Auswertungen bilden die Planungsgrundlage für städtische Investitionen, z.B. den Bau von Nahwärmenetzen. Der Ausbau der regionalen Infrastruktur hin zu mehr Eigenversorgung und weniger Verbrauch steht in direktem Zusammenhang mit der Steigerung der regionalen Wertschöpfung. Regionale Energieerzeugung und Verbrauchsreduktion führt dem lokalen Geldkreislauf die vorher für den Fremdbezug von Energie ausgegebenen Gelder zu.

### 8. Zeitrahmen

Mit geostatistischen Auswertungen hinsichtlich Bevölkerung und Bausubstanz kann nach dem Aufbau der Datenbasis begonnen werden.

- Auswertungen: 2. Halbjahr 2012

### 9. Zugehörige Maßnahmen

- Die Auswertungen können in Kartenform über das Bürgerportal (B.2) der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.
- Je nach Fragestellung Beginn nach Erhebung der Datenbasis (D.1)
- Je nach Fragestellung Beginn nach Detaillierung des Datenbestandes (F.2)

### 8.3 D.3 Geothermie-Potenzialkarte

Zielgruppe / Sektor	Grundstückseigentümer, Stadt
Akteure	Stadtverwaltung, CDM Consult GmbH
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Erhebung und Auswertung geologischer Untergrund, Potenzialkarten: 1. Quartal 2010  Erläuterungsbericht: 2. Quartal 2010
Kostenansatz	Potenzialkarte: 9.000 €  Betrieb entfällt
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Bürgerportal (B.2)

#### 1. Kurzbeschreibung

Darstellung des oberflächennahen Erdwärmepotenzials an Hand von Erdwärmepotenzialkarten für unterschiedliche Tiefenstufen. Die Aussage der Karten ist für Erdwärmesonden bis zu einer Wärmepumpenheizleistung von 30 kW anwendbar (vgl. VDI-Richtlinie 4640). Des Weiteren werden, gemäß VDI 4640, 2400 Jahresbetriebsstunden der Anlage für den Heizfall und die zusätzliche Warmwasserbereitung zu Grunde gelegt.

Die Erdwärmepotenzialkarten sollen als Planungsgrundlage für die Nutzung von oberflächennahen geothermischen Erdwärmesondenanlagen dienen. Plangrundlage sind die geologischen Karten von Stuttgart-Südwest (7220), Stuttgart-Südost (7221), Böblingen (7320) und Filderstadt (7321) im Maßstab 1:25.000 sowie ca. 100 verifizierte Profilaufnahmen im Stadtgebiet.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Erdwärmesondenanlagen ermöglichen die Nutzung oberflächennaher geothermischer Ressourcen des Untergrundes für Heiz- und Kühlzwecke. Die richtige Bemessung jeder einzelnen Anlage ist dabei die Basis für Effizienz und Langlebigkeit. Fehlbemessungen können sowohl für den Bauherrn als auch den Untergrund enorm ungünstige Auswirkungen haben. Deshalb ist die Kenntnis der Untergrundparameter am Standort der Anlage von größter Bedeutung. Einer der wichtigsten dieser Parameter ist die Wärmeleitfähigkeit des jeweils anstehenden Gesteins. Die VDI Richtlinie 4640 ordnet den unterschiedlichen Gesteinstypen definierte Wärmeleitfähigkeiten zu. Diese werden zusammen mit Wärmeleitfähigkeiten, die vor Ort über Geothermal Response Tests bestimmt wurden, zur Erstellung der Karten herangezogen.

### 3. Begründung

Mit einer Potenzialkarte erhält die Stadtverwaltung ein Planungswerkzeug mit dem sich der Energieträger oberflächennahe Erdwärme vorab abschätzen lässt. Grundstücksbesitzer, die diese Energieform nutzen wollen, können vorab besser informiert und unterstützt werden. Der Anreiz zur Umsetzung dieser energiesparenden Heizform wird durch bessere Planungssicherheit erhöht.

### 4. Akteure

- Stadtverwaltung Leinfelden-Echterdingen
- CDM Consult GmbH (bereits beauftragt)

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

### 6. Kosten und Förderprogramme

Die Kosten betragen 9.000 € gem. beauftragtem Angebot, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt (BMU) als Förderung kommunaler Einzelmaßnahmen im Zusammenhang mit der Erstellung einer Klimaschutzkonzeption.

### 7. Regionale Wertschöpfung

Aufwertung der Regionalverwaltung. Bei entsprechendem Angebot ist eine Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch Auftragserhöhung für das lokale Handwerk zu erwarten.

### 8. Rechtliche Grundlagen

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU.

### 9. Zeitrahmen

- Erhebung und Auswertung geologischer Untergrund, Potenzialkarten: 1. Quartal 2010
- Erläuterungsbericht: 2. Quartal 2010

### 10. Zugehörige Maßnahmen

- Die sorgfältige Planung künftiger Erdwärmesondenanlagen wird durch die Erdwärmepotenzialkarten unterstützt, jedoch nicht ersetzt. Zusätzlich kann die Stadtverwaltung Beratungsleistungen anbieten, um die Nutzung von oberflächennaher Geothermie im Stadtgebiet zu forcieren.
- Die Auswertungen können in Kartenform über das Bürgerportal (B.2) der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

## D.7 Überprüfen vorh. Planungen unter energetischen Gesichtspunkten

Zielgruppe / Sektor	Stadt
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Zusammenstellung Planung, 2. Halbjahr 2010 Potenzialanalyse, 1. Quartal 2011 Benennung Zielabweichung, 2. Halbjahr 2011
Kostenansatz	Nicht bezifferbar, verwaltungsintern
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Alle städtischen Planungen

### 1. Kurzbeschreibung

Mit Blick auf die aktuellen Klimaschutzbemühungen der Stadt sollten alte und aktuelle Planungsvorhaben an Hand der Handlungsleitlinien zum Klimaschutz überprüft werden. Bei Abwägungsentscheidungen soll den Belangen des Klimaschutzes mehr Gewicht eingeräumt werden, um erfolgreich CO<sub>2</sub>-Emissionen auch langfristig zu reduzieren.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Das Klimaschutzkonzept bezieht Bereiche des öffentlichen Lebens und Arbeitsabläufe der Verwaltung mit ein. In der Folge stellt sich die Frage, wie in der bisherigen Planung mit der Forderung nach einer sparsamen Ressourcennutzung umgegangen wurde und ob hier Ansatzpunkte für positive Veränderungen vorhanden sind. In diesem Zusammenhang sollte auch der Frage nachgegangen werden, ob in den Ortskernen ein ausreichendes Angebot an attraktiven Wohnflächen vorhanden ist, das den Bedürfnissen älterer Menschen gerecht wird.

### 3. Begründung

Ein Planungsprozess ist immer auch eine Festlegung auf Prioritäten, die sich zusammen mit gesellschaftlichen Auffassungen verändern. Wie die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung in Teil 1 des Konzeptes zeigt, ist weniger der durch die vorhandene Gesetzgebung bereits auf vergleichsweise hohem Niveau geregelte Neubau als vielmehr der Bauwerksbestand für den Großteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Bei der Suche nach Potenzialen für den Klimaschutz spielen damit auch Planungen der Vergangenheit eine maßgebende Rolle. Die Tagweite wird deutlich, wenn man sich vor Augen führt, dass mit der Ausweisung eines Neubaugebietes auch potentielle Fläche zur Gewinnung von Rohstoffen zur Substitution von Primärenergieträgern verloren geht.

### 4. Akteure

Stadtverwaltung intern

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt

## 6. Kosten und Förderprogramme

Nicht bezifferbar, verwaltungsintern

## 7. Regionale Wertschöpfung

Die ganzheitliche und grundsätzliche Herangehensweise trägt bei konsequenter Beseitigung von erkannten Schwachstellen zu einer Erhöhung der Attraktivität der Stadt Leinfelden-Echterdingen bei.

## 8. Rechtliche Grundlagen

Beispiele Grundsätze der Raumordnung ROG §2

- (2) Die Siedlungstätigkeit ist räumlich zu konzentrieren
- (2) Der Wiedernutzung brachgefallener Siedlungsflächen ist der Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen zu geben.
- (4) Die soziale Infrastruktur ist vorrangig in zentralen Orten zu bündeln.
- (5) Die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs ist [...] zu erhöhen.
- (11) Bei der Festlegung von Gebieten, in denen Arbeitsplätze geschaffen werden sollen, ist der dadurch voraussichtlich ausgelöste Wohnbedarf zu berücksichtigen.
- (12) Die Siedlungsentwicklung ist durch Zuordnung und Mischung der unterschiedlichen Raumnutzungen so zu gestalten, dass die Verkehrsbelastung verringert und zusätzlicher Verkehr vermieden wird.

## 9. Zeitrahmen

- Zusammenstellung vorhandener Planungen: 4. Quartal 2010
- Potenzialanalyse, Einschränkung auf Erfolg versprechende Planungen: 1. Quartal 2011
- Ausarbeitung zur Änderung der erkannten Zielabweichungen: 2. Halbjahr 2011

## 10. Zugehörige Maßnahmen

Alle städtischen Planungen.



