

Bericht an den Gemeinderat

GZ: A23-031780/2008-0012

Bearbeiter: DI Wolfgang Götzhaber

Betreff: Aktionsprogramm „Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept Graz 2020 (KEK GRAZ 2020)“;
Zwischenbericht April 2011

Gemeindeumweltausschuss
und Ausschuss für Stadt-,
Verkehrs- und Grünraumplanung

BerichterstellerIn:

Graz, 01.04.2011

Mit Gemeinderatsbeschluss vom 13.11.2008 wurde das Aktionsprogramm „Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept Graz 2020 (KEK GRAZ 2020) im Grundsatz beschlossen. Bereits in diesem Beschluss wurden die Risiken durch Kernkraftwerke als eine Motivation zur Erarbeitung eines Kommunalen Energiekonzeptes genannt. Die neuesten Ereignisse aus Japan haben schmerzhaft gezeigt, dass den Themen Energieeffizienz und saubere und erneuerbare Energieträger nicht genug Bedeutung beigemessen werden kann und vor allem die Zeit zum Handeln gekommen ist.

Ein erster Zwischenbericht über die Arbeit der Aktionsteams zu den 4 Handlungsfeldern des KEK, welche in einem gemeinsamen Prozess an Vorschlägen für konkrete Maßnahmen und auch an deren Umsetzung arbeiteten wurde dem Gemeinderat am 22.10.2009 vorgelegt.

Der vorliegende Zwischenbericht April 2011 soll, neben einer allgemeine Information zu den Arbeiten der Aktionsteams, vor allem einen Überblick über wichtige bisher gesetzte Maßnahmen im Rahmen den KEK 2020 geben, die wichtigsten Maßnahmen für 2011/12 festschreiben und einen Überblick über weitere Berichts- und Monitoringaktivitäten geben.

Im Anhang findet sich eine Maßnahmenliste (Stand April 2011) und Aktionsprogramme bzw. Zwischenberichte der Aktionsteams, in denen die bisherigen Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppensitzungen festgehalten sind.

Die Schwerpunkte der Tätigkeiten 2011 liegen in den Bereichen Fernwärmeinitiative, BürgerInneninformation und Solaranlagenforcierung (detaillierte Informationen dazu in Anhang 1, Punkt III).

Diese in der Maßnahmenliste genannten Projekte beinhalten Kostenabschätzungen, die allerdings keine finanzielle Bindung für umzusetzende Maßnahmen darstellen. Als Ergebnis von weiteren Projektarbeiten sollen diese Maßnahmen mit entsprechender Nutzen-Abschätzung für die Stadt Graz den zuständigen Organen vorgelegt werden.

Nicht zu verwechseln ist das „Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept Graz 2020“ als weit gefasste Sammlung von Maßnahmen aus verschiedensten Bereichen mit der Verwendung des Begriffes „kommunale Energiekonzepte“ im § 22 Abs. 8 des Stmk. Raumordnungsgesetzes 2010, „...in denen jedenfalls die Entwicklungsmöglichkeiten einer Fernwärmeversorgung für das Gemeindegebiet oder Teile desselben (Fernwärmeausbauplan) darzustellen sind“.

Zusammenfassung Aktionsteams

KEK Graz 2020 – Aktionsteam 1: Energieeffizienz in städtischen Gebäuden und Anlagen

Aktionsteam 1 befasst sich mit der Energieeffizienz in städtischen Gebäuden und Anlagen. Der 2009 gestartete Prozess wurde durch die neue Organisation im Haus Graz zwar verlangsamt, dennoch konnten wichtige Handlungsfelder identifiziert werden. Wichtig für die Beurteilung des Fortschritts in Aktionsteam 1 ist die Fortschreibung der, im Rahmen des KEK, erstellten Energie-Baseline 2004-08 über den Energieeinsatz der Stadt Graz, welche als „Energiestatistik 2009“ mit Ende 2010 erfolgte und zurzeit als Rohfassung diskutiert wird.

Ein großes Einsparpotential liegt in der Umstellung der Energieversorgung auf Fernwärme. Umweltamt und GBG arbeiten gemeinsam daran, das im Rahmen des Aktionsteam 2 aufgestellte Sonderprojekt von Umweltamt und Wohnungsamt zur Umstellung von städtischen Wohnungen (siehe unten), auf Gebäude der GBG zu übertragen.

Das EU-Projekt zum Aktionsteam 1 - Minus 3 % - wird im Herbst 2011 abgeschlossen.

KEK Graz 2020 – Aktionsteam 2: Ausbau Fernwärme und Solarenergie

Die Arbeitsgruppen im Aktionsteam 2 arbeiteten vor allem an 12 Teilprojekte zu unterschiedlichen Fernwärme- und Solarenergethemen, die zum Teil im Rahmen der Handlungsmöglichkeiten der Gruppen abgeschlossen werden konnten.

Besonders erfolgreich war das Projekt Solardachkataster, welcher BewohnerInnen der Stadt Graz die Möglichkeit bietet, das individuelle thermische Solarpotential ihres Wohnhauses am Geodatenserver abzufragen. Für den fertig gestellten Solardachkataster gewann die Stadt Graz den ebiz egovernment award - Sonderpreis "Green Award" und österreichweit den dritten Platz als "Klimaschutz-Gemeinde 2010".

In Zusammenhang mit dem Thema Fernwärme wird ein Anschlussauftrag von allen diesbezüglichen Arbeitsgruppen als besonders bedeutsam erachtet. Die Grundlagen für den Verordnungstext für einen Fernwärmeanschlussauftrag sind geschaffen, der Beschluss sollte ehest möglich erfolgen.

Insbesondere aufgrund bedeutender Kraftwerks-KWK- und Abwärmekapazitäten im Großraum Graz ist das Wärmeangebot auch im Lichte von FW-Ausbauprogrammen der kommenden Jahre als kurz- und mittelfristig ausreichend anzusehen. Weiter zu Bearbeiten sind Themen des „FW-Mix“ hinsichtlich der möglichst primärenergiesparenden und emissionsarmen Zusammensetzung der an die EndverbraucherInnen abgegebenen Fernwärme (Stichwort „Grüne Fernwärme“) in Verbindung mit den dafür erforderlichen Puffer- und Verteilungskapazitäten. Dabei sind selbstverständlich auch Gesichtspunkte der Ausfallsicherheit zu berücksichtigen.

Weitere wichtige Projekte sind die Umsetzung eines Musterprojektes „Kombinationsmodell Fernwärme und solare Warmwasserbereitung“, sowie die Umstellung von 475 städtischen Wohneinheiten auf Fernwärmeversorgung bis Ende 2012 gemeinsam mit dem Wohnungsamt.

Durch die Zusammenarbeit in den Arbeitsgruppen konnten wichtige Schritte zur Erreichung der Ziele des Aktionsteams 2 (Ausbau Fernwärme, Graz als Solarhauptstadt, verstärkte Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energieträgern) gesetzt werden.

KEK Graz 2020 – Aktionsteam 3: Energieeffizienz in Wohngebäuden, Haushalten und Betrieben

Energieeffizienz in Wohngebäuden, Haushalten und Betrieben ist ein sehr umfangreiches Handlungsfeld, in dessen Zusammenhang bereits viele Projekte umgesetzt wurden und werden bzw. für 2011 geplant sind. Ein wichtiges Projekt zur Energieeffizienz in Wohngebäuden ist das vom Klima- und Energiefond geförderte Projekt denkMALaktiv – Grundlagenforschung für die Sanierung denkmalgeschützter Gebäude, welches seit 2009 läuft.

Auf Betriebsebene ist die derzeitige Umsetzung eines Ökoprotit-Projektes für Klein- und Kleinstbetriebe als wichtiger Beitrag für Energieeffizienz in Betrieben zu nennen.

KEK Graz 2020 – Aktionsteam 4: Energieeffiziente Mobilität und Forcierung alternativer Treibstoffe

Aktionsteam 4 befasst sich mit den Schwerpunkten Elektromobilität und betriebliches Mobilitätsmanagement. Ein wesentlicher Meilenstein in der Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Elektromobilität ist die Annahme des Förderantrags e-mobility Graz durch den Klima- und Energiefond. Dadurch werden zahlreiche im Aktionsprogramm Elektromobilität festgeschriebenen Maßnahmen wie zum Beispiel der Bau von Ladestationen und PV-Anlagen, Mobilitätspakete für Betriebe und Private NutzerInnen, Fahrzeugumstellungen im Haus Graz auf dem Weg von Graz zur E-Mobilitäts-Modellregion gefördert. Die weiteren Umsetzungen im Bereich Elektromobilität werden von der e-mobility Betreibergesellschaft betreut.

Im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements wurden 6 Aktionsfelder identifiziert, in denen Handlungsbedarf besteht. Im Bereich Anreizsysteme wird derzeit eine Förderaktion für Radabstellplätze und Serviceboxen angeboten.

Reporting- und Monitoringprozess

Für eine effektive und nachhaltige Umsetzung der Ziele des KEK Graz bedarf es eines definierten Reporting-, Monitoring- und Controllingprozesses, in Abstimmung mit aktuellen Berichtspflichten (z. B. Klimaschutzplan, Klimaschutzstrategie 2025, Kyoto-Protokoll), um eine koordinierte und effiziente Vorgangsweise zu gewährleisten.

Mittelfristige Planung

Diese besteht aus einem *mittelfristigen Aktionsprogramm* welches energiepolitische Ziele und Maßnahmen, die sich aus den politischen Zielen der Stadt sowie den übergeordneten Zielen und Plänen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene ergeben, umfasst. Operative Pläne zur Maßnahmenumsetzung, in welchen auch die AkteurInnen benannt sind, bilden einen wesentlichen Bestandteil des Programms. Eine Überprüfung und Überarbeitung dieses Aktionsprogramm auf Aktualität und Zweckmäßigkeit erfolgt regelmäßig.

Als ein weiterer Teil der mittelfristigen Planung soll eine wiederkehrende *Erhebung und Evaluierung des Energieeinsatzes samt zugeordneter CO₂-Emissionen* sowie der Schadstoffemissionen (Emissionskataster) im gesamten Grazer Stadtgebiet erfolgen. Diese Basisdatenerhebung soll 2011 in einer gemeinsamen Initiative mit der Holding Graz erarbeitet werden.

Kurzfristige Planung

Das *quantitative Monitoring* der Maßnahmenumsetzung im Haus Graz soll, aufgrund der besseren Datenverfügbarkeit und der Vorbildwirkung, in kurzfristigen Zeiträumen erfolgen. Im Rahmen einer Erfolgsevaluierung werden die Maßnahmen überprüft und gegebenenfalls an veränderte Rahmenbedingungen angepasst.

In *Berichten an den Gemeinderat* werden die Resultate und Leistungen der Maßnahmenumsetzungen dargestellt und eine Vorschau auf geplante Umsetzungen gegeben.

An der Umsetzung der städtischen Energiepolitik sind viele Akteurinnen und Akteure beteiligt, sodass eine effiziente Koordination und Schnittstellenmanagement von besonderer Bedeutung ist.

Das Umweltamt agiert im Rahmen des KEK als Schnittstelle innerhalb des Magistrates bzw. des „Hauses Graz“. Die Grazer Energieagentur übernimmt die fachliche und operative Betreuung des KEK-Prozesses nach Außen.

Im Rahmen des KEK 2020 - Prozesses konnten, aufgrund des engagierten Einsatzes der Aktionsteammitwirkende, zahlreiche Aktionen geplant und gestartet werden. Nur durch eine aktive Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteurinnen und Akteure, kann die Stadt Graz diesen zukunftsweisenden Weg erfolgreich weiter beschreiten.

Der **Gemeindeumweltausschuss und Ausschuss für Stadt-, Verkehrs- und Grünraumplanung** stellt daher den

Antrag,

der Gemeinderat wolle gemäß § 45 Abs. 6 des Statutes der Landeshauptstadt Graz, LGBl 130/1967 idF LGBl 32/2005 beschließen:

1. Der vorliegende **Zwischenbericht zum Aktionsprogramm „Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept Graz 2020 (KEK GRAZ 2020)“** als Information zu den Arbeiten der Aktionsteams und als Überblick über wichtige bisher gesetzte Maßnahmen im Rahmen den KEK 2020 wird zustimmend zur Kenntnis genommen.
2. Die gelisteten **Maßnahmen der Aktionsteams 1 bis 4** (Anlage 1), insbesondere für 2011/12, werden im Sinne des vorangestellten Motivenberichtes weiter verfolgt.
3. Dass die abteilungs- und beteiligungsübergreifenden **Ziele und Aktionspläne**, wie im Gemeinderatsbeschluss vom 13.11.2008 als Aktionsprogramm „Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept Graz 2020 (KEK GRAZ 2020) im Grundsatz beschlossen wurde, weiterhin im Rahmen der neuen Trends und Erkenntnisse gültig sind und als erforderliche Aufgabenstellung im Sinne des Energieeffizienz und des Klimaschutzes weiterhin von allen Ämtern, Beteiligungen und AkteurInnen der Stadt Graz aktiv ergebnisorientiert zu verfolgen sind.

Der Abteilungsvorstand:

DI Dr. Werner Prutsch

elektronisch gefertigt

Die Stadtsenatsreferentin für das Umweltamt:

Bürgermeister-Stellvertreterin Lisa Rücker

elektronisch gefertigt

Angenommen in der Sitzung des Gemeindeumweltausschusses und Ausschuss für Stadt-, Verkehrs- und Grünraumplanung am:

.....

Die/Der Vorsitzende:

Die Schriftführerin:

Anlagen:

Anhang 1 Maßnahmen, Aktionsteam 1 bis 4

Anhang 2 Aktionsteam 1 Energieeffizienz in städtischen Gebäuden und Anlagen, mittelfristiges Aktionsprogramm, Diskussionsgrundlage

Anhang 3 Aktionsteam 2 Fernwärme & Solar, Zwischenbericht

Anhang 4 Aktionsteam 3 Energieeffizienz bei Wohngebäuden, Haushalten und Betrieben, Aktionsprogramm

Anhang 5 Aktionsteam 4 Elektromobilität & Betriebliche Mobilitätsmanagement, Aktionsprogramm

Der Antrag wurde in der heutigen <input type="checkbox"/> öffentl. <input type="checkbox"/> nicht öffentl. Gemeinderatssitzung
<input type="checkbox"/> bei Anwesenheit von GemeinderätInnen
<input type="checkbox"/> einstimmig <input type="checkbox"/> mehrheitlich (mit ... Stimmen / ... Gegenstimmen) angenommen.
<input type="checkbox"/> Beschlussdetails siehe Beiblatt
Graz, am
Der / Die SchriftführerIn:

KEK GRAZ 2020

Anhang 1

Maßnahmen

Aktionsteams 1 bis 4

Stand April 2011

Impressum:

Umweltamt - Stadt Graz

8011 Graz, Kaiserfeldgasse 1 / IV

Tel.: +43 316 / 4300

Email: umweltamt@stadt.graz.at

www.oekostadt.graz.at



Im Auftrag des Umweltamtes:

Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.

Kaiserfeldgasse 13/I, 8010 Graz

Tel.: +43-316-811848-0

Email: office@grazer-ea.at

www.grazer-ea.at



KEK 2020 – Maßnahmenübersicht

Zwischenbericht April 2011

Bearbeitung: Umweltamt, Grazer Energieagentur
Datum: 01.04.2011
Datenbasis: Umweltamt, Grazer Energieagentur

Umsetzungsmaßnahmen – Aufbau dieser Auflistung

Reihung der Listung:

1. Umsetzungsgrad der Maßnahme (Projektphase), bzw. Priorität der Maßnahme
2. Innerhalb der Projektphase erfolgt die Zuordnung zu den AT 1 – AT 4

Projektphasen

- I. „Projekte – abgeschlossen
- II. „Projekte – in Umsetzung“: das Projekt ist in der Ausführungsphase
- III. „Projekte – in Planung“: das Projekt ist anhand konkreter Unterlagen in der Planungsphase zur Vorbereitung einer Entscheidung
- IV. „Projekte – in Konzeption (grundsätzliche Vorhaben)“: Projektvorhaben sind in ersten Ansätzen vorhanden, Detaillierungen sind zu erstellen

KEK 2020 Aktionsteams

- AT 1 Energieeffizienz bei stadteigenen Gebäuden und Anlagen
- AT 2 Ausbau Fernwärme und Solarenergie sowie weiterer umweltfreundlicher Ressourcen
- AT 3 Energieeffizienz bei Wohngebäuden, Haushalten und Betrieben
- AT 4 Energieeffiziente Mobilität, alternative Treibstoffe und Antriebe

Die in Tabelle 1 aufgelisteten Maßnahmen geben einen Überblick über laufende und geplante (aber nicht weiter verfolgte) Projekte, einen Zeithorizont und beinhalten einen Hinweis auf die Kosten, wie in den entsprechenden Gremien beschlossen, oder nur vorab geschätzt.

Die dargestellte Projektauflistung dient als Information des aktuellen Standes und soll als Diskussionsgrundlage bzw. Auftrag zur näheren Ausarbeitung für zukünftige Maßnahmen dienen.

Tabelle 1: Information zu Maßnahmen im Rahmen des KEK 2020

Nr.	Projektphase Maßnahmengruppe und -benennung	Aktionsteam	Ansprechpartner	Beschluss	Zeitraum	Grobe Abschätzung (n.dzt. Pl) (EUR)
I.	Projekte - abgeschlossen				Abschluss	
I.01	<u>Solardachkataster</u> für thermische Nutzung von Hausdächern	AT 2	Umweltamt Vermessungsamt		(2009/10)	
I.02	Verstärkte <u>Abwärmenutzung</u> Marienhütte	AT 2	Marienhütte, Energie Graz, Umweltamt		2010	
I.03	<u>Emissionsbewertung</u> Fernwärme	AT 2	GEA, Umweltamt, Energie Graz, ESTAG		2008	3.000.-
I.04	<u>Stmk. BauG §6</u> für den Fernwärmeanschlussauftrag überarbeitet; Kundmachung gem. LGBl. 13/2010, in Kraft per 1.05.2011	AT 2	Präsidialamt, Umweltamt, Land		2011	
I.05	<u>Solarinitiative</u> : Masterarbeit zum Thema „Diffusion und Adaption solarthermischer Anlagen in Graz: Theoretische Grundlagen und kritische Erfolgsfaktoren im ausgewählten Gebäudebestand“ wurde fertig gestellt (C. Groß 2009).	AT 1 - 4	Umweltamt, KF-Universität, IFZ		2009	
I.06	<u>„Eigentum und Mietrecht“</u> : Textvorschlag „Zusammenfassung und Resolution“ als Basis für eine einschlägige Petition	AT 2	Umweltamt, Wohnungsamt, AK, ÖWG, ENW		2009	
I.07	<u>Grazer Energiegespräche</u> : Veranstaltungen zu Themen kommunaler Energie und Klimaschutzpolitik. Bislang neun Veranstaltungen, zuletzt schon Thema "Energieeffiziente Beleuchtung "am 26.01.2011	AT 1-4	Umweltamt, GEA, Energie Graz, ESTAG, WKO, AK,		2008- 2011	(3.900,- /Veranst.)

			Land Stmk.			
I.08	Umrüstung der <u>Grazer Ampelanlagen auf LED Technologie</u> : Energieeinsparung von 68% mit Thermoprofit-Contracting-Modell. Jährliche Kosteneinsparungen (Energie, Wartung) von 330.000 €.	AT1	Straßenamt, GEA		2010	(Contractingmodell)
I.09	<u>Green Light Graz 2010</u> : Energieeffizienzsteigerung und Modernisierung der Grazer Straßenbeleuchtung. Energieeinsparung: 24%, Energiekostenreduktion im Jahr 2011: ca. 220.000 Euro.	AT1	Straßenamt, GEA, Energie Graz		2010	(Contractingmodell)
I.10	<u>Energieberatungen von Geschoßwohnbauten</u> und Eigenheime im Rahmen der <u>Thermografie- und Beratungsaktion</u> : Thermografie, Sanierungskonzept, Hausversammlung (in Kooperation mit Land Stmk., Abt. WBF): ca. 25 Mehrfamilienhäuser und ca. 50 Eigenheime in Graz pro Jahr	AT3	GEA, Land Stmk. Wohnbauförderung		2010	(keine)
I.11	<u>Energiekonzepte für Betriebe und Mehrfamilienhäuser</u> : ca. 10 in Graz (gefördert durch WIN , Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit)	AT3	GEA, WIN		2010	(keine)
I.12	<u>Energieberatungen für Eigenheime</u> im Rahmen der Wohnbauförderung: Neubau und Sanierung ; Auskunftstätigkeit zu Förderungen und Energieeinsparungen.	AT3	GEA, Land Stmk.		2010	(keine)

II.	Projekte – in Umsetzung				Zeitraum	
II.01	<u>Heizungsumstellung auf Fernwärme in Gemeindewohnungen</u> mit Mitteln aus der Feinstaubfonds-Rücklage (475 WE) GZ.: A23-024850/2010/0008; GZ.: A21-023990/2003	AT 2	Wohnungsamt, Umweltamt, Energie Graz	GR-Beschluss 13.12.2010	2010 - 2012	3,2175 Mio.
II.02	BürgerInneninformation „ <u>Energieeffiziente Fernwärmeheizung</u> “ gemeindeeigener Wohnungen (im Rahmen des Projekte Heizungsumstellung auf Fernwärme in Gemeindewohnungen ...)	AT 2	Umweltamt, Wohnungsamt, Energie Graz		2010 - 2012	
II.03	<u>Kombinationsmodell Fernwärmeanschluss und Solaranlage</u> für Warmwasser Pilotprojekt Eggenbergergürtel 40 Negativer Barwert (davon 50% Objekteigentümer bei Laufzeitende) Weitere Objekte in Vorbereitung	AT 2	Wohnungsamt, Energie Graz, Umweltamt		2011/12	3.678.-
II.04	<u>Grazer Feinstaub-Förderungspaket A23</u> , RL 2010, Heizungsumstellung, Solaranlagen, umweltfreundliche Fahrzeugflotten; Radabstellanlagen und Serviceboxen GZ.: A23-018922/2004/0025 und GZ.: A23-024850/2010/0008 mit GZ.: A21-023990/2003	AT 2 - 4	Umweltamt	GR-Beschluss 23.06.2010 13.12.2010	2010 - 2012	4,13 Mio.
II.05	<u>Online-Verbrauchsdatenerfassung</u> und Datenbank für Wasser-, Strom-, und Heizungsähler	AT 1	Umweltamt, GBG, GO Data	(Pilotprojekt)	2010/11	1.500.-
II.06	„denkmalaktiv I“ Sanierung alter, denkmalgeschützter Gebäude auf Aktivhausstandard?; Grundlagenforschung (Projektbeginn lt. Vereinbarung mit Förderungsgeber KLIEN incl. Vorbereitungszeitraum!); <u>100% Förderung</u> GZ.: A23-041495/2008/0045	AT 1	Umweltamt, Franziskaner- kloster, TUG, GET, GEA, Arch. Lingenhöle	StS-Beschluss 08.10.2010	„10.2009“- 10.2012	
II.07	„ <u>MINUS 3%</u> “ Endenergieeffizienz-Steigerung in stadteigenen Einrichtungen EU-Projekt, 75 % Förderung für Projektkonzepte GZ Präs. 34223/2008-1; GZ A23-031244/2007/0030 Ausfinanzierung GEA	AT 1 AT 4	Umweltamt, GEA	GR-Beschluss 18.09.2008	10.2008- 09.2011	12.329,25 37.500.-

II.08	<u>Energiestatistik 2009 – Bericht</u> (Haus Graz): Aktualisierung der „Statistik 2004 – 2008“ aus dem Projekt „MINUS 3% Energy Baseline, Auftrag Umweltamt; Abschluss	AT 1	Umweltamt, GEA; (Beteiligungen)			
II.09	„ <u>Einsparkkraftwerk EKW</u> “ für eingesparte Energie und vermiedene Emissionen: Aufbau der Datenbank im Umweltamt, Einspielen der vorhandenen Daten	AT 1 – 4	Umweltamt		2011	
II.10	<u>Baurichtlinie</u> : ökologisches Bauen für die Stadt Graz	AT 1 - 4	Umweltamt, Baudirektion, Verkehrs- planung		2010/11	
II.11	<u>Grazer Energiegespräche</u> : „Energieeffiziente Stadt am Beispiel 2000-Watt-Gesellschaft Zürich“ (Arbeitstitel)	AT 1 - 4	Umweltamt, GEA		Erstes Halb- jahr 2011	(ca.3.900.-)
II.12	„ <u>Solardachkataster Fotovoltaik PV</u> “: basierend auf den erfolgreichen Solardachkataster für Thermie wird an einer Version für die Eignungssausage für Fotovoltaik PV gearbeitet.	AT 2	Umweltamt, Vermessungs- amt		2011/12	
II.13	„ <u>Luftibus</u> “: der Frischluftexpress auf Füßen	AT 4	Umweltamt UBZ		2011	8.880.-
II.14	Bestandsaufnahme der <u>dienstlichen Mobilität im Haus Graz</u> inkl. Überblick über derzeitigen Fuhrpark (Auftrag Umweltamt): Phase I: Pilotprojekt über 2 Ämter Planung: <u>Phase II.a</u> : alle übrigen Ämter Phase II.b: Erarbeitung der Abläufe zum Monitoring der dienstlichen Mobilität – Pilothafte Umsetzung Umweltamt, GEA. Einsatzmöglichkeiten für Elektromobilität.	AT 4	Umweltamt, GEA		2011/12 2011/12	(ca.10.000.-)
II.15	Umsetzung <u>Projektvorhaben e-mobility Graz</u> : Entwicklung des Großraums Graz zu einer Modellregion Elektromobilität Bau von Ladestationen, Test intelligente Infrastruktur, Bau von PV-Anlagen, Unterstützung bei der Fahrzeugbeschaffung und Finanzierung, Anwendung Mobilitätspakete für Betriebe und kommunale Flotten, Anwendung Mobilitätspakete	AT 4	Holding Graz - Betreiberge- sellschaft e- mobility, Energie Graz,		2011 – 2013	

	für private Nutzer (ein- und zweispurige E-FZ und ÖPNV), Information und Bewusstseinsbildung <u>Kosten Stadt Graz</u> : noch offen (für Unterstützung Mobilitätspakete)		(Energie Steiermark?); GEA			
	a) <u>Fahrzeugumstellungen im Haus Graz</u> : Definition und Verbreitung der Ziele in den Abteilungen; Harmonisierung Fuhrpark Stadt Graz und Holding zur Reduktion Anzahl der Fahrzeuge. Ziele /Vision: 3 Ladestationen Organisations- und Vorbereitungskosten 2011: 7 Elektrofahrzeuge a Euro 38.000.- 2012: 10 Elektrofahrzeuge a Euro 38.000.-	AT 4	Holding Graz – BG e-mobility, Reformteam; GEA		2011	(ca. 18.000.-) (ca. 10.000.-) (ca.266.000.-) (ca.380.000.-)
	b) Durchführung von mind. <u>5 Events zur Bewusstseinsbildung und zum Testen von Elektrofahrzeugen</u> (i.R.d. Projektes INTELEKT) Kosten-Beitrag Stadt Graz	AT 4	GEA & Partner: Holding Graz, BG e-mobility, Umweltamt, Zukunftsfonds Steiermark		04.-10.2011	(ca.6.000.-)
II.16	<u>Projekt „Energy Smart City Graz“</u> : Erarbeitung einer Road Map zur Umsetzung der Vision und zur Entwicklung von Demonstrationsprojekten (Umsetzungen in den Folgejahren); dzt. Einreichung eines Förderantrags beim KLIEN, Termin: 31.03.2011 bei Förderungszuschlag: Projektentwicklung	AT 1 - 4	Stadtbaudirektion, Holding Graz, Energie Steiermark, TU Graz, (Support GEA)		01.- 03.2011 04.-12.2011	
II.17	<u>ECO2Management</u> : Pilotversuch in 100 Testhaushalten mit intelligenten Stromzählern zum Energie sparen und zur CO2 reduzieren (KLIEN - Förderung)	AT3	Energie Graz, GEA, (Wege- ner Center, pts o.ähnl.)		2010-12	(keine)
II.18	<u>Energetische Optimierungen von städtischen Neubauten und Bestandsgebäuden</u> : Kinderkrippe Maria Grün (Neubau), Kinderbetreuungseinrichtung Prohaskagasse (Neubau), VS Schönau (Sanierung), VS Maria Grün (Neubau), PWH Rosenhain (Zubau & Sanierung Altbestand), PWH Geidorf, div. Schulen	AT1	GBG, Baudirektion, GGZ, Schulamt, GEA			

III.	Projekte – in Planung				Zieltermine	
III.01	<u>a) Energieeffizienzmaßnahmen für Objekte der GBG gem. Prioritätenreihung mit Mitteln aus dem Feinstaubfonds</u>	AT 1	GBG, Umweltamt, GEA		2011/12+	
	b) Sanierungsprogramm für städtische Objekte: Das Sanierungsprogramm soll sowohl die Sanierungs- und Erweiterungserfordernisse als auch Energieeffizienzpotenziale berücksichtigen. Die vordringlich zu sanierenden / modernisierenden Gebäude wurden seitens erfasst. Vorschlag: Erarbeitung von entsprechenden Sanierungsstandards für alle weiteren Sanierungen – Zielwerte lt. Umweltförderung Thermische Sanierung der Kommunalkredit Public Consulting bzw. klima:aktiv Standards mit Ziel 30-50% Energieeinsparung. Sanierungen lt. Budget bzw. teilweise durch Contracting möglich.	AT 1	GBG; GEA, (San.konzepte)		2011-2015	
III.02	<u>Fernwärmeanschlussauftrag</u> : Ausarbeitung der rechtlichen und technischen Voraussetzungen zur Vorlage und Beantragung	AT 2	Umweltamt, Stadtplanung, Land Energie Graz		2010/11	
III.03	<u>Fernwärmeförderungsmittel</u> Land 2011/12- Förderungsrichtlinien	AT 2	Energie Graz, Umweltamt, Land		2011	
III.04	<u>Fernheizkraftwerk Puchstraße (FHKW.P) – Wärmespeichervolumenanpassung (Puffererweiterung für die Nachtstunden)</u>	AT 2	Energie Graz, ESTAG, Um- weltamt		2011/12	
III.05	<u>„Gesamt-Energieverbrauchsdaten Großraum Graz“</u> (u.a. für „Smart City Graz“-Projektausarbeitungsphase): Erfassung und Kategorisierung des Energieverbrauches des Großraumes Graz für zukünftige Energieeffizienzprogramme und Meldungspflichten. (Option: Studien)	AT 2	Graz Holding, Umweltamt, Energie Graz, ESTAG, E-Werk Franz, GEA		2011	(ca.10.000.-)

III.06	„Solarcamp“: Kooperation mit Grazer Schule zum Eigenbau von Solaranlagen	AT 2	Umweltamt (Bsp.. klima- bündnis o.ä.) OP-Betriebe			
III.07	„Solaranlagen für Warmwasser“ - Infokampagne auf Basis Solardachkataster mit Infoabenden, Infomaterial, Hotline, aktive Beratung; Kostenanteil Stadt Graz (lt.GEA) Ziel: 70% solarer Deckungsgrad für die Warmwasserbereitung pro Interessent mit zusätzlich 1.000 m ² Solarfläche pro Jahr in Graz (Kooperation mit Land Steiermark geplant)	AT 3	Umweltamt, GEA, Energie Graz, (Land) (Bsp.: klima- bündnis o.ähnl)	10.2011- 05.2012		(ca. 36.000.-)
III.08	„Schulisches Mobilitätsmanagement“ (siehe auch „Luftibus“)	AT 4	Umweltamt	2012		
III.09	<u>Energy Neighbourhoods</u> : Grazer Nachbarschaften wetten gegen die Stadt, mind. 9% Energie pro Nachbarschaft im Winter 2011/12 und Winter 2012/13 einzusparen (Förderung durch EU); Anteil Stadt Graz (lt. GEA)	AT 3	Umweltamt, GEA, Land	05.2011- 10.2013		24.000.-
III.10	BürgerInneninformation „Energieeffiziente Fernwärmeheizung“ allgemein, Veranstaltungsreihe (auch als Hausversammlung)	AT 2	Umweltamt, (PartnerInnen)	2011		(ca.5.000.-)
III.11	„Energie-Coaching“ für Betriebe und großvolumige Wohngebäude: Unterstützung bei Sanierungen und Energieeffizienzmaßnahmen zur Entscheidungsfindung, Planungsbegleitung und Umsetzungsbegleitung. Ziel: 5 Gebäude/Betriebe	AT 3	Umweltamt, GEA	05.-12.2011		(ca.18.000.-)
III.12	Errichtung und Betrieb eines <u>modernen Energiemonitoring und –controlling-systems</u> für die städtischen Gebäude. In Kombination mit Maßnahme „Nutzer motivation“ (s.u.) ist eine Energieeinsparung bis zu 10% möglich. Im Jahr 2011 soll das System bei ersten Pilotprojekten realisiert werden.	AT 1	GBG; GEA, Umwelt- amt	2011-2015		
III.13	<u>NutzerInnen-Motivationsprogramme</u> : Es werden Motivationsprogramme für NutzerInnen analog zu den erfolgreichen Energy-Trophy Energiesparwettbewerben vorbereitet, die energiesparendes Verhalten unterstützen (in Kombina-		GBG, GEA (Konzeption und Planung),	2011-2012+		

	tion mit Maßnahme III.12). In 2011 sollen die Vorbereitungsarbeiten für die Umsetzung ab 2012 erfolgen: Konzeption und Planung eines NutzerInnen-Motivationskonzeptes und Schaffung der datenmäßigen Voraussetzungen. Ab 2012: fortlaufend (Kosten noch offen)		Umweltamt, alle Abteilungen inkl. Beteiligungsunternehmen im Haus Graz,			(ca. 15.000.-)
III.14	<u>Betriebliches Mobilitätsmanagement entlang von ÖV-Linien</u> im Rahmen des Projektes „URBAN plus“ Projekt-Antrag ist in Ausarbeitung (Förderung, Partner, Kosten) Projektumsetzung (Planung)	AT 4	Umweltamt, Verkehrsplanung		2011 2012	(ca.10.000.-)
III.15	<u>Pedelecs für Dienststellen</u> (siehe auch Ergebnis „II.13 Erhebung Mobilität“) 2011: ca. 15 Pedelecs 2012: ca. 15 Pedelecs	AT 4	Holding Graz – BG e-mobility, Verkehrsplanung; GEA		12/2011 12/2012	(ca.18.000.-) (ca.18.000.-)

IV.	Projekte – in Konzeption (grundsätzliche Vorhaben)				Anregung	
IV.01	<u>Ökostrom</u> vs. Kostenoptimierter Energieeinkauf: Kriterienkatalog, Mehrkosten vs Anteil Ökostrom, Referenzkommunen	AT 1	Präsidialamt; Beteiligungen Umweltamt		(2013/14+)	
IV.02	Sanierung des <u>denkmalgeschützten Gebäudes Schönbrunn-gasse</u> , Ziel: Sanierung mit Aktivhausstandard (i.R.d. geförderten KLIEN Projekts denkMALaktiv II). Umsetzungsschritte 2011: Konzepterstellung und Abklärung mit Förderstelle	AT 1	GBG, Umwelt- amt, GEA, TU Graz, u.a.		2011-2013	
IV.03	Die EU Ökodesign-Richtlinie und der rasche technologische Fortschritt machen eine Fortsetzung des erfolgreichen <u>Green Light Graz</u> Programms notwendig: „Energie- und Kostensenkung bei der Straßenbeleuchtung um 20%“. Maß- nahmen: 1. Grobanalyse der Abschätzung der Einsparpotentiale 2. Technische und wirtschaftliche Detailanalyse 3. Ausarbeitung eines Umsetzungsmodell mit Thermoprofit-Contracting, GR-Antrag, Öffentlichkeitsarbeit, Controlling der Umrüstungsarbeiten	AT 1	Straßenamt, Energie Graz, GEA		2011 - 2012	(ca.18.000.-) (ca.30.000.-)
IV.04	<u>Energie- und CO2 Bilanz Haus Graz 2010</u> (inkl. Abläufe zum künftigen Anschluss an GBG Gebäudedatenbank, Verkehr u.a.).	AT 1	Umweltamt, GEA; Beteiligungen Graz Holding GBG		04.-06.2011	(ca.10.000.-)
IV.05	„ <u>Ahoch3</u> “: Architekten als Change Agents für Energieeffizienz und Erneuerbare Energieträger: Stärkung des Know-hows und der Erfahrungen in Architekturbüros für Energietechnologien durch gezielte Beratungen (Förderung durch Zukunftsfonds Steiermark); <u>Anteil Stadt Graz</u>	AT 3	GEA, Umwelt- amt, (IFZ o.ähnl.)		2011 – 2013	(ca.30.000.-)

KEK GRAZ 2020

Anhang 2

Aktionsteam 1

Energieeffizienz in städtischen
Gebäuden und Anlagen

*mittelfristiges
Aktionsprogramm
Diskussionsgrundlage*

Impressum:

Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.

Kaiserfeldgasse 13/I, 8010 Graz

Tel.: +43-316-811848-0

Email: office@grazer-ea.at

www.grazer-ea.at



Erstellt im Auftrag von:

Umweltamt - Stadt Graz

8011 Graz, Kaiserfeldgasse 1 / IV

Tel.: +43 316 / 4300

Email: umweltamt@stadt.graz.at

www.oekostadt.graz.at



Erarbeitet im Rahmen von:



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Ziele	4
2	Maßnahmen	8
2.1	Gebäude	8
2.2	Energieversorgung.....	12
2.3	Strom und öffentliche Beleuchtung.....	13
2.4	Dienstlich genutzte Fahrzeuge	14
3	Organisation der Umsetzung und Monitoring	16

1 Einleitung und Ziele

Energie- und Klimaschutzrelevante Entscheidungen, die Einfluss auf den Energieeinsatz haben, werden in verschiedenen Abteilungen und Stellen im Haus Graz getroffen. Beispiele dafür sind: Sanierung von Schulen oder Wohngebäuden, Neubau von Kinderbetreuungseinrichtungen, Anschaffung von energiekonsumierenden Geräten, Fuhrpark und Flottenmanagement, Modernisierung der Straßenbeleuchtung etc.

Die **eigenen Gebäude und Anlagen** haben für die energiepolitischen Zielsetzungen der Stadt besondere **Bedeutung**:

- Dieser Bereich stellt den eigenen Wirkungsbereich dar, damit sind direkte Einflussmöglichkeiten auf die Höhe des Energieeinsatzes und der –kosten gegeben.
- Energieeffizienzmaßnahmen sind oft auch aus rein betriebswirtschaftlichen Überlegungen heraus sinnvoll; d.h sie führen zu Kosteneinsparungen und damit zur Entlastung des Budgets. Freiwerdende Mittel können für andere Zwecke eingesetzt werden.
- Energieeffizienzmaßnahmen erhöhen in der Regel auch die Qualität von Gebäuden (Komfort, Arbeits- und Lernbedingungen etc.) und Anlagen (Sicherheit, Zuverlässigkeit etc.).
- Die Stadt nimmt mit Maßnahmen im eigenen Bereich die angestrebte Vorbildfunktion wahr. Vorbildliche Resultate sollen möglichst viele Nachahmer finden und andere Akteure in der Stadt zu engagierten Maßnahmen motivieren.
- Durch die Verfehlung des österreichischen Kyoto-Ziels und die zunehmende Anzahl von Richtlinien auf EU-Ebene (zu Energie, Feinstaub, Stickoxide) ist mit zusätzlichen finanziellen Belastungen zu rechnen. Diese werden umso geringer ausfallen, je besser die Umsetzung von Maßnahmen dargestellt werden kann.
- Und nicht zuletzt stellen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energieträger einen direkten Beitrag zu einer hoher Lebens- und Umweltqualität in der Stadt Graz dar!

Grundsätzliche Ziele und Leitlinien wurden für den stadteigenen Bereich im **Grundsatzbeschluss des Gemeinderats** vom Nov. 2008 festgelegt:

Das Prinzip der Nachhaltigkeit, die Steigerung der Energieeffizienz, der Einsatz erneuerbarer Energieträger und die Senkung des Bedarfs für emissionsintensive Güter und Leistungen sollen möglichst weitreichend in die Bereiche öffentlichen Handelns implementiert werden.

In quantitativer Hinsicht soll eine **Einsparung von 3 % pro Jahr** mit dem langfristigen Ziel von **minus 30% Energie und CO₂ bis 2020** angestrebt werden (bezogen auf die Durchschnittswerte von 2004-08).

Die dargestellten Maßnahmen beziehen sich auf die Stadt Graz im engeren Sinn (Magistrat) sowie auf die Beteiligungsunternehmen. Die Schaffung des **Haus Graz** mit konsolidierten Services und einem übergreifenden Immobilienmanagement haben die Voraussetzungen für eine gemeinsame Umsetzung deutlich verbessert. So

wurde in der Arbeitsgruppe Immobilienmanagement eine **Unterarbeitsgruppe zum Thema Energie** geschaffen, die das Ziel hat, Maßnahmen für eine 10 %-ige Energiekosteneinsparung bis 2015 zu identifizieren und umzusetzen.

Energieeinsatz in der Stadt Graz:

Im Rahmen des EU-Projekts „Minus 3%“ wurde eine detaillierte Baseline des Energieeinsatzes für die städtischen Gebäude und Anlagen für die Jahre 2004-08 erarbeitet und für das Jahr 2009 ergänzt. Da dies vor den organisatorischen Änderungen im Zuge der Neugestaltung des Hauses Graz erfolgte sind hier der Energieeinsatz und die Energiekosten der dem Magistrat zugeordneten Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge mit Stand 2009 dargestellt:

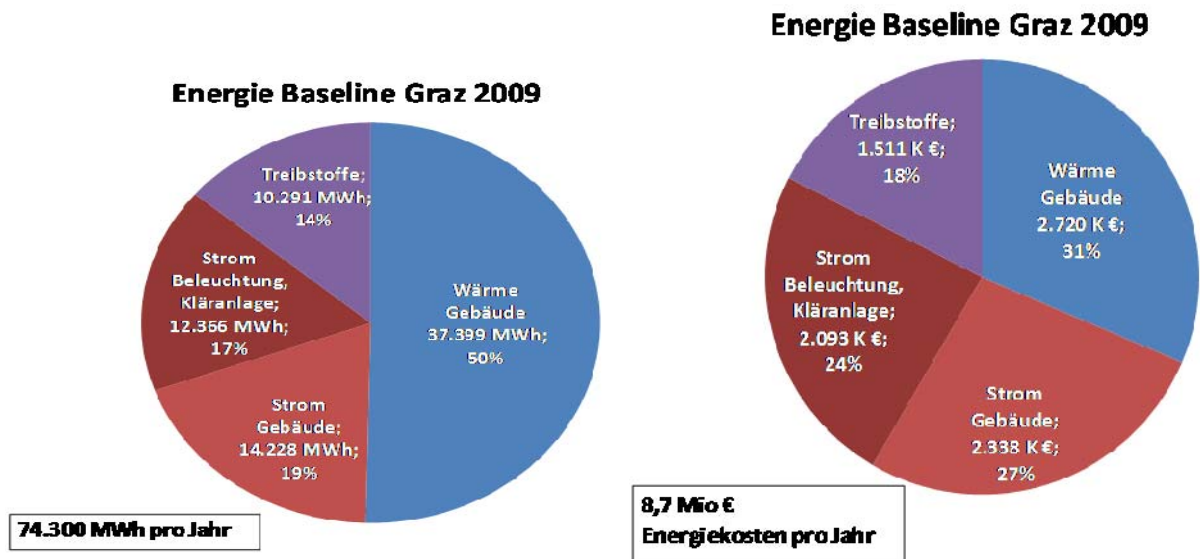


Abbildung 1: Energieeinsatz und Energiekosten (inkl. Ust.) in städtischen Gebäuden und Anlagen für das Jahr 2009.

Man erkennt, dass der Strom zwar nur 36 % des Energieeinsatzes ausmacht, aber über die Hälfte der Energiekosten aufgrund der höheren spezifischen Kosten. Heizöl spielt bei der Beheizung der Gebäude praktisch keine Rolle mehr (ca. 2/3 Fernwärme und 1/3 Erdgas).

Im zeitlichen Verlauf der Jahre 2004 – 08 sind zwar Schwankungen v.a. entsprechend den unterschiedlichen Wetterverhältnissen zu erkennen, aber kein einheitlicher Trend.

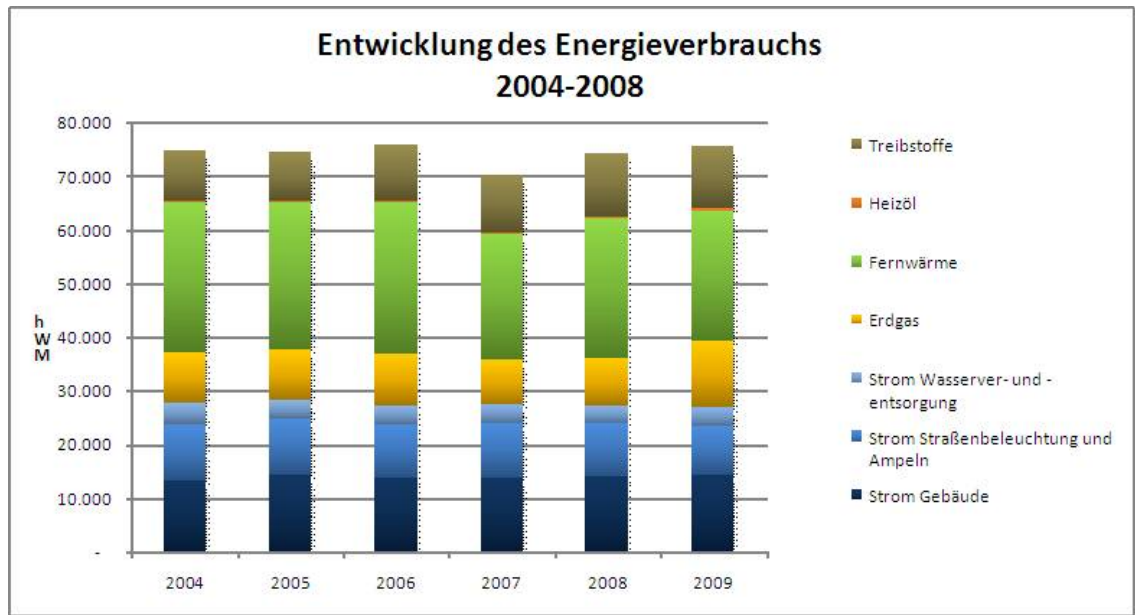


Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf des Energieeinsatzes (nur Magistrat Graz) für die Jahre 2004 - 2008.

Für das Jahr 2009 wurde seitens der GEA eine Abschätzung der Energiekosten der wesentlichsten Verbraucher im gesamten Haus Graz vorgenommen. Zusammengefasst ergibt sich folgendes Bild (alle Angaben ohne Ust.):

Stadt Graz (Gebäude, Straßenbeleuchtung, Wirtschaftsbetriebe, GGZ)	5,9 Mio. Euro
Graz AG (jetzt Holding Graz) samt Beteiligungen	2,9 Mio. Euro
weitere Beteiligungen	1,3 Mio. Euro
<hr/>	
Zwischensumme Gebäude und Anlagen	10,1 Mio. Euro
Treibstoffkosten Fahrzeuge Magistrat ¹	1,3 Mio. Euro
GVB (jetzt Graz Linien), Straßenbahnen und Busse	4,0 Mio. Euro
<hr/>	
Zwischensumme Treibstoffe & Fahrstrom	5,5 Mio. Euro
<hr/>	
Summe gesamt	15,4 Mio. Euro

¹ Werte 2008; ohne Fuhrpark der Holding Graz und anderer Beteiligungen

Spezifische Ziele der Stadt Graz:

Im Einklang mit den übergeordneten Zielen auf Bundes- und Landesebene will die Stadt Graz im eigenen Wirkungsbereich als Vorbild vorangehen.

Insbesondere werden folgende quantitative Ziele bis 2020 angestrebt (basierend auf den Durchschnittsenergieverbräuchen 2004-08 als Baseline):

Reduktion Endenergieeinsatz:	- 30 %
Reduktion CO ₂ :	- 30 %
Anteil alternativ angetriebener Fahrzeuge (insb. Elektrofahrzeuge) in der städtischen Flotte:	20 %
Erhöhung der Anteils Ökostrom auf mind.:	50 %

Diese Ziele gelten auch für die städtischen Beteiligungsgesellschaften im Haus Graz, mit Ausnahme des öffentlichen Verkehrs.²

² Da der öffentliche Verkehr ja deutlich zunehmen soll ist es sinnvoller, hier spezifische Effizienzziele wie z.B. pro km oder pro beförderter Person zu definieren.

2 Maßnahmen

Die folgende Darstellung umfasst die mittelfristigen Maßnahmen und Instrumente zur Umsetzung der energiepolitischen Ziele. Für diese sollen in weiterer Folge gemeinsam mit den verantwortlichen AkteurInnen operative Maßnahmenpläne zur Umsetzung ausgearbeitet werden.

Die Ziele und Maßnahmen sollen über das Haus Graz hinaus auch für Gebäude, welche städtische Unterstützungsleistungen (z.B. Baurechte, finanzielle Beiträge etc.) erhalten, möglichst weitgehend umgesetzt werden. Hierfür sind entsprechende Zielvereinbarungen abzuschließen. Maßnahmen, die die städtischen Wohngebäude betreffen, sind im Bericht des Aktionsteams 3 dargestellt.

Bei den einzelnen Maßnahmen sind Indikatoren genannt, mit denen der Grad der Umsetzung evaluiert werden kann. Ziel- und Zwischenwerte für 2015 und 2020 werden mit den Maßnahmenverantwortlichen im Rahmen der operativen Maßnahmenpläne festgelegt.

2.1 Gebäude

1. Der Betrieb und die Instandhaltung der städtischen Bauten und Anlagen sind in energetischer Hinsicht optimal zu gestalten und die Einsparpotentiale umfassend auszuschöpfen. Dies beinhaltet den Aufbau eines modernen, automatisierten Energiemanagementsystems sowie die Erfassung der Energieverbräuche in einer für ein Benchmarking geeigneten Form.

Die Energieverbräuche werden den einzelnen Gebäuden, Abteilungen und Gesellschaften, in Abstimmung mit der neuen CAFM-Gebäudedatenbank der GBG, zugeordnet (auf Basis tatsächlicher Verbräuche, soweit die Energiezähler dies erlauben). Dies dient als Basis für die interne Leistungsverrechnung sowie für das Benchmarking der Gebäude.

Das Energiemanagement- und -controllingsystem wird entsprechend der neuen europäischen Norm „Energiemanagement“ konzipiert und aufgebaut. Zumindest bei allen größeren Objekten soll ein Energiemonitoringsystem mit automatisierter Datenübertragung installiert werden, das ein rasches Reagieren bei Abweichungen ermöglicht.

Für das laufende Energiemonitoring und die Betriebsoptimierungen sind geeignete Standards und Prozesse festzulegen, sowie InstandhalterInnen und VerwalterInnen ent-

sprechend zu qualifizieren.

In der Kombination aus optimierter Betriebsführung, gezielter Wartung, niedrig-investiven Effizienzmaßnahmen und energiebewusstem Verhalten der NutzerInnen (vgl. M. 2) sind Einsparungen von 10 % und darüber möglich.

Indikatoren:

- ▶ Energieeinsparung im Vergleich zur Baseline für Strom und Wärme (%/abs.)
- ▶ Anzahl und Anteil erfasster Objekte

2. Die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung sind mit geeigneten Maßnahmen anzuregen, ihren Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz am Arbeitsplatz zu leisten.

Die tatsächlichen Energiekosten werden in die Abteilungsbudgets integriert, um so Anreize für Einsparungen durch Verhaltensänderungen zu schaffen.

Es werden NutzerInnen-Motivationsprogramme analog zu den erfolgreichen Energy Trophy Energiesparwettbewerben durchgeführt, die energiesparendes Verhalten der MitarbeiterInnen in der Stadt Graz unterstützen. Diese werden auch den Beteiligungsunternehmen im Haus Graz angeboten.

Indikatoren:

- ▶ Energieeinsparung im Vergleich zur Baseline für Strom und Wärme (%/abs.)
- ▶ Anzahl aktiv mitwirkender Dienststellen und Beteiligungen

3. Der stadteigene Gebäudebestand ist über das baurechtlich vorgeschriebene Maß hinaus energetisch vorbildlich zu sanieren, um eine substantielle Energieeinsparung zu erzielen.

Im Zuge einer Gebäudesanierung, die nur alle 30-40 Jahre erfolgt, müssen die Energieeinsparmöglichkeiten maximal ausgeschöpft werden. Dazu werden Standards und Prozesse für die energie- und umweltgerechte Sanierung der städtischen Gebäude erarbeitet. Die Standards orientieren sich an den Förderrichtlinien der Kommunalkredit Public Consulting (Umweltförderung, Thermische Gebäudesanierung – höchste Förderstufe), dem klima:aktiv Gebäudestandard und der "Strategie Nachhaltig Bauen und Sanieren in der Steiermark" des Landes Steiermark. (Überprüfung alle 2 Jahre).

Die GBG erarbeitet gemeinsam mit den NutzerInnenabteilungen und Gesellschaften ein Sanierungsprogramm für den Zeitraum bis 2020, das sowohl Sanierungserfordernis-

se als auch Energieeffizienzpotentiale berücksichtigt. Die Gebäude werden mit Hilfe des Energieausweises (s. M 4) energetisch bewertet.

Bei der Umsetzung ist insbesondere die Anwendung von Contractingmodellen zu prüfen. Für investive Maßnahmen, die von den Abteilungen selbst finanziert werden, soll die Refinanzierung über die eingesparten Energiekosten ermöglicht werden.

Die Planer sind mit den vereinbarten Standards vertraut zu machen und es wird eine energetische Qualitätssicherung des Planungs- und Umsetzungsprozesses durchgeführt. Ausnahmen, z.B. aus Denkmalschutzgründen, sind zu begründen.

Indikatoren:

- ▶ Anzahl/Anteil der Gebäude in Energieklasse A (& besser) / B
- ▶ Durchschnittliche Energiekennzahl kWh/m²a (Heizwärmebedarf lt. Energieausweis)
- ▶ Durchschnittlicher CO₂-Emissionsfaktor kg CO₂/m²a (lt. neuer OIB-Richtlinie, in Vorbereitung)

4. Die gemäß Neuformulierung der EU-Gebäuderichtlinie vorge-sehene Ausstellung von Energieausweisen auch für kleinere Gebäude soll im Sinne des Vorbildcharakters beschleunigt erfolgen.

Die Ausstellung und der Aushang von Energieausweisen für städtische Gebäude, die regelmäßig von BürgerInnen frequentiert werden, erfolgt für Gebäude mit einer Nutzfläche ab 500 m² bis Ende 2012 (statt 2013) und für Gebäude mit einer Nutzfläche ab 250 m² bis Ende 2013 (statt Juli 2015). Es sollen zumindest 90% der Gebäude in den jeweiligen Größenklassen erfasst werden. Gemäß der geplanten Überarbeitung der OIB-Richtlinie für die Energieausweise werden künftig auch Primärenergiebedarf und CO₂-Emissionen des jeweiligen Gebäudes ausgewiesen.

Die Vorgabe für Ausstellung und Aushang von Energieausweisen gilt auch für die Beteiligungsunternehmen für die Gebäude mit einem regelmäßigen BesucherInnenverkehr.

Indikatoren:

- ▶ Anzahl/Anteil der ausgestellten Energieausweise

5. Stadteigene Neubauten und Anlagen sind über das baurechtlich vorgeschriebene Maß hinaus energetisch vorbildlich zu gestalten.

Es sind Standards für energie- und umweltgerechtes Bauen zu erarbeiten und für künftige Neubauten festzulegen. Dafür gilt das Erreichen der Energieklasse A++ (Passivhausstandard) und der klima:aktiv Haus Standard für den Neubau als Orientierung (Überprüfung alle 2 Jahre).

Als Energieträger für die Wärmeversorgung werden vorrangig Fernwärme, erneuerbare Energieträger, Abwärme, Wärmepumpen und dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (bei Gas) eingesetzt.

Die gemäß Recast der EU-Gebäuderichtlinie geforderten „Nahezu Nullenergie-Häuser“ ab 2018 für neue öffentliche Gebäude sollen in der Stadt Graz bereits ab 2015 realisiert werden.

Bei Wettbewerben und Machbarkeitsstudien sind die definierten energetischen Kriterien bei der Ausschreibung und bei der Jurierung zu berücksichtigen. Weiters sind von Anfang an Mobilitätskonzepte, die insbesondere sanfte Mobilitätsformen und die Elektromobilität fördern, zu berücksichtigen

Indikatoren:

- ▶ Anzahl/Anteil der Neubauten, die die Energieklasse A++ oder den klima:aktiv Haus Standard für den Neubau erreichen

6. Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Energiemaßnahmen bei stadteigenen Bauten sind die externen Kosten und die Betriebskosten über die Lebensdauer einzubeziehen.

Dazu ist ein vereinfachter Ansatz für die externen Kosten über prozentuelle Zuschläge zu den voraussichtlich eingesetzten Energiemengen sowie Vorgaben für die Wirtschaftlichkeitsdarstellung zu entwickeln. Dabei sind auch nicht-monetäre Zusatznutzen einzubeziehen.

Eine entsprechende Richtlinie soll nach Beschluss allen relevanten Dienststellen zur Kenntnis gebracht werden.

Indikatoren:

- ▶ Beschluss einer entsprechenden Richtlinie und Information aller Dienststellen

2.2 Energieversorgung

7. Die Wärmeversorgung der städtischen Objekte und Beteiligungsgesellschaften ist mit möglichst umwelt- und klimafreundlichen, sauberen und effizienten Energieanlagen zu gewährleisten.

Dazu zählen insbesondere Fernwärme, erneuerbare Energieträger und die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung. Bei umfassenden Sanierungen und Heizungsmodernisierungen sind jeweils Alternativen in Hinblick auf Energieeffizienz und Minimierung der Umweltbelastungen zu prüfen.

Indikatoren:

- ▶ Anzahl/Anteil der mit umwelt- und klimafreundlichen Heizungsanlagen ausgestatteten Gebäude
- ▶ Verringerung von CO₂-Emissionen im Vergleich zur Baseline
- ▶ Durchschnittlicher CO₂-Emissionsfaktor kg CO₂/m²a (lt. neuer OIB-Richtlinie, in Vorbereitung)

8. Der Einsatz von Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplungen zur Energieversorgung (dezentrale mit Gas bzw. Biomethan betriebene KWK-Anlagen) soll geprüft und erste Pilotprojekte realisiert werden.

Durch Strom-, Wärme- und Kälteversorgung von Gebäuden mit **Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplungen** (dezentrale mit Gas bzw. Biomethan betriebene KWK-Anlagen) können Gebäude langfristig kosten- und energieeffizient sowie umweltfreundlich mit Energie versorgt werden.

Es werden mögliche Standorte und Einsatzmöglichkeiten geprüft, wobei eine Konkurrenzierung der Fernwärme zu vermeiden ist. Anschließend werden Pilotprojekte realisiert. Auf Basis der Erfahrungen wird dann über die weitere Strategie entschieden.

Indikatoren:

- ▶ Anzahl der Gebäude mit Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplung

9. Die Stromversorgung der städtischen Gebäude und Anlagen sowie der Beteiligungsgesellschaften soll schrittweise auf mind. 50% Ökostrom bis 2020 erhöht werden.

Die schrittweise Erhöhung erfolgt in Abstimmung mit wirtschaftlichen Aspekten (Mehrkosten Ökostrom gegenüber

„grauem Strom“). Geeignete Umweltkriterien sind in den Stromausschreibungen bzw. bei der Strombeschaffung zu berücksichtigen.

Indikatoren:

- ▶ Anteil Ökostrom
- ▶ CO₂-Emissionen aus dem Strombezug

10. Für die Energie-Beschaffung wird eine zentrale Stelle für das Haus Graz geschaffen.

Durch Bündelung der Nachfrage sollen möglichst günstige Einkaufspreise erzielt werden.

Indikatoren:

- ▶ Gemeinsamer Einkauf Strom und Gas für das Haus Graz

2.3 Strom und öffentliche Beleuchtung

11. Die in den städtischen Liegenschaften im Einsatz stehenden elektrischen Geräte und Maschinen sollen in Bezug auf ihre Effizienz vorbildlich sein.

Es werden Richtlinien für die Beschaffung von elektrischen Geräten festgelegt. In erster Priorität werden hocheffiziente Büro- und Haushaltgeräte gemäß www.topprodukte.at beschafft. Alle Geräte entsprechen mindestens der Energieklasse A.

Bei Neubauten und umfassenden Sanierungen ist auf ein effizientes Beleuchtungssystem zu achten (zu integrieren in Standards bei M 3 und M 5). Bei größeren Neubauten ist der Elektrizitätsbedarf für „Prozesse“ (z.B. Küche, Wäscherei) bereits in der Planung auszuweisen und zu optimieren (vgl. M 5).

Veraltete Geräte mit hohem Stromverbrauch sind auszutauschen. Unterstützung durch Information erhalten die Abteilungen im Rahmen der NutzerInnen-Motivationsprogramme (vgl. M 2).

Indikatoren:

- ▶ Stromeinsparung im Vergleich zur Baseline (%/abs.)

12. Für Energie-Großverbraucher und energieintensive Objekte werden Audits durchgeführt und Zielvereinbarungen bezüglich des künftigen Energieeinsatzes abgeschlossen.

Die Abteilungen mit Energie-Großverbraucher führen die entsprechenden Audits durch (soweit sie nicht bereits vorliegen) und entwickeln einen Maßnahmenplan. Die Maßnahmen mit Zielwerten sind in die jährlichen Abteilungsziele zu integrieren.

Indikatoren:

- ▶ Energieeinsparung im Vergleich zur Baseline für Strom und Wärme (%/abs.)

13. Bei der öffentlichen Beleuchtung in der Stadt werden die Energiesparpotentiale, die sich aufgrund neuer gesetzlicher Regelungen (EU-ErP-Richtlinie Ökodesign 2009/125/EG) sowie des technischen Fortschritts insbesondere bei der LED-Technologie zusätzlich ergeben, erschlossen.

In einer Machbarkeitsstudie und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden die Maßnahmen ausgearbeitet. Die Umsetzung kann in Analogie zum erfolgreichen Green Light Projekt wiederum über ein Thermoprofit-Contractingmodell erfolgen (Green Light 3).

Indikatoren:

- ▶ Stromeinsparung im Vergleich zur Baseline (%/abs.)

2.4 Dienstlich genutzte Fahrzeuge

14. Die in der Stadt Graz und ihren Unternehmen genutzten Fahrzeuge sollen in Bezug auf Energieverbrauch und Umweltverträglichkeit vorbildlich sein. Insbesondere soll der Anteil an Elektrofahrzeugen (und anderen alternativ betriebenen Fahrzeugen) schrittweise auf 20 % gesteigert werden.

Die Abteilungen und Unternehmen werden Maßnahmen tätigen, die den Diesel-/Benzinverbrauch der bestehenden Fahrzeugflotte (z.B. Spritspartraining) und der zu beschaffenden Neufahrzeuge senken (Elektroautos, gas- und biomethanbetriebene Fahrzeuge, Hybridfahrzeuge).

Die dienstliche Mobilität in den Abteilungen und Unternehmen sowie das Potential für Elektroautos ist zu erheben

und mit „e-mobility Graz“ abzustimmen. Vgl. dazu auch die detaillierteren Maßnahmen im AT4.

Weiters soll künftig eine laufende Evaluierung des durchschnittlichen Flottenverbrauchs und der dienstlichen Mobilität stattfinden.

Indikatoren:

- ▶ Anteil Elektrofahrzeuge (und anderer alternativ betriebener Fahrzeuge)
- ▶ Treibstoffverbrauch pro Jahr
- ▶ Durchschnittliche Werte in Liter Treibstoff und g CO₂ pro gefahrenen 100 km

15. In der Stadt Graz und den Beteiligungsunternehmen sollen verstärkt Pedelecs und andere Dienstfahrräder für Wege in der Stadt zum Einsatz kommen.

Pedelecs und Fahrräder sollen verstärkt statt PKW für Dienstfahrten und externe Termine der Bedienstete verwendet werden. Nach einer Erhebung des Umstiegspotenzials sollen die Voraussetzungen geschaffen (Ankauf, Abstellmöglichkeiten, Service etc.) und Anreize für einen Umstieg gegeben werden.

Indikatoren:

- ▶ Anzahl Pedelecs und Dienstfahrräder

3 Organisation der Umsetzung und Monitoring

Für eine effektive Umsetzung der Maßnahmen sollen diese von einer Stelle aus koordiniert, aktiv verfolgt und fachlich begleitet werden.

Die dargestellten Ziele und Maßnahmen der Mittelfristplanung (Zeithorizont 2020) werden von den Umsetzungsträgern in operativen Maßnahmenplänen mit Jahres-Arbeitsprogrammen konkretisiert.

