



Grazer **ENERGIE** GESPRÄCHE

KEK Bericht Nr. 31

Perspektiven für die Grazer Energie- und Klimaschutzpolitik

Zusammenfassung der ersten sechs Veranstaltungen
der Grazer Energiegespräche

Veranstalter:

Stadt **GRAZ** Umweltamt

www.oekostadt.graz.at

Fachliche und org. Betreuung:



Impressum:

Eigentümer und Herausgeber:

Stadt Graz – Umweltamt

8011 Graz, Kaiserfeldgasse 1

Tel.: +43-316-872-4301

Fax: +43-316-872-4309

Email: umweltamt@stadt.graz.at

<http://www.oekostadt.graz.at>

Für den Inhalt verantwortlich, außer namentlich gekennzeichnete Bereiche:

DI Boris Papousek, Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.

8010 Graz, Kaiserfeldgasse 13/l

Tel.: +43-316-811848-0

Fax: +43-316-811848-9

Email: office@grazer-ea.at

<http://www.grazer-ea.at>

Partner der Veranstaltungsreihe:



Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	5
Veranstaltungen und Partner	7
Klimawandel und die Anforderungen an eine kommunale Energiepolitik.....	8
Klimawandel in Österreich und Strategien zu seiner Eindämmung.....	8
Wege zur klimaverträglichen Stadt – Kommunale Handlungsfelder am Beispiel der Stadt Zürich.....	9
Klima sucht Schutz in Graz – Statements der im Gemeinderat vertretenen Parteien.....	10
Resümee der 1. Veranstaltung	12
Gasbetriebene Fahrzeuge zur Feinstaubreduktion	14
Augsburg – Modellstadt für Erdgasfahrzeuge: Stand der Umsetzung.....	14
Alternative Treibstoffe, gasbetriebene Fahrzeuge aus der Sicht von Eurogast Nussbaumer	15
Gasbetriebene Fahrzeuge aus der Sicht von Magna Steyr.....	16
Gasbetriebene Fahrzeuge zur Feinstaubreduktion aus Sicht der Steirischen Gas-Wärme	17
Gasbetriebene Fahrzeuge aus der Sicht der Verwaltung.....	18
Resümee der 2. Veranstaltung	19
Energieeffizienz durch Nutzung von Abwärme.....	21
Energieeffizienzsteigerung durch Wärmeintegration in Betrieben.....	21
Mobile Fernwärme - Nutzung von Abwärme durch mobile Latentwärmespeicher	22
Grazer Energiegespräche – Fernwärmeeinspeisung am Beispiel der Marienhütte in Graz.....	23
Energie- und Kosteneffizienz durch Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.....	24
Abwärmenutzung zur Kälteerzeugung.....	25
Ergebnisse bei Ökoprofitbetrieben.....	25
Resümee der 3. Veranstaltung	26
Energieeffizienz in Wohnungen – Klimaschutz zu Hause.....	27
TuDu! – Klimaschutz zuhause	27
Heizungsumstellungen und thermische Sanierungen erfolgreich umsetzen.....	28
Gebäudethermografie als Bewusstseinsbildung – die Thermografie- und Beratungsaktion	28
Energieeffizienz aus der Sicht eines Energieversorgers	29
Klimaschutz zu Hause: Beruhigungstherapie oder wirksamer Beitrag?	29
Resümee der 4. Veranstaltung	30
Solarenergie – Graz als Solarhauptstadt	32
Solares Energiekonzept für die Stadt Graz.....	32
Kommunalpolitische Erfahrungen und Strategien.....	33
Energiebewusstes Bauen – aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie	34

Solarenergie – ein Muss für den Wohnbau.....	34
Resümee der 5. Veranstaltung	36
Energieeffizienz bei öffentlichen Gebäuden – Die Stadt als Vorbild	38
20% Energieeinsparung – praktisch umgesetzt.....	38
Energieeffizienz aus Sicht der Landesimmobiliengesellschaft	39
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit aus Sicht der Projektentwicklung und Planung	39
Energieeffizienz aus der Sicht einer städtischen Immobiliengesellschaft.....	40
Energieeffizienz aus Sicht der Sanierung und Verwaltung	41
Energieeffizienz aus Sicht des Fachamtes	41
Resümee der 6. Veranstaltung	42
Schlussfolgerungen	44
Masterplan Energie für Luftreinhaltung und Klimaschutz	45

Einleitung

Zum Hintergrund, zur Motivation und zu den Zielsetzungen der Veranstaltungsreihe

Im Zusammenhang mit der Versorgung unserer Gesellschaft mit lebensnotwendiger Energie stehen wir vor vier großen Herausforderungen:

1. **Klimawandel:** Die Freisetzung von treibhauswirksamen Gasen in die Atmosphäre, vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger, bewirkt eine Veränderung des Klimas mit unabsehbaren Folgen und Schäden. Dass der Klimawandel stattfindet, ist mittlerweile eine unter Wissenschaftlern breit anerkannte Tatsache und auch in Österreich bereits nachweisbar.
2. **Steigende Importabhängigkeit und Versorgungssicherheit:** Europaweit wird die Importabhängigkeit bei der Energieversorgung auf 70% bis zum Jahr 2030 steigen. Die möglichen Konsequenzen wurden spätestens beim russisch-ukrainischen Gaskonflikt Anfang 2006 bewusst. Die Diskussion um „Peak Oil“ führt uns vor Augen, dass das Maximum der Ölproduktion bereits sehr bald erreicht sein kann.
3. **Steigende Energiekosten:** Die Energierechnung der Grazer Haushalte und Betriebe für Strom, Gas, Öl etc. steigt seit einigen Jahren deutlich an. Das belastet die Geldbörsel der Grazer Bevölkerung und schwächt die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft.
4. **Gesundheitsgefährdung durch Schadstoffemissionen (Feinstaub!):** Die Verbrennung fossiler Energieträger für die Beheizung unserer Wohnungen, in unseren Autos etc. ist Ursache Nummer 1 für die gesundheitsgefährdende Luftsituation in Graz. Die Feinstaubbelastung steht im Problembewusstsein der Bevölkerung an erster Stelle. Nicht vergessen werden sollten auch andere Schadstoffe wie Ozon oder Stickoxide, die die Luftgüte beeinträchtigen.

Auch wenn viele Probleme wie der Klimawandel globaler Natur sind, so fallen viele energierelevante Entscheidungen lokal bzw. vor Ort: etwa mit welchen Standards wir unsere Gebäude bauen oder sanieren, welche Energieträger forciert werden, welche Beleuchtung wir einsetzen oder welchen Mobilitätsformen wir in unserer Stadt den Vorzug geben.

Durch einen Fokus auf innovative Energie- und Umwelttechnologien können darüber hinaus wichtige **Wirtschafts- und Arbeitsplatzimpulse** gesetzt werden. Eine Investition in z.B. die Gebäudesanierung oder Heizungserneuerung schafft ungleich mehr Arbeitsplätze als die selbe Investition in den Bezug von importierten fossilen Energieträgern.

Die Branche der Energie- und Umwelttechnologien ist die wirtschaftlich dynamischste in der Steiermark mit einer Umsatzsteigerung von 14,9% (von 1,06 Mrd. € auf 1,68 Mrd. €) und einem Beschäftigungszuwachs von 12,6% von 2005 auf 2006 (Zahlen lt. Eco World Styria).

Die Stadt Graz ist seit vielen Jahren in energie- und umweltpolitischen Fragen sehr aktiv. Bereits vor 12 Jahren (1996) wurde das kommunale Energiekonzept KEK Graz mit engagierten und vorausschauenden Zielsetzungen beschlossen. Die Rahmenbedingungen entwickeln sich

allerdings weiter, es gibt neue Trends und Erkenntnisse, sodass eine Aktualisierung dringend erforderlich erscheint.

Die Europäische Gemeinschaft nimmt die Herausforderungen ernst und versucht in Abstimmung mit den Mitgliedsstaaten entsprechende Impulse zu setzen. Zum Beispiel:

Die **EU-Richtlinie „Energieeffizienz und Energiedienstleistungen“** sieht eine Reduktion des Endenergieverbrauchs in den Mitgliedsstaaten um 9% bis 2016 vor. Nationale Aktionspläne müssen alle drei Jahre vorgelegt werden, der öffentliche Sektor soll als Vorbild agieren etc.

Die **EU-Richtlinie über die „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“** hat zum Ziel, mit Energieausweisen die energetische Qualität eines Gebäudes, ähnlich dem l/100km Wert bei den Autos, zu einem wertmitbestimmenden Faktor zu machen. In öffentlichen Gebäuden ist dieser sichtbar auszuhängen. Weiters werden durch die Richtlinie Mindeststandards für Neubau und Sanierung definiert sowie die regelmäßige Inspektion von Heizanlagen und Klimaanlage eingeführt.

Im März 2007 haben die Regierungschefs der Mitgliedsstaaten die **strategischen energie- und klimapolitische Ziele der EU definiert**; diese wurden im Jänner 2008 von der Europäischen Kommission bestätigt und konkretisiert:

- **minus 20%** Energieverbrauch bis 2020
- **Minus 20%** CO₂-Emissionen bis 2020
- 20% Erneuerbare Energieträger bis 2020

Auch der Bund in **Österreich** hat sich Ziele gesetzt und sich einen strategisch-politischen Rahmen gegeben:

Nach wie vor gilt das, mittlerweile als nahezu unerreichbar eingeschätzte **Kyoto Ziel** der Österreichischen Bundesregierung: **minus 13% CO₂** bis 2012 bezogen auf 1990. Die Klimastrategie Österreichs wurde zuletzt im März 2007 angepasst und umfasst ein ganzes Bündel an Maßnahmen wie eine Energieeffizienz-Offensive, die Erhöhung der Sanierungsrate, die Forcierung erneuerbarer, lokaler Energieträger und von Fernwärme, die Erhöhung der Effizienz und der verstärkte Einsatz von Biotreibstoffen im Verkehrsbereich u.v.m.

Im Land **Steiermark** ist der „**Steirische Energieplan 2005**“ die Grundlage der steirischen Energie- und Klimaschutzpolitik mit den gleichen Schwerpunkten wie im Bund oder der EU.

Angesichts dieser Rahmenbedingungen machte man es sich in den Grazer Energiegesprächen zur Aufgabe, **zukunftsweisende Perspektiven für die kommunale Energie- und Umweltpolitik zu entwickeln**. Was kann oder auch muss eine Stadt wie Graz tun, um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten? Welche Verantwortung kann sie im globalen Kontext überhaupt wahrnehmen? Und welche konkreten Perspektiven soll die Stadt Graz in Ihrer Energie- und Klimaschutzpolitik in den nächsten Jahren verfolgen.

Veranstaltungen und Partner

Die „Grazer Energiegespräche“ wurden vom **Umweltamt der Stadt Graz** in Kooperation mit wesentlichen Akteuren und Unternehmungen in und für die Stadt Graz veranstaltet:

Arbeiterkammer Steiermark
Energie Graz
Land Steiermark - Landesenergiebeauftragter
Steirische Gas-Wärme
Wirtschaftskammer Steiermark

Die organisatorische und fachliche Betreuung der Veranstaltungsreihe erfolgte durch die **Grazer Energieagentur**.

Die breite Trägerschaft war und ist ein herausragendes Merkmal der „Grazer Energiegespräche“. Darin drückt sich nicht nur aus, dass allen Partnern die Wichtigkeit des Themas bewusst ist, sondern es wird auch die spätere Umsetzung vorbereitet, zu der die Stadt ja Partner braucht. In einer gemeinsamen Plattform werden damit verschiedene Interessen gebündelt.

Nach einer ersten Überblicksveranstaltung wurden fachliche Schwerpunktthemen in insgesamt 5 Workshops vertieft. Fachleute aus dem In- und Ausland gaben Inputs, Anregungen und Vorschläge, die anschließend von Entscheidungsträgern in der Stadt Graz und dem Publikum diskutiert wurden.

Das Interesse an den Veranstaltungen war weit größer als erwartet. Obwohl einige der Veranstaltungen als Fach-Workshops geplant waren, kamen dennoch stets zwischen 50 und 150 Besucher. Insgesamt nahmen rund 500 Besucher und Besucherinnen an den 6 Veranstaltungen, davon viele wichtige Entscheidungsträger, teil.

Übersicht über die bisherigen Veranstaltungen:

13.09.2007: Klimawandel und Anforderungen an eine kommunale Energiepolitik
02.10.2007: Gasbetriebene Fahrzeuge zur Feinstaubreduktion
23.10.2007: Energieeffizienz durch Nutzung von Abwärme
08.11.2007: Energieeffizienz in Wohnungen – Klimaschutz zu Hause
29.11.2007: Solarenergie - Graz als Solarhauptstadt
09.01.2008: Energieeffizienz bei öffentlichen Gebäuden – Die Stadt als Vorbild

Die wichtigsten Ansätze, Ideen und Schlussfolgerungen aus den einzelnen Veranstaltungen werden im folgenden zusammengefasst. Insbesondere wird darauf eingegangen, was die Stadt Graz in den behandelten Bereichen tun kann.