## 9 VERKEHR

### 9.1 E.1 / E.6 Förderung der Elektromobilität und Car-Sharing

Zielgruppe / Sektor	Öffentlichkeit (Stadt, Bürger)
Akteure	Stadtverwaltung, Stadtwerke
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Marktanalyse, Modellvergleich, 2. Halbjahr 2011  Ausbau der Infrastruktur, 1. Halbjahr 2012  Inbetriebnahme, 2. Halbjahr 2012
Kostenansatz	Für die Stadt vergleichbare Kosten wie mit eigenen Dienstwagen.
CO <sub>2</sub> -Einsparung	ca. 0,7 bis 1,8 t CO <sub>2</sub> pro Jahr und Fahrzeug
Abhängigkeiten	Businessplan Stadtwerke (A.5)

#### 1. Kurzbeschreibung

Förderung der Elektromobilität in Kombination mit einem Car Sharing-Angebot durch Erwerb eines Elektromobils und Nutzung des Fahrzeugs durch die Stadtverwaltung während der Dienstzeiten. Außerhalb der Dienstzeiten wird das Fahrzeug als Teil eines Car Sharing-Angebotes für Bürger freigegeben.

Als denkbare Modell können die Stadtwerke ein E-Mobil erwerben und der Stadt gegen Entgelt während der Dienstzeiten zur Verfügung stellen. Nach Ende der Nutzungszeit durch die Stadt haben die Bürger die Möglichkeit das Fahrzeug im Sinne eines Car Sharing zu nutzen. Die Be- tankung kann in den von den Stadtwerken betriebenen Parkgaragen erfolgen. Hierfür sind die technischen Voraussetzungen durch die Installation einer Stromtankstelle einfach zu schaffen, die Stadtwerke treten dabei als Stromlieferant auf.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

E-Mobilität ist auf Grund vieler Vorteile ein Zukunftsthema. Es ist mit Blick auf die Stadtverwaltung wünschenswert, dass in diesem Bereich Erfahrungen gesammelt werden und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Im Rahmen eines Car Sharing-Ansatzes zur Dienst- wagnutzung sollen dabei die Mobilitätsansprüche und das eigene Verhalten überdacht werden.

Die Stadt hat hier die Möglichkeit, die Alltagstauglichkeit der E-Mobilität zu demonstrieren. Gleichzeitig werden Bürger auf einfache Weise an das Thema Elektromobilität herangeführt und haben die Möglichkeit ein E-Mobil einfach und kostengünstig zu testen.

### 3. Begründung

Es ist zu prüfen, in welchem Rahmen die Anschaffung und der Betrieb eines oder mehrerer Elektrofahrzeuge sinnvoll und machbar sind. Diese Tätigkeiten sollten aus Sicht der Stadt bei den Stadtwerken angesiedelt sein und im Businessplan (A.5) berücksichtigt werden. Eine Einbindung des bestehenden Car Sharing Anbieters erscheint auf Grund der Überregionalität dieses Anbieters und der gewünschten Nähe zur Stadtverwaltung nicht sinnvoll. Allerdings sollte die Möglichkeit einer Kooperation geprüft werden, da sich die dort vorhandene Infrastruktur für das Vorhaben ggf. nutzen lässt.

### 4. Akteure

Stadtverwaltung, Stadtwerke

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

An dieser Stelle ist zu beachten, dass es sich bei dem Vorhaben Förderung der Elektromobilität um eine Maßnahme vorrangig zur Veränderung der öffentlichen Wahrnehmung handelt, weniger zur Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Umstieg auf Elektrofahrzeuge macht aus Sicht des Klimaschutzes nur Sinn, wenn der getankte Strom aus erneuerbaren Energien kommt, denn der Wirkungsgrad in Bezug auf den Primärenergieeinsatz von Autos mit Verbrennungsmotoren und Elektromotoren liegt auf ähnlichem Niveau. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung ist auch beim Tausch mehrerer Dienstwagen bezogen auf die übrigen Emissionen vernachlässigbar gering:

Tabelle 15: Einsparprognose Elektrofahrzeug bei 12.000 km jährlicher Fahrleistung

Position	CO <sub>2</sub> -Emission	Einsparung z.B.
Elektrofahrzeug (15 kWh/100 km, 628 g CO <sub>2</sub> /kWh)	1.130 kg/a	-
Toyota Prius Hybrid (100 kW Leistung, 92 g CO <sub>2</sub> /km)*	1.104 kg/a	-
VW Golf 1,4 (59 kW Leistung, 149 g CO <sub>2</sub> /km)*	1.788 kg/a	658 kg/a

\* DAT (Hrsg.) : Leitfaden zu Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ausgabe 2010

Mit der Zeit verschiebt sich das Verhältnis auf Grund der Investitionen im deutschen Kraftwerkspark immer mehr zu Gunsten der Elektrofahrzeuge. Können die Stadtwerke eine direkte Versorgung mit 100% regenerativ erzeugtem Strom sicherstellen, so dass beim Elektrofahrzeug die CO<sub>2</sub>-Emissionen entfallen, ergibt sich eine jährliche Einsparung von rund 1,8 to/a.

### 6. Kosten und Förderprogramme

Sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten sind stark Modellabhängig und bedürfen einer detaillierten Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, die weit über dieses Konzept hinaus geht. Für die Stadt fallen Nutzungskosten an, die in einer ähnlichen Größenordnung liegen dürften, wie die Nutzung des bisherigen Dienstfahrzeuges.

Für die Stadtwerke bietet sich hier die Möglichkeit eine Infrastruktur für E-Mobilität aufzubauen und Erfahrungen in diesem Bereich zu sammeln. Der Kauf der Netzinfrastruktur ist für diese Maßnahme nicht notwendig.

7. Regionale Wertschöpfung  
Sehr hoch

8. Zeitrahmen

- Marktanalyse, Modellvergleich: 2. Halbjahr 2011
- Ausbau der Infrastruktur: 1. Halbjahr 2012
- Betrieb: 2. Halbjahr 2012

9. Zugehörige Maßnahmen  
Businessplan Stadtwerke (A.5)

## 9.2 E.5 Verkehrszählung

Zielgruppe / Sektor	Verkehr, Mobilitätsverhalten
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Beauftragung, 1. Quartal 2011
	Konzept und Planung, 2. Quartal 2011
	Zählung, 2. Halbjahr 2011
Kostenansatz	Nicht bezifferbar
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Unabhängig

### 1. Kurzbeschreibung

Durchführung einer Verkehrszählung, ggf. zusammen mit einer Verkehrsbefragung zur Detaillierung der Bilanzrechnung im ersten Teil des Klimaschutzkonzeptes.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Teil 1 des Klimaschutzkonzeptes basiert auf Grund fehlender Daten zur Zusammensetzung des Verkehrs in Leinfelden-Echterdingen in großen Teilen auf Annahmen. Sofern zukünftig mit lokalen Daten eine genauere Bestimmung der Emissionen des Sektors Verkehr gewünscht wird, muss die nächste Verkehrszählung auf die erweiterte Fra-

gestellung angepasst werden. Dies betrifft nicht nur die differenzierte Erhebung der Zusammensetzung des Verkehrs nach Fahrzeugtypen sondern auch die Anzahl und Lage der Zählstellen.

### 3. Begründung

Erhebungen zum Thema Verkehr werden in Kommunen regelmäßig durchgeführt, jedoch normalerweise nicht mit Blick auf eine anschließende Verbrauchsbestimmung. Hierfür sind Daten mit einem höheren Detaillierungsgrad und einem Ortsbezug zu Leinfelden-Echterdingen notwendig.

### 4. Akteure

Stadtverwaltung

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt.

Für eine detailliertere Bilanzierung mit Ortsbezug sind entsprechende Daten notwendig.

### 6. Kosten und Förderprogramme

Der Aufwand ist dem Anspruch an die CO<sub>2</sub>-Bilanz hinsichtlich Ortsbezug und Detaillierungsgrad anzupassen und daher zurzeit nicht bezifferbar.

### 7. Regionale Wertschöpfung

Bei Auswahl eines regionalen Planungsbüros für die Zählung ist die regionale Wertschöpfung hoch.

### 8. Zeitrahmen

- Beauftragung: 1. Quartal 2011
- Konzept und Planung: 2. Quartal 2011
- Zählung: 2. Halbjahr 2011

### 9. Zugehörige Maßnahmen

Unabhängig

### 9.3 E.8 Preiswerter innerstädtischer Bus

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, örtliche Geschäfte
Akteure	Stadt, Verkehrsbetrieb
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Beschaffung Gewerbedaten mit Verortung, 4. Quartal 2010
	Machbarkeitsstudie, 1. Halbjahr 2011
	Infrastruktur, 1. Halbjahr 2012
	Betrieb, 2. Halbjahr 2012
Kostenansatz	Nicht bezifferbar
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Je Fahrzeug ca. 55 t CO <sub>2</sub> / Jahr
	Gesamt ca. 220 t CO <sub>2</sub> / Jahr
Abhängigkeiten	Bonusprogramm (A.3)
	Datengrundlage Bevölkerungsverteilung (D.1)

#### 1. Kurzbeschreibung

Einrichtung einer sehr preiswerten innerstädtischen Buslinie zur besseren Vernetzung der einzelnen Ortschaften untereinander und der Vernetzung von Wohnen und Gewerbe. Mit kleinen Fahrzeugen und einer hohen Haltefrequenz soll außerhalb des Einzugsgebietes der Bahn und der bestehenden ÖPNV Leistungen die Abdeckung verbessert werden. Ziel ist eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens in der Bevölkerung.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Um den Anteil des innerstädtischen Individualverkehrs signifikant zu reduzieren, bedarf es einer besseren Vernetzung interessanter Orte mit einem öffentlichen Verkehrsmittel. Durch eine verbesserte Erreichbarkeit für Geschäfte der Grundversorgung in Kombination mit einer innerstädtischen Parkraumbewirtschaftung wird es vielen Bürgern leichter fallen, das eigene Auto stehen zu lassen. Grundgedanke ist dabei die Einbindung der Buslinie und der Parkraumbewirtschaftung in das Bonusprogramm (A.3), um über vergünstigte Preise für die Nutzer der Bonuskarte, also für alle Teilnehmer am Klimaschutzprogramm, einen Mehrwert zu schaffen. Vergünstigte Preise erhalten dann nur Personen, die durch eigenes Engagement beim Klimaschutz Gutschriften auf

ihrer Bonuskarte sammeln, ggf. lässt sich für diese Personengruppe der Bus auch kostenlos nutzen.