Die systematische Umsetzung erfordert ein professionelles Monitoring der Resultate und der Wirksamkeit von Maßnahmen. Einmal jährlich soll daher ein Bericht über die Umsetzung des KEK Graz 2020 im Bereich der städtischen Gebäude und Anlagen sowie eine Energie- und CO₂-Bilanz erstellt werden. Weiters ist davon auszugehen, dass künftig ein entsprechendes Berichtswesen für die Verfolgung der Energie- und Klimaschutzziele auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene aufzubauen ist (Klimaschutzplan, Energieeffizienzrichtlinie, Energiestrategie, Kyoto-Prozess). Auch für diese sind die Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen sowie eine Darstellung der Einsparmaßnahmen zu dokumentieren.

Aufgaben einer übergreifenden Energiekoordination sind:

1. Vereinbarung der **operativen Maßnahmenpläne** und **Jahresarbeitsprogramme** mit den Umsetzungsträgern (Abteilungen und Beteiligungen)
2. **Koordination, Vernetzung und Abstimmung** der Energieverantwortlichen in den versch. Einheiten der Stadt und des Hauses Graz (kümmern und verfolgen); Koordination der Quartalsberichte
3. Servicestelle für **Nutzer motivation** und **Betriebsoptimierung**
4. **Technischer, fachlicher Support** für spezifische Projekte, z.B. bei Bauprojekten, Heizung, Beleuchtung etc.
5. Erstellung einer übergreifenden, konsistente **Energiestatistik / CO₂-Bilanz**; Rückmeldungen an die Abteilungen und Beteiligungen
6. **Energie- & Klimaschutzbericht**: Zusammenführung und Evaluierung der Umsetzungsergebnisse für Gemeinderat und Umweltausschuss
7. Monitoring und Aufbereitung für **Berichtspflichten** gegenüber Land (Klimaschutzplan, Energiestrategie), Bund (Energieeffizienzrichtlinie, Kyoto, Erneuerbare Energie-Richtlinie)

Als Input für die Energie- und CO₂-Bilanz werden von den jeweils verantwortlichen Stellen die erforderlichen Daten bereitgestellt:

- Gebäude- und abteilungsbezogene Werte des Wasser-, Wärme- und Stromverbrauchs (mit m² Angaben zur Berechnung von Energiekennzahlen) (GBG)
- Energieeinsatz Straßenbeleuchtung, Ampeln (Straßenamt)
- Städtische Wohnhäuser (Wohnungsamt)
- Dokumentation und Übermittlung von Angaben zur dienstlichen Mobilität (Anzahl Fahrzeuge, km-Leistungen u.a.) (Abt. & Beteiligungen)

- Transportenergie öffentlicher Verkehr (Holding Graz)
- Spezifische Energieverbräuche von Anlagen wie z.B. , Zentralküche, Kläranlage

Damit soll künftig insbesondere die Erstellung und Verfolgung der städtischen Energie- und CO-Bilanz deutlich erleichtert werden und die Daten in einer konsistenten, übergreifenden und sowohl gebäude- als auch abteilungsspezifischen Form vorliegen.

Im Rahmen dieses Aktionsteams werden die Immobilien des Haus Graz, die Straßenbeleuchtung und Ampeln, die städtischen Wohngebäude, die Wasser Ver- und Entsorgung, die Dienstfahrzeuge sowie die Betriebsanlagen der Beteiligungsunternehmen betrachtet.

Nächste Schritte:

- ▶ Festlegung von Verantwortlichkeiten für die Aufgaben der übergreifenden Energiekoordination.

Die genaue Umsetzung der Informationsschnittstellen (wann welche Informationen an wen) ist auszuarbeiten und in einer entsprechenden Prozessbeschreibung festzulegen.

- ▶ Operative Umsetzungspläne durch die Maßnahmenverantwortlichen und ihrer Partner mit Unterstützung durch die Energiekoordination (diese liegen z.T. bereits vor bzw. sind konkret in Arbeit). Diese werden in jährlichen Aktionsplänen spezifiziert.

KEK GRAZ 2020

Anhang 3

Aktionsteam 2

Fernwärme & Solar

Zwischenbericht

Impressum:

Umweltamt - Stadt Graz

8011 Graz, Kaiserfeldgasse 1 / IV

Tel.: +43 316 / 4300

Email: umweltamt@stadt.graz.at

www.oekostadt.graz.at



I.	Einleitung und Ziele	
II.	Fachliche Grundlagen: Die Bedeutung von Fernwärme für Graz	
III.	Teilprojekte AT 2 – Fernwärme und Solar	
1	Basisdaten Energie	13
2	Grazer Solardachkataster	18
3	Solare Wärmeeinspeisung und Kühlung	26
4	Solarinitiative.....	30
5	Emissionsbewertung Fernwärme.....	33
6	Fernwärmeanschlüsse.....	35
7	Fernwärmeaufbringung	39
8	Verordnungstext KEK	45
9	Gebäudeorientierung im Baurecht	49
10	Aufgrabungskoordination und Vorfinanzierung	51
11	Eigentums- und Mietrecht	52
12	Abwärmenutzung Kanal und Geothermie	53
IV.	Projektstatusübersicht AT 2 – Fernwärme und Solar	

1. Einleitung und Ziele

Fernwärme und Solarenergie sind saubere Energieträger ohne Vor-Ort-Emissionen und stellen gerade für einen urbanen Raum wie Graz die geeigneten Optionen dar. Bei der Erschließung von weiterem Fernwärme-Potenzial ist es im Sinne des Vorrangs von Energieeffizienz- gegenüber versorgungsseitigen Maßnahmen erforderlich, Energieeffizienzprogramme (Wärmedämmung) bereits im Ansatz mit zu berücksichtigen.

Um die Fernwärme auch als Alternative im Sinne des Klimaschutzes einsetzen zu können, muss sie überwiegend aus klimaneutralen Quellen wie aus Kraft-Wärme-Kopplungen und Abwärmenutzungen sowie aus Solarenergie, Biogas, Biomasse gewonnen werden. Bei der Kraft-Wärme-Kopplung ist im Sinne des globalen Ansatzes auf einen möglichst hohen Gesamtwirkungsgrad zu achten. Die Heizungsumstellungen auf Fernwärme sollen also auch zu einer deutlichen und nachweislichen Reduktion von CO₂ führen.

Langfristig ist der Anteil erneuerbarer Energieträger drastisch zu erhöhen. Dies ist nur durch massive Effizienzsteigerungen und damit verbundenen Verbrauchsreduktionen möglich. Beim Einsatz erneuerbarer Brennstoffe ist auf die Grazer Luftsituation besonders Bedacht zu nehmen.

Um das Thema Fernwärme und Solar umfassend zu bearbeiten wurde verschiedenste AkteurInnen aus diesen Bereichen zur Mitarbeit im Aktionsteam 2 gebeten. Wesentliche **Inhalte** der Arbeitsgruppe waren:

- Die Erarbeitung bzw. Zusammenführung von Entscheidungsgrundlagen, in denen Fernwärme-Potenziale konkretisiert, Neuerschließungsgebiete vor allem in Hinblick auf zu erwartende neue Wohnungen in Graz identifiziert sowie die optimale Versorgungsstruktur und die Investitionserfordernisse analysiert werden.
- Die Erhebung und Abschätzung weiterer Potenziale wie z.B. Abwärme im betrieblichen Bereich oder aus dem Abwasser.
- Die Überein- und Abstimmung von vorliegenden Daten und Konzepten mit relevanten AkteurInnen und Festlegung einer nachvollziehbaren und transparenten Strategie.

Die wichtigsten **Ziele**, die durch Projektumsetzungen im Bereich Fernwärme und Solar verfolgt werden, sind:

- Massiver Ausbau der Fernwärme auf Basis umweltpolitischer und ökonomischer Grundlagen.
- Graz als Solarhauptstadt.
- Verstärkte Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energieträgern, unter Bedachtnahme auf die Grazer Luftsituation.

Die Arbeit des Aktionsteam 2 erfolgte in insgesamt **12 Teilprojekten** zu folgenden Themen:

- Basisdaten Energie
- Solardachkataster
- Solare Wärmeeinspeisung und Kühlung
- Solarinitiative
- Emissionsbewertung Fernwärme
- Fernwärmeanschlüsse
- Fernwärmeaufbringung
- Verordnungstext KEK
- Gebäudeorientierung im Baurecht
- Aufgrabungskoordination und Vorfinanzierung
- Eigentums- und Mietrecht
- Abwärmenutzung Kanal, Geothermie

II. Fachliche Grundlagen: Die Bedeutung von Fernwärme für Graz

• Ausgangslage

Die Immissionssituation im Großraum Graz ist gekennzeichnet durch massive Grenzwertüberschreitungen bei Feinstaub (PM10), Überschreitungen von Grenzwerten bei Stickstoffdioxid (NO₂) und Benzoapyren (B(a)P).

Beispielsweise stehen bei Feinstaub 2010 den zulässigen 35 Überschreitungstagen (Tagesmittelwert über 50 µg/m³ PM10) nach geltendem EU-Recht bzw. 25 nach dem Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) des Bundes bis zu etwa 70 Überschreitungstage gegenüber (siehe Abb. 1).

Die Situation bei Stickstoffdioxid (NO₂) wird in der „Statuserhebung NO₂ in Graz 2003 – „2009“ des Amtes der Stmk. Landesregierung zusammengefasst:

„Der Grenzwert für den Halbstundenmittelwert entsprechend dem IG-L wurde in den Jahren 2003 bis 2009 insgesamt 42 mal und jener für den Jahresmittelwert 11 mal überschritten. Die Verletzung von Vorgaben der EU-Luftreinerichtlinie wurde 6 mal registriert.“

Weitere hausbrandrelevante Grenzwertüberschreitungen liegen mittlerweile auch beim kanzerogenen Schadstoff Benzo(a)pyren (B(a)P) vor. Der Grenzwert gemäß IG-L als Jahresmittelwert (JMW) von 1 ng/m³ wurde an der Messstelle Graz-Süd mit 2,3 (2007), 1,5 (2008) und 2,7 ng/m³ (2009) deutlich überschritten.

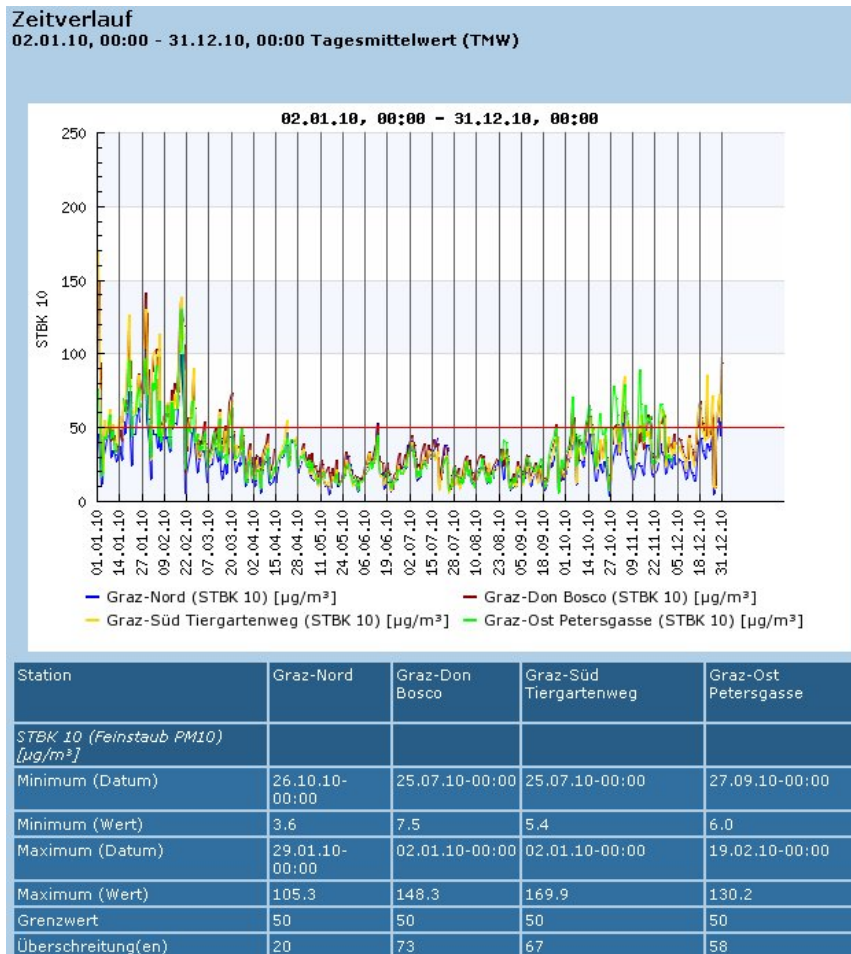


Abb. 1: Überschreitungstage bei PM10 in Graz 2010

- **Grazer Becken - Klima und Topographie**

Das Klima in Graz ist einerseits bestimmt durch die Talausgangslage am Randgebirgsfuß zum südöstlichen Alpenvorland, andererseits der im Norden des Grazer Feldes asymmetrischen Beckenlage mit dem höheren Plabutsch-Buchkogel-Zug im Westen und den niedrigeren Riedelrücken im Osten mit ihren Seitentälern („Grazer Becken“). Die abschirmende Wirkung der Alpen im Nordwesten hat eine merkliche Abschwächung atlantischer Störungseinflüssen aus dieser Richtung speziell im Winterhalbjahr – und somit einen im Vergleich mit Städten nördlich des Alpenhauptkammes kontinentaler getönten Jahresgang der Klimaelemente – zur Folge und führt zu wesentlichen immissionsklimatischen Nachteilen.

Aus lufthygienischer Sicht ergeben sich aus der abgeschirmten Lage negative Aspekte aufgrund einer ausgesprochenen Windarmut und hohen Inversionsgefährdung im Winterhalbjahr. Diese Windarmut im Winterhalbjahr und die im Grazer Feld allgemein geringe Durchlüftungen begünstigen im hohen Ausmaß die Nebelbildung. Der Jahresgang der Windgeschwindigkeiten weist ein breites Spätherbst- und Winterminimum auf, wobei allgemein Monatsmittel von 1m/s unterschritten werden. Dazu bewirkt die asymmetrische Beckenlage, dass die Windverhältnisse durch vier unterschiedliche Lokalwindssysteme

bestimmt werden, die wiederum einen starken Einfluss auf die Witterung (z.B. Nebelbildung) im Stadtgebiet ausüben. Das kleinste System, das der Hangabwinde, beruht auf dem Kaltluftabfluss. Sie erreichen ihre stärkste Ausprägung in den ersten Nachstunden. Sie weisen aber nur eine kleine Reichweite auf und sind für die Lüfterneuerung lokal auf einen schmalen Streifen am Hangfuß begrenzt. Weitere Systeme sind die Talauswinde, Murtalaus- und -einwinde und die Flurwinde. Die topographisch reich gegliederte Umgebung des engeren Stadtbereiches führt allgemein zu einer auffallend starken Verzahnung von geländeklimatischen Phänomenen, wie etwa die der sogenannten Wärmeinseln.

- **Witterungsverhältnisse und Immissionsbelastung**

Ungünstige meteorologische Bedingungen für die Luftqualität sind winterliches - kaltes und trockenes Hochdruckwetter mit entweder generell sehr wenig Wind aus verschiedenen Richtungen und bodennaher Inversion oder mit leichtem Wind aus südlichen Richtungen im Grazer Raum. Diese Witterungsverhältnisse stellen sich durch diese Beckenlage der Stadt Graz und der Abschirmung von atlantischen Luftmassen bei Westwetterlage durch die Alpen häufig ein. Ein Vergleich mit Besiedlungsregionen wie Wien mit flachem Gebiet und den Ausbreitungsbedingungen ergibt, dass aufgrund der höheren Windgeschwindigkeiten (Wien/Biedermannsdorf 3,6 m/s) und stabilen Ausbreitungsklassen niedrigere Belastungen. Dieser naturräumliche Nachteil vom Großraum Graz wird noch deutlicher bei Betrachtung der Immissionszusatzbelastung. Diese ist um das Dreifache höher. Das bedeutet, dass jede in Graz freigesetzte Emission mehr als dreimal so viel an Immissionsbelastung hervorruft wie im oben genannten Vergleichsgebiet.

Insgesamt ist daraus ersichtlich, dass die Ausbreitungsbedingungen südlich des Alpenhauptkamms aufgrund der Abschirmung gegenüber westlichen Windrichtungen („Westwindzone“) merklich schlechter sind, als in Gebieten ohne topographische Abschirmung. Dadurch müssen in den Tal- und Beckenlagen südlich des Alpenhauptkamms wesentlich größere technische und damit auch ökonomische Anstrengungen unternommen werden als in anderen Gebieten, die besser durchlüftet sind.

- **Verursachersituation**

Verschiedenste Studien und Analysen in den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten lassen für den Großraum Graz auf folgende Hauptverursacher schließen:

- Hausbrand
- Verkehr
- Industrie

Für eine Verbesserung der Luftqualität im Großraum Graz ist es unabdingbar, auf all den Gebieten Maßnahmen zu setzen.

Im Bereich des Verkehrs kam es zu ersten Verbesserungen durch den serienmäßigen Einsatz von Katalysatoren und Partikelfiltern sowie durch den Ausbau des öffentlichen Verkehrs.

Im Bereich Hausbrand konnte in den letzten Jahrzehnten durch den verstärkten Ausbau der Fernwärme schon erste Schritte in die Richtung der Luftqualitätsverbesserung gesetzt werden. In den Bereichen, wo noch immer Heizöl zum Einsatz kommt, macht sich positiv die Schwefelfreiheit des Brennstoffes bemerkbar. Beim klassischen Hausbrand ist insbesondere bei den Festbrennstoffanlagen (Kachelöfen...) der Schadstoffe Benzopyren äußerst bedenklich.

Beim Feinstaub (PM10) wird die Notwendigkeit von konsequenten Maßnahmen und ihrer Kontrolle in der exponierten Grazer Kessellage besonders manifest.

Nach den Ergebnissen der Stuserhebungen gemäß § 8 Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L), BGBl I 115/1997 i.d.g.F., wurde das Stadtgebiet von Graz neben mehreren Umlandgemeinden hinsichtlich der Feinstaubbelastung als „Sanierungsgebiet“ ausgewiesen. Die Gesamtemissionen in Graz und ihre Zuordnung auf verschiedene Verursachergruppen ergibt sich aus dem „Emissionskataster 2001“ des Amtes der Stmk. LRG, der allerdings erst 2008 veröffentlicht wurde und damit noch immer die aktuellste Datenbasis darstellt (siehe Abb. 2).

Verursachergruppe	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PM ₁₀
Verkehr	28	1.427	2.076	296.500	154
Industrie + Gewerbe	155	725	3.713	508.620	86
Hausbrand	357	370	4.640	523.000	72
Gesamtergebnis	540	2.523	10.429	1.328.120	312

Tab. 1: Gesamtemissionen für Graz 2001 in t/a

Dem **privaten Hausbrand** sind $72 / 312 \Rightarrow 23 \%$ der **lokalen Emissionen** zuzuschreiben (siehe Abb. 2).

Der abgeleitete Handlungsbedarf bei „Feinstaub“ PM₁₀:

Gesamteintrag (Emission lokal 312 t + etwa 10 % Ferntrans.)	347 t/a
Zu bewältigen für < 35 ÜT 2006 max.	137 t/a
Zu bewältigen für < 35 ÜT 2009 min.	51 t/a

Die Einsparung bei Feinstaub beträgt pro Jahr ca. **1 bis 10 kg / Wohneinheit** (je nach bisherigem Heizsystem - dies kann in einzelnen Fällen bei unsachgemäß betriebenen Festbrennstofffeuerungen auch ein noch höherer Betrag sein).

Mit den alleine aus städtischen Mitteln des Feinstaubfonds ab 2005 nach sozialen Kriterien geförderten **Heizungsumstellungen** bei **702 Wohneinheiten** können demnach mindestens **1,4 t Feinstaub pro Jahr** – und das auf längere Zeit - vermieden werden.

Weiters ist zu Maßnahmen im Heizungsbereich anzumerken, dass **Feuerungsemissionen besonders kleine und damit gesundheitsschädliche Partikel** im Größenbereich unter 1 µm Durchmesser enthalten. Verringerungen in diesem Größenbereich zeigen daher – ähnlich wie bei den Dieselpartikelfiltern –nach einschlägiger medizinischer Fachmeinung **in der Gesundheitsrelevanz überproportionale Wirkung**.

Heizungsumstellungen sind aber **nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Feinstaubreduktion**, sondern auch der Reduktion von **NO_x-Emissionen** (Stickoxide), **SO₂** (Schwefeldioxid), **CxHy** (Kohlenwasserstoffe) und insbesondere auch der Reduktion von **CO₂-Emissionen** zu sehen.

Der Effekt der Heizungsumstellungen auf die Emissionssituation wurde 2009 von der Grazer Energieagentur in einer Studie bewertet (Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz, GEA, 23.11.2009).

Der linke Balken stellt dabei die für die Bereitstellung der Fernwärme entstehenden Emissionen dar, der rechte jeweils die durch die Heizungsumstellungen erreichten Emissionsreduktionen (siehe Abb. 2).

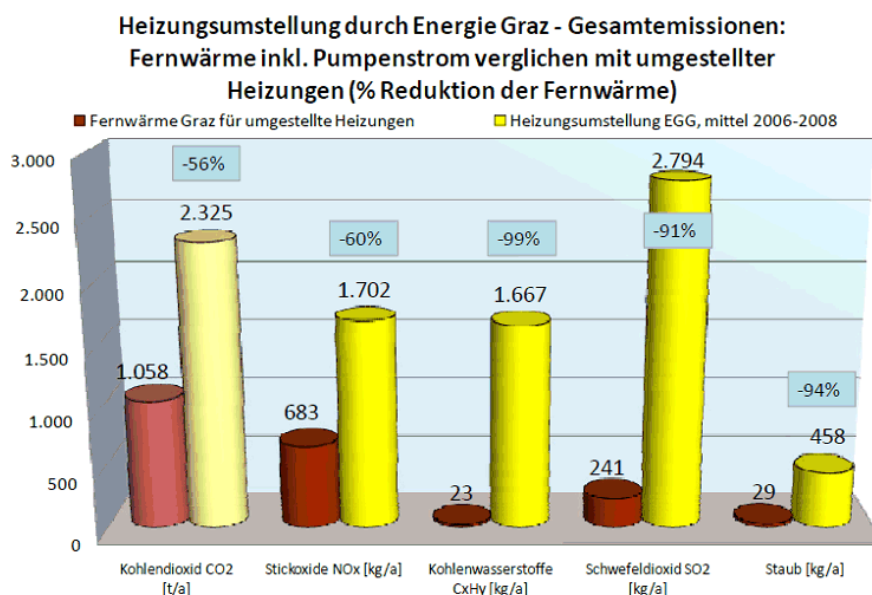


Abb. 2: Emissionsreduktion durch Heizungsumstellungen in Graz 2006 bis 2008

Bei einer Bewertung von Maßnahmen im Hausbrandbereich ist nicht nur die städtische Gesamtsituation zu berücksichtigen, sondern ganz besonders auch die kleinräumig zum Teil extrem hohe Belastung der Wohnbevölkerung durch (Festbrennstoff-) Einzelemittenten. Der Ausbau der Fernwärme in Graz ist daher auch in allen einschlägigen Maßnahmenprogrammen auf Landesebene in den Bereichen Feinstaub und Klimaschutz als ziel führende Maßnahme enthalten.

- **Heizungssituation in Graz**

Die letzten per flächen deckender Befragung ermittelten Zahlen zur Heizungssituation in Graz stammen aus 2001 (letzte Wohnungsstättenzählung, Statistik Austria).

Heizungsarten	Anteil [%]
Heizöl	28
Fernwärme	26
Gas	19
Strom	16
Holz	4
Kohle	3
alternative Energieträger	4
Summe	100

Tab. 2: Heizungsarten in Graz 2001 in Prozent¹

Auch diese Befragungsergebnisse sind hinsichtlich der tatsächlichen Beheizungsart mit Unsicherheiten behaftet, da in Gebäuden mit leitungsgebundenen Energieträgern alte Heizungsanlagen noch teilweise vorhanden sind und je nach Brennstoff-Preisrelationen fallweise in Betrieb genommen werden.

Der „klassische Hausbrand“, über den Einsatz von Holz und Kohle (bzw. Koks) definiert, liegt damit in einer Größenordnung von etwa 5 bis 10 %.

Durch Neuanschlüsse sind in den Jahren seit 2001 größenordnungsmäßig etwa 10 Prozentpunkte an Wohneinheiten mit Fernwärme versorgt worden.

Exakte Zahlen dazu liegen nicht vor, da

- seither keine Volkszählung erfolgte.
- das Umweltamt nur die geförderten Fälle (Sozialförderung !) erfasst.

¹ Statistik Austria 2002

- die Energie Graz (EGG) als Versorgungsunternehmen ihre Statistik nur nach Kunden (= FW-Zentralen = Hausanschlüsse!) führt.

Es haben daher in Graz ca. 60 – 70 % der Wohneinheiten derzeit keinen Fernwärmeanschluss.

Aus fachlicher Sicht durch Fernwärme zu ersetzen sind die in Tab. 3 dargestellten Heizungsarten. Im Einzelfall sind Ausnahmen von dieser Prioritätenreihung möglich bzw. erforderlich.

Priorität	Heizungsarten	Kriterien
1	Holz (ältere Bauart) und Kohle	Emissionen
2	Heizöl und Strom	Emissionen, CO ₂ , Gesamtenergie
3	Erdgas	NO _x , CO ₂

Tab. 3: Prioritätenreihung bei der Umstellung auf Fernwärme

Die Anzahl der langfristig umzustellenden Gebäudebeheizungen ergibt sich aber nicht nur nach den o.a. fachlichen Prioritäten, sondern insbesondere nach der wirtschaftlichen Erschließbarkeit mit der Fernwärme-Leitung.

Das weitere **Ausbaupotential für Fernwärme** in Graz, ausgehend von derzeit etwa 450 MW Anschlussleistung (rund ein Drittel der Grazer Haushalte sind bereits mit Fernwärme ausgestattet), wird in einer aktuell überarbeiteten Studie der GEA mit **150 MW** wie folgt zusammengefasst:

„Unter gleichbleibenden Rahmenbedingungen ist aus derzeitiger Sicht davon auszugehen, dass trotz eher stagnierendem Gesamtwärmemarkt zumindest 150 MW an Wärmeleistung in den nächsten 10 Jahren von der Fernwärme erschlossen werden können.

Bei Verbesserung der Rahmenbedingungen ist auch ein höherer Wert möglich – je nach Rahmen (Förderung, Anschlusspflicht etc.). Die Priorität sollte auf jeden Fall in den Gebieten mit hoher Dichte (eine Frage der Wirtschaftlichkeit des Mitteleinsatzes) und hohem Anteil an Einzelheizungen liegen (Umweltschutz).“

- **Fernwärmeaufbringung**

Hinsichtlich der Fernwärmeaufbringung ist der aktuelle Zustand von einer künftigen Aufbringung, für die es mehrere Szenarien gibt, zu unterscheiden (siehe Abb. 3).

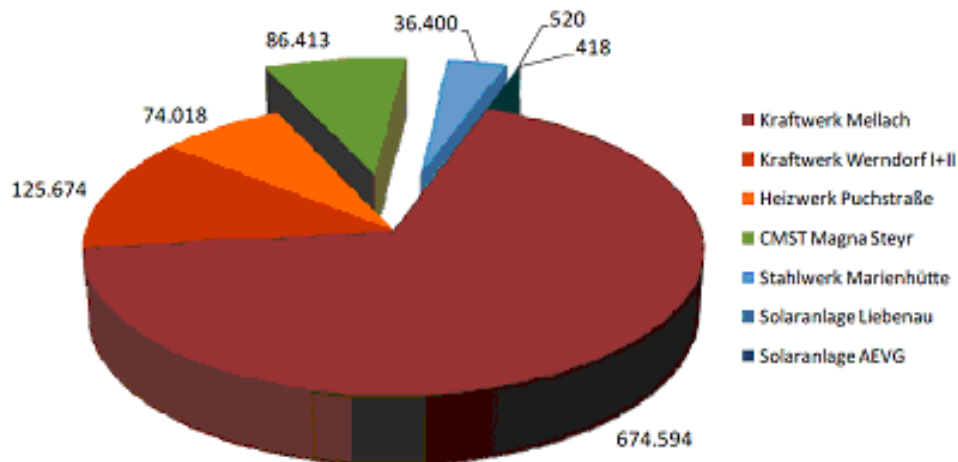


Abb. 3: Fernwärme-Erzeugung im Großraum Graz Mittelwerte 2006 bis 2008 in MWh/a¹

Es ist davon auszugehen, dass die benötigte Wärmemenge auch künftig jedenfalls zur Verfügung stehen wird, insbesondere da durch Kapazitätserweiterungen bzw. Erneuerungen im Bereich Stromerzeugung das Abwärmeangebot aus Kraft-Wärmekopplungsanlagen den leitungsgebundenen Wärmebedarf auf absehbare Zeit deutlich übersteigt.

- **Fachliche Zusammenfassung und Schlussfolgerung**

Der verstärkte Ausbau der Fernwärme bietet sich aufgrund der vorhandenen Abwärme im Großraum Graz als emissionsreduzierende Maßnahme an.

Aus lufthygienischer Sicht ergeben sich aus der geografisch abgeschirmten Lage im Grazer Becken negative Aspekte aufgrund einer ausgesprochenen Windarmut und hohen Inversionsgefährdung im Winterhalbjahr. Diese Windarmut im Winterhalbjahr und die im Grazer Feld allgemein geringe Durchlüftung begünstigen im hohen Ausmaß die Nebelbildung.

Das Kommunale Energiekonzept ist ein Baustein für die Erlangung des Fernwärmeanschlussauftrages als eine wesentliche Maßnahme zur Verbesserung der Luftgüte im Großraum Graz.

Auf der Aufbringungsseite gibt es auf absehbare Zeit kein Mengenlimit, insbesondere auch durch die aufgrund von Dämmmaßnahmen sinkenden spezifischen Verbräuche je Gebäude. Auch unter Berücksichtigung der beträchtlichen Mittel, die für Fernwärme-Umstellungen aufgewendet werden müssen, bleibt diese Maßnahme zentraler Punkt aller fachlich zu empfehlenden Maßnahmenbündel.

¹ Grazer Energieagentur, 2009: Studie - Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz.

III. Teilprojekte KEK 2020 – Fernwärme und Solar

1 Basisdaten Energie

1.1 Ausgangslage

Um die Energieeinsparungen künftig evaluieren zu können, ist eine möglichst richtige und umfassende Ausgangsdatenlage notwendig. Auf Grund von Liberalisierungen ist es schwierig, an Daten für ein Energieflussdiagramm der in Graz verbrauchten Gesamtenergie zu kommen. Gefragt sind Energiedaten zu: Heizmittel (Fernwärme, Gas, Öl, fest Brennstoffe), Strom und KFZ-Kraftstoffe.

1.2 Ergebnis

Als Ergebnis aus Teilprojekt 1 wurden verschiedene Daten zu den Themen Heizmittel, Strom und Treibstoffe gesammelt und ausgewertet. Berechnungen konnten für die Bereiche Heizung und Verkehr erstellt werden (siehe Tab. 4).

	Heizung	Verkehr
Strom	320	
Erdgas	380	
Fernwärme	520	
Holz	80	
Kohle	60	
Heizöl	560	
Alternative	80	
Summe	2.000 GWh	
Treibstoff		114.067 t

Tab. 4: Abgeschätzte jährliche Verbrauchsmengen für Heizung (in GWh) und Verkehr (in t) in Graz 2008

	Haushalte	Öffentliche	Kleinverbrauch	Industrie	Verkehr	Summe	%
Strom	531	239	212	345	13	1.339	21
Kohle	228	35	48	124	-		7
Erdöl	606	339	441	314	1.341	3.041	47
Gas	166	256	130	311	-	863	13
Fernwärme	272	204	130	-	-	606	9
Holz/Abfälle	122	4	-	38	-	164	3
Gesamt	1.924	1.077	961	1.132	1.353	6.448	100
Prozent	30	17	15	18	21	100	

Tab. 5: Energiebilanz nach Sektoren und Quelle in Graz 1993 in GWh¹

1.2.1 Heizung / Strom

	Ermittlungsart	Energieverbrauch
Fernwärme	erhoben	535.700
	statistisch	29.300
Strom	Erhoben + statistisch	643.300

Tab. 6: Energieverbrauch im Sektor Gewerbe und Industrie in MWh²

- **CMST-Cogeneration (Thondorf)**

Brennstoffwärmeleistung: 75 MW → Erdgasverbrauch ca. 7.500 Nm³/h

Gasturbine: 25 MW_{el}

Abhitzeessel: 35 MW_{th}

Erdgasverbrauch ca. 50 Mio Nm³/a → 50 Mio Nm³/a / 7500 Nm³/h = 6667 h/a

25 MW_{el} x 6667 h/a = 166.675 MWh_{el}/a

35 MW_{th} x 6667 h/a = 233.345 MWh_{th}/a??

	Fernwärme	Holz	Kohle	Strom	Heizöl	Gas	Hackgut	Sonstige	Summe
1994	408.697	102.533	306.519	378.624	760.423	197.114	15.055	11.223	2.180.188
%	18,75	4,70	14,06	17,37	34,88	9,04	0,69	0,51	100,00

Tab. 7: Energieverbrauch im Sektor Hausbrand in MWh 1994/95²

¹ gerundet aus: Ahamer G. & Lesch K.-H. 1995: Energie- und Emissionsbilanz Graz, KEK-Bericht 6.

² Stadt Graz 1996: Emissionskataster 1995.

Strom-Statistik* der Energie Graz GmbH & Co KG 2009

Mengen	Einheit	2009	2008	+/-
Aufbringung				
Energiebezug Steweag-Steg	GWh	680,7	688,0	-1,1%
Ökostrom	GWh	69,5	74,4	-6,5%
Eigenerzeugung	GWh	2,3	2,4	-4,0%
Summe Aufbringung	GWh	752,5	764,8	-1,6%
Verwendung				
Privat- und Geschäftskunden	GWh	424,4	440,2	-3,6%
Großkunden	GWh	271,7	265,8	2,2%
Kunden in fremden Versorgungsgebieten	GWh	20,8	20,8	-0,1%
Eigenverbrauch	GWh	0,9	1,1	-22,1%
Abgabe SGG	GWh	34,8	35,0	-0,6%
Abgabe APG	GWh	0,0	1,9	-100,0%
Abgabe	GWh	752,5	764,8	-1,6%
Verluste	GWh	0,0	0,0	0,0%
Summe Verwendung	GWh	752,5	764,8	-1,6%

Erdgas-Statistik* der Energie Graz GmbH & Co KG 2009

Mengen	Einheit	2009	2008	+/-
Aufbringung				
Gas & Wärme	GWh	605,1	599,8	0,9%
Transportdienstleistung	GWh	373,5	359,0	4,0%
Summe Aufbringung	GWh	978,6	958,9	2,1%
Verwendung				
Privat- und Geschäftskunden	GWh	350,1	347,0	0,9%
Großkunden	GWh	248,6	246,4	0,9%
Transportdienstleistung	GWh	373,5	359,0	4,0%
Abgabe	GWh	972,2	952,5	2,1%
Verluste	GWh	4,9	4,8	2,1%
Vorwärmung (Eigenverbrauch)	GWh	1,6	1,5	1,3%
Summe Verwendung	GWh	978,6	958,9	2,1%

Fernwärme-Statistik* der Energie Graz GmbH & Co KG 2009

Mengen	Einheit	2009	2008	+/-
Aufbringung				
Steir. Gas-Wärme	GWh	841,4	798,1	5,4%
Marienhütte	GWh	39,8	41,2	-3,4%
Solar-Nahwärme	GWh	1,2	0,5	149,6%
Summe Aufbringung	GWh	882,4	839,7	5,1%
Verwendung				
Privat- und Geschäftskunden	GWh	719,8	683,3	5,3%
Sonderkunden	GWh	65,1	63,6	2,3%
Eigenverbrauch	GWh	0,4	0,5	-12,6%
Abgabe	GWh	785,3	747,3	5,1%
Verluste	GWh	97,1	92,4	5,1%
Summe Verwendung	GWh	882,4	839,7	5,1%

Tab. 8: Statistik der Energie Graz GmbH & Co KG 2009 zu Strom, Erdgas und Fernwärme¹

* Summen und Abweichungsprozentsätze resultieren aus den nicht gerundeten Werten. Sämtliche Zahlen sind kaufmännisch gerundet dargestellt.

¹ Energie Graz GmbH & Co KG 2010: Geschäftsbericht 2009.

Heizungsarten	Anteil [%]
Heizöl	28
Fernwärme	26
Gas	19
Strom	16
Holz	4
Kohle	3
alternative Energieträger	4
Summe	100

Tab. 9: Heizungsarten in Graz 2001 in Prozent¹

- **Ableitungen aus Tabelle 7, 8 und 9**

347,0 GWh Erdgas (Tab. 8) = 19% des Hausbrandes (Tab. 9) → 100% Hausbrand = 1.826 GWh

683,3 GWh FW (Tab. 8) = 26% des Hausbrandes (Tab. 9) → 100% Hausbrand = 2.628 GWh

Im Vergleich Tabelle 7

100% Hausbrand = 2.180 GWh → Gebäudebeheizung im Mittel etwa 2.000 GWh

(Plausibilität: 2.000 GWh / 2.000 h/a / 100.000 WE = 10 kW/WE)

Ableitungen aus Tabelle 7 und 9

378,6 GWh Strom (Tab. 7) = 16% des Hausbrandes (Tab. 9) → 100% Hausbrand = 2.366 GWh

(Anteil Heizungsstrom an der Abgabe Energie Graz: $(378,6/764,8) \times 100 = 49,5\%$ → zu hoch?!)

1.2.2 Verkehr

	Kraftstoff	Energieverbrauch
Straßenverkehr	95.360 t	-
Schienenverkehr (ÖBB, GKB)	2.380 t	-
Straßenbahn		12.086,2 MWh

Tab. 10: Jährlicher Energieverbrauch im Sektor Verkehr²

¹ Statistik Austria 2002

² Stadt Graz 1996: Emissionskataster 1995.

	Gesamt	PKW	LKW	ÖV
[Mio km/a]	1.228	1.152	68,2	8,21
[%]	100	93,8	5,5	0,7

Tab. 11: Fahrleistungen im Grazer Stadtgebiet 1995 in Millionen Kilometer pro Jahr & Prozent¹

	KFZ-Kilometer
Stadtgrenze überschreitend (Anteil im Stadtgebiet)	1,98
Binnenverkehr	1,79
Durchgangsverkehr	0,20
gesamt gerundet	4,0

Tab. 12: KFZ-Kilometer in Graz in Millionen pro Tag²

- **Ableitungen aus Tabelle 10 und 12**

Treibstoff Straßenverkehr 1996 (Tab. 10): $95.360 \text{ t/a} / 365 \text{ d/a} = 261,26 \text{ t/d}$
 $261,26 \text{ t/d} / 40.106 \text{ km/d} = 6,53 \cdot 10^{-5} \text{ t/km} \rightarrow \underline{6,53 \text{ kg/100km}}$
 Mit durchschnittlicher Dichte von $0,8 \text{ kg/l} \rightarrow \underline{8,16 \text{ l/100km}}$

Vergleicht man die in Tab. 10 angenommene Fahrleistung (PKW+LKW) von $1.152 \text{ Mio} + 68,2 \text{ Mio PKW} + \text{LKW-km/a} = 3,343 \text{ Mio KFZ-km/d}$
 demnach nur $(3,343/4,0) \times 100 = 83,6\%$ des Wertes in Tab. 12

demnach Tab. 10 mit Tab. 12 hoch gerechnet: $(95.360 \text{ t/a}) / 0,836 = \underline{114.067 \text{ t/a}}$
 (Plausibilität: Österreich-Verbrauch Treibstoffe gesamt (inkl. Kerosin):
 ca. $8 \text{ Mio t/a} \rightarrow \text{ca. } 1 \text{ t/EW.a ?}$)

1.3 Ausblick

An einer Verbesserung der Basisdaten zum Thema Energie wird laufend gearbeitet.

¹ Stadt Graz 1996: Emissionskataster 1995.

² Treibstoff-Feinstaubstudie Verkehr; IBV Fallast 15.01.2004

2 Grazer Solardachkataster¹

2.1 Ausgangslage

Die Aktualität der Themen Umwelt- und Klimaschutz und die Auswirkungen des Klimawandels auf Mensch und Natur tragen nicht zuletzt dazu bei, dass die Nutzung der zu den regenerativen Energien zählenden Solarenergie und die Errichtung von Solaranlagen immer lukrativer werden. „Thermische Solaranlagen“ zur Warmwasserbereitung stellen daher einen wichtigen Stützpfeiler im neuen „Kommunalen Energiekonzept“ (KEK 2020) der Stadt Graz dar. Aus diesem Grund hat das Stadtvermessungsamt der Stadt Graz mit Hilfe des städtischen GeoInformationsSystems (GIS) ein Verfahren entwickelt mit dem es möglich ist, das solare Energiepotenzial von Grazer Hausdächern zu ermitteln und zu bewerten. Die Ergebnisse der Analyse bilden die Grundlage zur Forcierung des gezielten Ausbaus von Solaranlagen im Grazer Stadtgebiet. Basis des Ermittlungsverfahrens bilden True Orthophotos, das Digitale Oberflächenmodell und die photogrammetrisch erfassten Dachlandschaften, mit deren Hilfe die Verschattung, die Dachausrichtung, Dachflächenneigung sowie die Größe der nutzbaren Dachfläche eines jeden Gebäudes ermittelt und so das Solarpotenzial des gesamten Stadtgebietes errechnet wird. Von den 14 Millionen Quadratmetern Dachfläche sind 40% für Solaranlagen sehr gut bis gut geeignet und ergeben ein möglich nutzbares Solarpotenzial von ca. 2.000 GWh. Dies entspricht dem gesamten Energieeinsatz der Stadt Graz für Heizung und Warmwasser.

2.2 Technischer Hintergrund

2.2.1 Basisdaten

Grundlage für die Ermittlung von geeigneten Standorten für solarthermische Anlagen bilden die digitalen Bilddaten des Bildfluges GRAZ 2007. Ausgehend von der simultanen Erfassung von PAN und multispektralen Aufnahmen mit der großformatigen, digitalen Luftbildkamera UltraCam X (Vexcel Imaging), der weitestgehend automatisierten Verarbeitung der Bilddaten, der Erstellung der photogrammetrischen Folgeprodukte bis hin zur projektbezogenen Analyse und Ergebnisermittlung, ist erstmals vollständig ein durchgehender digitaler Workflow realisiert. Hier die wichtigsten Aufnahmeparameter:

- Aufnahmegebiet: gesamtes Stadtgebiet inkl. unmittelbares Umfeld
- Bildanzahl: ca. 3.600 (ca. 14.500 x 10.000 Pixel/Bild)
- Längsüberdeckung: ~ 80%; Querüberdeckung: ~ 60%

¹ HORST, B. und KAPFENBERGER-POCK, A. 2010: Grazer Solardachkataster, GIS – unterstützte Standortanalyse für Solaranlagen.

- hohe geometrische Genauigkeit und radiometrische Bandbreite
- Bodenauflösung 8 cm
- Aufnahmezeitpunkt: vitale Vegetation (volle Belaubung), September 2007

- **Digitales Oberflächenmodell - DOM**

Ein wesentliches Folgeprodukt des digitalen Bildfluges 2007 ist das Digitale Oberflächenmodell kurz DOM (siehe Abb. 4).

Im Gegensatz zum Digitalen Geländemodell (DGM) beschreibt das DOM nicht nur die Höhe des Geländes, sondern auch die Höhe der Oberfläche der auf der Erde befindlichen natürlichen und künstlichen Objekte, wie z.B. die der Vegetation und der Gebäude. Aus den Datensätzen in Originalauflösung wird das DOM in einer Rasterweite von 20 x 20 cm und mit einer Höhengenaugigkeit von $\sim \pm 15$ cm abgeleitet und generiert. In dieser Auflösung werden kleinste Strukturen wie z.B. Schornsteine und Gauben sichtbar und somit bei der Ermittlung des Solarpotenzials berücksichtigt. Zur Abdeckung des gesamten Stadtgebietes sind ca. 3,1 Mrd. Pixel notwendig. Gespeichert wird der Datensatz im städtischen Geoinformationssystem ArcGIS (ESRI) als ESRI Integer GRID. Das Speichervolumen für das gesamte Digitale Oberflächenmodell beträgt rund 20 GB.

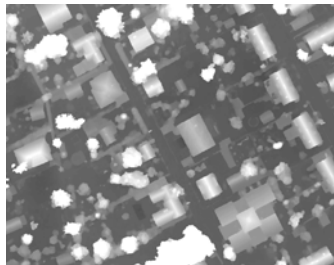


Abb. 4: Digitales Oberflächenmodell der Stadt Graz im 20 x 20 cm Raster

- **True Orthophoto**

Orthophotos sind entzerrte maßstabsgetreue Abbildungen der Erdoberfläche. Aufgrund des zentralen Aufnahmezentrums und der Höhenunterschiede des Geländes entstehen im Luftbild Verzerrungen, die bei der Erstellung von Orthophotos rechnerisch mit Hilfe eines digitalen Geländemodells ausgeglichen werden.

Allerdings werden bei den klassischen (konventionellen) Orthophotos die Oberflächen von 3D-Objekten (Bauwerke etc.) nicht korrekt in der Draufsicht abgebildet, da das Geländemodell nur die Höhen am Boden beinhaltet und diese Objekte auf die Geländehöhe bezogen dargestellt werden. Es kommt zu gekippten Gebäuden (Bildsturz) und zu verdeckten Flächen in Schattenbereichen, z.B. von hohen Gebäuden und Bewuchs.

Im True Orthophoto werden diese Fehler korrigiert, indem neben den Geländeinformationen auch die Höhen der 3D Objekte in die Berechnung einfließen.

Dadurch ist es möglich, sichttote Räume durch die Textur aus mehrfach vorhandenen Nachbarbildern (hohe Redundanz durch entsprechende Längs- und Querüberdeckung) zu ersetzen und die Dachlandschaft von Gebäuden in Form der Draufsicht richtig darzustellen. True-Orthophotos haben den Vorteil, dass sie sich in einem GIS lagegetreu mit anderen Geodaten (z.B. Kataster) überlagern lassen und zur Bestimmung von Entfernungen oder dgl. genutzt werden können.

- **Photogrammetrisch erfasste Dachlandschaften**

Im Stadtvermessungsamt Graz werden auf Basis von orientierten digitalen Luftbildern alle sichtbaren Naturdaten mit Hilfe der Photogrammetrie (Bildmessung) sowohl lage- als auch höhenmäßig erfasst. Neben den Gebäuden mit den Dachausmittlungen werden auch Grünräume samt Bewuchs, Gewässer, befestigte Flächen u.a.m. gemessen. Diese Daten bilden die Grundlage für die unterschiedlichsten Planungsarbeiten von städtischen Fachabteilungen und privaten Projektanten. Für die Ermittlung der möglichen Solarflächen werden nur die photogrammetrisch erfassten Dachlandschaften (siehe Abb. 5) herangezogen.



Abb. 5: Photogrammetrisch ausgewertete Dachlandschaften

2.2.2 GIS-Analyseverfahren

Zur Ermittlung eines realistischen Wertes für die jährliche Nutzenergie in Kilowattstunden wird neben den allgemeinen Analysefunktionen des Geografischen InformationSystems ArcGIS der Firma ESRI der Spatial Analyst verwendet. Der Spatial Analyst ergänzt das GIS um komplexe Rasterfunktionalitäten. Auf Basis der GIS-Werkzeuge hat das Stadtvermessungsamt ein automatisiertes Analyseverfahren entwickelt, mit dem es möglich ist Abschattungseffekte, den Neigungswinkel eines Daches, die Exposition sowie die Größe der nutzbaren und zusammenhängenden Dachfläche zu bestimmen (siehe Abb. 6).

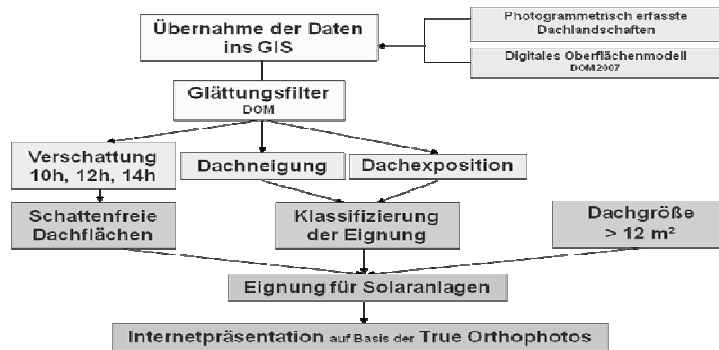


Abb. 6: Workflow der Solardacheignungsberechnung

• Verschattung

Standortbedingte Verschattungen, die durch benachbarte Gebäude, Bäume oder Schornsteine verursacht werden, spielen bei Solaranlagen eine große Rolle. Deshalb ist es unbedingt notwendig, diese bei der Planung zu berücksichtigen und verschattete Dachflächen von vornherein auszuschließen. Im ersten Arbeitsschritt wird auf Basis des flächendeckenden Digitalen Oberflächenmodells die Verschattung ermittelt.

Die Verschattung lässt sich an jedem beliebigen Ort zu jeder beliebigen Zeit berechnen. Notwendig dafür sind die Geographische Breite, die Tages- und Jahreszeit und der Sonnenstand, der sich aus dem Sonnenazimut und dem Sonnenhöhenwinkel (siehe Abb. 7) ergibt. Das Sonnenazimut gibt den Winkel zwischen der Projektion der Sonnenstrahlen auf die Horizontalebene und der geografischen Süd Richtung wieder. Die Sonnenhöhe ist der Winkel der Horizontalen zur Sonneneinstrahlung und nimmt beim 47. Breitengrad nördlich des Äquators um 12 Uhr mittags den Wert zwischen $19,5^\circ$ (Sonnentiefststand) und $66,5^\circ$ (Sonnenhöchststand) ein.

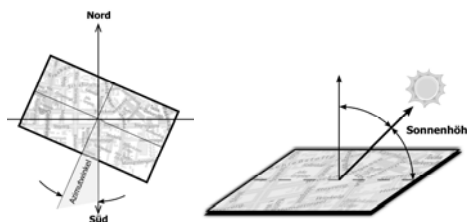


Abb. 7: Sonnenazimut und Sonnenhöhe

Der Sonnenstand kann aus dem dazugehörigem Sonnenstandsdiagramm (siehe Abb. 8) abgelesen werden. Die Verschattung wird für den 21. September um 10, 12 und 14h berechnet, der Sonnenstand am 21. September entspricht dem am 21. März (Tag-/Nachtgleiche).

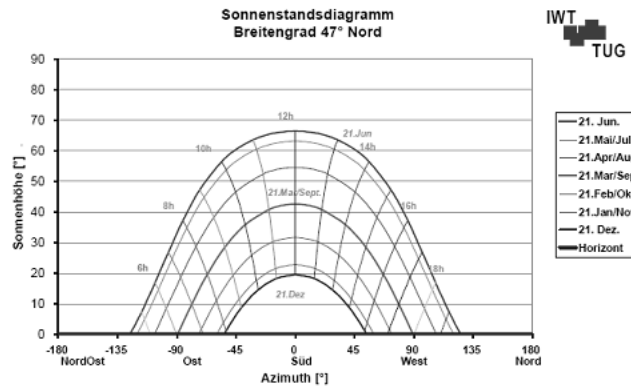


Abb. 8: Sonnenstandsdiagramm für den Breitengrad von Graz

Die ermittelten Verschattungsflächen werden von der gesamten Dachfläche entfernt, sodass als Ergebnis dieses Berechnungsschrittes nur jene Dachflächen vorliegen, die vom 21. März bis zum 21. September um 10, 12 und 14h völlig schattenfrei sind (Beispiel siehe Abb. 9).

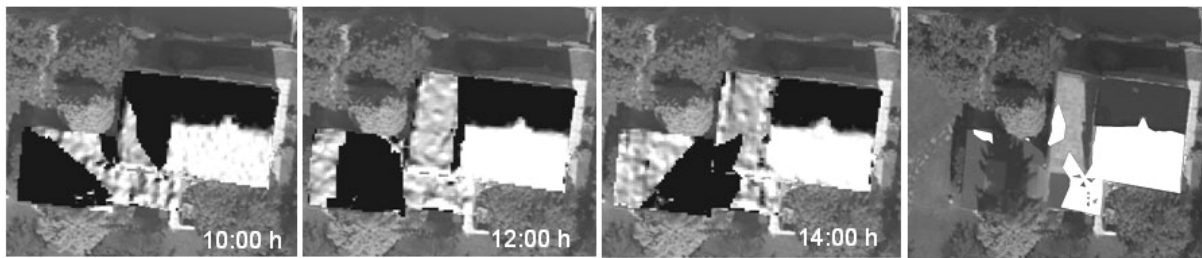


Abb. 9: Verschattung um 10:00h, 12:00h und 14:00h und die schattenfreie Dachfläche

- **Gebäudemaske**

Da für die eigentliche Auswertung des Solarpotenzials nicht mehr das gesamte DOM sondern nur die Gebäude benötigt werden und um die Berechnungszeiten zu minimieren, wird eine Gebäudemaske (siehe Abb. 10) erstellt. Diese wird aus den äußersten Begrenzungslinien der photogrammetrisch ausgewerteten Dachlandschaften generiert. Die Gebäudemaske wird sowohl am DOM als auch auf die Ergebnisse der Schattenermittlung angewendet.

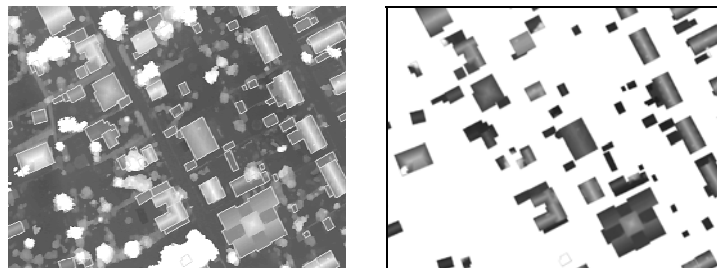


Abb. 10: Gebäudemaske

- **Dachexposition**

Für eine möglichst große Energieausbeute einer Solaranlage ist die Ausrichtung des Daches entscheidend. Die optimale Ausrichtung ist direkt nach Süden, der dann mögliche Energieertrag wird auf 100% gesetzt. Doch auch bei Abweichung nach Ost oder West können noch hohe Erträge erzielt werden. Um die Ausrichtung des Daches zu bestimmen, wird die Abweichung der Dachfläche von der Nord-Süd Richtung ermittelt. Da bei Flachdächern keine Ausrichtung vorliegt, entsteht als Ergebnis eine inhomogene Fläche.

- **Dachneigung**

Neben der Ausrichtung ist auch die Neigung des Daches für die Solarnutzung von Dächern maßgeblich. Damit die Sonneneinstrahlung bestmöglich genutzt werden kann, sollte sie möglichst im rechten Winkel auf die Solaranlage treffen. Daher ist im Raum Graz für thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung eine Neigung des Daches von 30 bis 50 Grad ideal.

Die Dachneigung ergibt sich aus dem Winkel der Horizontalen zum Dach in Grad. Die maximale Neigung eines Pixels wird aus dem Umfeld von 3 x 3 Pixel abgeleitet. Trotz oder gerade wegen der hohen Datenqualität des Digitalen Oberflächenmodells (20 x 20 cm Raster, Höhengenaugigkeit von $\sim \pm 15$ cm) kommt es bei der Neigungsberechnung zu inhomogenen Flächen. Um eine Verbesserung der Homogenität herbeizuführen (Glättung), wird ein Tiefpassfilter (Mittelwertfilter über 5 x 5 Rasterzellen) angewendet.

- **Klassifizierung**

Im nächsten Schritt wird auf Basis der Neigung und der Ausrichtung eine Klassifizierung der Solareignung erstellt. In Zusammenarbeit mit dem Umweltamt und der Firma SOLID werden die Dachflächen entsprechend der Neigung und Ausrichtung für „sehr gut geeignet“ (Note 1) oder „gut geeignet“ (Note 2) bewertet. „Sehr gut geeignet“ werden jene bewertet, die eine optimale Kombination für die Solarenergienutzung darstellen (siehe Abb. 11). Flachdächer werden pauschal als „sehr gut geeignet“ attribuiert, denn bei Flachdächern wird von einer Aufständigung der Solaranlagen bei optimaler Südausrichtung ausgegangen.

Solarpotenzial in Abhängigkeit von Neigung und Ausrichtung													
Ausrichtung	Neigung												
	> 110	90-110	70-90	50-70	SÜD- WEST	10-30	SÜD	10-30	SÜD- OST	50-70	70-90	90-110	> 110
Neigung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10-20			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
20-30				2	2	1	1	1	2	2			
30-40				2	1	1	1	1	1	2			
40-50				2	1	1	1	1	1	2			
50-60					2	1	1	1	2				
60-70					2	2	2	2					
70-80							2						
80-90													
										Solarenergiepotenzial			
										sehr gut geeignet			
										gut geeignet			

@ Stadtvermessungsamt Graz

Abb. 11: Klassifizierung der Solareignung in Abhängigkeit von Neigung und Ausrichtung

2.3 Ergebnis

Nach erfolgter Klassifizierung der Dachflächen werden diese mit den schattenfreien Dachflächen verschnitten. Als Ergebnis erhält man jene Dachflächen, die vom 21. März bis zum 21. September um 10, 12 und 14h völlig schattenfrei und deren Solarpotenzial als "sehr gut" bzw. "gut" geeignet bewertet sind.

Für die Errichtung von Solaranlagen ist eine Dachfläche von mindestens 8-12 m² sinnvoll. Um ein praxisnahes Ergebnis darzustellen werden daher nur jene Solarflächen als möglich nutzbar ausgewiesen, deren Mindestgröße 12 m² betragen. Für die Ermittlung des nutzbaren Solarertrages werden die als "sehr gut" bewerteten Dachflächen mit 360 kWh/m²a und die als "gut" bewerteten Flächen mit 300 kWh/m²a festgesetzt (siehe Abb. 12). Bei diesen Werten handelt es sich um übliche Nutzwärmeerträge unter Einbeziehung der örtlichen Globalstrahlung und dem Wirkungsgrad von thermischen Solaranlagen.



Abb. 12: Geeignete Solarflächen (dunkle Dachflächen - sehr gut, helle Dachflächen - gut)

Von den 14 Millionen Quadratmeter Dachfläche der Stadt Graz sind 45 % für thermische Solaranlagen geeignet. Aufgrund der restriktiven Bestimmungen des Grazer Altstadtschutzgesetzes dürfen Dachlandschaften in den Altstadtschutzgebieten nur bedingt verändert werden. Berücksichtigt man diesen Umstand und schließt die entsprechenden Dachlandschaften von der endgültigen Berechnung aus, sind noch immer **40% aller Grazer**

Dachflächen für die Errichtung von Solaranlagen geeignet. Würde das gesamte Potential genutzt, könnte Energie von ca. **2.000 GWh** gewonnen werden.

- **Internetpräsentation**

Seit 1. Jänner 2010 ist der Solardachkataster im Internet für das gesamte Stadtgebiet am Geodatenserver (www.gis.graz.at) abrufbar. Jede(r) Bürger/in von Graz hat die Möglichkeit sein Gebäude über die Adresse zu suchen und sein individuelles Solarpotenzial (Beispiel siehe Abb. 13) abzufragen. Das gesuchte Gebäude wird am Luftbild markiert und entsprechend der Bewertung farblich dargestellt.

Folgende Informationen sind für jedes Gebäude abrufbar:

- mögliche Solarfläche
- nutzbares Energiepotenzial
- Anmerkung
 - Gebäude ist nicht geeignet oder Solarfläche ist kleiner 12 m²
 - Gebäude liegt im Altstadtschutzgebiet
- Link zur Mag. Abt. 23 – Umweltamt (Förderungsmaßnahmen)



Abb. 13: Beispielhafte Darstellung der Solardacheignung im Grazer Solardachkataster

2.4 Ausblick

Bisher wurden nur geeignete Standorte für thermische Solaranlagen zur Warmwasserproduktion ermittelt. Geplant ist, die Dächer auch in Hinblick auf Photovoltaikanlagen zu untersuchen.

3 Solare Wärmeeinspeisung und Kühlung

3.1 Ausgangslage

Neue Regelungen für die Einspeisung und Durchleitung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen in das Fernwärmenetz sollen Anreize schaffen und Sicherheit geben, Investitionen in Anlagen zu tätigen. Ziel ist es, den Sommerwärmebedarf durch Abwärme und erneuerbare Energie zur Verfügung zu stellen und den Einsatz von Gasheizkesseln im Sommer zu ersetzen. Die Möglichkeiten zur Erzeugung solarer Kälte werden – speziell für Graz – untersucht und konkrete Projekte vorgeschlagen.

3.2 Grundlagen

Wirtschaftliche Bewertung des Kombinationsmodelles „Fernwärme – Solaranlage“ anhand des Barwertes

Zur wirtschaftlichen Bewertung des „Fernwärme – Solaranlagen“ – Kombinationsmodells wird eine Barwertberechnung für eine Solaranlage mit 50 m² Kollektorfläche durchgeführt. Bei einer Gesamtinvestition für die 50m²-Anlage von 27.000 Euro abzüglich einer Förderung von 8.000 Euro (= 30 %) ergibt sich für die Berechnung des Kapitalwertes C_0 eine zu veranschlagende Investition I von 19.000 Euro.

Investition I	19.000 €
Kalkulationszinssatz i	0,0 / 1,0 / 3,9 / 6,0 %
Energieertrag	15.000 kWh/a
Rückfluss R_t (bei $t=1a$)	825 €
Änderung R_t	2 %/a
Betrachtungsdauer T	20 Jahre
Liquidationserlös L	1 €

Tab. 13: Parameter zur Barwertberechnung (Beispiel)

Der **Barwert C_0** [Euro] stellt den Saldo aus (Anfangs-) Investition I [Euro], den mit dem Kalkulationszinssatz i [%] über die Laufzeit t [a] abgezinsten Kapitalrückflüssen R_t [Euro] sowie dem Liquidationserlös L [Euro] nach Ende der Betrachtungsdauer T [a].

Die Änderung der Kapitalrückflüsse R_t (Produkt aus Energieertrag [kWh/a] und Energiepreis [Euro/kWh]) wird hier mit (durchschnittlich) + 2 % pro Jahr angesetzt.

$$C_0 = -I + \sum_{t=1}^T (R_t) \cdot (1 + i)^{-t} + L \cdot (1 + i)^{-T}$$

Formel 1: Formel zur Berechnung des Barwertes C_0

Eine **Interpretation des Ergebnisses** (siehe Abb. 14) zeigt, dass sich **positive Barwerte C_0** (d.h. nicht nur ökologisch, sondern auch betriebswirtschaftlich vorteilhafte Investitionen!) bei einer Variation des Energiepreises [Euro/kWh] nur dort ergeben, wo der **Erlös bzw. der Preis der ersetzten Kilowattstunde über 0,05 Euro** liegt.

Das ist beim Ersatz von mit **elektrischem Strom** betriebenen **Warmwasserboilern** der Fall (Kosten je kWh in einer Größenordnung von 0,15 Euro!).

Dies gilt gemäß Diagramm bei allen Kalkulationszinssätzen i über 0 %. Bei $i = 6\%$ liegt der entsprechende Wert bei etwa 0,095 Euro/kWh.

Dabei sind Reparatur- und Wartungskosten über die Laufzeit der Anlage noch nicht berücksichtigt.

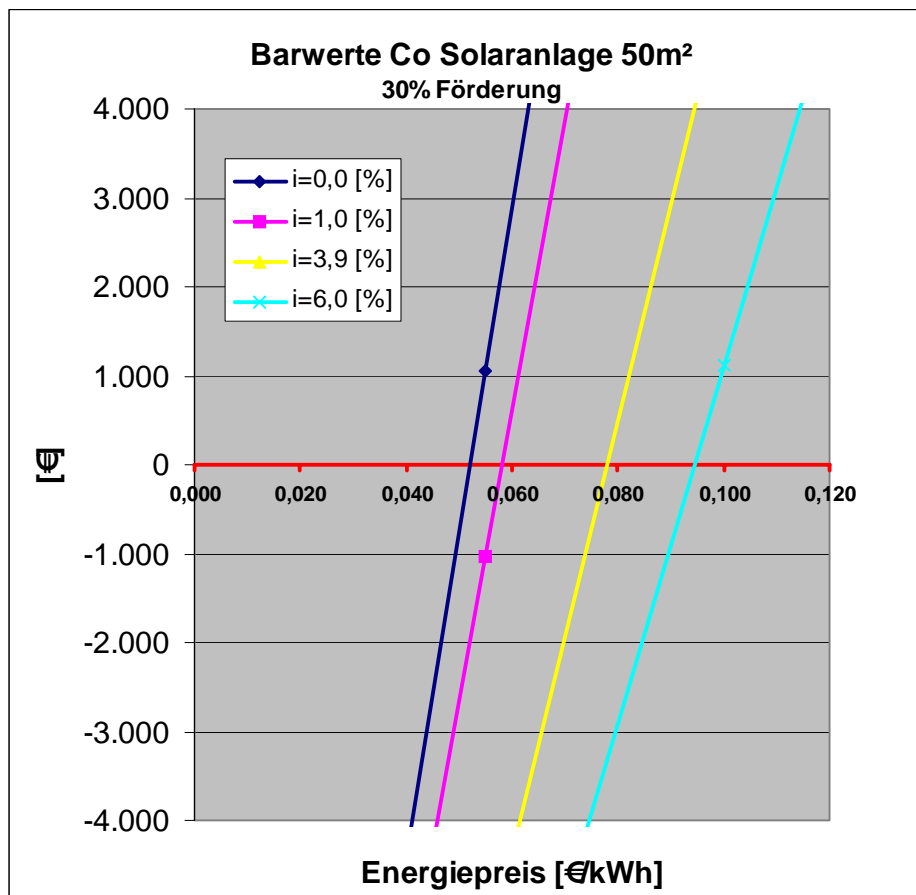


Abb. 14: Barwertverläufe in Abhängigkeit des Kalkulationszinssatzes i

3.3 Ergebnis

- **Musterprojekt - Kombinationsmodell Fernwärme und solare Warmwasserbereitung**

Als Musterprojekt wurde 2010 eine entsprechende Umstellung von EGG, Wohnungsamt und Umweltamt am Beispiel des Wohnobjektes Eggenberger Gürtel 40 (siehe Abb. 15) ausgearbeitet. Mit einer Umsetzung ist 2011 zu rechnen.