Alle Präsentationen der Vortragenden finden sich zum Herunterladen unter:
www.oekostadt.graz.at.

1. Veranstaltung:

Klimawandel und die Anforderungen an eine kommunale Energiepolitik

13. September 2007

Übersicht

- O.Univ.Prof. Dr.phil. Helga Kromp-Kolb, Institut für Meteorologie und Physik, Universität für Bodenkultur Wien: Klimawandel in Österreich und Strategien zu seiner Eindämmung
- Dr. Marie-Therese Büsser, Departementsekretärin des Gesundheits- und Umweltdepartements Zürich: Wege zur klimaverträglichen Stadt – Kommunale Handlungsfelder am Beispiel der Stadt Zürich
- Klima sucht Schutz in Graz!
Podiumsdiskussion mit VertreterInnen der im Gemeinderat vertretenen Parteien: Dipl.-Ing. Georg Topf (ÖVP), Karl-Heinz Herper (SPÖ), Josef Schmalhardt (KPÖ), Christina Jahn (Grüne)

Moderation: Wolfgang Thiel, Umweltamt der Stadt Graz

O.Univ.Prof.Dr.phil. Helga Kromp-Kolb, Institut für Meteorologie und Physik, Universität für Bodenkultur Wien

Klimawandel in Österreich und Strategien zu seiner Eindämmung

Auswirkungen des Klimawandels sind in Österreich bereits sichtbar, und sie werden zunehmend deutlicher werden: Gletscherrückgang, Verschiebungen in den Vegetationszeiten, Eindringen fremder Spezies kann jeder beobachten. Die Verdoppelung der Zahl von Hitzetagen ist nicht nur subjektiver Eindruck, sondern mit Messungen belegte Tatsache. Bis 2050 ist eine weitere Verdoppelung zu erwarten.

Unabhängig von Art und Ausmaß der Maßnahmen zum Klimaschutz wird der Klimawandel sich fortsetzen, bis etwa 2020 ungebremst, danach werden die Klimapolitikentscheidungen von heute zum Tragen kommen. Deswegen ist es unerlässlich, sich sowohl an den unabwendbaren Teil des Klimawandels anzupassen, als auch den abwendbaren durch geeignete Minderungsmaßnahmen hintanzuhalten.

Dazu gibt es nach Nicholas Stern vier Wege: Bedarf senken, Effizienz steigern, Maßnahmen im Nicht-Energiebereich setzen und auf erneuerbare Energien umsteigen. Die konkrete Mischung von Maßnahmen, mit der ein Staat oder eine Stadt den effizientesten Beitrag zum Klimaschutz leisten kann, muss sich an den lokalen Gegebenheiten orientieren.

Aber es werden alle Typen von Maßnahmen gebraucht, auch die bisher kaum in die politische Diskussion eingebrachte, von Stern jedoch an die erste Stelle gesetzte Bedarfssenkung.

Es ist wichtig zu erkennen, dass Bedarfsenkung nicht mit Verlust an Lebensqualität gleichzusetzen ist, sondern im Gegenteil die Chance auf Qualitätssteigerung in sich birgt.

Dr. Marie-Therese Büsser, Gesundheits- und Umweltdepartement der Stadt Zürich

Wege zur klimaverträglichen Stadt – Kommunale Handlungsfelder am Beispiel der Stadt Zürich

In der Stadt Zürich verbraucht heute jede Bewohnerin und jeder Bewohner pro Jahr rund dreimal soviel Energie, wie aufgrund der global zur Verfügung stehenden Energiereserven und der Belastbarkeit der Umwelt möglich wäre. Dies führt für die Stadtbevölkerung zu übermässigen Luft- und Lärmbelastungen, welche die Gesundheit gefährden. Zudem wird der Treibhauseffekt gefördert und damit das Weltklima negativ beeinflusst.

Mit dem Legislatorschwerpunkt 2006 - 2010 „Nachhaltige Stadt Zürich – Auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft“ setzt die Stadtregierung von Zürich einen Schwerpunkt in der Umwelt-, Energie- und Klimaschutzpolitik, welcher auf eine langfristige Perspektive ausgelegt ist. Die Stadtregierung will damit sicherstellen, dass Zürich für die kommenden Generationen eine Stadt mit ausgezeichneter Lebensqualität bleibt.

Als Leitlinien werden die Vorgaben der „2000-Watt-Gesellschaft“ verwendet. Dieses Ziel stellt eine große Herausforderung dar, denn der durchschnittliche Energieverbrauch pro Person darf im Vergleich mit heute längerfristig nur noch ein Drittel und der Ausstoß von CO₂ nur noch einen Neuntel betragen. Zudem sollen mindestens 75% der Energie aus erneuerbaren Quellen stammen.

Als Beitrag zur Erreichung der erwähnten Ziele sind folgende Strategieschwerpunkte vorgesehen:

- Deutliche Steigerung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien. U.a. mittels Information, Motivation, Anreizen und Bildungsangeboten. Aber auch durch strategische Entscheide zur anzustrebenden Art der Energieerzeugung und -versorgung.
- Auf 2000-Watt ausgerichtete Planen, Bauen und Bewirtschaften von Gebäuden, u.a. mit so genannten Leuchtturmprojekten, welche die Vorgaben für die 2000-Watt-Gesellschaft bereits einhalten oder mittels strengerer Energiestandards für Neubauten und Sanierungen.
- Förderung von Fuss- und Veloverkehr, zusätzlicher Ausbau von Bahn-, Tram-, und Busnetzen und Förderung der Beschaffung und des Einsatzes von energie- und umwelteffizienteren Fahrzeugen.
- Stärkung des umwelt- und gesundheitsbewussten Handelns von Stadtverwaltung und Bevölkerung durch Erweiterung des Wissens über die Zusammenhänge zwischen Umweltbelastung und Gesundheitsfolgen (inkl. Gesundheitskosten) und Anreize für präventive Massnahmen im Umwelt- und Gesundheitsschutz.

Klima sucht Schutz in Graz – Statements der im Gemeinderat vertretenen Parteien

Statement von Gemeinderat DI Georg Topf

Klimastrategie der Stadt Graz

Die politische Antwort der Stadt Graz auf die Klimafrage kann sich nicht nur darauf beschränken, den Einzelnen zu seinem persönlichen Beitrag aufzurufen, sondern muss nach relevanten und global wirkenden Hebeln suchen. Wenn sich die Stadt Graz glaubwürdig als Vorreiter für umfassende Lösungen für das CO₂-Problem positionieren möchte, müssen Technologiefindung, industrielle Umsetzung (unter Einschluss aller Dienstleistungen) sowie deren Implementierung in anderen Ländern (also deren Export) im Zentrum stehen, da

- mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energie steckt, und die dadurch entstehende Hebelwirkung um Dimensionen weiter über das lokale Reduktionspotenzial der Stadt Graz hinausgeht;
- durch Technologiefindung und Technologieexport nicht nur ein kleiner lokaler, sondern größerer, global messbarer Effekt erzielt werden kann;
- die Stadt Graz so nicht nur eine passive, sondern aktive, lösungsorientierte Position in der Problemstellung einnimmt;
- somit Klima- und Wirtschaftspolitik keine Gegensätze bilden;
- das vorhandene unternehmerische und wissenschaftliche Potenzial genutzt und Wertschöpfung und zahlreiche Arbeitsplätze für die Stadt Graz gesichert werden können.

Wenn Klimapolitik als ein Instrument der wirtschaftlichen Innovation im Sinne der EU Lissabon-Strategie positioniert wird, ist eine Verknüpfung von positiver Wertschöpfungsentwicklung und nachhaltiger Klimaschutz möglich.

Bei Einhaltung aller übergeordneten Ziele auf europäischer nationaler Ebene ist es notwendig, eine neue, innovative Strategie für Klimaschutz und Wertschöpfung zu verfolgen, um die Stadt Graz als lebenswerte Heimat zu schützen.

Die Klimastrategie der Stadt Graz muss ein Bündel von Maßnahmen umfassen, die sich in den Dienst des Klimaschutzes stellen müssen und zugleich Chancen sind:

1. Klimarelevante Forschung und Technologie und deren Umsetzung im produzierenden Sektor
2. Energieeffizienzoffensive bei privaten Haushalten und Betrieben
3. Klimaschutz um städtischen Wohnbau und bei öffentlichen Gebäuden
4. Energieversorgung – Forcierung erneuerbare Energien
5. Sanfte Mobilität und Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs

Statement von Gemeinderat Karl-Heinz Herper, Vorsitzender des SPÖ-GR-Klubs:

Graz braucht Klimaschutzprogramm

Mit diesen neuen Grazer Energie- und Klimagesprächen wird vor Ort in Graz den Erfordernissen und Konsequenzen des weltweiten Klimawandels Rechnung getragen. Der Treibhauseffekt, vor allem durch vermehrten CO₂-Ausstoß, muss konsequent bekämpft werden - aufbauend auf die erfolgreiche Arbeit der letzten Jahre, insbesondere des Umweltamtes (Ökoprofit, Thermo-profit, Fernwärmeausbau, Solarenergie usw.). Wie bisher gilt es, Energie zu sparen und erneuerbare Energien zu nutzen. Umweltreferent Bgm.Stv. Walter Ferk hat seinen "Verkehrsmasterplan" vor dem Sommer vorgestellt (mit Vorrang für den öffentlichen Verkehr, "Family-Card", Job-Tickets und Einführung eines S-Bahn-Systems).

Was wir jetzt in Graz in den nächsten zehn Jahren brauchen, ist ein ambitioniertes Grazer Klimaschutzprogramm, das die CO₂-Emissionen bis 2013 um mindestens 10 % reduziert, Wohnen und Betriebe umweltfreundlicher macht, den Strom- und Fernwärmebedarf von Graz in hohem Maße durch erneuerbare Energieträger, Kraft - Wärme - Kopplungen und Nutzung der Abwärme aus der Industrie deckt. Letztlich müssen auch Stadtverwaltung und öffentliche Unternehmen Emissionen reduzieren - beim Treibstoff, bei der Beschaffung, beim Energieverbrauch: 2015 sollten im Grazer Stadtzentrum und in den Fuzos nur mehr Fahrzeuge mit umweltfreundlichen Antrieben fahren dürfen. Graz muss den Ehrgeiz haben, von der "Öko-Stadt" zur "Umwelt-Musterstadt" des 21. Jahrhunderts zu werden.

Statement von Gemeinderätin Christina Jahn

Klimaschutz in Graz

Vor allem die Belastung der Grazer Luft und die rasante Zunahme der Feinstaubwerte in der Stadt stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit unserem Energieverbrauch, der Hauptverursacher jener Stoffe ist, die für den Treibhauseffekt verantwortlich sind. Wer also von Luftgüte spricht, muss mit dem Klimaschutz anfangen.

Zwar wurden bereits seit Mitte der 80er Jahre in Graz dementsprechende Impulse gesetzt (Einführung der Energiebuchhaltung für städtische Gebäude, KEK, STEK), deren Maßnahmenkataloge jedoch wurden leider kaum bis gar nicht umgesetzt.

Konsequentes Handeln ist also gefragt. Neben der Eindämmung des Autoverkehrs (bei gleichzeitigem massiven Ausbau des öffentlichen Verkehrs) sind Investitionen in erneuerbare Energien (hierbei vor allem im Bereich des Wohnbaus wie z.B. in der Gebäudesanierung, durch Niedrigenergiebauweise oder den Umstieg auf Solarenergie) der zentrale Schlüssel für den Klimaschutz. Sie ermöglichen eine ökologisch und sozial verträgliche Versorgung mit Energiedienstleistungen, erhöhen die Versorgungs- und Krisensicherheit und schaffen vor allem auch Arbeitsplätze.

Resümee der 1. Veranstaltung

Die Auftaktveranstaltung zu den Grazer Energiegesprächen zeigte allein schon durch den regen Besuch, dass das Thema Klimawandel mittlerweile in aller Munde ist und auf großes Interesse stößt. Es wurde in dieser Veranstaltung der Bogen von der aktuellen Debatte zum Klimawandel bis zu konkreten Strategien von Städten am Beispiel der Stadt Zürich gespannt. VertreterInnen der Grazer Stadtpolitik diskutierten anschließend die Schlussfolgerungen und Strategien für die Stadt Graz.

In den Vorträgen zeigte sich, dass eine zunehmende Sensibilität bei der Bevölkerung und bei den politischen Entscheidungsträgern für das Thema Klimaschutz erkennbar ist. Allerdings ist nun rasches Handeln erforderlich, da die klimatischen Änderungen bereits spürbar werden und unsere Entscheidungen heute die klimatische Entwicklung in den nächsten Jahrzehnten beeinflussen.

Für eine erfolgreiche kommunale Energie- und Klimaschutzpolitik heißt dies, dass

- Klimaschutz **auf Langfristigkeit angelegt** sein muss
- ein **gemeinsamer Schwerpunkt der Stadtregierung** sein soll (da klimarelevante Entscheidungen in praktisch allen Ressorts fallen)
- **Nachhaltigkeits- und Klimschutzkriterien** für die verschiedenen Projekte einer Stadt erforderlich sind, und
- realistisch-ambitionierte (Zwischen-)Ziele mit Erfolgskontrolle gesetzt werden müssen.