### 3. Begründung

Die bessere Vernetzung des öffentlichen Nahverkehrs ist in der Infrastrukturplanung bereits vorgesehen. Ausgehend von einer räumlichen Analyse zur Wohnnutzung und zur Lage von Gewerbe für den täglichen Bedarf sollte eine innerstädtische Buslinie die Anbindung der Ortsteile untereinander sowie die Abdeckung mit Haltepunkten verbessern. Um den direkten Bezug zu den vernetzten Betrieben herzustellen, können die Haltepunkte nach dem jeweiligen Geschäft oder Betrieb benannt werden. Mit der Buslinie ist es gleichzeitig möglich, alternative Antriebe wie z.B. Gasfahrzeuge zu erproben und nach außen positiv darzustellen.

### 4. Akteure

Stadt, Verkehrsbetrieb

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die tatsächliche CO<sub>2</sub>-Einsparung ist für den Busbetrieb abhängig vom Fahrzeugmodell, der Taktung und der Auslastung. Hinzu kommt, dass für eine sinnvolle Bilanzierung der Verbrauch des normalerweise für die Fahrt verwendeten PKW-Modells verrechnet werden muss. Eine belastbare Berechnung der Einsparung ist damit erst nach Vorlage eines Fahrkonzeptes möglich. Der folgende Berechnungsansatz zeigt ein mögliches Einsparergebnis:

Geht man davon aus, dass der Bus durchschnittlich zu 50% ausgelastet ist, was je nach Fahrzeuggröße etwa 10 Personen entsprechen dürfte, und der Bus täglich mindestens 100 km zurücklegt, ergibt sich eine Wegstrecke von 1.000 Personenkilometern je Tag, die bei Vernachlässigung von Fußwegen im eigenen PKW zurückgelegt würden. Im Idealfall wird die Buslinie ohne eigene CO<sub>2</sub>-Emissionen betrieben, so dass sich hier bei niedriger Schätzung von 150 g CO<sub>2</sub>/km für einen PKW eine Gesamtersparnis von ca. 54,8 t CO<sub>2</sub> pro Jahr und Bus ergibt.

Geht man von einem Potenzial für vier Fahrzeuge aus, errechnet sich eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 220 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

### 6. Kosten und Förderprogramme

- Für die Kosten spielt das Servicelevel und die Fahrpreisgestaltung eine tragende Rolle. Hierfür ist eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung notwendig, die weit über dieses Konzept hinaus geht.

### 7. Regionale Wertschöpfung

Die Verbesserung der kommunalen Verkehrs-Infrastruktur ist generell ein Gewinn für die ortsansässigen Betriebe. Wie stark das neue Angebot von der Bevölkerung angenommen wird, ist eine Frage der Ausgestaltung des Servicelevels dieser Maßnahme und der Investitionsbereitschaft der Stadt. Für die Finanzierung spielt dabei die Einbindung in das Bonusprogramm eine tragende Rolle.

## 8. Zeitrahmen

Bei einer Kombination mit dem Bonusprogramm sind die zeitlichen Abhängigkeiten zu berücksichtigen.

- Beschaffung Gewerbedaten GIS mit Verortung: 4. Quartal 2010
- Machbarkeitsstudie: 1. Halbjahr 2011
- Festlegung der Linienführung nach Bevölkerungsdichte und Gewerbedaten
- Infrastruktur: 1. Halbjahr 2012
- Betrieb: 2. Halbjahr 2012

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Bonusprogramm (A.3)
- Datengrundlage Bevölkerungsverteilung (D.1)

### 9.4 E.14 Mitfahrbörse

Zielgruppe / Sektor	Bürgerschaft
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Grobkonzept, 1. Quartal 2011
	Gespräche Portalbetreiber, 1. Halbjahr 2011
	Technische Umsetzung, 2. Halbjahr 2011
	Inbetriebnahme, 1. Quartal 2012
Kostenansatz	Nicht bezifferbar
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Nicht bezifferbar
Abhängigkeiten	Internetportal (B.1)
	Bürgerportal (B.2)

### 1. Kurzbeschreibung

Die Stadt bietet ihren Bürgern eine Plattform, die es dem Einzelnen ermöglicht, durch die Suche nach Fahrern oder Mitfahrern Wege und Kosten zu teilen. Dazu werden über ein Internetportal Startpunkt, Zielpunkt, Datum und Uhrzeit einer Fahrt zusammen mit den entsprechenden Kontaktinformationen bekannt gegeben, interessierte Mitfahrer haben so die Möglichkeit für geringe Kosten ein Transportmittel zu organisieren.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Viele Fahrten im PKW werden mit deutlich weniger Personen zurückgelegt, als im Fahrzeug Plätze vorhanden sind. Sowohl der Fahrer eines PKW als auch ein Mitfahrer haben ein Interesse daran, die Beförderungskosten zu verringern. Mit Hilfe einer Mitfahrbörse lassen sich sehr einfach Kontakte herstellen. Der Einspareffekt in Bezug auf CO<sub>2</sub>-Emissionen wird durch den höheren Fahrzeugbesatz und damit dem geringeren Pro-Kopf-Verbrauch realisiert.

## 3. Begründung

Die Mitfahrbörse sorgt für eine bessere Auslastung der Fahrzeuge insbesondere auf längeren Strecken und damit für ein geringeres Verkehrsaufkommen. Dabei ist es nicht unbedingt notwendig ein eigenes losgelöstes Angebot zu schaffen sondern es reicht ggf. das Angebot vorhandener Plattformen in den eigenen Internetauftritt zu integrieren (z.B. <http://www.mitfahrzentrale.de>). Ausschlaggebend ist bei einer Mitfahrbörse die Anzahl der Angebote, so dass Bürger die Plattform gerne nutzen. Im Interesse der Stadt ist vorrangig die Unterstützung eines solchen Angebotes, so dass sie über ihren eigenen Internetauftritt oder z.B. das Bürgerportal (B.2) einen neuen Zugang schafft.

## 4. Akteure

Stadt

## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Nicht bezifferbar.

## 6. Kosten und Förderprogramme

Die Kosten differieren zwischen einer einfachen Umgestaltung des städtischen Internetauftritts mit einem Verweis auf die Internetseite einer Mitfahrbörse, bis hin zu Kooperationsgesprächen mit einem entsprechenden Anbieter.

## 7. Zeitrahmen

- Grobkonzept: 1. Quartal 2011
- Gespräche Portalbetreiber: 1. Halbjahr 2011
- Technische Umsetzung: 2. Halbjahr 2011
- Inbetriebnahme: 1. Quartal 2012

## 8. Zugehörige Maßnahmen

- Internetportal (B.1)
- Bürgerportal (B.2)



## 10 AKTIONSPLAN, PRIVATER GEBÄUDEBESTAND, BÜRGERSCHAFT

### 10.1 F.2 Energieberatung privater Gebäudebestand

Zielgruppe / Sektor	Privater Gebäudebestand, Eigentümer
Akteure	Stadtverwaltung
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Testcharge, 2. Halbjahr 2011
Kostenansatz	Jährlich 135.000 € bis zum Jahr 2020 In der Summe 1.220.000 €
CO <sub>2</sub> -Einsparung	ca. 4.200 t CO <sub>2</sub>
Abhängigkeiten	Klassierung Gebäudebestand (D.1) Bonusprogramm (A.3) Bürgerportal (B.2)

#### 1. Kurzbeschreibung

Basierend auf der grundlegenden Erhebung zum Gebäudebestand werden in mehreren Chargen Energieberatungen ausgeschrieben und die entstehenden Gutachtenkosten durch die Stadt bezuschusst. Zielvorgabe ist eine Energieberatung für jeden Hauseigentümer mit einem Gebäude Baujahr vor 1990, nach Bundeszahlen (vgl. Kapitel 3.2.4.2) entspricht dies etwa 87% des Wohnungsbaubestandes.

#### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Eigentümern von Altbauten fehlt häufig der gesamtheitliche Blick auf ihr zu modernisierendes Gebäude, gleichzeitig ist der qualitative Anspruch an die einwandfreie technische Ausführung auf Grund komplexer bauphysikalischer Anforderungen erheblich gestiegen. Die Begutachtung und fachliche Begleitung durch einen unabhängigen Ingenieur vermeidet Bauschäden und hilft dem Eigentümer Investitionen am Gebäude zielgerichtet und wirtschaftlich umzusetzen.