Parameter für thermosolare Anlage mit 50 m ² Kollektorfläche	
Kosten für 50m ² Solaranlage	27.000 €
Förderungen (Graz 62,5% & Land Stmk. 37,5%)	8.000 €
Nutzungsdauer	20 Jahre
Instandhaltungsaufwand (inkl. Versicherung)	~ 400 €/a
Erzeugungsmenge (FW-Preis ohne E-Abgabe)	15 MWh/a
WACC zur Barwertermittlung	3,9 %

Parameter für Fernwärme-Hausanschluss	
Kosten für Hausanschluss	25.000 €
AKB für Hausanschluss	5.000 €
Kosten und AKB für Heizzentrale	15.000 €
Betriebskosten Heizzentrale	300 €/a
FW Absatz/a (Preis lt. Preisblatt Energie Graz)	105 MWh/a
WACC zur Barwertermittlung	5,44 %

Tab. 14: Parameter für thermosolare Anlage bzw. Fernwärme-Hausanschluss



Abb. 15: Wohnblock Eggenberger Gürtel 40 mit Animation Solardach

Für die Anlagenkombination „FW – Solaranlage“ zur Warmwasser-Bereitung am Eggenberger Gürtel 40 ergibt sich unter den in Tab. 14 angegebenen Randbedingungen nach Berechnungen der EGG ein, unter Berücksichtigung der ökologischen Vorteile akzeptabler, negativer Barwert von etwa 5.500 Euro.

3.4 Ausblick

Das Projekt Eggenberger Gürtel 40 soll als Musterprojekt für die Anwendung des Kombinationsmodells Fernwärme und solare Warmwasserbereitung auf weitere städtische Objekte übertragen werden.

4 Solarinitiative

4.1 Ausgangslage

Grundlagenarbeit im Bereich neuer Modelle zur Realisierung von Solaranlagen über Vernetzung von NutzerInnen und SponsorInnen mit der Möglichkeit der Einbringung von Eigenleistungen. Bearbeitung in Form einer Diplomarbeit am Institut für Systemwissenschaften, Innovations- und Nachhaltigkeitsforschung der Karl-Franzens-Universität Graz mit Unterstützung des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur und dem Umweltamt.

4.2 Ergebnis

Die Masterarbeit von Herrn Christian Groß zum Thema „Diffusion und Adaption solarthermischer Anlagen in Graz: Theoretische Grundlagen und kritische Erfolgsfaktoren im ausgewählten Gebäudebestand“ wurde am 1. September 2009 eingereicht. Die wichtigsten Ergebnisse der Masterarbeit:

Aus der Auswertung der empirischen Untersuchungen zu dieser Arbeit haben sich vor allem wirtschaftliche Kriterien als entscheidende Barrieren des Solaranlagenkaufs im gesamten ausgewählten Gebäudebestand hervorgetan.

Insbesondere die Anschaffungskosten sind für die Verbreitung solarthermischer Anlagen nach wie vor ein großes Hemmnis. Somit könnte in der Auslagerung der anfänglichen Investitionskosten, die im Verlauf dieser gesamten Masterarbeit immer wieder thematisiert werden, ein gewichtiger Erfolgsfaktor für die raschere Diffusion bzw. Adoption solarthermischer Anlagen liegen. Da Sponsoring-Modelle in diesem Zusammenhang eine hohe Akzeptanz bei potenziellen Adoptoren bzw. Adoptorinnen solarthermischer Systeme genießen (wenn man von öffentlichen Unternehmen einmal absieht), könnte durch politische Initiativen, die auf solchen Überlegungen basieren, eine raschere Verbreitung solarthermischer Anlagen eingeleitet werden. Andere Faktoren, die der Diffusion von thermischen Solaranlagen im ausgewählten Gebäudebestand entgegenstehen könnten, wurden in den Gesprächen zumeist eher positiv beurteilt und daher wurde solarthermischen Anlagen insgesamt – abgesehen von der Wirtschaftlichkeit – ein sehr positives Zeugnis von den Probanden und Probandinnen ausgestellt. Im weiteren Verlauf wurde zusammenfassend auf spezifische Charakteristika der drei untersuchten Bereiche (Krankenanstalten, Pflegeheime, Sportanlagen) und später rekapitulierend auf identifizierte Erfolgsfaktoren eingegangen.

Der Bereich der Krankenanstalten hat sich in mehrfacher Hinsicht im Rahmen dieser Studie hervorgetan. Vor allem wurde hier, im Vergleich zu den anderen Bereichen, eine auffallend

hohe Sensitivität der Entscheidungsträger/innen im Bezug auf die Betriebssicherheit und den Komfort solarthermischer Anlagen erkannt. Dies dürfte zu einem nicht unwesentlichen Teil auf die Legionellenproblematik zurückzuführen sein, die der Verbreitung solarthermischer Anlagen bei Krankenhäusern momentan entgegensteht, obwohl es technische Lösungen zu dieser Problemstellung geben dürfte (wie das Interview mit dem Vertreter der Karl-Franzens-Universität Graz gezeigt hat). Im Krankenhausbereich gab es im Bezug auf die Interviews auch auffallend viele Probanden und Probandinnen, die in dieser Arbeit weder namentlich genannt, noch direkt zitiert werden wollten. Auch dies lässt vermuten, dass die Skepsis im Bezug auf solarthermische Anlagen in diesem Bereich höher sein könnte, als in den anderen beiden Bereichen, die in dieser Studie bearbeitet wurden.

Im Bereich der Pflegeheime, also der Seniorenwohnheime, Einrichtungen des betreuten Wohnens, sowie sonstiger Heime mit ähnlichem Nutzungscharakter, haben die Anschaffungskosten als entscheidender Faktor des möglichen Solaranlagenkaufs (der auch in allen anderen Bereichen von großer Bedeutung war) eine herausragende Rolle eingenommen. Dies war einerseits aus der stark negativen Beurteilung der anfänglichen Investitionskosten und andererseits aus der unvergleichlich hohen Akzeptanz von Sponsoring- bzw. Contracting-Lösungen im Pflegebereich ersichtlich. Somit liegt der Schluss nahe, dass besonders in diesem untersuchten Bereich eine Auslagerung der Investitionskosten weg von den Nutzern und Nutzerinnen der Anlagen zu einer deutlich rascheren Verbreitung solcher Anlagen führen könnte. Auch der gleichmäßig hohe Warmwasserbedarf über das ganze Jahr, der in allen Interviewfällen im Pflegebereich bestätigt werden konnte, spricht für Initiativen in diesem Bereich.

Bei den Verantwortlichen im Bereich der Sportanlagen war in den Interviews eine auffallend hohe Aufgeschlossenheit gegenüber der behandelten Thematik erkennbar. So haben sich alle Interviewpartner/innen hier zumindest schon einmal konkret mit der Umrüstung auf ein solarthermisches System beschäftigt. Somit sollte gerade auch in diesem Bereich, in dem auch die Einschätzung des Umweltnutzens, des Komforts, der Betriebssicherheit und der laufenden Betriebskosten solarthermischer Systeme fast ausnahmslos positiv ausgefallen ist, und somit als entscheidende Barriere vor allem die anfänglichen Investitionskosten übrig bleiben, durch den potenziellen Wegfall dieser Anschaffungskosten eine deutlich raschere Diffusion bzw. Adoption solarthermischer Anlagen erreichbar sein.

Wie oben bereits erwähnt, dürfte die Minderung der anfänglichen Investitionskosten für die Probanden und Probandinnen der wichtigste Erfolgsfaktor sein. Dies hat sich auch in einer generell hohen Akzeptanz von Contracting-Lösungen und vor allem Sponsorships in der Stichprobe gezeigt. Der Umweltnutzen, der Komfort und die Betriebssicherheit wurden als Erfolgsfaktoren identifiziert, die von der Bedeutung her durch potenzielle Adoptoren und Adoptorinnen solcher Anlagen in dieser Untersuchung jedoch klar hinter wirtschaftliche Entscheidungskriterien gestellt wurden. Als guter Zeitpunkt, in dem ein Diffusionsprozess

gestartet werden könnte, hat sich in dieser Studie ein möglicher Um-, Neu- oder Ausbau bzw. eine Reparatur im relevanten Gebäudebestandes der Institutionen ergeben, da sich Entscheidungsträger/innen in einem solchen Fall eher bereit zeigten, die Umrüstung auf solarthermische Anlagen in Betracht zu ziehen. Weiters konnte im Bezug auf den ausgewählten Gebäudebestand festgestellt werden, dass die aktuelle Wirtschaftskrise, das technische (Nicht-)Wissen und Entscheidungsstrukturen, die auf Mietsverhältnisse zurückzuführen sind, für die Probanden und Probandinnen der Stichprobe keine gewichtigen Barrieren darstellen, die der Diffusion bzw. Adoption thermischer Solaranlagen im Wege stehen. Als mögliches Hemmnis, welches in vier Interviews ungefragt erwähnt wurde, könnte jedoch die (mangelnde) fachliche Qualifikation von Unternehmen auftreten, welche die Installation solarthermischer Anlagen praktisch vornehmen. Zum Schluss dieses empirischen Teils soll noch ganz kurz auf die mögliche Generalisierbarkeit der Untersuchungsergebnisse eingegangen werden. Anders ausgedrückt soll folgende abschließende Frage beantwortet werden: Inwiefern könnten die empirischen Forschungsergebnisse dieser Masterarbeit auf andere geographische Bereiche oder andere Gebäudetypen nach Art der Nutzung übertragen werden? Beides ist in diesem Kontext nicht vollständig beantwortbar, jedoch wird an dieser Stelle die Meinung vertreten, dass eine Übertragbarkeit auf andere geographische Gebiete eher denkbar scheint, als eine Übertragbarkeit auf andere Gebäudetypen, da die Untersuchung sehr spezifische Erkenntnisse auf die drei untersuchten Gebäudearten hervorgebracht hat, die wohl nicht ohne weiteres auf Gebäude mit anderen Nutzungscharakteristika umgelegt werden können. Auch die Übertragbarkeit auf andere Städte scheint zunächst fraglich, insbesondere wegen jener entscheidenden Rolle, die Graz und die Steiermark im Kontext der Verbreitung solarthermischer Anlagen in Österreich gespielt haben. So ist es gut denkbar, dass Entscheidungsträger/innen in anderen geographischen Gebieten weniger optimistisch im Bezug auf solarthermische Anlagen gestimmt sind. In den Interviews konnte in diesem Kontext das eine oder andere Mal beobachtet werden, dass private Beziehungen der Interviewpartner/innen zu Personen, die in irgendeiner Art und Weise an der für die Steiermark einzigartigen Selbstbaubewegung thermischer Solaranlagen beteiligt waren, förderlich für eine positive Einstellung der Probanden und Probandinnen zu solchen Anlagen war. Da jedoch solche persönlichen Beziehungen zu Teilnehmern und Teilnehmerinnen der Steirischen Selbstbaubewegung nur in wenigen Gesprächen dieser Studie identifiziert wurden und dieser Faktor auch dort nie zu einem zentralen Gesprächsthema wurde, ist eine Übertragbarkeit der Forschungserkenntnisse auf geographische Gebiete abseits von Graz durchaus denkbar.¹

¹ Groß C., 2009: Diffusion und Adaption solarthermischer Anlagen in Graz: Theoretische Grundlagen und kritische Erfolgsfaktoren im ausgewählten Gebäudebestand. Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades eines Magisters der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftender Studienrichtung Umweltsystemwissenschaften mit Fachschwerpunkt BWL an der Karl-Franzens-Universität Graz.

5 Emissionsbewertung Fernwärme

5.1 Ausgangslage

Ausarbeitung eines Bewertungsschemas für die Belastung von Fernwärme mit Emissionen klassischer Luftschadstoffe und CO₂. Damit soll sowohl der Ist-Zustand abgebildet werden können als auch eine Prognose für künftige Aufbringungsszenarien möglich sein.

5.2 Ergebnis

Als Ergebnis des Teilprojektes 5 liegt eine Studie der Grazer Energieagentur zum Thema „Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz“ vor. Dabei wurden die spezifischen Emissionen pro MWh Fernwärme für den Großraum Graz erhoben (siehe Tab. 15) und die Emissionsreduktion durch Heizungsumstellungen auf Fernwärme in den Jahren 2006 bis 2008 dargestellt (siehe Abb. 16).

Kohlendioxid CO ₂	158,5 kg/MWh
Stickoxide NO _x	103,6 g/MWh
Kohlenwasserstoffe C _x H _y	3,4 g/MWh
Schwefeldioxid SO ₂	36,9 g/MWh
Staub	4,4 g/MWh

Tab. 15: Spezifische Emissionen pro MWh Fernwärme (Endenergie) für den Großraum Graz (Mittelwerte 2006 bis 2008)¹

¹ Grazer Energieagentur, 2009: Studie - Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz.

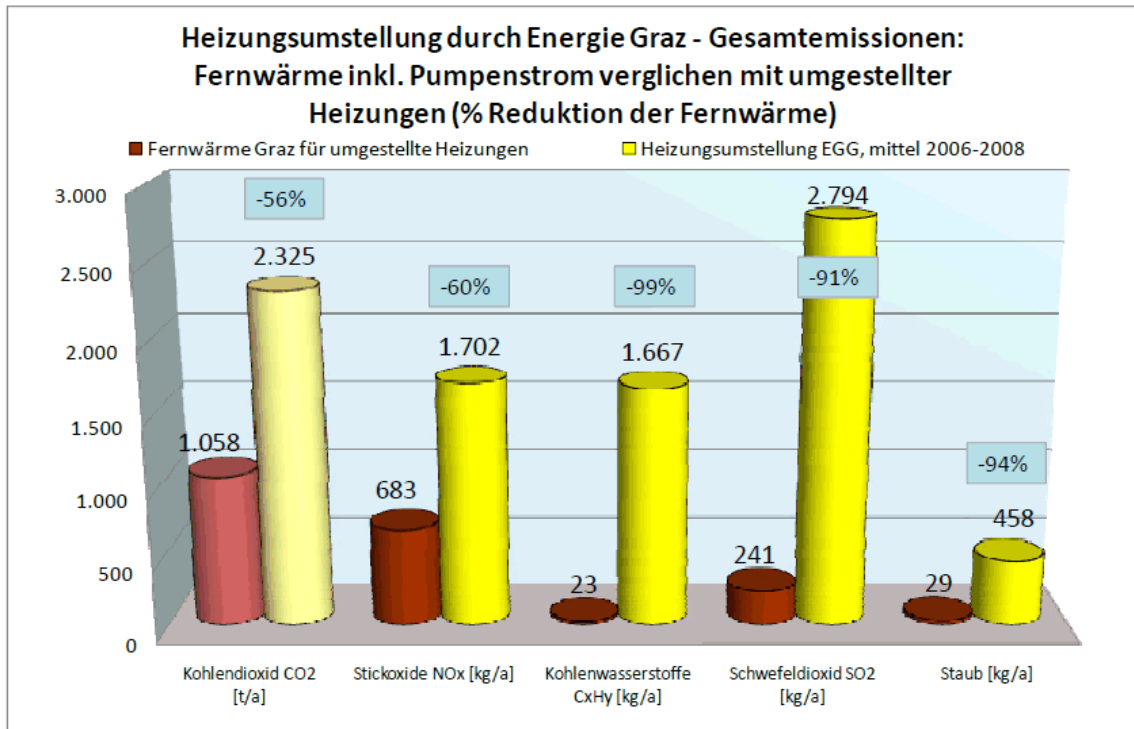


Abb. 16: Emissionsreduktion absolut durch Heizungsumstellungen auf Fernwärme in Graz in den Jahren 2006 bis 2008¹

¹ Grazer Energieagentur, 2009: Studie - Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz.

6 Fernwärmeanschlüsse

6.1 Ausgangslage

Da in den nächsten Jahren im Großraum Graz enorme Abwärmemengen zur Verfügung stehen werden und weiters der Fernwärmeausbau vom Bund gefördert werden wird, sind Ausbaukonzepte zu entwickeln. Schwerpunkte sind die mittelfristige Abstimmung von Wärmeangebot und Netzausbau sowie die Netzverdichtung unter Berücksichtigung lufthygienisch besonders sensibler Gebiete.

6.2 Grundlagen

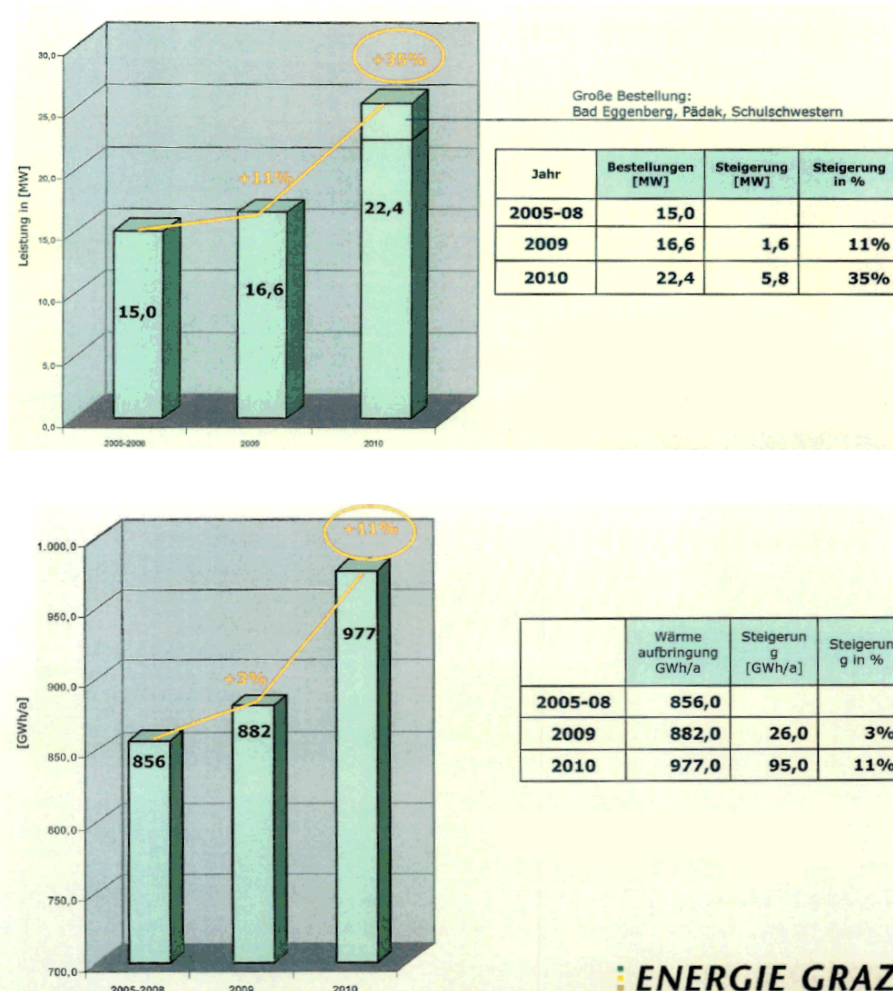


Abb. 17: Entwicklung der Anschlussleistung in MW bzw. der Wärmeaufbringung in GWh/a im Grazer Fernwärme-Netz 2005 bis 2010¹

¹ Energie Graz 2011

Die in Abb. 18 dargestellte Kostenstruktur von Fernwärmeanschlüssen stellt sich, gegliedert in die Bereiche Leitungsnetz, Hausanlage und Wohnungsinstallation.

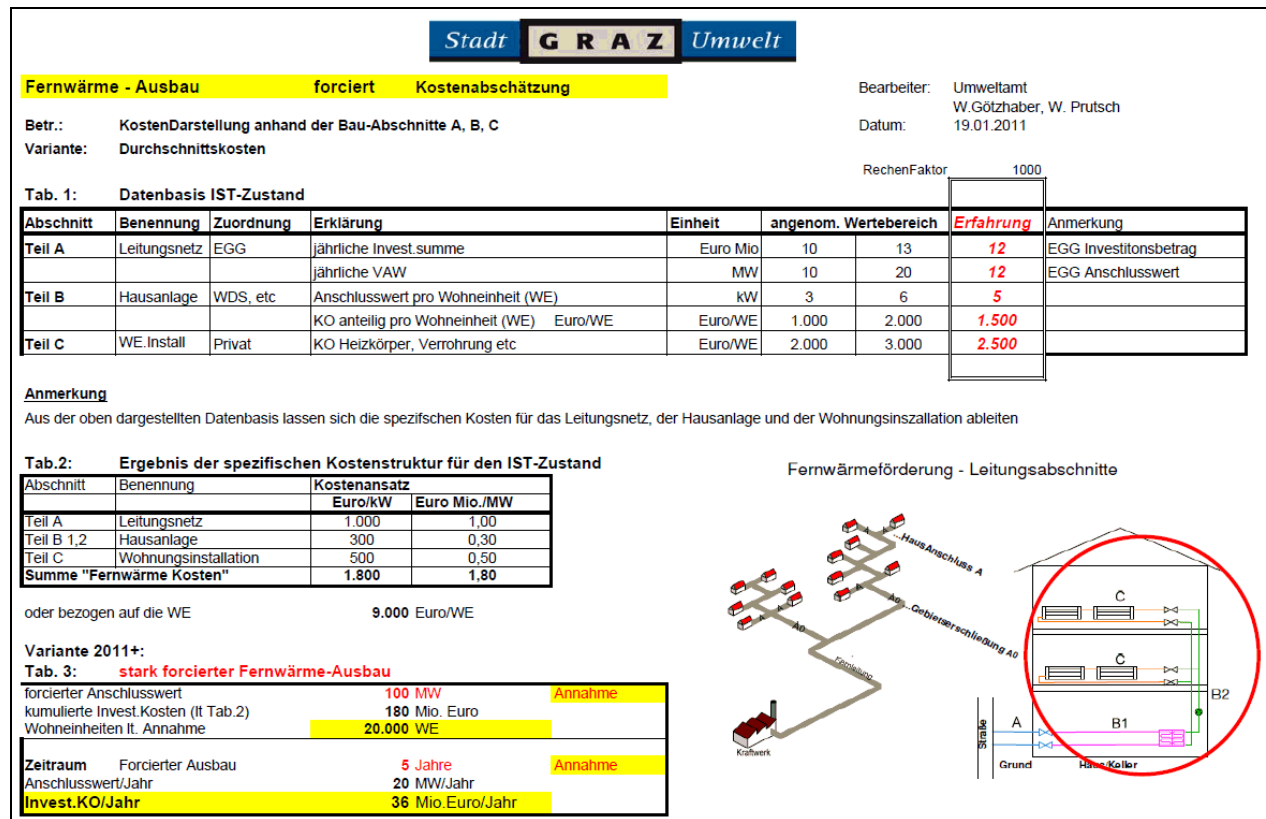


Abb. 18: Kostenabschätzung für einen forcierteren Fernwärme-Ausbau

6.3 Ergebnisse

- **Grazer Feinstaub-Förderungspaket neu**

Das Grazer Feinstaub-Förderungspaket, Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Reduktion von Feinstaub und anderen Luftschadstoffen sowie zur Steigerung der Energieeffizienz in der Fassung vom 24.06.2010 wurde per Gemeinderatsbeschluss (GZ: A23-018922/2004/0025) genehmigt.

Förderung von Heizungsumstellungen¹

Seit 17.3.2005 wird die Heizungsumstellung auf primär Fernwärme oder sekundär Erdgas nach sozialen Kriterien gefördert. Es wurden bisher rund 830 Heizungsumstellungen mit rund 3,5 Mio. Euro gefördert (ca. Euro 4.200.- pro Wohneinheit WE). Eine Neuerung wurde bei den „Zuweisungswohnungen“ (Zuweisung durch Stadt Graz, Caritas udgl.) eingeführt. Wenn z.B. das Wohnungsamt der Stadt Graz ein ganzes Gebäude saniert, ist dieses i.d.R.

¹ Auszug aus Grazer Feinstaub-Förderungspaket neu

unbewohnt, also gibt es zu diesem Zeitpunkt keine FörderwerberInnen. Wenn dann die nach sozialen Kriterien förderungswürdige BewohnerInnen einziehen, erfolgen Heizungsumstellungen - wenn überhaupt - nur als sehr teure Einzelanschlüsse anstelle einer zentralen Hausanlage. Mit dem neuen Passus wird eine Vorfinanzierung der Hausumstellung ermöglicht, wobei die jeweilige RechtsträgerIn als AntragstellerIn fungiert.

Der Sonderbonus mit der Förderung der Hauszentrale zu 100% bei gleichzeitiger Umstellung von mindestens 80% eines Hauses (mit mindestens 5 Wohnungseinheiten) auf Fernwärme soll einen starken Anreiz dazu geben, dass auch BewohnerInnen, die die Kriterien gem. Förderungsrichtlinien sonst nicht erfüllen, bei der Heizungsumstellung mitmachen.

Neu ist die Förderung der Umstellung der Warmwasserbereitung auf Fernwärme. Diese kann pauschal mit € 500.- pro Wohnung gefördert werden, sofern nicht eine zentrale Warmwasserbereitung durch die Heizungsanlage schon gegeben war. Dies soll auch die zusätzliche Möglichkeit der Einbindung von thermischer Solarenergie eröffnet werden. Diese Förderung ist unabhängig vom Einkommen der BewohnerInnen. Bei angestrebten 660 Umstellungen von Warmwasserbereitung jährlich ergibt dies ein Fördervolumen von 330.000 Euro pro Jahr.

Die Förderung der Erdgasheizungen wurde geändert und erfolgt in enger Abstimmung mit dem Fernwärmeausbau. Es werden nur noch Zentralfeuerungsanlagen (Hausanlagen) mit Brennwerttechnik gefördert. Erdgasheizungen sind zwar aus lufthygienischer Sicht grundsätzlich zweckmäßig, aber mit Erdgas als fossilem Brennstoff nicht Klima schonend. Zudem hat eine neue Sicherheitsvorschrift zur erheblichen Kostenerhöhung geführt. Eine Umstellung auf Erdgaseinzelheizung kostet dadurch fast doppelt soviel wie die Umstellung auf Fernwärme. Generell dürfen bei geförderten Anlagen nur noch Umwälzpumpen der Energieeffizienzklasse A verwendet werden.

- **Sonderprojekt Umstellung städtischer Wohnungen**

Unabhängig von der weiter angebotenen Fernwärme-Förderung wurde zur Umstellung von fast 500 stadteigenen Wohneinheiten in Kooperation von Wohnungsamt und Umweltamt ein gemeinsames Sonderprojekt unter Verwendung von Mitteln aus der „Feinstaubrücklage“ (ca. 3,2 Mio. Euro) gestartet.

Hauptvorteil dieser Abkehr von den Einzelförderungen ist, dass Gesamtumstellungen von Objekten kostengünstiger sind, Vorsteuerabzüge erfolgen können und die Anlagen im Eigentum der Stadt verbleiben.

Tab. 16 zeigt eine Kostenabschätzung für die, vom Wohnungsamt gemäß GR-Beschluss (GZ A23-024850/2010/0008, GZ.: A21-023990/2003) vom 13. Dezember 2010 geplanten Heizungsumstellungen bis 31.12.2012.

	Umstellungen 2010	Umstellungen 2011	Umstellungen 2012	Umstellungen 2010-2012
Anzahl Wohnhäuser		20	20	40
Anzahl Wohneinheiten	40	210	225	475
Kosten der Hausanlagen [€]		995.000.-	995.000.-	1.990.000.-
Kosten der Wohnungs- installationen [€]	140 000.-	525.000.-	562.500.-	1.227.500.-
Gesamtkosten [€]	140 000.-	1.520.000.-	1.557.500.-	3.217.500.-

Tab. 16: Geplantes Gesamtvolumen (Kostenschätzung) der Heizungsumstellungen in städtischen Wohnhäusern bis 31.12.2012

• Empfehlung Arbeitsgruppe

Die Projektgruppe sieht einen Fernwärmeanschlussauftrag (siehe Abb. 19) als notwendige Maßnahmen, da sich ohne diesen die ambitionierten Verrechnungsanschlusswerte (VAW) von 830 MW nicht erreichen lassen.

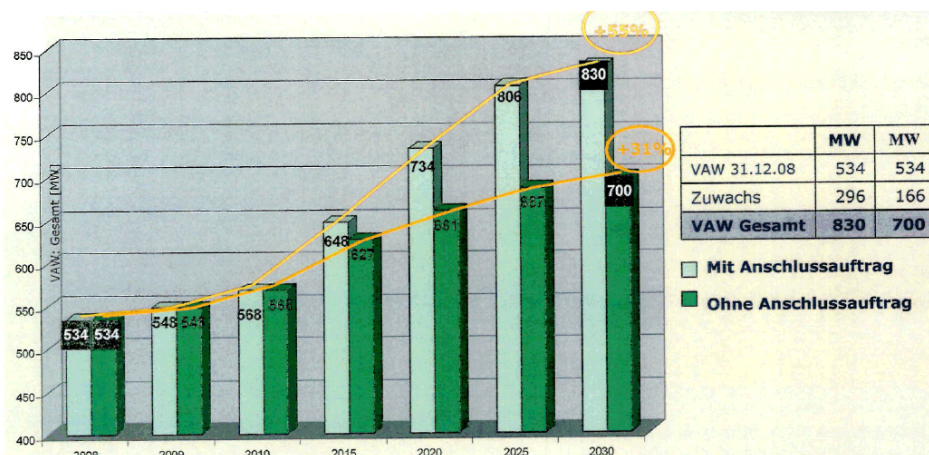


Abb. 19: FW-Anschlussentwicklung 2010 bis 2030 mit und ohne FW-Anschlussauftrag¹

¹ Energie Graz 2011

7 Fernwärmeaufbringung

7.1 Ausgangslage

Im Großraum Graz gibt es aktuell Planungen für mehrere Kraftwerksprojekte, bei denen die Möglichkeit besteht größere Mengen an Fernwärme (deutlich über den Bedarf der Stadt Graz hinausgehend) auszukoppeln. Basierend auf diesen Überlegungen sollen verschiedene Szenarien nach emissionstechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten behandelt werden.

7.2 Grundlagen

Bei der Aufbringung von Fernwärme sind, bezogen auf die nutzbare Kilowattstunde (kWh), folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Möglichst geringer Primärenergieeinsatz (und damit geringe CO₂-Emissionen)
- Möglichst geringe lokale bzw. Gesamtemissionen klassischer Schadstoffe (insbesondere Feinstaub und NO_x)
- Möglichst geringe Immissionsbelastung

Damit ergibt sich in Summe eine eindeutige Präferenzierung von Fernwärme aus industrieller Abwärme, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK, Notwendigkeit der Stromerzeugung) und thermischer Solarenergie.

● Beispiel Mellach

Der Vorteil einer KWK hinsichtlich des verringerten Primärenergieeinsatzes bei der Bereitstellung von Fernwärme sei am Beispiel des KW Mellach erläutert.

Die elektrische Nettoleistung im KW Mellach liegt ohne Wärmeauskopplung bei 226 MW_{el}; eine Wärmeauskopplung von 230 MW_{th} hat eine Reduzierung der elektrischen Leistung auf 176 MW_{el} zur Folge. Es können daher 230 MW Fernwärme zum „Preis“ einer um 50 MW verringerten Stromproduktion (= elektrische Minderleistung) bereitgestellt werden.

Die „spezifische Minderleistung“ beträgt damit $50 / 230 = 0,22$.

Eine elektrische Wärmepumpe müsste damit für eine Gleichwertigkeit mit der Fernwärme im Hinblick auf den Primärenergieeinsatz mit einem Faktor $230 / 50 = 4,6$ als Leistungsziffer arbeiten, was im Durchschnitt wohl kaum jemals erreicht wird.

Betrachtet man nun eine „Ersatzproduktion“ der elektrischen Minderleistung von 50 MW in einem kalorischen Kraftwerk mit einem Wirkungsgrad von 40 %, benötigt man für diese 50 MW einen Primärenergieeinsatz von $50 / 0,4 = 125$ MW.

Die spezifische Primärenergiebelastung der ausgekoppelten Fernwärme beträgt damit $125 \text{ MW Primärenergieeinsatz} / 230 \text{ MW FW} = 0,54$.

Für eine **Kilowattstunde Fernwärme** werden demnach im **KW Mellach** lediglich **0,54 kWh Primärenergie** aufgewendet.

Bei einer zukünftigen Auskopplung von in Summe 250 MW Fernwärme aus den beiden Blöcken des erdgasbefeuerten „GDK Mellach“ stellt sich diese Situation wie folgt dar:

Elektrische Minderleistung: 46 MW

Wirkungsgrad bei reiner Stromproduktion (Kondensationsbetrieb): 58 %

a) „Ersatzproduktion“ in einem KW mit 40 % Wirkungsgrad: $46 \text{ MW} / 0,40 = 115 \text{ MW}$

b) „Ersatzproduktion“ in einem KW mit 58 % Wirkungsgrad: $46 \text{ MW} / 0,58 = 79 \text{ MW}$

Die spezifische Primärenergiebelastung der ausgekoppelten Fernwärme beträgt damit

Betrachtung a): $115 \text{ MW Primärenergieeinsatz} / 250 \text{ MW FW} = 0,46$.

Betrachtung b): $79 \text{ MW Primärenergieeinsatz} / 250 \text{ MW FW} = 0,32$.

Für eine **Kilowattstunde Fernwärme** werden demnach im neuen **GDK Mellach** je nach Betrachtungsweise a) lediglich **0,46 kWh** bzw. b) **0,32 kWh Primärenergie** aufgewendet.

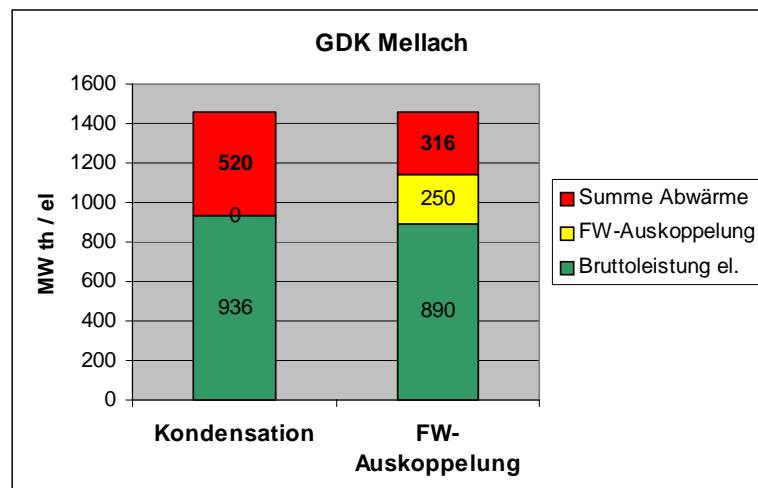
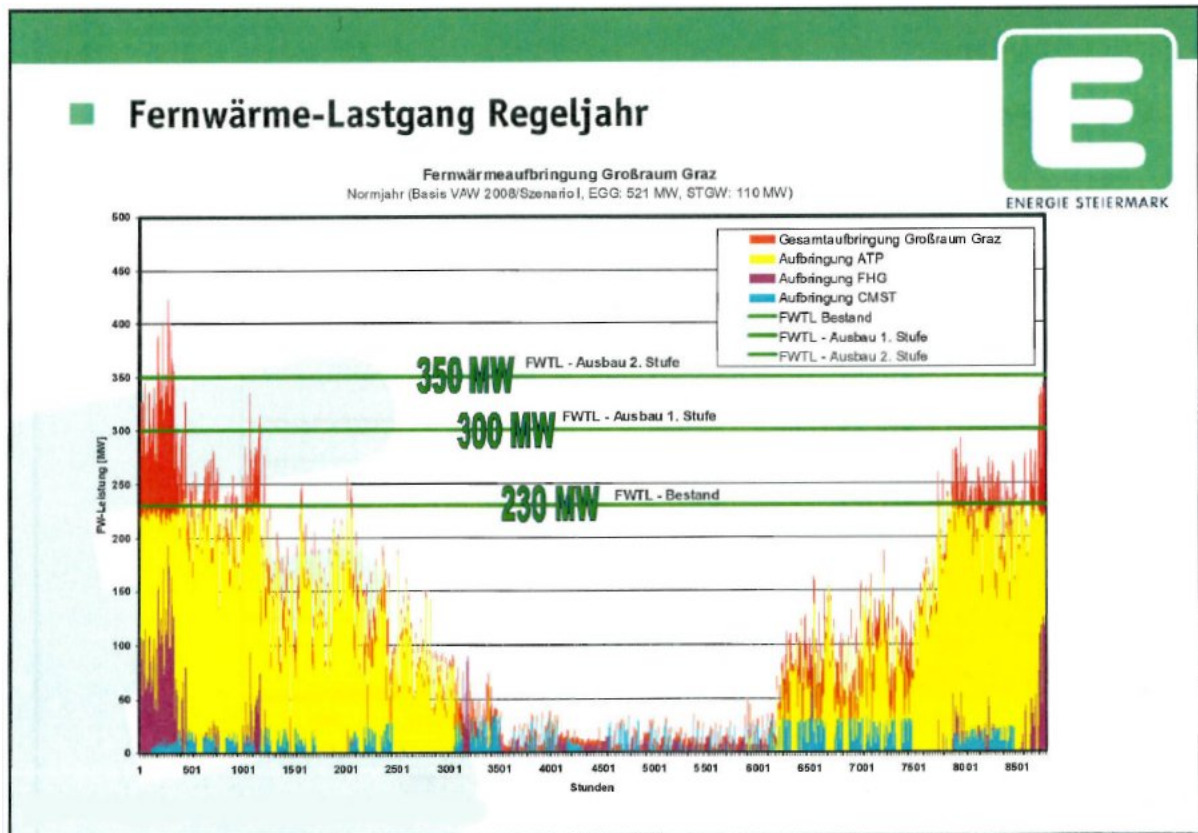


Abb. 20: Situation GDK Mellach mit und ohne FW-Auskopplung

Zur Diskussion steht dabei der Begriff bzw. das Markenzeichen „Grüne Fernwärme“, analog zur Bereitstellungsbeurteilung bei „Ökostrom“ im Bereich elektrischer Energie. Dabei wird auszuloten sein, welcher Marktanteil mit welcher Preisgestaltung hier erreicht werden kann. Bei all diesen Überlegungen ist weiters zu berücksichtigen, dass die FW-Aufbringung auch energietechnisch, emissionstechnisch und wirtschaftlich auf den ausgeprägten jahreszeitlichen Verlauf („Badewannenkurve“ mit Spitzenverbräuchen im Winterhalbjahr) (siehe Abb. 21) abzustimmen ist.

Abb. 21: Fernwärmeaufbringung im Großraum Graz¹

Aus wirtschaftlicher Sicht ergibt sich dabei z.B. eine Abdeckung von Winter-Verbrauchsspitzen durch konventionelle Erdgaskessel ohne KWK.

Geht diese FW-Bereitstellung durch diese Erdgaskessel aber über die reine Spitzenabdeckung hinaus, ist die Sinnhaftigkeit eines FW-Netzes im Vergleich zu dezentraler Wärmebereitstellung in Erdgas- (Brennwert-) Thermen zu hinterfragen (Netzverluste und Pumpstromeinsatz bei zentraler Bereitstellung!).

Erst durch einen relevanten – abgestimmten - Anteil an KWK-Wärme, industrieller Abwärme und Wärme aus Großsolaranlagen ergeben sich die deutlichen primärenergieseitigen bzw. immissionstechnischen Vorteile der Versorgung mit Fernwärme.

Eine FW-Bereitstellung aus Biomasse bietet zwar bei einigen Vergleichsvarianten Vorteile hinsichtlich der verbundenen CO₂-Emissionen, ist jedoch hinsichtlich der lokalen Aufbringung von ausreichender Mengen an Biomasse (bei transnationalen Transportwegen relativiert sich der „CO₂-Vorteil“ rasch !) und insbesondere hinsichtlich der auch bei modernen Anlagen vorhandenen Feinstaubemissionen zu hinterfragen.

¹ Energie Steiermark 9.2.2011

7.3 Ergebnis

Vorhandene und geplante Fernwärme-Aufbringungskapazitäten in MW (Megawatt) fasst die Tab. 17 zusammen.

Werndorf 1	160
Werndorf 2	200
Mellach Bestand	230
GDK Mellach neu (2 Varianten!)	250 (400)
Zwischensumme Mellach/Werndorf:	840 (990)
FW-Leitungskapazität derzeit:	250
FHKW Puchstraße	300
Summe	<u>1140</u> (1290)

Tab. 17: Fernwärmepotenzial im Großraum Graz in MW

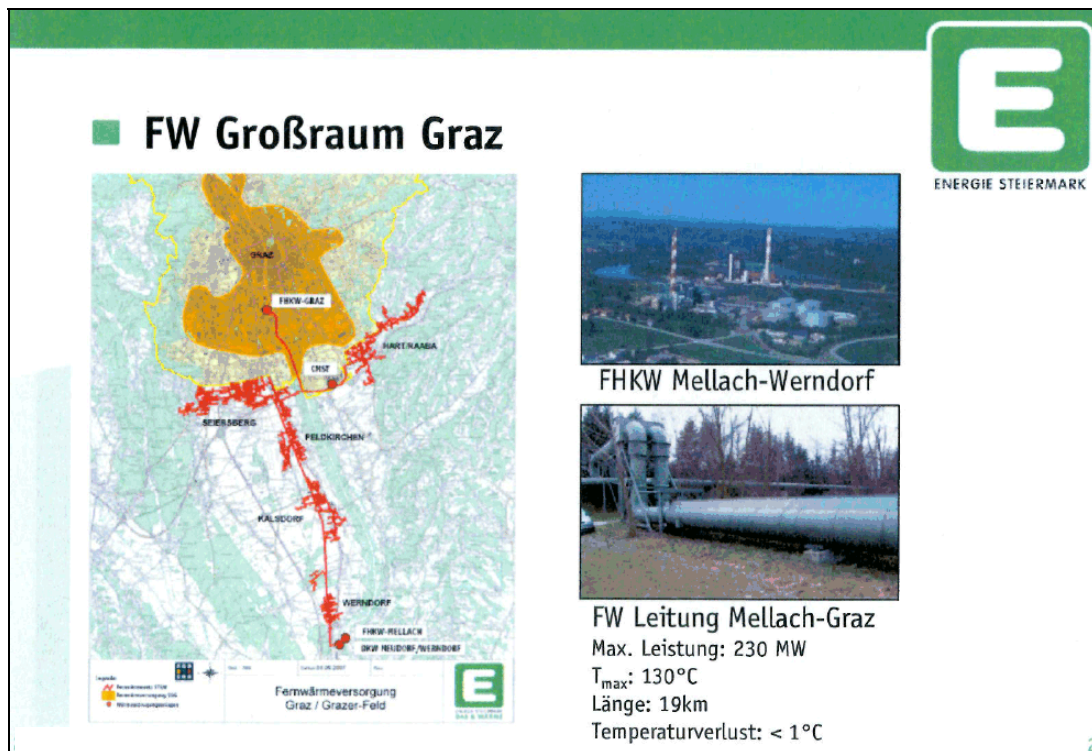


Abb. 22: Hauptversorgung des Grazer FW-Netzes über die FW-Leitung Mellach¹

¹ Energie Steiermark 9.2.2011

Es ist davon auszugehen, dass die **benötigte Wärmemenge** auch künftig jedenfalls **zur Verfügung** stehen wird, insbesondere da durch Kapazitätserweiterungen bzw. Erneuerungen im Bereich Stromerzeugung das Abwärmeangebot aus Kraft-Wärmekopplungsanlagen den leitungsgebundenen Wärmebedarf auf absehbare Zeit deutlich übersteigt.

Der künftig zu deckende Bedarf ist von zahlreichen Einflussfaktoren (Gebäudesanierungsrate, Anschlussverpflichtung, etc., siehe TP 6 – Fernwärmeanschlüsse) abhängig. Dass Bedarf besteht, lässt sich durch die wachsende Einwohnerzahl und die damit notwendigen Verdichtung argumentieren.

Für die Ausarbeitung und Bewertung von Aufbringungsvarianten wird über entsprechende Szenarien ein min/max-Rahmen abgesteckt (500...800 MW VAW entsprechend einer jährlichen Ausbauleistung von 15...30 MW) (siehe Tab 18).

	Szenarien (20 Jahre) (Basis 2004-2008)	1	2	3
	Neuanschlüsse [MW VAW/a]	15	20	30
	minus Sanierung [MW VAW/a]	5 *)	5 *)	5 *)
	Nettozuwachs [MW VAW/a]	10	15	25
Einflussfaktoren	Anschlussverpflichtung	++		++++
	Demografie (EW-Zunahme)		+	++++
	Verbrauch im Umland			
	Finanzierung	++++		++
	Klimaentwicklung		++	++
	FÖ Sanierung	++++	++	
	FÖ Ausbau	++++		++
	FÖ Anschluss	++++		++
	Bauvorschriften		+++++	+
	Energiepreise	++		++++
	CO2 - Kosten		++++	+
	Immissionssituation			+++++
	Kundenverhalten	+++++		

Tab. 18: Szenarien für den künftigen Fernwärmebedarf und deren Bewertung anhand verschiedener Einflussfaktoren

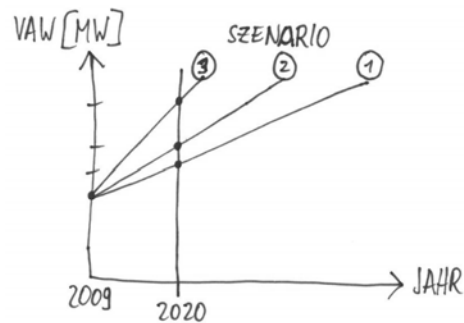


Abb. 23: Betrachtungszeitraum für resultierende Verrechnungsanschlusswerte bis 2020

Nicht nur Emissionen, sondern auch Immissionen im Raum Graz sind zu berücksichtigen. Durch die alleinige Darstellung der Emissionen der verschiedenen FW Erzeuger wird das Bild für die Belastungen in Graz stark verfälscht, da die Emissionen des FHKW Mellach und Werndorf II sowie später jene des GDK Mellach, für Graz nicht relevant sind. Primär wichtig für die Betrachtungen der Luftqualität in Graz sind die Immissionen und nicht die Emissionen an verschiedenen Standorten.

Als zentraler Punkt wird von der Arbeitsgruppe zum Teilprojekt 7 ein künftiger Fernwärmeanschlussauftrag gesehen.

7.4 Ausblick

Aufgrund der Einrichtung einer „High-Level-Arbeitsgruppe“ der Energieversorger kann eine weitere Bearbeitung des Themas „Fernwärmeaufbringung“ erst wieder erfolgen, wenn diese Arbeitsgruppe bestimmte Grundsatzentscheidungen getroffen hat.

8 Verordnungstext KEK

8.1 Ausgangslage

Um einen Fernwärmeanschlussauftrag in Graz (Notwendigkeit siehe Kapitel 1.1) einführen zu können, muss eine Verordnung gem. ROG erlassen werden. Weiters werden Änderungen im Baugesetz erforderlich sein, wo es insbesondere beim Anschlussauftrag für Bestandgebäude Erleichterungen geben wird müssen. Vorschläge für beide Anliegen werden erarbeitet.

8.2 Ergebnis

In fünf Arbeitsgruppentreffen wurden nationale und internationale Anschlussmodelle auf deren Übertragbarkeit untersucht und die Vorgehensweise zur Einführung eines Fernwärmeanschlussauftrags in Graz diskutiert.

In einem nächsten Schritt wurde am 9.10.2009 auf Grundlage des Stadtsenatbeschlusses / A23-018671/2007-0008 eine Stellungnahme der Stadt Graz zur Steiermärkischen Baugesetznovelle 2009 / A23018671/2007-0009 verfasst.

Im Zeitraum zwischen Oktober 2009 bis März 2010 konnte trotz Nachdruck durch die Stadt Graz Umweltamt keine konkrete Rückmeldung, resp. weitere Bearbeitung seitens des Landes erreicht werden. Im März 2010 konnte durch eine erneute die Initiative der Stadt Graz die Bearbeitung des Themas Fernwärmeanschlussauftrag in Gang gebracht werden.

Zwischen März 2010 und Mai 2010 konnte in Arbeitsgruppen innerhalb der Stadt Graz die Novellierung des Baugesetzes erneut thematisiert werden. Der Text / GZ.: Präs. Res.Allg.2010 wurde aktualisiert und am 4.5.2010 weitergeleitet.

Von Landesseite wurden in aller Eile alle notwendigen Vorbereitungsarbeiten zur Einbringung dieser Änderungen des Baugesetzes in die Wege geleitet.

In der Sitzung des Landtages am 06.07.2010 wurde die Änderung des Baugesetzes beschlossen. Das neue Baugesetz wurde nach der Annahme durch den Landtag zur EU nach Brüssel zur Notifizierung gesendet. Im Oktober 2010 wurde ein Einspruch der EU an das Land Steiermark zugestellt. Damit trat eine Stillhaltefrist bis 24.01.2011 in Kraft.

Die Stillhaltefrist ist ausgelaufen. Das neue Baugesetz tritt mit 01.05.2011 in Kraft.

● **Steiermärkische Baugesetznovelle 2010, i.d.F. LGBl. 13/2011**
§ 6 Fernwärmeanschlussauftrag

(1) Alle Gebäude, in denen Räume beheizt werden und die sich in einem Gebiet befinden, das durch Verordnung gemäß § 22 Abs. 9 des Steiermärkischen Raumordnungsgesetzes 2010 zu einem Fernwärmeanschlussbereich erklärt wurde, sind an Fernwärmesysteme anzuschließen.

(2) Ausgenommen von der Fernwärmeanschlussverpflichtung sind Gebäude bzw. Räume in diesen

1. wenn deren thermischer Standard den für Neubauten geltenden Bestimmungen des § 2 der Steiermärkischen Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl. 61/2008, entspricht oder innerhalb der Frist gemäß Abs. 5 hergestellt wird, und die Heizlast (gegebenenfalls nach erfolgter Sanierung) 18 Kilowatt nicht übersteigt,

2. mit vollständiger oder überwiegender Wohnnutzung, wenn der Quotient aus deren jährlichem Heizenergiebedarf und der Länge der Anschlussleitung 1400 Kilowattstunden je Meter nicht übersteigt,

3. welche überwiegend oder gänzlich nicht Wohnzwecken dienen, wenn der Quotient aus deren Heizlast und der Länge der Anschlussleitung eine Leistung von 1 Kilowatt je Meter nicht übersteigt. An Stelle des Nachweises über die Heizlast kann auch der Nachweis geführt werden, dass der jährliche Heizenergieverbrauch 1400 Kilowattstunden je Meter Anschlussleitung nicht übersteigt.

Ferner sind von der Fernwärmeanschlussverpflichtung jedenfalls jene Gebäude bzw. Räume in diesen ausgenommen, deren Beheizung mit einer der folgenden Formen erfolgt:

4. mit einer Wärmepumpe in monovalenter Betriebsweise in bestehenden Wohngebäuden, sofern der thermische Standard des zu beheizenden Gebäudes den Bestimmungen des § 4 Abs. 4 der Durchführungsverordnung zum Steiermärkischen Wohnbauförderungsgesetz 1993, LGBl. Nr. 26/1993, zuletzt in der Fassung LGBl. 97/2009, entspricht oder innerhalb der Frist gemäß Abs. 5 hergestellt wird,

5. durch thermische Nutzung der Sonnenenergie in Kombination mit einem Langzeitspeicher, sodass mindestens 75 Prozent des jährlichen Raumwärmebedarfes der beheizten Räume dadurch gedeckt werden,

6. durch thermische Nutzung der Erdwärme (Geothermie) oder

7. durch Anlagen, die jenen Teil einer betrieblich notwendigen Prozesswärme sammeln und für Zwecke der Raumheizung nutzbar machen, der im wärmetechnischen Prozess selbst nicht verbraucht (Abwärme) und sonst ungenutzt an die Umgebung abgegeben würde.

(3) Die Steiermärkische Landesregierung kann durch Verordnung zusätzlich zu Abs. 2 weitere Ausnahmebestimmungen für neue alternative Beheizungsformen und -systeme erlassen.

(4) Der Auftrag zur Errichtung von Fernwärmeübergabe- oder -übernahmestationen einschließlich der erforderlichen Leitungen und zum Anschluss an die Fernwärme ist bei Neubauten zugleich mit der Baubewilligung, bei Neubauten nach § 20 Z. 1 zugleich mit

Genehmigung der Baufreistellung und bei bestehenden Gebäuden in einem amtswegigen Verfahren mit Bescheid zu erlassen.

(5) Bei bestehenden Gebäuden hat die Baubehörde den Fernwärmeanschlussauftrag spätestens nach Ablauf einer Frist von zehn Jahren ab dem Inkrafttreten der Verordnung gemäß Abs. 1 zu erlassen.

(6) Der ordnungsgemäße Anschluss ist spätestens nach Ablauf einer angemessenen von der Behörde im Fernwärmeanschlussauftrag festzulegenden Frist, bei Neubauten jedoch spätestens bis zum Zeitpunkt des Ansuchens um Erteilung der Benützungsbewilligung, herzustellen.

(7) Bei der Festlegung der Fristen nach Abs. 5 und 6 ist im Interesse einer möglichst wirkungsvollen Verringerung der Luftschadstoffe auf die Art der bestehenden Beheizungen, auf die Gebäudegröße und auf die Anzahl der in Gebäuden beheizten Wohnungen Rücksicht zu nehmen.

(8) Rauchfanganschlüsse in Gebäuden, die an die Fernwärme anzuschließen sind, dürfen – ausgenommen bei einer fremdverschuldeten Unterbrechung der Fernwärmeversorgung – nicht verwendet werden.

- **Der weitere Weg zum „Fernwärmeanschlussauftrag“**

In einem „Kommunalen Energiekonzept“ (im Entwurf fertig gestellt) legt die Stadt in einem Stadtplan fest, wo Fernwärmeanschlussbereiche liegen (= FW – Ausbauplan, § 22 Abs. 8 Stmk. ROG 2010) und insbesondere auch wo nicht (dort können auch andere Maßnahmen vorgesehen werden!).

Nach den aktuellen Ausarbeitungen EGG und Umweltamt wird es auch längerfristig in beträchtlichen Teilen des Stadtgebietes keine wirtschaftlich und/oder technisch vertretbaren FW-Anschlüsse geben. Für jene Teilgebiete, wo auch ein Erdgasausbau nicht vorgesehen ist, sind entsprechende Alternativen (Kesseltausch, Mikronetze, Wärmecontainer, Wärmepumpen, etc.) hinsichtlich ihrer rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Machbarkeiten weiter zu diskutieren.

Vom Energieversorger (EEG) werden dann in den FW - Bereichen nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Prioritäten für den weiteren Netzausbau und die Herstellung von Anschlüssen gesetzt.

In den vorgereichten Bereichen müssen dann vom Energieversorger alle beheizbaren Objekte erfasst und die Wirtschaftlichkeit der Anschlüsse bewertet werden.

Auf Basis dieser Objektliste (= Ausbauplan im Gegensatz zum o. a. FW – Ausbauplan gemäß § 22 Abs. 8 Stmk. ROG 2010) verordnet die Stadt für das jeweilige Teilgebiet die grundsätzliche Anschlussverpflichtung. (= FW- Anschlussauftrag, § 22 Abs. 9 Stmk. ROG 2010).

Diese gilt dann für alle Neubauten ab sofort und für den Altbestand gemäß § 6 Stmk. BauG mit Übergangsfristen:

Innerhalb von 10 Jahren ab Verordnung des Teilgebietes wird die damit konkrete Verpflichtung per Bescheid angeordnet, wobei Art der bestehenden Heizanlage, Gebäudegröße und Wohnungsanzahl zu berücksichtigen sind bzw. für bestimmte Heizsysteme und Anschlussleistungen unter 18 kW je Gebäude überhaupt Ausnahmen bestehen.

9 Gebäudeorientierung im Baurecht

9.1 Ausgangslage

Die Gebäudeausrichtung spielt bei der Nutzung der Solarenergie eine zentrale Rolle. Einerseits ist die Abstimmung mit der Stadtplanung notwendig, andererseits soll eine Verankerung im Baugesetz vorgeschlagen werden

9.2 Ergebnis

Durch die Gebäuderichtlinie (RL2010/31/38 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.5.2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden) sind bereits gute Grundlagen geschaffen worden. So treten Fragen der Orientierung durch die Möglichkeit, Energiekennzahlen vorzugeben, in den Hintergrund. Es gibt ausreichend Demonstrationsprojekte und Studien zum Thema „Passivhaus“, nun geht es ausschließlich um die Umsetzung. Bebauungspläne und Vorgaben der Stadtplanung könnten vorab eine Realisierung solcher Bauvorhaben erleichtern.

Wichtige Punkte, die im Auge behalten werden sollen, sind neben Wärmeschutz auch Luftqualität in Innenräumen, sommerlicher Wärmeschutz und Bauökologie.

- **Empfehlungen der Arbeitsgruppe**

- Beschluss der Stadt zur Selbstverpflichtung, nur noch „Passivhausstandard“ zu bauen ist anzustreben (sollte auch für ausgegliederte Gesellschaften gültig sein!).
- Als gut geeignetes Hilfsmittel, um im vornhinein Energiekennzahlen abschätzen zu können wird das IEAA-Tool (Integration energierelevanter Aspekte in Architekturwettbewerben) empfohlen. Aus Sicht der Arbeitsgruppe ist dieses Tool auf Grund seiner einfachen Handhabung für Wettbewerbe bestens geeignet. „Stadteigene“ Wettbewerbe müssten lediglich A++ (<10kWh/m²a) als Vorgabe wählen, um „Passivhausstandard“ vorzugeben. Das Tool ist eventuell auch schon für Bebauungspläne geeignet.
- Ausweisung von Gebieten mit besonderen Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden (z.B. Reininghaus!)

- **Ökologisches Bauen – Richtlinie für die Stadt Graz**

Die Richtlinie Ökologisches Bauen für die Stadt Graz wurde vom Umweltamt erstellt und soll im ersten Halbjahr 2011 veröffentlicht werden. Die Richtlinie dient als Handbuch, Leitfaden, Nachschlagewerk oder im Einzelfall verbindliche Vorgabe für Bauvorhaben im städtischen Raum. Sie fasst für Graz relevante Informationen zum Thema ökologisches Bauen

zusammen, geht auf besondere Grazer Gegebenheiten (wie z.B. lufthygienische Konsequenzen aus der geografischen Lage) ein und soll zur Sicherung einer nachhaltigen Lebensqualität in Graz beitragen.

Von der Planung über die Ausführung bis zum Abbruch behandelt die Grazer Baurichtlinie wesentliche Aspekte nachhaltigen ökologischen Bauens. Dargestellt werden infrastrukturelle Aspekte, Fragen der Lufthygiene, Lärmbelastung und Abfallentsorgung und vor allem auch der energetischen Bereich mit den Themen umweltverträgliche Beheizung, Kühlung und Beleuchtung.

Die ökologischen Baurichtlinie bieten einen Überblick über allgemeine Informationen und Hintergrundwissen zum Thema ökologisch Bauen, sowie rechtliche und umweltpolitische Grundlagen, Grazspezifische Inhalte, wichtigste AnsprechpartnerInnen, Umsetzung von Maßnahmen in verschiedenen Themenfeldern und gibt Handlungsempfehlungen für eine ökologische Bauweise.

10 Aufgrabungskoordination und Vorfinanzierung

10.1 Ausgangslage

Die Aufgrabungskoordination in der bisherigen Form greift bei verschiedenen Projekten mit mehreren Leitungsträgern bzw. mehreren Bauphasen zu kurz. Bei größeren zeitlich abgestuften Bauprojekten ergibt sich die Frage einer vorausschauenden Planung von Anschlussleitungen in Koordination mit den Bebauungsplänen. Aufgrund zeitlich versetzter Anschlüsse ergibt sich die Frage der Vorfinanzierung von Leitungskapazitäten, z. B. über die Finanzierungsgesellschaft der Stadt Graz.

10.2 Ergebnis

- **Empfehlungen der Arbeitsgruppe**

- Eine Vorfinanzierung ist nur bei entsprechender Rechtssicherheit sinnvoll.
- Eine Fernwärmeanschlussverpflichtung ist daher Voraussetzung.
- Für eine optimale Koordinierung der Aufgrabungen ist eine vorausschauende Planung der Leitungsträger auf mind. fünf Jahre erforderlich.
- Weiters würde eine Rechtssicherheit (Anschlussverpflichtung) bei unbebauten Grundstücken die Koordinierung von Aufgrabungen wesentlich beeinflussen.

- **Konkrete Umsetzungen**

Für die Fernwärme wurden Vorfinanzierungsmodelle für mehrere Projekte, bei denen die von der EGG vorgegebenen Wirtschaftlichkeitskriterien nicht erfüllt waren, diskutiert. Auf Impuls der Arbeitsgruppe wurden andere Kriterien für die Beurteilung des Fernwärme-Ausbaus verwendet, sodass für die Projekte Reitschulgasse und Georgiegasse nicht auf die bereits diskutierten Vorfinanzierungsmodelle der Stadt Graz zurückgegriffen werden musste, der Fernwärmeausbau jedoch trotzdem stattfand.

11 Eigentums- und Mietrecht

11.1 Ausgangslage

Der Fernwärmeanschluss bei Häusern mit mehreren EigentümerInnen scheitert bei den gegebenen gesetzlichen Grundlagen oft an der Frage einer qualifizierten Mehrheit. Bei Mietwohnungen liegt das Problem dagegen bei der finanziellen Umwälzung. Vorschläge für notwendige Gesetzesänderungen werden erarbeitet.

11.2 Ergebnis

Die Wirksamkeit umweltpolitisch notwendiger Maßnahmen wird zu einem Gutteil auch von legislativen Rahmenbedingungen bestimmt. Die Arbeitsgruppe 11 zu Eigentum- und Mietrecht im Rahmen des KEK 2020 schlägt daher im Sinne eines effizienteren Klimaschutzes und besonders aus Sicht einer lufthygienischen Problemzone wie Graz vor, folgende Änderungen von einschlägigen Gesetzen anzustreben:

- Die Reduzierung des Steuersatzes für förderungswürdige Energieträger von derzeit 20 auf 10% (UStG 1994; BGBl. Nr. 663/1994).
- Die Absetzbarkeit einschlägiger Investitionen (z.B. Heizungsumstellung auf förderungswürdige Energieträger oder eine förderungswürdige thermische Sanierung) auch für MieterInnen.
- Die Aufnahme der thermischen Sanierung und Heizungsumstellung in die § 3 und 4 des MRG und damit die Definition als „Erhaltungs-“, statt einer „Verbesserungs-Maßnahme“. Zusätzlich eine Verlängerung des Rückzahlungszeitraumes der Investitionskosten auf maximal 15 Jahre (z.B. bei Verfahren nach § 18 MRG und analog zu § 14 Abs. 2a WGG).
- Eine Beschlussfassung im Bereich Wohnungseigentum durch die Mehrheit der abgegebenen Stimmen nach Mindestanteilen (WEG 2002; BGBl. Nr. 70/2002).
- Die Erweiterung von Kriterien für Ökopunkte bei umfassender Sanierung (z.B. Lüftungseinbau).
- Verstärkung der Objektförderung bei Sanierung und Neubau (Steiermärkisches Wohnbauförderungsgesetz 1993, Stmk. WFG 1993, LGBl. Nr. 25/1993).
- Die Harmonisierung beim Vollzug des steiermärkischen Baugesetzes: etwa beim Abstand von Gebäuden bei Wärmedämmung, oder bei der Anerkennung von in Rechtskraft erwachsenen Mehrheitsbeschlüssen von Eigentümergemeinschaften (Steiermärkisches Baugesetz, Stmk. BauG, LGBl. Nr. 59/1995).

12 Abwärmenutzung Kanal und Geothermie

12.1 Ausgangslage

Abwasser und Geothermie sind mögliche Wärmequellen für die Gewinnung von Heizenergie mittels Wärmepumpen. Unter Nutzung der bereits umfangreich vorhandenen Literatur sollen konkrete Anwendungsfälle für Graz erarbeitet werden.