Die grundsätzlichen Strategien, um eine spürbare Verringerung der Treibhausgasemissionen zu erreichen, sind bekannt und breit akzeptiert:

1. Energieeffizienz steigern

Dies ist der meist kostengünstigste Weg, Energieverbrauch und Emissionen zu reduzieren. Neben der Reduktion von Schadstoffen und CO₂ sparen Effizienzmaßnahmen Kosten, verringern die Importabhängigkeit, erhöhen die Versorgungssicherheit und stärken die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft.

2. Saubere und erneuerbare Energieträger einsetzen

Auf der Versorgungsseite müssen die Schwerpunkte in einem urbanen Umfeld wie Graz auf möglichst emissionsfreien Energieträgern liegen, d.h. v.a. auf Fernwärme und Solarenergie bzw. auf anderen leitungsgebundenen Energieträgern. Weitere bedeutende Beiträge kann die verstärkte Abwärmenutzung sowie der Einsatz von Biogas liefern, sowie im Verkehrsbereich die Nutzung von Gas für Fahrzeuge.

3. Bedarf für emissionsintensive Güter und Leistungen senken

Vielfach nicht im Bewusstsein ist, dass wir auch durch die Nachfrage nach bestimmten Gütern und Dienstleistungen Emissionen verursachen (das Häuschen im Grünen, Tomaten im Winter etc.). Anders herum betrachtet können durch strukturell andere Rahmenbedingungen (z.B. durch die Raumordnung Zersiedlung und lange Fahrwege vermeiden (Einkaufszentren), kom-

pakte Bauweise forcieren) sowie durch ein entsprechendes Konsumverhalten Emissionen nachhaltig reduziert werden. Weitere in einer Gesamtbetrachtung wichtige Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgase betreffen v.a. die Landwirtschaft und die Abfallwirtschaft.

In den Statements und in der Diskussion haben die VertreterInnen der anwesenden Parteien – SP, VP, Grüne – ein klares Bekenntnis zu einem engagierten Klimaschutz abgegeben. Die Stadt solle nicht nur Mitläufer, sondern Vorbild und aktiver Vorreiter sein. Dazu soll nach den Gemeinderatswahlen ein Klimaschutz-Masterplan erarbeitet werden. Es zeigte sich auch, dass viele Maßnahmen über die Parteigrenzen hinweg außer Streit stehen.

Kritisch hinterfragt wurden von Prof. Kromp-Kolb die Pläne zur Errichtung von neuen Gaskraftwerken, ob diese mit den Klimaschutzbemühungen verträglich seien.

Ideen und Vorschläge, die in der **Diskussion** genannt wurden, lauten:

- Fernwärmeausbau und Heizungsumstellungen forcieren (Fernwärmeanschlussverpflichtung insbesondere für Entwicklungsgebiete)
- Strom- und Fernwärme in Graz sollen in hohem Maße durch Erneuerbare Energieträger, Kraft-Wärme- Kopplungen und Nutzung der Abwärme von Betrieben bereitgestellt werden
- Erarbeitung eines Effizienz- und Klimaschutzprogramms für die Stadtverwaltung und die öffentliche Unternehmen (Vorbild)
- Sanierungs- und Energieeffizienzprogramm für städtische Wohngebäude; Ziele und Kriterien definieren, z.B. soll bei einer Sanierung die Energieklasse A, beim Neubau die Klasse A+ des Energieausweises erreicht werden
- Energieeffizienzoffensive bei privaten Haushalten und Betrieben
- Verbindliche Umweltkriterien für Bauherrn bei Kauf von GBG Grundstücken
- Instrument Wirtschaftsförderung nutzen für die Vorgabe von Gebäudestandards der Förderempfänger
- Entwicklung von Leuchtturmprojekten mit besten Technologien und nachhaltigen Lösungen (für Wirtschaftsstandort positiv)
- Nachhaltigkeits- und Klimaschutzkriterien bei Stadtentwicklungsprojekten anlegen: Z.B. beim Umbau der Kasernen, der Entwicklung der Reininghausgründe, des Neubaus des Bad Eggenberg
- Vorrang für den öffentlichen Verkehr und sanften Mobilitätsformen
- Mobilitätsmanagement für Betriebe
- Im Grazer Stadtzentrum sollen bis 2015 nur mehr Fahrzeuge mit umweltfreundlichen Antrieben fahren
- Umstellung des städtischen Fuhrparks auf gasbetriebene Fahrzeuge und ev. Hybridfahrzeuge
- Parkraumbewirtschaftung: Einbeziehung der Parkplätze bei den Einkaufszentren; Park & Ride Plätze sollten möglichst bei den Verursachern, also besser in den Umlandgemeinden errichtet werden (wie auch in Zürich)

2. Veranstaltung:

Gasbetriebene Fahrzeuge zur Feinstaubreduktion

2. Oktober 2007

Übersicht

- *DI Roland Bartosch, Projektleiter für Erdgasfahrzeuge der Stadtwerke Augsburg: Augsburg bundesdeutsche Modellstadt für Erdgasfahrzeuge - Stand der Umsetzung*
- Gasbetriebene Fahrzeuge aus der Sicht eines Flottenbetreibers: *Mag. Paul Nussbaumer, Eurogast Nussbaumer*
eines Herstellers: *DI Markus Rudolf, Magna Steyr*
der Gaswirtschaft: *Günther Dörflinger MBA, Steirische Gas Wärme*
der Biogas-Betreiber: *Ing. Franz Kirchmeyr, ARGE Kompost & Biogas Österreich*
der Verwaltung: *DI Dr. Werner Prutsch, Grazer Umweltamt*

Moderation: DI Boris Papousek, Grazer Energieagentur

Dipl.-Ing. Roland Bartosch, Projektleiter für Erdgasfahrzeuge der Stadtwerke Augsburg

Augsburg – Modellstadt für Erdgasfahrzeuge: Stand der Umsetzung

Die Stadt Augsburg ist umwelttechnologisches Zentrum des Freistaates Bayern und setzt seit 1995 zur Schadstoffentlastung aus dem Verkehr konsequent auf Erdgas als Kraftstoff. Da die Stadt mit der Bus- und der Müllflotte die größte Flotte von schweren Nutzfahrzeugen betreibt, hat diese Entscheidung auch Vorbildfunktion. Hinzu kommt die auch von der Europäischen Kommission vorgegebene Strategie zur Einführung alternativer Kraftstoffe zur Verringerung der Importabhängigkeit und Erfüllung des Kyoto-Protokolles. Hierbei kommt den biogenen Energieträgern eine starke Bedeutung zu, wobei insbesondere Biomethan als der effizienteste nachwachsende Energieträger eine besondere Rolle spielt, die noch dadurch verstärkt wird, dass gereinigtes Biomethan zu 96 % Methan enthält und damit der besten Erdgasbeschaffenheit entspricht, die derzeit von den Gasversorgungsunternehmen geliefert wird. Dieses Gas kann zu 100 % als Austauschkraftstoff für Erdgas ohne jede technische Änderung am Motor eingesetzt werden.

Gerade die Einführung dieses neuen, gasförmigen Kraftstoffes ist bei den hohen Investitionen für Fahrzeuge und Infrastruktur – in Augsburg bis Ende 2002 allein 9,56 Mio. € – ohne öffentliche Förderung der einzelnen Unternehmen und Städte in diesem frühen Stadium unmöglich darzustellen, weshalb sich die Stadt bei allen Förderprogrammen beworben hat und Hilfe von der Bundesregierung, der Bayerischen Staatsregierung, der Europäischen Kommission und den Gaslieferanten in Höhe von insgesamt 8,65 Mio. € erhalten hat.

Auch aufgrund von Marketingaktivitäten der Stadtwerke fährt auf Augsburger Straßen eine Flotte von ca. 1.400 Fahrzeugen, darunter 268 (= 19 %) städtische Fahrzeuge verschiedenster

Ausführung, insbesondere 78 Busse und 11 Müllsammel-LKW, die zu den größten Flotten in Deutschland zählt. Eine Überprüfung der Wirtschaftlichkeit ergibt unter Einbeziehung der Mehrkosten bei der Fahrzeugbeschaffung einen deutlichen Kostenvorteil sowohl bei den Bussen als auch bei den Müllsammel-LKW, verglichen mit gleichwertigen Fahrzeugen, d. h. Fahrzeugen, die EEV-Standards erreichen.

Insgesamt werden über die derzeit 3 Augsburger Erdgastankstellen ca. 4,3 Mio. m³ Erdgas pro Jahr als Kraftstoff verkauft, was einem Ersatz von 4,3 Mio. l Diesel-Kraftstoff entspricht. Allein durch den Einsatz von Erdgas, anstatt Diesel als Kraftstoff werden der Augsburger Luft derzeit je Bus 18,1 t CO₂/a und je Müllsammel-LKW 7,85 t CO₂/a erspart. Diese Ersparnis kann sich durch den Einsatz von Bio-Methan noch kräftig erhöhen. Die Feinstaubemissionen von Erdgasmotoren sind so niedrig, dass diese keine Partikelfilter benötigen.

Auch die Bürger und lokalen Gewerbe-, Handels- und Industriebetriebe können zur Reduzierung verkehrsbedingter Schadstoffemissionen durch die Nutzung erdgasbetriebener Fahrzeuge beitragen. Derzeit werden solche Fahrzeuge von Volkswagen, Fiat, Opel, Ford, Mercedes-Benz und Iveco als Serienfahrzeuge angeboten, die sich in der Nutzung von den entsprechenden Benzin-Modellen nicht unterscheiden. Hier besteht Informationsbedarf, der von allen betroffenen Institutionen gedeckt werden sollte.

Mag. Paul Nussbaumer, Eurogast Nussbaumer

Alternative Treibstoffe, gasbetriebene Fahrzeuge aus der Sicht von Eurogast Nussbaumer

Eurogast Nussbaumer ist ein Lebensmittelgroßhandel spezialisiert auf die Belieferung der Gastronomie. Wir betreiben drei C&C Märkte in der Steiermark: Graz, Bruck und Feldbach. Unser Zustellgebiet umfasst die Steiermark, das mittlere Burgenland und das salzburgerische Lungau. Unser Außendienst fährt derzeit mit Dieselfahrzeugen die wir auf gasbetriebene Fahrzeuge umrüsten. Wir haben seit 2 Monaten einen VW Caddy Eco Fuel im Fuhrpark und bekommen diese Woche den Nächsten.

Der Grund für die Umstellung war ein zweifacher, einerseits der günstige Gaspreis und gleichzeitig bot VW den Caddy seit dem Frühjahr Vorsteuerabzugsberechtigt an.

Die Erfahrungen mit dem Auto sind sehr gut, problematisch ist die Versorgung mit Erdgas in der ganzen Steiermark und es gibt an den Tankstellen vereinzelt technische Probleme.

Damit mehr Flottenbetreiber auf Gas umsteigen, müsste auf jeden Fall das Netz wesentlich dichter sein, in der Oststeiermark, West- und Südsteiermark gibt es meines Wissens noch keine Tankstelle. Das gasbetriebene Fahrzeug ist im Vergleich zum Dieselfahrzeug konkurrenzfähig bei hoher Kilometerleistung.

Dipl.-Ing. Markus Rudolf, MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG

Gasbetriebene Fahrzeuge aus der Sicht von Magna Steyr

Die Europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 mindestens 20% des Verkehrs mit Einsatz von alternativen Kraftstoffen darzustellen. Damit sollen die Schadstoffemissionen und der CO₂ Ausstoß, sowie die Abhängigkeit von Erdöl verringert werden (EC 2001/547).

Biokraftstoffe wie Biodiesel, Äthanol bilden einen Schwerpunkt. Im Bereich der gasförmigen Energieträger bzw. Kraftstoffe sollen - neben der ‚Zukunftshoffnung‘ Wasserstoff – Erdgas oder Biogas (CH₄, Methan) mit 10% einen wesentlichen Beitrag liefern. Da Wasserstoff im ursächlichen Sinn ein Energieträger ist, stellt CH₄ den einzigen unbedenklichen Kraftstoff für Kraftfahrzeuge dar.

Aus Biomasse gewonnen (Biomethan) ist CH₄ weitgehend CO₂ neutral und bezogen auf die gewonnene Energiemenge pro Hektar Anbaufläche effizienter als alle anderen Bio-Kraftstoffe.

CH₄ ist für den Einsatz in der Verbrennungskraftmaschine sehr gut geeignet, verursacht praktisch keine Emissionen von Feinstaub, hat aber als gasförmiger Kraftstoff eine relativ geringe Energiedichte. Um das Energieäquivalent von 40 Liter Diesel zu speichern werden bei CH₄ etwa 175 Liter Speichervolumen benötigt.

Ausgehend von der umfangreichen Gesamtfahrzeug-Kompetenz sowie der langjährigen Erfahrung mit Wasserstoff-Speichersystemen hat sich MAGNA STEYR der Herausforderung in der Anwendung im Automobil gestellt und beschäftigt sich seit geraumer Zeit auch mit Kraftstoffsystemen für CH₄.