Häufig wird jedoch von Seiten der Hauseigentümer auf die gutachterliche Begleitung bei Modernisierungsvorhaben aus Kostengründen verzichtet und stattdessen ein Handwerksunternehmen direkt beauftragt. Jedes Unternehmen hat jedoch ein berechtigtes Interesse, Lösungen von eigenen Vertriebspartnern oder Bauverfahren, die dem Kenntnisstand der eigenen Mitarbeiter entsprechen, zu verkaufen. Ein angefragter Fensterbauer wird eine Modernisierung der Fenster vornehmen auch ohne eine spätere Fassadendämmung zu berücksichtigen und obwohl aus energetischer Sicht möglicherweise der Austausch der Heizungsanlage sinnvoller wäre.

Ein zweiter Aspekt ist die Verdichtung des gebäudebezogenen Datenbestandes als Arbeitsgrundlage für städtische Entscheidungen. Die Maßnahme sieht vor, den städtischen Zuschuss zur Energieberatung an die Zustimmung des Eigentümers zur Verwendung der gutachterlichen Ergebnisse durch die Stadt zu koppeln. Hier lassen sich in der Vorbereitungsphase auch mehrere Stufen des Detaillierungsgrades und der Verwendung definieren.

Die Stadt geht nach einer Phase der Öffentlichkeitsarbeit auf die entsprechend der Gebäudeeinstufung ausgewählten Hauseigentümer mit ihrem Angebot zu. Begonnen wird mit den ältesten und sanierungsbedürftigsten Gebäuden.

### 3. Begründung

Jeder Hauseigentümer hat ein begrenztes Budget für Modernisierungsmaßnahmen zur Verfügung. Ziel ist daher die Vermeidung unkoordinierter Modernisierungsmaßnahmen bei privaten Gebäuden durch eine Lenkung der Prioritäten und sinnvolle Reihung von Maßnahmenvorschlägen. Ohne Gutachten fehlt dem Eigentümer die Information, welche Investitionen individuell für sein Gebäude am sinnvollsten sind, gleichzeitig fehlt der Stadt bezogen auf den privaten Gebäudebestand die für Investitionsentscheidungen nötige Datenbasis. Diese müssten ohne einen sofortigen Nutzen kostspielig erhoben werden und voraussichtlich läge eine solche Erhebung preislich in ähnlicher Größenordnung wie die Förderung der Gutachten ohne einen garantierten Erfolg, denn die Herausgabe von persönlichen Daten kann nur auf freiwilliger Basis erfolgen. Durch die Gutachtenförderung haben sowohl Eigentümer als auch die Stadt etwas davon.

### 4. Akteure

Stadt

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Für eine signifikante Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich privater Gebäudebestand ist eine erhebliche Beratungsleistung notwendig, um über die Effekte der Bundes- und Landesgesetzgebung hinaus, Einsparungen durch umfassende Gebäudemodernisierung und Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien zu realisieren. Für eine Einsparprognose bietet sich daher die Differenz aus zwei Szenarien der Prognose [U5] an. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung in Folge des Maßnahmenvorschlages liegt voraussichtlich im Bereich der Differenz aus Entwicklungsszenario Erneuerbare Energien EE und dem Entwicklungsszenario Koalitionsvertrag KV ([U5] Tabelle 6.3-8: Heizungsstruktur des Wohnflächenbestandes 2005 bis 2020, in %). Der Maßnahme kann nur der Betrag zugesprochen werden, der über die ohnehin erfolgenden Einsparungen hinaus geht.

Die in [U5] dargestellten Anteile der Energieträger werden für den Bereich Raumwärme analog zu der in Teil 1 verwendeten Vorgehensweise auf die Wohnfläche umgelegt. Dabei wird auf die Prognose der Entwicklung der Emissionsfaktoren verzichtet und die Faktoren des Jahres 2005 verwendet. Es ist jedoch zu erwarten, dass durch technischen Fortschritt bei der Anlagentechnik der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach Energieträger sinken wird und daher die Emissionsreduktion zu pessimistisch gerechnet ist.

Tabelle 16: CO<sub>2</sub>-Emission privater Haushalte, Wärme Reduktionsfaktoren

Jahr	2005	2010	2015	2020
Szenario Erneuerbare Energien EE	Basisjahr	-2,1%	-5,2%	-8,7%
Szenario Koalitionsvertrag KV	Basisjahr	-1,6%	-3,5%	-5,7%
Leinfelden-Echterdingen EE	46.835 t/CO <sub>2</sub>	45.845 t/CO <sub>2</sub>	44.419 t/CO <sub>2</sub>	42.778 t/CO <sub>2</sub>
Leinfelden-Echterdingen KV	46.835 t/CO <sub>2</sub>	46.091 t/CO <sub>2</sub>	45.176 t/CO <sub>2</sub>	44.182 t/CO <sub>2</sub>
Leinfelden-Echterdingen ab 2010	46.835 t/CO <sub>2</sub>	46.091 t/CO <sub>2</sub>	44.665 t/CO <sub>2</sub>	43.024 t/CO <sub>2</sub>
Anrechenbare Einsparung (Jahr)		0 t/CO <sub>2</sub>	511 t/CO <sub>2</sub>	1.158 t/CO <sub>2</sub>
Einsparung (interpoliert/kumuliert)			1.280 t/CO <sub>2</sub>	2.895 t/CO <sub>2</sub>

Übertragen auf den gesamten Wärmebedarf des Sektors private Haushalte ergibt sich für die Zeit von 2010 bis 2020 nach linearer Interpolation eine kumulierte Einsparung von ca. 4.175 t/CO<sub>2</sub>.

Auf die tatsächliche Umsetzung der in den Gutachten empfohlenen Maßnahmen hat die Stadt nur indirekt über die Maßnahme Bonusprogramm A.3 einen Einfluss, die Kombination der beiden Maßnahmen wird voraussichtlich die Höhe der privaten Investitionen und damit die Emissionsvermeidung im privaten Sektor ganz wesentlich anheben.

## 6. Kosten und Förderprogramme

Die einzelnen Energieberatungen werden durch die BAFA gefördert.

Die Stadt kann jedes Jahr einen bestimmten Betrag für Energieberatungen bereitstellen. Die Größe der einzelnen Chargen und die Höhe der Förderung können von der Stadt selbständig festgelegt werden. Die Anzahl der Energieberatungen selbst sollte dabei exponentiell gesteigert werden, um zu Beginn mit einer vergleichsweise geringen Anzahl Gebäuden Erfahrungen hinsichtlich Datenerfassung und -übernahme sowie mit Vorbehalten der Eigentümer zu sammeln.

Bei einer Förderung von 200 € je Gutachten und 6.000 Gebäuden bis zum Jahr 2020 entstehen jährliche Kosten von ca. 135.000 €, in der Summe 1.220.000 € für die gesamte Maßnahme.

## 7. Regionale Wertschöpfung

Die Maßnahme bildet die Grundlage für die energetische Modernisierung des privaten Gebäudebestandes. Indirekt werden dadurch regionale Handwerksbetriebe profitieren. Die regionale Wertschöpfung ist damit sehr hoch. Die Förderung kann in Form einer Gutschrift über das Bonusprogramm A.3 erfolgen, so dass die eingesetzten Gelder der Region zu Gute kommen.

## 8. Zeitrahmen

Beginn mit einer ersten Testcharge 2. Halbjahr 2011

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Vorab Klassierung des Gebäudebestandes (D.1)
- Gutschriften über das Bonusprogramm (A.3)
- Für die Einsicht und Verwaltung privater Daten bietet sich das Bürgerportal (B.2) an
- Aufbereitung der Daten und Einbindung in das städtische GIS

## 10.2 F.3 Förderprogramm - Austauschprogramm Heizungspumpen

Zielgruppe / Sektor	Privater Gebäudebestand
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	So früh wie möglich.
Kostenansatz	68.000 €
CO <sub>2</sub> -Einsparung	ca. 400 bis 800 t CO <sub>2</sub>
Abhängigkeiten	Energieberatung (F.2) Bonusprogramm (A.3)

### 1. Kurzbeschreibung

Mit einer vergleichsweise günstigen Investition in eine neue Heizungspumpe lassen sich erhebliche Einsparungen beim Stromverbrauch realisieren. Hier haben in den vergangenen Jahren erhebliche Effizienzsteigerungen stattgefunden.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Vielen Haushalten ist nicht bekannt, dass durch den Austausch der Heizungspumpe außerordentliche Einsparungen möglich sind, da auch der bisherige Verbrauch der Pumpe nicht wahrgenommen wird. Während Anfang der 1980er-Jahre standardmäßig Pumpen mit 140 Watt Leistung eingebaut wurden, besitzen jüngere Heizungsanlagen immerhin schon Pumpen mit nur noch 45-90 Watt. Im direkten Vergleich verbraucht eine moderne, elektronisch gesteuerte Hocheffizienzpumpe nur noch 7 Watt im durchschnittlichen Einfamilienhaus. Den daraus resultierenden Jahresverbrauch zeigt das nachfolgende Beispiel:

Tabelle 17: Stromverbrauch von Umwälzpumpen

Betriebsart	Betriebsstunden	Pumpenleistung	Verbrauch	Stromkosten 19 ct/kWh
Durchgehender Betrieb	6.500 h	140 W	910 kWh	172,90 €
		65 W	422 kWh	80,18 €
		7 W	46 kWh	8,74 €
Nachts abgeschaltet	5.300 h	140 W	742 kWh	140,98 €
		65 W	344 kWh	65,33 €
		7 W	37 kWh	7,03 €

Quelle: <http://www.energiesparen-im-haushalt.de>

### 3. Begründung

Mit der zeitlichen Einordnung der Maßnahme direkt im Anschluss an die Energieberatung soll im Sinne einer umzusetzenden Sofortmaßnahme die Motivation der vorausgegangenen Beratungsgespräche genutzt werden.