- **Grobkonzept „Steigerung der Energieeffizienz durch Rückgewinnung der Wärmeenergie im Abwasser“ (erstellt von A23 – Binder und GEA – Schinnerl)**

In Österreich fließen pro Stunde durchschnittlich 110 Millionen Liter Abwasser mit einer Temperatur zwischen ungefähr 8 °C im Winter und 22 °C im Sommer ab. Die Wärmeenergie, die in diesen Abwassermengen steckt, könnte rückgewonnen und zur Beheizung von Gebäuden oder als Prozesswärme genutzt werden.

Die Nutzung der Abwasserwärme als Wärmequelle und auch –senke ist in Österreich noch eine neuartige Technologie, die aber besonders im städtischen Umfeld sehr gut eingesetzt werden könnte. In der Schweiz, in Norwegen und Schweden wird diese Technik bereits mehrfach erfolgreich eingesetzt - die Technologie ist also vorhanden und mehrfach erprobt. In Österreich zeigen mehrere Anlagen (z.B. Wien MA30, Kläranlage Weiz, Sappi Gratkorn), dass diese Technologie ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll eingesetzt werden kann. Mit einer Nutzung des Abwassers zum Heizen und Kühlen können deutlich niedrigere Energieverbrauchs- und Anlagenbetriebskosten gegenüber herkömmlichen Anlagen erreicht und durch die Verringerung des Energieeinsatzes der CO₂-Ausstoß um bis zu 80% reduziert werden.

Auch im Grazer Abwassersystem schlummern enorme Potentiale: Die Kläranlage Graz-Gössendorf reinigt die Abwässer von ca. 500.000 Einwohnerwerten, welche von großen und kleinen Betrieben sowie Wohn- und Bürogebäuden in das Abwassersystem eingeleitet werden. Mit einer Rückgewinnung dieser Wärmeenergie aus dem Abwasser könnte die Energieeffizienz gesteigert sowie Kosten und CO₂-Emissionen vermieden werden.

Mögliche Vorgehensweise für die Identifizierung der aussichtsreichsten Nutzungsstandorte:

Zu untersuchende Bereiche

- Abwässer von Betrieben – Indirekteinleiter mit >18 m³/h durchschnittlicher Abwassermenge
- Großeinleiter in das kommunale Kanalsystem z.B. Krankenhäuser, Mehrfamilienwohnanlagen, Bürogebäude mit >18 m³/h durchschnittlicher Abwassermenge

- Kläranlage Graz in Gössendorf: Der Abfluss des gereinigten Abwassers der Kläranlage mit durchschnittlich ca. 1000 l/s und auch im Winter > 10 °C eignet sich als Wärmequelle und –senke besonders gut. Durch eine Wärmenutzung nach der Kläranlage wird der Kläranlagenbetrieb nicht beeinflusst und kann deshalb in größerem Umfang erfolgen. Zusätzlich ist eine Wärmenutzung aus dem gereinigten Abwasser technisch einfacher.
- Neu zu errichtende Abwasserkanäle im Kanalsystem: bei neuen Kanalsträngen wird das Kanalbauamt die Möglichkeiten einer Wärmenutzung gemeinsam mit der Grazer Energieagentur prüfen.

Ablauf

- Analyse der tatsächlich vor Ort vorhandenen Wärmepotentiale aus den Abwässern und Festlegung von potentiellen Standorten.
- Grobe Untersuchung der Nutzungsmöglichkeiten der Niedertemperaturwärme in der näheren Umgebung <500m der potentiellen Standorte – Definition von konkreten Nutzungsmöglichkeiten mit einer kurzen Vorstudie.
- Allgemeine Informationsveranstaltung.
- Workshop für Abwasserwärme-Anbieter (z.B. Betriebe, Kläranlage), potentielle Wärmenutzer, Technologieanbietern.
- Technische und Wirtschaftliche Machbarkeitsstudien für die 3 aussichtsreichsten Standorte.

Bereits vorhandene Daten und Unterlagen

- Abwasserwärmenutzung Projektentwicklungsleitfaden der Grazer Energieagentur
- Heizen und Kühlen mit Abwasser, Ratgeber für Bauherren und Kommunen des Bundesverbandes WärmePumpe (BWP) e.V.
- Projektbeispiele aus Norwegen, Schweden, Deutschland, Schweiz und Österreich

● **Abwasserwärmekataster**

Die geplante Erstellung eines Abwärmekatasters durch Kanalbauamt und Umweltamt konnte aufgrund technischer und organisatorischer Hindernisse in der Datenerfassung, wie zum Beispiel Abhängigkeit von der Wetterlage oder notwendige Straßensperren, nicht umgesetzt werden.

Erstellt wurde ein Abwärmekataster für die Stadt Graz und ausgewählte Umlandgemeinden durch das Joanneum Research - Institut für Nachhaltige Techniken und Systeme, welcher sich jedoch nicht auf Abwasserwärme, sondern Abwärme im Allgemeinen bezieht.

- **Potentialabschätzung für Abwassermengen in Graz (erstellt von Kanalbauamt – Sohar)**

Einleitstelle	Temperatur	Menge	Herkunft
Kalvariengürtel 32	26,5 °C	453 m ³	Wäscherei
Im Gereut	27,8 °C	378 m ³	Wäscherei
Kudlichweg 14	30,3 °C	309 m ³	Wäscherei
Südbahnstraße 11	26,2 °C	30 m ³	Kühlwasser aus Stahl- u. Walzwerk
Reininghausstraße 15	21,3 °C	403 m ³	Abwasser aus Mälzerei
Waagner-Jauregg-Str. 40	28,2 °C	301 m ³	Wäscherei
Herrgottwiesgasse	26,7 °C	1200 m ³	Brauerei
Hafnerstraße 36	28,8 °C	203 m ³	Arzneimittelproduktion
Lagergasse 257	22 °C	46 m ³	LKW Reinigung
Lagergasse 158	13,2 °C	856 m ³	Schlachtbetrieb, Fleischverarbeitung
Reinbacherweg 40	11,2 °C	38 m ³	Außenreinigung von Waggons

Tab. 19: Einleitungsstellen von mengenmäßig bedeutsamen Abwassermengen in Graz in m³ inkl. Temperatur in °C¹

Aus den Daten aus Tab. 19 wurde folgende Potentialabschätzung für die Abwassermengen in Graz erstellt:

Die Potentiale lassen sich wahrscheinlich nicht vollständig hintereinander (sprich bei Einleitern, im Kanalnetz und dann auch noch nach Kläranlage) nutzen, und sind nur als erste Grobabschätzung zu sehen. Wahrscheinlich sind von dem Gesamt-Potential von 12 MW und 40.000 MWh/a Wärmeenergie (das sind ca. 5% der Fernwärmeenergie in Graz) nur 10 % zu nutzen, sprich **1 MW**.

¹ Daten aus Abwasseruntersuchungsberichte 2008

IV. Projektstatusübersicht AT 2 – Fernwärme und Solar

- umgesetzt (≠ abgeschlossen → weitere Bearbeitung, Verbesserung, Ausbau möglich)
- wird derzeit bearbeitet

Teilprojekt	Beschreibung	Status
Basisdaten Energie	Verschiedene Basisdaten zu Heizung, Strom und KFZ-Kraftstoffe wurden erhoben. An einer Verbesserung der Datenbasis wird laufend gearbeitet.	●
Solardachkataster	Grazer Solardachkataster ist seit 1.1.2010 am Geodatenserver Graz online. Ausbau bezüglich Photovoltaik ist geplant.	●
Solare Wärmeeinspeisung und Solare Kühlung	Derzeit läuft Musterprojekt „Kombinationsmodell Fernwärme und solare Warmwasserbereitung“. Ergebnisse sollen auf weitere Objekte übertragen werden.	●
Solarinitiative	Masterarbeit zum Thema „Diffusion und Adaption solarthermischer Anlagen in Graz: Theoretische Grundlagen und kritische Erfolgsfaktoren im ausgewählten Gebäudebestand“ wurde fertig gestellt (C. Groß 2009).	●
Emissionsbewertung Fernwärme	Studie „Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz“ wurde abgeschlossen (GEA 2009).	●
Fernwärmanschlüsse	Grazer Feinstaub-Förderungspaket neu (GM-Beschluss A23-018922/2004/0025) Sonderprojekt „Umstellung städtischer Wohnungen“ (GM-Beschluss A23-024850/2010/0008 bzw. A21-023990/2003)	●
Fernwärmeaufbringung	Verschiedene Szenarien wurden diskutiert. Weiterführung des Teilprojektes ist derzeit noch ungewiss.	●
Verordnungstext KEK	Grundlagen für einen Fernwärmeanschlussauftrag wurde geschaffen. Verordnungstext für einen Fernwärmeanschlussauftrag ist im Entwurf fertig und soll noch im ersten Halbjahr 2011 beschlossen werden.	●

Gebäudeorientierung im Baurecht	Empfehlungen der Arbeitsgruppe zum Thema wurden erstellt. Umweltamt arbeitet an der Erstellung einer ökologischen Baurichtlinie für Graz.	●
Aufgrabungskoordination und Vorfinanzierung	Vorschläge für Pilotprojekte wurden erarbeitet und Vorschlag der finanziellen Abwicklung vorbereitet. Pilotprojekte wurden – ohne Vorfinanzierung – umgesetzt.	●
Eigentums- und Mietrecht	Interessensabgleich zwischen NGO`s, Wohnbaugenossenschaften, Arbeiterkammer und Stadt fand statt. Problemzonen wurden definiert.	●
Abwärmenutzung Kanal, Geothermie	Grobkonzept „Steigerung der Energieeffizienz durch Rückgewinnung der Wärmeenergie im Abwasser“ wurde erstellt. Umsetzung eines Abwasserwärmekatasters war aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Potentialabschätzung für Abwassermengen in Graz ist erfolgt.	●

KEK GRAZ 2020

Anhang 4

Aktionsteam 3

Energieeffizienz

bei Wohngebäuden, Haushalten und
Betrieben

Aktionsprogramm

Impressum:

Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.

Gerhard Lang, Karin Schreiner,
Annette Bloder, Boris Papousek
Kaiserfeldgasse 13/I, 8010 Graz
Tel.: +43-316-811848-0

Email: office@grazer-ea.at

Web: www.grazer-ea.at



Erstellt im Auftrag von:

Umweltamt

Stadt Graz

8011 Graz, Kaiserfeldgasse 1 / IV

Tel.: +43 316 / 4300

Email: umweltamt@stadt.graz.at

www.oekostadt.graz.at



Inhaltsverzeichnis

1. Kurzfassung und Überblick	4
1.1 Ziele und Rahmenbedingungen	4
1.2 Ausgangssituation.....	8
1.3 Die Schwerpunkte und Projekte bis 2020	11
2. Einleitung	20
2.1 Ziele des Aktionsteams 3	23
2.2 Zielgruppen	23
3. Rahmenbedingungen.....	26
3.1 Status Quo	26
3.2 Förderungen	37
3.3 Weitere laufende Aktivitäten	42
3.4 Handlungsoptionen der Stadt	49
4. Aktionsprogramm GebäudeeigentümerInnen.....	50
4.1 Projektcluster 1 - Sanierungsoffensive	53
4.2 Projektcluster 2 – Heizungsumstellung.....	70
4.3 Projektcluster 3 – energieeffiziente Neubauten.....	82
4.4 Projektcluster 4 - Energieberatung	87
5. Aktionsprogramm Haushalte	95
5.1 Projektcluster 1 – Effizienzkampagne (Strom und Wärme)	97
5.2 Projektcluster 2 – Kinderkampagne	107
5.3 Projektcluster 3 - Sozialkampagne	112
6. Aktionsprogramm Betriebe	117
6.1 Projektcluster 1 – Information und Beratung	118
6.2 Projektcluster 2 – Kampagnen	123
6.3 Projektcluster 3 – Spezialthemen	128
7. Übergeordnete Maßnahmen	134
7.1 Projektcluster 1 – energieeffiziente Stadtentwicklung.....	136
7.2 Projektcluster 2 – allgemeine Kampagne.....	139
7.3 Projektcluster 3 – Schulungen und Ausbildungen.....	142
8. TeilnehmerInnen.....	147
9. Verzeichnisse	149
9.1 Abbildungsverzeichnis	149
9.2 Tabellenverzeichnis.....	149
9.3 Literaturverzeichnis.....	152

1. Kurzfassung und Überblick

Dieser Bericht beschreibt die Handlungsmöglichkeiten und Projekte der Stadt Graz zur Implementierung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen bei privaten GebäudeeigentümerInnen, Haushalten und Betrieben. Dieses Aktionsprogramm des Aktionsteams 3 ist einer von vier Teilen des „Aktionsprogramms Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept – **KEK Graz 2020**“.

Die Vorschläge für Maßnahmen und Projekte wurden in mehreren Workshops mit ExpertInnen und VertreterInnen städtischer Abteilungen, Beteiligungsunternehmen, Interessensvertretungen, Forschungseinrichtungen u.a. erarbeitet und im ausführlichen Berichtsteil dokumentiert. Im Hinblick auf eine kompakte Darstellung für ein mittelfristiges Aktionsprogramm KEK Graz 2020 wurden die Maßnahmen und Projektvorschläge für diese zusammenfassende Darstellung nochmals überarbeitet und neu gegliedert. Es gibt daher gewisse Abweichungen bei den Bezeichnungen und der Struktur zwischen dieser zusammenfassenden Darstellung und den Aktionsprogrammen in den Kapiteln 4, 5, 6 und 7.

1.1 Ziele und Rahmenbedingungen

Die Vision

Ausgehend von den grundsätzlichen Zielen des Aktionsprogramms KEK 2020 tragen die Maßnahmen des Aktionsteams 3 zu folgender **Vision** bei:

Die Grazerinnen und Grazer wohnen und arbeiten klimafreundlich und sorgen für eine hervorragende Luftqualität in Graz.

Durch die Maßnahmen und Programme dieses Aktionsteams sollen Betriebe, Gebäudeinhaber/innen und Bewohner/innen in Graz zu verbesserter Energieeffizienz und zu effektivem Klimaschutz motiviert bzw. die Rahmenbedingungen dafür seitens der Stadt verbessert werden. Damit entwickelt sich Graz langfristig zur 2.000 Watt Gesellschaft.

Die Kernpunkte

Die Maßnahmen dieses Teils des Aktionsprogramms sind fokussiert auf 3 Zielgruppen mit Einsparpotentialen in folgenden Bereichen:

Wohngebäude (Gebäudeeigentümer/innen, Immobilienentwickler/innen und Hausverwalter/innen:

- Hohe energetische Qualität bei der Gebäudesanierung
- Höhere Anzahl an Gebäudesanierungen
- Heizungsmodernisierung, -umstellung auf umweltfreundliche Energieträger
- Forcierung von Niedrigstenergiehäusern, Passivhäusern und Aktiv-Häusern.

Haushalte:

- Effiziente Geräte inkl. Beleuchtung
- Energieeffizientes und klimaschonendes Nutzerverhalten
- Einsatz von Ökostrom

Betriebe:

- Steigerung der Energieeffizienz durch aktives Energiemanagement
- Gebäudesanierung
- Einsatz erneuerbarer und umweltfreundlicher Energie für Heizen, Prozessenergie und Strom (Ökostrom)
- Einsatz effizienter Geräte (Beschaffung)
- Energieeffizientes und klimaschonendes Nutzerverhalten

Ein wesentliches Instrument für die langfristige Entwicklung des Energieeinsatzes und damit der Emissionen in der Stadt ist die Stadtplanung. Planungsentscheidungen (Orientierung von Gebäuden, Bebauungsdichte, Verfügbarkeit von Fernwärme, Mobilitätssystem etc.) bestimmen über Jahrzehnte den Energieeinsatz in Gebäuden. Damit hat folgende Maßnahme v.a. langfristig ein hohes Potential:

- Energieoptimierte Stadtteile und Stadtentwicklung (Musterprojekte, „Null-Emissions-Siedlungen“)

Die Rahmenbedingungen

Die energiepolitischen Rahmenbedingungen für die Stadt Graz werden auf Ebene des Landes, des Bundes und der Europäischen Union definiert. Für die Stadt Graz sind dabei insbesondere die beiden steirischen Strategiepläne, der Klimaschutzplan Steiermark – Perspektive 2020/2030 und die Energiestrategie Steiermark 2025 von unmittelbarer Relevanz. Beide berücksichtigen Strategien und Metaziele des Bundes und der Europäischen Union wie die österreichische Energiestrategie, den österreichischen Energieeffizienzaktionsplan oder das EU-Klimaschutzpaket 2020, die EU Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen sowie die Novellierung der Gebäuderichtlinie.

Der steirische Klimaschutzplan und die steirische Energiestrategie identifizieren somit denselben übergeordneten Schwerpunkt als Schlüssel für ein erfolgreiches Handeln: Energiesparen als Prämisse. In den beiden Strategiepapieren sind u.a. folgende sektorspezifischen Ziele für die gesamte Steiermark definiert:

Nr.	Schwerpunkt Indikator	Zielwert	Quelle ¹
1	Energetische Sanierung von Gebäuden		
1.1	Sanierungsrate	4 %/a	KsP
1.2	Anzahl sanierter Gebäude	3.900 EFH/a	ESt
1.3	CO ₂ -Reduktion	29.700 t/a	ESt
2	Erneuerbare Energieträger		
2.1	Rate des Heizsystemwechsels	4 %/a	KsP
2.2	Biomasseanlagen	21.000	ESt
2.3	Solaranteil (Niedertemperaturbedarf)	10 %	beide
2.4	CO ₂ -Reduktion Biomasse	113.100 t/a	ESt
2.5	CO ₂ -Reduktion Solar	2,8 Mio t/a	ESt
3	Strombedarfsreduktion		
3.1	Rückgang Stromverbrauch	1 %/a	KsP
3.2	Stand-by Kampagne	10.000 Haushalte	ESt
3.3	Strom-Check	100 Beratungen/a	ESt
3.4	Heizungs-Check	1.000 Pumpen/a	ESt
4	Energieberatung		
4.1	Energieberatung Haushalte	15.000 /a	ESt
4.2	Ökologische Betriebsberatung - KMUs	200	ESt
4.3	Ökologische Betriebsberatung – große Energiekunden	50	ESt

Tabelle 1: Schwerpunkte und Ziele im steirischen Klimaschutzplan und der steirischen Energiestrategie

Die Handlungsoptionen

Für diesen Teil des Aktionsprogramms, d.h. im privaten Bereich, sind die Entscheidungen für oder gegen Energieeffizienzmaßnahmen allerdings von vielen außenliegenden Faktoren abhängig. Ein komplexes Geflecht an Rahmenbedingungen auf EU-, Bundes- und Landesebene, in Gesellschaft und Wirtschaft beeinflusst die Entscheidungen und muss für eine erfolgreiche Umwelt- und Klimaschutzpolitik wie Zahnräder eines größeren Systems, in abgestimmter Weise ineinander greifen.

Der Handlungsrahmen der Stadt Graz stellt sich wie folgt dar:

¹ KsP: steirischer Klimaschutzplan, ESt: steirische Energiestrategie

Zu den Wohngebäuden:



Abbildung 1: Rollen der Stadt und äußere Einflussfaktoren im Bereich Wohngebäude

Abbildung 1 zeigt beispielhaft und auszugsweise die vielen Einflussfaktoren, die auf die Entscheidungen der Gebäudeeigentümer/innen einwirken.

Die Stadt Graz kann einen Beitrag leisten insbesondere durch:

- Information und Bewusstseinsbildung
- Schaffung von Anreizen (z.B. Förderungen)
- Unterstützung im Rahmen ihrer baubehördlichen Aufgaben
- hoheitliche Maßnahmen zur lufthygienischen Sanierung gemäß Immissionsschutzgesetz Luft (z.B. Fernwärmeanschlussauftrag, siehe Aktionsteam 2)
- eine energiebewusste Stadtplanung

Zu den Haushalten:

Technologische Entscheidungen für effiziente Geräte fallen für einen zumindest europäischen Markt. Die Stadt Graz kann die Grazer Bevölkerung unterstützen durch:

- Information und Bewusstseinsbildung für entsprechende Kaufentscheidungen sowie für ein energiebewusstes Nutzerverhalten
- Schaffung von Anreizen (z.B. Förderungen)

Zu den Betrieben:

Wesentliche Treiber sind hier die Energiepreise, die wirtschaftliche Entwicklung, aber auch gesetzliche Rahmenbedingungen. Für Betriebe existieren bereits Energie-

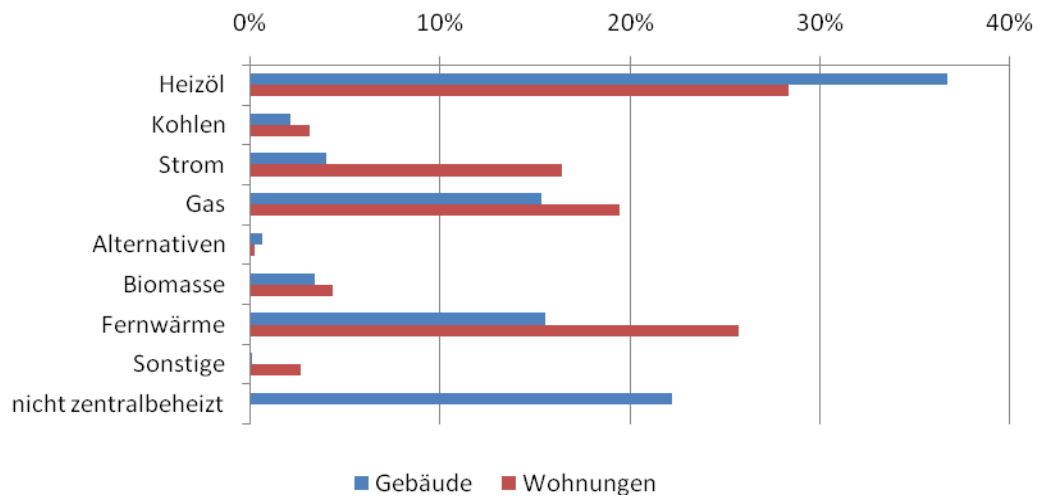
effizienzprogramme auf Landes- (WIN Energy) und Bundesebene (Klima: aktiv, Umweltförderung im Inland). Die Stadt Graz kann wesentliche Beiträge leisten durch:

- Information und Motivation der Grazer Betriebe (v.a. auch bestehende Förder­schießen besser verfügbar zu machen)
- Angebote für Energieberatungen
- Unterstützung von Energiesparwettbewerben und Nutzermotivation
- Schaffung von Anreizen (z.B. Förderungen, Beschleunigung von Verfahren)
- Contracting-Modelle und Angebote für innovative Technologien

1.2 Ausgangssituation

Graz ist mit folgenden Entwicklungstendenzen konfrontiert:

- Bis 2030 werden in Graz zusätzliche rund 20.000 Einwohner/innen mehr wohnen (aktuell: rund 250.000).
- In Graz gibt es rund 36.000 Gebäude, davon stammen rund 42 % aus der Nachkriegszeit (1945-1980).
- Knapp 110.000 Wohnungen gelten als Hauptwohnsitze. Rund 47% dieser Wohnungen sind in der Nachkriegszeit entstanden.
- Rund 80 % aller 125.000 Wohnungen befinden sich in Mehrfamilienhäusern.
- Im Geschoßwohnbau sind in den Jahren 2005 bis 2008 rund 200 geförderte Wohnungen entstanden, im Jahr 2004 waren es über 500 Wohnungen.
- In den Jahren 2004 bis 2008 sind jährlich rund 120 geförderte Eigenheime errichtet worden. Rund 75 % der neu errichteten und geförderten Eigenheime werden als Niedrigenergiehaus errichtet.
- In Graz stehen in Summe bereits 10 Passivhäuser (Neubauten und Sanierungen, Eigenheime und Geschoßwohnbauten).
- Knapp 2 Drittel aller 5.600 Dienstleistungsgebäude werden als Werkstätte/Industrie/Lagerhalle, als Bürogebäude oder vom Groß-/Einzelhandel genutzt.
- In Graz sind über 320 vom Land geförderte Biomasseanlagen mit einer Gesamtleistung von rund 6.300 kW installiert.
- Die Energieträger zur Beheizung von Gebäuden und Wohnungen verteilten sich im Jahr 2001 auf Gebäude und Wohnungen wie folgt:

Abbildung 2: Gebäude und Wohnungen in Graz nach Art des Energieträgers²

Bereits umgesetzte Maßnahmen:

Wichtige Maßnahmen, die in den letzten Jahren verbraucherseitig vom Umweltamt der Stadt Graz bzw. in Kooperation mit weiteren Partnern gesetzt wurden, sind u.a.:

- Die Stadt Graz hat im Zeitraum von 1991 bis 2009 rund 22.800 m² an thermischen Solarenergieanlagen gefördert, in den letzten Jahren rund 3.000 m² jährlich.
- In den Jahren 2004 bis 2008 hat die Stadt Graz in rund 630 Wohnungen Heizungsumstellungen auf Fernwärme gefördert.
- Für Betriebe besteht mit ÖKOPROFIT® seit mehr als 10 Jahren ein für Betriebe etabliertes Programm zur Reduktion von Abfällen und Emissionen mit großen Erfolgen.
- Grazer Energiegespräche: Seit 2008 findet die Veranstaltungsreihe "Grazer Energiegespräche" statt. Die bislang 9 Veranstaltungen bereiten zukunftsweisende Perspektiven und Ideen für die kommunale Energiepolitik auf, die in einem Netzwerk mit kompetenten Partnern umgesetzt werden.
- Heiz-Check und Reise-Check: Das Online Tool „Heiz-Check“ der Stadt Graz ermöglicht auf spielerische Weise, den Energieverbrauch und die entstehenden CO₂-Emissionen durch Heizen einer Wohnung/eines Hauses abzuschätzen. Das Online Tool „Reise-Check“ zeigt ebenfalls auf spielerische Art und Weise, welche CO₂-Emissionen durch Mobilität bzw. Reisen entstehen.
- Umweltfest: einmal jährlich findet das Umweltfest des Umweltamts in der Grazer Innenstadt statt. Besucher/innen erhalten Anregungen und Informationen von zahlreichen Firmen, Institutionen und Beratungseinrichtungen rund um Umweltthemen und Energiesparen.

² Quelle: Statistik Austria 2001

- **Solardachkataster:** Der "Grazer Solardachkataster" wurde in Zusammenarbeit von Stadtvermessungsamt, Umweltamt und Praktikern aus der Solarbranche erstellt und ermöglicht Bauwilligen, Bauträgern, Baufirmen oder der Baubehörde eine rasche Abschätzung der Eignung eines Daches für die Gewinnung von Solarenergie.

Die Grazer Energieagentur führt in ihrer Funktion als städtische Einrichtung für die Umsetzung des Kommunalen Energiekonzepts u.a. folgende Projekte und Aktivitäten durch:

- **Thermografieaktion des Landes Steiermark:** Seit dem Winter 2005/2006 haben in Graz über 300 Eigenheime und rund 120 Mehrfamilienhäuser (mit über 4.300 Wohnungen) geförderte Thermografien und Energieberatungen erhalten. Ca. 2/3 davon werden auch tatsächlich saniert, und zwar mit einer sehr guten energetischen Qualität.
- **Im Rahmen der Beratungsinitiative WIN³-Bau** wurden 15 geförderten Sanierungskonzepte und Entscheidungsgrundlagen erarbeitet, die ebenfalls Großteils umgesetzt wurden.
- **Teilnahme an rund 15 Hausversammlungen von Wohnungseigentumsgemeinschaften pro Jahr in Graz zur Unterstützung der Entscheidungsfindung.**
- **Pro Jahr werden 5-10 Energieeffizienz-Checks und Energiekonzepte in Grazer Betrieben durchgeführt.**
- **Beratung und Abwicklung von Thermoprofit Contracting Projekten (z.B. für GBG, LIG u.a.);** Verbreitungsaktivitäten.

³ WIN: Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit des Landes Stmk., der WK Stmk. und der SFG

1.3 Die Schwerpunkte und Projekte bis 2020

In den Workshops des Aktionsteams wurden Vorschläge für insgesamt 58 Projektvorhaben erarbeitet. Diese wurden auf Basis der ausführlichen Einzeldarstellungen in den Kapiteln 4, 0, 6 und 0 zu 15 Schwerpunkten in 5 Bereichen strukturiert. Teilweise wurden in dieser Zusammenfassung Aktualisierungen und Weiterentwicklungen berücksichtigt, wie bereits einleitend festgestellt wurde.

1.3.1 Bereich 1: Übergreifende Maßnahmen

1. Energieeffizienz und Klimaschutz in der Stadtplanung

Zukünftig neu errichtete Siedlungen und Quartiere sollen eine energiesparende Nutzung des Stadtraums fördern. Dies kann auf Ebene des Stadtentwicklungskonzepts, der Flächenwidmungsplanung und der Bebauungsplanung erfolgen.

Im ersten Schritt wird hierfür das Stadtentwicklungsgebiet Reininghausgründe als Energy City bezüglich Energieeinsatz und Mobilität vorbildlich entwickelt. Mit diesen Erfahrungen liegen die Grundlagen für die systematische Verankerung von Energieeffizienz und Klimaschutz in der Stadtplanung vor. Darauf aufbauend sollen weitere energieoptimierte Stadtviertel entstehen.

Folgende Projekte wurden zu diesem Schwerpunkt erarbeitet:

Nr.	Projekt
1.1	Projektentwicklung energieeffiziente Reininghausgründe
1.2	Systematische Verankerung von Energieeffizienz und Klimaschutz in der Stadtplanung
1.3.	Energieautarke Stadtviertel (Nachfolgeprojekte)

Tabelle 2: Übersicht Themenschwerpunkt Energieeffizienz und Klimaschutz in der Raumplanung

Neu ist die Initiative der Entwicklung einer **Smart Energy City Graz, „I live Graz“**, mit dem Ziel, eine langfristige Road Map bis 2050 und konkrete Pilotprojekten ab sofort zu erarbeiten. Federführend getragen von der Stadtbaudirektion und in Kooperation mit einer Reihe von Partnern wird bis 31.3.2011 ein Förderantrag im Rahmen eines KLIEN Programms eingereicht.

2. Sicherung der raschen und effektiven Umsetzung von Bauverfahren

Unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben stellt die Stadt Graz sicher, dass insbesondere thermische Sanierungen für Bauwerber möglichst rasch und einfach realisiert werden können.

Bei Neubauten achtet die Stadt Graz im Zuge der Überprüfung der Baudurchführung auf die Einhaltung der geplanten energietechnischen Zielwerte, sodass ein erhöhter Energieeinsatz in Folge von mangelhaften oder nicht planmäßigen Ausführungen vermieden wird.

Folgende Aktivitäten werden dazu vorgeschlagen:

Nr.	Projekt
2.1	Vereinfachte und beschleunigte Verfahren für energetische Gebäudesanierungen
2.2	Energetische Überprüfung von Neubauten (Wohn- und Dienstleistungsgebäude) zur Qualitätssicherung

Tabelle 3: Übersicht Themenschwerpunkt Sicherung der raschen und effektiven Umsetzung von Bauverfahren

3. Förderung der Qualifizierung von ProfessionistInnen

Für erfolgreiche energieeffiziente Sanierungen und Neubauten sowie für den energieeffizienten Betrieb von Gebäuden bedarf es der gezielten Weiterbildung von ProfessionistInnen, der Verwaltungen und BetreuerInnen. In Kooperation mit etablierten Weiterbildungsanbietern (WIFI, BFI, LEV etc.) kann die Stadt Graz die Qualifizierung von Bau- und Haustechnik-Fachleuten aus Graz unterstützen und damit deren Energieeffizienz-Kompetenz stärken.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgeschlagen:

Nr.	Projekt
3.1	Förderung der Qualifizierung von Hauswarten
3.2	Förderung der Qualifizierung von Baumeistern und Installateuren
3.3	Förderung der Qualifizierung im Elektrohandel
3.4	Betreuung von Hausverwaltungen
3.5	Motivierung von Architekten für Energieeffizienz

Tabelle 4: Übersicht Themenschwerpunkt 3, Förderung der Qualifizierung von ProfessionistInnen

4. Pilot- und Demonstrationsvorhaben sowie Best Practice Beispiele

Neue energierelevante Technologien und Verfahren sollen für besonders innovative Neubauten und denkmalgeschützte Gebäude in Pilot- und Demonstrationsvorhaben getestet werden. Die Stadt Graz unterstützt diese Vorhaben durch finanzielle Förderungen, Bereitstellung von Liegenschaften und durch Forschungsteilnahme.

Im Rahmen von Wettbewerben werden innovative und vorbildhafte Neubauten und Sanierungen von Eigenheimen, Mehrfamilienhäusern und Dienstleistungsgebäuden ausgezeichnet und verbreitet.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
4.1	Förderung von Pilotsanierungsprojekten mit Passivhauselementen
4.3.	Sanierung denkmalgeschützter Gebäude (denkmal: aktiv)
4.2	Forschungsprojekt Plusenergiehaus
4.4	Jährliche Wettbewerbe Sanierung und Neubau (EFH/MFH/DLG)

Tabelle 5: Übersicht Themenschwerpunkt Pilot- und Demonstrationsvorhaben sowie Best Practice Beispiele

1.3.2 Bereich 2: Private Wohngebäude

5. Energieberatungsangebote für Gebäudeeigentümer

Energieeffizientes und klimagerechtes Bauen bei Neubau und Sanierung bedeutet, dass die entsprechenden Vorschriften übertroffen werden sollen. Dies erfordert eine gesamtheitliche Betrachtung von Gebäudehülle und Haustechnik sowie den Einsatz von alternativen Heizsystemen.

Die Stadt Graz wird privaten Gebäudeeigentümern differenzierte Beratungsangebote mit unterschiedlichen Detaillierungstiefen anbieten: eine allgemeine Energieeffizienzhotline für Sanierungen und zwei spezifische Beratungsangebote zur deutlichen Steigerung der Energieeffizienz beim Bauen und Renovieren.

Gebäudeeigentümer werden zu mehr und qualitativ besseren Sanierungen angeregt, Hausverwalter werden bei der Umsetzung derartiger Projekte unterstützt.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
5.1	Hotline Sanierungsberatung
5.2	Vorgehensberatung – von der Analyse über Potenziale und Ziele zu den Maßnahmen und nächsten Schritten
5.3.	Energie-Coaching – die Planungs- und Baubegleitung für energieeffizientes Bauen

Tabelle 6: Übersicht Themenschwerpunkt Pilot- und Demonstrationsvorhaben sowie Best Practice Beispiele

6. Informations- und Bewusstseinsbildungskampagnen

Zusätzlich zu den gebäudespezifischen Beratungen unterstützen Informations- und Bewusstseinsbildungskampagnen insbesondere den Themenschwerpunkt thermi-

sche Gebäudesanierung. Die Stadt Graz erweitert das bestehende Online-Tool zur Durchführung von Energie-Checks von Gebäuden, sowie das Angebot im Zuge des Umweltfests durch Hausbesichtigungstage und Probewohnangebote.

Für die allgemeine und kontinuierliche Präsenz des Themas Energieeffizienz und thermische Gebäudesanierung etabliert die Stadt Graz eine allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne und setzt Schwerpunkte in einzelnen Stadtvierteln.

Die Thermografie- und Beratungsaktion des Landes Steiermark wird durch aktive Informationen unterstützt. Gebäudeeigentümer werden im Rahmen einer Wärmedämmoffensive in Kooperation mit Banken und Wirtschaftsbetrieben bei der Umsetzung von energieeffizienten Sanierungen finanziell unterstützt.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
6.1	Energie-Check von Gebäuden
6.2	Hausbesichtigungstage und Probewohnen
6.3.	Allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne Energetische Sanierung
6.4	Thermografie- und Beratungsaktion in Graz (Koop. mit Landesaktion)
6.5	Aufsuchende Sanierung in Schwerpunktvierteln
6.6	Wärmedämmoffensive mit Investitionsförderungen

Tabelle 7: Übersicht Themenschwerpunkt Informations- und Bewusstseinsbildungskampagnen

7. Forcierung von Heizungsumstellungen

Heizungsanlagen sind in Graz für den Klimaschutz und die Versorgungssicherheit und wegen der geografischen Lage für die Luftgüte von großer Bedeutung. Grundsätzlich sollen daher Heizsysteme gewählt werden, die (vor Ort) keine oder geringe Emissionen aufweisen (siehe KEK Aktionsteam 2).

Fernwärme ist insbesondere für die Kernzone und die Übergangszone zu bevorzugen, je nach Erschließung stellt in der Übergangszone eine Gasversorgung (mit Brennwerttechnik) eine Alternative dar. Im Randgebiet der Stadt sollen, wenn keine leitungsgebundenen Energieträger verfügbar sind, erneuerbare Energieträger eingesetzt werden.

Die Stadt Graz informiert die Eigentümer/innen von Gebäuden (und Wohnungen) mittels Beratungskampagnen über klimaschonendes und kostengünstiges Heizen und ergänzt diese Angebote mit sozial gestaffelten Förderungen (siehe auch Aktionsteam 2) sowie Vorfinanzierungs- und Contractingmodellen.

Folgende Projekte werden in diesem Schwerpunkt vorgeschlagen:

Nr.	Projekt
7.1	Informations- und Beratungskampagne: Fernwärmeanschluss von Wohnungen
7.2	Informations- und Beratungskampagne: Vermeidung von Stromheizungen
7.3.	Förderung Heizungsumstellung für Einkommensschwache
7.4	Kampagne Heizungspumpentausch
7.5	Contracting-Initiative Heizanlagen

Tabelle 8: Übersicht Themenschwerpunkt Forcierung von Heizungsumstellungen

8. Forcierung der thermischen Solarenergienutzung

Die Solarenergie ist eine saubere, erneuerbare Energieform, die auch im städtischen Umfeld hervorragend eingesetzt werden kann. Basierend auf den bestehenden Angeboten der Stadt Graz wie den Solardachkataster, Anlagenerrichtungen der Energie Graz und Beratungen der Grazer Energieagentur werden Kampagnen zur Forcierung von thermischer Solarenergie eingerichtet. Diese Kampagnen erfolgen in Kooperation mit etablierten Programmen auf Landes- oder Bundesebene. Die Förderung von thermischen Solaranlagen soll insbesondere für Bestandsgebäude aufrecht bleiben und für die stärkere Anwendung von solarer Heizungsunterstützung intensiviert werden.

Folgende Maßnahmen sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
8.1	Infokampagne Solaranlagen für Warmwasser statt fossile Heizsysteme
8.2	Infokampagne Solaranlagen für Warmwasser statt Elektroboiler
8.3.	Infokampagne Heizen mit der Sonne
8.4	Direktförderung von thermischer Solarenergienutzung

Tabelle 9: Übersicht Themenschwerpunkt Forcierung der thermischen Solarenergienutzung

1.3.3 Bereich 3: Städtische Wohngebäude

9. Energieeffizienz und Klimaschutz in städtischen Wohngebäuden

Die Stadt Graz will vorbildhafte Standards bei ihren eigenen Liegenschaften setzen. Da die städtischen Wohngebäude den privatwirtschaftlichen wohnrechtlichen Bestimmungen unterliegen, werden sie im Aktionsteams 3 mitbehandelt.

Im Betrieb und in der Instandhaltung der städtischen Wohnbauten und Anlagen sollen Vorkehrungen getroffen werden, die einen dauerhaft energieeffizienten Energieeinsatz garantieren.

Neubauten und Sanierungen sollen über die gesetzlich vorgeschriebenen Vorgaben und über die Kriterien der Wohnbauförderung hinaus energetisch vorbildlich geplant und umgesetzt werden. Die in den Gemeindewohnbauten eingesetzten energetischen Anlagen sollen in ihrem Energieverbrauch ebenfalls vorbildlich sein.

Zudem werden in städtischen Wohngebäuden alternative Heizsysteme wie thermische Solarenergie und Fernwärme forciert und Bewohner/innen über den sensiblen Umgang mit Energie gezielt informiert.

Folgende Aktivitäten sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
9.1	Thermisches Sanierungsprogramm städtische Wohngebäude
9.2	Alternative Heizungen für städtische Wohngebäude
9.3.	Contractinginitiative Heizanlagen
9.4	Leuchtturmprojekte städtische Wohnungsneubauten
9.5	Informationskampagne für Mieter/innen städtischer Wohnungen

Tabelle 10: Übersicht Themenschwerpunkt Energieeffizienz und Klimaschutz in städtischen Wohngebäuden

1.3.4 Bereich 4: Haushalte

10. Energie- und Klimaschutz-Informationen für Haushalte

Die Grazer Haushalte erhalten handlungsanleitende und motivierende Energieinformationen. Verständliche und plakative Informationen bilden die Grundlage zur Motivation für einen bewussten Umgang mit energieeffizienten Gebäuden und Geräten. Folgende Grundsätze sind von zentraler Bedeutung für eine effektive Bewusstseinsänderung:

- Die Informationen sind kontinuierlich verfügbar und präsent.
- Der Zugang zu den Informationen ist einfach möglich. Hierfür werden alle modernen Kommunikationsformen genutzt.

- Informationen werden zielgruppenspezifisch aufbereitet und angeboten: für ältere und einkommensschwache Personen bestehen eigene Beratungs- und Dienstleistungsangebote.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
10.1	Energie-Check (Online-Tool für Wohnungen)
10.2	Informationsmaterial für Haushalte (Broschüren / Websites / Downloads)
10.3.	Verständliche und informative Energierechnungen
10.4	Persönliche Energieberatung vor Ort mit eigenen Tarifen für Einkommensschwache
10.5	Persönliche Energieberatung für ältere Personen vor Ort

Tabelle 11: Übersicht Themenschwerpunkt Energie- und Klimaschutz-Informationen für Haushalte

11. Initiierung von Energie- und Klimaschutz-Kampagnen

Schwerpunktkampagnen verfolgen das Ziel, klar definierten Zielgruppen Energie sparen und Klimaschutz verständlich und schmackhaft zu machen.

Für Jugendliche soll energieeffizientes Verhalten „cool“ werden. Sie tragen damit ihre Motivation zudem in die Haushalte und hinterfragen Handlungsmuster.

Geräteeffizienzaktionen zielen auf jene Personengruppen ab, die neue Geräte anschaffen wollen oder müssen. In Kooperation mit dem Handel werden gezielt stromsparende Geräte gefördert.

Stromsparen durch Vermeiden der Stand-by Verluste ist einfach und rasch wirksam. Mit einer eigenen Bewusstseinsbildungskampagne soll der Stand-by-Einsatz bei Elektrogeräten langfristig reduziert werden.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
11.1	Kampagne „Aus dem Stand-by“
11.2	Geräteeffizienzaktionen mit dem Handel
11.3	Wettbewerb in Grazer Schulen (getrennte Wettbewerbe für Volksschulen, Haupt- und Mittelschulen)
11.4	Aktionswochen „Energie“ in Kindergärten
11.5	„Strom erleben“ im E-Werk

Tabelle 12: Übersicht Themenschwerpunkt Energie- und Klimaschutzkampagnen

12. Testversuche und Wettbewerbe als Initiatoren

Im Zuge von Energiesparwettbewerben und Testversuchen mit Smart Meter und variablen Tarifen wird das Eigeninteresse der Haushalte an sparsamem Umgang mit Energie gestärkt.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
12.1	€CO ₂ -Management - Intelligente Stromzähler im Test bei 100 Haushalten (mit Energie Graz, GEA u.a.)
12.2	Energiesparwettbewerb von Haushalten: Energy Neighbourhood - Nachbarschaften wetten gegen die Stadt

Tabelle 13: Übersicht Themenschwerpunkt Testversuche und Wettbewerbe als Initiatoren

1.3.5 Bereich 5: Betriebe

13. Bessere Nutzung von etabliertem Programmen und Forcierung von Energiebeauftragten

Auf Bundes- und Landesebene bestehen zahlreiche Beratungs- und Förderprogramme zur Unterstützung von Betrieben bei der Umsetzung von Energieeffizienzprojekten. Die Stadt Graz sorgt dafür, dass die etablierten Beratungs- und Förderinstrumentarium von Land und Bund in Graz besser verfügbar gemacht werden. Zudem werden bestehen Leitfäden und Handlungsanleitungen für Betriebe verfügbar gemacht. Zur substanziellen Verankerung von Energieeffizienz und Klimaschutz in Betrieben ist die Stadt Graz in Kooperation mit dem Land Steiermark bestrebt, Energiebeauftragte in Betrieben einzurichten und zu unterstützen.

Folgende Projekte sind in diesem Schwerpunkt vorgesehen:

Nr.	Projekt
13.1	Aktive Informationskampagne: „Vorhandenes besser verfügbar machen“ (bestehende Informations-, Beratungs- und Förderprogramme)
13.2	Forcierung von Energiebeauftragten in Betrieben

Tabelle 14: Übersicht Themenschwerpunkt Nutzung von etabliertem Programmen und Installierung von verantwortlichen Personen

14. Betriebliche Umweltprogramme und Wettbewerbe

Vor allem kleine und mittlere Betriebe haben nicht die personellen Ressourcen, um sich mit Energieeffizienzmaßnahmen zu beschäftigen. Vielfach ist diesen Unternehmen das vorhandene Einsparpotenzial nicht bekannt, das durch einfach zu setzende Maßnahmen gehoben werden könnte.

Für die Betriebe in Graz werden drei differenzierte Bewusstseinsbildungsinitiativen und Unterstützungen vorgeschlagen. Betriebe haben dadurch die Möglichkeit, sich entsprechend ihrer Zielsetzung weniger oder stärker mit dem Thema auseinanderzusetzen. Zentraler Ansatzpunkt für alle Aktivitäten ist, dass mit einfachen Maßnahmen wie systematischem Energiemanagement oder bewusstem Nutzerverhalten rasch Erfolge zu erzielen sind.

Folgende Projekte werden in diesem Schwerpunkt vorgeschlagen:

Nr.	Projekt
14.1	Stromsparkampagne für Betriebe
14.2	Ökoprofit für kleine Betriebe (Ökoprofit Mikro)
14.3	Energy Trophy für Grazer Betriebe

Tabelle 15: Übersicht Themenschwerpunkt Nutzung von etabliertem Programmen und Installierung von verantwortlichen Personen

15. Energieeffizienzkampagnen für einzelne Branchen sowie für spezifische, energierelevante Technologien

Speziell für einzelne Branchen mit relevantem Marktanteil sowie für einzelne Schwerpunktthemen mit hoher energetischer Relevanz bietet die Stadt Graz spezifische Energieeffizienzkampagnen und Beratungs- und Schulungsprogramme an.

Folgende Projekte werden für diesen Schwerpunkt vorgeschlagen:

Nr.	Projekt
15.1	Energieoffensive in Tourismusbetrieben
15.2	Energieoffensive in Verkaufsstätten
15.3	Energieoffensive in Büros
15.4	Erneuerbare Energieträger und Alternativtechnologien
15.5	Effiziente Druckluft
15.6	Kühlen von Gebäuden und Anlagen

Tabelle 16: Übersicht Themenschwerpunkt Energieeffizienzkampagnen für einzelne Branchen

2. Einleitung

Die Grazer Stadtregierung hat am 13. November 2008 den Grundsatzbeschluss zur Erarbeitung des Aktionsprogramms „Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept – KEK Graz 2020“ gefasst, mit welchem die Energie- und Klimapolitik der kommenden Jahre festgeschrieben wird.

Die wesentlichen Handlungsfelder von KEK Graz 2020 werden in vier Aktionsteams, in denen die relevanten Akteurinnen und Akteure vertreten sind, gebündelt. Die vier Aktionsteams sind:

1. Energieeffizienz bei stadteigenen Gebäuden und Anlagen
2. Ausbau Fernwärme und Solarenergie sowie weiterer umweltfreundlicher Energieressourcen
3. Energieeffizienz bei Wohngebäuden, Haushalten und Betrieben
4. Energieeffiziente Mobilität und Forcierung alternativer Treibstoffe

Dieser Bericht stellt den unter Mitwirkung relevanter Akteure und Zielgruppen in mehreren Workshops diskutierten Aktionsplan für das Aktionsteam 3 dar.

Er beschreibt die Handlungsmöglichkeiten und Projekte der Stadt Graz zur Implementierung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen bei privaten Gebäuden. Als Zielgruppen sind dabei Gebäudeeigentümer/innen, Haushalte und Betriebe angesprochen.

Nach der Einleitung, in der Ziele und Zielgruppen dargestellt werden, beschäftigt sich Kapitel 3 „Rahmenbedingungen“ mit der Ausgangssituation in Graz bezogen auf private Gebäude. Es zeigt bisherige Entwicklungen auf und geht auf die grundsätzlichen Handlungsmöglichkeiten der Stadt ein.

In den Kapiteln 4 „Aktionsprogramm Gebäudeeigentümer“, 0 „

Aktionsprogramm Haushalte“ und 6 „Aktionsprogramm Betriebe“ werden die grundsätzlichen Ziele und die in den Workshops der Arbeitsgruppe vorgeschlagenen Projekte für die einzelnen Zielgruppen präsentiert. Kapitel 0 „

Übergeordnete Maßnahmen“ beschreibt Maßnahmen der Stadtplanung und jene Projekte, die den jeweiligen zielgruppenspezifischen Programmen nicht eindeutig zuordenbar sind. Themenspezifisch ähnliche Projekte sind dabei in Projektclustern zusammengefasst.

Die Informationen und Daten beziehen sich dabei auf den Stand September 2010.

Die Untersuchung der Rahmenbedingungen hat Defizite in der Datengrundlage für die Bewertung des Status quo aufgezeigt. Dies ist im Hinblick auf die künftige Erfolgsmessung und Fortschrittsüberprüfung von Bedeutung. Eine genauere Analyse und Datenerfassung der bisherigen Entwicklung ist daher im Sinne eines systematischen Controllings eine wesentliche Voraussetzung.

2.1 Ziele des Aktionsteams 3

Durch die Maßnahmen und Programme dieses Aktionsteams sollen GebäudeinhaberInnen, BewohnerInnen und Betriebe in Graz zu verbesserter Energieeffizienz und zu mehr Klimaschutz motiviert bzw. die Rahmenbedingungen dafür seitens der Stadt verbessert werden.

Wichtige thematische Schwerpunkte, die in diesem Aktionsteam behandelt werden, sind:

- Gebäudesanierung – Erhöhung der Sanierungsrate;
- Forcierung von Niedrigst- und Passivhäusern, auch in der Sanierung;
- Energieoptimierte Stadtteile und Stadtentwicklung (Musterprojekte, „Null-Emissions-Siedlungen“);
- Stromeffizienz (inkl. Beleuchtung);
- Energiemanagement und Einsatz erneuerbarer Energie in Betrieben;
- Information und Beratung.

Auf Grundlage der genannten Schwerpunkte und der generellen Zielsetzungen für das Aktionsprogramm werden die Handlungsmöglichkeiten, die die Stadt in diesem Bereich hat, beleuchtet. Insbesondere werden geeignete Indikatoren, die die Fortschritte von Maßnahmen zeigen, entwickelt und vorgeschlagen.

Gemeinsam mit den AkteurInnen und Zielgruppen sind geeignete Instrumente, Initiativen und Programme ausgearbeitet worden. Diese enthalten eine Kosten-Nutzen-Abschätzung inkl. der finanziellen und finanztechnischen Erfordernisse für die Stadt Graz. Dazu zählt insbesondere auch die Identifikation und Nutzung von Förderungen und Finanzierungsinstrumenten auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene sowie die Forcierung von Contractingmodellen.

2.2 Zielgruppen

Das Aktionsteam 3 hat eine sehr breite und unterschiedlich strukturierte Zielgruppe: von Eigentümer/innen von Wohnungen bis zu institutionellen Eigentümer/innen mehrerer Gebäude, vom Jugendlichen bis hin zu Interessensvertretungen, vom Einzelunternehmen bis hin zu Großkonzernen und der öffentlichen Verwaltung in Form des Wohnungsamtes und des Stadtplanungsamtes. Die Interessen und Ziele der einzelnen Personen und Gruppen sind daher sehr heterogen.

Das Aktionsteam 3 unterscheidet im Hinblick auf sein Umfeld daher strukturell zwei zentrale Gruppen:

- Adressaten: sie stellen die eigentlichen Zielgruppen des Aktionsteams 3 dar. Innerhalb der drei zentralen Zielgruppen Gebäudeeigentümer/innen, Haushalte und Betriebe gibt es Sub-Zielgruppen (siehe Tabelle 17).

- Unterstützer/innen: das sind jene Personengruppen, die als Informationsträger Informationen an die Adressaten herantragen (siehe Tabelle 18).

Die Zielgruppe der Gebäudeeigentümer weist dabei die meisten unterschiedlichen Sub-Gruppen auf und stellt somit jene Gruppe mit den unterschiedlichsten Interessen dar. Die Sub-Gruppen dieser Zielgruppe lassen sich aber im Wesentlichen zu drei Blöcken zusammenfassen:

- Privatpersonen wie Eigenheimbesitzer/innen, Wohnungseigentümer/innen, Häuslbauer/innen, private Mietshauseigentümer/innen;
- Gewerbliche Eigentümer/innen wie institutionelle Eigentümer/innen, gemeinnützige und private Bauträger sowie Immobilienentwickler;
- Öffentliche Einrichtungen wie das Wohnungsamt und das Stadtplanungsamt.

Zielgruppen		
Gebäudeeigentümer/innen	Haushalte	Betriebe
Eigenheimbesitzer/innen	Haushalte allgemein	Produzierende Betriebe
Wohnungseigentümer/innen	Kinder und Jugendliche	Banken
Häuslbauer/innen	Senior/inn/en	Versicherungen
Private Mietshauseigentümer/innen	Einkommensschwache	Architekt/inn/en, Baumeister/innen
Institutionelle Eigentümer/innen ⁴		Installateure, Elektrotechniker/innen
Gemeinnützige Bauträger		Sonstige Dienstleistungsbetriebe
Private Bauträger		
Immobilienentwickler		
Gebäudeverwalter/innen		
Wohnungsamt		
Stadtplanungsamt		

Tabelle 17: Übersicht über die Struktur der Zielgruppen

In der mengenmäßig großen Zielgruppe der Haushalte sind einzelne „Schwerpunkt“-Gruppen hervorgehoben. Kinder und Jugendliche sind von besonderer Bedeutung, weil sie die Energieverbraucher der Zukunft darstellen und weil sie das Potential haben – ähnlich wie bei der Frage der Mülltrennung – die Themen Klimaschutz und Energieeffizienz in die Haushalte zu tragen. Ältere Menschen und Einkommensschwache Menschen sind von Bedeutung, weil sie bereits jetzt Maßnah-

⁴ Z.B.: Banken, Versicherung, Kirche

men ergreifen können, dies aber aus unterschiedlichen Gründen nur beschränkt tun.

Die Gruppe der Betriebe besteht im Wesentlichen aus zwei Segmenten: den produzierenden Betrieben und den Dienstleistungsbetrieben. In der Gruppe der Dienstleistungsunternehmen zählen einzelne Gruppen wie Planer und Ausführende aber auch Finanzdienstleister zu den Hauptzielgruppen.

Die zuvor genannten Zielgruppen werden über unterschiedliche Unterstützer/innen erreicht (siehe Tabelle 18).

Unterstützer/innen		
Gebäudeeigentümer/innen	Haushalte	Betriebe
Medien	Medien	Medien
Energieversorger	Energieversorger	Energieversorger
(Energie-)Berater	(Energie-)Berater	(Energie-)Berater
Wohnbauförderung	Wohnbauförderung	Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit
Verbände der Wohnungswirtschaft	Arbeiterkammer, Mieterschutz	Wirtschaftskammer
Klimabündnis	Klimabündnis	Ökoprofit
Gebäudeverwalter	Gebäudeverwalter	
Architekten, Installateure, Rauchfangkehrer	Baumeister, Installateure, Rauchfangkehrer	
	Schulen, Kindergärten	
	Sozialamt	

Tabelle 18: Übersicht über die Struktur der Akteure

In allen 3 Zielgruppen sind Medien (auch Amtsinformationen), die Energieversorger und (Energie-)Berater als Akteure vertreten. In weiterer Folge gibt es ähnliche Akteure aber mit speziellem Fokus auf den Wohnbereich bzw. auf Betriebe. Beispielsweise auf Ebene des Landes Steiermark sind die Wohnbauförderung für Wohngebäude und die Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit für Betriebe genannt. Einzelne Akteure wie Schulen, Kindergärten und das Sozialamt betreffen vorrangig die Zielgruppe der Haushalte.

Sowohl Vertreter/innen der Zielgruppen als auch der Unterstützer/innen sind eingebundene Partner/innen des Aktionsteams 3. Zur Abstimmung des Programms mit Aktivitäten auf Landesebene sind auch der Landesenergiebeauftragte und die Klimaschutzbeauftragte des Landes Partner des Aktionsteams 3.

3. Rahmenbedingungen

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Frage „Wo steht Graz“ im Hinblick auf Klimaschutz und Energieeffizienz mit Fokus auf die Zielgruppen des Aktionsteams.

3.1 Status Quo

3.1.1 Allgemeine statistische Daten

■ Einwohner

Mit 31.12.2008 wurde ein neuer Einwohnerhochstand in Graz verzeichnet. Über 250.000 Menschen haben zu diesem Zeitpunkt ihren Wohnsitz in der Landeshauptstadt gemeldet (siehe Tabelle 17).⁵

Jahr	1981	1991	2001	2006	2008
Einwohner	243.166	237.810	226.244	247.624	253.994

Tabelle 19: Entwicklung der Einwohnerzahlen in Graz von 1981 bis 2008 (Hauptwohnsitze) (Quelle: Statistik Austria)

Einer Prognose⁶ vom Land Steiermark zufolge, sollte die Stadt Graz von 2001 bis 2031 um rund 45.000 Einwohner, das heißt auf knapp 275.000 Einwohner wachsen (siehe Tabelle 17). Bei gleichbleibender Entwicklung des Energieverbrauchs kommt es allein durch die Bevölkerungsentwicklung zu einem automatischen Anstieg des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen.

Jahr	2001	2011	2021	2031
Bevölkerungsentwicklung	226.244	251.278	264.287	272.063

Tabelle 20: Prognose der Bevölkerungsentwicklung in Graz bis 2021 (Quelle: Statistik Land Steiermark)

Die durchschnittliche Zuwachsrate bis 2031 beträgt knapp 0,7 % pro Jahr (Basisjahr 2001). Eine stärkere Zunahme der Bevölkerungszahlen war mit über 1 % in

⁵ Statistik Austria.: Ein Blick auf die Gemeinde, Einwohnerzahl und Komponenten der Bevölkerungsentwicklung; <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz> am 25.11.2009

⁶ Land Steiermark: Wohnbevölkerung 1951 bis 2031; http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/10004611_97710/d8177ec5/WbPrognose%20abs.pdf am 25.11.2009

der laufenden Dekade bis 2011 zu beobachten. So ist der Bevölkerungsstand im Jahr 2008 bereits um rund 3.000 Einwohner höher als in der Prognose dargestellt.

■ Gebäude- und Wohnungsbestand

2001 wurden in Graz rund 36.000 Gebäude und knapp 130.000 Wohnungen gezählt. Gegenüber der letzten Vollerhebung 1991 ergab sich für die Gebäude als auch für die Wohnungen eine Zunahme um rund 11 %.⁷ Dem steht ein Bevölkerungsrückgang in derselben Periode von knapp 5 % gegenüber. Daraus leitet sich ab, dass der Gebäude- und Wohnungsbestand auch unabhängig von der Bevölkerungsentwicklung Zuwachsraten verzeichnet. Die Probezählung der Statistik Austria im Jahr 2006 ergibt für Graz insgesamt 37.280 Gebäude (+3,4 % seit 2001), davon 32.858 Wohngebäude (+ 8 % seit 2001) mit 142.172 Wohnungen (+ 10,7 % seit 2001). Der Gebäudezuwachs ist somit vorrangig auf den Wohnbau zurückzuführen.

Jahre	Gebäude (gesamt)			Wohnungen (Haupt- und Nebenwohnsitze)		
	1991	2001	2006	1991	2001	2006
Anzahl	32.575	36.061	37.280	115.720	128.442	142.172
relative Veränderung		10,7 %	3,4 %		11,0 %	10,7 %

Tabelle 21: Gebäude- und Wohnungsbestand 1991/2001 und 2006 (Quellen: Statistik Austria, Gebäude- und Wohnungszählung 2001 und Probezählung 2006)

Tabelle 22 zeigt, dass die intensivste Bauperiode mit einer Anzahl von rund 10.000 Gebäuden bzw. knapp 40.000 Wohnungen, in den Jahren 1961 bis 1980 stattgefunden hat.⁸ Infolgedessen entstanden in dieser Bauperiode auch über 1/3 aller Wohnungen in Graz.

	Insgesamt	vor 1919	1919 bis 1944	1945 bis 1960	1961 bis 1980	1981 bis 1990	1991 oder später bzw. nicht rekonstruierbar
Gebäude	36.061	7.206	4.569	5.214	10.028	3.484	5.560
Wohnungen	108.514	25.402	9.557	12.426	38.078	8.872	14.179

Tabelle 22: Gebäude (gesamt) und Wohnungen (Hauptwohnsitze) nach Bauperiode, 2004 (Quelle: Statistik Austria)

Von den 128.442 Wohnungen im Jahr 2001 gelten 108.514 als Hauptwohnsitze (rund 85 % aller Wohnungen).

⁷ Statistik Austria: Gebäude- und Wohnungszählung 2001 - Hauptergebnisse Steiermark. Wien: Verlag Österreich GmbH 2004. S. 9, Übersicht 1

⁸ Statistik Austria: Gebäude- und Wohnungszählung 2001 - Hauptergebnisse Steiermark. Wien: Verlag Österreich GmbH 2004. S. 50, Tabelle G1b

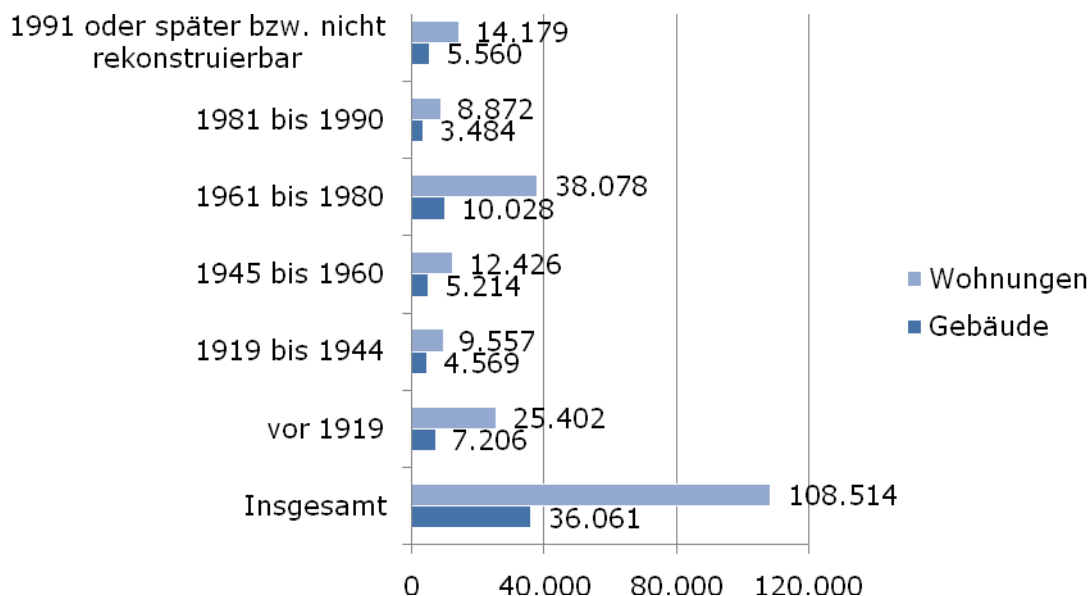


Abbildung 3: Gebäude (gesamt) und Wohnungen (Hauptwohnsitze) nach Bauperiode (Quelle: Statistik Austria)

Der Gebäudebestand in Graz wird mit 57 % hauptsächlich von Ein- und Zweifamilienhäusern getragen, 27 % der Gebäude sind Wohngebäude mit drei oder mehr Wohnungen. In diesen Mehrfamilienhäusern befinden sich 79 % aller Wohnungen in Graz.⁹ Die restlichen 16 % der Gebäude zählen zu den Nicht-Wohngebäuden.