Einige dieser Aktivitäten wurden und werden auch im Rahmen von nationalen und internationalen Förderprojekten durchgeführt. Ein Beispiel ist das Projekt ‚CNG 600 mono‘ im Rahmen der A3 Technologieförderung, wo in Zusammenarbeit mit OPEL, der Technischen Universität Wien, dem ÖAMTC sowie dem lokalen Zulieferer VENTREX-Automotive ein mit CH₄ betriebenes, seriennahes, 7-sitziges Fahrzeug mit einer Reichweite von 600 km sowie einem CO₂ Ausstoß von unter 120g dargestellt wird.

Der von der EU geforderte CH₄ Anteil von 10% am gesamten Verkehr bedeutet jedoch, dass sich der Einsatz von CH₄ nicht nur auf Fahrzeugmodelle, Fahrzeugklassen oder Personenkraftwagen allein beschränken kann – vielmehr ist eine Gesamtlösung für den künftigen Mobilitätsbedarf anzustreben.

MAGNA STEYR hat mit dem CNG-betriebenen Konzeptfahrzeug MILA, dem „3Wheeler“, einem attraktiven 3-Rad Fahrzeug für den asiatischen Markt und dem im Nationalpark Hohe Tauern eingesetzten Leichtnutzfahrzeug PINZGAUER CNG bereits Akzente gesetzt.

Weitere Aktivitäten werden folgen und dazu beitragen, den MAGNA STEYR Standort Graz mit zukunftsweisenden Technologien nachhaltig abzusichern und MAGNA als Partner für alternative Energiespeichersysteme im Fahrzeugsegment weltweit zu etablieren.

Unsere motivierten Mitarbeiter entwickeln und bauen Autos aus Passion!

MBA Günther Dörflinger, Steirische Gas-Wärme GmbH

Gasbetriebene Fahrzeuge zur Feinstaubreduktion aus Sicht der Steirischen Gas-Wärme

Wärme auf Erdgas(CNG – „compressed natural gas“) und hat sich zum Ziel gesetzt das Henne-Ei Problem zwischen zuwenig Erdgasfahrzeuge und zuwenig Erdgas(CNG)-Tankstellen zu durchbrechen und mitzuhelfen den Markt für Erdgas als Kraftstoff aufzubereiten.

In den kommenden Jahren wird unter der Marke „Erdgasdrive“ ein flächendeckendes Erdgas(CNG)-Tankstellennetz aufgebaut. Bis 2010 wird es dann rund 40 öffentliche CNG-Tankstellen in der Steiermark geben.

Fein! Staubfrei

Um bis zu 90% sinken die Emissionen von Stickstoffoxid (NO_x) und Kohlenmonoxid (CO) und im Vergleich zu einem Benzinerverursacht Erdgas bis zu 25 Prozent weniger (CO₂). Außerdem fallen keinerlei Ruß- oder Partikelemissionen an und es gibt daher auch keine Feinstaubbelastung.

Die Steiermark folgt damit einem internationalen Trend: Weltweit gibt es bereits rund 6,9 Millionen Fahrzeuge, schon rund 600.000 Fahrzeuge sind auf Europas Straßen unterwegs. Und auch die EU setzt auf Erdgas. So soll bis 2020 rund 10% des Kraftstoffverbrauches mit Erdgas abgedeckt werden. Damit würde man alleine in Österreich pro Jahr rund 250.000 Tonnen Kohlendioxid, ca. 7.000 Tonnen Stickoxide und rund 119 Tonnen Feinstaub einsparen.

Erdgas fahren, Geld sparen.

Der Erdgas-Antrieb schont aber nicht nur die Umwelt, sondern auch das Geldbörserl. Wer Erdgas tankt, fährt deutlich günstiger. Im Vergleich ist Erdgas sogar noch viel besser, als es auf den ersten Blick scheint: Ein Kilogramm Erdgas hat einen Energiegehalt von etwa 1,5 Litern Superbenzin und ca. 1,3 Litern Diesel. So spart man mit Erdgas rund 50 Prozent an Kosten gegenüber Benzin und rund ein Drittel gegenüber Diesel.

DI Dr. Werner Prutsch, Grazer Umweltamt

Gasbetriebene Fahrzeuge aus der Sicht der Verwaltung

Die in Österreich aktuell zulässigen 30 Überschreitungstage beim Feinstaub- wurden in den vergangenen Jahren regelmäßig weit verfehlt- die Grazer Situation wird von über 100 Tagen mit Grenzwertüberschreitung geprägt.

Neben den gesundheitlichen Aspekten sind dabei auch bereits handfeste wirtschaftliche Probleme, etwa bei verzögerten Genehmigungsverfahren, aufgetreten.

Über Beschlüsse der Steiermärkischen Landesregierung sowie des Gemeinderates der Stadt Graz wurden Maßnahmenpläne für eine mittel- und langfristige Verminderung der Feinstaubbelastung festgelegt.

Der Emissionssektor „Verkehr“ nimmt dabei in allen Plänen breiten Raum ein, für den Großraum Graz ist er als Hauptverursacher anzusehen.

Besondere Relevanz kommt dabei den besonders feinen Partikeln aus den Auspuffemissionen zu, die eine extreme Lungengängigkeit aufweisen. Über die allgemein diskutierten Verkehrsmaßnahmen hinaus kann hier durch technische Maßnahmen (Abgasreinigungssystem, Treibstoffwahl) eine deutliche Entlastung erreicht werden.

Eine besonders wirksame Maßnahme zur Reduktion dieser Feinstpartikel ist die Einführung gasbetriebener Fahrzeuge.

Neben technischen und logistischen Voraussetzungen sind aus der Sicht der Verwaltung allerdings auch geänderte rechtliche Rahmenbedingungen (Stichwort „Tiefgaragenverbot“) und besondere Vorkehrungen zum Schutz der Wohnnachbarn an Erdgastankstellen (Schallemissionen von Kompressoren!) erforderlich.

Resümee der 2. Veranstaltung

Neben den Prioritäten a) umweltgerechte Stadt- & Raumplanung zur Vermeidung von Verkehr und b), dem Ausbau des öffentlichen Verkehrs und des Radverkehrs zur Verlagerung des Autoverkehrs, besteht ein großes Umweltpotential in der Umstellung auf gasbetriebene Fahrzeuge u.a. alternative Treibstoffe (Elektro, Brennstoffzellen) bzw. Hybridautos.

Die Vortragenden und Diskutanten dieses Grazer Energiegesprächs brachten die Vorteile der Nutzung von Gas als Treibstoff deutlich zum Ausdruck:

keine Feinstaubemissionen aus dem Auspuff

- geringere CO₂ Emissionen
- geringerer Ausstoß an anderen klassischen Schadstoffen
- leiser

im Betrieb kostengünstiger, bei nur geringen Mehrkosten bei der Investition

Überdies kann in weiterer Folge auch Biogas als Treibstoff genutzt werden, was die Umweltbilanz weiter verbessert, bzw. kann Biogas in das Erdgasnetz eingespeist werden. Bezogen auf die Flächennutzung liefert die Biogaserzeugung den höchsten Energieertrag pro Hektar, im Vergleich zu anderen Biotreibstoffoptionen.

Die dargestellten internationalen Beispiele zeigen, das auch andere Länder und Städte bereits massiv auf gasbetriebene Fahrzeuge setzen. So fahren in Italien bereits 400.000 gasbetriebene Fahrzeuge, in deutschen Städten wie z.B. Augsburg (s. Vortrag) fährt der kommunale Fuhrpark mit Erdgas.

Die Technologie ist marktreif, Serienfahrzeuge sind vorhanden und auch die wirtschaftliche Bilanz fällt positiv aus. Dennoch wurden in der Veranstaltung noch einige **Hemmnisse** identifiziert, die derzeit dem breiten Durchbruch noch entgegen stehen:

- mangelnde Dichte des Tankstellennetzes
- zu geringe Reichweite mit einer Tankfüllung
- noch nicht für alle Bedürfnisse kostengünstige Modelle vorhanden
- einheitliches Abrechnungssystem für Betriebe, z.B. Tankkarte, fehlt noch
- zu geringes Wissen über Fahrzeuge, Vorteile, Kosten, Wirtschaftlichkeit bei Flottenmanagern und privaten Autobesitzern
- mangelnder Wissensstand und Motivation bei Autohändlern und Werkstätten

Wichtige **Maßnahmen** diese Hemmnisse zu überwinden sind:

- Ausbau des Tankstellennetzes: in der Steiermark sind mehr als 30 Tankstellen bis 2010 geplant
- Technische Weiterentwicklungen, neue Modelle der Autoindustrie
- Einspeisung von Biogas in Erdgasnetz: Demonstration und Überführung zur Marktreife
- Information und Aufklärung bei Flottenbetreibern und Privaten: z.B. Probefahrten, Beratungen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
- Anreiz- und Fördersysteme (Parken, Busspuren etc.)
- Schulungen, Information und Anreize für Autohändler & Werkstätten
- Breite Bewerbung und Informationsvermittlung

Was die Stadt Graz tun kann:

- Den eigenen Fuhrpark auf gasbetriebene Fahrzeuge umstellen (und herzeigen)
- Anreize für Bevölkerung wie Umsteiger-Bonus (analog zu Partikelfilter), Vergünstigungen beim Parken, Benutzung von geeigneten Busspuren
- Zufahrt in die Innenstadt auch an Tagen mit Feinstaubüberschreitungen
- Forcierung der Biogaserzeugung und Integration als Treibstoff als zukünftige Perspektive
- Unterstützung von Kommunikationsaktivitäten und Informationsevents, z.B. speziell für Pendler
- Beratungsinitiative für Flottenbetreiber

3. Veranstaltung:

Energieeffizienz durch Nutzung von Abwärme

23. Oktober 2007

Übersicht

- Prof. DI Dr. Hans Schnitzer, Institut für Ressourcenschonende und Nachhaltige Systeme (RNS), Technische Universität Graz und DI Christoph Brunner (Vortragender), Joanneum Research, Institut für Nachhaltige Techniken und Systeme: Energieeffizienzsteigerung durch Wärmeintegration in Betrieben
- DI Jan Hendrik Budach, Ingenieurbüro, Kaarst bei Düsseldorf (D): Mobile Fernwärme - Wärmeverwertung durch mobile Latentwärmespeicher
- Dipl. WI (FH) Peter Schlemmer, Energie Graz: Fernwärmeeinspeisung am Beispiel der Marienhütte
- DI (FH) Daniel Schinnerl, Grazer Energieagentur: Energie- und Kosteneffizienz durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen
- DI Dr. Erich Podesser, Consultant: Abwärmenutzung zur Kälteerzeugung
- Dr. Johannes Fresner und Markus Möller (Vortragender), STENUM Unternehmensberatung und Forschungsgesellschaft für Umweltfragen: Ergebnisse bei ÖKOPROFIT®-Betrieben

Moderation: DI Boris Papousek, Grazer Energieagentur

Hans Schnitzer, Technische Universität Graz, Institut für Ressourcenschonende und Nachhaltige Systeme,

Bettina Slawitsch, Christoph Brunner, JOANNEUM RESEARCH Graz, Institut für Nachhaltige Techniken und Systeme

Energieeffizienzsteigerung durch Wärmeintegration in Betrieben.

Im Vergleich zu anderen Bereichen hat der produzierende Sektor in Österreich beim Energieverbrauch sehr geringe Zuwachsraten, wenn auch seit 1990 kontinuierlich ein Mehrverbrauch zu sehen ist. Dies liegt teilweise in einer Strukturänderung der industriellen und gewerblichen Produktion, teilweise daran, dass in den energieintensiven Betrieben sowohl ein hohes Kostenbewusstsein als auch ein wirtschaftliches Interesse an der effizienten Verwendung von Energie besteht.

Heute erkennen viele Unternehmungen die Bedeutung eines effizienteren Umganges mit Rohstoffen und Betriebsmitteln, die meist über 50% der Kosten ausmachen. Durch die eingetretenen Kostensteigerungen und das verstärkte Bewusstsein zur ökologischen und politischen Be-

deutung des Energieverbrauches ist die Steigerung der betrieblichen Energieeffizienz auch bei Betrieben relevant geworden, die nicht als energieintensiv gelten.

JOANNEUM RESEARCH hat in enger Kooperation mit der TU Graz und der AEE INTEC in den letzten Jahren zahlreiche Projekte in produzierenden Betrieben der Steiermark durchgeführt. Entsprechend der Struktur unserer Wirtschaft findet sich besonders im Bereich der Lebensmittelindustrie und im metallverarbeitenden Bereich eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Energieeffizienz durch wirtschaftliche Maßnahmen zu erhöhen.