### 4. Akteure

Stadt, Hauseigentümer

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die mögliche Einsparung ist schwer abzuschätzen, da einerseits die durchschnittliche Nutzungsdauer einer Heizungspumpe bei ca. 15 Jahren liegt, die tatsächlichen Austauschintervalle und der Gebäudezustand jedoch unbekannt ist und andererseits aus der Anzahl der Gebäude in Leinfelden-Echterdingen nicht auf die Anzahl der Heizungspumpen geschlossen werden kann.

Geht man jedoch in einem äußerst vorsichtigen Ansatz basierend auf den Zahlen aus Kapitel 3.2.4.2 davon aus, dass von den vorhandenen 6.699 Wohngebäuden des Jahres 2005 etwa 87% vor 1990 gebaut wurden und etwa zwei Drittel einer Modernisierung bedürfen, lässt sich über zusätzliche Annahmen eine Einsparung wie folgt berechnen:

Annahmen:

- modernisierungsbedürftige Wohngebäude, Baujahr vor 1990: 3.885 Stück
- jeweils 1 Pumpe je Wohngebäude
- 30% der Pumpen wurden bereits im Vorfeld getauscht
- 30% vorhandener Pumpen mit einer Leistung um 140 W
- 70% vorhandener Pumpen mit einer Leistung um 65 W
- Jeweils 50% der Pumpen sind durchgehend in Betrieb und 50% mit Nachtabschaltung
- Zur besseren Vergleichbarkeit wird davon ausgegangen, dass die Anzahl Betriebsstunden der modernen Pumpe denen der alten Pumpe entspricht.

Tabelle 18: Einsparung durch Austausch von Heizungspumpen

Betriebsart	Betriebsstunden	Pumpenleistung	Verbrauch	Gesamtverbrauch	CO <sub>2</sub> -Emission
<b>Durchgehender Betrieb</b>					
Bestand					
408 Pumpen	6.500 h	140 W	910 kWh	371.280 kWh	233,2 t
952 Pumpen	6.500 h	65 W	422 kWh	401.744 kWh	252,3 t
Modernisierung					
1.360 Pumpen	6.500 h	7 W	46 kWh	62.560 kWh	39,3 t
Einsparung					446,2 t

Betriebsart	Betriebsstunden	Pumpenleistung	Verbrauch	Gesamtverbrauch	CO <sub>2</sub> -Emission
<b>Nachtabschaltung</b>					
Bestand					
408 Pumpen	5.300 h	140 W	742 kWh	302.736 kWh	190,1 t
952 Pumpen	5.300 h	65 W	344 kWh	327.488 kWh	205,7 t
Modernisierung					
1.360 Pumpen	5.300 h	7 W	37 kWh	50.320 kWh	31,6 t
Einsparung					364,2 t
Einsparung gesamt					~ 810 t

Geht man davon aus, dass etwa 50% der über die Energieberatung angesprochenen Eigentümer sich überzeugen lässt, innerhalb der nächsten 3 Jahre die Anlagentechnik auszutauschen, sich also 50% der Gesamteinsparung über das Programm realisieren lassen, ergibt sich eine prognostizierte jährliche Einsparung von 135 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

#### 6. Kosten und Förderprogramme

KfW Sonderförderung zur Optimierung der Wärmeverteilung: Bis zum 31. März 2010 galt die Förderung für alle Heizkessel und bei Kosten von 100 € bis 400 € wurde ein Zuschuss von 100 € gewährt. Bei Kosten über 400 € betrug der Zuschuss 25 Prozent. Seit dem 1. April 2010 gilt die Förderung nur noch für Brennwert- bzw. Niedertemperaturkessel, installiert vor dem Jahr 2005, in einer Höhe von 25 Prozent bei Kosten über 600 € mit einem vorausgegangenem hydraulischen Abgleich der Heizanlage.

Die Kosten für eine neue Umwälzpumpe werden von Stiftung Warentest test (Ausgabe 09/2007) mit 250 bis 400 € angegeben. Inklusiv Einbau und hydraulischem Abgleich entstehen dem Eigentümer eines Einfamilienhauses voraussichtlich Kosten zwischen 800 und 1.000 €.

Um sicherzustellen, dass die alte Heizungspumpe durch das sparsamste Modell am Markt ersetzt wird, sollte eine Begleitung und abschließende unabhängige Überprüfung der Maßnahme erfolgen. Da die sparsamste Lösung nicht in jedem Fall die wirtschaftlichste Lösung darstellt und nur wenige Eigentümer mit der Überwachung ihrer Aktivitäten einverstanden sein dürften, sollte hier über eine zusätzliche Förderung nachgedacht werden. Die Differenz zwischen einer geregelten Pumpe mit 25 W und einer hocheffizienten Pumpe mit 7-10 W beträgt immerhin ca. 50 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Die Höhe des städtischen Zuschusses kann die Stadt selbst festlegen. Bei einer Förderung von 50 € je Pumpe (1.360 Stück) entstehen Kosten in Höhe von 68.000 €, die über das Bonusprogramm A.3 ausgezahlt werden können.

### 7. Regionale Wertschöpfung

Die Maßnahme ist eine leicht umzusetzende Maßnahme für die energetische Modernisierung des privaten Gebäudebestandes. Regionale Handwerksbetriebe werden voraussichtlich direkt davon profitieren.

### 8. Zeitrahmen

Das Programm sollte aus gutachterlicher Sicht zügig umgesetzt werden und lässt sich prinzipiell über mehrere Jahre strecken.

### 9. Zugehörige Maßnahmen

- Das Angebot zum Austausch der Heizungspumpe sollte direkt an die Energieberatung (F.2) anschließen, kann jedoch auch unabhängig davon begonnen werden.
- Bonusprogramm (A.3)

## 10.3 F.4 Photovoltaik Dachbörsenprogramm

Zielgruppe / Sektor	Stadt, privater und öffentlicher Gebäudebestand, Gewerbe
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Öffentlichkeitsarbeit, 2. Halbjahr 2011 Erweiterung Internetauftritt, 1. Quartal 2012
Kostenansatz	Erweiterung Internetauftritt ca. 10.000 € Datenpflege 2.000 €/ Jahr
CO <sub>2</sub> -Einsparung	570 t CO <sub>2</sub> / Jahr
Abhängigkeiten	Internetportal (B.1) Bürgerportal (B.2) Beratung mittelständischer Unternehmen, Energieeffizienztische (F.6/F.7) Solaratlas (F.9)

### 1. Kurzbeschreibung

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen möchte den Anteil belegter Dachflächen erhöhen und strebt dazu, neben der Solarpotenzialkarte, die Einrichtung einer Dachbörse im regionalen Kontext an.

Diese soll Dachflächeneigentümer und mögliche Investoren zusammenbringen. Idealerweise ist diese Dachbörse an das Bürgerportal angeschlossen. Es gibt eine Vielzahl an Dachflächen in privatem und gewerblichem Eigentum, welche sich zur Errichtung von Photovoltaikanlagen eignen. Um nicht mit Solarthermieanlagen zur Wärmeerzeugung in Konkurrenz zu treten, sollte sich die Dachbörse auf eine Mindestanlagengröße festlegen. Während auf großen Dachflächen eine Photovoltaikanlage Sinn macht, sollte die Stadt bei kleineren Dachflächen den Bau von Solarthermieanlagen unterstützen, da diese aus energetischer Sicht einen höheren Wirkungsgrad haben.

Interessierte Investoren können nun selbst Gesuche eintragen oder sich alternativ an die Stadt oder die Stadtwerke wenden, um dort aufgelistet zu werden. Im Idealfall nimmt der Betreiber des Bürgerportals eine kurze Prüfung vor, um die Ernsthaftigkeit des Investors sicherzustellen. Die Eigentümer der Dachflächen inserieren diese kostenfrei selbst. Der Verpächter erhält vom Pächter (Anlagenbetreiber) eine Vergütung für das Bereitstellen der Dachfläche. Nach einer gewissen Zeitspanne sollten die Einträge entfernt werden.

## 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Für die Versorgung mit erneuerbarer Energie ist die Nutzung der Solarenergie ein wichtiger Bestandteil, da mit Hilfe der Photovoltaik Strom lautlos auf ohnehin versiegelten Flächen parallel zum Verbrauch am Ort des Verbrauches erzeugt werden kann. Darüber hinaus sieht das EEG eine interessante Vergütung für Photovoltaikanlagen vor, die diese bei korrekter Bemessung zu einem lukrativen Investment macht.

Nicht alle Eigentümer von Dachflächen haben jedoch die Möglichkeit oder das Wissen eine PV-Anlage installieren zu lassen oder haben daran schlicht kein Interesse. Auf der anderen Seite möchten viele Menschen, die bereits eine Anlage haben oder nicht über Dach verfügen, im Sinne eines Investments eine solche Anlage errichten. Diese Menschen gilt es im Sinne einer nachhaltigen lokalen Stromerzeugung zusammenzuführen. Dabei ist zu beachten, dass keine Konkurrenznutzung von Solarthermie und Photovoltaik entsteht.