	Insgesamt	Wohngebäude			Nicht-wohngebäude
		Wohngebäude mit 1 oder 2 Wohnungen	Wohngebäude mit 3 bis 10 Wohnungen	Wohngebäude mit 11 oder mehr Wohnungen	
Gebäude	36.061	20.626	6.429	3.367	5.639
Wohnungen	128.442	24.172	36.973	63.617	2.680

Tabelle 23: Gebäude und Wohnungen 2001 nach Art des Wohngebäudes (Quelle: Statistik Austria)

⁹ Statistik Austria, Gebäude- und Wohnungszählung 2001, Hauptergebnisse Steiermark, Seite 12, Übersicht 2

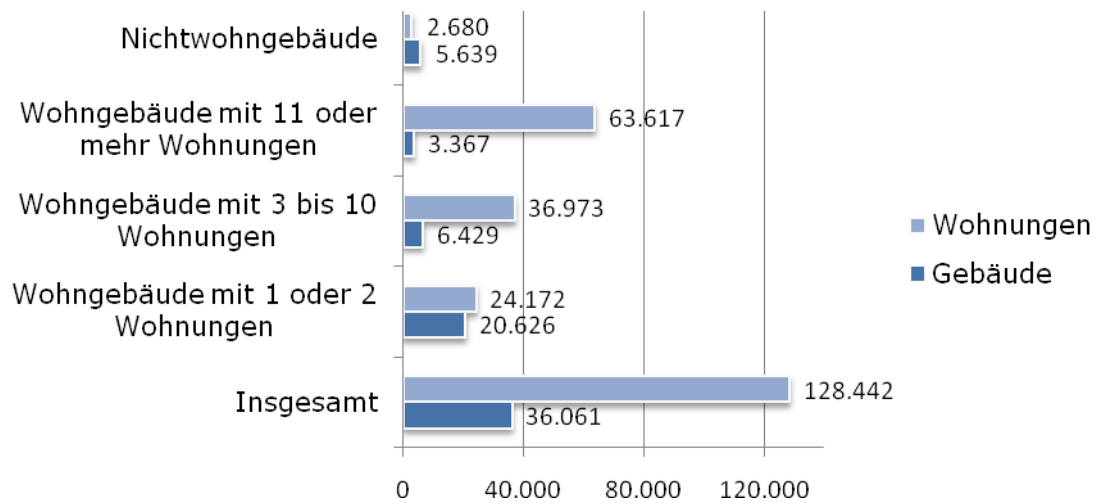


Abbildung 4: Gebäude und Wohnungen nach Art des Wohngebäudes 2001 (Quelle: Statistik Austria)

Nichtwohngebäude zusammen	Hotel oder ähnliches Gebäude	Bürogebäude	Gebäude für		Werkstätte, Industrie oder Lagerhalle	Gebäude für Kultur, Freizeit, Bildung	Sonstiges Gebäude
			Groß- oder Einzelhandel	Verkehrs- oder Nachrichtennwesen			
in %							
5.639	5,7	21,9	17,4	1,4	24,2	6,9	22,6

Tabelle 24: Nichtwohngebäude 2001 nach überwiegender Nutzung (Quelle: Statistik Austria)

Innerhalb der Nichtwohngebäude stellen die Kategorien „Bürogebäude“, „Gebäude für Groß- oder Einzelhandel“, „Werkstätten, Industrie- und Lagerhallen“ und die „sonstigen Gebäude“ die größten Teilgruppen (siehe Tabelle 24).¹⁰

■ Arbeitsstätten und Betriebe

Laut der Arbeitsstättenzählung vom 15. Mai 2001 gab es knapp 14.200 Arbeitsstätten in Graz.¹¹ Bei der Probezählung 2006 wurde eine Erhöhung auf rund 19.500, das heißt ein Zuwachs von rund 5.300 Arbeitsstätten, und eine Zahl von rund 167.500 Beschäftigten beobachtet.

¹⁰ Statistik Austria: Gebäude- und Wohnungszählung 2001 - Hauptergebnisse Steiermark. Wien: Verlag Österreich GmbH 2004. S. 12, Übersicht 3

¹¹ Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Arbeitsstättenzählung 15. Mai 2001, Arbeitsstätten und Beschäftigte, <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz> am 10.12.2009

	Arbeitsstätten	Beschäftigte
Insgesamt	14.148	158.268
C Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	4	61
D Sachgütererzeugung	874	24.986
E Energie- und Wasserversorgung	28	1.760
F Bauwesen	562	8.421
G Handel, Reparatur v. Kfz u. Gebrauchsgütern	3.599	27.324
H Beherbergungs- und Gaststättenwesen	1.141	6.402
I Verkehr und Nachrichtenübermittlung	661	10.033
J Kredit- und Versicherungswesen	429	6.048
K Realitätenwesen, Unternehmensdienstl.	3.636	21.683
L Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	161	12.979
M Unterrichtswesen	528	11.602
N Gesundheits-, Veterinär- u. Sozialwesen	1.282	17.923
O Erbring. V. sonst. öffentlichen U. pers. Dienstl.	1.243	9.046

Tabelle 25: Arbeitsstätten und Beschäftigte nach Abschnitten der ÖNACE 1995 im Jahr 2001 (Quelle: Statistik Austria)

■ Nutzfläche Wohnungen

Die durchschnittliche Nutzfläche aller Wohnungen in Graz entspricht einer Fläche von 76,2 m².¹²

Insgesamt	Hauptwohnsitz	Nebenwohnsitz	ohne Wohnsitzangabe
durchschnittliche Nutzfläche pro Wohnung in m ²			
76,2	78,4	61,5	65,3

Tabelle 26: Durchschnittliche Nutzfläche der Wohnungen 2001 nach Wohnsitzangabe (Quelle: Statistik Austria)

Die Größen der Nutzflächen zeigen gemäß Tabelle 27 klare Unterschiede gemäß der Rechtsform der Wohneinheiten. Eigenheime sind im Durchschnitt 116,2 m² groß, wogegen Wohnungen in Geschößwohnbauten eine durchschnittliche Nutzfläche von 60 bis 80 m² aufweisen.¹³ Tendenziell werden Wohneinheiten zunehmend größer: dieser Trend bewirkt einen emissionserhöhenden Effekt.¹⁴

¹² Statistik Austria: Gebäude- und Wohnungszählung 2001 - Hauptergebnisse Steiermark. Wien: Verlag Österreich GmbH 2004. S. 17, Übersicht 9a

¹³ Statistik Austria: Gebäude- und Wohnungszählung 2001 - Hauptergebnisse Steiermark. Wien: Verlag Österreich GmbH 2004. S. 18, Übersicht 9c

¹⁴ Umweltbundesamt: Klimaschutzbericht 2010, REP-0267, Wien, 2010, Abbildung 22, Seite 75

durchschnittliche Nutzfläche pro Wohnung in m²

Insgesamt	78,4
Hauptmiete befristet	61,1
Hauptmiete unbefristet	66,1
Eigenbenützung durch Gebäudeeigentümer	116,2
Eigenbenützung durch Wohnungseigentümer	79,9
Dienst- oder Naturalwohnung	69,5
Sonstiges Rechtsverhältnis	76,0

Tabelle 27: Durchschnittliche Nutzfläche der Wohnungen (Hauptwohnsitze) 2001 nach Rechtsgrund (Quelle: Statistik Austria)

■ Nachträglich bauliche Maßnahmen

Bei 2.658 Gebäuden, das bedeutet bei 7,4 % der Gebäude, wurde 2001 eine Fassadenerneuerung mit Wärmedämmung durchgeführt.¹⁵

nachträgliche bauliche Maßnahmen (bezogen auf Gebäude Gesamtzahl)

	zusammen	%
Dachneudeckung	4.682,0	13,0
Erneuerung der Fenster im überwiegenden Teil des Gebäudes	5.286,0	14,7
Einbau einer neuen Zentralheizung für das ganze Gebäude	3.184,0	8,8
Fassadenerneuerung mit Wärmedämmung	2.658,0	7,4
Anschluss an das Kanalnetz	4.283,0	11,9

Tabelle 28: nachträgliche bauliche Maßnahmen bezogen auf Gesamtzahl der Gebäude 2001 (Quelle: Statistik Austria)

■ Passivhäuser

Laut IG Passivhaus sind 10 Passivhäuser mit einer Gesamtnutzfläche von 15.523 m² in Graz registriert. Bezogen auf die EinwohnerInnen in Graz beträgt die Passivhausfläche 0,061 m²/EW. Im Vergleich dazu liegt diese Kennzahl bei Vorreiterstädten Österreichs wie z.B.: Mödling, Wels, Bregenz und Innsbruck in einer Bandbreite von 0,286 bis 0,384 m²/EW. Die dokumentierten Passivhäuser verteilen sich in Graz die folgendermaßen:

¹⁵ Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Gebäude- und Wohnungszählung 15. Mai 2001, Gebäude und Wohnungen, <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz> am 26.11.2009

Objekttyp	Anzahl	Nutzfläche
Eigenheim	3 (alle Neubauten)	514 m ²
Reihenhaus	1 (Sanierung)	1.563 m ²
Studentengästehaus	1 (Neubau)	2.250 m ²
Mehrfamilienhaus	4 (Sanierung)	10.945 m ²
Dachgeschoßwohnung	1 (Neubau)	260 m ²
Summe	10	15.532 m²

Tabelle 29: Passivhäuser in Graz nach Gebäudetyp, 2010 (Quelle: IG Passivhaus)

3.1.2 Energetische Daten

■ Heizsysteme und Energieträger

Der Großteil, fast 60 % der insgesamt rund 36.000 Gebäude, wird mit einer Hauszentralheizung versorgt, rund 18% der Gebäude sind mit Fernwärme oder einer Blockheizung ausgestattet. Weitere rund 22 % der Gebäude haben keine Zentralheizung.¹⁶ Die Beheizung dieser Gebäude erfolgt mit Stromheizungen und Einzelöfen.

Heizsysteme in Gebäuden	zusammen	%
Zentralheizung (Fernwärme)	5.595	15,5
Zentralheizung (Blockheizung, Biomassefernwärme)	841	2,3
Hauszentralheizung	21.611	59,9
keine Zentralheizung	8.014	22,2

Tabelle 30: Gebäude nach Art der Zentralheizung (Quelle: Statistik Austria 2001)

Heizsysteme in Wohnungen	zusammen	%
Fernheizung oder Blockheizung	39.648	30,9
Hauszentralheizung	35.314	27,5
Gaskonvektoren	2.650	2,1
Elektroheizung	16.954	13,2
Wohnungszentralheizung (Etagenheizung)	18.456	14,4
Einzelöfen	15.420	12,0

Tabelle 31: Wohnungen nach Art des Heizsystems (Quelle: Statistik Austria 2001)

¹⁶ Statistik Austria: Gebäude- und Wohnungszählung 2001 - Hauptergebnisse Steiermark. Wien: Verlag Österreich GmbH 2004. S. 20, Übersicht 13

Fernheizungen und Blockheizungen sind mit 30,9 % die am meisten genutzten Heizsysteme in den Wohnungen. Hauszentralheizungen werden zu 27,5 % eingesetzt, wogegen Gaskonvektoren sich nur mit 2,1 % genutzt werden.¹⁷

Zu beobachten ist, dass rund 37 % der Gebäude mit Heizöl beheizt werden. Fernwärme und Gas stellen jeweils für 15 % den Energieträger in Graz. Nachwachsende Rohstoffe wie Hackschnitzel und Pellets werden vorwiegend für Ein- und Zweifamilienhäuser eingesetzt.¹⁸

	Gebäude		Wohnungen	
	zusammen	%	zusammen	%
Konventionelle Energieträger gesamt	20.977	58,1	86.320	67,2
- Heizöl	13.245	36,7	36.407	28,3
- Kohlen	754	2,1	4.007	3,1
- Strom	1.449	4,0	21.025	16,4
- Gas	5.529	15,3	24.881	19,4
Alternative Energieträger gesamt	7.028	19,6	38.743	32,8
- Alternativen (Solar, Wärmepumpe usw.)	199	0,6	227	0,2
- Biomasse	1.234	3,4	5.475	4,3
- Fernwärme	5.595	15,5	33.041	25,7
Sonstige Energieträger	42	0,1	3.379	2,6
nicht zentralbeheizt	8.014	22,2		

Tabelle 32: Gebäude und Wohnungen nach Art des Brennstoffs/Energieträger (Quelle: Statistik Austria 2001)

Die Entwicklung der abgegebenen Fernwärmeenergie an Kunden aus den Fernwärmenetzen Graz-Umgebung (Daten von Steirischer Gas und Wärme GmbH) und Graz (Daten von Energie Graz) in den Jahren 1999 bis 2008 zeigt, dass trotz des Fernwärmeausbaus die abgegebene Wärmemenge relativ konstant geblieben ist. Dies ist zum einen auf wärmere Winter und zum anderen auf eine zurückgehende Energiebedarfsnachfrage durch Gebäudesanierungen zurückzuführen.¹⁹

¹⁷ Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Gebäude- und Wohnungszählung 15. Mai 2001, Gebäude und Wohnungen, <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz> am 09.12.2009

¹⁸ Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Gebäude- und Wohnungszählung 15. Mai 2001, Gebäude und Wohnungen, <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz> am 26.11.2009

¹⁹ Grazer Energieagentur: Studie Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz. Graz: 2009

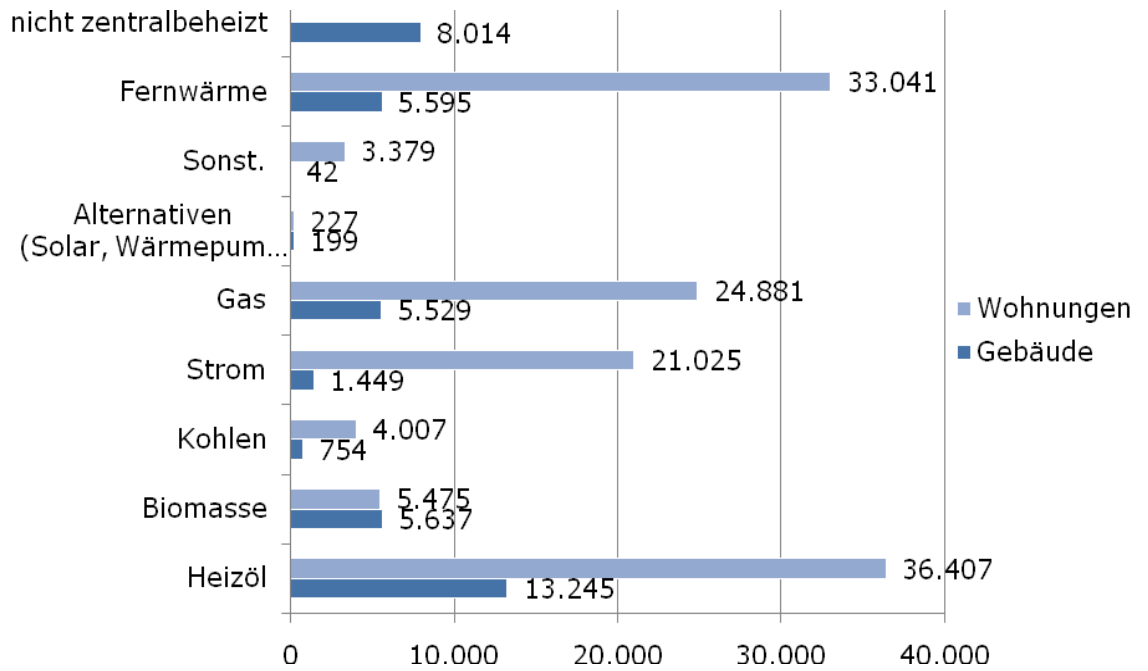


Abbildung 5: Gebäude und Wohnungen nach Art des Brennstoffs/Energieträger (Quelle: Statistik Austria 2001)

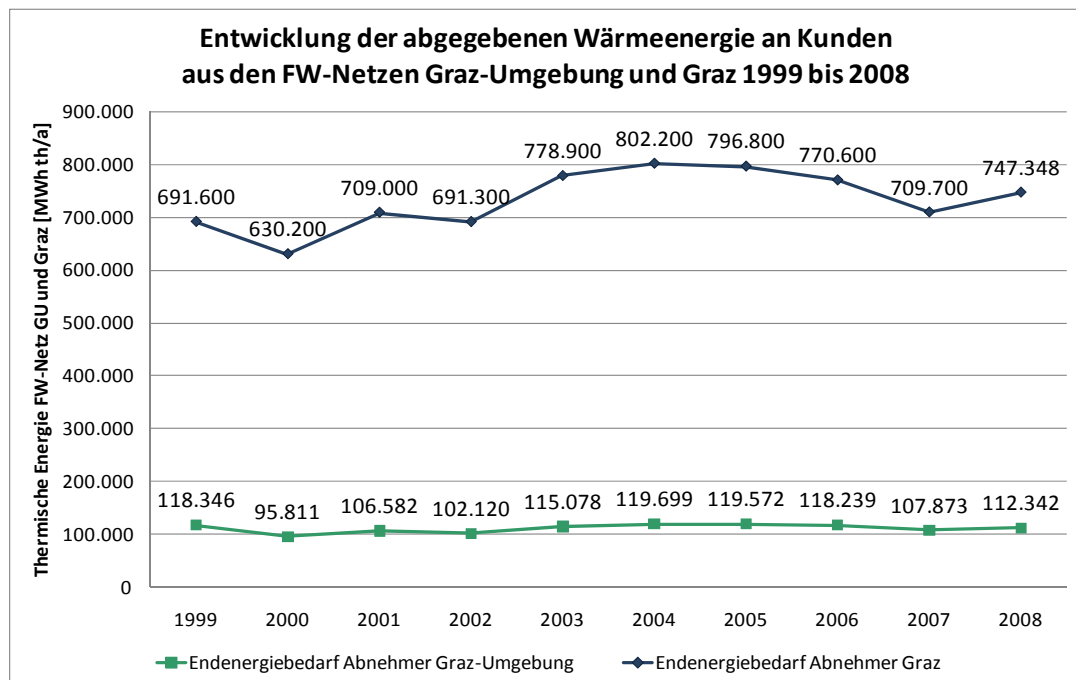


Abbildung 6: Entwicklung der abgegebenen Wärmeenergie aus Fernwärmenetzen Graz und Graz-Umgebung 1999 bis 2008 (Quelle: Grazer Energieagentur)

■ Gesamtenergieeinsatz

Der Bezirk Graz hat steiermarkweit den größten Anteil am Gesamtenergieeinsatz. Im Jahr 2002 betrug der Energieeinsatz 24,6 PJ²⁰ bzw. 16 % des gesamten Endenergieverbrauchs der Steiermark. Im Jahr 1993 lag der Endenergiebedarf in Graz bei insgesamt 23,5 PJ.²¹ Dies bedeutet eine jährliche Steigerung des Gesamtenergieeinsatzes von rund 0,67 % pro Jahr.

■ Endenergieeinsatz je Energieträger

Die Ausgangsdaten für die Verteilung beziehen sich auf das Jahr 1998 und wurden aus Auswertungen des Österreichischen Statischen Zentralamtes als Basis für den Energiebericht 2001 des Landes Steiermark (vgl. Energiebeauftragter des Landes Steiermark, 2001) entnommen.²² Die hauptsächlich genutzten Energieträger sind Fernwärme (33 %), Öle (rund 25 %), Elektrische Energie (rund 20 %) und Gase (rund 15 %). Alle sonstigen Energieträger (Kohlen und erneuerbare Energieträger) kommen auf einen Gesamtanteil von rund 7 %.

Energieträger	Endenergieeinsatz (MWh/a)	Anteil %
Kohlen	46.944	2,2
Öle	515.000	24,4
Gase	323.056	15,3
Biogene Energien	65.833	3,1
sonstige Erneuerbare Energien	48.333	2,3
Fernwärme	709.000	33,6
Elektrische Energie	404.722	19,2
gesamt	2.112.888	

Tabelle 33: Endenergieeinsatz in Graz für Raumwärme, Warmwasser und Kochen 1998 – Wohn- und Dienstleistungsgebäude (Quelle: Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz: Grazer Energieagentur mit Daten aus Energiebericht Steiermark 2001, Ergänzungen Landesenergiebeauftragter und Berichtigungen gemäß Daten Energie Graz)

²⁰ 1PJ = 278 GWh

²¹ Österreichische Energieagentur: KEK Graz 1995:
<http://www.energyagency.at/fileadmin/aea/pdf/energiotechnologien/projekt-KEK-Graz.pdf> am
 26.11.2009

²² Grazer Energieagentur: Studie Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz. Graz: 2009 (Daten aus Energiebericht Steiermark 2001, Ergänzungen Landesenergiebeauftragter und Berichtigungen gem. Daten Energie Graz. Hochrechnungen)

3.1.3 Emissionen

Der erste Emissionskataster für Luftschadstoffe für die Stadt Graz wurde 1989 erstellt und 1995 fortgeschrieben. Der Emissionskataster stellt eine grundlegende Voraussetzung dar, um die Luftgüterehältnisse im Stadtgebiet Graz zu beurteilen. Die wichtigsten in die Atmosphäre gelangenden anthropogenen Luftschadstoffe werden erhoben und dokumentiert. Der Emissionskataster unterscheidet die Emissionengruppen Verkehr (Straße und Schiene), Haushalte sowie Industrie und Gewerbe. Im Bericht 2001 findet sich eine Inventur der Luftschadstoffe für das Bezugsjahr 2001. Bei Betrachtung der Gesamtmenge der Schadstoffemissionen in den Jahren zwischen 1995 und 2001 zeigt sich, dass die Emissionsmengen von Schwefeldioxid SO₂ und Kohlenmonoxid CO seit 1995 stark rückläufig sind. Die Kohlenstoffdioxid Emissionen nahmen um 29 % zu.²³

[t/a]	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PM ₁₀
Gesamt 1995 ²⁴	1.286	2.367	18.499	1.026.995	372
Gesamt 2001	540	2.523	10.429	1.328.130	312
Änderung [%]	-58%	+7%	-44%	+29%	-16%

Tabelle 34: Emissionen in der Stadt Graz, Vergleich 1995 bis 2001 (Quelle: Emissionskataster Graz 2001 vom 08.02.2008, Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH)

Die Gesamtemissionen ergeben sich als Summe der Einzelemissionen aus den Bereichen Verkehr, Haushalte sowie Industrie und Gewerbe.

Verbraucher- gruppen	Summe - SO ₂ (t)	Summe NO _x (t)	Summe CO (t)	Summe CO ₂ (1.000 t)	Summe PM ₁₀ (t)
Transport	27,60	1.426,70	2.076,00	296,50	154,20
Industry	155,19	725,34	3.713,07	508,62	85,72
Households	357,48	370,46	4.640,38	523,00	72,05
Total	540,27	2.522,50	10.429,45	1.328,12	311,97

²³ Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH: Endbericht Emissionskataster Graz 2001, Graz 08.02.2008

²⁴ Laut KEK 1995 wurden die Grazer CO₂-Emissionen für das Jahr 1993 auf 1,5 Mio. Tonnen berechnet (Standortemissionen, ohne Vorläufer und Materialemissionen, anteilige Berücksichtigung der Emissionen durch die Strom- und Fernwärmeerzeugung entsprechend der in Graz eingesetzten Energiemengen). (Quelle: Österreichische Energieagentur. KEK Graz 1995)

Tabelle 35: Emissionen in der Stadt Graz nach Verbrauchergruppen 2001 (Quelle: Emissionskataster Graz 2001 vom 08.02.2008, Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH)

3.2 Förderungen

3.2.1 Förderungen der Stadt Graz

Die Stadt Graz fördert derzeit Heizungsumstellungen auf Fernwärme und Erdgas, Solaranlagen und Wärmepumpen. Bis zum Jahr 2003 wurden zudem Niedrigenergiehäuser und Biomasseheizungen gefördert.

■ Förderung von Solarenergie

Die Stadt Graz fördert die Installation von thermischen Solaranlagen und Photovoltaikanlagen. Der Zuschuss beträgt 100 € pro m² Kollektor-/Modulfläche (maximale geförderte Fläche 30 m²).²⁵ Derzeit besteht eine von der Stadt Graz in den Jahren 1991 bis 2009 geförderte Solarfläche von 22.861,83 m². Seit 2002 sind die jährlich neu installierten Solarflächen im Steigen begriffen. Für das Jahr 2009 sind nur die vorläufigen Zahlen angeführt.²⁶

Jahr	Geförderte Solaranlagen für Private (m ²)
1991	880,17
1992	684,55
1993	1.165,25
1994	708,55
1995	1.192,83
1996	775,64
1997	987,39
1998	649,46
1999	899,60
2000	945,40
2001	425,33
2002	466,15
2003	642,00
2004	1.058,69
2005	1.067,32
2006	1.686,99
2007	2.745,47
2008	3.120,71
2009 ²⁷	(vorläufig) 2.760,33

²⁵ Stadt Graz: Solaranlagen Förderung: <http://www.graz.at/cms/beitrag/10023431/355516/> am 10.12.2009

²⁶ Stadt Graz, Umweltamt: Statistik 2009

²⁷ Daten bis September 2009

Summe	22.861,83
-------	-----------

Tabelle 36: von der Stadt Graz geförderte Solarfläche 1991 bis 2009 (Quelle: Stadt Graz, Umweltamt, Statistik 10/2009)

■ Förderung der Heizungsumstellung auf Fernwärme oder Erdgas

Gefördert wird die Umstellung einer Wohnungsbeheizung auf primär Fernwärme oder Erdgas. Die Förderungshöhe beträgt 30 - 100 % der förderbaren Kosten und ist an das Haushaltseinkommen gekoppelt.²⁸

Jahr	Wohneinheiten	Anzahl Bewohner
2004	59	112
2005	47	77
2006	102	183
2007	231	423
2008	190	305
Summe	629	1.100

Tabelle 37: geförderte Heizungsumstellungen auf Fernwärme 2004 bis 2008 (Quelle: Stadt Graz, Umweltamt, Statistik 10/2009)

■ Förderung von Wärmepumpen

Gefördert wird der Einbau von Wärmepumpen zu Heizzwecken mit einer Jahresarbeitszahl von mind. 4,0. Die Förderung beträgt 20 % der förderbaren Anlagenkosten mit einer Obergrenze von 1.000 Euro. Gefördert wird nur in Heizverbotszonen, welche im Flächenwidmungsplan der Stadt Graz ausgewiesen sind.²⁹

Jahr	Wohneinheiten	Anzahl Bewohner
2004	1	2
2005	1	4
2008	12	17
2009	10	27
Summe	24	50

Tabelle 38: von der Stadt Graz geförderte Wärmepumpen 2004 bis 2009 (Quelle: Stadt Graz, Umweltamt, Statistik 10/2009)

3.2.2 Förderungen des Landes Steiermark

■ Neubauförderung

In den Jahren 2004 bis 2008 wurden in Graz im Rahmen der Wohnbauförderung vom Land Steiermark folgende Neubauten gefördert:

²⁸ Stadt Graz, Umweltamt: Statistik 2009

²⁹ Stadt Graz: Fernwärme Förderung: <http://www.graz.at/cms/beitrag/10023441/355516/> am 10.12.2009

	2004	2005	2006	2007	2008
Geschoßwohnbauten					
Häuser	214	41	98	33	15
Wohnungen	518	133	185	197	189
Heimplätze	303	0	14	0	128
Eigenheime	114	126	135	138	128

Tabelle 39: Anzahl der vom Land Steiermark geförderten Neubauten in Graz 2004 bis 2008 (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A15)³⁰

Die Entwicklung der Förderzahlen zeigt seit 2004 im Allgemeinen eine rücklaufende Tendenz. Für Eigenheime bestehen entsprechend der erreichten Energiekennzahl unterschiedliche Förderhöhen. Die Differenzierung erfolgt in Basisförderung, Niedrigenergiehaus, Super-Niedrigenergiehaus und Passivhaus.

Eigenheime	2004	2005	2006	2007	2008
Ansuchen	114	126	135	138	128
davon wurden umgesetzt	109	122	129	133	128
aufgeteilt nach den Kategorien der Landesförderung:					
Basisförderung	33	41	32	30	25
Niedrigenergiehaus	69	71	79	98	94
Super-Niedrigenergiehaus	7	10	17	5	9
Passivhaus	0	0	1	0	0

Tabelle 40: Anzahl der vom Land Steiermark geförderten Eigenheime in Graz in den 4 Förderkategorien 2004 bis 2008 (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A15)³¹

Tabelle 40 zeigt, dass Niedrigenergiehäuser den größten Anteil an geförderten Neubauten ausmachen und Passivhäuser mit einer Ausnahme praktisch nicht vertreten sind.

■ Sanierungsförderung

Im Bereich Wohnhaussanierung wurden in den Jahren 2004 bis 2008 folgende Anzahl von Eigenheimen und Geschosswohnbauten im Rahmen der Wohnbauförderung vom Land Steiermark gefördert:

³⁰ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Statistik Wohnbauförderung des Landes in Graz, 2009

³¹ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Statistik Wohnbauförderung des Landes in Graz, 2009

Wohnung/Gebäude	2004	2005	2006	2007	2008
Eigentumswohnungen	1.231	1.810	1.343	1.779	2.121
Mietwohnungen	1.312	1.202	1.319	3.028	2.426
Eigenheime	26	40	81	119	162

Tabelle 41: geförderte Wohneinheiten im Bereich Wohnhaussanierung 2004 bis 2008 (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A15)³²

■ Biomasseförderung

Das Land Steiermark gewährt als Maßnahme zur Förderung erneuerbarer Energieträger, Verringerung von Emissionen und Schonung von Ressourcen einmalige, nicht rückzahlbare Zuschüsse.

Das Land Steiermark gewährte in den letzten 9 Jahren bis September 2009 in Graz 323 Biomasse-Förderungen.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-09
Erledigte Anträge	7	10	19	50	22	36	91	36	52
Einfamilien- wohnhaus	2	7	14	36	18	27	74	30	44
Mehrfamilien- wohnhaus	5	3	2	4	1	5	12	1	7
Betriebs- gebäude	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Landwirtsch. Gebäude	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Öffentliches Gebäude	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	0	0	2	10	3	3	2	3	0
Leistung [kW]	90,5	225,0	291,2	976,9	388,7	671,0	1.750,1	686,4	1.174,4

Tabelle 42: Landesförderung Biomasse 2001 bis September 2009 (Quelle: Land Steiermark, FA 17A)³³

³² Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Statistik Wohnbauförderung des Landes in Graz, 2009. Statistik enthält Doppelförderungen von z.B. 50 % und 15 % Annuitätenzuschuss

³³ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Statistik Wohnbauförderung des Landes in Graz, 2009

■ Solarförderung

Für Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Raumheizung gibt es vom Land Steiermark einen nicht zurückzahlbaren Investitionskostenzuschuss. Voraussetzung ist eine Förderung durch die jeweilige Gemeinde.

726 Förderungen wurden vom Land Steiermark in den Jahren 2002 bis September 2009 in Graz gewährt.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-09
Erledigte Anträge	5	14	46	24	96	215	83	243
Flachkollektoren	5	11	40	22	95	212	78	225
Vakuumkollektoren	0	3	4	1	1	1	0	5
Luftkollektoren	0	0	0	0	0	1	0	1
Fotovoltaikanlagen	0	0	2	1	0	1	5	12
Fläche [m ²]	34,7	372,6	647,9	434,5	1.457,5	2.582,8	853,6	3.100,1
Fläche Fotovoltaik [m ²]				2,0	0,0	6,9	137,7	399,5

Tabelle 43: Landesförderung Solaranlagen 2002 bis September 2009 (Quelle: Land Steiermark, FA 17A)³⁴

3.3 Weitere laufende Aktivitäten

3.3.1 Allgemeine Bewusstseinsbildung

■ Grazer Energiegespräche

Die Stadt Graz setzt seit vielen Jahren energie- und umweltpolitische Akzente. Bereits vor 11 Jahren wurde das kommunale Energiekonzept Graz (KEK) mit engagierten und vorausschauenden Zielsetzungen beschlossen. Die Rahmenbedingungen entwickelten sich allerdings weiter und neue Perspektiven müssen erarbeitet werden.

Im Herbst 2007 fand erstmals die Veranstaltungsreihe "Grazer Energiegespräche" statt. Die nachfolgenden Veranstaltungen sollten zukunftsweisende Perspektiven und Ideen für die kommunale Energiepolitik entwickeln und in einem Netzwerk mit kompetenten Partnern umgesetzt werden.³⁵

³⁴ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Statistik Wohnbauförderung des Landes in Graz, 2009

³⁵ Stadt Graz: Grazer Energiegespräche:

<http://www.oekostadt.graz.at/cms/beitrag/10086208/1639749/> am 20.01.2009

Themen und Termine:

- 26.01.2011 Energieeffiziente Beleuchtung
- 27.10.2009 Sanieren mal drei?
- 01.10.2008 Energiekosten – quo vadis?
- 09.01.2008 Energieeffizienz bei öffentlichen Gebäuden – Die Stadt als Vorbild
- 29.11.2007 Solarenergie – Graz als Solarhauptstadt
- 08.11.2007 Energieeffizienz in Wohnungen – Klimaschutz zu Hause
- 23.10.2007 Energieeffizienz durch Nutzung von Abwärme
- 02.12.2007 Gasbetriebene Fahrzeuge zur Feinstaubreduktion
- 13.09.2007 Klimawandel und Anforderungen an eine kommunale Energiepolitik

■ Energieberatung

In der Stadt Graz wird Energieberatung vom Umweltamt und der Grazer Energieagentur angeboten.

Darüberhinaus gibt es folgende vom Land Steiermark anerkannte Beratungsstellen in Graz: Energieberatungsstelle des Landes und den Landesenergieverein. Um den Interessenten eine Grundinformation, sowie eine Entscheidungsmöglichkeit für eventuelle weitere Beratungsdienstleistungen zu ermöglichen, bietet die Energieberatungsstelle ein kostenloses Erstinformationsgespräch von maximal 30 Minuten in den Räumen der Energieberatungsstelle in Graz an.

■ Heiz-Check mit Familie Grazer

Das Online Tool der Stadt Graz ermöglicht auf spielerische Weise eine Abschätzung des Energieverbrauchs und der entstehenden CO₂-Emissionen durch Heizen einer Wohnung/eines Hauses. Warmwasser-Bereitstellung und andere Energieverbräuche im Haushalt (z.B. für Licht, Kochen) werden nicht berücksichtigt. Wesentlich ist, dass hiermit festgestellt werden kann, wie man mit dem Heizsystem liegt, welchen Einfluss verschiedene Randbedingungen haben und welche Änderungen die Welt verbessern würden. Die Abschätzung ist so genau wie mittels der eingegebenen Angaben möglich. Sie berücksichtigt neben der Infrastruktur (Art und Größe der Wohnung, Heizsystem) auch das Verhalten (z.B. Raumtemperatur, Art der Lüftung) und ist somit nicht ident mit der Normverbrauchsberechnung des Energieausweises, welcher sehr viel mehr technische Parameter eines Hauses erfasst, aber keinerlei Nutzungsseigenheiten berücksichtigt.³⁶

■ Reise-Check mit Familie Grazer

Dieses Online Tool der Stadt Graz ermöglicht ebenfalls auf spielerische Art und Weise eine Abschätzung der CO₂-Emissionen durch Mobilität bzw. Reisen. Es gibt zwei Versionen. In der grafischen Version können aus mehreren Urlaubskatalogen Reisen gewählt werden. Zu jeder Reise gibt es eine oder mehrere Anreise-Möglichkeiten,

³⁶ Stadt Graz: Heizcheck mit Familie Grazer: <http://www.umweltservice.graz.at/flash/heiz-check/hginfos.php> am 14.01.2010

für jede werden die CO₂-Emissionen und geschätzte Kompensationskosten berechnet und im unten befindlichen Ergebnisbereich angezeigt. Sämtliche Reisen haben Graz als fixen Startpunkt.

Im Profi-Check können Reisen individuell aus beliebig vielen Reise-Abschnitten, mit verschiedenen Verkehrsmitteln absolviert, zusammengestellt und deren CO₂-Emissionen berechnet werden.

Die Kompensationskosten werden nicht nur für Flugreisen, sondern für die gesamten CO₂-Emissionen angesetzt. Der Bericht zeigt, wie sich gereiste km und CO₂-Emissionen in den verschiedenen Reise-Varianten auf die unterschiedlichen Anreise-Arten bzw. im Profi-Check Verkehrsmittel-Gruppen (Fuß/Rad, öffentlich, motorisierter Individualverkehr, Flugreisen) aufteilen.³⁷

■ Umweltfest

Das Grazer Umweltamt organisiert einmal jährlich ein Umweltfest. Den einschlägigen Organisationen und Institutionen wird damit eine Plattform geboten, den BürgerInnen ihre Zielsetzungen und Leistungen zu präsentieren. Die Besucher erhalten Anregungen und Informationen rund um Umweltthemen und Energiesparen.

■ G`scheit feiern

„G`scheit feiern“, eine Nachhaltigkeits - Initiative des Landes Steiermark, hat das Ziel, Abfälle zu reduzieren (Verzicht auf Einweggeschirr) und den Einsatz regional produzierter und verarbeiteter Lebensmittel zu forcieren. Für Marketingmaßnahmen bzw. Öffentlichkeitsarbeit gibt es eine Kostenbeteiligung durch das Land Steiermark. Für Veranstaltungen in Graz unter der Marke „G`scheit feiern“, erhält man im Umweltamt Informationen und Unterstützung bei der Abwicklung der Veranstaltung.³⁸

■ Ökoprofit

ÖKOPROFIT® ist ein Programm des Grazer Umweltamtes, das Profit für Umwelt und Wirtschaft bringt. ÖKOPROFIT® bringt in Unternehmen das Know-how, Abfälle und Emissionen zu reduzieren bzw. zu vermeiden und dadurch Geld zu sparen. Dies wirkt sich positiv für die städtische Umweltsituation aus und bringt mit den Prinzipien der Nachhaltigkeit wirtschaftliche Erfolge. Erfolgreiche Unternehmen erhalten die ÖKOPROFIT® Betriebsauszeichnung. Die Marke ÖKOPROFIT® ist international geschützt und ermöglicht weltweite Folgeprojekte nach dem Grazer Vorbild. Schwerpunkt des bereits erfolgreichen Programms waren bislang große Betriebe. Im nächsten Schritt sollen nun auch KMUs für Ökoprofit gewonnen werden.³⁹ 2009

³⁷ Stadt Graz: Reise-Check mit Familie Grazer: <http://194.48.80.16/flash/reisecheck/nachhaltig-reisen.php> am 14.01.2010

³⁸ Stadt Graz: G`scheit feiern: <http://www.oekostadt.graz.at/cms/beitrag/10023353/2255330/> am 14.01.2010

³⁹ Stadt Graz: Ökoprofit: <http://www.oekostadt.graz.at/cms/beitrag/10023484/2255330/> am 14.01.2010

erhielten 46 Grazer Betriebe eine Ökoprofit Auszeichnung.⁴⁰

⁴⁰ Stadt Graz: Ökoprofitbetriebe: <http://www.graz.at/cms/beitrag/10121044/1618648/> am 26.03.2010

■ **Aktivitäten des Wohnungsamtes**⁴¹

Für die ca. 500 Miet- u. Eigentumsobjekte werden die Energiekosten wie auch die Kosten für Investitionen in energiesparende Maßnahmen von den MieterInnen bzw. EigentümerInnen getragen.

In den letzten Jahren wurden folgende energierelevante Aktivitäten vom Amt für Wohnungsangelegenheiten durchgeführt:

- ▶ Einbau von meist fernwärmebetriebenen Zentralheizungen in 194 Wohnungen im Zuge von Neuvermietungen (bis Ende 2008)
- ▶ bei 22 Häusern Ersatz der alten Fenster durch neue Fenster mit Isolierverglasung, teilweise mit erhöhtem Schallschutz, und entsprechenden Dichtungen
- ▶ bei weiteren 24 Häusern Erneuerung der Fenster und Wärmedämmung der Kellerdecke, der obersten Geschoßdecke sowie der Fassade.
- ▶ 23 Häuser wurden umfassend saniert und thermische Verbesserungen im von Bundesdenkmalamt und Land Steiermark als Förderungsgeber genehmigten Ausmaß durchgeführt.

Für alle genannten Maßnahmen wurden Förderungen des Landes Steiermark und teilweise der Stadt Graz, Umweltamt, in Anspruch genommen.

Die Sanierung der Häuser Vinzenz Muchitschstraße 29 und 31 (Errichtung 1960er Jahre) ist eines der erfolgreichen Energieprojekte. Ziel des Projektes war die über die erforderlichen und gegenüber den MieterInnen gesetzlich durchsetzbaren Instandhaltungsmaßnahmen hinaus eine wesentliche Verringerung des Wärmeverluste und eine Steigerung der Wohnqualität zu erzielen. Gemeinsam mit der Grazer Energieagentur wurden die MieterInnen von der Sinnhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit einer thermischen Sanierung (Dämmung der Fassaden, der Keller- und der obersten Geschoßdecke; Tausch der Verbundfenster durch Isolierverglaste Holz-Rahmenstockfenster) überzeugt.

Die thermische Sanierung der städtischen Miet- und Eigentumswohnhäuser ist weiterhin Ziel. Es ist geplant, ein Objekt auf Niedrigenergiehausstandard zu bringen.

3.3.2 Netzwerke / Partnerschaften

■ **Klimabündnis Gemeinde**

Das Klimabündnis ist das größte kommunale Klimaschutz-Netzwerk in Europa. Gemeinden, Schulen und Betrieben bilden eine Partnerschaft mit indigenen Organisationen im Amazonas.

Graz ist seit 1991 Mitglied. Als Best practice Beispiel gilt das Projekt „Energieeffiziente Straßenbeleuchtung“: „Mit dem ersten Green Light Projekt in Graz wurde die Straßenbeleuchtung entlang von Hauptverkehrswegen erneuert und optimiert. Da-

⁴¹ Grazer Energieagentur: Bestandsaufnahme im Rahmen von KEK Graz 2020 im Mai 2009: Wohnungsamt Graz

durch können jährlich 65.000 Euro Stromkosten eingespart werden, was einem Stromverbrauch von 150 Haushalten entspricht.“⁴²

■ Klima:aktiv

klima:aktiv ist eine im Jahr 2004 gestartete Initiative des Lebensministeriums für aktiven Klimaschutz und ist Teil der Österreichischen Klimastrategie. Ziel ist die rasche und breite Markteinführung klimafreundlicher Technologien und Dienstleistungen. Die Österreichische Energieagentur setzt klima:aktiv um und koordiniert die verschiedenen Maßnahmen in den 4 Themenbereichen Mobilität, Energiesparen, Bauen & Sanieren und Erneuerbare Energie. Nachfolgende Tabelle enthält sämtliche klima:aktiv Wirtschafts-Partner in Graz.⁴³

Firma	Branche
Ennstal-Neue Heimat-Wohnbauhilfe Gemeinnützige Wohnungsges.m.b.H.	Gemeinnütziger Wohnbauträger und Hausverwalter.
GWS - Gemeinnützige Alpenländische Gesellschaft für Wohnungsbau und Siedlungswes	Gemeinnütziger Wohnbauträger und Hausverwalter
HANLO FERTIGHAUS GmbH	Fertighausanbieter
clean heat Contracting GmbH	Komplettlösungen für Biomasse-Contracting
Steirische Gas-Wärme GmbH (Tochterunternehmen der Energie Steiermark)	Energieversorger (Erdgas und Fernwärme, Flüssiggas) und Dienstleistungen wie Contracting
Lagerhaus Graz Land registrierte Genossenschaft mit beschränkter	Händler insbesondere für Baustoffe, Anbieter von Cleverhaus

Tabelle 44: klima:aktiv Wirtschafts-Partner in Graz 2010 (Quelle: klima:aktiv)

■ Österreichischer Städtebund – Arbeitskreis Energiekonzepte

Im Rahmen des Österreichischen Städtebundes finden regelmäßige Treffen der teilnehmenden Städte zu verschiedenste energierelevante Themen statt.

■ ISG Internationales Städteforum Graz

Das Internationale Städteforum Graz hat seinen Sitz in der Grazer Altstadt, die 1999 unter anderem aufgrund ihrer einzigartigen Dachlandschaft in die UNESCO - Weltkulturerbeliste aufgenommen wurde. Seit 33 Jahren bildet Graz eine Drehscheibe für vielfältigen Erfahrungsaustausch betreffend

⁴² Klimabündnis: <http://www.klimabuendnis.at/start.asp?ID=102049&b2=757&am=2> am 08.03.2010

⁴³ Klima:aktiv, BMLFUW: Partnerlandkarte: <http://www.maps.klimaaktiv.at/index.php?id=189> am 20.01.2010

- die Erhaltung und Aufwertung historischer Stadt- und Ortszentren
- die Erhaltung des gebauten kulturellen Erbes
- die Erhaltung und Umnutzung historischer Industriegebiete
- die Entwicklung des ländlichen Raumes unter Berücksichtigung des gebauten kulturellen Erbes

Das Städteforum verfügt über eine umfangreiche Bibliothek zu den Themen Denkmalpflege, Denkmalschutz, Ortsbilderhaltung, Stadtentwicklung, nachhaltiges Bauen, Entwicklung des ländlichen Raumes und aktuelle Architektur im historischen Kontext. Für Graz und die Steiermark gibt es darin auch eine Reihe von Sonderpublikationen.⁴⁴

3.3.3 Emissionshöchstmengen für Feinstaub in der Flächenwidmung

Der 3.0 Flächenwidmungsplan 2002 inkludiert die drei Deckpläne Baulandzonierung, Beschränkungszonen für die Raumheizung sowie Hochwasserabfluss (Mur und Grazer Bäche).⁴⁵

Deckplan 2 im Grazer Flächenwidmungsplan regelt die Beschränkungszonen für Raumheizung. Gemäß § 23 Abs 16 Stmk ROG i.V.m. § 11 Abs 2 der VO zum 3.08 Flächenwidmungsplan gilt für die im Deckplan 2 ersichtlich gemachten Gebiete bei Neuerrichtung oder Austausch anzeigepflichtiger Heizanlagen (ab 8 kW) ein Verbot fester Brennstoffe. Diese Brennstoffe können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn der Grenzwert für die Staubemission von höchstens 4,0 g je m² Bruttogeschosßfläche pro Jahr eingehalten wird.⁴⁶

3.3.4 Solardachkataster

Der neue Grazer "Solardachkataster" ist in Zusammenarbeit von Stadtvermessungsamt, Umweltamt und Praktikern aus der Solarbranche seit 2009 im Entstehen. Der Kataster ist ein 3-D-Modell welches Dachneigungen, Himmelsausrichtung sowie Schattenberechnungen berücksichtigt. Lediglich die Altstadtsschutzonen sind ausgenommen, welche im Flächenwidmungsplan ausgewiesen sind. Demnächst wird für Bauwillige, Bauträger, Baufirmen und Baubehörden eine flächendeckende Abschätzung der Solardacheignung auf Knopfdruck möglich sein.⁴⁷

⁴⁴ Städteforum: <http://www.staedteforum.at/Gertraud/Termine/isgTermine.pdf> am 25.03.2010

⁴⁵ Stadt Graz: Geodaten Flächenwidmungsplan: <http://gis.graz.at/cms/ziel/1138240/DE/> am 26.03.2010

⁴⁶ http://www.graz.at/cms/dokumente/10023910_425976/65456bcc/03-10_flaewi_erlaeut.pdf

⁴⁷ Stadt Graz: Geodaten: <http://gis.graz.at/cms/ziel/2658180/DE/> am 25.03.2010

3.4 Handlungsoptionen der Stadt

Die energiepolitischen Aufgaben der Stadt Graz lassen sich grundsätzlich in vier Aufgabenbündel unterteilen:

- Die Stadt als **Energiekonsumentin**: dies betrifft den Strom- und Wärmeverbrauch bei eigenen Gebäuden oder angemieteten Gebäuden, den Stromverbrauch bei Anlagen wie Straßenbeleuchtung, Verkehrslichtsignalanlagen, Objektbeleuchtungen und den Treibstoffverbrauch bei kommunalen Fahrzeugen. Die Themen dieser Aufgabe werden hauptsächlich in den Aktionsteams 1 (Energieeffizienz bei städtischen Gebäuden und Anlagen) und 4 (energieeffiziente Mobilität, alternative Treibstoffe und Antriebe) behandelt.
- Die Stadt als **Planerin**: insbesondere in Form der Stadtplanung, der Verkehrsplanung und der Flächenwidmungsplanung. Dazu zählen aber auch Vorgaben für neue oder sanierte Gebäude, die von der Stadt errichtet aber von Privaten genutzt werden.
- Die Stadt als **Energieversorgerin**: die Stadt – vielfach in Form von Stadtwerken - als Energieversorgerin über Nah-/Fernwärmenetze, Abwärmenutzung, Erneuerbare Energieträger, Kraft-Wärme-Kopplung. Dieser Aufgabenkomplex wird im Handlungsfeld 2 (Ausbau Fernwärme und Solarenergie) bearbeitet.
- Die Stadt als **Bewusstseinsbildnerin**: öffentliche Einrichtungen als unabhängige Informationsstelle, die Kommune als Fördergeber und als Promoter von Veranstaltungen und Kampagnen.

Für das Aktionsteam 3 (Gebäudeeigentümer, Haushalte und Betriebe) ist insbesondere die letzte Rolle von größter Bedeutung. Die Stadt Graz kann im Bereich privater Liegenschaften vor allem durch entsprechende Anreizprogramme, Förderungen, Beratungen, Kampagnen tätig werden. Eine Kooperation mit Landes- und Bundesstellen, unterstützt durch EU-Programme, ist dabei sinnvoll.

Die Rolle der Stadt als Planerin ist für das Aktionsteam 3 ebenfalls von zentraler Bedeutung, insbesondere im Zusammenhang mit einer energieeffizienten und klimaschonenden Stadtentwicklung.

Die Rollen als Energiekonsumentin und als Energieversorgerin sind für das Aktionsprogramm 3 von geringerer Bedeutung, da die Handlungsmöglichkeiten der Stadt bedingt durch die gesetzlichen Rahmenbedingungen bei privaten Personen oder Firmen gering sind.

4. Aktionsprogramm GebäudeeigentümerInnen

In Graz wird ein großer Teil des gesamten Energieverbrauchs für Raumheizung und Warmwasser aufgewendet. Maßnahmen hinsichtlich der Steigerung der Energieeffizienz der Gebäudehülle im Bestand und Neubau sowie von Heizungsanlagen sind daher von zentraler Bedeutung. Der Schwerpunkt in der Zielgruppe Gebäudeeigentümer/innen liegt auf dem Gebäudebestand. Kampagnen, Forcierung von Contracting, Information und Nutzermotivation sollen insbesondere zur Steigerung der Sanierungsrate und zur Erhöhung der Sanierungsqualität führen.

Wie auch für die folgenden Arbeitsgruppen sind themenspezifisch ähnliche Projekte zu Projektclustern zusammengeführt. Die einzelnen Projekte sind in den Projektbeschreibungen näher ausgeführt.

Projektcluster 1: Sanierungsoffensive

Österreich liegt bei der Reduktion des CO₂-Ausstoßes durch Raumwärme deutlich hinter den Zielwerten des Kyoto-Protokolls. Daher gibt es gemäß der 15a-B-VG Vereinbarung zwischen Bund und Ländern verstärkte Bestrebungen, den Anteil der unsanierten oder nur teilsanierten Wohngebäude am Wohnungsbestand maßgeblich zu senken.⁴⁸

Durch Einbindung und Unterstützung der Hausverwaltungen, durch Markteinführung eines Gebäudestandards für die Sanierung von Wohngebäuden (z.B. im Rahmen des Klima:aktiv Gebäudestandards), durch Förderung von Modellsanierungen sowie durch Information und Beratung sollen die Sanierungsrate und die Sanierungsqualität in Graz gesteigert werden.

Ziele bis 2020:

- ▶ Erhöhung der Rate von thermischen Gebäudesanierungen auf 3 % (EFH und MFH)
- ▶ 80% der Geschößwohnbauten werden entsprechend anerkannter Standards saniert (z.B.: nach dem Klima:aktiv Gebäudestandard)
- ▶ Eigenheime erreichen bei umfassenden Sanierungen Energiekennzahlen, die um 20% unter jenen des Neubaustandards (entsprechend dem Steiermärkischem Baugesetz) liegen oder die anerkannten Sanierungsstandards für Eigenheime entsprechen
- ▶ Bei Einzelsanierungen werden Standards angewandt, die um 30% besser sind als dies bei Neubauten (entsprechend dem Steiermärkischem Baugesetz) vorgeschrieben ist.

⁴⁸ Austrian Energy Agency: <http://www.energyagency.at/gebaeude-raumwaerme/aktuelle-projekte/sanierungsoffensive.html>, 2010-03-04

Projektcluster 2: Heizungsumstellung

Heizungsanlagen sind in Graz nicht nur für den Klimaschutz und die Versorgungssicherheit von Bedeutung sondern wegen der geografischen Lage der Stadt insbesondere auch für die Luftgüte. Grundsätzlich sollen daher Heizsysteme gewählt werden, die (vor Ort) keine oder nur geringe Emissionen aufweisen (siehe Aktions-team 2).

Für Graz wird ein gemischter Energieträgermix in Abhängigkeit von lokalen Emissionen und Verfügbarkeit gewählt. Für das gesamte Stadtgebiet haben damit thermische Solaranlagen oberste Priorität. Fernwärme ist insbesondere für die Kernzone und die Übergangszone zu bevorzugen, je nach Erschließung stellt in der Übergangszone eine Gasversorgung (mit Brennwerttechnik) eine Alternative dar. Im Randgebiet der Stadt sollen, wenn keine leitungsgebundenen Energieträger verfügbar sind, erneuerbare Energieträger eingesetzt werden.

Die Beheizung mit Strom wird aus Sicht der im Winter erforderlichen Stromimporte aus Kohle- oder Atomkraftwerken als nicht sinnvoll betrachtet. Strom ist zudem als hochwertiger Energieträger für die Beheizung (und Warmwasserbereitung) zu kostbar. Auch angesichts des großen Interesses an Elektromobilität und dem damit verbunden weiteren Zuwachs des Stromverbrauchs ist eine Umstellung von elektrischen Heizsystemen auf die oben genannten Alternativen eine wichtige Vorsorgeentscheidung und wichtiger sozialpolitischer Schritt.

Ziele bis 2020:

- + 100 % Sonnenkollektorfläche
- + 20 % Fernwärmeanschlüsse
- - 15 % elektrische Warmwasserbereitung
- - 10 % Stromheizungen

Projektcluster 3: energieeffiziente Wohnungsneubauten

Angesichts der relativ guten energetischen Standards von Neubauten durch das steiermärkische Baugesetz und den anteilsmäßig geringen Energieverbrauch von Neubauten (in Relation von Bestandsbauten) sind Aktivitäten im Wohnungsneubau eher von geringerer Priorität. Maßnahmen in diesem Bereich werden zur Weiterentwicklung von Standards und zur Stärkung der Vorreiterrolle von Graz genutzt. Auf inhaltlicher Ebene ist dem sommerlichen Wärmeschutz ohne Einsatz von Klimaanlagen verstärkt Augenmerk zu bemessen.

Ziele bis 2020:

- Sicherung der Energiekennzahlen von Wohnungsneubauten auf niedrigem Niveau (besser als jeweils aktuelles Baugesetz)
- Erste Erfahrungen mit „Gebäuden der nächsten Generation“, die mehr Energie produzieren als sie verbrauchen

Projektcluster 4: Energieberatung

Ergänzend zu allgemeinen Informations- und Beratungsmöglichkeiten ist die persönliche Beratung ein wesentlicher Baustein in der Bewusstseinsbildung. Umfassende Energieberatung soll daher verstärkt angeboten werden. Auch eine Infobroschüre über richtiges Nutzerverhalten in energieeffizienten Gebäuden soll Fehlinformationen beseitigen und zu richtigem Verhalten motivieren. Das erhöht die Zufriedenheit der Bewohner/innen und hält den Energieverbrauch und damit die Energiekosten gering.

Ziele bis 2020:

- Einrichtung von systematischen Energieberatungsangeboten für Gebäudeeigentümer in Abstimmung mit Landesaktivitäten
- Ausbau der Website Ökostadt zur Informationsplattform zu den Themen Energiesparen und energieeffiziente Gebäude

4.1 Projektcluster 1 - Sanierungsoffensive

Thermografie-Schwerpunktaktion Graz (EFH und MFH)		AT3-G-1.1
<p>Ziele und Erläuterung: Eigentümer/inne/n und Bewohner/innen sind Schwachstellen am Gebäude vielfach nicht bewusst und bekannt. Traditionelle Formen der Energieberatung mit Kennzahlen werden vielfach nicht akzeptiert bzw. Ergebnisse dieser Beratungen werden vergessen. Die Gebäudethermografie zeigt hingegen Schwachstellen sehr anschaulich. Mit der Thermografieaktion des Landes Steiermark gibt es ein etabliertes und attraktives Förderprogramm (siehe www.thermografieaktion.at). Die bisherigen Evaluierungen der Aktion zeigen, dass Gebäudeeigentümer/innen mehr und besser sanieren als ursprünglich geplant. Zur Verstärkung der Aktion sollen folgende Maßnahmen durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewerbung der Aktion (Erhöhung des Bekanntheitsgrades) - Aufbereitung von Best Practice Beispielen - Zusätzliche Förderung des Kundenbeitrags bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen 		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung des Bewusstseins bei Bewohner/inne/n für Sanierungsmaßnahmen - Initiieren von umfassenden, thermischen Sanierungen 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschränkung auf kalte Jahreszeit: ausreichende Ressourcen - Abhängigkeit von der Landesaktion
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung Zielsetzungen: Verdoppelung der Thermografie-Fälle bei Eigenheimen und mind. + 25 % bei Geschoßwohnbauten im Vergleich mit bisheriger Landesaktion. 2. Sicherstellung der Fördermittel: Förderung im Ausmaß von 50 % der Kosten für Eigenheimbesitzer – nach erfolgter Sanierung (derzeit 250 Euro für Eigenheime und 600 Euro für Geschoßwohnbauten). 3. Aufbereitung von Best Practice Beispielen: Auswahl von 3 Eigenheimen und 2 Geschoßwohnbauten in Graz (mit vorher-nachher Vergleich). 4. Kommunikation nach außen: Erstellung von Medienmitteln und Bewerbung in Medien und Ämtern der Stadt Graz und sonstiger in Graz erscheinender Medien. 		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Eigentümer/innen von Eigenheimen, Wohnungen u. Geschoßwohnbauten <i>Akteure:</i> Hausverwalter (für Geschoßwohnbau) <i>Partner:</i> Medien, Baumärkte, Banken, Arbeiterkammer, Wirtschaftskammer <i>Kooperationen:</i> klima:aktiv</p>		
<p>Kosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sachkosten: Werbemaßnahmen, Printkosten, Zusatzförderung der Stadt 		

- Personalaufwand: Für Marketingmaßnahmen und Aufbereitung von Unterlagen:	Euro: 60.000 € /a Euro: 10.000 € /a
Zeitraum für Umsetzung: in Abhängigkeit von der Landesaktion, zumindest 3 Jahre jeweils September bis April, Start Herbst 2010	
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Werbemaßnahmen: mind. 5 Nennungen pro Jahr in Grazer Printmedien - Anzahl der Teilnehmer: mind. 200 EFH (derzeit ca. 100) und 50 MFH (derzeit ca. 40) pro Jahr - Anzahl der ausgelösten thermischen Sanierungen (Zeitpunkt nach der Beratung) <ul style="list-style-type: none"> Im ersten Jahr: 50 % EFH, 20 % MFH Im zweiten Jahr: 30 % EFH, 40 % MFH Im dritten Jahr: 15 % EFH, 30 % MFH, Rest später - erreichte Energiekennzahl im Schnitt: Neubaustandard Förderung - eingesparte Energie pro Aktionsjahr: 3.000 MWh/a EFH, 4.500 MWh/a MFH - Voraussetzung für Fortschrittsüberprüfung: Teilnehmer geben Informationen über Sanierungsmaßnahmen bekannt (erreichbar durch Förderung der Stadt Graz) 	
Hinweise, Anmerkungen: Hohe Priorität, durch Landesaktion rasch umsetzbar.	

Allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne „Sanieren“	AT3-G-1.2
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Das primäre Ziel dieser Bewusstseinsbildungskampagne ist, durch laufende Thematisierung in Medien und bei Veranstaltungen die Gebäudesanierung in den Köpfen der Eigentümer/innen zu verankern und damit ein erhöhtes Interesse an thermischen Sanierungen auszulösen. Außerdem soll mit der Kampagne bei den Eigentümer/innen die Bereitschaft zu besseren Sanierungen verstärkt werden.</p> <p>Die Bewusstseinsbildungskampagne ist somit ein „Dauerläufer“ zur Erhöhung der Sanierungsrate von 1 % auf 3 % pro Jahr. Dieses Ziel soll in Schritten bis spätestens 2020 erreicht sein. Weiters soll eine Anhebung des Standards von thermischen Sanierungen, durch Einführung bzw. Berücksichtigung von Standards wie jene des klima:aktiv erfolgen.</p> <p>Die Bewusstseinsbildungskampagne wird inhaltlich von den anderen Projekten (auch anderer Projektcluster) getragen.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - direkt: Verstärktes Interesse an und erhöhte Nachfrage nach thermischen Gebäudesanierungen - indirekt: Auslösen von thermischen Sanierungen 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niedriges Energiepreinsniveau - Abhängigkeiten von Land Steiermark bezüglich attraktiver Förderungen
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung des Marketingplans: Konzeption des grundlegenden Marketingplans für einen Umsetzungszeitraum von 3 Jahren. 2. Konzeption Startjahr: Festlegung von Schwerpunkthinhalten, Identifikation von geeigneten Veranstaltungen und Erstellung des Medienplans. 3. Aufbereitung von Marketingmaterialien: Konzeption des Corporate Design und Erstellung von Marketingmaterialien. 4. Start der Kampagne: Auftakt der Kampagne an eine Veranstaltung, z.B.: Häuslbauermesse anknüpfen. 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> primär private Eigentümer/innen von Eigenheimen und Mietshäusern, institutionelle Gebäudeeigentümer, (gemeinnützige) Bauträger, sekundär Bewohner/innen</p> <p><i>Akteure:</i> Marketingspezialist und Sanierungsspezialist</p> <p><i>Partner:</i> Medien, Veranstalter, Baumärkte, Banken, Arbeiterkammer, Wirtschaftskammer Banken</p> <p><i>Kooperationen:</i> klima:aktiv</p>	

Kosten:

Sachkosten:

Konzeption, Vorbereitung und Start	Euro:	20.000,-- €
Jährliche Sachkosten (Print-Kosten, Einschaltungen, ...)		
	Euro:	40.000 € /a

Personalaufwand:

Konzeption, Vorbereitung und Start	Euro:	20.000,-- €
Jährlicher Personalaufwand (Marketingplan, inhaltliche Aufbereitung, Veranstaltungsteilnahmen, ...)		
	Euro:	20.000 € /a

Zeitraum für Umsetzung:

Start mit Grazer Häuslbauermesse 2011, Laufzeit bis 2020 (in unterschiedlicher Intensität)

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Werbemaßnahmen: mind. 20 Nennungen pro Jahr in Grazer Printmedien
- Anzahl der Auftritte bei Veranstaltungen: mind. 5 pro Jahr
- Erhöhung der Sanierungsrate:
 - o 2013: mind. 1,5 %
 - o 2016: mind. 2,0 %
 - o 2018: mind. 2,5 %
 - o 2020: mind. 3,0 %

Hinweise, Anmerkungen:

Hohe Priorität (Klammer für viele andere Projekte)

Aufsuchende Sanierung in Schwerpunktvierteln (EFH)	AT3-G-1.3
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>In den 60er und 70er Jahren herrschte ein regelrechter Eigenheim-Bauboom, durch den die Besiedelung neuer Viertel erfolgte. Die Gebäude dieser „Nachkriegsgeneration“ sind nach mehr als 30 jähriger Nutzung als grundsätzlich sanierungswürdig einzustufen, um Bausubstanz und Wert der Liegenschaft zu erhalten. Auf energetischer Seite sind dies jene Gebäude mit den schlechtesten Energiekennzahlen.</p> <p>Mit der aufsuchenden Sanierung in Schwerpunktvierteln werden gezielt diese Gebäude in Gebieten mit erhöhter Dichte von Gebäuden aus dieser Epoche angesprochen. Zu rechnen ist auch damit, dass zumeist ältere Personen in diesen Gebäuden wohnen. Die Bereitschaft zur Inangriffnahme von Sanierungen ist bei dieser Personengruppe eher gering. Eine gezielte und fachkundige Beratung ist daher von hoher Bedeutung. Um den Einstieg in den Sanierungsprozess zu erleichtern sollte die Beratung vor Ort für die Eigentümer/innen kostenlos sein.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisierung von älteren Eigenheimbesitzer/innen/n - Konkrete Sanierungsberatung vor Ort erhöht Beratungsqualität - Sanierung wird zum Gesprächsthema im Viertel 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - falscher Zeitpunkt / schlechter Ort für Veranstaltungen - Beratungsresistentes Verhalten der Eigentümer/innen
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>1. Konzeption der aufsuchenden Sanierung: Konzeption der Aktion in Abstimmung mit der allgemeinen Bewusstseinsbildungskampagne und Festlegung der Schwerpunktbereiche.</p> <p>2. Verteilung von Infomaterialien: in Abstimmung mit der allgemeinen Bewusstseinsbildungskampagne Verteilung von inhaltlichen Materialien und Einladungen zu Veranstaltungen.</p> <p>3. Infoveranstaltung in Bezirkszentren: mit Vorträgen zu den Themen „Sanierung“, „Heizung“ und „Förderung/Finanzierung“ und anschließenden persönlichen Gesprächen bei Buffet. Teilnahme von ausstellenden Firmen.</p> <p>4. Vor-Ort-Beratungen von Energieberater/innen/n: mit Terminvereinbarungen bei den Infoveranstaltungen sowie durch Besuche der Berater/innen ohne vorherige Termine.</p>	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Eigentümer/innen von Eigenheimen</p> <p><i>Akteure:</i> Marketingspezialist und Sanierungsspezialist</p> <p><i>Partner:</i> Bezirksämter, Energieberater/innen, Banken, Ziviltechnikerkammer</p> <p><i>Kooperationen:</i> Aussteller</p>	
<p>Kosten:</p> <p>Sachkosten: Printkosten, Versand, Veranstaltungsräume, Verpflegung</p>	

Euro: 30.000 € /a Personalaufwand: inhaltlicher Erarbeitung, Marketingarbeiten, Organisation von Veranstaltungen, Referenten, Energieberater/innen, ... Euro: 50.000 € /a
Zeitraum für Umsetzung: Mit oder nach Start der Bewusstseinsbildungskampagne, Dauer: 2 Jahre
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: <ul style="list-style-type: none">- Anzahl der Veranstaltungen- Anzahl der Teilnehmer/innen bei den Veranstaltungen- Anzahl der vereinbarten Termine (bei den Veranstaltungen)- Anzahl der sonstigen Beratungen vor Ort
Hinweise, Anmerkungen: Priorität hoch, Start mit oder nach der allgemeinen Bewusstseinsbildungskampagne

Jährlicher Wettbewerb „beste Sanierung“ (EFH und MFH)		AT3-G-1.4
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Im Zuge von thermischen Sanierungen sollen nicht nur umfassende Sanierungsmaßnahmen ergriffen, sondern auch besonders energieeffiziente Ergebnisse erzielt werden. Bisherige Sanierungsprojekte zeigen, dass die heute übliche Standardsanierung noch nicht die auf Dauer am wirtschaftlichste Sanierungsvariante darstellt. Neben dem winterlichen Wärmeschutz ist bei Sanierungen künftig insbesondere auch der sommerliche Wärmeschutz von zunehmender Bedeutung. Weitere Faktoren für „beste“ Sanierungen berücksichtigen das Wohnumfeld, die Planungs- und Durchführungsqualität, den Wohnkomfort (insbesondere die Innenraumluftqualität) und den Einsatz ökologischer Materialien.</p> <p>Im Zuge des jährlich ausgerichteten Wettbewerbs „beste Sanierung“ werden jene Sanierungsbeispiele gesucht, die diesen Kriterien am besten entsprechen (Juryentscheid). Die Sanierungsbeispiele werden aufbereitet und über eine Tageszeitung verbreitet. Die Gewinner/innen in verschiedenen Kategorien (zumindest Eigenheim und Geschoßwohnbau) erhalten im Rahmen einer öffentlichen Prämierung (Sonderthema der Grazer Energiegespräche) Anerkennungspreise. Der Wettbewerb kann in Kooperation mit laufenden Programmen wie klima:aktiv oder Ökosan erfolgen.</p> <p>Mit dem Wettbewerb werden hochwertige Sanierungen forciert.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sanierungen erreichen bessere Kennwerte - Sanierungen nehmen nicht nur Bedacht auf den winterlichen Wärmeschutz - Hochwertige Sanierungen sind in Tagesmedien laufend vertreten (Aufruf zum Wettbewerb und Präsentation der Ergebnisse) 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geringes Interesse von Tageszeitung an Kooperation - geringes Interesse an der Teilnahme - Veröffentlichung der Sanierungsergebnisse 	
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>1. Konzeption des Wettbewerbs: Konzeption des Wettbewerbs, Abstimmung mit Kooperationspartnern (insb. klima:aktiv) und Einbindung einer Tageszeitung.</p> <p>2. Vorbereitung des Wettbewerbs: inhaltliche und organisatorische Vorbereitung, Suche und Auswahl von Sponsoren, Erstellung von Informationsmaterialien (für Bewerbungen), Zusammenstellung der Jury, Erstellung von Einreichvorlagen, Definition von Ausscheidungskriterien.</p> <p>3. Durchführung Wettbewerb (erstes Jahr): Bewerbung über Tageszeitung, Einreichung über einen Zeitraum von max. 2 Monaten. Vorauswahl der Einreichungen und Festsetzung der Sieger durch Jury. Prämierung im Rahmen einer Veranstaltung und Verbreitung der „besten Sanierungsbeispiele zum Nachahmen“</p>		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Besitzer/innen von Eigenheimen, Eigentümer/innen von Geschoßwohnbauten (MRG, WGG und WEG)</p> <p><i>Akteure:</i> Eigentümer sanierter Liegenschaften</p> <p><i>Partner:</i> Tageszeitung</p> <p><i>Kooperationen:</i> klima:aktiv, Ökosan</p>		

Kosten:

Sachkosten:

Jährliche Sachkosten (Broschüre, Preise, Veranstaltung ...)