Eine Optimierung des betrieblichen Energieeinsatzes und eine Verminderung des Beitrages der betrieblichen Emissionen zur Klimaänderung kann auf verschiedenen Ebenen erfolgen:

- Wirkungsgradverbesserungen bei Kesseln, Maschinen, Apparaten und Anlagen (Erhöhung der Effizienz)
- Verbesserungen des Energiesystems (Erhöhung der Effektivität)
- Nutzung von Abwärme und anderen Emissionen mit Energieinhalt
- Nutzung erneuerbarer Energieformen

Einer der großen Probleme bei der Umsetzung weit reichender Maßnahmen ist das Fehlen treibender Marktkräfte. Im Gegensatz zur Energiebereitstellung fehlt bei der Effizienzsteigerung die Marktlobby, da hier keine klassischen Produkte zu verkaufen sind. Das Interesse liegt daher vorwiegend bei den Endverbrauchern, die aber oftmals nicht das nötige Know-how und Problembewusstsein besitzen.

Im Vortrag werden mehrere Fallbeispiele aus der steirischen Industrie gebracht, wo aus einer Kombination aus Effizienzmaßnahmen (Wärmeintegration) und erneuerbarer Energie (solare Prozesswärme) wirtschaftliche Lösungen erarbeitet wurden.

DI Jan Hendrik Budach, Ingenieurbüro

Mobile Fernwärme - Nutzung von Abwärme durch mobile Latentwärmespeicher

Weltweit wachsender Energiebedarf und endliche Vorräte fossiler Energieträger führen zu stetig steigenden Energiepreisen.

Abwärme, z.B. aus dezentralen BHKW-Installationen oder industriellen Prozessen, kann einen deutlich größeren Beitrag zur Deckung des Heizbedarfs leisten, als dies aktuell der Fall ist.

Um diese Wärme den Verbrauchern zugänglich machen zu können, muss sie über einen gewissen Zeitraum gespeichert, als auch über eine gewisse Distanz transportiert werden können. Dafür sind Wärmespeicher mit genügend hoher Energiedichte notwendig, z.B. Latentwärmespeicher, in denen Abwärme aufgenommen, zu einem Verbraucher gebracht und dann in Form von Heizwärme wieder abgegeben wird.

Latentwärmespeicher mit Natriumacetat als Phasenwechselmaterial (engl. PCM =Phase Change Material) mit einem Schmelzpunkt von ca. 58 Grad Celsius sind in der Lage, Wärme mit genügend höherer Energiedichte als Wasser zu speichern und diese zum Heizen bereit zu stellen.

Mobile Latentwärmespeicher im Format eines 20-Fuß Seecontainers mit einem Gewicht von bis zu 28 Tonnen können mit marktüblichen Hakenliftsystemen auf der Straße transportiert werden. Damit lassen sich im Umkreis von etwa 10 km Wärmeabnehmer erreichen, ohne teure Fernwärmeleitungen verlegen zu müssen. Dies ist besonders für die saisonal wechselnde Wärmeversorgung von Freibädern und Gärtnereien interessant. Auch die Versorgung wärmeintensiver Geflügelställe lässt sich damit besonders wirtschaftlich betreiben.

Biogasanlagen können damit ihre Wirtschaftlichkeit verbessern oder überhaupt erst erreichen. Zukünftige BHKW-Installationen werden ohne ein ausreichend dimensioniertes Wärmenutzungskonzept gar keine Genehmigung mehr erhalten. Mobile Latentwärmespeicher leisten einen spürbaren Beitrag im Sinne der Verbesserung der Energieeffizienz und Umweltentlastung und liefern sogar CO₂-freie Wärme, wenn die entstandene Abwärme ansonsten in die Umwelt abgegeben wurde. Der Transportaufwand ist deutlich geringer als der ökonomische und ökologische Nutzen.

Dipl. WI. (FH) Peter Schlemmer, Energie Graz

Grazer Energiegespräche – Fernwärmeeinspeisung am Beispiel der Marienhütte in Graz

Die Energie Graz GmbH & Co KG forciert sehr aktiv die Umsetzung energieeffizienter und ökologischer Maßnahmen. Besonders hervorzuheben sind Projekte wie

- die konsequente Senkung der Rücklauftemperatur im Fernwärmenetz,
- die Errichtung und Betrieb von solaren Großanlagen für die Einspeisung in das Fernwärmenetz durch die Solar Graz GmbH und
- die Kooperation mit dem Stahl- und Walzwerk Marienhütte für die Nutzung der Prozessabwärme für die Einspeisung in das Fernwärmenetz.

Bei diesem Projekt für die Nutzung der Abwärme aus dem Industrieprozess des Stahl- und Walzwerkes und Einspeisung dieser Wärme in das Fernwärmenetz haben sich zwei Leitbetriebe der Stadt Graz zu einer Kooperation zusammengeschlossen - und zwar die Energie Graz GmbH & Co KG und die Stahl- und Walzwerk Marienhütte GmbH. Beide Unternehmen sind besonders aktiv in der Umsetzung von energiesparenden und umweltbewusster Maßnahmen und wurden mehrfach unter anderem im Zuge des ÖKOPROFIT ausgezeichnet.

Bei den Prozessen für das Einschmelzen des Schrottes, der Stahlerzeugung und der Herstellung von Baustahl wird die Primärenergie Strom und Erdgas eingesetzt. Zur Kühlung vom Elektrolichtbogenofens, des Pfannenofens sowie der Abgasanlage werden die Heißwasserkreisläufe I und II mit einer Wasserumwälzung von bis zu 1.500 m³/h betrieben. Durch diese Prozesse

entstehen in diesen Heißwasserkreisläufen Temperaturen von bis zu 100°C, die durch die Fernwärme genutzt werden.

Über Wärmetauscheranlagen und einer Pumpstation wird die Wärme nach exakten Regelungsparameter in das Netz der Fernwärme eingespeist. Durch die Errichtung dieser Anlage wurde es möglich, rund 35 - 40 GWh in das Fernwärmenetz einzuspeisen, die anderenfalls über Kühlaggregate vernichtet werden müssten.

DI (FH) Daniel Schinnerl, DI Jan W. Bleyl, Grazer Energieagentur

Energie- und Kosteneffizienz durch Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen

Durch die gleichzeitige Wärme- und Stromproduktion in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) kann die Brennstoffenergie am effizientesten genutzt werden! KWK-Strom kann im Unternehmen genutzt werden (Einsparung an Strombezug aus dem Netz) oder verkauft werden. Es sind zur gleichzeitigen Wärme- und Stromproduktion verschiedene Technologien verfügbar.

Kriterien für den Einsatz sind:

- Wärme muss nahe an der KWK-Anlage genutzt werden
- Technologie muss gemäß dem spezifischen Wärmebedarf des Nutzers eingesetzt werden
- KWK-Anlage muss richtig dimensioniert werden um max. Jahresauslastung zu gewährleisten
- Verfügbarkeit der Energieträger spielt eine wichtige Rolle: Biogas, Klärgas, Deponiegas, Biomasse, Pflanzenöl, Biodiesel, Bioethanol, Abfall, Erdgas, Heizöl, ...

Es werden bereits zahlreiche KWK-Anlagen erfolgreich betrieben. Auf der Homepage www.cogen-challenge.org sind mehr als 1000 europäische Beispiele (davon 50 aus Österreich) dokumentiert, die unter den verschiedensten Anwendungsbedingungen betrieben werden.

KWK-Stromnutzung ist folgendermaßen möglich:

- Vergütung für Einspeisung ins öffentliche Netz zu Stromgestehungskosten, Ausnahme: Ökostrom-Einspeisetarife für Strom aus Erneuerbare Energien
- Strom-Eigennutzung: Einsparung an Strombezug aus dem Netz
- Direktverkauf an Kunden (zum Beispiel über Contracting-Modell)

Unterstützungsleistungen des Österreichischen KWK Infopoints:

- **Grob-Check:** Ist KWK geeignet?
- **Machbarkeits-Studie:** Technik, Wirtschaft, Finanzierung
- **Umsetzungs-Modell:** Eigenregie, Contracting
- **Realisierung:** Ausschreibung, Umsetzungsbegleitung

DI Dr. Erich Podesser, Consultant

Abwärmenutzung zur Kälteerzeugung

Die Nutzung von Abwärme vermindert den Verbrauch von Primärenergie und reduziert damit den CO₂-Ausstoß und die Schadstoffbelastung der Luft. Verschiedene Untersuchungen im Bereich der Lebensmittel- und Genussmittelindustrie zeigen, dass das Abwärmeangebot hinsichtlich Höhe, Temperatur und zeitlicher Verfügbarkeit zur teilweisen Deckung des innerbetrieblich benötigten Kältebedarfes genutzt werden kann. Die Umwandlung von Abwärme in Kälte ergab in einigen untersuchten Betrieben Rückzahlungszeiten des investierten Kapitals von weniger als vier Jahren, berechnet durch die Einsparung an der konventionellen Kälteerzeugung. Besonders interessant ist die Nutzung von Abwärme aus Koch-, Back- und Bratprozessen der industriellen Lebensmittelproduktion und ebenso die Abwärme aus Motor-Generatorstationen.

Markus Möller, DI Johannes Fresner, Stenum GmbH

Ergebnisse bei Ökoprofitbetrieben

Die Ölpreise steigen und mit ihnen die Kosten für Gas und Strom. Es ist Zeit, etwas zur Senkung der betrieblichen Energiekosten zu tun. Wir haben in den letzten Jahren gemeinsam mit über 100 Grazer ÖKOPROFIT®-Betrieben gezeigt, dass es trotz steigender Energiepreise nicht sehr schwierig war, die Kosten für Energie um 10, 15, oder 20% zu senken. Basis einer erfolgreichen Senkung der Energiekosten im produzierenden Betrieb, für die Heizung der Produktionshalle oder im Büro sind: - eine systematische Energieanalyse - ein einfaches Energiecontrolling auf der Basis einer übersichtlichen Zahl von spezifischen Kennzahlen - Optimierung der Auslastung und Regelung großer Energieverbraucher - Prozesstechnische Optimierung großer Verbraucher und optimierte Auswahl der Komponenten.

Resümee der 3. Veranstaltung

In vielen Betrieben fällt Wärme an, die oft ungenutzt an die Umgebung abgegeben wird. In dieser fachbezogenen Veranstaltung zeigten die Referenten verschiedene innovative Möglichkeiten, ungenutzte Wärme effizienter einzusetzen:

- im Betrieb selbst durch Wärmeintegration für andere Prozesse
- zur Fernwärmeeinspeisung (Bsp. Marienhütte)
- effizientere Nutzung durch kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung
- zur Klimatisierung von Gebäuden
- durch Latentwärmespeicher als mobile Fernwärme

Die Nutzung von überschüssiger Abwärme stellt eine der sinnvollsten und kostengünstigsten Wege dar, Energie effizienter zu nutzen und damit Ressourceneinsatz und Emissionen zu verringern. Auch positive Sekundäreffekte wurden genannt: Wenn mehr Abwärme ins Fernwärmenetz eingespeist wird, kann dadurch der Bedarf an neuen Erzeugungskapazitäten und Leitungen reduziert werden. Ähnliches gilt für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, die einen Beitrag leisten kann, den Bedarf an neuen Stromerzeugungskapazitäten zu verringern.

Von den Experten wurde noch ein erhebliches Abwärme-Potential in Graz vermutet.

Was die Stadt Graz tun kann:

- Erarbeitung eines Grazer Abwärmekatasters
- Betriebe mit Abwärmepotential mit Betrieben mit Wärmebedarf zusammenbringen (z.B. im Rahmen von Ökoprofit)
- Pilotprojekte unterstützen
- Informations- und Beratungsoffensive

4. Veranstaltung:

Energieeffizienz in Wohnungen – Klimaschutz zu Hause

8. November 2007

Übersicht

- TUDU! EnergieSeminarKabarett
Ing. Kurt Krautgartner, sattler energie consulting GmbH: Energiebewusst leben – ein klimaverträglicher Tagesablauf
- Ing. Giulio Insam, Gemeinnützige Grazer Wohnungsgenossenschaft, Leiter der Hausverwaltung: Heizungsumstellungen und thermische Sanierungen erfolgreich umsetzen
- DI Gerhard Lang, Grazer Energieagentur: Gebäudethermografie als Bewusstseinsbildung – die Thermografie- und Beratungsaktion
- Dr. Stefan Altenhofer, Energie Graz: Unterstützung von Energieeffizienzmaßnahmen durch den Energieversorger
- DI Johannes Fechner, Unternehmensberatung 17&4, Wien: Klimaschutz zu Hause - Beruhigungstherapie oder wirksamer Beitrag?

Moderation: DI Boris Papousek, Grazer Energieagentur

Ing. Kurt Krautgartner, MSc, sattler energie consulting gmbh

TuDu! – Klimaschutz zuhause

Im Winter wollen Sie eine helle, warme Wohnung haben, Tomaten und Tropenfrüchte genießen, und im Sommer verzichten Sie ungern auf ein klimatisiertes Auto. Dieser Lebensstil ist nur mit enormem Energieeinsatz möglich. Daraus resultieren eine Menge Treibhausgase.

Es gibt zahlreiche Studien, dass sich dadurch die Temperaturen ändern werden, dass sich der Meeresspiegel ändern wird. Ich bin überzeugt, dass der Mensch durch seinen Lebensstil einen wesentlichen Beitrag zur derzeitigen und künftigen Entwicklung leistet. Veränderungen am Klima hat es auch in den letzten Jahrtausenden gegeben, heute allerdings verlaufen diese allerdings rascher und haben andere Auswirkungen. Damals gab es einfach kaum Zivilisation. Heute sind Tausende wenn nicht Millionen Menschen betroffen, wenn der Meeresspiegel um einen Meter steigt.