## 3. Begründung

Photovoltaik ist eine (für den Nutzer) einfache Möglichkeit Strom zu erzeugen und attraktive Renditen zu erzielen. Aus diesem Grund sollten möglichst viele Dachflächen im Sinne einer verbrauchsnahe Erzeugung mit Photovoltaikanlagen versehen werden. Es sollte hierbei kein Hindernis sein, wenn der Dacheigentümer kein Interesse an der Errichtung einer PV Anlage hat. Diese Maßnahme birgt ein erhebliches Potenzial zur lokalen Stromerzeugung und damit zum Klimaschutz.

## 4. Akteure

Stadt, Öffentlichkeit

Auf die Eigentümer großer Dachflächen oder Freiflächen mit Potenzial (z.B. Parkplätze) sollte die Stadt aktiv zugehen und eine entsprechende Moderation anbieten (F.6/F.7).



## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Grob geschätzt lässt sich über das Dachbörsenprogramm etwa 1.000 kWp an Photovoltaik-Leistung in Leinfelden-Echterdingen realisieren.

- Einstrahlungswert für Leinfelden-Echterdingen	1.097 kWh/m <sup>2</sup>
- Anlagenleistung gesamt	1.000 kWp
- Jahresstromertrag	904.000 kWh
- CO <sub>2</sub> -Emissionsfaktor Strom (BMU 2009)	628 g CO <sub>2</sub> /kWh
- CO <sub>2</sub> -Einsparung bis zu ca.	568 to/Jahr

## 6. Kosten und Förderprogramme

- Erweiterung des Internetauftritts ca. 10.000 €
- Datenpflege 2.000 €/ Jahr
- Betrieb entfällt

Förderung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

## 7. Regionale Wertschöpfung

Die regionale Wertschöpfung ist sehr hoch.

## 8. Zeitrahmen

Beginn mit der Überarbeitung des Internetauftritts, der Einbindung in das Bürgerportal und den Gesprächen mit der Privatwirtschaft.

- Öffentlichkeitsarbeit, 2. Halbjahr 2011
- Erweiterung Internetauftritt, 1. Quartal 2012

## 9. Zugehörige Maßnahmen

- Internetportal (B.1)
- Bürgerportal (B.2)
- Beratung mittelständischer Unternehmen, Energieeffizienztische (F.6/F.7)
- Solaratlas (F.9)

## 10.4 F.6 / F.7 Beratung mittelständischer Unternehmen / Energieeffizienztische

Zielgruppe / Sektor	Öffentlichkeit (Stadt, Gewerbe)
Akteure	Stadt (Organisation)
	Gewerbe (Teilnahme)
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Ab 2010
Kostenansatz	Aufsuchende Beratung, Moderation ca. 2.500 €/Monat
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Ca. 3.300 t/a
Abhängigkeiten	Bonusprogramm (A.3)

### 1. Kurzbeschreibung

Um die Potenziale zu erschließen, die sich Bereich Gewerbe und Industrie zur Verringerung der Treibhausgasemissionen bieten, wird angestrebt, dass die Stadt Leinfelden-Echterdingen Gewerbebetriebe und Industriebetriebe hinsichtlich effizienter Energieverwendung und des Einsatzes regenerativer Energien aufsuchend berät.

Hierbei soll keine tiefgehende, umfassende Beratung angeboten werden, sondern vielmehr auf unabhängiger Basis Ansatzpunkte aufgezeigt werden und der Kontakt zu Beratungsstellen hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Fördermöglichkeiten aufgezeigt und Programme dargestellt werden. Ziel dabei ist es, aus den Erfahrungen anderer Betriebe zu lernen und anstehende Investition im Gebäudebereich sinnvoll zu verteilen. Im Rahmen von Energieeffizienztischen die von der Stadt und den Stadtwerken moderiert werden, sollen der Erfahrungsaustausch gefördert und Themenvorträge angeboten werden.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Gerade im gewerblichen und industriellen Bereich besteht eine Vielzahl von Einsparmöglichkeiten. Neben der Optimierung von Anlagentechnik und baulichen Einrichtungen kann auch durch effiziente Energienutzung bspw. durch Optimierung von Abläufen und Beschaffungsoptimierung ein erhebliches Einsparpotenzial erschlossen werden.

Eine unabhängige Beratung ist dabei wesentlicher Bestandteil. Dies garantiert eine umfassende Beleuchtung der IST Situation und hilft den Beratenen bei der Auswahl der geeignetsten Lösungen. Dies kann durch eine herstellerabhängige Beratung nicht immer sichergestellt werden.

Weiterhin soll der Berater der Stadt auf die Programme der Stadt (im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes) hinweisen und diese bewerben um eine breite Unterstützung der Projekte zu erhalten.

### 3. Begründung

Eine unabhängige Beratung ist dabei wesentlicher Bestandteil. Dies garantiert eine umfassende Beleuchtung der IST Situation und hilft den Beratenen bei der Auswahl der geeignetsten Lösungen. Dies kann durch eine Herstellerabhängige Beratung nicht immer sichergestellt werden.

### 4. Akteure

Stadt, Klimaschutzmanager, Stadtwerke, weitere Organisationen

### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Unter der Annahme, dass etwa 20% der Gewerbebetriebe mit der Gesamtemission von 109.350 t/a das Angebot in Anspruch nehmen und anschließend eine Einsparung von etwa 15% realisiert werden kann, errechnet sich eine CO<sub>2</sub>-Ersparnis von etwa 3.300 Tonnen pro Jahr.

### 6. Kosten und Förderprogramme

Förderprogramme wie bspw. von der KfW für Energieinitial- und Detailberatung können durch die Erstberatung vermittelt werden. Ggf. kann die Stadt sich einen Partner suchen, der ausreichend qualifiziert ist, um sich in der Beraterbörse der KfW listen zu lassen und geförderte Beratungen anbietet.

Die Stadt kann die Inanspruchnahme solcher Beratungen bspw. im Rahmen des Projektes Bonusprogramm A.3 honorieren.

Der Aufwand kann nur grob mit etwa 5 Arbeitstagen je Monat abgeschätzt werden, die monatlichen Kosten betragen damit ca. 2.500 €.

### 7. Regionale Wertschöpfung

Hoch, da regionale Beratung, Inanspruchnahme regionaler Dienstleister für Beratung und Umsetzung

### 8. Zeitrahmen

Bewerbung der Beratung ab 2010, Beratungen etc. ab 2011

Dabei muss erst das Programm der Stadt stehen (mit allen dazugehörigen Maßnahmen) und danach die aufsuchende Beratung stattfinden um nachfolgende Programme (wie bspw. Fildercard direkt anbieten zu können).

### 9. Zugehörige Maßnahmen

Einbindung in das übrige Programm, insbesondere Bonusprogramm (A.3)

## 10.5 F.9 Solaratlas

Zielgruppe / Sektor	Stadt, privater und öffentlicher Gebäudebestand, Gewerbe
Akteure	Stadt
Arbeitsschritte / Zeitrahmen / Meilensteine	Umsetzung 2011
Kostenansatz	20.000 €
CO <sub>2</sub> -Einsparung	Indirekt
Abhängigkeiten	Internetportal (B.1) Bürgerportal (B.2) Dachbörsenprogramm (F.4) Beratung mittelständischer Unternehmen, Energieeffizientische (F.6/F.7)

### 1. Kurzbeschreibung

Die prinzipielle Eignung der Gebäude in Leinfelden-Echterdingen für die Installation einer Photovoltaikanlage oder einer Solarthermischen Anlage kann über die Dachgeometrie ermittelt und in einer Karte dargestellt werden. Dieses Solarkataster kann der Stadt für eine grundlegende Solarpotenzialanalyse dienen und bietet gleichzeitig interessierten Hauseigentümern eine erste Einschätzung der eigenen Dachfläche.

### 2. Problemdefinition und Wirkungsansatz

Aus Sicht der Hauseigentümer ist die Kartendarstellung des Solarpotenzials auf dem eigenen Dach zwar eine freundliche Geste und kann tatsächlich in einem sehr frühen Planungsstadium helfen, die Investitionsentscheidung in Richtung solare Energieerzeugung zu lenken, fragt man einen entsprechenden Installationsbetrieb an, erhält man die Aussage der Karte aber ebenfalls kostenlos. Das Solarkataster erfüllt damit für Hauseigentümer den Zweck, schon im Stadium der Vorplanung über den eigenen technologischen Horizont hinauszudenken und dann ggf. einen Systemwechsel zu vollziehen. Der eigentliche Mehrwert ergibt sich jedoch für die Stadt, da sie derzeit das Solarpotenzial im Gebäudebestand nicht beziffern kann und damit auch eine Abschätzung der eigenen Zielerreichung nicht möglich ist.

### 3. Begründung

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen strebt die vermehrte Nutzung von Solarenergie in der Kommune an. Um zukünftig die Wirkung eigener Fördermaßnahmen, der Öffentlichkeitsarbeit und den

Grad der Zielerreichung abschätzen zu können, ist in einem ersten Schritt das vorhandene Solarpotenzial als Ausgangswert zu ermitteln.