Euro: 40.000 € /a

Personalaufwand:

Konzeption und Vorbereitung, Abstimmung mit Tageszeitung und Suche von Sponsoren

Euro: 12.000,-- €

Jährlicher Personalaufwand (Organisation und Durchführung des Wettbewerbs und der Veranstaltung, Auswahl der Projekte, Aufbereitung der Sanierungsbeispiele, ...)

Euro: 25.000 € /a

Zeitraum für Umsetzung:

Jährliche Wettbewerbe mit Prämierung der Ergebnisse kurz vor Beginn der „Sanierungszeit“ (Frühjahr)

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Einreichungen
- Anzahl der prämiierungswürdigen Einreichungen
- Anzahl der Einreichungen, die anerkannten Standards (wie klima:aktiv) entsprechen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, und gut zum Start der allgemeinen Bewusstseinsbildungskampagne geeignet.

Pilotprojekte Sanierungen mit Passivhauselementen (EFH und MFH)	AT3-G-1.5
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Besonders hochwertige Gebäudesanierungen erreichen Energieeinsparungen von bis zu 90 %, heute übliche Standardsanierungen erreichen bis zu 50 %. Dies verdeutlicht, dass erhebliche Einsparpotenziale noch nicht genutzt werden. Einzelne Sanierungen im Geschoßwohnbau (Zanklhof, Dieselweg) sind jedoch realisiert.</p> <p>Zur Anhebung der Anzahl hochwertigster Sanierungen werden einzelne Sanierungsvorhaben in der Planungs-, Umsetzungs- und Controlling-Phase gefördert. Diese Sonderförderung für eine limitierte Anzahl von Sanierungen ist an die Umsetzungsqualität gebunden (Vergleich Plan mit Ist-Werten).</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Größerer Anzahl von Sanierungen mit höchster Sanierungsqualität - Erhöhtes Vertrauen von Hausverwaltern in hochwertige Sanierungen (Erfahrungsgewinn) - Weitere Vorzeigeprojekte zur Nachahmung 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit von Eigentümer/inne/n in Punkto Veröffentlichung der Ergebnisse und Besichtigungen vor Ort - Zu geringer finanzieller Anreiz für hochwertigste Sanierung
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorbereitung: Festlegung der Förderkriterien, des Fördersatzes, der Nachweispflichten und des Auswahlverfahrens bei großem Interesse. 2. Sicherstellung der Fördermittel: durch Beschluss der Stadtregierung. 3. Bewerbung der Sonderförderung: im Rahmen der allgemeinen Bewusstseinsbildungskampagne. 4. Aufnahme in das Förderprogramm, Betreuung/Kontrolle und Förderauszahlung: nach Abschluss der Sanierung und Dokumentation der erzielten Einsparung 5. Aufbereitung der Sanierungsdaten: zur Dokumentation und Verbreitung. 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Besitzer/innen von Eigenheimen, Eigentümer/innen von Geschoßwohnbauten (MRG, WGG und WEG)</p> <p><i>Akteure:</i> Eigentümer/innen und Hausverwalter/innen</p> <p><i>Kooperationen:</i> klima:aktiv, TQB (Total Quality Bauen), Österreichische Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (ÖGNB), Österreichische Gesellschaft für nachhaltige Immobilienwirtschaft (ÖGNI)</p>	

Kosten - Einsparung:

Sachkosten:

Jährliche Sachkosten (Bewerbung, Dokumentationsunterlagen, Sonderförderung, ...)

Euro: 100.000 € /a

Personalaufwand:

Konzeption und Vorbereitung

Euro: 5.000,-- €

Jährlicher Personalaufwand (Abwicklung Förderungsmodalitäten, Aufbereitung der Sanierungsbeispiele, ...)

Euro: 20.000 € /a

Zeitraum für Umsetzung:**Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:**

- Anzahl der Ansuchen
- Anzahl der geförderten Sanierungen
- Relation von erreichter Energiekennzahl versus geplanter Energiekennzahl
- Relation zu Energiekennzahl von Standardsanierungen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität derzeit mittel.

Sanierung denkmalgeschützter Gebäude – denkMALaktiv		AT3-G-1.6
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Die Sanierung alter, denkmalgeschützter Gebäude nach neuesten Energiestandards ist ein brisantes Thema. Denkmalschutz, Platzmangel und die Besonderheiten alter Fassaden stellen Denkmalschützer/innen wie Energieexpert/innen/n vor große Herausforderungen. Zahlreiche Fragen aus energetischer und denkmalschützender Sicht sind noch nicht geklärt.</p> <p>Im Rahmen des vom Klima- und Energiefonds des Bundes im Rahmen des Programms „Neue Energien 2020“ finanziell unterstützten Projekts „denkMALaktiv“ sollen konkrete Fragestellungen im Detail untersucht und für weitere Sanierungsprojekte aufbereitet werden. Ziel des Projektes ist die Entwicklung, Erprobung und Dokumentation von Werkzeugen zur Sanierung von alten, denkmalgeschützten Objekten auf „Aktiv-Haus-Standard“. Die neuesten Technologien werden sondiert und zu innovativen Gesamtkonzepten verknüpft.</p> <p>Das Projekt gliedert sich in 3 Phasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagenforschung (100 %ige Förderung FFG) - Machbarkeitsstudie (80 %ige Förderung FFG) - Umsetzungsförderung (30 %ige Förderung FFG) 		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besseres Verständnis zwischen Denkmalschutz und Klimaschutz - Erhöhung des Know-hows in einem sensiblen Bereich der Sanierung - Umsetzung eines Demonstrationsprojektes im Kontext des Denkmalschutzes 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Denkmalschutzaspekte - technische Barrieren - Finanzierung der Umsetzung
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: Projektphase 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detaillierte Bestandsaufnahme der fünf Gebäudetypen (mittelalterlicher innerstädtischer Altbestand: Franziskanerkloster, Gründerzeitgebäude mit Mischnutzung, großes städtisches Solitärgebäude, Jugendstilvilla und Siedlungshaus aus der Zwischenkriegszeit) - Analyse von bisherigen Forschungsprojekten - Diskussionsworkshop mit Expert/inn/en - Entwicklung von jeweils 3-5 Sanierungskonzepten und Optimierung mittels dynamischer Simulation - Laufende Abstimmung mit Vertreter/inne/n des Denkmalschutzes - Zielgruppenspezifische Aufbereitung und Verbreitung der Ergebnisse 		

Beteiligte:

Zielgruppen: Eigentümer/innen von denkmalgeschützten Gebäuden bzw. von Gebäuden in Schutzzonen

Akteure: Liegenschaftseigentümer: Franziskanerkloster, GBG Grazer Bau- und Grünlandsicherungsgesellschaft, Amt für Wohnungsangelegenheiten

Partner: Umweltamt, Franziskanerkloster, TU-Graz - Institut für Wärmetechnik, Arch. DI Michael Lingenhölle, Güssing Energy Technologies, Grazer Energieagentur

Kooperationen: Bundesdenkmalamt, FFG

Kosten:

Die Projektkosten gestalten sich in Abhängigkeit von der Förderung durch die FFG:

- Grundlagenforschung (100 %ige Förderung FFG) – Vertrag in Vorbereitung
- Machbarkeitsstudie (80 %ige Förderung FFG) – Förderhöhe noch nicht festgelegt
- Umsetzungsförderung (30 %ige Förderung FFG) – Höhe der Investition derzeit noch unklar

Zeitraum für Umsetzung:

- Grundlagenforschung: 2 Jahre, voraussichtlich ab Herbst 2010
- Machbarkeitsstudie: 1 Jahr, voraussichtlich ab Herbst 2011
- Umsetzungsförderung: derzeit noch unklar

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Abstimmungstreffen mit Bundesdenkmalamt
- Reduktion des Energieeinsatzes pro Liegenschaft
- Reduktion der CO₂-Emissionen je Liegenschaft
- Anzahl der Nachfolgeprojekte innerhalb von 3 Jahren

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität im Hinblick auf gesamte Einsparpotenziale im Sanierungsbereich eher gering. Projekt ist aber wichtig, um Leistbarkeit von denkmalgeschützten Gebäuden und Gebäuden in Schutzzonen auch künftig sichern zu können.

Thermisches Sanierungsprogramm städtischer Wohngebäude	AT3-G-1.7
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Städtische Wohngebäude stellen einen Sonderfall dar: diese Liegenschaften liegen im Eigentum der Stadt Graz, die Energiekosten werden jedoch von den Mieter/inne/n getragen. Energieeinsparungen kommen daher in erster Linie den Bewohner/inne/n zu Gute. Da Wohnungen des Wohnungsamtes oft von einkommensschwachen Personengruppen genutzt werden, sind niedrige Energiekosten aber ein wichtiger Faktor für leistbaren Wohnraum.</p> <p>Im Zuge des thermischen Sanierungsprogramms für städtische Wohngebäude soll das jeweils energetisch schlechteste Drittel der Bestandsgebäude auf klima: aktiv Standard saniert werden. Grundlage für die Bewertung des schlechtesten Drittels ist eine Bestandsbewertung mit Energieausweisen. Zumindest 1 Gebäude soll dabei innerhalb von 3 Jahren klima: aktiv Passivhausstandard erreichen.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduktion des Energieeinsatzes und der Emissionen - Beispielwirkung für weitere Sanierungsvorhaben - Wertsicherung der Gebäude - Komfortanhebung für Bewohner/innen - Leistbarkeit für Bewohner/innen auch bei künftig steigenden Energiepreisen 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermische Sanierung denkmalgeschützter Gebäude - Refinanzierung bei einkommensschwachen Personengruppen - Einsprüche der Bewohner/innen
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>1. allgemeine Vorbereitung: Festlegung des Sanierungsbedarfs (Erstellung von Energieausweisen), des Sanierungsablaufs und Abschätzung des Investitionsbedarfs sowie der Refinanzierungsrate. Definition des Standards durch die Sanierung (verpflichtende Vorgabe für Planung und Ausschreibung).</p> <p>2. Erstellung von Jahresprogrammen: Festlegung der Liegenschaften und Ermittlung der Sanierungskosten (für Budgetbeschluss).</p> <p>3. Information und Herstellen Rechtssicherheit: bewohner/innen-orientierte Information, Befragung über Status quo, Abklärung rechtlicher Einsprüche und insbesondere Abstimmung mit Wohnbauförderungsabteilung und Denkmalschutzamt bei thermischen Sanierungen denkmalgeschützter Gebäude.</p> <p>4. Umsetzung der Sanierung.</p> <p>5. Nachbetreuung und Evaluierung: nach Abschluss der Sanierung persönliche Information über richtiges Heizen und Lüften und Dokumentation der erzielten Einsparung (Befragung der Bewohner/innen).</p>	

Beteiligte:

Akteure: Städtisches Wohnungsamt, GBG

Partner: Sanierungsexpert/inn/en

Kooperationen: klima:aktiv, Arbeiterkammer, Mieterverbände

Kosten - Einsparung:

Gesamte Sanierungskosten: Euro: ~ 40.000 € / Wohnung

Begleitmaßnahmen, wie Befragung, Information und (Nach-)Betreuung

Euro: ~ 5 % der Sanierungskosten

Zeitraum für Umsetzung:

Sanierungsprogramm für Gebäude bis Ende der 70er Jahre ist bis 2020 abgeschlossen.

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der sanierten / nicht sanierten Wohneinheiten
- Verbesserung der Energiekennzahlen
- Erreichte klima:aktiv Punkte nach der Sanierung

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, mit hohem Investitionsbedarf

Vereinfachte Verfahren für Gebäudesanierung		AT3-G-1.8
Ziele und Erläuterung: Sanierungen im Geschößwohnbau stellen sich durch rechtliche Abläufe als besonders aufwändig dar. Zu überprüfen ist, ob vereinfachte Verfahren analog zur Zeit während der Bauphase in der Nachkriegszeit auch für thermische Gebäudesanierungen möglich sind.		
Positive Auswirkungen: - Raschere Bearbeitung von thermischen Gebäudesanierungen reduziert den Verwaltungsaufwand		Risiken / Hemmnisse: - rechtliche Grenzen
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Vorabklärung vereinfachte Verfahren während der Nachkriegszeit und Umsetzbarkeit in der heutigen Zeit - Zusammenstellung eines Teams aus erfahrenen Hausverwalter/inne/n und Jurist/inn/en zur Definition der vereinfachten Verfahren - Überprüfung der Rechtssicherheit der vereinfachten Verfahren - Bei positiver Beurteilung: Bekanntmachung, andernfalls Anpassung oder Stopp (je nach Beurteilungsergebnis)		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Hausverwalter/innen <i>Akteure:</i> im Sanierungsprozess erfahrene Hausverwalter/innen <i>Partner:</i> Sanierungsexpert/innen, Rechtsexpert/innen (Bundes,- Landes- und Stadtverwaltung)		
Kosten - Einsparung: Sachkosten: vermutlich im ersten Schritte keine, Kosten für Rechtsgutachten derzeit unklar Personalaufwand: Euro: 10.000 €		
Zeitraum für Umsetzung: 1 Jahr		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - bei Umsetzung: Anzahl der vereinfachten Sanierungsverfahren in Relation zu den „Standard“-Sanierungsverfahren (im MFH-Bereich)		
Hinweise, Anmerkungen: Für den Geschößwohnbau von hoher Priorität, insbesondere bei Hausverwaltungen mit vielen Sanierungsliegenschaften		

Sanierungsförderung (Wärmedämmoffensive)		AT3-G-1.9
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Thermische Sanierungen scheitern vielfach an finanziellen Engpässen der Eigentümer/innen. Förderungen wie beispielsweise der Sanierungsschwerpunkt des Bundes im Jahr 2009 oder die aktuelle Sanierungsförderung des Landes sind für das Anheben der Sanierungsrate und die Stärkung der Sanierungsqualität von hoher Bedeutung.</p> <p>Ein Landesprogramm „Wärmedämmoffensive“ mit geförderten Sanierungsmaßnahmen hat es in anderen steirischen Gemeinden in den 90ern bereits gegeben.</p> <p>Ziel der Sanierungsförderung ist, die Sanierungsrate in Graz zu erhöhen und die Sanierungsqualität zu steigern (Förderung nur bei Einhaltung definierter Vorgaben).</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung der Sanierungsrate - Erhöhung der Sanierungsqualität 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je nach Fördermodell und Inanspruchnahme der Förderung hoher Förderbedarf erforderlich
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. allgemeine Vorbereitung: Definition von Fördersätzen, Richtlinien und Abläufen, Abschätzung des jährlichen Förderbedarfs, Abstimmung mit möglicher Wärmedämmoffensive des Landes, Vorbereitung von Kooperationen. 2. Sicherstellung der Fördermittel: durch Beschluss der Stadtregierung. 3. Bekanntmachung, Bereitstellung der Unterlagen und Abwicklung der Förderung: Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildung. 4. Befragung und Evaluierung: Förderung ist verknüpft mit Bekanntgabe von Sanierungsdaten als Grundlage für die Durchführung einer Förderungsevaluierung. 		

Beteiligte:

Zielgruppen: Eigentümer/innen von Eigenheimen und Geschoßwohnbauten

Akteure: Energieberater/innen, Sanierungsexpert/innen

Partner: Banken

Kooperationen: ev. Landesprogramm

Kosten - Einsparung:

In Abhängigkeit der Förderhöhe: Euro: 1.000 – 2.000 € / Wohneinheit

Personalkosten für Vorbereitung und Evaluierung Euro: 20.000 €

Personalkosten für Förderabwicklung und Befragung

Euro: 250 € pro Förderfall

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung in Abstimmung mit dem Land („Wärmedämmoffensive“), Dauer ca. 1 Jahr. Umsetzungszeitraum befristen (max. 2 Jahre), eventuell nach einer Evaluierung verlängern.

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Förderansuchen und Förderbewilligungen
- Sanierungsrate in Graz (Vergleich mit Land Steiermark)
- Verbesserung der Energiekennzahlen
- Erreichte klima:aktiv Punkte nach der Sanierung

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, mit sehr hohem Investitionsbedarf

4.2 Projektcluster 2 – Heizungsumstellung

Infokampagne Solaranlagen/Fernwärme für Warmwasser statt fossiler oder elektrischer Heizung (EFH)		AT3-G-2.1
Ziele und Erläuterung: <p>Die Warmwasserbereitung erfolgt in vielen Eigenheimen entweder getrennt von der Heizanlage mit elektrischem Strom oder in Kombination mit der Gebäudebeheizung (oft mit Heizöl als Energieträger). Beide Warmwasserbereitungssysteme sind nachteilig: die elektrische Warmwasserbereitung trägt zum stets wachsenden Strombedarf bei, die sommerliche Warmwasserbereitung mit dem zentralen Heizkessel ist ineffizient und somit teuer.</p> <p>Ziele der Infokampagne sind, den Trend zur solaren Warmwasserbereitung im Neubau weiter zu stärken und im Gebäudebestand Umstellungen auf Solaranlagen oder Fernwärmeversorgung zu forcieren. Als Anreiz zur Umstellung ist eine erhöhte Solarförderung bzw. Fernwärmeförderung zweckmäßig. Kooperation mit der Wirtschaftskammer und klima:aktiv sorgen für eine breite Basis der Kampagne, die Beratung vor Ort erfolgt durch geschulte Installateure.</p>		
Positive Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> - Geringere Emissionen - Verringerung Strombedarf - Erhöhung der Effizienz von Heizanlagen - Niedrige laufende Kosten 	Risiken / Hemmnisse: <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Warmwasserbereitung wird als komfortabel und preiswert betrachtet - bei Fernwärme Anschluss an Fernwärmenetz erforderlich - Relativ hoher Investitionsbedarf - Umbaumaßnahmen im Haus 	
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: <ol style="list-style-type: none"> 1. allgemeine Vorbereitung: Definition von Fördersätzen, Richtlinien und Abläufen, Abschätzung des jährlichen Förderbedarfs, Vorbereitung von Kooperationen mit Wirtschaftskammer und klima:aktiv. 2. Sicherstellung der Fördermittel: durch Beschluss der Stadtregierung. 3. inhaltliche Vorbereitung: Schulung der Installateure (Umstellung) und Baumeister (Neubau) und Erstellung von Informationsmaterial. 4. Umsetzung: Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildung, Verteilung Informationsmaterial (Beispiele) und Durchführung von Beratungen durch Installateure. 5. Abwicklung der Förderung: nach Durchführung der Umstellung (wie bisherige Förderung). 		

Beteiligte:

Zielgruppen: Eigentümer/innen von Eigenheimen

Akteure: Installateure, Energieberater/innen

Partner: Wirtschaftskammer, EVUs

Kooperationen: klima:aktiv-Programm Solarwärme, Arbeiterkammer

Kosten:

Sachkosten: Vorbereitung (Schulung und Infounderlagen)

Euro: 10.000 €

Förderungen:

Euro: 300 - 500 € pro Haus

Personalaufwand: Konzeption und Vorbereitung, Kooperationsabstimmung, inhaltliche
Aufbereitung, Schulung

Euro: 15.000,-- €

Personalkosten für Förderabwicklung und Evaluierung

Euro: 100 € pro Förderfall

Zeitraum für Umsetzung:

zwei-jährige Kampagne, Vorbereitung ca. ½ Jahr

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der geschulten Installateure, Baumeister
- Anzahl der installierten Solaranlagen / Fernwärmeversorgungen
- m² Fläche Solaranlagen, VAW Fernwärme

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität mittel, in Kombination mit Anstieg der Elektromobilität jedoch von größerer Bedeutung, durch Kooperationen relativ geringer Aufwand. Allerdings noch geringes Bewusstsein bei Eigenheimbesitzer/inne/n vorhanden (lange Roll-out Phase bis zu merkbaren Erfolgen).

Infokampagne Solaranlagen/Fernwärme für Warmwasser statt Elektroboiler (MFH)		AT3-G-2.2
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Dieses Projekt verfolgt dieselben Ziele wie das Projekt im Eigenheimbereich. Durch die gesetzliche und verwaltungstechnische Struktur im Geschoßwohnbau ist eine andere Herangehensweise jedoch erforderlich.</p> <p>Ziel des Projekts ist in erster Linie bei Wohnhausanlagen von Genossenschaften und institutionellen Gebäudeeigentümern Umstellungen zu bewirken und im Neubau die Warmwasserbereitung mit Solarenergie oder Fernwärme zu unterstützen. Mit zunehmendem Erfolg in der Umstellung ist eine Ausweitung auf den MRG und WEG-Bereich anzustreben. Für Umstellungen von Warmwasserbereitungsanlagen sind auch in diesem Segment erhöhte Förderungen zweckmäßig.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geringere Emissionen - Verringerung Strombedarf - Erhöhung der Effizienz von Heizanlagen - Niedrige laufende Kosten 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umbaumaßnahmen in der Wohnung (unbeliebt) - Stromheizung wird als billig und komfortabel angesehen - Im Geschoßwohnbau nur generelle oder großteilige Umstellung wirtschaftlich sinnvoll - Zum Teil Nutzer-Investor-Dilemma
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>1. allgemeine Vorbereitung: Definition von Fördersätzen, Richtlinien und Abläufen, Abschätzung des jährlichen Förderbedarfs, Vorbereitung von Kooperationen insbesondere mit der Wohnungswirtschaft, der Wirtschaftskammer und klima:aktiv.</p> <p>2. Sicherstellung der Fördermittel: durch Beschluss der Stadtregierung.</p> <p>3. inhaltliche Vorbereitung: Schulung von Planern bei Bauträgern (über klima:aktiv Solarwärme) und Seminare für Hausverwalter/innen (Umstellung) und Erstellung von Informationsmaterial (für Bewohner/innen).</p> <p>4. Umsetzung: Erstellung von Umsetzungsplänen bei den Bauträgern und Hausverwaltungen.</p> <p>5. Abwicklung der Förderung: nach Durchführung der Umstellung (wie bisherige Förderung).</p>		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Eigentümer/innen von Geschoßwohnbauten, in erste Linie gemeinnützige und institutionelle Eigentümer/innen, in zweiter Linie private Gebäude- und Wohnungseigentümer/innen</p> <p><i>Akteure:</i> Geschäftsführer/innen bzw. Verantwortliche gemeinnützigen Bauträgern / institutionellen Eigentümer/innen (Grundsatzentscheidung)</p> <p><i>Partner:</i> Verbände (GBV, ÖVI)</p> <p><i>Kooperationen:</i> klima:aktiv-Programm Solarwärme</p>		
<p>Kosten:</p> <p>Sachkosten: Vorbereitung (Schulung, Seminare und Infounderlagen)</p>		

	Euro: 15.000 €
Förderungen:	Euro: 250 - 400 € pro Whig.
Personalaufwand: Konzeption und Vorbereitung, Kooperationsabstimmung, inhaltliche Aufbereitung, Schulung	Euro: 15.000,-- €
Personalkosten für Förderabwicklung und Evaluierung	Euro: 50 € pro Förderfall
Zeitraum für Umsetzung:	
zwei-jährige Kampagne, Vorbereitung ca. 1 Jahr	
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:	
<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der geschulten Planer, Hauverwalter - Anzahl der Kooperationen mit gemeinnützigen Bauträgern und institutionellen Gebäudeeigentümern - Anzahl der installierten Solaranlagen / Fernwärmeversorgungen - m² Fläche Solaranlagen, VAW Fernwärme 	
Hinweise, Anmerkungen:	
<p>Priorität mittel, in Kombination mit Anstieg der Elektromobilität jedoch von größerer Bedeutung, durch Kooperationen relativ geringer Aufwand. Allerdings noch geringes Bewusstsein bei Bewohner/innen vorhanden (lange Roll-out Phase bis zu merkbaren Erfolgen).</p>	

Beratungskampagne Fernwärmeanschluss von Wohnungen (FW-Anschluss im Haus)	AT3-G-2.3
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Im Innerstädtischen Bereich ist die Nutzung der Fernwärme auch im Hinblick auf die Schadstoffemissionen als das vorrangige Heizsystem anzusehen. Bei Gebäuden mit bereits eingeleiteter Fernwärmeleitung ist der Anschluss der noch nicht zentral versorgten Gebäude als technisch, ökologisch und wirtschaftlich Variante anzusehen.</p> <p>Ziel des Projekts ist, die bestehenden Aktivitäten zu unterstützen und zu intensivieren. Das bestehende Förderprogramm soll dabei erhalten bleiben.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung von Emissionen vor Ort - Höhere Effizienz der Fernwärme-Heizanlagen - höherer Komfort (bei bislang Einzelöfen) - Vermeidung von lokalen Emissionen 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unbeliebte Umbaumaßnahmen in den Wohnungen - Fernwärme wird vielfach als teures Heizsystem betrachtet - Bei fehlenden Verteilleitungen und Heizkörper in der Wohnung relativ kostenintensive Maßnahme
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erfassung des Zwischenstands und allfällige Anpassung des Programms: Rückblick auf bisherige Erfolge und Barrieren, künftige Schwerpunktgebiete festlegen, Anpassungsbedarf des Programms identifizieren. 2. Sicherstellung der Fördermittel: durch Beschluss der Stadtregierung. 3. Bewerbung: Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne und Verteilung von Informationsunterlagen, Gespräche mit gemeinnützigen und institutionellen Gebäudeeigentümer/innen/n. 4. aktive Beratung vor Ort: durch Berater der Energie Graz bzw. WDS. 5. Abwicklung der Förderung: nach Durchführung der Umstellung (wie bisherige Förderung). 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Eigentümer/innen von Wohnungen und Geschoßwohnbauten (gemeinnützig, privat oder institutionell)</p> <p><i>Akteure:</i> EVUs, Contractinganbieter</p> <p><i>Partner:</i> Energieberater/innen, Installateure, Banken</p> <p><i>Kooperationen:</i> Wohnungswirtschaft, (institutionelle) Gebäudeeigentümer, Arbeiterkammer</p>	

Kosten - Einsparung:

Sachkosten: je nach Zwischenergebnis, ev. Infomaterial neu

Euro: 20.000

Personalaufwand: über Energie Graz/WDS

Förderung: wie bislang

Zeitraum für Umsetzung:

Kontinuierlich laufendes Programm bis 2020

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der angeschlossenen Wohnungen
- Anschlussleistung pro Jahr
- Anschlussleistung im Verhältnis zu investierten Mitteln
- Jährliche Schadstoffreduktion

Hinweise, Anmerkungen:

Bestehendes Programm, Fortsetzung und Intensivierung sinnvoll

Beratungskampagne Vermeidung von Stromheizungen (MFH)		AT3-G-2.4
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Stromheizungen verursachen einen Spitzenverbrauch während der Wintermonate. Dieser Strom wird in der Regel importiert oder stammt aus kalorischen Kraftwerken. Mit diesem Projekt soll ein verstärkter Umstieg auf Fernwärme und Solarenergie erfolgen. Die Bereitschaft von Bewohner/innen auf andere Heizsysteme umzustellen, ist wegen des hohen Investitionsbedarfs in der Regel eher gering. Die Beratungskampagne kann daher nur mit attraktiven Finanzierungsmodellen über Contracting und über die Gestaltung von Stromtarifen erfolgreich sein.</p> <p>Die Umstellung der Stromheizungen auf Alternativenergie (entsprechend der Prioritäten in Graz) ist vor allem bei jenen Gebäuden sinnvoll, die bis 2020 nicht thermisch saniert werden (können).</p> <p>Gebäude mit Einzelöfen (feste, flüssige Brennstoffe) sind ebenfalls Gegenstand dieses Programms.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsparung an Heizkosten - geringerer Spitzenbedarf an Strom im Winter - höhere Komfort durch bessere Regulierbarkeit 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stromheizung wird als billig und komfortabel angesehen - Umbaumaßnahmen in der Wohnung (unbeliebt) - Teils Nutzer-Investor-Dilemma
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>1. Status quo und strategische Ausrichtung: Erfassung des Stands an Stromheizungen (Nachtspeicheröfen), Abklärung der Gestaltungsmöglichkeiten von Stromtarifen in Kooperation mit EVUs (ev. Kostenzuschläge über Gebühren bei hohen Verbrauchern), Entwicklung von speziellen Contractingangeboten mit Contractingangebietern, Roll-out des Programms.</p> <p>2. Vorbereitung der Beratungskampagne: mit Infounterlagen, Beispielen und Förderangeboten.</p> <p>3. aktive Beratung mit Förderangebot: Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne und Verteilung von Informationsunterlagen, Gespräche mit gemeinnützigen und institutionellen Gebäudeeigentümer/inne/n.</p>		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Eigentümer/innen von Wohnungen und Geschößwohnbauten (gemeinnützig, privat oder institutionell)</p> <p><i>Akteure:</i> EVUs, Contractinganbieter</p> <p><i>Partner:</i> Energieberater/innen, Installateure, Banken</p> <p><i>Kooperationen:</i> Wohnungswirtschaft, (institutionelle) Gebäudeeigentümer, Arbeiterkammer</p>		

Kosten - Einsparung:

Kosten noch relativ unklar, wegen noch nicht ausformulierter Strategie, Kostenaufwand erste vorbereitende Schritte Euro ca. 10.000.

Zeitraum für Umsetzung:

Lange Vorbereitungszeit, längerfristige Kampagne wegen noch geringem Bewusstsein

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Einsparung einer Mur-Staustufe in Graz
- Anzahl der umgestellten Wohnungen/Gebäude

Hinweise, Anmerkungen:

Mittel, Handlungsmöglichkeiten vorab ausloten und konkretisieren

Contracting-Initiative Heizanlagen (MFH)	AT3-G-2.5
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Dieses Projekt setzt auf die Umstellung von Heizungsanlagen in Gebäuden mit alten zentralen Heizungen vor allem auf Basis von Heizöl. Mit dem Projekt sollen Energieträgerwechsel entsprechend den Prioritäten der Stadt (Solarenergie, Fernwärme, Gas, erneuerbare Energieträger) erfolgen. Da bei alten Heizanlagen Handlungsbedarf gegeben ist, gilt es den Entscheidungsprozess in Richtung der Prioritäten zu lenken. Spezielle Contractingangebote und vertrauensbildende Maßnahmen für MFH und EFH sind daher erforderlich.</p> <p>Bestehende Förderungen sollen erhalten bleiben.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investitionsbedarf wird auf mehrere Jahre aufgeteilt - Einsparungen an Energie und Emissionen - Verbesserung und Aufwertung des Gebäudebestandes - Steigerung des Nutzungskomforts (bessere Regelungen neuer Heizanlagen) - Stärkung der regionalen Wirtschaft/regionalen Wertschöpfung - Sehr hohe Wirkungstiefe, da effiziente Maßnahme 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contracting-Systemkosten bei Eigenheimen hoch - Mögliche Kostenersparnis wird durch Einbindung des Contractors möglicherweise verringert. - Negative Erfahrungen mit Contracting - Keine bzw. begrenzte Möglichkeiten von Contracting im MRG⁴⁹ und WEG⁵⁰-Bereich
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>1. Entwicklung/Anpassung von Contracting-Angeboten für Heizungsumstellungen: die Angebote müssen derart gestaltet sein, dass lokale Installateure ihre Dienstleistungen weiterhin anbieten können (z.B.: in Form als Auftragnehmer des Contractors). Weiters bedarf es eines standardisierten Angebots für den Eigenheimbereich.</p> <p>2. Kooperationen zwischen Contractoren und Installateuren: für breite Umsetzung des Contractingangebots mit Schulungen der Installateure.</p> <p>3. aktive Beratung und Umsetzung: Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne sowie Beratung und Verteilung von Informationsunterlagen über Installateure, Verträge über Contractoren.</p>	

⁴⁹ MRG: Mietrechtsgesetz

⁵⁰ WEG: Wohnungseigentumsgesetz

Beteiligte:

Zielgruppen: Eigentümer/innen von Eigenheimen und Geschößwohnbauten, insbesondere auch gemeinnützige Bauträger, institutionelle Eigentümer/innen, Wohnungsamt

Akteure: Contracting-Anbieter, Installateure

Partner: Wirtschaftskammer, EVUs

Kooperationen: Arbeiterkammer

Kosten:

Vorbereitung des Beratungsangebots und der Abstimmung der Kooperationen:

Euro: 15.000 €

Förderungen: wie bislang

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. 1 Jahr, anschließend längerfristiges Programm, im MFH-Bereich bereits rascher umsetzbar (siehe auch Hinweis, Anmerkungen)

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der umgestellten Gebäude/Haushalte
- Reduktion an Emissionen
- Anzahl der Förderungen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität mittel, durch Kooperation und Entwicklung von speziellen Angeboten im EFH-Bereich längere Vorbereitungszeit. Insbesondere auch Anpassungen von MRG und WEG zur rechtssicheren Anwendung von Contracting.

Alternative Heizungen für städtische Wohngebäude		AT3-G-2.6						
<p>Ziele und Erläuterung: Anschluss der restlichen Wohngebäude an Fernwärme oder Installation alternativer Heizsysteme für die Gebäudebeheizung und Pilotprojekte mit Solarenergie / Fernwärme für Warmwasser.</p>								
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung Energieverbrauch und Emissionen - Verbesserung der Wirtschaftlichkeit - Bewusstseinswandel innerhalb der Bewohner - Soziale Maßnahme für Einkommensschwache Personengruppen 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relativ hohe Investitionskosten - Unsichere Refinanzierung - Unklare Akzeptanz bei Bewohner/innen - Ev. Kommunikationsprobleme 							
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>1. Umstellung Gebäudebeheizung: Systematische Fortsetzung der Heizungsumstellungen bei:</p> <p>a) Neuvermietungen von Wohnungen</p> <p>b) Zustimmung der BewohnerInnen von bewohnten Wohnungen</p> <p>c) bei umfassenden Sanierungen</p> <p>2. Pilotprojekte alternative Warmwasserbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auf Basis der Bestandsermittlung Identifizierung von geeigneten Pilotgebäuden für die Installation von zentralen Warmwasserbereitungsanlagen mit Solarenergie und Fernwärme (Aufstellung einer Prioritätenliste geeigneter Gebäude, Auswahl von 5 Gebäuden) - Entwicklung von Musterlösungen mit Unterstützung von Contracting - Informationskampagne vor, während und nach der Umstellung für die Nutzer in Aussendungen des Wohnungsamtes, Hotline und Beratungen vor Ort (geschulte Betreuer) - Begleitendes Monitoring für die Evaluierung der Maßnahme (mit Veröffentlichung) 								
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen, Nutzer:</i> Wohnungsamt, Bewohner/innen</p> <p><i>Akteure:</i> Wohnungsamt, Energiespezialisten</p> <p><i>Partner:</i> Contractoren</p> <p><i>Kooperationen:</i> Mieterverbände, Arbeiterkammer</p>								
<p>Kosten:</p> <table> <tr> <td>Investitionskosten:</td> <td>ca. 5.000 bis 10.000 Euro / Whg.</td> </tr> <tr> <td>Sachkosten (Infomaterial)</td> <td>ca. 10.000 Euro</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand (technisch-wirtschaftliche Vorbereitung und Umsetzung sowie Betreuung Bewohner/innen):</td> <td>ca. 25.000 Euro pro Gebäude</td> </tr> </table>			Investitionskosten:	ca. 5.000 bis 10.000 Euro / Whg.	Sachkosten (Infomaterial)	ca. 10.000 Euro	Personalaufwand (technisch-wirtschaftliche Vorbereitung und Umsetzung sowie Betreuung Bewohner/innen):	ca. 25.000 Euro pro Gebäude
Investitionskosten:	ca. 5.000 bis 10.000 Euro / Whg.							
Sachkosten (Infomaterial)	ca. 10.000 Euro							
Personalaufwand (technisch-wirtschaftliche Vorbereitung und Umsetzung sowie Betreuung Bewohner/innen):	ca. 25.000 Euro pro Gebäude							

Zeitraum für Umsetzung:

Umstellung Gebäudebeheizung: laufend bis 2020

Pilotprojekte: allgemeine Vorbereitung ca. ½ Jahr, Umsetzung von Pilotprojekten jeweils ca. 1 ½ Jahre, Abschluss bis 2015

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der umgestellten Wohnungen
- Emissionsreduktion

4.3 Projektcluster 3 – energieeffiziente Neubauten

Jährlicher Wettbewerb „bester Wohnungsneubau“ (EFH und MFH)		AT3-G-3.1
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Neubauten zeichnen sich bedingt durch die gesetzlichen Vorgaben und Förderungen durch relativ gute Kennzahl aus. Dennoch ist die Praxis von der technisch möglichen Umsetzbarkeit noch weit entfernt – Das Passivhaus ist derzeit noch die klare Ausnahme.</p> <p>Ziel des Wettbewerbs ist höheres Bewusstsein für hochwertige Wohnungsneubauten zu schaffen. Als objektiver Maßstab kann der klima:aktiv Kriterienkatalog herangezogen werden.</p> <p>Der Wettbewerb erfolgt jährlich, zu überprüfen sind Kooperationsmöglichkeiten mit ohnedies stattfindenden Einreichungen (z.B.: klima:aktiv).</p> <p>Gewinner/inne erhalten je Kategorie Auszeichnungen und Preise.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemein höheres Bewusstsein für hochwertige Gebäude - Erweiterung der Gebäudequalität um den Standortparameter, Planungs- und Umsetzungsqualität, ökologische Baustoffe und sommerlichen Wärmeschutz 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geringer Bekanntheitsgrad des klima:aktiv Standards - aufwändiges Verfahren für die Klassifizierung als klima:aktiv Gebäude 	
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeption des Wettbewerbs: in Abstimmung mit etablierten Wettbewerben (z.B.: klima:aktiv). 2. Kooperationen mit Akteuren und Partnern: für frühzeitige Berücksichtigung der geforderten Standards. 3. organisatorische Vorbereitung und Bewerbung: Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne. 4. Bewertung der Einreichungen und Prämierung: Bewerbung Vorauswahl der Einreichungen und Preisträgerbestimmung über Jury, Prämierung im Rahmen einer Veranstaltung (z.B. Sonderausgabe der Grazer Energiegespräche) 		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> künftige Eigentümer/innen von Eigenheimen und Wohnungen</p> <p><i>Akteure:</i> Architekt/innen und Planer/innen, gemeinnützige und private Bauträgern</p> <p><i>Partner:</i> Fertigteilhaushersteller/innen, Baumeister/innen, Architekt/inn/en, Medienpartner</p> <p><i>Kooperationen:</i> klima:aktiv, IG-Passivhaus</p>		

Kosten:	
Sachkosten:	
Jährliche Sachkosten (Broschüre, Preise, Veranstaltung ...)	Euro: 40.000 € /a
Personalaufwand:	
Konzeption und Vorbereitung, Abstimmung mit Tageszeitung und Suche von Sponsoren	Euro: 12.000,-- €
Jährlicher Personalaufwand (Organisation und Durchführung des Wettbewerbs und der Veranstaltung, Auswahl der Projekte, Aufbereitung der Sanierungsbeispiele, ...)	Euro: 25.000 € /a
Zeitraum für Umsetzung:	
Ab 2011 in Kooperation mit z.B.: klima:aktiv umsetzbar, anschließend regelmäßig (jährlich oder alle 2 Jahre)	
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:	
- Anzahl der Einreichungen	
Hinweise, Anmerkungen:	
Wettbewerb kann in Kombination mit der „besten Sanierung“ erfolgen.	

Leuchtturmprojekte städtische Wohnungsneubauten		AT3-G-3.2
<p>Ziele und Erläuterung: Die Stadt Graz errichtet kontinuierlich neuen Wohnraum (beispielsweise in der laufenden Funktionsperiode 500 neue Wohnungen). Ziel des Projekts ist den Gebäudestandard von Wohnungsneubauten des Wohnungsamts sukzessive anzuheben. Im ersten Schritt sollen 3 Gebäude nach den klima:aktiv-Haus Kriterien probeweise zum Erfahrungsgewinn in der Planungs-, Errichtungs- und Nutzungsphase entwickelt werden. Eines dieser Häuser soll den klima:aktiv-Passivhaus Kriterien entsprechen. Mittelfristig sollen nach der Testphase alle Neubauten des Wohnungsamtes zumindest dem klima:aktiv Haus Standard entsprechen.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Höherer Wohnkomfort - Gesamtheitlich optimiertes Gebäude - Geringer Energieverbrauch - geringe Emissionsbelastung - geringe Energiekosten - Vorbildwirkung der Stadt 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geringe Erfahrungswerte mit höherwertigen Gebäuden (Nutzer/innen, Verwalter/innen, Planer/innen) - Unsicherheit - Umsetzungsqualität entspricht nicht Planungszielen - Geringere Energiekosten kommen nicht dem Gebäudeeigentümer zu Gute - Höhere Mietkosten (bei geringeren Energiekosten) - Bedenken gegen kontrollierte Be- und Entlüftungsanlagen 	
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl geeigneter Projekte und Definition der gewünschten Standards - Sicherung des erhöhten Investitionsbedarfs (vor allem für das Passivhaus) - Architektenwettbewerb unter Berücksichtigung der geforderten Standards - Sicherung der Einhaltung der Standards in der Planung, Ausschreibung und Umsetzungsphase - Einführung von Energiebuchhaltung - Bewertung der fertigen Gebäudes entsprechend dem Standard und Begleituntersuchungen in der Nutzungsperiode - Verbreitung der Leuchtturmprojekte 		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Planer/innen und Architekt/innen, Bauträger <i>Akteure:</i> Wohnungsamt <i>Partner:</i> Energiespezialist/in <i>Kooperationen:</i> klima:aktiv</p>		
<p>Kosten: Ca. 5 % höhere Errichtungskosten als für „Standardgebäude“:</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung: 3 Projekte bis 2015 (1 davon in Passivhausqualität)</p>		

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Energiekennzahlen (Plan – Ist)
- Bewertungsergebnisse z.B.: nach klima: aktiv Standard

Hinweise, Anmerkungen:

Mittelfristig umsetzbar, lange Vorbereitungszeiten. Grundsätzliche Entscheidung vor Start eines Planungsprozesses für ein Gebäude nach klima: aktiv Standard erforderlich. Geeigneter Standort wäre beispielsweise im Stadtentwicklungsgebiet Graz-Reininghaus. Basis dafür wird das laufende Forschungsentwicklungsprojekt ECR (siehe Projekt AT3-Ü-1.1) liefern.

Erstes Plus-Energiehaus		AT3-G-3.3
Ziele und Erläuterung: Die nächste Stufe der modernen Gebäude geht in Richtung Plus-Energiehaus. Beim Plusenergiehaus handelt es sich um ein Gebäude auf höchstem Passivhaus-Standard, das rein rechnerisch mehr Energie gewinnt, als es verbraucht.		
Positive Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> - Vorbildwirkung - Erfahrungsgewinn und Know-how-Vorsprung - Leitprojekt für Nachfolgebauten 		Risiken / Hemmnisse: <ul style="list-style-type: none"> - Kosten für Pilotprojekt schwer abschätzbar - Umsetzungserfolg bei Grundlagenforschung ebenfalls schwer abschätzbar
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: <ul style="list-style-type: none"> - Bildung eines Projektteams (Bauträger als Investor und Bauspezialist/innen) - Formulierung eines Förderantrags bei Förderprogramm - Weitere Aktivitäten in Abhängigkeit des bewilligten Förderantrags 		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> privater Bauträger, gemeinnütziger Bauträger <i>Akteure:</i> Planer/innen, Energiespezialist/innen, Forschungseinrichtungen		
Kosten: Forschungs-, Planungs- und Errichtungskosten noch unklar, anzustreben ist jedenfalls eine Förderung z.B.: über den Klima- und Energiefonds oder über Haus der Zukunft plus. Kosten für Vorbereitung und Antragstellung ca. 15.000 Euro		
Zeitraum für Umsetzung: Erstes fertiggestelltes Plus-Energiehaus bis 2017		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - Identifikation des Projektteams - Einreichung bei Forschungsprogramm - Förderungszusicherung - Gebäudekennzahlen 		
Hinweise, Anmerkungen: Kombination mit Aktivitäten auf den Reininghausgründen sinnvoll (im Rahmen des HDZ-plus Projekts ECR – Energy-City-Reininghaus wird die Basis für eine Plus-Energiehaus vorbereitet)		

Zeitraum für Umsetzung:

Innerhalb eines ½ Jahres

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Besucher/innen
- Anzahl der vollständig durchgeführten Online-Checks
- Anzahl der positiven/negativen Feedbackmeldungen
- Anzahl der externen Verlinkungen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, da einfach anwendbar und verständlich.

Das online-Tool beinhaltet zudem auch Stromvergleichskennzahlen zur gesamtheitlichen Anwendung von Haushalten (siehe Projektcluster 1 in der Aktionsgruppe Haushalte).

Hotline Sanierungsberatung (EFH)		AT3-G-4.2
Energieberatung: Stufe 1		
<p>Ziele und Erläuterung: Eigentümer/innen von Eigenheimen sind bei Sanierungen mit einer Reihe von Fragen konfrontiert, die für sie als Laien nicht eindeutig lösbar sind. Ratschläge von verschiedenen Seiten (Freunde, Verwandte, Handwerkern, Bauexperten...) erhöhen die Unsicherheit für klare Entscheidungen. Sanierungswillige benötigen daher eine erste Anlaufstelle für grundsätzliche Fragen zur Sanierung. Von Seiten des Landes ist eine kostenlose Hotline für derartige Problemstellungen eingerichtet. Sicherzustellen ist, dass die Telefonberater/innen über die Gegebenheiten in Graz Bescheid wissen.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etabliertes System mit erfahrenen Energieberater/innen vorhanden - Sanierungswillige erhalten Auskünfte zu Beratungsangeboten der Stadt Graz. 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - xxx 	
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klärung der Beratungs- und Förderangebote der Stadt Graz - Abstimmung mit Landesstelle - Zusammenstellung eines Informationspackages der Stadt Graz für die Telefonauskunft - Bewerbung der Hotline über allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne 		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Besitzer/innen von Eigenheimen <i>Akteure:</i> Energieberater/innen <i>Partner:</i> Landesstellen (Energieberatung, Wohnbauförderung)</p>		
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Sachkosten für Bewerbung Euro: 5.000 € /a Personalaufwand für Vorbereitung: Euro: 5.000 € Personalaufwand für Hotline: je nach Inanspruchnahme der Dienstleistung, ca. Euro: 20.000 €</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung: Rasch umsetzbar, „Dauerläufer“</p>		
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Anfragen aus Graz - Anzahl der weiterführenden Beratungen 		
<p>Hinweise, Anmerkungen: Priorität hoch, da erster Baustein der systematischen Energieberatung</p>		
Vorgehensberatung (EFH) Energieberatung: Stufe 2		AT3-G-4.3
<p>Ziele und Erläuterung: Ergänzend zu allgemeinen Informationsmöglichkeiten über die Hotline und dem Ener-</p>		

giecheck ist die persönliche Beratung ein wesentlicher Baustein in der Bewusstseinsbildung und Entscheidungsfindung. Im Rahmen der Vorgehensberatung erhalten Gebäudeigentümer/innen eine objektive und umfassende Energieberatung mit folgenden Inhalten:

- Analyse Ist-Zustand, mit Ermittlung der Energiekennzahl gemäß Energieausweis
- Abschätzung des energetischen Optimierungspotenzials
- Beratung zu Zielen, Vorgehen und überprüfenden Maßnahmen

Die Beratung findet in den Räumlichkeiten der Beratungsstelle statt und dauert bis zu 2 Stunden. Die Vorgehensberatung ist somit ähnlich der Beratung im Rahmen der Thermografie- und Beratungsaktion, wird aber unabhängig von der zeitlich begrenzten Thermografie immer angeboten. Weiteres Unterscheidungsmerkmal ist, dass die Berechnung der Energiekennzahl in der Vorgehensberatung enthalten ist. Zu achten ist auf eine Kombination der beiden Beratungsleistungen.

Die Beratungsleistungen werden mit ca. 50% gefördert, das Beratungsangebot soll in etwa gleich teuer wie die Beratung im Rahmen der Thermografie- und Beratungsaktion sein (derzeit 250 Euro nach Abzug der Förderung).

Positive Auswirkungen:

- persönliche Beratung erhöht die Verständlichkeit
- Aufdecken von Mängeln an Hand von Kennzahlen
- Konkrete Handlungsanleitung für die nächsten Schritte

Risiken / Hemmnisse:

- volle Beratungskosten werden von Eigenheimbesitzern / Bewohnern nicht getragen.

Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:

- Beratungsunterlagen erstellen (auf Bestehendes aufbauen)
- Beratungs-Know-How aufbauen (bestehende Ressourcen nutzen)
- Förderungsbudget für Beratungsleistungen bestimmen und beschließen
- Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne und über Kooperationen (z. B.: Baumärkte, Fachhandel, Infohotline, Wohnbauförderung)
- Beratungen durchführen
- Beratungserfolge für Evaluierung dokumentieren

Beteiligte:

Zielgruppen: Eigentümer/innen von Eigenheimen

Akteure: Energieberater/innen

Partner: Arbeiterkammer, Baumärkte, Banken, EVUs

Kooperationen: Installateure, Baumeister, Elektrotechniker

Kosten - Einsparung:

Sachkosten: Vorbereitung von Unterlagen und Werbematerialien

Euro: 20.000 €

Personalaufwand: Organisation der Beratungen, laufende Bewerbung, Kooperationen, Evaluierung

Euro: 30.000 €

Förderungen der Beratungen:

Euro: 50.000 €

Zeitraum für Umsetzung:

Relativ rasch umsetzbar (in Kombination mit Info-Hotline), „Dauerläufer“

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Beratungen
- Anzahl der Sanierungen nach den Beratungen
- Reduktion der Energiekennzahlen durch Sanierungen
- Anzahl der Umstellung auf alternative Heizsysteme
- Reduktion der Emissionen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, da objektive und umfassende Energieberatung für qualitative Sanierungen wesentlich sind.

Energie-Coaching für Bauherren (EFH)		AT3-G-4.4
Energieberatung: Stufe 3		
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Energieeffizientes Sanieren ist heute grundsätzlich bewährt, wirtschaftlich interessant und eine sichere Geldanlage (Wertsicherung, Substanzerhaltung). Hochwertige Sanierungen sind jedoch anspruchsvoller als bloß gesetzliche Vorgaben einzuhalten. Energie-Coaching setzt auf Grundlage der Vorgehensberatung (oder vergleichbarer Angebote) an und unterstützt Eigentümer/innen von Eigenheimen in drei Etappen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Begleitung der strategischen Planung: Begehung vor Ort, Konkretisierung der Gebäudestrategie, entscheidungsnahen Empfehlungen für energetische Maßnahmen, Energieträgerwahl und Haustechnik, Empfehlungen für Projektorganisation und -ablauf. 2. Begleitung in der operativen Planung: Beurteilung der Projektierung und der Ausschreibung aus energetischer Sicht und Empfehlungen für Anpassungen. Prüfung der Vollständigkeit und Einhaltung von Voraussetzungen für Förderungen. 3. Begleitung bei der Umsetzung: Check der Realisierung, Bauabnahme und Inbetriebnahme. Überprüfung der Maßnahmen und der Dokumentation. <p>Energiecoaching ist eine umfassende Dienstleistung und wird finanziell unterstützt (ca. ¼ der Coaching-Kosten). Bei hochwertigen Sanierungen (z.B.: nach klima:aktiv Standards) sind höhere Fördersätze als Anreiz zu überlegen.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchlaufende Betreuung von Eigenheimbesitzer/innen möglich - Qualitätssicherung zur Erreichung der Soll-Werte 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - noch unbekanntes Dienstleistungsangebot - Erfahrungsaufbau bei Energieberater/innen erforderlich
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung des Dienstleistungsangebots - Erstellung von Informationsunterlagen - Ausbildung von Energieberater/innen - Testläufe für Feinjustierungen des Beratungsangebots und Erfahrungsgewinn der Energieberater/innen - Förderungsbudget für Beratungsleistungen bestimmen und beschließen - Bewerbung über allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne und über Kooperationen (z. B.: Baumärkte, Fachhandel, Infohotline, Wohnbauförderung) - Coaching durchführen - Coachingergebnisse für Evaluierung dokumentieren 		

Beteiligte:

Zielgruppen: Eigentümer/innen von Eigenheimen

Akteure: Energieberater/innen

Partner: Arbeiterkammer, Baumärkte, Banken, EVUs

Kooperationen: Installateure, Baumeister, Elektrotechniker

Kosten - Einsparung:

Sachkosten: Vorbereitung von Unterlagen und Werbematerialien

Euro: 30.000 €

Personalaufwand: Organisation der Coachings, laufende Bewerbung, Kooperationen, Evaluierung

Euro: 20.000 €

Förderungen der Coachings:

Euro: 30.000 €

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitungszeit für Entwicklung, Schulung und Testphase ca. 1 Jahr, anschließend in Kombination mit Beratungsstufen 1 und 2 ein „Dauerläufer“

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Coachings
- Anzahl der hochwertigen Sanierungen
- Reduktion der Energiekennzahlen durch Sanierungen
- Anzahl der Umstellung auf alternative Heizsysteme
- Reduktion der Emissionen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität relativ hoch, da objektive und umfassende Betreuung für qualitative Sanierungen wesentlich sind.

Bedienungsanleitung für energieeffiziente Gebäude		AT3-G-4.5
Ziele und Erläuterung: Richtiges Nutzerverhalten in energieeffizienten Gebäuden (unabhängig ob Neubau oder Sanierung) erhöht die Zufriedenheit der Bewohner/innen und hält den Energieverbrauch und damit die Energiekosten gering. Eine Infobroschüre soll Fehlinformationen beseitigen und zu richtigem Verhalten motivieren.		
Positive Auswirkungen: - Kosteneinsparung für Bewohner/innen - Bewohner/innen als Multiplikatoren bei Zufriedenheit - Anpassung des Nutzerverhaltens		Risiken / Hemmnisse: - Broschüre wird nicht angenommen
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Grobkonzept mit Definition der Inhalte - Aufbereitung der Broschüre, gute Verständlichkeit, zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> o Auf Kostenaspekte von ineffizientem Verhalten achten o Energieeffizienten Lebensstil als „üblich“ etablieren - Kooperation mit Bauträgern, Architekt/innen/en, Planer/innen und Baumeister/innen für Verbreitung - Bewerbung und Verteilung		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Eigentümer/innen insbesondere von neuen Eigenheimen und Wohnungen sowie Mieter/innen <i>Akteure:</i> Energiespezialist/innen, Marketingspezialist/innen <i>Partner:</i> Bauträger/innen, Architekt/innen/en, Planer/innen und Baumeister/innen <i>Kooperationen:</i> klima: aktiv		
Kosten - Einsparung: Sachkosten: Layout, Druck und Verbreitung Euro: 7.500 € Personalaufwand: für Aufbereitung, Bewerbung und Kooperationen Euro: 7.500 €		
Zeitraum für Umsetzung: Rasch umsetzbar, allfällige Anpassung bzw. Neuauflage nach 3-4 Jahren		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Rückmeldungen zur Broschüre		
Hinweise, Anmerkungen: Unabhängig von anderen Projekten, ist auch für Aktionsgruppe 2 „Haushalte“ anwendbar.		

5. Aktionsprogramm Haushalte

Die Projekte für diese Zielgruppe beschäftigen sich mit der Energieeffizienz in Haushalten, insbesondere mit der Reduzierung des individuellen Energieverbrauchs. Hauptaugenmerk liegt auf der Bewusstseinsbildung die mittels Kampagnen und Beratungen für die verschiedenen Adressaten forciert werden soll. Die Projekte sind drei Projektclustern zugeordnet: Projektcluster 1 zielt allgemein auf Haushalte ab (alle Bevölkerungsgruppen), Projektcluster 2 hat Kinder und Jugendliche im Fokus und Projektcluster 3 widmet sich älteren und einkommensschwachen Personengruppen.

Projektcluster 1: Effizienzkampagne (Strom und Wärme)

Der Energieverbrauch in Haushalten steigt bislang kontinuierlich, wobei im Wärmebereich in den letzten Jahren eine Abflachung der Kurve zu beobachten ist. Im Stromverbrauch haben bisherige Aktivitäten noch zu keiner merkbaren Reduktion geführt. Mit der Kampagne soll die Trendumkehr im Wärmesektor gefestigt und im Stromsektor eingeleitet werden.

Ziele bis 2020:

- ▶ Reduktion des Energieeinsatzes bei Wärme um 3 % pro Jahr
 - Zwischenstufe bis 2012: -1 % pro Jahr
 - Zwischenstufe bis 2015: -2 % pro Jahr
 - Ab 2018: -3 % pro Jahr
- ▶ Reduktion des Energieeinsatzes bei Strom um 1 % pro Jahr ab 2015
- ▶ Reduktion der CO₂-Emissionen in Grazer Haushalten in Summe um 20 %

Projektcluster 2: Kinderkampagne

Die Bereitschaft und Flexibilität junger Menschen, neue Informationen aufzunehmen, ist sehr groß. Dies zeigen Erfahrung beim Thema „Mülltrennung“. Die „Institution Schule“ spielt hierbei eine wichtige Rolle. Das Thema Klimaschutz soll stärker in den Schulen verankert und der Energieverbrauch der Schulen sowie der Haushalte verringert werden. Mit einer Kinderkampagne sollen Kinder und Jugendliche für Klimaschutz und Energiesparen begeistert und sensibilisiert werden, um die Themen „Energiesparen und erneuerbare Energie“ als Botschafter in den eigenen Haushalten einzubringen. Der Projektcluster „Kinderkampagne“ hat eine hohe Wirkungstiefe durch den Multiplikatoreffekt in den Haushalten und fördert die breite Auseinandersetzung mit dem Thema Energiesparen.

Ziele bis 2020:

- ▶ 80 % der Kinder und Jugendlichen kennen die Kampagne.
- ▶ 50% der Kinder und Jugendlichen haben „Erziehungsarbeit“ zu Hause bewirkt.

Projektcluster 3: Sozialkampagne

Einkommensschwache und ältere Personengruppen sind für Energiesparmaßnahmen in der Regel nur schwer empfänglich. Gründe hierfür sind etablierte und unreflektierte Handlungsmuster, die fehlende Kenntnis und Wirksamkeit von Effizienzmaßnahmen und in der Regel höhere Investitionskosten von energieeffizienter Technologie.

Ziele bis 2020:

- 50 % der Zielgruppen haben einzelne Maßnahmen umgesetzt.