Und eines ist ganz sicher, die fossilen Ressourcen, die wir heute ausbeuten, sind irgendwann zu ende. Ob in 10 oder 50 Jahren ist nicht so wichtig. Wesentlich ist, dass wir auch noch für nachfolgende Generationen etwas übrig lassen. Es kann doch nicht sein, dass wir sämtliche Energiereserven, die sich in Jahrmillionen gebildet haben in ein- zweihundert Jahren verschleudert werden.

Es gibt kleine Dinge, die man tun kann. Es gibt große Dinge, die man tun kann. Meist haben die großen Dinge große Effekte. Oft sind sie auch mit viel Aufwand verbunden, finanziellen Aufwand. Aber es gibt auch sehr viele kleine Maßnahmen, die kosten nichts. Es geht um eine Verhaltensänderung. Da kann jeder ganz leicht seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Tu Du!

Ing. Giulio Insam, Gemeinnützige Grazer Wohnungsgenossenschaft

Heizungsumstellungen und thermische Sanierungen erfolgreich umsetzen

Nach Vorstellung zahlreicher Sanierungskonzepte, Einberufung von Hausversammlungen und Führung von unzähligen Einzelgesprächen konnte folgendes

Sanierungsvolumen in den letzten 16 Jahren bewältigt werden:

- 1.) Die GGW hat in 82 Objekten mit insgesamt 2.021 Wohnungen 129.280 m² Fassadenfläche gedämmt.
- 2.) Bei 27 Wohnanlagen wurden die veralteten Heizzentralen von Öl auf Fernwärme umgestellt. Sieben Wohnanlagen wurden auf Gas oder Öl umgestellt bzw. effizient saniert.
- 3.) Bei 34 Wohnanlagen, welche nicht mit einer Zentralheizung ausgestattet waren, wurden die Heizungen von umweltbelastenden Holz- und Kohleeinzelöfen auf saubere Fernwärme bzw. Gas in Form von Errichtung einer neuen Zentralheizung umgebaut.

DI Gerhard Lang, Grazer Energieagentur

Gebäudethermografie als Bewusstseinsbildung – die Thermografie- und Beratungsaktion

Der Wohnungsbestand aus der Periode nach dem 1945 bis Anfang der 80er Jahre ist charakterisiert durch eine aus heutiger Sicht schlechte energetische Qualität. Die betrifft Eigenheime genau so wie Geschoßwohnbauten. Ein Vergleich der Energiekennzahlen von Bestandsgebäuden dieser Alterskategorien mit dem aktuellen Neubau weist beträchtliche Einsparpotentiale von 50 % und mehr aus. Trotz der steigenden Energiepreise, dem allgemeinen Wissen über die Notwendigkeit von Klima- und Umweltschutz, stagniert die Sanierungsrate bei rund 1 %. Bedeutend zu wenig für eine für die Bedeutung. Wie kann man daher Entscheidungsträger für energetische Sanierungen gewinnen?

Im Rahmen der Energieberatung ist die Gebäudethermografie ein nützliches Tool um dieses Bewusstsein für die Sinnhaftigkeit von thermischen Sanierungen zu schärfen. Thermografien machen plakativ sichtbar, was sonst nur schwer zu vermitteln ist: Wärmeverluste!

Aus diesem Grund hat das Land Steiermark – A15 Wohnbauförderung vor 2 Jahren die Thermografie- und Beratungsaktion initiiert. Mit dieser Aktion sollen Gebäudeeigentümer und Bewohner in der Steiermark angeregt werden, durch hochwertige Gebäudesanierungen ihre Ener-

giekosten zu senken, die Wohnqualität zu heben und gleichzeitig etwas für den Umwelt- und Klimaschutz zu tun.

Für die Gruppe der Eigenheime und der Geschoßwohnbauten gibt es spezielle Pakete, die von der Wohnbauförderungsstelle gefördert werden. Die Aktion wurde in den ersten beiden Jahren sehr aktiv in Anspruch genommen: es konnten bereits 500 Thermografie-Beratungen bei Eigenheimen und 80 bei Geschoßwohnbauten durchgeführt werden. Die Beratungen werden als wertvolle Entscheidungshilfe angesehen und führen zu besseren und/oder umfangreicheren Sanierungen.

Die Aktion wird von der Grazer Energieagentur koordiniert. Nähere Informationen zur Aktion finden sich auf www.grazer-ea.at.

DI Dr. Stefan Altenhofer, Energie Graz

Energieeffizienz aus der Sicht eines Energieversorgers

Vor dem Hintergrund aktueller Rahmenbedingungen – Stichworte: Umweltprobleme, Energieträgerverfügbarkeit, Gesellschaftliches Problembewusstsein, Liberalisierung des Energiemarktes, Energieeffizienzrichtlinie der EU und dgl. – ist das Engagement im Bereich der Energieeffizienz für Energieversorgungsunternehmen ein wichtiger Schritt der Positionierung als Energiedienstleister.

Anhand bereits umgesetzter Aktionen und Projekte im Bereich der Beleuchtung, der Fernwärmeförderung, des Umstiegs auf solare Energieträger sowie konkreter Beratungs- und Informationsoffensiven durch die Energie Graz wird aufgezeigt, dass es sich hierbei nicht um Lippenbekanntnisse handelt, sondern die Umsetzung bereits voll im Gang ist.

DI Johannes Fechner, Unternehmensberatung 17&4

Klimaschutz zu Hause: Beruhigungstherapie oder wirksamer Beitrag?

Klimaschutz ist notwendig, dazu gibt es derzeit allgemeine Zustimmung. Klimaschutz erfordert Maßnahmen, sowohl einfache Maßnahmen mit niedrigen Investitionen als auch weitergehende Maßnahmen mit hohen Investitionen. Der Nutzen dieser Maßnahmen ist unter Fachleuten weitgehend unbestritten, bei den Anwendern lösen die seit Jahren verbreiteten Informationen, Empfehlungen und Anreize aber nicht die gewünschten Aktivitäten aus. Es fehlt an professionellen Strategien, die in den rund vier Millionen österreichischen Haushalten ihre Breitenwirksamkeit entfalten.

Anhand von fünf Beispielen werden Informations- und Bewusstseinsarbeit sowie Kooperationen diskutiert und Empfehlungen abgeleitet.

Wo wirtschaftliche Interessen mit Klimaschutz win-win Situationen ermöglichen, können Kooperationen zielführend sein. Zusätzlich kann Umwelt- und Energieberatung Methoden des Sozialen Marketing aufgreifen und die Handlungsbereitschaft verstärken.

Resümee der 4. Veranstaltung

Durch Investitionen, aber auch durch einfache Maßnahmen und Änderung unseres Verhaltens könnte in den Haushalten und im privaten Umfeld viel für den Klimaschutz erreicht werden. Es wurde bei der Veranstaltung deutlich gemacht, dass die täglichen Entscheidungen von uns allen Einfluss auf das Klima haben, z.B.:

- welche Lebensmittel wir zu uns nehmen (frisch, saisonal, Tiefkühl, Import)?
- Welche Elektrogeräte oder Fahrzeuge wir kaufen?
- Welches Verkehrsmittel wir benutzen, wohin wir auf Urlaub fahren?

Ein grundsätzliches Verständnis für die Klimawandel- und Energieproblematik kann bei der Bevölkerung, nicht zuletzt durch die intensive Berichterstattung in den Medien im letzten Jahr, festgestellt werden. Die konkreten Handlungen sind jedoch nicht immer zielführend.

Die derzeitigen Strategien sind nicht ausreichend, um die Haushalte zu erreichen und erforderliche Breitenwirkung zu erzielen. Allgemeine Information und Förderanreize allein lösen zu wenige zusätzliche Investitionen in den Klimaschutz aus. Neue Wege der Informationsvermittlung und der Sensibilisierung für das Thema sind daher erforderlich, v.a. wenn das Verhalten der Menschen betroffen ist.

Aktionen wie die Gebäude-Thermografie als Bewusstseinsbildung, kulturelle Formen des Umgangs mit dem Thema (z.B. Energiekabarett ‚Tu Du‘), die Stromsparkampagne mit dem E-Fachhandel oder auch das zunehmende Engagement der Energieversorger für Energieeffizienz durch Information und Beratung zeigen neuen erfolgsversprechende Wege auf. Zusätzlich kann Umwelt- und Energieberatung Methoden des Sozialen Marketing aufgreifen und die Handlungsbereitschaft verstärken.

Das Beispiel der Gemeinnützigen Grazer Wohnungsgenossenschaft demonstrierte, wie durch ein zielgerichtetes, strategisches Vorgehen und vor allem durch intensive Kommunikation mit den Bewohnern und Bewohnerinnen thermische Sanierungen und Heizungsumstellungen in Geschoßbauten erreicht werden konnten. Kooperationen mit Multiplikatoren können wirkungsvoll sein, wenn in ihrem Bereich Entscheidungsspielräume genutzt und aktiv zu Bewusstseins- und Verhaltensänderungen beigetragen wird. Mögliche „Klimaschutzpartner“ sind dabei: Hausverwalter, Bauträger, Mieterverbände, Banken, Energieunternehmen, Schulen, Bildungseinrichtungen, einschlägige Gewerbebetriebe, Betriebsräte, und nicht zuletzt Interessensvertretungen, die öffentliche Verwaltung und die Politik.

Erfolgreich und zielführend werden solche Kooperationen vor allem dort sein, wo wirtschaftliche Interessen mit Klimaschutz Win-Win Situationen ermöglichen.

Eine Einflussnahme durch die Politik ist vor allem möglich durch:

- entsprechende legislative Rahmenbedingungen
- gezielte Informations- und Beratungsaktionen
- attraktive Förderungen als Anreiz

Was die Stadt Graz tun kann:

- Verstärkte Information und Beratung der Konsumenten, mit Partnern und innovativen Ansätzen
- Ein- und Weiterführung von Förderungen, um finanzielle Barrieren zu mildern
- Die Stadt mit ihren Abteilungen als Klimaschutz-Vorbild
- Initiierung von Schwerpunktaktionen (Synergien mit anderen Programmen wie klima:aktiv od. Landesaktionen nutzen), z.B. zu
 - gasbetriebenen Fahrzeugen
 - Gebäudesanierungen
 - Die „letzte Kohle-/Ölheizung“
- Partnerschaften mit Wohnbaugesellschaften für Heizungsumstellungen und Sanierungen
- Fernwärmeanschlusspflicht mit entsprechenden Unterstützungspaketen

5. Veranstaltung:

Solarenergie – Graz als Solarhauptstadt

29. November 2007

Übersicht

- Dipl. WI (FH) Peter Schlemmer, Geschäftsführer der Solar Graz: Solares Energiekonzept für die Stadt Graz
- Dr. Christian Holter, Geschäftsführer der Solid GmbH und Solar Graz: Solare Kühlung – Technik und Praxisbeispiele
- Ing. Ewald Selvicka, Geschäftsführer der AEE INTEC: Solarwärme – Anreize, Motivation und Rahmenbedingungen
- Ing. Reinhard Koch, Geschäftsführer des Europäischen Zentrums für erneuerbare Energien: Kommunalpolitische Erfahrungen und Strategien
- DI Michael Redik, Abteilungsleiter des Stadtplanungsamtes Graz: Energiebewusstes Bauen – aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie
- Mag. Dr. Franz Huber, Geschäftsführer der ENW – Ennstal Neue Heimat – Wohnbauhilfe: Solarenergie – ein Muss für den Wohnbau

Moderation: DI Boris Papousek, Grazer Energieagentur

Dipl. WI. (FH) Peter Schlemmer, Solar Graz

Solares Energiekonzept für die Stadt Graz

Sowohl die Stadt Graz als auch die Energie Graz forcieren sehr aktiv die Umsetzung energieeffizienter und ökologischer Maßnahmen. Bei der Energie Graz können in Hinsicht auf die Umsetzung dieser Maßnahmen im Bereich der Fernwärme beispielhaft folgende Projekte angeführt werden:

- Forcierung des FW - Ausbaues durch das Projekt „Saubere Wärme“,
- konsequente Senkung der Rücklauftemperatur im Fernwärmenetz,
- Nutzung industrieller Abwärme am Beispiel der Kooperation mit der Marienhütte,
- die Errichtung und Betrieb von solaren Großanlagen für die Einspeisung in das Fernwärmenetz durch die Solar Graz GmbH.

Nach einer Kurzvorstellung der Solar Graz und deren Ziele, wie die Forcierung der Kombination von Solar- und Fernwärme, der Marktdurchdringung der Solarwärme, der Ausarbeitung und Umsetzung des solaren Energiekonzeptes für Graz und die Unterstützung des zukunftsorientierten Projektes der solaren Kühlung, wurden im Vortrag die Vorteile für die Stadt Graz bei der Umsetzung des solaren Energiekonzeptes hervorgehoben.