#### 4. Akteure

Stadtverwaltung

#### 5. CO<sub>2</sub>-Einsparung

Indirekt, nicht bezifferbar

#### 6. Kosten und Förderprogramme

Für die halbautomatische Einstufung von Dachflächen aus Laserscan-Daten liegt der Stadt bereits ein Angebot vor. Es kann hier von Kosten um 20.000 € inklusive Einbindung der digitalen Potenzialdaten in die städtische Datenverarbeitung ausgegangen werden.

#### 7. Regionale Wertschöpfung

In Folge einer Regionalisierung der Energieproduktion kann eine hohe regionale Wertschöpfung erwartet werden.

#### 8. Zeitrahmen

Die Umsetzung des Maßnahmenvorschlages ist zeitlich weitestgehend unabhängig von den übrigen Maßnahmenvorschlägen. Als Grundlage für die Öffentlichkeitsarbeit und Beratungstätigkeit sollte jedoch eine Umsetzung im Jahr 2011 angestrebt werden.

#### 9. Zugehörige Maßnahmen

- Internetportal (B.1)
- Bürgerportal (B.2)
- Dachbörsenprogramm (F.4)
- Beratung mittelständischer Unternehmen, Energieeffizienztische (F.6/F.7)

**11      UNTERSCHRIFTEN**

Für dieses Konzept zeichnen verantwortlich

**CDM** Consult GmbH  
2010-08-27

erstellt:



Dipl.-Geol. B. Bartsch



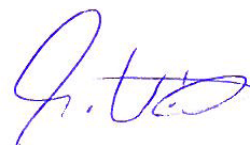
i.V. Dr. Thomas Seeger



i.V. Dipl.-Geol. M. Di Muzio



i.A. Dipl.-Ing. R. Strauß



i.A. Dipl.-Betw. M. Wickert







## ANLAGE 2

### ABSTIMMUNG UND ARBEITSTREFFEN

Nachfolgend ist auszugsweise der Dialog mit der Stadt und den übrigen Projektbeteiligten dokumentiert:

Projekt: Integriertes Klimaschutzkonzept Leinfelden-Echterdingen		Proj.-Nr.: 68475	
Pos.	Beschreibung	Gesprächspartner	Termin
1.	Telefonat mit Fr. Götz, weiteres Vorgehen Maßnahmenentwicklung, Terminvorschlag durch Stadt vereinbart	Fr. Götz	10.05.2010
2.	Stellungnahme zu Maßnahmenvorschlägen	Stadtplanungsamt	10.05.2010
3.	Abstimmung Maßnahmenvorschläge, Workshop I	Bürgermeister und Amtsleiter	11.06.2010
4.	Telefonat mit Fr. Götz, abschließende Abstimmung des Maßnahmenkataloges	Fr. Götz	06.07.2010
5.	Abstimmung Maßnahmenvorschläge Stadtwerke	Hr. Alsheimer	13.07.2010
6.	Abschließende Abstimmung Maßnahmenvorschläge Stadtwerke	Hr. Alsheimer	16.07.2010
7.	Abschlussbesprechung, Workshop II	Bürgermeister und Amtsleiter	09.08.2010
8.	Telefonat Stadtwerke	Hr. Acker	19.08.2010



Lenz und Johlen  
Rechtsanwälte Partnerschaft

Lenz und Johlen · Postfach 102365 · D 50463 Köln

CDM Consult GmbH  
Herrn Moritz Wickert  
Bouchéstr. 12 (Haus 8)  
12435 Berlin

vorab per E-Mail: [moritz.wickert@cdm-ag.de](mailto:moritz.wickert@cdm-ag.de)

Köln, den 24.08.2010  
Unser Zeichen: 01867/10 19/(18)lk

Sekretariat:  
Frau Hilland

Tel.: +49 221 97 30 02-18  
c.giesecke@lenz-johlen.de

### Bonusprogramm Filder Card

Sehr geehrter Herr Wickert,

in oben genannter Angelegenheit danken wir für die mit E-Mail vom 16.08.2010 überlassenen Unterlagen. Ausgehend von dem dort angeführten beabsichtigten Bonusprogramm nehmen wir zu den europarechtlich zu berücksichtigenden Belangen wie folgt Stellung:

#### 1.

Eine Ausgestaltung des Bonusprogramms muss insbesondere mit dem Beihilfeverbot vereinbar sein. Nach dem Beihilfeverbot sind grundsätzlich staatliche oder aus staatlichen Mitteln gewährte Beihilfen gleich welcher Art, die durch die Begünstigung bestimmter Unternehmen oder Produktionszweige den Wettbewerb verfälschen oder zu verfälschen drohen, mit dem Gemeinsamen Markt unvereinbar, soweit sie den Handel zwischen den Mitgliedsstaaten beeinträchtigen.

Prof. Dr. Heribert Johlen<sup>PV</sup>  
Bernhard Boecker<sup>P</sup>  
Dr. Klaus Schmiemann<sup>PV</sup>  
Dr. Franz-Josef Pauli<sup>P</sup>  
Dr. Rainer Voß<sup>PVM</sup>  
Dr. Michael Oerder<sup>PV</sup>  
Dr. Thomas Lüttgau<sup>PV</sup>  
Thomas Elsner<sup>PB</sup>  
Rainer Schmitz<sup>PV</sup>  
Dr. Alexander Beutling<sup>PVM</sup>  
Dr. Markus Johlen<sup>PV</sup>  
Eberhard Keunecke<sup>PB</sup>  
Dr. Inga Schwertner<sup>PV</sup>  
Dr. Philipp Libert<sup>F</sup>  
Dr. Christian Giesecke, LL.M.<sup>PVL</sup>  
Dr. Felix Pauli<sup>V</sup>  
Dr. Giso Hellhammer-Hawig<sup>D</sup>  
Dr. Tanja Lehmann  
Carsten Schwenk<sup>C</sup>

P Partner i.S.d. PartGG  
V Fachanwalt für Verwaltungsrecht  
B Fachanwalt für Bau- u. Architektenrecht  
M AnwaltMediator DAA  
(Dr. Rainer Voß auch FU Hagen)  
L McGill University (Montreal, Kanada)  
D Magister der Verwaltungswissenschaften  
(DHV Speyer)  
C Diplom-Verwaltungswirt (FH)  
F Maîtrise en droit (Université Paris X)

Gegründet von RA Wolfgang Lenz

**a) Zuweisung eines wirtschaftlichen Vorteils an Unternehmen**

Bei dem Merkmal der Zuweisung eines wirtschaftlichen Vorteils an Unternehmen geht es um die Feststellung, ob dem Unternehmen ein wirtschaftlicher Vorteil zugeführt wird, den es unter normalen Marktbedingungen nicht erhalten hätte.

*Borchardt, die rechtlichen Grundlagen der Europäischen Union, Rn. 885 m. w. N.*

Mit dem Ihrerseits beabsichtigten Bonusprogramm soll unmittelbar den privaten Haushalten ein wirtschaftlicher Vorteil erwachsen. Erforderlich für Einordnung als Beihilfe ist aber der wirtschaftliche Vorteil für Unternehmen oder Wirtschaftszweige.

Der wirtschaftliche Vorteil für Unternehmen oder Wirtschaftszweige muss jedoch nicht direkt sein. Vielmehr reichen auch mittelbare Leistungen wie der Verzicht auf Leistungen, die von dem begünstigten Unternehmen zu tragen gewesen wären. Hierzu gehören Befreiungen von Soziallasten, die Gewährung eines Vorzugsrediskontsatzes für Ausfuhren, Zahlungserleichterung, Steuer- und Abgabenerleichterung, Sondertarife und Investitionszulagen.

*Koenig/Kühling, Grundfragen des EG-Beihilfenrechts, NJW 2000, 1064, 1066*

Der hier beabsichtigte Vorteil besteht in der stärkeren Inanspruchnahme regionaler Dienstleister. Die privaten Haushalte sollen angehalten werden, vorrangig regionale Betriebe in Anspruch zu nehmen. Dementsprechend steigt der Umsatz der regionalen Dienstleister. Dieser Vorteil ist mit den oben angeführten „typischen Begünstigungen“ nicht vergleichbar. Er stellt sich als noch mittelbarer dar. Die obigen Beispiele sind dadurch gekennzeichnet, dass sie Befreiungen für die Unternehmen selbst darstellen. Bei dem hier in Rede stehenden Modell wird gerade keine mittelbare Begünstigung in der Form gewährt, dass eine Ermäßigung für die Unternehmen selbst vorgesehen ist. Vielmehr sind es die privaten Haushalte, denen Vergünstigungen zukommen sollen.

Über diese „typischen Begünstigungen“ hinaus findet sich jedoch auch die Annahme, dass eine mittelbare Beihilfe selbst dann vorliegt, wenn Unternehmen oder Verbraucher unterstützt werden, damit diese Waren oder Leistungen des zu begünstigenden

Unternehmens abnehmen. Nach dieser doch sehr weiten Auslegung des Beihilfetatbestandes ließe sich eine mittelbare staatliche Zuwendung für die regionalen Dienstleistungsunternehmer bejahen. Im Rahmen der weiteren Ausarbeitung des Bonusprogramms wäre daher darauf zu achten, dass auch bei einer solch weiten Auslegung des Beihilfetatbestandes eine Beihilfe nicht zu bejahen ist.