5.1 Projektcluster 1 – Effizienzkampagne (Strom und Wärme)

Energie-Check (online Tool – Wohnungen)	AT3-H-1.1
<p>Ziele und Erläuterung: Ähnlich wie für den Wärmebereich werden Effizienzmaßnahmen im Strombereich vielfach wegen fehlender Kenntnis über die ungenutzten Potenziale nicht aufgegriffen. Zur einfachen Beurteilung des Wärme- und Stromverbrauchs in Haushalten werden die Anforderungen für Haushalte im online Tool (siehe Projektcluster 4 in der Aktionsgruppe Eigentümer/innen) integriert.</p>	

Energiesparwettbewerb (Energy Neighbourhood2)	AT3-H-1.2
<p>Ziele und Erläuterung: Mehrere Nachbarschaften gehen eine Wette mit der Stadt ein und behaupten einen gewissen Prozentsatz an Energie während eines definierten Zeitraums einzusparen. Dieses Projekt wurde im Rahmen eines EU-Projekts auf europäischer Ebene bereits einmal erfolgreich durchgeführt. Die Stadt hat sich nun bei der 2. Auflage als teilnehmende Stadt im Rahmen des EU Programms Intelligent Energy Europe (IEE) beworben. Die Umsetzung des Projekts ist an die positive Evaluierung der Einreichung geknüpft.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etabliertes Projekt mit Vorleistungen - Vorgängerprojekt wurde erfolgreich durchgeführt und hat zu nennenswerten Einsparungen geführt. - Förderung seitens der EU möglich 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unklares Beurteilungsergebnis der IEE-Einreichung
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derzeit Abwarten der Evaluierungsergebnisse (bis Ende 2010) - Weiteres Procedere ist bei positiver Evaluierung durch den Projektantrag definiert. 	
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Haushalte in Graz <i>Akteure:</i> interessierte Haushalte in Graz <i>Partner:</i> Siedlungsgenossenschaft Ennstal <i>Kooperationen:</i> mit dem EU-Projektteam und Land Steiermark</p>	
<p>Kosten - Einsparung: Durch 75%ige EU-Förderung restlicher Finanzierungsbedarf rund 45.000 Euro</p>	
<p>Zeitraum für Umsetzung: Bei positiver Evaluierung ab Frühjahr 2011, Laufzeit 2 ½ Jahre</p>	
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: bei positiver Evaluierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der teilnehmenden Haushalte in Graz - Durchschnittliche Energieeinsparungen bei den Haushalten - Anzahl der von den Haushalten gewonnen Wetten 	
<p>Hinweise, Anmerkungen: Durch Vorleistungen Know-how bei Projektpartnern vorhanden und damit rasch umsetzbar. Anspornendes Projekt im Sinne einer allgemeinen Bewusstseinsänderung.</p>	

€CO2 Management – intelligente Stromzähler (EFH und Wohnung)	AT3-H-1.3
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Ein wesentlicher Anteil der österreichischen Treibhausgasemissionen wird durch den Energieverbrauch in Privathaushalten verursacht, der in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen hat. Die Europäische Union hat sich in ihrem Aktionsplan zur Energieeffizienz das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 den Energieverbrauch um 20 Prozent zu senken. Welchen Beitrag intelligente Stromzähler dazu leisten können, wird in diesem Projekt untersucht werden. Ein Team aus PsychologInnen, SoziologInnen, UmweltsystemwissenschaftlerInnen und ExpertInnen weiterer Fachbereiche erforscht Anreize, Nutzungsverhalten und Auswirkungen im Bezug auf den Einsatz der speziellen Stromzähler – Smart Meters genannt. Das Projektteam arbeitet dabei eng mit Energieversorgern und Industrieunternehmen zusammen.</p> <p>300 Testhaushalte in Kärnten und der Steiermark erhalten ein Smart Meter. Dieses zeigt in Echtzeit den aktuellen Energieverbrauch an und gibt damit den BewohnerInnen ein unmittelbares Feedback über ihr Nutzungsverhalten. Neben Strom wird unter anderem auch der Energieverbrauch für Heizung, Warmwasser und Gas erfasst.</p> <p>In persönlichen Interviews, Gruppendiskussionen und mittels Fragebögen werden die Motive und das Alltagsverhalten der NutzerInnen in den Haushalten erfasst. Die Ergebnisse fließen laufend in die Weiterentwicklung und Umsetzung des €CO2-Managements ein. Nach Abschluss des Projekts im Oktober 2011 wird das ForscherInnenteam eine Gesamtbewertung treffen, wie gut Smart Meters im Vergleich zu anderen Maßnahmen geeignet sind, die ÖsterreicherInnen zum Energiesparen zu motivieren.</p> <p>Inhalte der Aktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz von intelligenten Stromzählern – Smart Meters in 300 Testhaushalten in Kärnten und Steiermark - Erforschung von Anreizen, Nutzungsverhalten und Auswirkungen im Bezug auf den Einsatz der Stromzähler 	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsparungen im Energieverbrauch von Strom, Heizung, Warmwasser und Gas - Jeder Grazer kann selbst zum „Energie-Forscher“ werden 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitere Trends bei Smart Metern noch unklar
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <p>Projekttablauf ist an Hand des Projektantrags beschrieben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation der Smart Meter in 300 Testhaushalten - Persönliche Interviews, Gruppendiskussionen mit Nutzer/innen sowie Fragebögen zur Erfassung der Motive und dem Alltagsverhalten in den Haushalten - Weiterentwicklung des €CO2-Managements anhand der Projekt-Ergebnisse 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Haushalte</p>	

<p><i>Akteure:</i> PTS Energie mit Strategie GmbH (Projektleitung und Gesamtkoordination) <i>Partner:</i> Karl-Franzens-Universität Graz: Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel, (Projektleitung); Joanneum Research: Institut für Energieforschung, Graz; Österreichische Akademie der Wissenschaften: Institut für Technikfolgenabschätzung, Wien; Grazer Energieagentur, Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) Graz, EVUs: Energie Graz GmbH & Co. KG (Graz), Florian Lugitsch KG (Feldbach), Energie Klagenfurt GmbH (Klagenfurt) Technische Unterstützung: ubitronix solutions GmbH <i>Kooperationen/Auftraggeber:</i> Klima- und Energiefonds (KLI.EN); Programmlinie „Neue Energien 2020“</p>
<p>Kosten - Einsparung: Projektkosten sind über Förderung des Klima- und Energiefonds finanziert.</p>
<p>Zeitraum für Umsetzung: 2009-2011 Der Pilotversuch erstreckt sich über 12 Monate, beginnend im Oktober/November 2010</p>
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none">- Anzahl der teilnehmenden Haushalte- Durchschnittliche Energieeinsparung
<p>Hinweise, Anmerkungen: Projekt bereits im Laufen, Förderung durch Klima- und Energiefonds</p>

Heizungspumpentausch (EFH und MFH)		AT3-H-1.4
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Wird über hohe Heizkosten gesprochen, denken die wenigsten an den Stromverbrauch von Heizungsanlagen. Dabei entfällt in vielen Haushalten mehr als 10 Prozent des Gesamtstromverbrauchs allein auf den Betrieb der Heizungspumpe. Mit einer neuen, hocheffizienten Pumpe der Effizienzklasse »A« und einem verbesserten Betrieb können bis zu 80 Prozent des Strombedarfs einer Heizungspumpe gespart werden.</p> <p>Alte, unregelmäßige oder falsch eingestellte Pumpen verbrauchen unnötigen Strom. Mit dem Austauschprogramm „Heizungspumpen“ soll Bewusstsein geschaffen und die Potenziale gehoben werden.</p> <p>Inhalte der Aktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generelle Information und Beratung über den hohen Stromverbrauch alter Heizungspumpen und Tausch gegen eine neue Hocheffizienzpumpe durch den Installateur nahe legen - Informationen über Installateure direkt an Kunden (Kooperation mit Wirtschaftskammer) - Pumpentauschaktion (Kooperation mit Energieversorgungsunternehmen, Wirtschaftskammer) - Einsparungen sichtbar machen 		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 80 % des Stromverbrauchs einer Heizungspumpe können durch den Kauf einer Hocheffizienzpumpe und durch eine Optimierung des Heizungsbetriebes eingespart werden. 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geringes Vertrauen der Nutzer/innen in energiesparende Technologie - Höherer Investitionsbedarf wirkt abschreckend
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inhaltliche und organisatorische Vorbereitung der Aktion - Vereinbarung von Kooperationen mit Installateuren, Händlern und Herstellern - Erstellung von Informationsmaterial für Endkunden (Info-Folder, Best-Practice-Beispiele) und Professionisten (Leitfaden energieeffiziente Pumpen) - Start-Pressekonferenz mit Kooperationspartnern - Gewinnspiel über 30 A-Heizungspumpen inklusive Einbau - Schwerpunktaktionen bei Messen gemeinsam mit Herstellern und Energieberatung - Abschließende Evaluierung 		
<p>Zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koppelung mit der Förderung für Solaranlagen 		

Beteiligte:

Zielgruppen: Haushalte

Akteure: Installateure

Partner: EVUs

Kooperationen: Hersteller, Wirtschaftskammer

Kosten - Einsparung:

Sachkosten: für Werbematerialien, Folder, Broschüren und Preise

Euro: 30.000 €

Personalaufwand: für Vorbereitung, PK, Teilnahme an Veranstaltungen und Evaluierung

Euro: 20.000 €

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. ½ Jahr, Umsetzung begrenzt für 1 Jahr, anschließend Evaluierung

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der ausgetauschten Pumpen
- Einsparung an Energie und CO₂

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, einfach und rasch umsetzbar

Geräteeffizienzaktion (in Kooperation mit Handel)		AT3-H-1.5
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Viele Trends im Gerätebereich wirken gegen die gewünschte Energieeinsparung. Die Geräteausstattungen der Haushalte nimmt laufend zu (mehr und neue Gerätearten), Geräte werden immer größer (z.B. TV), Standby-Funktionen (Leerlauf- bzw. Bereitschaftsverluste) betreffen mittlerweile fast alle Gerätegruppen im Haushalt.</p> <p>Ziel der Geräteeffizienzaktion ist, dass energiesparenden Geräten bei der Kaufentscheidung der Vorrang gegeben wird. Hierfür bedarf es entsprechender Schulungen von Verkäufer/innen, das klare Sichtbarmachen von Effizienzklassen und die bevorzugte Bewerbung in der Werbung wie auch in Geschäften. Kund/innen erhalten bei Auswahl von stromsparenden Geräten Gutschriften vom Händler. Geräte müssen auf topprodukte.at gelistet sein.</p> <p>Betriebe etablieren sich im Sinne der Corporate Responsibility als verantwortungsvolles Unternehmen (Imagegewinn).</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kund/innen entscheiden sich tendenziell für stromsparende Geräte 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noch fehlendes Bewusstsein bei Verbraucher/innen - Andere Faktoren wichtiger als Stromeffizienz (Design, Größe, Funktionen...) - Verkäufer/innen
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzeption der Aktion und Vorbereitung der Kooperationen mit dem Handel (Selbstverpflichtung von Regelungen für Gutscheine) - Schulungen der Käufer (diese müssen laufend über das Energieeffizienzlabel an sich und über diesbezügliche aktuelle Entwicklungen informiert sein) - Umsetzung von Schwerpunktaktionen (Kühlschrank, Geschirrspüler, Beleuchtung ...) - Bewerbung durch allgemeine Bewusstseinsbildungskampagne und (vorrangig) über Händler - Nach halbem Jahr: Evaluierung 		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Verbraucher/innen</p> <p><i>Akteure:</i> Händler von Elektrogeräten</p> <p><i>Partner:</i> EVUs</p> <p><i>Kooperationen:</i> klima:aktiv Programm topprodukte.at</p>		
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Sachkosten: werden von den teilnehmenden Händlern definiert</p> <p>Personalaufwand: Vorbereitung der Aktion, von Kooperationen, Bewerbung und Evaluierung</p> <p style="text-align: right;">Euro: 30.000 € /a</p>		

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitungszeit rund ½ Jahr, Laufzeit von einzelnen Schwerpunktaktionen rund 4 Wochen, Gesamtlaufzeit der ersten Phase ½ Jahr. Anschließend Evaluierung und Klärung der weiteren Vorgehensweise

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der verkauften energieeffizienten Elektrogeräte
- Entwicklung im Vergleich zur vorangegangenen Periode

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch. Die Kampagne wird hauptsächlich von den Händlern getragen. Die Stadt Graz unterstützt die Kampagne vor allem in der Bewerbung (Benefit für Händler).

Aus dem Stand-by (Infokampagne)		AT3-H-1.6
<p>Ziele und Erläuterung: Der Stand-by Verbrauch in Haushalten wird größtenteils unterschätzt. Als kontinuierlich anfallender „Verbraucher“ sind Stand-by Verluste jedoch von zentraler Bedeutung – angesichts des fehlenden Nutzens. Mit der Infokampagne sollen Verbraucher/innen für den sorgsameren Umgang mit Strom sensibilisiert werden. Bei Kauf von Elektrogeräten erhalten Kund/innen einen aufrüttelnden und einfach verständlichen Informationsfolder „aus dem Stand-by“. Für vertiefende Informationen stehen online-Informationen und eine Broschüre zur Verfügung. Individuelle Beratungen werden über Elektrotechniker angeboten.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduktion des Stand-by Verbrauchs - Reduktion der Energiekosten 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fehlendes Interesse bei Verbraucher/innen - mangelnde Unterstützung durch Händler (Übergabe der Infofolder)
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inhaltliche und organisatorische Vorbereitung - Vereinbarungen einer grundsätzlichen Kooperation mit der Wirtschaftskammer und Unterstützungserklärungen von einzelnen Elektrohändlern - Aufbereitung und Erstellung der Infomaterialien (mit konkreten Beispielen) - Information von Verkaufspersonal/Kassapersonal bei Händlern und Schulungen von Elektrotechnikern - Umsetzung der Kampagne, anschließende Evaluierung mit Befragung 		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Haushalte <i>Akteure:</i> Händler und Elektrotechniker <i>Partner:</i> Wirtschaftskammer <i>Kooperationen:</i> Arbeiterkammer, EVUs</p>		
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Sachkosten: Erstellung von Informationsmaterialien Euro: 30.000 € Personalaufwand: inhaltliche und organisatorische Vorbereitung, Schulungen, Evaluierung mit Befragung Euro: 40.000 €</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung: Vorbereitung ca. ½ Jahr, Umsetzungszeitraum 1 Jahr</p>		
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachfragen bei Händlern und Elektrotechnikern - Befragungsergebnisse bei Kund/innen 		
<p>Hinweise, Anmerkungen: Priorität hoch, allerdings noch geringes Bewusstsein vorhanden. Erzielbare Einsparungen werden als unbedeutend gering betrachtet.</p>		
Infomaterial für Haushalte (Broschüren/Websites/Downloads)		AT3-H-1.7

<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Zahlreiche Informationsmaterialien sind bei diversen Stellen, Verbänden und Betrieben vorhanden. Diese Unterlagen zu finden ist für Verbraucher vielfach aufwändig. Ziel des Projekts ist, diese Unterlagen bei einer zentralen Informationsstelle zu sammeln und über eine etablierte Website (z.B. Ökostadt) in Form eines Wissenspools verfügbar zu machen.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über vorhandene Materialien - Leichte Auffindbarkeit 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unmittelbar nur geringe Auswirkungen auf Reduktion des Energieeinsatzes (Begleitmaßnahme)
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontaktierung einschlägiger Partner (EVUs, Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer, Wohnungswirtschaft, ...) - Sammlung von Unterlagen in elektronischer Form - Verfügbar machen auf etablierter Website - Bewerbung der Infomaterialien 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Haushalte</p> <p><i>Partner:</i> EVUs, Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer, Wohnungswirtschaft, ...</p>	
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Sachkosten: keine Sachkosten für die Vorbereitung, da Einsatz vorhandener Materialien und etablierter Website, für Bewerbung: Euro: 5.000 € /a</p> <p>Personalaufwand: für Vorbereitung und Betreuung der Website Euro: 5.000 €/a</p>	
<p>Zeitraum für Umsetzung:</p> <p>Sofort umsetzbar, geringer Aufwand</p>	
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der verfügbaren Unterlagen - Anzahl der Downloads 	
<p>Hinweise, Anmerkungen:</p> <p>Priorität mittel.</p>	

5.2 Projektcluster 2 – Kinderkampagne

Strom erleben (Besuch E-Werk)	AT3-H-2.1
<p>Ziele und Erläuterung: Ziel dieses Projektes ist es, Energie für Jugendliche und Kinder sichtbar bzw. begreifbar zu machen und damit das Verständnis zum Energieeinsparen zu erhöhen. Das Angebot ist auf Basis der bereits bestehenden Initiative des E-Werks Gösting aufgebaut. Kinder besuchen dabei das E-Werk Gösting und erfahren wie der Strom zur Steckdose gelangt. Ziel der Initiative ist, einerseits das Bewusstsein bei Kindern und Jugendlichen für sorgsamem Umgang mit Strom, Energieeffizienz und erneuerbare Energie zu schärfen und andererseits dieses Wissen zu Hause anzuwenden (vergleichbar mit Mülltrennung).</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisierung der Kinder und Jugendlichen - Multiplikatorwirkung in den Haushalten. 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Vergesslichkeit“ (konkrete Handlungsanleitungen erforderlich)
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausstellungserweiterung für verschiedene Altersgruppen - Einfache Unterlagen erarbeiten für Anwendung zu Hause - Kooperation mit Schulen / Kindergärten - Bewerbung - Durchführung und Sichtbarmachen der Erfolge - Zusendung von Infomaterial an Kinder nach dem Besuch 	
<p>Zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verankerung des Themas „Energie“ in den Lehrplänen - Keine punktuelle Aktion („Dauerbrenner“) 	
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Kinder und Jugendliche <i>Akteure:</i> E-Werk Gösting <i>Partner:</i> Schulen, Kindergärten <i>Kooperationen:</i> UBZ</p>	
<p>Kosten - Einsparung: Sachkosten: für Ausstellungserweiterung, Bewerbung und Erstellung von Infomaterialien Euro: 50.000 € Personalaufwand: für fachliche und organisatorische Vorbereitung, Bewerbung und Durchführung Euro: 25.000 € /a</p>	
<p>Zeitraum für Umsetzung: Rasch umsetzbar dank etabliertem Angebot, „Dauerläufer“</p>	
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p>	

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Anzahl der teilnehmenden Schulen- Anzahl der Jugendlichen und Kinder |
|---|

<p>Hinweise, Anmerkungen:</p>

<p>Priorität hoch, dank Vorleistungen rasch umsetzbares und hochgradig wirksames Projekt.</p>

Wettbewerb Energieideen in Schulen		AT3-H-2.2
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Im Rahmen von Projektschwerpunkten werden Energieteams in Schulen gebildet, die sich auf die Suche nach Energieeinsparpotenzialen in der Schule machen. Für die identifizierten Potenziale finden die Energieteams entsprechende Maßnahmen, die den Klassengemeinschaften präsentiert werden. Die besten Energiesparideen werden prämiert (mit Anerkennungspreisen). Die Umsetzung der Energiesparideen ist vom erforderlichen Investitionsbedarf abhängig (eine Weiterleitung an die jeweils zuständigen Stellen mit Besprechung in der Schule findet jedoch statt).</p> <p>Die gewonnenen Erkenntnisse nehmen die Schüler/innen mit nach Hause und suchen im eigenen Haushalt weitere Energiesparmöglichkeiten</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wettbewerb als Anreiz - Prämierung der besten Ideen - Umsetzung einfach anwendbarer Maßnahmen 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abflauen der Motivation bei fehlender Umsetzung von Energiesparmaßnahmen - Bereitschaft der Schulen, Lehrer/innen und Elternvertreter/innen zur Teilnahme
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisatorische und inhaltliche Vorbereitung - Identifizierung interessierter Schulen - Entwicklung von Lehrmaterialien für Schulunterricht samt Schulung von Lehrer/innen/n in Kooperation mit den teilnehmende Schulen und der Elternverbände - Entwicklung von Materialien für die Anwendung zu Hause - Durchführung des Wettbewerbs in ausgewählten Unterstufenklassen - Umsetzung einfacher insbesondere nicht kostenintensiver Maßnahmen 		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Jugendliche, Haushalte</p> <p><i>Akteure:</i> Lehrer/innen, Schüler/innen der Unterstufe</p> <p><i>Partner:</i> Hauswarte</p> <p><i>Kooperationen:</i> Energiespezialist/inn/en, UBZ, Klimabündnis</p>		
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Sachkosten: Materialien für Unterricht, Preise für Gewinnerteams Euro: 30.000 €</p> <p>Personalaufwand: organisatorische und inhaltliche Vorbereitung, Betreuung Lehrpersonal Euro: 30.000 €/a</p>		

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. 1 Jahr (abhängig vom Zeitpunkt der Kontaktaufnahme im Schuljahr), anschließend „Dauerläufer“

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der teilnehmenden Schulen, Klassen und Schüler/innen
- Anzahl der Energiesparideen
- Anzahl der umgesetzten Energiesparideen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, zu beachten ist das Programm von „Energie macht Schule“ vom Land Steiermark in Kooperation mit Klimabündnis

Aktionswoche „Energie“ in Kindergärten		AT3-H-2.4
Ziele und Erläuterung: Im Rahmen von Projektwochen wird älteren Kindergartenkindern das Thema Energie näher gebracht. Dabei erhalten Kinder über ihre gewohnten Aktivitäten im Kindergarten einen einfachen Einblick in die Energiewelt über Geschichten, Malen und Basteln jeweils zum Thema Energie. Kindergartenpädagogien werden von Energiespezialisten inhaltlich geschult, erhalten Informationsmaterial und Handlungsmöglichkeiten.		
Positive Auswirkungen: - Kindergartenkinder werden erstmals für Energie sensibilisiert		Risiken / Hemmnisse: - möglicherweise keine Bereitschaft der Kindergartenpädagog/inn/en zur Durchführung (fremdes Thema)
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Konzeption der Projektwochen - Vorbereitung der Inhalte - Identifizierung von interessierten Kindergärten (privat und öffentlich) - Abstimmung mit und Schulung der Kindergartenpädagog/inn/en - Umsetzung der Aktionswochen - Abschlussgespräch		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Kinder, Haushalte <i>Akteure:</i> Kindergartenpädagog/inn/en <i>Partner:</i> EVUs <i>Kooperationen:</i> Energiespezialist/inn/en, UBZ, Klimabündnis		
Kosten - Einsparung: Sachkosten: Infomaterialien für Aktionswoche <div style="text-align: right;">Euro: 20.000 €</div> Personalaufwand: organisatorische und inhaltliche Vorbereitung, Betreuung Kindergartenpädagog/inn/en <div style="text-align: right;">Euro: 30.000 €/a</div>		
Zeitraum für Umsetzung: Vorbereitung ca. 1 Jahr (abhängig vom Zeitpunkt der Kontaktaufnahme im Kindergartenjahr), anschließend „Dauerläufer“		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Anzahl der teilnehmenden Kindergärten		
Hinweise, Anmerkungen: Priorität hoch		

5.3 Projektcluster 3 - Sozialkampagne

Beratung über EVUs mit eigenem Tarif für Einkommensschwache	AT3-H-3.1
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Gemäß der EU-Richtlinie 2006/32/EG „Energieeffizienz und Energiedienstleistungen“ müssen u.a. auch Energieversorger Energieeinsparungen im Ausmaß von 9 % bis 2016 bei Energiedienstleistungen und Energieeffizienzmaßnahmen erreichen. Geeignete Maßnahmen hierfür sind Energieaudits und Beratungen oder die informative Erfassung und Abrechnung des Energieverbrauchs.</p> <p>Energiesparaktionen sind insbesondere für Einkommensschwache Personengruppen von Interesse. Ziel der Beratung ist Einsparpotenziale über Benchmarks aufzuzeigen und individuelle Vorschläge zu erarbeiten. Zu überlegen ist zudem ein Stromsondertarif auf Basis des bisherige Energieverbrauchs: z.B. in Form von geringeren Arbeitskosten bei geringen Stromverbrauch und ansteigenden Arbeitskosten bei höheren Verbräuchen (umgekehrtes Modell zu bisherigen Stromtarifsangeboten: wer mehr braucht zahlt bislang relativ betrachtet weniger). Dieses Modell unterstützt die Anstrengungen zum sorgsamem Umgang mit Energie. Voraussetzung ist aber, dass die Verbrauchsentwicklung jederzeit ablesbar ist.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hilfestellung und Anreiz für Reduzierung des Energieverbrauchs insbesondere für Einkommensschwache Personengruppen 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlendes Vertrauen in Energieberater beim EVU - Zweifel am neuen Tarifsystem - Keine Bereitschaft zum Stromsparen
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung der Beratungskampagne und des Sondertarifmodells - Infomaterial für Haushalte: „Energiesparordner“ (laufende Erweiterung und Aktualisierung) - Personalschulung der Kundenbetreuer - Testphase und allfällige Anpassung - Bewerbung - Durchführung der Beratungen (vor-Ort oder beim EVU je nach Kundenwunsch) - Evaluierung nach 3 Jahren 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> (einkommensschwache) Haushalte</p> <p><i>Akteure:</i> EVUs</p> <p><i>Partner:</i> Arbeiterkammer</p> <p><i>Kooperationspartner:</i> Energiespezialist/inn/en</p>	

Kosten:

Sachkosten: für zusätzliche Informationsmaterialien und Bewerbung

Euro: 50.000 €

Personalaufwand: für Vorbereitung, Schulung, Bewerbung und Evaluierung

Euro: 50.000 €

Personalaufwand für Beratungen:

Euro: 200 € / Haushalt

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. 1 Jahr mit Testphase, Umsetzung für 3 Jahre ansetzen, anschließend Evaluierung.

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Beratungen
- Anzahl der gewählten neuen Tarifmodelle
- Durchschnittliche erzielte Energieeinsparung

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, jedoch schwierige Zielgruppe

Persönliche/Vor Ort Energieberatung für ältere Personen		AT3-H-3.2						
<p>Ziele und Erläuterung: Ergänzend zu allgemeinen Informationsmöglichkeiten und dem Energiecheck ist die persönliche Beratung ein wesentlicher Baustein in der Bewusstseinsbildung. Im Hinblick auf die Bevölkerungsentwicklung sind spezielle Beratungsangebote für ältere Personen wesentlich.</p> <p>Inhalte der Aktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energie-Check vor Ort durch EVU (auf Wunsch) - Telefonische Beratung - Beratung durch Kundenbetreuer - Einsatz von Strommessgeräten (Leihgeräte zum Selbstüfteln) 								
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiebedarf reduzieren - persönliche Beratung vor Ort erhöht Verständlichkeit - Aufdecken von Mängeln, die dem Nutzer nicht bewusst sind - Kosteneinsparung der Nutzer 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - große, inhomogene Zielgruppe - teils beratungsresistente Zielgruppe 						
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung der Beratungskampagne mit Kooperationen - Infomaterial für Haushalte: „Energiesparordner“ (laufende Erweiterung und Aktualisierung) - Personalschulung der Kundenbetreuer - Testphase und allfällige Anpassung - Bewerbung - Durchführung der Beratungen (vor-Ort oder beim EVU je nach Kundenwunsch) - Evaluierung nach 3 Jahren 								
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> ältere Personengruppen <i>Akteure:</i> EVUs, Energieberater/innen <i>Partner:</i> Pensionistenverbände <i>Kooperationen:</i> Energieberatungsstellen</p>								
<p>Kosten - Einsparung:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">Aufwand für Koordination und Betreuung:</td> <td>Euro: ca. 50.000,-</td> </tr> <tr> <td>Sachkosten:</td> <td>Euro: ca. 50.000,- €</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand für Beratungen:</td> <td>Euro: 200 € / Haushalt</td> </tr> </table>			Aufwand für Koordination und Betreuung:	Euro: ca. 50.000,-	Sachkosten:	Euro: ca. 50.000,- €	Personalaufwand für Beratungen:	Euro: 200 € / Haushalt
Aufwand für Koordination und Betreuung:	Euro: ca. 50.000,-							
Sachkosten:	Euro: ca. 50.000,- €							
Personalaufwand für Beratungen:	Euro: 200 € / Haushalt							

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. 1 Jahr mit Testphase, Umsetzung für 3 Jahre ansetzen, anschließend Evaluierung.

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Beratungen
- Durchschnittliche erzielte Energieeinsparung

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, jedoch schwierige Zielgruppe, Kombination mit Sondertarifmodell möglich

Informationskampagne für MieterInnen städtischer Wohnungen		AT3-H-3.3
Ziele und Erläuterung:		
Ergänzend zu allgemeinen Beratungsangeboten unterstützt das Wohnungsamt energieeffizientes Verhalten der Bewohner/innen u.a. durch:		
<ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Informationen zum Thema Energiesparen in der Mieterzeitung - Informationen auf den Websites des Wohnungsamts zum Thema Energiesparen (aufbereitet in verschiedenen Sprachen) - Initiiert Best Practice Beispiele in den Vierteln (Ideenwettbewerb mit Prämierung zum Nachahmen) unter dem Motto „Voneinander Lernen“ 		
Positive Auswirkungen:	Risiken / Hemmnisse:	
<ul style="list-style-type: none"> - Zugang zu schwer erreichbarer Zielgruppe - Lernen voneinander fördert Vertrauen in Energiesparmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> - ablehnende Haltung der Zielgruppe 	
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:		
<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung eines Jahresplans - Aufbereitung der Informationen im Internet - Abstimmung mit Integrationsverbänden (für zielgruppengerechte Aufbereitung) - Start von regelmäßigen Informationen in der Mieterzeitung mit Aufruf zu Energiespartipps - Veröffentlichung der Energiespartipps 		
Beteiligte:		
<i>Zielgruppen:</i> Bewohner/innen städtischer Wohnungen		
<i>Akteure:</i> Wohnungsamt		
<i>Partner:</i> Energiespezialist/inn/en		
<i>Kooperationen:</i> Integrationsverbände		
Kosten - Einsparung:		
Sachkosten: keine Zusatzkosten für Mieterzeitung, Anerkennungspreise		1.000 € /a
Personalaufwand: inhaltliche Betreuung		5.000 €/a
Zeitraum für Umsetzung:		
Rasch umsetzbar nach Abstimmung mit Integrationsverbänden, „Dauerläufer“		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:		
<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Artikel in Mieterzeitung - Anzahl der Energiespartipps von Mietern - Anzahl der Preise - Rückmeldungen zu den Energiespartipps 		
Hinweise, Anmerkungen:		
Priorität hoch, allerdings Erfolgsaussichten unklar.		

6. Aktionsprogramm Betriebe

Für diese Zielgruppe wurden Projektvorschläge für die Steigerung der Energieeffizienz in produzierenden Betrieben und Dienstleistungsbetrieben erarbeitet. Der Schwerpunkt liegt auf der Verstärkung bestehender Initiativen und Aktionen.

Projektcluster 1: Information und Beratung

Für Betriebe bestehen bereits zahlreiche Förder- und Beratungsinitiativen zur Unterstützung von Energieeffizienz- und Klimaschutzprojekten, die gezielt für die Grazer Betriebe besser bekannt und verfügbar gemacht werden sollen. Zur substanziellen Verankerung von Energieeffizienz und Klimaschutz in Betrieben sollen Energiebeauftragte in Betrieben eingerichtet werden.

Ziele bis 2020:

- 90 % der Grazer Betriebe kennen eines oder mehrere Förder- und Beratungsinitiativen
- 50 % der Grazer Betriebe haben Beratungsleistungen in Anspruch genommen und/oder Energieeffizienz- oder Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt

Projektcluster 2: Kampagnen

Vor allem kleine und mittlere Betriebe haben nicht die Ressourcen, sich mit Energieeffizienzmaßnahmen zu beschäftigen. Vielfach ist bei diesen Unternehmen das schlummernde Einsparpotenzial nicht bekannt, das durch einfach zu setzende Maßnahmen gehoben werden kann. Im Rahmen von verschiedenen Kampagnen sollen Grazer Unternehmen die möglichen Einsparpotenziale und die daraus resultierenden Opportunitätskosten aufgezeigt werden. Zentraler Ansatzpunkt ist, dass mit einfachen Maßnahmen wie systematisches Energiemanagement und aktives Nutzerverhalten rasch Erfolge zu erzielen sind.

Ziele:

- Stabilisierung des Stromeinsatzes bei Grazer Betrieben (ab 2015)
- Reduktion des Wärmeeinsatzes um 1 % pro Jahr (ab 2015)

Projektcluster 3: Spezialthemen

Im Projektcluster 3 finden sich Sonderthemen, die der inhaltlichen Unterstützung der Informations- und Beratungsleistungen sowie der Kampagnen dienen.

6.1 Projektcluster 1 – Information und Beratung

Ökoprofit für kleine Betriebe	AT3-B-1.1
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Im Rahmen des EU-Projektes Citynetwork Graz- Maribor – WP 4a, Umwelt und Mobilität, ist die Konzeption, Durchführung und Evaluierung eines Umweltprogramms für Kleinstunternehmen unter dem Namen „ÖKOPROFIT Mikro“ geplant.</p> <p>Das ÖKOPROFIT Programm steht für Profit für Umwelt und Wirtschaft und hat sich zum Ziel gesetzt, Abfälle und Emissionen in Unternehmen zu reduzieren und gleichzeitig (Umwelt)Kosten in Unternehmen zu senken. Die ÖKOPROFIT Methode bietet dazu ein Schulungsprogramm in Form von Workshops zu Themen wie Ressourcen- und Energiemanagement, Abfallmanagement aber auch Umweltrecht an. Diese Workshops werden durch individuelle Beratung der Unternehmen vor Ort durch ExperInnen zur Planung von Einsparungsmaßnahmen ergänzt. Erfolgreiche ÖKOPROFIT Unternehmen erhalten nach Erfüllung der Kriterien die ÖKOPROFIT- Auszeichnung.</p> <p>ÖKOPROFIT Mikro ist ein neues und speziell für Unternehmen mit weniger als 20 MitarbeiterInnen aus dem Produktions-, Handels und Dienstleistungsbereich adaptiertes ÖKOPROFIT Programm, das auch neue Wege im Bereich Ecodesign, Reparaturfreundlichkeit und neue Dienstleistungen setzt. Darüber hinaus sollen auch im Sinne einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung verstärkt sozioökonomische Aspekte berücksichtigt werden.</p> <p>Im Rahmen dieses EU-Projektes sind im Zeitraum zwischen 2010-2013 die Konzeptentwicklung, zwei Umsetzungsphasen für bis zu 30 Unternehmen sowie eine Evaluierung der Ergebnisse vorgesehen. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit sowie die Durchführung einer Umwelttagung unter dem Motto „20 Jahre ÖKOPROFIT“ ergänzen die Projektinhalte.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - größere Anzahl von Betrieben erhalten systematische Unterstützung – systematische Herangehensweise bei der Beratung - Umfasst den gesamten Umweltbereich, nicht nur Energie (z.B. auch im Bereich Einkauf) - Einsparung von Ressourcen - Beitrag zum Klimaschutz - Auszeichnung als Anerkennung/„Qualitätszeichen“ 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressourcenknappheit in Betrieben (zusätzliche Arbeit)

Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:

- Entwicklung eines Modells für Kleinstunternehmen (spartenspezifisch)
- Entwicklung von Tools und Arbeitsabläufen und Erstellung von Informationsunterlagen
- Probephase mit Anpassungen
- Aktive Bewerbung in Kooperation mit WK (Sparten)
- Durchführung und Dokumentation

Beteiligte:

Zielgruppen: Kleinstunternehmen unter 20 MitarbeiterInnen in Graz

Akteure: Umweltamt

Partner: Wirtschaftskammer

Kooperationen: Berater/innen

Kosten - Einsparung:

Finanzierung über EU-Projekt der EU (zu 100 %) für alle drei Stufen der Implementierung (Generierung, Umsetzung und Auswertung)

100.000,- Euro für Betreuung von 30-40 Betrieben

Zeitraum für Umsetzung:

Rasche Umsetzbarkeit durch Vorarbeiten, Laufzeit 3 Jahre

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der teilnehmenden Betriebe
- Anzahl der umgesetzten Maßnahmen
- Einsparung an Energie und Kosten

Hinweise, Anmerkungen:

Abstimmung mit Umweltamt betreffend Aktualisierung des Projektstatus

Vorhandenes besser verfügbar machen	AT3-B-1.2
<p>Ziele und Erläuterung: Zahlreiche Initiativen und Programme unterstützen Betriebe bei der Umsetzung von Energieeffizienz- und Klimaschutzprojekten. Viele der Angebote sind jedoch bei den Zielgruppen nicht bekannt. Ziel ist diese bestehenden Angebote besser verfügbar zu machen und die Inanspruchnahme zu steigern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziele <ul style="list-style-type: none"> – Höhere Inanspruchnahme von bestehenden Initiativen, Kampagnen und Förderschienen für Betriebe ▪ Inhalte <ul style="list-style-type: none"> – Sammlung und Aufbereitung der Initiativen, Kampagnen und Förderschienen – Differenzierung für einzelne Branchen – Gezielte / aktive Verbreitung und Bewerbung 	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vermehrte Umsetzung von Projekten - gezielte und rasche Informationsweitergabe - Initiierung von Energiesparmaßnahmen 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unübersichtlichkeit von Förderungen, Beratungen - fehlende One Stop Shops - innerbetriebliches Know-How in KMU fehlt bzw. ist nicht machbar - innerbetriebliche Strukturen / Kommunikation in Großbetrieben - Vorrang anderer Kosten-Reduzierungsmaßnahmen, z.B. Personalkosten
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sammlung und Aufbereitung der Initiativen, Kampagnen und Förderschienen - Installierung einer gemeinsamen Plattform für Beratungsleistungen für Betriebe (in etabliertem Umfeld) - Aufbereitung von Beispielen und Differenzierung für einzelne Branchen - Gezielte / aktive Verbreitung und Bewerbung 	
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Grazer Betriebe <i>Akteure:</i> Wirtschaftskammer, Interessensvertretungen, Verbände <i>Partner:</i> Energiespezialiste/inn/en <i>Kooperationen:</i> EVUs, Netzwerke wie Ökoprofit und Auto-Cluster, Land Steiermark (WIN), Klimabündnis</p>	

Kosten:

Sachkosten: für Dokumentation und Bewerbung Euro: ca. 10.000,- €

Personalkosten: Sammlung und Aufbereitung der Angebote, Aufbereitung von Beispielen, Zusammenstellen und Betreuung für Plattform, Bewerbungsaktivitäten:

Euro: ca. 30.000,-

Zeitraum für Umsetzung:

Sofort umsetzbar, Umsetzungszeitraum ½ Jahr

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Nachfragen bei Ansprechstellen
- Anzahl der Verlinkungen zur Plattform
- Anzahl der Downloads auf der Plattform

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch

Installierung von Energiebeauftragten in Betrieben		AT3-B-1.4
<p>Ziele und Erläuterung: Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen sind vor allem dann erfolgreich, wenn sich einzelne Personen in Betrieben dauerhaft mit dem Thema identifizieren und Arbeitskolleg/inn/en „infizieren“. Analog dem System mit Abfallbeauftragten ist es daher sinnvoll, Energiebeauftragte in Betrieben zu integrieren. Entsprechende Maßnahmen sind in Abstimmung mit geplanten Landesaktivitäten (siehe Klimaschutzplan) vorzubereiten.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dauerhafte Verankerung des Themas in Betrieben - Generierung von betriebsinternen Projekten 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - als freiwillige Maßnahme vermutlich nur geringe Umsetzungsquote -> Verpflichtung erforderlich
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genauer Aktionsplan in Abstimmung mit dem Land Steiermark, jedenfalls Erstellung eines Aufgaben- und Verantwortungsprofils für Energiebeauftragte und - Testphase mit Grazer Betrieben als „Probelauf“ 		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Betriebe in Graz <i>Akteure:</i> Interessensvertretungen, Energiespezialist/innen <i>Partner:</i> Land Steiermark (Klimaschutzkoordination) <i>Kooperationen:</i> Abfallbeauftragte</p>		
<p>Kosten - Einsparung: Noch unklar, Spezifizierung im Zuge der Projektkonkretisierung erforderlich.:</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung: Bis 2015</p>		
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Energiebeauftragten - Anzahl der durch Energiebeauftragte initiierten Projekte 		
<p>Hinweise, Anmerkungen: Priorität mittel, siehe auch Klimaschutzplan Steiermark</p>		

6.2 Projektcluster 2 – Kampagnen

Stromsparkampagne für Betriebe		AT3-B-2.1
<p>Ziele und Erläuterung: Der verstärkte Einsatz von IT-, sonstigen Bürogeräten und Klimaanlage hat gerade im Dienstleistungssektor dazu beigetragen, dass der Stromverbrauch in diesem Sektor in den letzten Jahren überdurchschnittlich gestiegen ist. Effizienzmaßnahmen greifen bislang zu wenig. Mit der Kampagne soll eine Trendumkehr erreicht werden, indem Bewusstsein bei Betrieben über den Stromverbrauch geschaffen wird und Einsparpotentiale im Vergleich mit energieeffizienten Betrieben aufgezeigt werden.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosteneinsparungen bei Betrieben - Verstärkte Berücksichtigung von Energiefragen im beruflichen Alltag - Strahlt auch auf Privatleben aus 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Initiator (EVU) ist nicht Nutznießer (Elektrohandel) - In Betrieben, bei denen die Energiekosten nur einen kleinen Anteil der betrieblichen Gesamtkosten ausmachen, wird Energieeffizienzaspekten wenig Aufmerksamkeit geschenkt
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzeption der Aktion in Kooperation mit Wirtschaftskammer und Verbänden - Strategische Ausrichtung der Kampagne: Branchenspezifisches Vorgehen – sukzessive Ausweitung (ev. Beginnen mit Bürogebäuden, Gastronomie / Hotellerie) - Maßnahmenauswahl für Kampagne: <ul style="list-style-type: none"> o Online Check Stromeffizienz mit Darstellung des Einsparpotenzials und der Opportunitätskosten - Benchmark mit energieeffizientem Betrieb als Motivation (siehe auch Wohngebäude) o Checkliste „Energieeffizienzmaßnahmen“ zur Stromrechnung beilegen o Dokumentation Erfolgreiche Beispiele o Einführung systematischer Energiebuchhaltung o Auswahl von Topprodukten bei Neuanschaffung oder Gerätetausch o Bewusstseinsbildende Maßnahmen für IT-Verantwortliche hinsichtlich Nutzung/Aktivierung der „Powermanagementfunktion“ (stellt sicher, dass ein Gerät nach längerer Nichtverwendung in einen niedrigeren Verbrauchszustand bzw. Stand-by geschaltet wird) o Vernetzung / Synergienutzung (z.B. in Form von Workshops) o Installierung einer Hotline zu Stromsparen in Betrieben - Effizienzbonus für Betriebe über EVUs (Kooperationen mit EVUs) - Informationsverbreitung über einschlägige Fachzeitschriften 		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Dienstleistungsbetriebe <i>Akteure:</i> WK <i>Partner:</i> EVUs, Energiespezialist/innen <i>Kooperationen:</i> spartenspezifische Medien</p>		

Kosten:

Sachkosten: für Vorbereitung und Bewerbung	Euro: 50.000 €
Personalaufwand: für Vorbereitung	Euro: 25.000 €
Personalaufwand für Betreuung	Euro: 30.000 €/a

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. 1 Jahr, Umsetzungslaufzeit 2 Jahre

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Sparten, die an der Kampagne teilnehmen
- Kooperationen mit EVUs
- Anzahl der Betrieb, die Effizienzbonus in Anspruch nehmen.

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, vergleichbare Aktion in Zürich

Energy Trophy für Grazer Betriebe		AT3-B-2.2
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Die Energy Trophy wurde im Rahmen eines EU-weiten Wettbewerbs entwickelt. Ziel des Wettbewerbs ist, Energieeinsparungen in Betrieben vorrangig durch bewusstes Energieverhalten zu erreichen.</p> <p>Erfahrungen mit abgeschlossenen und laufenden Energy Trophies zeigen, dass durch Nutzermotivation und geringe investive Maßnahmen Energieeinsparungen von bis zu über 20 % möglich sind. Eine Energy Trophy für Grazer Betriebe soll Betrieben den Einstieg in Energieeffizienz und Klimaschutz erleichtern. Der Wettbewerb mit anderen Unternehmen soll dabei als Ansporn dienen. Erfolgreiche Unternehmen profitieren von geringen Energiekosten und positivem Image.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ansporn durch Wettbewerb - Umsetzung besonders kosteneffizienter Maßnahmen - Generelle Stärkung der Bewusstseinsbildung 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mangelndes Interesse am Wettbewerb
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzeption der Energy Trophy für Grazer Betriebe in Kooperation mit Wirtschaftskammer und Verbänden - Inhaltliche und organisatorische Vorbereitung - Bewerbung über Kooperationspartner - Startveranstaltung mit Anmeldung: anschließend laufender Wettbewerb - Auswertung, Prämierung und Evaluierung 		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Grazer Betriebe</p> <p><i>Akteure:</i> interessierte Grazer Betriebe</p> <p><i>Partner:</i> Energiespezialist/innen, Marketingspezialist/innen</p> <p><i>Kooperationen:</i> Wirtschaftskammer, Verbände</p>		
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Sachkosten: für Unterlagen, Berechnungstool, Bewerbung Veranstaltungen und Preise Euro: 20.000 € /a</p> <p>Personalaufwand: für Vorbereitung und Durchführung Euro: 15.000 €/a</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung:</p> <p>Vorbereitung ca. ½ Jahr, Umsetzungszeitraum jeweils 1 Jahr, Evaluierung und Abschluss ca. ½ Jahr</p>		
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der teilnehmenden Betriebe - Durchschnittliche Energieeinsparung 		

Energiesparoffensive in Tourismusbetrieben		AT3-B-2.3
Ziele und Erläuterung:		

Ziel dieser Offensive ist es, durch Bewusstseinsbildung und Sanierungsberatung eine Erhöhung der Sanierungsrate zu erreichen. Weiters soll eine Anhebung des Standards von thermischen Sanierungen, durch Einführung bzw. Berücksichtigung von Standards wie jene des Klima:aktiv erfolgen. Grundsätzlicher Zielwert ist der Klima:aktiv Standard für Dienstleistungsgebäude sowie zumindest 1 Gebäude in Klima:aktiv Passivhausstandard Qualität.

Zudem soll auch der Einsatz von erneuerbaren Energieträgern forciert und Effizienzmaßnahmen im Strombereich gesetzt werden.

Positive Auswirkungen:

- Stärkung des Bewusstseins der Eigentümer/innen und Gebäudeverantwortlichen für Sanierungsmaßnahmen
- Initiierung von umfassenden Modernisierungen

Risiken / Hemmnisse:

- Geringes Interesse (Kerngeschäft ist nicht Energie)
- Bisherige Aktivitäten im Energiebereich ohne Erfolg
- Keine Bereitschaft für Investitionen

Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:

- Aufbereitung von Modernisierungsbeispielen und zielgerichtete Bewerbung
- Beratungsschwerpunkte mit Förderungen durch WIN (Initialberatungen) oder durch Klima:aktiv
- Umsetzungsberatungen mit Förderung durch WIN (Planungsberatung) oder durch Klima:aktiv
- Förderunterstützung (Umweltförderung Inland)
- Erfolgsdokumentation und Evaluierung
- Kennzeichnung von ökologischen Betrieben in Tourismusunterlagen
- Auszeichnung von erfolgreichen Modernisierungen (in Kooperation mit WIN und/oder Klima:aktiv)

Beteiligte:

Zielgruppen: Tourismusbetriebe

Akteure: WIN-Berater/innen, Energiespezialist/innen

Partner: WIN, Banken

Kooperation: Wirtschaftskammer, Klima:aktiv, Tourismusverband

<p>Kosten: Sachkosten: für Modernisierungsbeispiele, Bewerbung, Auszeichnung/Prämierung Euro: 30.000 € /a Personalaufwand: für Vorbereitung, Erfolgsdokumentation und Evaluierung Euro: 30.000 €/a Beratungsleistungen werden von Betrieben getragen und über etablierte Förderung gestützt.</p>
<p>Zeitraum für Umsetzung: Rasche Umsetzbarkeit durch etablierte Förderprogramme, Begleitmaßnahmen können innerhalb eines Jahres in das laufende Programm eingebunden werden, „Dauerläufer“</p>
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Beratungen - Durchschnittliche Energie- und Emissionseinsparung
<p>Hinweise, Anmerkungen: Priorität hoch.</p>

Energiesparoffensive in Verkaufsstätten	AT3-B-2.4
<p>Ziele und Erläuterung: Projekt entspricht jenem für Tourismusbetriebe.</p>	

Energiesparoffensive in Büros	AT3-B-2.5
<p>Ziele und Erläuterung: Projekt entspricht jenem für Tourismusbetriebe.</p>	

6.3 Projektcluster 3 – Spezialthemen

Kühlen bei Betrieben		AT3-B-3.1
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Das Thema Kühlen ist insbesondere bei Betrieben ein vielfältiges Thema. Bei Neubauten geht es um die Verringerung/Vermeidung von Kühllasten. Bei Bestandsgebäuden sollen ineffiziente Split-Level-Geräte vermieden werden und es geht auch um prozessbedingtes Kühlen in Lebensmittelgeschäften.</p> <p>Auch Klimatisierungsanlagen tragen zum Großteil des Energieverbrauchs bei. Vielfach sind nicht nur Heiz- sondern auch Klimaanlage veraltet und/oder werden noch unzureichend gewartet, sodass der Energieverbrauch höher ist als notwendig.</p> <p>Ziel dieses Projektes sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduktion des Kühlbedarfs bei neuen Gebäuden (durch Planungsmaßnahmen). - Effizienzsteigerung bei bestehenden Anlagen - Reduktion des Kühlbedarfs bei bestehenden Gebäuden (durch Verhaltensmaßnahmen) 		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduktion des Spitzenstrombedarfs im Sommer - Senkung der Energiekosten für Klimatisierung 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu geringes Wissen bei Fachleute - Fehlende Standards für Inspektion
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neubau: Schulung von Planer/innen -> siehe Projekt Motivierung von Architekt/innen im Projektcluster Schulungen und Ausbildungen (Themenübergreifende Projekte) - Überprüfung ob Neuanlagen entsprechend dimensioniert sind bzw. bestehende Anlagen den tatsächlichen Erfordernissen des Kühlenergiebedarfs angepasst werden -> Teil der Umsetzungsberatung - Implementierung der EU-Gebäuderichtlinie bezüglich Inspektion von Klimaanlage. Fokussierung insbesondere auf konkrete Verbesserungsvorschläge - Schulungsmaßnahmen des Bedienungspersonals: Schulungskonzept ausarbeiten (technische Grundlagen und Musterlösungen) - Argumentationsleitfaden für Gebäudeverantwortliche oder Energiebeauftragte zur Vermeidung von Split-Level Geräten. - Aufbereitung von guten Beispielen Neubau und Sanierung zum Thema energieeffiziente Klimatisierung 		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Betriebe</p> <p><i>Akteure:</i> Energiespezialist/innen, Energieberater/innen, Installateure</p> <p><i>Partner:</i> Wirtschaftskammer</p> <p><i>Kooperationen:</i> WIN, klima:aktiv, Ökoprotit</p>		

Kosten:

Sachkosten: für Informations- und Schulungsunterlagen sowie Leitfäden

Euro: 30.000 €

Personalaufwand: für Schulungen von Inspektionspersonal und Energiebeauftragten

Euro: 15.000 € / a

Personalaufwand: für Aufbereitung von Unterlagen, Vorbereitung und Organisation

Euro: 15.000 € / a

Beratungsleistungen werden von Betrieben getragen und über etablierte Förderung gestützt.

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. 1 Jahr, Umsetzung mind. 3 Jahre nach nationaler Implementierung der neuen Gebäuderichtlinie

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Inspektionen von Klimaanlage
- Durchschnittliche Unterschreitung des zulässigen Kühlbedarfs bei neuen Gebäuden
- Anzahl der Teilnehmer/innen an Schulungen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität hoch, allerdings noch geringe Akzeptanz (Trend geht zu Klimaanlage). Projekt besteht aus Einzelmaßnahmen.

Erneuerbare Energieträger / Alternativ-Technologien		AT3-B-3.2
Ziele und Erläuterung: Ziel dieses Projektes ist die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern und die Anwendung alternativer Technologien in Betrieben.		
Positive Auswirkungen: - Kosteneinsparungen im Betrieb - Belebung Markt für innovative Technologien		Risiken / Hemmnisse: - Energieversorgungssicherheit steht im Vordergrund
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Recherche erfolgreiche Anlagen -> Best Practice - Erarbeitung von Fachinformationen (Voraussetzungen, Handlungsschritte, Förderungen) in Kooperation mit WIN und klima:aktiv - aktive Bewerbung (branchenspezifisch) mit Beratungsleistungen (WIN) - Schulungen von Energiebeauftragten - Umsetzungsunterstützung durch Berater - gezielte Förderung von Vorzeigeprojekten		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Betriebe <i>Akteure:</i> Energiespezialist/innen, Energieberater/innen, Installateure <i>Partner:</i> Wirtschaftskammer <i>Kooperationen:</i> WIN, klima:aktiv, Ökoprofit		
Kosten: Sachkosten: für Beispiele, Fachinformation, Schulungsunterlagen sowie Bewerbung Euro: 30.000 € Förderungen: Euro: 10.000 € /a Personalaufwand: für Schulungen von Energiebeauftragten Euro: 10.000 € / a Personalaufwand: für Aufbereitung von Unterlagen, Vorbereitung und Organisation Euro: 15.000 € / a Beratungsleistungen werden von Betrieben getragen und über etablierte Förderung gestützt.		
Zeitraum für Umsetzung: Vorbereitung ca. 1 Jahr, Umsetzung mind. 3 Jahre nach nationaler Implementierung der neuen Gebäuderichtlinie		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Anzahl der geförderten Anlagen - Anzahl der Beratungen - Anzahl der Teilnehmer/innen an Schulungen		
Hinweise, Anmerkungen: Priorität mittel, allerdings noch geringe Akzeptanz. Projekt besteht aus Einzelmaßnahmen. Konnex zu Aktionsteam 2?		

Effiziente Druckluft		AT3-B-3.3
Ziele und Erläuterung:		

Druckluftanwendungen weisen i.A. einen sehr niedrigen Nutzungsgrad auf, da nur etwa 4-8 % der elektrischen Endenergie in mechanische Expansionsarbeit umgesetzt wird – dadurch ergeben sich große Energieeinsparpotenziale. Aus energetischer Sicht ist vor allem auf die Minimierung der Druckverluste und Vermeidung von Leckagen zu achten, womit die größten Energieeffizienzgewinne erzielt werden können. Ein zweckmäßiger Einsatz, energieeffiziente Antriebsysteme bei den Kompressoren, regelmäßige Wartung und Instandhaltung und die Vermeidung unnötigen Druckluftverbrauchs bilden weitere wichtige Schritte zum Energiesparen.

Ziel ist den Einsatz von Druckluft wo möglich zu vermeiden und die Energieeffizienz bei Druckluftanlagen kontinuierlich zu steigern.

Projekthalt ist die Entwicklung von gezielten Beratungsleistungen mit WIN-Förderung

Positive Auswirkungen:

- Vermeidung unnötiger Energieverluste in der Druckluftbereitstellung

Risiken / Hemmnisse:

- Kein Interesse bei Betrieben

Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:

- Erstellung von guten Beispielen und einer Checkliste für Anwender/innen (Kooperation mit dem klima:aktiv-Programm „Energieeffiziente Betriebe“)
- Schulung von Energiebeauftragten
- Implementierung geförderter WIN-Beratung
- Informationsverbreitung (via Branchenmedien)

Beteiligte:

Zielgruppen: KMUs mit Druckluftanwendung

Akteure: Energiespezialist/innen und Energieberater/innen

Partner: WIN-Initiative, Wirtschaftskammer

Kooperationen: klima:aktiv

Kosten:

Sachkosten: für Beispiele, Fachinformation, Schulungsunterlagen sowie Bewerbung

Euro: 20.000 €

Personalaufwand: für Schulungen von Energiebeauftragten

Euro: 10.000 € / a

Personalaufwand: für Aufbereitung von Unterlagen, Vorbereitung und Organisation

Euro: 15.000 € / a

Beratungsleistungen werden von Betrieben getragen und über zu definierende Förderung gestützt.

Zeitraum für Umsetzung:

Vorbereitung ca. 1 Jahr, Umsetzungszeitraum mind. 3 Jahre

Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:

- Anzahl der Beratungen
- Anzahl der Teilnehmer/innen an Schulungen

Hinweise, Anmerkungen:

Priorität mittel, allerdings noch geringe Akzeptanz. Projekt besteht aus Einzelmaßnahmen. Konnex zu Aktionsteam 2?

Verbesserung der Energieeffizienz von Neubauten	AT3-B-3.4
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Der Trend zur Errichtung markanter Dienstleistungsgebäude führte in den letzten Jahren zu einem Anstieg des Energieverbrauchs. Daher ist es bei Neuerrichtungen von Gebäuden wichtig, dass energetische Mindeststandards, die eingehalten werden müssen, ständig weiter entwickelt und laufend dem aktuellen Stand der Technik angepasst werden: Dies betrifft sowohl die U-Werte für einzelne Bauteile als auch Anforderungen an den Gesamtenergiebedarf von Dienstleistungsgebäuden, wie es in der EU-Gebäuderichtlinie vorgesehen ist. Über die Mindestanforderungen bezüglich des Gesamtenergiebedarfs soll sichergestellt werden, dass der Heizwärme- und insbesondere der Kühlenergiebedarf von den Gebäuden minimiert wird. Durch die Einführung des Energieausweises im Jahr 2006 wurde die Qualität der Gebäude in Bezug auf den Energieverbrauch auch transparent gemacht.</p> <p>Das Thema ist Schwerpunktthema in den Schulungs- und Fortbildungsprojekten (themenübergreifende Maßnahmen).</p>	
<p>Ergänzende Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energetische Mindeststandards müssen laut Bauordnung eingehalten werden: konkrete stichprobenartige Überprüfung im Rahmen der Baueinreichung (Dienstanweisung) - Jährlicher Evaluierungsbericht 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Planer/innen <i>Akteure:</i> Bauamt <i>Partner:</i> Energiespezialist/innen</p>	
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Personalaufwand für Überprüfungen: ca. 1.500 – 2.500 Euro pro Liegenschaft</p>	
<p>Zeitraum für Umsetzung:</p> <p>Rasche Umsetzbarkeit, Dauer in Abhängigkeit der Beanstandungen</p>	
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Überprüfungen und Beanstandungen 	
<p>Hinweise, Anmerkungen:</p> <p>Einfach umsetzbares Projekt zur Qualitätssicherung bei Neubauten.</p>	

7. Übergeordnete Maßnahmen

In den übergeordneten Maßnahmen befinden sich all jene Projekte und Vorhaben, die sich auf zwei oder alle der vorangegangenen Aktionsgruppen beziehen. Dazu zählen insbesondere Aktivitäten der Stadtplanung, Schulungen und aktionsgruppenübergreifende Kampagnen (ohne thematische Zuordnung).

Zum Teil handelt es sich um langfristige Projekte, die derzeit nur fragmentarisch darstellbar sind.

Projektcluster 1: energieeffiziente Stadtentwicklung

Über die Stadtentwicklungsplanung werden grundsätzliche Entscheidungen über den Energieverbrauch der künftigen Bevölkerung getroffen. Bebauungsdichte, Bebauungsform, Orientierung von Gebäuden und Energieversorgung haben grundlegenden Einfluss auf den Energiekonsum – unabhängig von den Nutzer/innen. Aber auch das künftige Mobilitätsverhalten lässt sich über die Stadtentwicklung steuern (attraktive Geh- und Radwege, Mischnutzung, etc.).

Mit den Reininghausgründen steht derzeit das größte Stadtentwicklungsgebiet von Graz zur Verfügung. Ziel ist, Energieeffizienz und Klimaschutz an Hand exemplarischer Untersuchungen in den Reininghausgründen in der Stadtentwicklung als Kernthema zu verankern.

Ziele bis 2020:

- ▶ Etablierung der Reininghausgründe als Musterstadtentwicklungsgebiet für künftige Stadtentwicklungsprojekte
- ▶ Verankerung von Energieeffizienz- und Klimschutzkriterien im Stadtentwicklungskonzept, der Flächenwidmung und der Bebauungsplanung
- ▶ Definition von energierelevanten Standards für städtebauliche Wettbewerbe

Projektcluster 2: allgemeine Kampagnen

In diesem Projektcluster sind all jene Kampagnen und Aktionen angesiedelt, die keiner der Aktionsgruppen eindeutig zuordenbar sind. Sie dienen der allgemeinen Verstärkung der Bewusstseinsbildung oder dem leichteren Zugang von Informationen.

Die Projekte dienen zur Unterstützung der Zielsetzung der Projektcluster der einzelnen Aktionsgruppen.

Projektcluster 3: Schulungen und Ausbildungen

Ebenfalls aktionsgruppenübergreifend sind Maßnahmen im Bereich Schulungen und Ausbildung. Erfolgreiche Energieeffizienzprojekte sind maßgeblich von gut ausgebildeten Professionisten abhängig.