Vorteile für die Stadt Graz liegen vor allem bei der Reduktion der Emissionen, dem aktiven Gesteuern bei der Problematik des Feinstaubes, der Stärkung der Technologiekompetenz, sowie der Erhöhung der lokalen Wertschöpfung. Aber auch die Chance die Stadt europaweit als Solarstadt zu positionieren und durch die Forcierung der Solarenergie die ökologischen Vorgaben der EU einen Schritt näher zu kommen, sollte genutzt werden.

Weiters kann festgehalten werden, dass für die Umsetzung des solaren Energiekonzeptes in Graz sehr gute Voraussetzungen gegeben sind, wie z.B.

- weitgehende politische Übereinstimmung zur Forcierung der Solarenergie in Graz
- technische und wirtschaftliche Universitäten in Graz
- bestehende Kompetenzzentren bei der Solarenergie
- innovative Dienstleistungsunternehmen wie die Energie Graz und die Solar Graz
- ganzjährig betriebenes Fernwärmenetz und vor allem
- ökologisch orientierte Kunden

Nach einem kurzen Rückblick über bereits realisierte solare „Leuchtturmprojekte“, wie die im Jahr 2002 in Betrieb genommene damals größte solare Einspeiseanlage Österreichs beim Stadion Liebenau mit einer Kollektorfläche von 1407 m², der größten solaren Anlage Europas für die Versorgung einer Wohnanlage im Bereich der Siedlung Berliner Ring mit 2.480 m² Kollektorfläche, der größten solaren Parkplatzüberdachung bei einer Wohnsiedlung in der Grottenhofstrasse mit 504 m², wurden vor allem die geplanten zukünftigen solaren „Leuchtturmprojekte“, wie im Bereich des Wasserwerkes Andritz, der GVB Autobuswerkstätte, dem Bad Eggenberg, der P&R Garage in Puntigam, der Überdachung der Parkgarage bei AVL List uvm. vorgestellt. Dabei handelt es sich um Anlagen mit einer gesamten solaren Kollektorfläche von rund 30.000 m², die in den kommenden Jahren im Zuge des solaren Energiekonzeptes für die Stadt Graz umgesetzt werden können.

Ing. Reinhard Koch, Europäisches Zentrum für erneuerbare Energien

Kommunalpolitische Erfahrungen und Strategien

Energiesparen, Energieeffizienz und vernetzte Energiesysteme sind im Zeichen steigender Energiepreise, steigender Rohstoffpreise und im Hinblick auf den Klimawandel ein Gebot der Stunde.

Das Modell Güssing bietet einen Lösungsansatz für eine nachhaltige und umweltfreundliche Energieversorgung für die Zukunft.

DI Michael Redik, Stadtplanungsamt

Energiebewusstes Bauen – aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie

Beiträge der Stadtplanung zu diesem Themenbereich sind direkte, vor allem aber indirekte planerische Vorgaben. Diesbezüglich ist vorerst auf die rechtsverbindlichen Instrumente der Stadtplanung (Stadtentwicklungskonzept, Flächenwidmungsplan und Bebauungsplanung) hinzuweisen. Diese beinhalten neben - teilweise allgemein gehaltenen - Zielsetzungen (z.B.: „Weitere Verbesserung der Luftgüte“) auch die Ausweisung von Beschränkungszonen für die Raumheizung, bzw. Vorranggebiete für Fernwärme- und Erdgasversorgung sowie klimawirksame Bauungsbeschränkungen (Begrenzung der Gebäudehöhe, Ausrichtung der Gebäude) in Frischluftschneisen. Dafür wurden in Graz umfangreiche Grundlagenstudien (Stadtklimaanalyse) erarbeitet und laufend fortgeschrieben.

Weitere Möglichkeiten der Stadtplanung liegen in der Beratung und Projektvorbereitung. Hier ist beispielsweise auf die Vorbereitung und Durchführung von städtebaulichen Wettbewerben sowie die Gutachtertätigkeit im Rahmen von Bauverfahren zu verweisen.

Die Anfang 2008 eingeleitete Revision des Stadtentwicklungskonzeptes und Flächenwidmungsplanes wird sich intensiv mit dem Themenbereich nachhaltige Stadtentwicklung, zu welchem die Nutzung von Sonnenenergie jedenfalls zählt, auseinander zu setzen haben.

Mag. Dr. Franz Huber, ENW – Ennstal Neue Heimat - Wohnbauhilfe

Solarenergie – ein Muss für den Wohnbau

Zur Frage, warum die ENW seit Jahren mehr macht, als Bauordnung und Wohnbauförderung von uns verlangen, möchte ich 10 Jahre zurückblicken:

Um 1997 herum hat sich der Markt gedreht, statt 3000 vorgemerkte Kunden war für jede Wohnung plötzlich nur mein ein Kunde da, bei manchen Objekten mussten 20 bis 30 Bewerbungsgespräche für einen unterfertigten Miet- oder Kaufvertrag geführt werden. Es war also höchste Zeit, sich mit den Kunden und ihren Bedürfnissen zu beschäftigen.

Ergebnis: Eine Mehrheit unserer Kunden ist 25 – 35 Jahre alt, Familie frisch gegründet, 1. Nachwuchs geplant oder schon unterwegs, Haushaltsvorstand mehrheitlich mit Matura oder akademischem Bildungsabschluss, und vor allem: die letzte Entscheidung bei der Wohnungsauswahl trifft zu 98 % die Frau (allein oder mit Partner) und diese Kundinnen haben mehr Körper- und Gesundheitsbewusstsein als alle Generationen zuvor.

Es ist daher nur logisch, dass sie sich für eine gesunde Wohnung und eine intakte Umwelt für sich und ihre Familie interessieren.

Eine Kette von „glücklichen Umständen“ hat uns dann von diesem eher noch theoretischen KundInnenwunsch zur praktischen Umsetzung gebracht:

- Gemeinsam mit Wüstenrot haben wir in der Grazer Bergstraße einen Architektenwettbewerb zum Thema aktive und passive Sonnenenergienutzung ausgeschrieben und mit dem Sieger, Arch. Adil Lari, auch 42 Wohneinheiten gebaut.
- Im Jahr 2000 sind wir als erster Betrieb (und bisher einziger Bauträger) in der Steiermark dem Klimabündnis beigetreten (mit dem Ziel, unseren Hausbestand innerhalb von 10 Jahren so zu bauen bzw. zu sanieren, dass nur mehr die Hälfte der erlaubten Klimakillergase abgegeben werden). Wir haben bisher auch die ersten (und in der Steiermark einzigen) Wohnhäuser mit Ökopass.
- Seit 5 Jahren werden alle unsere Neubauten mit teilsolarer Raumheizung geplant, gebaut und die Effizienz gemessen. Mit unseren mittlerweile 20 Anlagen haben wir bis November 2007 1.972.144 kWh von den Dächern in die Wohnungen gebracht, das entspricht 221.000 l nicht verheiztes Öl und 682 t der Umwelt erspartes CO₂ (nachzulesen auf unserer Homepage bzw. www.energiebuchhaltung.at, auf der mittlerweile die Wirtschaftlichkeit von 107 Objekten in ganz Österreich dargestellt wird und die Spitzenplätze seit Jahren von ENW-Objekten belegt werden).
- Aber kein Output ohne Input: Es beginnt mit der eigenen Überzeugung, dass wir diese Welt nicht so verbraucht wie möglich, sondern so unversehrt und so lebenswert wie möglich an die nächste Generation weiterzugeben haben. Wenn Sie diese Überzeugung auch noch mit Ihren Kunden und dann auch noch mit Ihren Mitarbeitern teilen, dann ist der 1. wichtige Schritt getan, die weiteren Schritte folgen fast zwangsläufig.

Resümee der 5. Veranstaltung

Solarenergie ist die sauberste Form der Energiebereitstellung, gerade für ein städtisches Ballungszentrum wie Graz. Thermische Solarenergie ist vielfältig einsetzbar, und zwar für die

- Warmwasserbereitung
- Heizungsunterstützung
- Einspeisung ins Fernwärmenetz
- Prozesswärme in Betrieben
- Klimatisierung von Gebäuden

Die Technologien zur Solarenergienutzung stehen weitgehend zur Verfügung. Außerdem besitzt die Sonnenenergie eine hohe Akzeptanz.

Für die Stadt Graz könnte die Forcierung der Solarenergie damit, neben dem Fernwärmeausbau, das zweite wesentliche energiepolitische Standbein auf der Versorgungsseite sein. Weitere lokal verfügbare Ressourcen wie Abwärme aus Betrieben oder der Kanalisation, Biogas aus Abfällen und Grünschnitt etc. sollen mit berücksichtigt und, wo technisch möglich, in die leitungsgebundenen Energieträger integriert werden.

Mit der 2006 gegründeten Solar Graz Gesellschaft, eine Tochter der Energie Graz und von S.O.L.I.D., steht ein kompetenter und auch potenter Partner für solare Großanlagen zur Verfügung. Einige Großprojekte wurden bzw. werden bereits realisiert, weitere mit einem Potential von insgesamt 30.000 m² Kollektorfläche und einer Energieerzeugung von 12-13 GWH pro Jahr werden in den kommenden Jahren realisiert.

Gemeinsam mit einer Reihe weiterer in der Solarenergienutzung ausgewiesener Einrichtungen, Planer und Unternehmen besitzt die Stadt Graz damit das Potential, zur Solarhauptstadt Österreichs zu werden.

Die Nutzung der Solarenergie für Kühlzwecke als innovative Anwendung steckt zwar noch in den Kinderschuhen, ihr wurde jedoch ein erhebliches Zukunftspotential bescheinigt.

In den Statements der Diskussionsteilnehmer wurden eine Reihe von Unterstützungsmöglichkeiten für die Solarenergie entwickelt.

Wesentliche Eckpfeiler einer erfolgreichen Marktentwicklung und –belebung sind: 1. Information und Motivation, 2. Qualitätssteigerung und –sicherung sowie 3. förderliche Rahmenbedingungen.

Bei den Rahmenbedingungen kann, neben der finanziellen Unterstützung von Solaranlagen, auch die Stadtplanung bessere Voraussetzungen zur Solarenergienutzung schaffen: indirekt über das Stadtentwicklungskonzept, den Flächenwidmungsplan und die Bebauungsplanung (Zielsetzungen, Beschränkungszonen, Vorranggebiete, Ausrichtung der Gebäude); direkt über entsprechende Vorgaben bei städtebaulichen Wettewerben.

Das Modell Güssing zeigte, wie durch Bündelung von Interessen zur Nutzung lokaler Ressourcen zur Wärme- und Stromerzeugung (aus Abfällen, Biomasse, Biogas, Sonnenenergie) weit reichende und innovative Schritte in Richtung Energieautonomie gesetzt werden konnten. Auch wenn die Verhältnisse mit einem urbanen Ballungszentrum wie Graz nicht direkt vergleichbar sind, so kann die Herangehensweise doch einige wertvolle Anregungen liefern.

Für die Wohnungswirtschaft (im Rahmen der Wohnbauförderung ist Solarenergie für den Neubau Pflicht) kann die Solarenergienutzung einen wesentlichen Teil einer kundenorientierten Strategie für gesundheits- und umweltgerechtes Wohnen darstellen. Wie überall bedarf es aber auch hier einer grundsätzlichen Überzeugung der Entscheidungsträger, dass wir nicht mehr Ressourcen verbrauchen können als uns zur Verfügung stehen, als Startpunkt für eine Umorientierung.

Was die Stadt Graz tun kann:

- Die Entwicklung und Kommunikation der Vision „Graz als Solarhauptstadt“ und die Erarbeitung entsprechender Strategien zu ihrer Konkretisierung.
- Forcierung von solaren Großanlagen zur Fernwärmeeinspeisung - eine innovative Maßnahme bei der Graz eine Vorreiterrolle einnimmt.
- Nutzung von öffentlichen Dachflächen für Solaranlagen
- Entwicklung von Modellprojekten zur Solaren Kühlung
- Erarbeitung innovativer Energiekonzepte bei städtischen Bauvorhaben
- Integration der Vision „nachhaltige Stadtentwicklung und Solarenergienutzung“ in das Stadtentwicklungskonzept; Konkretisierung über Flächenwidmungsplan und Bebauungsplanung
- Förderung von Solaranlagen bei der Nachrüstung von Gebäuden (beim Neubau im Rahmen der Wohnbauförderung verpflichtend) und bei öffentlich bzw. betrieblich genutzten Gebäuden
- Initiierung und Unterstützung von Solar-Contracting Modellen
- Durchführung von Informationsprogrammen, Beratungen und Machbarkeitsstudien

6. Veranstaltung:

Energieeffizienz bei öffentlichen Gebäuden – Die Stadt als Vorbild

9. Januar 2008

Übersicht

- DI Dr. Adolf Groß, Landesenergiebeauftragter und Geschäftsführer des Energieinstituts Vorarlberg: Strategien zur Steigerung der Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden
- Dipl.-Ing. Gerhard Kelz, Leitung der Abteilung für Gebäude und Technik, TU Graz: 20% Energieeinsparung – praktisch umgesetzt
- Energieeffizienz aus Sicht
der Landesimmobiliengesellschaft: Mag. Dieter Johs und Ing. Alfred Scharl, LIG
der Projektentwicklung und Planung: DI Heinz Reiter, Stadtbaudirektion
der städtischen Immobiliengesellschaft: Bernd Weiss, Geschäftsführer GBG
der Sanierung und Verwaltung: Ing. Peter Wiesauer, Amt für Wohnungsangelegenheiten
der Gebäudebewirtschaftung: DI Dr. Karl-Heinz Fritsch, AL Liegenschaftsverwaltung
des Fachamtes: Barbara Horst, Umweltamt

Moderation: DI Wolfgang Jilek, Landesenergiebeauftragter

DI Gerhard Kelz, Abteilung für Gebäude und Technik, Technische Universität Graz

20% Energieeinsparung – praktisch umgesetzt

Projekt: Steigerung der Raumklimaqualität bei gleichzeitigem Sparen von Energie an der TU Graz

- Im Dezember 2005 wurde ein Programm an der TU Graz gestartet mit dem Ziel Heizkosten zu sparen.
Folgende Randbedingungen wurden definiert:
Die Raumqualität muss mindestens gleich bleiben.
Die Betreiber müssen die Lösungsvorschläge zum Energiesparen selbst umsetzen.
Im Projektteam wurden nur Vorschläge zugelassen, die in max. 8 Wochen umgesetzt sind.
- Ergebnis am Ende der Heizperiode 2005/2006:
Im Areal der Alten Technik konnten 26% (temperaturnormiert) eingespart werden.
TU – weit wurden 12% eingespart, da in der Heizperiode die Methodik nicht mehr auf alle Häuser ausgedehnt werden konnte.