#### **b) Staatliche oder aus staatlichen Mitteln gewährte Vorteile**

Die Vorschriften über staatliche Beihilfen betreffen lediglich Maßnahmen, welche die Gewährung von Vorteilen „durch den Staat oder aus staatlichen Mitteln“ zum Gegenstand haben.

Die Auslegung dieses Begriffsmerkmals hat immer wieder und führt auch noch zu Schwierigkeiten und Verwirrungen.

*vgl. die Schlussanträge des Generalanwalts Francis G. Jacobs in der Rs. C 379/98 – Preussen Elektra – Randziffer 173, worin der Generalanwalt selbst zu verstehen gibt, dass er „nicht völlig darüber im Klaren“ sei, wie die Urteile des EuGH zu dieser Frage zu verstehen seien.*

Nach der Rechtsprechung des EuGH stellen nicht alle vom Staat gewährten Vorteile Beihilfen dar, sondern nur solche, die aus staatlichen Mitteln finanziert sind und somit zwingend auf Kosten des Staates erfolgen.

*EuGH, verbundene Rs. C-72/91 und C-73/91, Slg. 1993, S.I-887 Rn. 21; EuGH Rs. C-189/91, Slg. 1993, S.I-6185 Rn. 17*

Die Rechtsprechung des EuGH hierzu war in der Literatur starker Kritik ausgesetzt, da die seitens des EuGH geforderte Belastung des Staatshaushalts die Mitgliedsstaaten zu Umgehungsstrukturen veranlasse. Der Generalanwalt Jacobs hat hinsichtlich dieses Umgehungsargumentes in seinen Schlussanträgen in der Rechtssache Preussen Elektra ausgeführt, dass erst noch zu beweisen sei, dass der Beihilfetatbestand auf alle staatlichen Maßnahmen, unabhängig von einer Belastung staatlicher Haushaltsmittel Anwendung finden müsse. Der EuGH ist den Schlussanträgen gefolgt.

Das Bonusprogramm müsste demzufolge so ausgestaltet sein, dass hier keine Vorteile aus staatlichen oder staatlich gewährten Mitteln im oben genannten Sinne eintreten.

Insoweit könnte beispielsweise darüber nachgedacht werden, eine Bonuszahlung erst dann vorzunehmen, wenn eine Inanspruchnahme des Dienstleisters erfolgt ist. Dann würde erst mit der Inanspruchnahme des Dienstleisters ein Anspruch auf die Bonuszahlung entstehen.

### **c) Verfälschung des Wettbewerbs**

Eine Wettbewerbsverfälschung als weitere Voraussetzung des Beihilfetatbestandes liegt dann vor, wenn die Beihilfe in ein vorhandenes oder entstehendes Wettbewerbsverhältnis eingreift und damit den Ablauf des Wettbewerbs verändert.

*EuGH, Rs. 730/79, Phillip Morris/Kommission, Slg. 1980, 2671, 2688*

Entscheidend ist dabei insbesondere, ob die Stellung einzelner Unternehmen im Wettbewerb durch die Beihilfe in einer Weise verändert wird, wie dies unter marktkonformen Verhältnissen nicht eintreten könnte.

Insoweit wäre von Interesse, inwieweit derzeit ein Wettbewerbsverhältnis zwischen regionalen Dienstleistern und im europäischen Ausland ansässigen Dienstleistern vorhanden ist. Möglicherweise ergibt sich bereits aus der Praxis, dass die Aufträge aufgrund ihres Umfangs regelmäßig für die im europäischen Ausland sitzenden Unternehmen aufgrund der Entfernung nicht von Interesse sind.

## **2. Diskriminierungsverbot und allgemeiner Gleichheitsgrundsatz**

### **a) Unterscheidung aufgrund des Kriteriums der Staatsangehörigkeit**

#### **(1) Unmittelbare Diskriminierung**

Das Europarecht verbietet jede Diskriminierung aus Gründen der Staatsangehörigkeit. Das Bonusprogramm stellt nicht ausdrücklich auf das Kriterium der Staatsangehörigkeit ab.

#### **(2) Mittelbare Diskriminierung**

Jedoch greift auch dann das Diskriminierungsverbot, wenn eine mittelbare Diskriminierung vorliegt. Werden von einer Maßnahme typischerweise Ausländer erfasst, so ist diese Maßnahme anhand des Diskriminierungsverbotes zu messen.

Regelmäßig leben auf deutscher Seite der Grenze eher deutsche Staatsangehörige, während auf der anderen Seite der Grenze typischerweise Staatsangehörige des Nachbarlandes leben.

*vgl. EuGH, Rs. C-388/91, Kommission/Italien, Slg. 2003, I-721 Rn. 18 ff.*

In der vorgenannten Entscheidung hat der EuGH Italien verurteilt, weil es italienischen Staatsbürgern oder Personen, die im Gebiet der Einrichtungen wohnen, Vorzugstarife für den Zugang zu lokalen oder dezentralen kulturellen Stätten eingeräumt hat. Gemeinsam ist dem vorliegenden Modell eines Bonusprogramms und dem vom EuGH entschiedenen Fall, dass eine staatliche Maßnahme eine Unterscheidung aufgrund des Wohnsitzes trifft. Insoweit müsste zunächst darüber nachgedacht werden, inwieweit das Bonusprogramm so ausgestaltet werden kann, dass eine Vergleichbarkeit mit dem vorgenannten Fall nicht mehr bejaht werden kann. Im Übrigen ist anzuführen, dass auch eine Ungleichbehandlung rechtfertigt sein kann. Insoweit wäre an eine Rechtfertigung aufgrund von Umweltschutzbelangen zu denken.

### **3. Verfassungsmäßigkeit**

Ergänzend soll im Zusammenhang mit dem zuvor angeführten europarechtlichen Diskriminierungsverbot der allgemeine Gleichheitssatz des Art. 3 Abs. 1 GG beleuchtet werden.

Der allgemeine Gleichheitssatz verbietet es, wesentlich Gleiches ungleich zu behandeln.

Während die Bewohner Ihrer Region aufgrund des Bonusprogramms nur einen geringeren Betrag für die Dienstleistungen zahlen müssen, müssen Bewohner benachbarter Gebiete einen höheren Preis zahlen. Insoweit könnte man eine Ungleichbehandlung annehmen. Wie bereits oben zu dem Europäischen Diskriminierungsverbot angeführt, kann jedoch auch eine Ungleichbehandlung nach Art. 3 GG gerechtfertigt sein.

Die Anforderungen an eine Rechtfertigung sind je nach Regelungsgegenstand und Differenzierungsmerkmal unterschiedlich hoch. Eine besonders starke Prüfung erfolgt bei personenbezogenen Differenzierungskriterien, insbesondere wenn die Kriterien sich

den in Art. 3 Abs. 3 genannten Kriterien (Geschlecht, Abstammung, Rasse, Sprache, Heimat, Herkunft, Glauben, religiöse oder politische Anschauungen) annähern oder je intensiver sich die Ungleichbehandlung auf die Ausübung grundrechtlich geschützter Freiheiten nachteilig auswirken kann.

Das Differenzierungsmerkmal des Wohnortes gehört zwar nicht zu den verhaltensbezogenen Kriterien, kann aber gleichwohl durch den Einzelnen beeinflusst oder verändert werden. Es ist mit den in Art. 3 Abs. 3 GG genannten Kriterien nicht vergleichbar. Insbesondere unterfällt es nicht dem Heimatbegriff. Heimat im Sinne des Art. 3 Abs. 3 GG meint den örtlichen Bereich, durch den man während der Kinder- und Jugendjahre geprägt wird. Mit dem Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort fällt die Heimat gerade nicht zusammen.

*BVerfGE 38, 128, 135; BVerfGE 48, 281, 287*

Auch auf die Ausübung grundrechtlich geschützter Freiheiten wirkt sich die Ungleichbehandlung nicht aus. Die Ungleichbehandlung wirkt sich nur in finanzieller Hinsicht auf das Vermögen als solches aus. Das Vermögen als solches ist nicht von der grundrechtlichen Eigentumsgarantie des Art. 14 GG erfasst.

*BVerfGE 4, 7, 17; BVerfGE 81, 108, 122*

Eine allzu intensive Verhältnismäßigkeitsprüfung kann vorliegend folglich nicht verlangt werden. Bei einer solchen Prüfung stehen sich hier die Nachteile der außerhalb der Region wohnenden Bevölkerung in Form der höheren Kosten bei Inanspruchnahme der Dienstleistung auf der einen und die Sicherung von Arbeitsplätzen sowie die Stärkung des Umweltschutzes auf der anderen Seite gegenüber. Die geringen finanziellen Nachteile, die die benachbarten Bewohner in Kauf nehmen müssen, können unserer Auffassung nach derart wichtige Gemeinwohlbelange, wie es Arbeitsplätze und Umweltbelange darstellen, nicht überwiegen. Infolgedessen kann unserer Auffassung nach eine Rechtfertigung bei dem geplanten Bonusprogramm bejaht werden.

#### **4.**

Nach alledem schlagen wir vor, dass ein Bonusprogramm unter Beachtung der obigen Ausführungen entwickelt wird.

Wir weisen darauf hin, dass die vorstehenden Ausführungen allein eine Ersteinschätzung zu etwaigen sich ergebenden Problempunkten darstellt.

Mit freundlichen Grüßen

(Dr. Inga Schwertner)  
Rechtsanwältin