7.1 Projektcluster 1 – energieeffiziente Stadtentwicklung

Projektentwicklung energieeffiziente Reininghausgründe ECR – Energy City Reininghaus		AT3-Ü-1.1
Ziele und Erläuterung: <p>Mit den Reininghausgründen steht das größte Stadtentwicklungsgebiet von Graz zur Verfügung. Mittelfristig sollen Energieeffizienz und Klimaschutz in der Projektentwicklung als Kernthema verankert werden.</p> <p>Ziel des Projekts „ECR“ ist die Ausarbeitung eines Gesamtenergiekonzeptes für den energieautarken Stadtteil Graz-Reininghaus und Standards, die für zukünftige Investitionen vorgegeben werden. Aufbauend auf den Ergebnissen des Gesamtenergiekonzeptes werden eine Checkliste und ein Leitfaden für die Planung und den Bau von Plus-Energie-Gebäuden (Demonstrationsbauvorhaben) und ihre Vernetzung mit dem Stadtgebiet ausgearbeitet.</p> <p>Vorgesehen ist eine Förderung des Projekts über die Programmreihe „HausderZukunft+“.</p>		
Positive Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> - Vorzeigeprojekt - Modellprojekt energieoptimierter Stadtteil für künftige Stadtteilentwicklungen (evt. Minimum-Energie-Stadtteil) - Projektergebnisse bieten Kriterien für Gründung eines EU-finanzierten nachhaltigen Stadtentwicklungsfonds 	Risiken / Hemmnisse: <ul style="list-style-type: none"> - Zeithorizont für Umsetzung unklar 	
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: <p>Der Projektablauf ist durch die Einreichung definiert und gliedert sich in 7 Sub-Projekte.</p>		
Beteiligte: <p><i>Projektteam bestehend aus:</i> Stadtbaudirektion, TU-Graz – Institut für Städtebau (mit weiteren Instituten der TU-Graz)</p> <p><i>Partner:</i> Grazer Umweltamt und Energie Graz sowie weitere Expert/innen/en und Ämter der Stadt Graz, ECO-World Styria</p> <p><i>Kooperationen:</i> weitere Firmen und Konsulent/innen/en</p>		
Kosten - Einsparung: <p>Förderung durch „HausderZukunft+“ angestrebt, zusätzlicher Förderungsbetrag der Stadt Graz Euro: 100.000 €/a</p>		
Zeitraum für Umsetzung: <p>3 Jahre ab Förderungszusage von „HausderZukunft+“ (voraussichtlich Herbst 2010)</p>		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: <p>- Umsetzung der 7 Sub-Projekte</p>		
Hinweise, Anmerkungen: <p>Projektstatus: Abstimmung mit TU-Graz – Institut für Städtebau</p>		

Systematische Energieeffizienz in der Stadtplanung		AT3-Ü-1.2
<p>Ziele und Erläuterung:</p> <p>Durch die Berücksichtigung energierelevanter Aspekte in der Raum- und Stadtplanung, kann bei der ursächlichen Entstehung des Energieverbrauchs angesetzt werden. Die Möglichkeit einer systemischen Betrachtungsweise in der Raum- und Stadtplanung erlaubt es, frühzeitig strukturelle Energieeinsparpotenziale zu lokalisieren und nachhaltig auszuschöpfen.</p> <p>Folgende Aspekte fallen in diesen Bereich: Anbindung an die energetische Versorgungsinfrastruktur, Anbindung an das öffentliche Nahverkehrsnetz, Ausrichtung und Orientierung der Gebäude im Hinblick auf passive Solarenergienutzung und Tageslichtnutzung, Dichte der Verbauung, etc.</p> <p>Zielrichtung: Im Rahmen der Raum- und Stadtplanung durch strukturelle Maßnahmen die Entstehung des Energieverbrauchs minimieren.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematische Vermeidung von ressourcenintensiven Siedlungsstrukturen 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Langfristige Prozesse -> keine unmittelbaren Erfolge
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von energierelevanten Aspekten im Stadtentwicklungskonzept, in der Flächenwidmungsplanung und in Bebauungsplänen - Berücksichtigung von Energieaspekten in sämtlichen städtebaulichen Wettbewerben (verpflichtend vorgeschrieben) - Systematische Stadtentwicklung entlang des Fernwärmenetzes und entlang des hochrangigen ÖV-Netzes - Festlegung von Abwärme-, Tunnelthermie-, Fernwärmegebieten (zu erzielende Energieanschlussdichten sind zu berücksichtigen) 		
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen:</i> Stadtentwicklungsplaner/innen, Ziviltechniker/innen</p> <p><i>Akteure:</i> Stadtbaudirektion, TU-Graz – Institut für Städtebau, Energieexpert/innen, Raumordnungsexpert/innen, Landesverwaltung</p>		
<p>Kosten (grobe Schätzung):</p> <p>Personalaufwand: Euro: 200.000 €</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung:</p> <p>Bis 2020 (vollständige Umsetzung abgeschlossen)</p>		
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementierung von Energieeffizienz- und Klimaschutzkriterien auf allen Ebenen der Stadtentwicklung. 		
<p>Hinweise, Anmerkungen:</p> <p>Projekt versteht sich als Umsetzungsprojekt der Erkenntnisse aus dem ECR Projekt.</p>		

Energieautarke - Stadtviertel		AT3-Ü-1.3
<p>Ziele und Erläuterung: Aufbauend auf den Erkenntnissen des ECR-Projekts sollen weitere innovative Stadtentwicklungen als „Grazer Standard“ initiiert werden. Bauträger verpflichten sich zu klimaschutzorientierter Bebauung jedenfalls ohne CO₂-Emissionen vor Ort, Stadt Graz sorgt für attraktive Infrastruktur. Weitere Projektkonkretisierung erfolgt mit Erfahrungsgewinn des ECR-Projekts und des Projekts systematische Energieeffizienz in der Stadtentwicklung.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematische Fortführung Vorgängeraktivitäten - Etablierung eines Grazer Standards - Gründung eines Nachhaltigkeitsfonds mit EU-Mitteln 		<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit von Bereitschaft der Bauträger - Abhängigkeit vom Entwicklungsbedarf zusätzlicher Siedlungsgebiete in der Stadt - Abhängigkeit von Fördermöglichkeiten
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition des Grazer Standards (insbesondere für städtebauliche Wettbewerbe) - Kooperationsvereinbarungen mit Bauträgern - Qualitätssicherung in der weiteren Detailplanung und Umsetzung 		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Bauträger, Ziviltechniker/innen <i>Akteure:</i> Stadtbaudirektion <i>Partner:</i> Energieexpert/inn/en, Raumplaner/innen, TU Graz – Institut für Städtebau</p>		
<p>Kosten: Derzeit noch unklar.</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung: Start mit Vorliegen erster Projektergebnisse des ECR-Projekts</p>		
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorliegen des Grazer Standards - Anzahl der städtebaulichen Wettbewerbe mit Energieeffizienzkriterien - Anzahl der Qualitätssicherungsmaßnahmen ohne Beanstandungen 		
<p>Hinweise, Anmerkungen: Derzeit noch geringe Priorität, Abwarten auf Projektergebnisse von ECR.</p>		

7.2 Projektcluster 2 – allgemeine Kampagne

Kompetenzzentrum Energieeffizienz & Klimaschutz		AT3-Ü-2.1
Ziele und Erläuterung: Informationen für Gebäudeeigentümer/innen, Haushalte und Betriebe Energieeffizienz und Klimaschutzmaßnahmen sind auf mehrere Einrichtungen aufgeteilt. Beratungsangebote, Informationsunterlagen und Fördermöglichkeiten sowie Fördereinreichungen laufen über zahlreiche nur einzeln vernetzte Stellen. Ein Kompetenzzentrum „Energieeffizienz und Klimaschutz“ als One-Stop-Shop kann den Zugang für Verbraucher/innen spürbar erleichtern. Eine vergleichbare Einrichtung im Mobilitätsbereich ist MobilZentral.		
Positive Auswirkungen: - leichtere Zugänglichkeit zu Beratungen, Informationen und Förderungen.		Risiken / Hemmnisse: - Mögliche Widerstände bei vorhandenen Anbietern
Erste Handlungsschritte: - Erstellung eines Businessplans für ein Kompetenzzentrum „Energieeffizienz und Klimaschutz“ - Einbindung bestehender Anbieter - Anschließend Prüfung der Umsetzbarkeit und Klärung der weiteren Vorgehensweise		
Beteiligte: <i>Akteure:</i> Umweltamt, Grazer Energieagentur, Energiespezialist/innen <i>Partner:</i> Teilnehmer/innen des Aktionsteams 3		
Kosten - Businessplan: Personalaufwand: Euro: 15.000 €		
Zeitraum für Umsetzung: 6 Monate für abgestimmten Businessplan		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Vorliegen des Businessplans		
Hinweise, Anmerkungen: Priorität hoch, Umsetzung Kompetenzzentrum mittelfristig – erste Ausbaustufe ab 2013		

Verständliche Rechnungen leitungsgebundener Energieträger	AT3-Ü-2.2				
<p>Ziele und Erläuterung: Für Verbraucher/innen ist vielfach nicht ersichtlich, welches Energieeinsparpotenzial vorhanden ist. Grund hierfür sind komplexe Abrechnungen (gesetzliche Vorgaben) und fehlende weiterführende Informationen (Auswertungen, Benchmark). Die jährliche Rechnung von leitungsgebundenen Energieträgern sollen für Energieverbrauchsanalysen und konkrete Energiespartipps genutzt werden. Insbesondere sollen auch auf weiterführende Beratungen oder Aktionen enthalten sein.</p>					
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualisierungen des Verbrauchs können dazu beitragen, den Umgang mit Energie bewusster zu gestalten und Ansatzpunkte für Verbrauchsreduktion aufzeigen - durch Transparenz und Informationsgewinn ergibt sich leichtere Kontrollmöglichkeit für die Kund/innen/en 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einschränkende gesetzliche Rahmenbedingungen: Sind Widerstände gegen zu detaillierter zeitlicher Darstellung des Verbrauchs zu erwarten („Datenschutz“)? Wer hat Zugang zu diesen Informationen? - Bereitschaft der EVUs 				
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung einer Musterrechnung (Begleitunterlagen zur gesetzlich vorgeschriebenen Rechnung) entsprechend der Wünsche von Kund/inn/en - Testphase mit abschließendem Workshop mit Kund/inn/en - Anpassung der Begleitunterlagen entsprechend der Workshopergebnisse. - Anwendung der modifizierten Standardaussendungen bei Jahresabrechnungen. 					
<p>Zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - E-Control Toolbook „Musterrechnungen zu Strom und Gas“ - Angebot von Visualisierungsmöglichkeiten per Internet 					
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Haushalte <i>Akteure:</i> EVUs <i>Partner:</i> Energiespezialiste/innen <i>Kooperationen:</i> Arbeiterkammer, Wirtschaftskammer</p>					
<p>Kosten - Einsparung:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Sachkosten: für Entwicklung</td> <td style="text-align: right;">Euro: 15.000 €</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand: für Entwicklung</td> <td style="text-align: right;">Euro: 20.000 €</td> </tr> </table>		Sachkosten: für Entwicklung	Euro: 15.000 €	Personalaufwand: für Entwicklung	Euro: 20.000 €
Sachkosten: für Entwicklung	Euro: 15.000 €				
Personalaufwand: für Entwicklung	Euro: 20.000 €				
<p>Zeitraum für Umsetzung: Kurzfristig realisierbar, Testphase ca. ½ Jahr</p>					
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Testkund/inn/en - Teilnahme an Workshops - Qualität der Rückmeldungen 					
Hausbesichtigungstage und Probewohnen	AT3-Ü-2.3				
<p>Ziele und Erläuterung: Besichtigungen von und Probewohnen in sanierten energieeffizienten Wohnungen erhö-</p>					

<p>hen das Vertrauen in Energieeffizienzmaßnahmen. Bisherige Tage der offenen Tür (Passivhaustage) sind vor allem auf Neubauten fokussiert. Künftige Besichtigungstage sollen sich speziell den energieeffizienten Sanierungen widmen. Weiters soll über Bauträger die Möglichkeit des Probewohnens in hochwertig sanierten Gebäuden angeboten werden. Dies unterstützt die Meinungsbildung bei Entscheidungsfindungsprozessen.</p>	
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Persönliche Erfahrungen mit hochwertig sanierten Gebäuden erhöhen die Akzeptanz von Sanierungsmaßnahmen 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereitschaft der Eigentümer/innen für Gebäudebesichtigungen - Bereitschaft der Bauträger für Probewohnungen
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung der Hausbesichtigungstage in Kooperation mit IG-Passivhaus - Abstimmung mit Wohnungswirtschaft betreffend Probewohnung in hochwertig saniertem Geschoßwohnbau. 	
<p>Beteiligte:</p> <p><i>Zielgruppen: Gebäudeeigentümer/innen von Eigenheimen und Wohnungen sowie Mieter/innen</i></p> <p><i>Akteure: IG-Passivhaus, Bauträger</i></p> <p><i>Partner: Energiespezialist/innen, Medienpartner</i></p> <p><i>Kooperationen: klima:aktiv, Arbeiterkammer</i></p>	
<p>Kosten - Einsparung:</p> <p>Sachkosten: für Besichtigungstage (vor allem Bewerbung und ev. Benefits für Eigentümer/innen) Euro: 50.000 € /a</p> <p>Sachkosten: für Probewohnen (Mietentgang, Bewerbung und Reinigung) Euro: 30.000 € /a exkl. Ausstattung</p> <p>Personalaufwand: für Besichtigungstage und Probewohnen Euro: 30.000 €/a</p>	
<p>Zeitraum für Umsetzung:</p> <p>Vorbereitung für Besichtigungstage 1 Jahr, für Probewohnen je nach geeigneten Projekten 1 – 2 Jahre. Beide in der Folge „Dauerläufer“</p>	
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Besichtigungsobjekte - Anzahl der Besuche bei Besichtigungsobjekten - Anzahl der Besuche in Probewohnung 	
<p>Hinweise, Anmerkungen:</p> <p>Priorität mittel.</p>	

7.3 Projektcluster 3 – Schulungen und Ausbildungen

Motivierung von Architekt/inn/en (Ahoch3)		AT3-Ü-3.1
<p>Ziele und Erläuterung: Architekt/inn/en spielen eine zentrale Rolle im Meinungsbildungsprozess bei Neubau- und Sanierungsplanungen. Als fachlicher Ratgeber der Investor/innen haben sie großen Gestaltungsspielraum in Bezug auf die Energieeffizienz und den Klimaschutz von Gebäuden. Derzeit wird diese Rolle jedoch von nur wenigen Architekturbüros vorbildlich wahrgenommen. Ziel des Projekts ist durch Aktivitäten im eigenen Handlungsumfeld der Architekturbüros Erfahrungen mit Energieeffizienz und alternativen Technologien zu gewinnen. Dieses gewonnene Vertrauen soll in weiterer Folge in Projektaufträgen angewendet werden.</p> <p>Das Projekt Ahoch3 wurde vom IFZ und der GEA im Rahmen des Zukunftsfonds Steiermark eingereicht und bewilligt.</p>		
<p>Positive Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstärkung des Know-hows bei Architekt/inn/en (Multiplikatoren für die Anwendung von energieeffizienter und klimaschonender Technologie) - Alternative Technologien haben bessere Chance einer früheren Einführung 	<p>Risiken / Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei etablierten Planern: Vorurteile gegenüber Alternativtechnologien - bei „frischen“ Planern: fehlende Erfahrung 	
<p>Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: Die Handlungsschritte sind durch den Projektantrag definiert.</p>		
<p>Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Architekturbüros <i>Akteure:</i> IFZ und GEA <i>Partner:</i> Architektenkammer <i>Kooperationen:</i> ECO-World Styria</p>		
<p>Kosten - Einsparung: Projektkosten in der Höhe von rund 350.000 Euro sind über den Zukunftsfonds mit rund 150.000 Euro finanziert.</p>		
<p>Zeitraum für Umsetzung: Start Oktober 2010, Dauer 3 Jahre</p>		
<p>Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der teilnehmenden Architekturbüros. - Durchschnittliche Energieeinsparung in den Architekturbüros - Anteilige Entwicklung von Energieeffizienzprojekten nach der Projektbetreuungsphase 		
<p>Hinweise, Anmerkungen: Priorität hoch, sofortige Umsetzung möglich.</p>		

Betreuung von Hausverwaltungen		AT3-Ü-3.2
Ziele und Erläuterung: Hausverwaltungen nehmen bei Sanierungsprozessen insbesondere im Wohnungseigentum eine wichtige Rolle ein. Ziel des Projekts ist die Stärkung von Hausverwalter/innen zur Sicherung von hochwertigen Sanierungen auch im Wohnungseigentum.		
Positive Auswirkungen: - Hausverwalter als Multiplikatoren sichern höhere Sanierungsqualität - Geschulte Hausverwalter erzielen eine höhere Sanierungsquote		Risiken / Hemmnisse: - Ablehnende Haltung, kein sichtbarer Bedarf, „da Wohnungseigentümer/innen sich nicht beeinflussen lassen“.
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Definition von Unterstützungsbedarf - Entwicklung von speziellen Angeboten (Beratungsförderungen über WIN) - Bewerbung der Angebote		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Hausverwalter <i>Akteure:</i> Energiespezialist/innen <i>Partner:</i> Verbände <i>Kooperationen:</i> klima:aktiv, Arbeiterkammer		
Kosten - Einsparung: Sachkosten: für Werbemaßnahmen und Materialien <div style="text-align: right;">Euro: 10.000 € /a</div> Personalaufwand für Vorbereitung <div style="text-align: right;">Euro: 10.000 €</div> Personalaufwand: für Beratungen und Schulungen Euro: 10.000 € /a		
Zeitraum für Umsetzung: Vorbereitung ca. ½ Jahr, Unterstützungsangebote für 2 Jahre		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Anzahl der in Anspruch genommenen Beratungsleistungen		

Betreuung/Schulung von Hauswarten		AT3-Ü-3.3
Ziele und Erläuterung: Ziel ist die Sensibilisierung von Gebäudeverantwortlichen vor Ort für eine energieeffiziente und klimaschonende Gebäudebewirtschaftung.		
Positive Auswirkungen: - Vermeidung von unnötigen Energieverlusten durch falsche Einstellungen oder unterlassene Sanierungsmaßnahmen		Risiken / Hemmnisse: - Unterstützungsbedarf wird nicht erkannt
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Regelmäßige Schulungen für Hausmeister (mehrtägig mit ca. 4 wöchigen Unterbrechungen zwischen den theoretischen Einheiten zur Anwendung des Gelernten) - Betreuung vor Ort für Detailfragen		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Hauswarte und Haustechniker <i>Akteure:</i> LEV oder WIFI <i>Partner:</i> Energiespezialist/innen <i>Kooperationen:</i> Wohnungswirtschaft		
Kosten - Einsparung: Sachkosten: für Vorbereitung und Bewerbung Euro: 5.000 € Personalaufwand: für Vorbereitung und Durchführung Euro: 10.000 €		
Zeitraum für Umsetzung: Vorbereitung ca. ½ Jahr, Kursdauer in Summe 2 Monate (3 Einheiten)		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Anzahl der Teilnehmer/innen		
Hinweise, Anmerkungen: Priorität mittel, Umsetzung in Kooperation mit Landesaktivität		

Schulung von Baumeistern und Installateuren		AT3-Ü-3.4
Ziele und Erläuterung: Ziel ist die Schulung von Baumeistern und Installateuren insbesondere zur Sicherung von energieeffizienten Gebäudesanierungen. Baumeister und Installateure erlangen technisches Know-how und Argumentationshilfen		
Positive Auswirkungen: - Stärkung des Energieeffizienz-Know-hows bei Bauträgern und Installateuren bewirkt höhere Planungs- und Umsetzungsqualität		Risiken / Hemmnisse: - Unterstützungsbedarf wird nicht erkannt
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Regelmäßige Schulungen für Baumeister und Installateure (mehrtägig mit ca. 4 wöchigen Unterbrechungen zwischen den theoretischen Einheiten zur Anwendung des Gelernten) - Betreuung vor Ort für Detailfragen		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Baumeister und Installateure <i>Akteure:</i> LEV oder WIFI <i>Partner:</i> Energiespezialist/innen <i>Kooperationen:</i> Wirtschaftskammer		
Kosten - Einsparung: Sachkosten: für Vorbereitung und Bewerbung Euro: 5.000 € Personalaufwand: für Vorbereitung und Durchführung Euro: 10.000 €		
Zeitraum für Umsetzung: Vorbereitung ca. ½ Jahr, Kursdauer in Summe 2 Monate (3 Einheiten)		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Anzahl der Teilnehmer/innen		
Hinweise, Anmerkungen: Priorität mittel, Umsetzung in Kooperation mit Landesaktivität		

Schulung im (Elektro-) Handel		AT3-Ü-3.5
Ziele und Erläuterung: Verkäufer/innen/n bietet sich die letzte Möglichkeit vor dem Kaufentscheid die Wahl von energieeffizienten Geräten zu begünstigen. Ziel der Schulung ist, Verkäufer/innen mit den erforderlichen technischen und überzeugungstechnischen Kompetenzen für energieeffiziente Produkte auszustatten.		
Positive Auswirkungen: - Gezielte Beratung zu energieeffizienten Produkten		Risiken / Hemmnisse: - fehlende Anreize für Verkäufer/innen
Einzelmaßnahmen / Handlungsschritte: - Regelmäßige Schulungen für Verkäufer/innen im Elektrohandel (mehrtägig mit ca. 4 wöchigen Unterbrechungen zwischen den theoretischen Einheiten zur Anwendung des Gelernten)		
Beteiligte: <i>Zielgruppen:</i> Verkäufer/innen im Elektrohandel <i>Akteure:</i> WIFI <i>Partner:</i> Energiespezialist/innen <i>Kooperationen:</i> Wirtschaftskammer		
Kosten - Einsparung: Sachkosten: für Vorbereitung und Bewerbung <div style="text-align: right;">Euro: 5.000 €</div> Personalaufwand: für Vorbereitung und Durchführung <div style="text-align: right;">Euro: 10.000 €</div>		
Zeitraum für Umsetzung: Vorbereitung ca. ½ Jahr, Kursdauer in Summe 2 Monate (3 Einheiten)		
Indikator(en) zur Fortschrittsüberprüfung: - Anzahl der Teilnehmer/innen		
Hinweise, Anmerkungen: Priorität mittel, Umsetzung in Kooperation mit Landesaktivität		

8. TeilnehmerInnen

Folgende Personen haben im Rahmen einer oder mehrerer Arbeitsgruppen-Workshops zu diesem Aktionsprogramm beigetragen:

DI Dr. Stefan Altenhofer, Energie Graz GmbH & Co KG
Ing. Margit Baumhake, Magistrat Graz - Umweltamt
Gemeinderätin Ingeborg Bergmann, KPÖ - Gemeinderatsklub
Mag. Annette Bloder, Grazer Energieagentur GmbH
DI Gerhard Bräuer, Amt der Stmk. Landesregierung, A 15
DI Marcus Deopito, ENW
August Fröhlich, Elektrizitätswerk Gösting V. Franz GmbH & Co KG
Mag. Andrea Gössinger-Wieser, Klimaschutzkoordinatorin des Landes Stmk.
DI Wolfgang Götzhaber, Magistrat Graz - Umweltamt
DI Dr. Peter Gspaltl, Steiermärkische Landesregierung
Gemeinderat Peter Hagenauer, Stadt Graz
Wilhelm Hahn, Energie Graz GmbH & Co KG
DI Michael Hermann, Steirische Gas-Wärme GmbH
Barbara Horst, Magistrat Graz - Umweltamt
Gemeinderat Christoph Hötzl, FPÖ Gemeinderatsklub Graz
DI Wolfgang Jilek, Energiebeauftragter des Landes Stmk.
Ing. Wolfgang Knaus, Energie Graz GmbH & Co KG
Dr. Uwe Kozina, Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark
Karl Kukovetz, Haus der Baubiologie
Thomas Lampesberger, Stadt Graz
DI Gerhard Lang, Grazer Energieagentur GmbH
Mag. Klaus Minati, Klimabündnis Steiermark
DI Werner Nussmüller, Nussmüller Architekten ZT GmbH
DI Boris Papousek, Grazer Energieagentur GmbH
Mag. Andrea Pavlovec-Meixner, Grüner Gemeinderatsklub
Josef Pörtl, Magistrat Graz - Umweltamt
DI Johann Pressl, Kammer f. Arbeiter u. Angestellte Stmk.
DI Dr. Werner Prutsch, Magistrat Graz - Umweltamt
DI Helga Rally, Landesenergieverein Steiermark
DI Michael Redik, Magistrat Graz - A 14 Stadtplanungsamt
Robert Ritter, Amt der Stmk. Landesregierung, A 19D - Abfall- u. Stoffflusswirtschaft
Gerd Schalk, Magistrat Graz, A 21 - Amt f. Wohnungsangelegenheiten
Mag. Brigitte Schicho, Klimabündnis Steiermark
Mag. Karin Schreiner, Grazer Energieagentur GmbH
Mag. Silvia Thaler, Klimabündnis Steiermark
Wolfgang Thiel, Magistrat Graz - Umweltamt
DI Georg Topf, Stadt Graz

Dr. Romana Ull, Haus der Baubiologie

Ing. Wilfried Weigend, Elektrizitätswerk Gösting V. Franz GmbH & Co KG

DI Tobias Weiß , Nussmüller Architekten ZT GmbH

Ing. Gottfried Weißmann, ARGE Luft-Lärm

Dr. Gerfried Weyringer, Wirtschaftskammer Steiermark

Ing. Peter Wiesauer, Magistrat Graz, A 21 - Amt f. Wohnungsangelegenheiten

Dr. Norbert Wisiak, Magistrat Graz, A 21 - Amt f. Wohnungsangelegenheiten

9. Verzeichnisse

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rollen der Stadt und äußere Einflussfaktoren im Bereich Wohngebäude	7
Abbildung 2: Gebäude und Wohnungen in Graz nach Art des Energieträgers.....	9
Abbildung 3: Gebäude (gesamt) und Wohnungen (Hauptwohnsitze) nach Bauperiode (Quelle: Statistik Austria)	28
Abbildung 4: Gebäude und Wohnungen nach Art des Wohngebäudes 2001 (Quelle: Statistik Austria)	29
Abbildung 5: Gebäude und Wohnungen nach Art des Brennstoffs/Energieträger (Quelle: Statistik Austria 2001)	34
Abbildung 6: Entwicklung der abgegebenen Wärmeenergie aus Fernwärmenetzen Graz und Graz-Umgebung 1999 bis 2008 (Quelle: Grazer Energieagentur)	34

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schwerpunkte und Ziele im steirischen Klimaschutzplan und der steirischen Energiestrategie	6
Tabelle 2: Übersicht Themenschwerpunkt Energieeffizienz und Klimaschutz in der Raumplanung	11
Tabelle 3: Übersicht Themenschwerpunkt Sicherung der raschen und effektiven Umsetzung von Bauverfahren	12
Tabelle 4: Übersicht Themenschwerpunkt 3, Förderung der Qualifizierung von ProfessionistInnen.....	12
Tabelle 5: Übersicht Themenschwerpunkt Pilot- und Demonstrationsvorhaben sowie Best Practice Beispiele.....	13
Tabelle 6: Übersicht Themenschwerpunkt Pilot- und Demonstrationsvorhaben sowie Best Practice Beispiele.....	13
Tabelle 7: Übersicht Themenschwerpunkt Informations- und Bewusstseinsbildungskampagnen.....	14
Tabelle 8: Übersicht Themenschwerpunkt Forcierung von Heizungsumstellungen.....	15
Tabelle 9: Übersicht Themenschwerpunkt Forcierung der thermischen Solarenergienutzung	15

Tabelle 10: Übersicht Themenschwerpunkt Energieeffizienz und Klimaschutz in städtischen Wohngebäuden	16
Tabelle 11: Übersicht Themenschwerpunkt Energie- und Klimaschutz-Informationen für Haushalte	17
Tabelle 12: Übersicht Themenschwerpunkt Energie- und Klimaschutzkampagnen	17
Tabelle 13: Übersicht Themenschwerpunkt Testversuche und Wettbewerbe als Initiatoren.....	18
Tabelle 14: Übersicht Themenschwerpunkt Nutzung von etabliertem Programmen und Installierung von verantwortlichen Personen	18
Tabelle 15: Übersicht Themenschwerpunkt Nutzung von etabliertem Programmen und Installierung von verantwortlichen Personen	19
Tabelle 16: Übersicht Themenschwerpunkt Energieeffizienzkampagnen für einzelne Branchen.....	19
Tabelle 17: Übersicht über die Struktur der Zielgruppen.....	24
Tabelle 18: Übersicht über die Struktur der Akteure	25
Tabelle 19: Entwicklung der Einwohnerzahlen in Graz von 1981 bis 2008 (Hauptwohnsitze) (Quelle: Statistik Austria)	26
Tabelle 20: Prognose der Bevölkerungsentwicklung in Graz bis 2021 (Quelle: Statistik Land Steiermark)	26
Tabelle 21: Gebäude- und Wohnungsbestand 1991/2001 und 2006 (Quellen: Statistik Austria, Gebäude- und Wohnungszählung 2001 und Probezählung 2006)	27
Tabelle 22: Gebäude (gesamt) und Wohnungen (Hauptwohnsitze) nach Bauperiode, 2004 (Quelle: Statistik Austria)	27
Tabelle 23: Gebäude und Wohnungen 2001 nach Art des Wohngebäudes (Quelle: Statistik Austria).....	28
Tabelle 24: Nichtwohngebäude 2001 nach überwiegender Nutzung (Quelle: Statistik Austria).....	29
Tabelle 25: Arbeitsstätten und Beschäftigte nach Abschnitten der ÖNACE 1995 im Jahr 2001 (Quelle: Statistik Austria).....	30
Tabelle 26: Durchschnittliche Nutzfläche der Wohnungen 2001 nach Wohnsitzangabe (Quelle: Statistik Austria)	30
Tabelle 27: Durchschnittliche Nutzfläche der Wohnungen (Hauptwohnsitze) 2001 nach Rechtsgrund (Quelle: Statistik Austria)	31
Tabelle 28: nachträgliche bauliche Maßnahmen bezogen auf Gesamtzahl der Gebäude 2001 (Quelle: Statistik Austria)	31
Tabelle 29: Passivhäuser in Graz nach Gebäudetyp, 2010 (Quelle: IG Passivhaus).....	32

Tabelle 30: Gebäude nach Art der Zentralheizung (Quelle: Statistik Austria 2001)	32
Tabelle 31: Wohnungen nach Art des Heizsystems (Quelle: Statistik Austria 2001)	32
Tabelle 32: Gebäude und Wohnungen nach Art des Brennstoffs/Energieträger (Quelle: Statistik Austria 2001)	33
Tabelle 33: Endenergieeinsatz in Graz für Raumwärme, Warmwasser und Kochen 1998 – Wohn- und Dienstleistungsgebäude (Quelle: Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz: Grazer Energieagentur mit Daten aus Energiebericht Steiermark 2001, Ergänzungen Landesenergiebeauftragter und Berichtigungen gemäß Daten Energie Graz)	35
Tabelle 34: Emissionen in der Stadt Graz, Vergleich 1995 bis 2001 (Quelle: Emissionskataster Graz 2001 vom 08.02.2008, Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH)	36
Tabelle 35: Emissionen in der Stadt Graz nach Verbrauchergruppen 2001 (Quelle: Emissionskataster Graz 2001 vom 08.02.2008, Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH)	37
Tabelle 36: von der Stadt Graz geförderte Solarfläche 1991 bis 2009 (Quelle: Stadt Graz, Umweltamt, Statistik 10/2009)	38
Tabelle 37: geförderte Heizungsumstellungen auf Fernwärme 2004 bis 2008 (Quelle: Stadt Graz, Umweltamt, Statistik 10/2009)	39
Tabelle 38: von der Stadt Graz geförderte Wärmepumpen 2004 bis 2009 (Quelle: Stadt Graz, Umweltamt, Statistik 10/2009)	39
Tabelle 39: Anzahl der vom Land Steiermark geförderten Neubauten in Graz 2004 bis 2008 (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A15)	40
Tabelle 40: Anzahl der vom Land Steiermark geförderten Eigenheime in Graz in den 4 Förderkategorien 2004 bis 2008 (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A15).....	40
Tabelle 41: geförderte Wohneinheiten im Bereich Wohnhaussanierung 2004 bis 2008 (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A15)	41
Tabelle 42: Landesförderung Biomasse 2001 bis September 2009 (Quelle: Land Steiermark, FA 17A)	41
Tabelle 43: Landesförderung Solaranlagen 2002 bis September 2009 (Quelle: Land Steiermark, FA 17A)	42
Tabelle 44: klima:aktiv Wirtschafts-Partner in Graz 2010 (Quelle: klima:aktiv)	47

9.3 Literaturverzeichnis

- Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Statistik über Wohnbauförderung des Landes in Graz 2009, Graz: 09-2009
- Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH im Auftrag von Amt der Steiermärkischen Landesregierung
- Fachabteilung 17 c: Endbericht Emissionskataster Graz 2001, Graz: 08.02.2008
- Grazer Energieagentur: Studie Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz. Graz: 2009 (Daten aus Energiebericht Steiermark 2001, Ergänzungen Landesenergiebeauftragter und Berichtigungen gem. Daten Energie Graz. Hochrechnungen)
- Stadt Graz, Umweltamt: Statistik über Förderungen 2009, Graz 09-2009
- Statistik Austria: Gebäude- und Wohnungszählung 2001 - Hauptergebnisse Steiermark. Wien: Verlag Österreich GmbH 2004.
- Grazer Energieagentur: Städtebundbericht – Analyse und Schlussfolgerungen Städtebundbefragung 2008
- Umweltbundesamt: Klimaschutzbericht 2010, REP-0267, Wien, 2010

Internet:

- E-Werk Gösting: Strom erleben:
http://www.ewg.at/index_88_88_32_1000000004_1_0_.html am 08.01.2010
- Korso – Stenner KEG: Vom Altbau zum Passivhaus:
<http://korso.at/content/view/3806/107/> am 14.01.2010
- Klima: aktiv, BMLFUW: Partnerlandkarte:
<http://www.maps.klimaaktiv.at/index.php?id=189> am 20.01.2010
- Land Steiermark: Wohnbevölkerung 1951 bis 2031:
http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/10004611_97710/d8177ec5/WbPrognose%20abs.pdf am 25.11.2009
- Oekonews.at, Holler GesmbH: Ökologische Sanierung:
http://www.oekonews.com/index.php?mdoc_id=1044279 am 08.01.2010
- Österreichische Energieagentur: KEK Graz 1995:
<http://www.energyagency.at/fileadmin/aea/pdf/energiotechnologien/projekt-KEK-Graz.pdf> am 26.11.2009
- Österreichische Energieagentur: Sanierungsoffensive:
<http://www.energyagency.at/gebaeude-raumwaerme/aktuelle-projekte/sanierungsoffensive.html>, am 2010-03-04
- Stadt Graz: Solaranlagen Förderung:
<http://www.graz.at/cms/beitrag/10023431/355516/> am 10.12.2009

- Stadt Graz: Fernwärme Förderung:
<http://www.graz.at/cms/beitrag/10023441/355516/> am 10.12.2009
- Stadt Graz: Grazer Energiegespräche:
<http://www.oekostadt.graz.at/cms/beitrag/10086208/1639749/> am 20.01.2009
- Stadt Graz: Heizcheck mit Familie Grazer:
<http://www.umweltservice.graz.at/flash/heiz-check/hginfos.php> am 14.01.2010
- Stadt Graz: Reise-Check mit Familie Grazer:
<http://194.48.80.16/flash/reisecheck/nachhaltig-reisen.php> am 14.01.2010
- Stadt Graz: G`scheit feiern:
<http://www.oekostadt.graz.at/cms/beitrag/10023353/2255330/> am 14.01.2010
- Stadt Graz: Ökoprofit:
<http://www.oekostadt.graz.at/cms/beitrag/10023484/2255330/> am 14.01.2010
- Stadt Graz: Amt für Wohnungsangelegenheiten:
<http://www.graz.at/cms/beitrag/10015587/267066/> am 18.12.2009
- Statistik Austria.: Ein Blick auf die Gemeinde, Einwohnerzahl und Komponenten der Bevölkerungsentwicklung;
<http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz>
am 25.11.2009
- Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Arbeitsstättenzählung 15. Mai 2001, Arbeitsstätten und Beschäftigte,
<http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz>
am 10.12.2009
- Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Gebäude- und Wohnungszählung 15. Mai 2001, Gebäude und Wohnungen,
<http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=60101&gemnam=Graz>
am 26.11.2009

KEK GRAZ 2020

Anhang 5

Aktionsteam 4

Elektromobilität &
Betriebliches Mobilitätsmanagement

Aktionsprogramm

Impressum:

Teil A: „Elektromobilität“

Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.

Birgit Baumgartner (Projektleitung), Boris Papousek, Mirha Kupusovic

Kaiserfeldgasse 13/I, 8010 Graz

Tel.: +43-316-811848-0

Email: office@grazer-ea.at

Web: www.grazer-ea.at



Teil B: „Betriebliches Mobilitätsmanagement und Bewusstseinsbildung“

ecoversum

Karin Dullnig, Daniela List

8010 Graz, Radetzkystraße 31/1

Tel.: +43 664 / 1231 86 26

Email: office@ecoversum.at

<http://www.ecoversum.at>

ecoversum

Erstellt im Auftrag von:

Umweltamt

Stadt Graz

8011 Graz, Kaiserfeldgasse 1 / IV

Tel.: +43 316 / 4300

Email: umweltamt@stadt.graz.at

www.oekostadt.graz.at



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Motivation	4
1.2	Ausgangssituation.....	5
1.3	Ziele der Stadt Graz	6
1.4	Handlungsoptionen	7
2	Maßnahmenübersicht	9
3	Die Umsetzungsstrategie	13
3.1	Auswirkungen	15
3.2	Monitoring und Evaluierung der Erfolgsfaktoren.....	16

1 Einleitung

1.1 Motivation

Die Grazer Stadtregierung hat am 13. November 2008 den Grundsatzbeschluss zur Erarbeitung des Aktionsprogramms „Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept – KEK Graz 2020“ gefasst, mit welchem die Energie- und Klimapolitik der kommenden Jahre festgeschrieben wird.

Die zentrale Handlungsfeld von KEK Graz 2020 im **Aktionsteam 4** beschäftigt sich mit dem Thema **Energieeffiziente Mobilität und der Forcierung alternativer Treibstoffe**.

In diesem Aktionsteam wurden vor allem die mit dem Energieeinsatz und den CO₂-Emissionen verbundenen Fragestellungen der Elektromobilität und energieeffizienten Treibstoffe (Aktionsteam Teil A, GEA) sowie die Themen Betriebliches Mobilitätsmanagement und Bewusstseinsbildung (Aktionsteam Teil B, ecoversum) behandelt. Neben dem Schwerpunkt Elektromobilität werden auch andere umweltfreundliche Treibstoffe und Antriebe, wie insbesondere biogas- und erdgasbetriebene, mitbehandelt.

Für das Aktionsteam war wichtig, dass die Maßnahmen im Wirkungsbereich der Stadt Graz und ihren Beteiligungsunternehmen liegen und gemeinsam mit den einzelnen Abteilungen und Akteuren erfolgreich umgesetzt werden können. Im KEK nicht berücksichtigt wurden verkehrspolitische oder verkehrsplanerische Maßnahmen. Gemeinsam mit PartnerInnen und Experten wurden die effektiven Projekte und Maßnahmen unter Berücksichtigung der zeitnahen Umsetzung sowie der entsprechenden Evaluierungskriterien erarbeitet.

Mobilität und Verkehr ist eines der schwierigsten Handlungsfelder kommunaler Politik. Die Verkehrspolitik ist neben anderen Faktoren besonders aus Klimaschutzgründen von enormer Bedeutung. Die Stadt Graz ist aus verkehrstechnischen, umwelttechnischen und gesundheitlichen Gründe aufgefordert, entsprechende Maßnahmen im städtischen Wirkungsbereich zur Verbesserung der Mobilität zu setzen, um zukünftigen Strafzahlungen durch Überschreitung zB der Feinstaubtage oder der Nichterfüllung der Emissionswerte zu entgehen.

Die **Prioritäten einer umweltgerechten Verkehrsplanung** und –politik, wie sie grundsätzlich auch für die Stadt Graz festgeschrieben sind, lauten:

- 1) Stadt der kurzen, barrierefreien Wege zur Vermeidung von Verkehr
- 2) Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowie des Fußgänger- und Radverkehrs zur Verlagerung des Autoverkehrs: Verschiebung zwischen motorisierten Individualverkehr und Umweltverbund von dzt. 48:52 auf mindestens 40:60

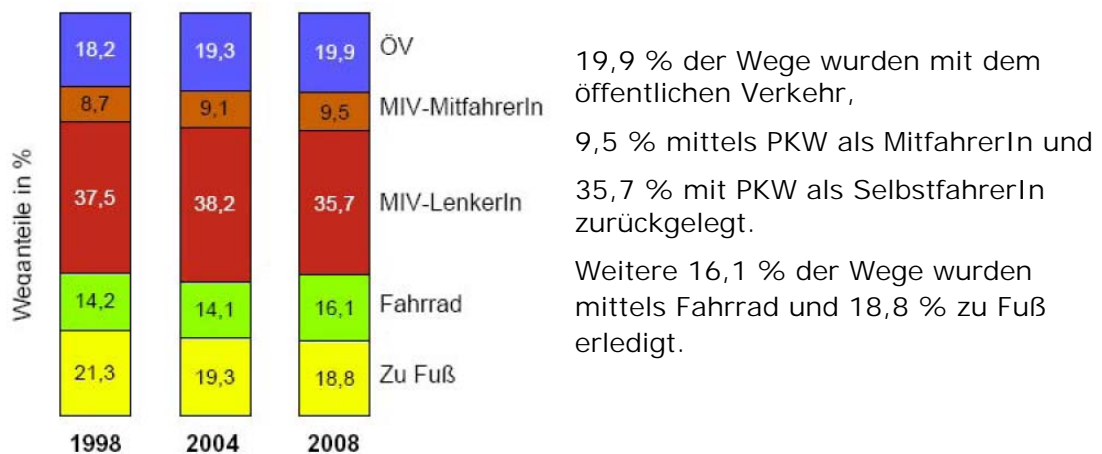
Darüber hinaus besteht ein großes Umweltpotenzial für den verbleibenden Rest-Individualverkehr in der Umstellung auf effizientere und kleinere Fahrzeuge, auf

gasbetriebene Fahrzeuge sowie auf andere alternative Treibstoffe und Antriebe (Elektro-, Brennstoffzellen-, Hybridautos).

1.2 Ausgangssituation

Graz ist mit folgenden Ausgangssituationen und Entwicklungstendenzen konfrontiert:

- Graz ist die zweitgrößte Stadt Österreichs. Bis 2030 werden in Graz rund 15.000 Einwohner/innen mehr wohnen (257.328 Hauptwohnsitze im Jahr 2010).
- Die PKW Dichte ist ein Maß für die Bevölkerungsmobilität im Segment des motorisierten Individualverkehrs. Im Jahr 2009 gab es in Graz 469 PKWs pro 1.000 EinwohnerInnen und insgesamt 119.131 PKW und Kombi.
- Die Neuzulassungen betragen 2009 in Graz 10.860 PKW und Kombi. Bei einer Bevölkerungsentwicklung auf 272.063 wären es bei gleichbleibender PKW-Dichte im Jahr 2031 bereits 127.597 PKWs.
- Die Verkehrsmittelaufteilung in Graz zeigte 2008 folgendes Bild:



- Im Berufspendlerverkehr wird nahezu jeder zweite Weg mittels motorisierten Individualverkehr zurückgelegt (45 %).
- Im Ausbildungsverkehr dominiert der öffentliche Verkehr (40 %)
- Im Einkaufs- und Erledigungsverkehr dominiert das Auto (41 %), ebenso im Freizeitverkehr (31 %)
- Da jede zweite Autofahrt kürzer als 5 km und jede fünfte kürzer als 3 km ist, hat Radfahren in Graz noch großes Potential.
- Die Schadstoffbelastung innerhalb des Stadtgebietes ist unterschiedlich ausgeprägt, wobei die Innere Stadt und Teile von St. Peter sehr hoch belastet sind.
- 70 % des Grazer Stadtgebietes sind hohen bis mäßigen Schadstoffbelastungen ausgesetzt.

- Für das ganze Jahr sind 25 Feinstaub Grenzüberschreitungstage zulässig. Von Jänner bis 15. Dezember 2010 wurden 63 Überschreitungen (Don Bosco) gemessen.
- Der Kfz-Verkehr in Graz verursacht täglich rund 450 kg Feinstaub und 3.000 kg Stickoxide.
- Die Umweltkosten pro Jahr durch den Kfz Verkehr betragen in Graz rund 90 Millionen Euro.
- Die Stadt Graz fördert die Errichtung von Fahrradabstellanlagen sowie den Ankauf von alternativ betriebenen Fahrzeugen.
- Zahlreiche Aktivitäten zum Ausbau und Erhöhung des Radverkehrs wurden forciert.
- Elektrofahrzeuge parken in der Innenstadt gebührenfrei.

Es wurden somit bereits einige Aktivitäten im Hinblick auf eine energieeffiziente Mobilität gesetzt. Die bisherigen Anstrengungen genügen jedoch nicht, um eine dauerhaft wirksame Trendwende zu erreichen. Durch die konsequente Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahmen und deren regelmäßige Adaptierung und Evaluierung können langfristig die entsprechenden und dringend nötigen Erfolge erzielt werden.

1.3 Ziele der Stadt Graz

Ziel der Stadt Graz ist einerseits die Verkehrsreduktion im Bereich des motorisierten Individualverkehrs bei gleichbleibender Mobilität, andererseits die Optimierung des gesamten städtischen Verkehrssystems in Verbindung mit der Marktentwicklung der Elektromobilität. Möglichst viele Betriebe sollen dazu angehalten werden, nachhaltige Mobilitätslösungen anzunehmen, Betriebliches Mobilitätsmanagement soll hierbei unterstützen.

Als Basisgrundlage dienen das Stadtentwicklungskonzept, das Regionale Verkehrskonzept (Graz und Graz Umgebung) sowie die für ein Gesamtverkehrskonzept als ersten Schritt entwickelten **Verkehrspolitischen Leitlinien 2020**. Diese umfassen die Kernaussagen:

- ▶ Nachhaltigkeit steht im Mittelpunkt
- ▶ Graz als Stadt der kurzen Wege
- ▶ Mobilität ist in ihrer Gesamtheit zu betrachten
- ▶ Mobilität im urbanen Raum bedeutet Vorrang für die Sanfte Mobilität
- ▶ Graz als Teil einer Region setzt auf Kooperation

Im Einklang mit den übergeordneten Zielen auf Bundes- und Landesebene möchte die Stadt Graz im eigenen Wirkungsbereich hinsichtlich der Mobilität als Vorbild vorgehen. Die **Ziele** auf EU, Bundes- und Landesebene finden sich unter anderem in folgenden Papieren:

- ▶ Strategie Europa 2020 der EU
- ▶ Aktionsplan für Energieeffizienz der EU
- ▶ Aktionsplan urbane Mobilität der EU
- ▶ EU Richtlinie über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge

- ▶ Energiestrategie 2020 auf Bundesebene
- ▶ 10 Punkteprogramm für eine umweltfreundliche Elektromobilität (Lebensministerium und WKO)

- ▶ Energiestrategie 2025 des Landes Steiermark
- ▶ Klimaschutzplan für die Steiermark

Mit konkreten Maßnahmen wird aufgezeigt, wie energieeffiziente Mobilität sowohl für Betriebe als auch für Privatpersonen möglich ist, um so weitere Akteure zur Nachahmung mit engagierten Maßnahmen zu motivieren.

Als **spezifisches Ziel** für die zu erarbeitenden Maßnahmen dieses Aktionsteams soll gelten:

- ▶ **Anteil der Fahrzeuge mit umweltfreundlichen Treibstoffen (Biogas, Erdgas, Elektrofahrzeuge, Hybridfahrzeuge) bzw. spezifische CO₂-Emissionen < 120 g/km: 10 %**

Unterstützt wird dieses Ziel durch die Projekteinreichung Modellregion Elektromobilität im Großraum Graz aufgrund dessen Zuschlags einige Maßnahmen im KEK AT 4 auch überarbeitet und adaptiert wurden. Die durch den Projektantrag verfügbaren Fördermittel unterstützen den Einsatz der Elektrofahrzeuge in Graz und damit auch die dort spezifizierte Zielerreichung bis 2020:

- ▶ **15 % aller PKW-Neuzulassungen in der Modellregion sind E-Autos**
- ▶ **Der Modal Split in Graz hat sich von derzeit 45 % MIV und 55 % Umweltverbund auf 37 % MIV und 63 % Umweltverbund verändert**

Visionär sollen damit in Graz Betriebe und Privatpersonen möglichst energieeffizient mobil sein und dadurch zu einer Verbesserung der Luftqualität entscheidend beitragen!

1.4 Handlungsoptionen

Die Schwerpunkte der Handlungsoptionen der Stadt Graz bei der **Elektromobilität** liegen v.a. bei folgenden Instrumenten:

- Auf Elektromobilität ausgerichtete Verkehrspolitik und Verkehrsplanung

- Aufbau der Infrastruktur (Lademöglichkeiten) im öffentlichen Raum
- Adaptierte und mit anderen Förderstellen (z.B. Land) abgestimmte Förderungen für Elektrofahrzeuge
- Information, Beratung und Bewusstseinsbildung für Elektrofahrzeuge
- Unterstützung bei innovativen Mobilitätspaketen und Betreibermodellen
- Nutzung der Fahrzeuge im stadteigenen Bereich – kombiniert mit entsprechenden Mobilitätsmanagement-Maßnahmen

Die Schwerpunkte der Handlungsoptionen der Stadt Graz beim **betrieblichen Mobilitätsmanagement** umfassen im Folgenden:

- Stadtgrenzenübergreifender Kooperationsprojekte in den Bereichen "Betriebliches Mobilitätsmanagement und Bewusstseinsbildung"
- Anreizprogramme, Förderungen, Beratungen und Kampagnen durch gut vernetzte Stellen innerhalb der Stadt
- Erfüllung der Anforderungen, welche von Betrieben an die Verwaltung gestellt werden wie z.B.
 - ▶ Anreizsysteme (Leihfahrräder, Diensträder, Nutzungsmöglichkeit ÖV, Beratungsförderungen, Jobtickets)
 - ▶ Änderung der steuerlichen Rahmenbedingungen (kein Sachbezug für ÖV Ticketzahlung, Steuertechnische Begünstigung ÖPNV)
 - ▶ Änderung der verwaltungstechnischen Rahmenbedingungen (Aktive Information der Betriebe und deren Mitarbeiter)
 - ▶ Änderung infrastruktureller Rahmenbedingungen (Ausbau ÖV im ländlichen Raum, Ausbau ÖV Netz in Graz, Erweiterung P & R Angebot)

Entsprechend der Strategie und den Aktionsfelder werden die vorgeschlagenen Maßnahmen für beide Bereiche in nachfolgender Tabelle zusammenfassend dargestellt.

2 Maßnahmenübersicht

Der Maßnahmenüberblick Elektromobilität umfasst einzelnen Maßnahmen auf der **Angebotsseite (orange)**, der **Nachfrageseite (blau)** sowie die entsprechenden **Rahmenbedingungen (grau)**. Die Maßnahmen gelten sinngemäß auch für die städt. Beteiligungsgesellschaften.

Maßnahmenüberblick Elektromobilität: (unter Berücksichtigung des KLIEN Zuschlags „e-mobility Graz“)

AF/Nr.	Maßnahme	Zielgruppe	Projektverantwortliches Fachamt/Stelle unter Berücksichtigung des KLIEN Antrag ¹ sowie Partner bei der Umsetzung
M I/1a	Bau von Ladestationen im öffentlichen Raum und Parkgaragen (Zur Betankung zu Hause/Arbeitsplatz – Schaffung ergänzender Lademöglichkeiten dort wo Fahrzeuge lange stehen)	FahrzeugnutzerInnen, Öffentlichkeit	BG/Energie Graz
M I/1b	Bau von PV Anlagen (Alternativ andere Ökostromerzeugungsanlagen)	FahrzeugnutzerInnen	BG
M I/2	Unterstützung bei Fahrzeugbeschaffung und –finanzierung (Plattform mit aktuellen Informationen, Einkaufspools)	Betriebe, Privatpersonen	BG Umweltamt (Information, Adaptierung und Verschränkung der Förderungen) GEA (Intelekt)
M II/3	Fahrzeugumstellung im Haus Graz (Pilotanwendungen alternat. Betriebene Fahrzeuge)	Fahrzeugverantwortliche und Entscheidungsträger	BG GEA (Intelekt)
M II/4	Pedelecs als Dienstfahräder (Einsatz für externe Termine, Reduzierung PKW)	Bedienstete	Verkehrsplanung (Fahrradbeauftragter) Entsprechende Servicestelle Unterstützung durch BG
M II/5	Stadteigene Elektrofahrzeuge (PKW) für Car Sharing nutzen	Bedienstete und Angestellte	BG

¹ Maßnahmen werden teilweise im Rahmen des KLIEN Projektes in Kooperation mit der neu gegründeten Betreibergesellschaft (BG) e-mobility Graz (Holding Graz, Energie Graz, Energie Steiermark) durchgeführt bzw. von dieser unterstützt. Die Betreibergesellschaft soll als One-Stop-Shop dienen.

	(Abteilungsübergreifender Elektrofahrzeugpool zur Nutzung?)		Holding mit Fuhrparkmanagement (Verschränkung Carsharing und Flottenmanagement)
M II/6	Beratungen zur Fuhrparkumstellung in Betrieben (Betriebe mit notwendigem MIV stellen auf umweltfreundliche Fahrzeuge um; ganzheitlicher Beratungsansatz; Pedelecs, Scooter, Auto, betriebl. MM)	Betriebe und deren MitarbeiterInnen	Verkehrsplanung (Betriebl. MM) Umweltamt (Ökoprofit Betriebe) Unterstützung durch BG bzw. GEA
M II/7	Pedelec Verleihsystem für Hotels und andere Zielgruppen (Fahrradverleih für die breite Öffentlichkeit etc.)	Grazer Hotels	Baudirektion (Thomas Fischer) Verkehrsplanung (Projekt BICY) Unterstützung durch BG
M II/8 a	Mobilitätspakete für private Nutzer (Kombination ein- und zweispurige Elektrofahrzeuge und ÖPNV)	Privatpersonen	BG Holding Graz /Graz Linien Verkehrsplanung GEA (Intelekt)
M II/8 b	Mobilitätspakete für Betriebe (Fahrzeuge, Service, Ladestation)	Betriebe	BG Holding Graz/Graz Linien GEA (Intelekt)
M II/9	Elektrofahrzeuge bei Wohnanlagen (Fahrzeugpools bei Neubauten, Kombination mit Car-Sharing)	Wohnbaugesellschaften, Hausverwaltungen, BewohnerInnen	Verkehrsplanung , Unterstützung durch BG, GEA, Wohnbaugesellschaften
M II/10	Informationskampagnen und Roadshows (Bewusstseinsbildung, Testmöglichkeiten, Workshops)	Breite Öffentlichkeit (Pendler und Haushalte)	Bürgermeisteramt Unterstützung durch BG Holding Graz Umweltamt Baudirektion (Ref. EU & intern. Kooperation) GEA
M III/11	Parken für Elektrofahrzeuge im Stadtgebiet (Bekanntmachung gratis parken, Markierte Parkflächen für Elektroautos)	alle	Straßenamt Verkehrsplanung
M III/12	Mobilitätsförderung der Stadt Graz (Neue Fördermodelle für umweltfreundliche Mobilitätslösungen; Anreize wie zB Ökostrom, Leasingfähigkeit, Fahrzeugpools, Abstellanlagen; Schließung Lücken in derzeitigen Fördermöglichkeiten)	Betriebe, Private	Umweltamt GEA
M III/13	Petitionen zur Änderung von Rahmenbed. (Land Stmk.)		Umweltamt (nach vorangegangener Meinungsbil-

	<p>a) Änderung der Bauordnung und Wohnbauförderung (Adaptierung für Elektrofahrzeuge)</p> <p>b) Emissionsstandards für Einspurige Fahrzeuge (Begrenzung zulässiger Emissionen)</p> <p>c) Förderprogramm für alternativ betriebene Fahrzeuge (Technologieunabhängige Unterstützung alternativer Antriebssysteme in Abhängigkeit des Umweltnutzens; Harmonisierung der Förderungen; Zielgruppenspezifisch)</p>	<p>Bauträger</p> <p>ScooterfahrerIn</p> <p>Private/Betriebe</p>	<p>dung)</p>
--	--	---	--------------

Tabelle 1: Übersicht über die Maßnahmen der Stadt Graz (Elektromobilität)

Maßnahmenüberblick Betriebliches Mobilitätsmanagement (MM) und Bewusstseinsbildung

AF/Nr.	Maßnahme	Zielgruppe	Projektverantwortliches Fachamt/Stelle
M I	AF 1: Verantwortlichkeiten für betriebl. MM schaffen (Zentrale Anlaufstelle Betriebliches Mobilitätsmanagement im Magistrat Graz)	Betriebe und Institutionen	Verkehrsplanung Umweltamt Amt für Wirtschafts- und Tourismusedwicklung
M II	AF 2: Bestehendes verfügbar machen (Initiativen und Programme zusammenführen und für die Betriebe branchenspezifisch besser verfügbar machen)	Betriebe	Verkehrsplanung
M III	AF 3: Information und Motivation aktiv anbieten (Mobilitätstag für Betriebe bzw. Informationspaket für (neue) MitarbeiterInnen)	Betriebe	Verkehrsplanung Umweltamt, Mobil Zentral, FGM, Bicycle
M IV	AF 4: Imageaufbau für Personen, die „sanft mobil“ sind (Informationsserie „Sanfte Mobilität“; Personen mit Vorbildwirkung)	Bevölkerung, Mitarbeiter der Stadt Graz, Betriebe und deren Mitarbeiter	Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit Umweltamt Abteilung für Verkehrsplanung, Stadtbaudirektion
M V	AF 5: Anreizsysteme für nachhaltige Mobilität schaffen (Wettbewerbe, Bonussysteme Parkberechtigung, Investförderungen in KMUs zB Mitarbeiterduschen, Ökoprämien)	Klein- und Mittelbetriebe	Verkehrsplanung Umweltamt Amt für Wirtschafts- und Tourismusedwicklung
M VI	AF 6: Impulse setzen durch positive Beispiele (Betriebl. MM entlang von ÖV Linien im Rahmen des URBAN Plus Projektes)	Betriebe entlang ÖV Linie Urban Süd-Ost	Umweltamt mit Umlandgemeinden Regionalmanagement

	(Graz geht zu Fuß)	Betriebe und Mitarbeiter	Umweltamt , Verkehrsplanung, Stadtplanung
--	--------------------	--------------------------	--

Tabelle 2: Übersicht über die Maßnahmen der Stadt Graz (Betriebliches Mobilitätsmanagement)

3 Die Umsetzungsstrategie

Elektromobilität

Aus den Aktionsfeldern und den vorgeschlagenen Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität ergeben sich folgende Prioritäten für **2011 und 2012**:

Übergreifende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bau von Ladestationen im öffentlichen Raum und Haus Graz (Dienststellen und Beteiligungen), Test intelligenter Infrastruktur ▶ Testevents, Informationskampagne und Roadshows zur Bewusstseinsbildung (z.B. e-mobility Kongress, Altstadtkriterium mit E-Fahrzeugen etc.) ▶ Informationsplattform und Forum Elektromobilität ▶ Mobilitätsförderung Stadt Graz neu (Lieferdienste, Fahrradabstellanlagen)
Einspurige Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Breite Anwendung Mobilitätspakete ÖV-Einspurige ▶ Ausweitung Radverleihsystem mit mehr teilnehmenden Hotels und für andere Betriebe ▶ Pedelecs für Dienststellen – Ausweitung (weitere Dienststellen) ▶ Flottenberatung für Betriebe (Pedelecs, Scooter)
Zweispurige Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einsatz von Elektroautos in Magistratsabteilungen ▶ Parken: Parkpickerl neu, Kennzeichnung Sonderparkplätze ▶ Fahrzeugeinkauf gemäß Beschaffungskriterien (Kooperationen mit Hersteller, Leasingfirmen) – 7-10 Fahrzeuge ▶ Flottenberatung und Mobilitätsmanagement für Betriebe ▶ Mobilitätspakete für private NutzerInnen (Leasingvarianten Autos) ▶ Elektrofahrzeugpool bei Wohngebäuden - Pilotprojekt

Zur erfolgreichen Umsetzung wird folgende Strategie verfolgt:

1. **Zielgruppenspezifische Differenzierung**: KEK AT4 setzt auf zielgruppenspezifische Aktivitäten für Betriebe und deren Mitarbeiter sowie Privatpersonen als auch Wohnbaugesellschaften etc..
2. Die **zeitliche Umsetzung** der Maßnahmen erfolgt:
 - a) Fokus auf einspurige Fahrzeuge, da leichter erhältlich und bereits erprobt
 - b) Zweispurige Fahrzeuge sobald am Markt verfügbar
 - c) Übergreifende Maßnahmen

Damit die ausgearbeiteten Maßnahmen auch tatsächlich Ihre Wirkung entfalten können, muss konstant an deren Umsetzung mit Nachdruck gearbeitet werden. So wurden bereits folgende Projekte durchgeführt:

- ▶ Erarbeitung der Richtlinie für die Förderung von Radabstellanlagen und zur Anschaffung von Fahrrad-Serviceboxen (M III/12)
- ▶ Bestandsaufnahme der dienstlichen Mobilität im Magistrat Graz – Phase I (M II/3 bzw. M II/4)
- ▶ Konzeption möglicher Mobilitätspakete für Betriebe und Private (M II 8a bzw. MII 8b im Rahmen vom KLIEN Antrag)
- ▶ Zusammenstellung der „Förderübersicht für Mobilität und Elektrofahrzeuge für Betriebe/Gemeinde/Private in der Steiermark“ (M II/10)
- ▶ Zusammenstellung der „Übersicht Förderungen Erdgasfahrzeuge für Betriebe in der Steiermark“ (MII/10)

Für die **Umsetzung der weiteren Maßnahmen** bedarf es im Bereich Elektromobilität weiters:

- ▶ Definition und Diffusion der Ziele (zB % Satz an Elektrofahrzeugen) in die einzelnen Abteilungen (mittels Reformteam)
- ▶ Starke operative Tätigkeit der Betreibergesellschaft (e-mobility Graz) welche mit Nachdruck und mit Unterstützung der jeweiligen Fachamtstelle arbeitet
- ▶ Beibehalten der Koordinationsgruppe Elektromobilität, um die Maßnahmen auf städtischer Ebene zu begleiten und zu regelmäßig zu evaluieren
- ▶ Etablierung und Sicherstellen eines regelmäßigen Informations- und Erfahrungsaustausches mit entsprechenden Experten

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Bei den Maßnahmen im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements und der Bewusstseinsbildung kann sofort mit der Umsetzung begonnen werden. Eine zeitliche Differenzierung bzw. Reihenfolge ist hierbei nicht erforderlich. Eine entsprechende Verantwortlichkeit für betriebliches Mobilitätsmanagement wurde mit der Verkehrsplanung als zentrale Anlaufstelle bereits geschaffen.

3.1 Auswirkungen

Elektromobilität

Die Einführung der Elektromobilität hat viele **Auswirkungen**, die wesentlichen wurden vom Projektteam wie folgt festgehalten.

Was soll mit der Elektromobilität erreicht werden?	
<p>Für Graz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine direkten Schadstoffemissionen (Feinstaub) ▶ Geringerer CO₂ Ausstoß bzw. keiner bei Ökostrom ▶ Geringere Lärmentwicklung ▶ Beitrag zum modernen Stadtbild ▶ Attraktivierung der Stadt als Lebensraum ▶ Umsetzung Energie- und klimapolitischer Ziele 	<p>Für die Grazer Betriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine Parkplatznot ▶ Reduktion des Fuhrparks und der Betriebskosten ▶ Keine Fahrbeschränkung in die Innenstadt bei etwaigen Fahrbeschränkungen ▶ Gratis Parken in der Innenstadt ▶ Besseres Gewissen – CSR ▶ CO₂-Einsparungen (vielleicht ist die Tonne bald was wert) ▶ Innovatives Image ▶ Komplettangebot durch Mobilitätspaket
<p>Für die MitarbeiterInnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kostenersparnis (Kraftstoff) ▶ Betankungsmöglichkeit im Betrieb ▶ Überdachte Fahrradabstellplätze (Pedelecs) ▶ Elektrisch mobil durch Mobilitätspakete 	<p>Für die Grazer Bevölkerung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Geringere Gesundheitsbelastungen ▶ Ruhigere Stadt ▶ Nutzung der Mobilitätspakete ▶ Gratis Parken in der Innenstadt ▶ Interessante Optionen mittels Mobilitätspakete

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Mobilitätsmanagement in Betrieben kann positive Auswirkungen in viele Richtungen haben. Das Projektteam hat die **Auswirkungen** für Klimaschutz, für die Betriebe in Graz, MitarbeiterInnen und für die Grazer Bevölkerung formuliert und die Ergebnisse in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Was soll durch Betriebliches Mobilitätsmanagement erreicht werden?	
<p>Für den Klimaschutz und die Energieeffizienz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ CO₂-Einsparungen ▶ Weniger Primärenergieeinsatz ▶ Ressourcenschonung ▶ Feinstaubreduktion ▶ Weniger Luftschadstoffe 	<p>Für die Grazer Betriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine Parkplatznot ▶ Besseres Gewissen – CSR ▶ CO₂-Einsparungen (vielleicht ist die Tonne bald was wert) ▶ Zufriedenere MitarbeiterInnen ▶ Pünktlichere MitarbeiterInnen ▶ Verbesserte Logistik ▶ Image, das werbemäßig verwendet werden kann ▶ Bessere Erreichbarkeit ▶ Gesundheitsvorsorge – weniger Krankenstände ▶ Kostenersparnisse ▶ Fördern einer Firmenkultur, die auf Zusammenarbeit beruht
<p>Für die MitarbeiterInnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kostenersparnis ▶ Mehrere Varianten der Anreise stehen zur Verfügung - Wahlfreiheit ▶ Möglichkeit der Risikoabwägung ▶ Weniger Stress ▶ Soziale Kontakte in Fahrgemeinschaften oder im ÖV ▶ Fitness – Gesundheitsvorsorge 	<p>Für die Grazer Bevölkerung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Geringere Gesundheitsbelastungen ▶ weniger (Fein-)Staub ▶ mehr Lebensqualität – öffentlicher Raum wird besser nutzbar ▶ wenige Fahrbahnbelastungen / -schäden ▶ geringere externe, verkehrsbedingte Kosten

3.2 Monitoring und Evaluierung der Erfolgsfaktoren

Um die Erfolge der gesetzten Maßnahmen zu messen, müssen die festgelegten Ziele laufend überwacht werden. Basierend auf einer entsprechenden Erfolgsdokumentation kann eine Evaluierung zB jährlich oder in größeren Abständen erfolgen, um zu sehen ob die umgesetzten Maßnahmen Ihre Wirkung zeigen. Basierend auf den Zielerreichungsgrad muss allenfalls eine Anpassung der Maßnahmen erfolgen.

Elektromobilität

Mögliche **Indikatoren** zur Evaluierung der Maßnahmen:

- ▶ Neuzulassungen an Elektrofahrzeugen bzw. Anträge auf Parkgebührenbefreiung durch Elektrofahrzeuge
- ▶ Angeschaffte und eingesetzte Elektrofahrzeuge in den Abteilungen der Stadt Graz und den städtischen Beteiligungsgesellschaften
- ▶ Dienstfahrten im Magistrat mit Pedelecs
- ▶ Errichtete Ladestationen und Ladepunkte in Graz (öffentliche, Parkgaragen, Betriebe etc.)
- ▶ Errichtete Ökostrom-produzierende Anlagen für den Fahrstrom der EFZ
- ▶ Errichtete Fahrradabstellanlagen (überdacht; mit/ohne Lademöglichkeit)
- ▶ Durchgeführte Beratungen zur Fuhrparkumstellung in Betrieben
- ▶ Anzahl von Betrieben mit EFZ im Fuhrpark
- ▶ Ausleihungen beim Fahrrad-Verleihsystem
- ▶ Anzahl der verkauften Mobilitätspakete
- ▶ Durchgeführte Informationsveranstaltungen, Roadshows und Events
- ▶ Anträge für die Mobilitätsförderung und Fahrzeugförderung
- ▶ Analyse der Pendlerströme
- ▶ Wohnbauten, welche Elektromobilität in einem Mobilitätskonzept berücksichtigen

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Die einzig wirklich messbare Größe im Verkehrsbereich ist die Veränderung des **Modal Split**. Dies ist auch sinnvoll zumal die Veränderung des Modal Splits mit den übergeordneten Zielen übereinstimmt.

Momentan gültig ist die Zielvorgabe des Koalitionsabkommens mit 40:60 bis 2013. Damit gibt es ein Stufenziel und bis 2020 könnte die Zielvorgabe sein, dass 63 % der Grazer und Grazerinnen mit ÖV, Fahrrad oder zu Fuß unterwegs sind.

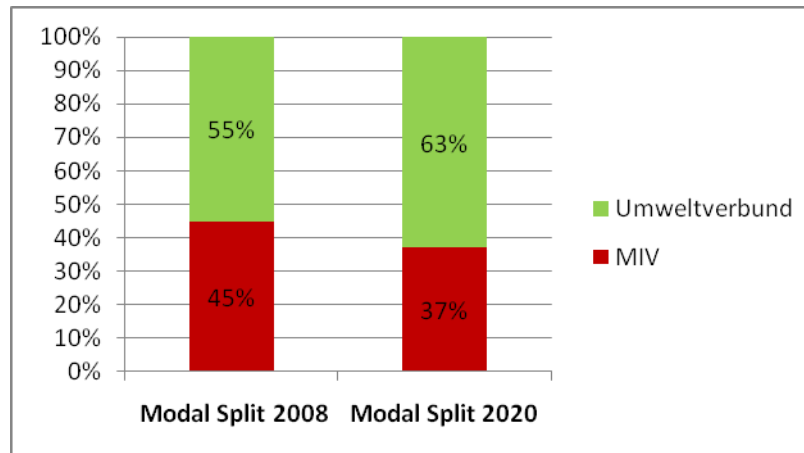


Abbildung 1: Angestrebte Änderung des Modal Split bis 2020

Die Grazer Mobilitätserhebung wird alle 5 Jahre durchgeführt. Erhebungen zum stadtgrenzüberschreitenden Verkehr oder Verkehr aus dem Umland finden bedarfsweise im Rahmen von Studien oder Konzepten statt - derzeit sind Daten einer aktuellen Studie zum Feinstaub vorhanden.

Diese Zielvorgaben einer Modal Split-Verschiebung in Richtung Umweltverbund könnten auf andere Ebenen herunter gebrochen werden. Zum Beispiel könnten Betriebe oder Schulen, die ein Mobilitätsmanagement in ihren Organisationen implementieren, motiviert werden, diese Daten zu erheben und in regelmäßigen Abständen zu vergleichen.

Zusätzlich zum Modal Split könnten **weitere Indikatoren** zur Erfolgsmessung evaluiert werden:

- ▶ Budget für betriebliches Mobilitätsmanagement der Stadt
- ▶ Anzahl der in Anspruch genommenen Förderungen
- ▶ %-Anteil des genutzten Raumes für Verkehrsflächen/Parkflächen
- ▶ Anzahl der eingesparten Stellflächen in den Betrieben
- ▶ Installation von „Umweltampeln“ in Betrieben (zeigt die Anzahl der MitarbeiterInnen, die sanft mobil angekommen sind, an)
- ▶ Zunahme der sanften Mobilitätsarten bei Weglängen < 5km
- ▶ Anzahl der Einpendler mit PKW
- ▶ Fahrkartenverkauf beim ÖPNV
- ▶ Auslastung der Parkzonen
- ▶ Anzahl der P+R Plätze