- Heute 2 Jahre später können wir uns über eine TU–weite Einsparung von >20% freuen.
Die Nutzerzufriedenheit ist gestiegen und die Betreiber der Heizungsanlagen, die Abteilung „Gebäude und Technik“ wandelte sich zu einer echten Serviceabteilung mit klarem Kundenfokus.

Mag. Dieter Johs und Ing. Alfred Scharl, LIG

Energieeffizienz aus Sicht der Landesimmobiliengesellschaft

Die LIG bewirtschaftet als Tochtergesellschaft des Landes Steiermark Immobilien mit rd. 730.000 m² NGF und unterschiedlichen Nutzungen (Amtsgebäude und BHs, Landesberufsschulen, Landwirtschaftliche Fachschulen, Landespflegezentren, etc.) Energieeffizienz ist eine der Leitlinien für die Immobilienbewirtschaftung durch die LIG.

Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz:

- Substitution der Primärenergieträger – Umstellung der Wärmeversorgung auf „Erneuerbare Energie“
- Erstellung von Energieausweisen
- Umsetzungen von Sanierungsempfehlungen zu den Energieausweisen (am Bauwerk, an der techn. Gebäudeausstattung, an der Wärmeerzeugung)
- Beurteilung von Gebäuden durch Thermographieaufnahmen
- Thermische Sanierungen
- Einbindung von Alternativenergieanlagen mit Solarkollektoren, Kraft-Wärme-Kopplung, Photovoltaik
- Contractingvorhaben vornehmlich als Einsparcontracting mit Erfolgsnachweis
- Wartung von technischen Anlagen
- Organisatorische Maßnahmen in Kooperation mit Nutzervertretern

DI Heinz Reiter, Stadtbaudirektion

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit aus Sicht der Projektentwicklung und Planung

Aus Sicht der Stadtbaudirektion als Stabstelle für den strategischen Hochbau der Stadt Graz, Wohnbau ausgenommen, werden die Zusammenhänge mit dem Thema Energieeffizienz und Nachhaltigkeit bezogen auf die einzelnen Projektphasen sowie auf die im Regelfall zu berücksichtigenden Kriterien, der Reihe nach ohne Gewichtung - Städtebau, Baukunst, Funktion, Ökonomie und Ökologie dargestellt.

Bernd Weiss, GBG

Energieeffizienz aus der Sicht einer städtischen Immobiliengesellschaft

Die öffentliche Hand hat eine Vorreiterrolle in der Steigerung der Energieeffizienz zu übernehmen! Die Stadt Graz hat aus folgenden Gründen einen wesentlich größeren Beitrag im Klimabündnis zu leisten:

- Moralisch politisches Ziel, das jede politische Partei in unterschiedlichen Nuancen unterstreicht!
- Aus finanziellen Gründen: je knapper öffentliche Budgets sind, umso genauer sind Gesamtkosten unter die Lupe zu nehmen – Stichwort Lebenszykluskosten!
- Aus Gründen der Arbeitsplatzsicherung: die Gebäudesanierung ist von allen Bauvorhaben am arbeitsplatzintensivsten!
- Gesundheitliche Gründe – Thema Feinstaub!
- Nachhaltigkeit, da die größten Ignoranten inzwischen erkannt haben müssen, dass die Ressourcen auf diesem Planeten enden wollende sind!
- Aus Gründen der sozialen Gerechtigkeit: je knapper die Ressourcen werden, umso teurer wird deren Ausschöpfung. An Energieeffizienz im öffentlichen Raum können alle gleichwertig partizipieren.

Was werden wir, die GBG, tun?

1. Ökologische Kriterien, die über die Bauordnung hinausgehen, müssen bereits in der Auslobung des Architekturwettbewerbes definiert werden. zB.: gefordert wird ein Kindergarten in Passivhausqualität; dieses Amtsgebäude ist auf Niedrigenergiehausstandard zu sanieren, usw.
2. Die Finanzierung der höheren Investition ist sicher zu stellen. Dazu bedarf es in Zukunft nicht nur einer Betrachtung der Finanzierungskosten sondern auch einer Gegenüberstellung der Lebenszykluskosten!
3. Ausgehend von der Objektdatenbank der IG Passivhaus werden wir als Entscheidungshilfe eine Dokumentation aufbereiten, wo welche Gebäude der öffentlichen Hand in Passivhausqualität errichtet und – noch wichtiger – saniert wurden sowie die entsprechenden Erfahrungswerte einholen.

Weil ich davon überzeugt bin: die Zukunft des Passivhauses liegt in der Sanierung – aber noch viel wichtiger: die Zukunft der Sanierung liegt im Passivhaus!

Ing. Peter Wiesauer, Amt für Wohnungsangelegenheiten

Energieeffizienz aus Sicht der Sanierung und Verwaltung

Das Amt für Wohnungsangelegenheiten verwaltet rund 4.300 Wohnungen in 502 Häusern, welche noch Mitte der 1990-er Jahre teilweise einen erheblichen Sanierungsrückstand aufwiesen.

Seit 1998 wurden 61 Häuser umfassend saniert, das heißt neben Einbau von zeitgemäßen Sanitäreinrichtungen auch Einbau von Zentralheizungsanlagen, vorzugsweise mit Fernwärme betrieben, und die thermische Sanierung.

Weitere 40 von insgesamt 122 in diesem Zeitraum sanierten Häusern wurden im Zuge von §-18-Verfahren thermisch saniert und bei weiteren 23 wurde eine Fenstererneuerung durchgeführt.

Seit dem Jahr 2003 wurden darüber hinaus in 138 Wohnungen im Zuge von Neuvermietungen Zentralheizungen eingebaut. Zusammen mit den Wohnungen in umfassend sanierten Häusern ergibt dies eine Anzahl von 519 Wohnungen.

Barbara Horst, Umweltamt

Energieeffizienz aus Sicht des Fachamtes

Planung und Projektentwicklung, Realisierung und Sanierung sowie Nutzung von Gebäuden sind die Bereiche, in welchen Einfluss auf die Energieeffizienz genommen wird.

Die Gebäuderichtlinie, besonders der Energieausweis, erleichtert, Vorgaben in Wettbewerben, bei Planungen und Sanierungen zu machen. Gebäudethermografie dient zur Qualitätssicherung bei Neubauten und dem Aufspüren von thermischen Schwachstellen bei bestehenden Gebäuden - sehr gut auch bei öffentlichen Gebäuden anwendbar. Sommerlicher Wärmeschutz muss in Zukunft stärker berücksichtigt werden, um zusätzlichen Energieeinsatz für Kühlung zu vermeiden

Energiebuchhaltung wird in Graz seit 1986 betrieben. Nahezu alle Heizungsanlagen von Magistratsobjekten wurden zusätzlich nach einem Vorfinanzierungsmodell gemeinsam mit den Stadtwerken auf Fernwärme oder Erdgas umgestellt. Durch die schon so lange bestehende Verbrauchsdatenerfassung und die entsprechenden Optimierungen können nach großen Anfangserfolgen immer noch – wenn auch naturgemäß in geringerem Ausmaß - zusätzliche Einsparungen erzielt werden.

Das Umweltamt beteiligt sich an einem EU-weiten Energiesparwettbewerb energy trophy + für Bürogebäude, um in seinem eigenen Bereich ohne zusätzliche Investitionen, also nur durch entsprechendes Nutzerverhalten, Energieeinsparungen zu erzielen.

Ein Baustein des 1996 beschlossenen Kommunalen Energiekonzeptes KEK ist das „Kommunale Energiemanagement“. Die dort vorgeschlagenen Aktivitäten können auch heute noch als aktuell betrachtet werden.

Resümee der 6. Veranstaltung

EU-weit sollen bis zum Jahr 2020 20% Energie eingespart werden, lautet der Beschluss der Regierungschefs vom März 2007 und seine Konkretisierung durch die Europäische Kommission im Jänner 2008. Bereits in Kraft ist die Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie, nach der die Mitgliedsstaaten bis 2016 9% Energie einsparen und nationale Energieeffizienzpläne erstellen sollen.

Der öffentlichen Verwaltung kommt dabei eine besondere Bedeutung als Vorreiter und Vorbild für die Bevölkerung und die Betriebe zu. Daneben kann durch die Steigerung der Energieeffizienz in vielen Fällen bares Geld gespart werden.

Die Rolle als Vorbild drückt sich zum Beispiel über ambitioniertere gebäudetechnische Leitlinien für öffentliche Neubau- und Sanierungsvorhaben aus, wie im Beispiel des Landes und einiger Gemeinden in Vorarlberg deutlich wurde. So werden erste Gemeindegebäude bereits im Passivhausstandard realisiert.

Das Beispiel der TU Graz zeigt, dass durch einfache Maßnahmen und ohne große Investitionen rund 20% Energie eingespart werden konnten. Es ist nahe liegend anzunehmen, dass ein Potential ähnlicher Größenordnung auch bei anderen öffentlichen und städtischen Gebäuden existiert. Es wurde auch deutlich, dass ein erfolgreiches Energiemanagement nicht nur technisch betrachtet werden kann; es erfordert vielmehr auch die rasche Reaktion auf Nutzerreklamationen, Messkonzepte, Services zur Steigerung der Raumklimaqualität etc.

Die Teilnehmer am Podium - vor allem Experten aus gebäudebewirtschaftenden und –verwaltenden Stellen im Umfeld der öffentlichen Hand – machten übereinstimmend deutlich, dass die Betrachtung von Lebenszykluskosten bei der Errichtung von Gebäuden oder bei Modernisierungsmaßnahmen entscheidend ist. Fehlentscheidungen passieren leicht, wenn nur die Höhe der Investitionskosten relevant ist. Der Energieausweis, der in öffentlichen Gebäuden an sichtbarer Stelle auszuhängen ist, wird die Bedeutung einer guten energetischen Qualität der Gebäude weiter verstärken.

Sowohl bei den Landesgebäuden als auch bei den städtischen Gebäuden gibt es über die ausgelagerten Unternehmen bereits viel versprechende Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Nutzung sauberer und erneuerbarer Energiequellen. Bei städtebaulichen Wettbewerben wird bereits versucht, Kriterien der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Diese Ansätze müssten gestärkt, systematisiert und in Leuchtturmprojekten in neuer Qualität sichtbar gemacht werden.

Einzelne vorbildliche Maßnahmen wurden bereits etwa in folgenden Projekten realisiert: Green Light Graz - Modernisierung und Energieeinsparung bei der Straßenbeleuchtung -, die Photovoltaikfassade der Helmut-List Halle, Thermoprofit-Projekte bei Schulen und Wohngebäude u.a.

Innovative, gesamtheitliche Energiekonzepte, die nicht nur eine graduelle Verbesserung, sondern mindestens einen Faktor 4 bei der Energieeffizienz bewirken, könnten die folgenden anstehenden Bauvorhaben zu Leuchtturmprojekten machen: die Park- & Ride-Anlage samt Geschäftszentrum in Puntigam, die Sanierung des Sportunion Hallenbades, der Neubau des Bad Eggenberg, die anstehenden Schulsanierungen bzw. –neubauten u.a.

Auch die Sanierung der städtischen Wohngebäude läuft seit einigen Jahren; meist fehlt es aber an den Geldmitteln für weiterreichende Energieeffizienzmaßnahmen. Klare Standards und Leitlinien, die an die Effizienzklassen des Energieausweises gekoppelt werden könnten, wären ein Beitrag zu höheren Energieeinsparungen.

Was die Stadt Graz tun kann:

- Städtische Bau- und Sanierungsvorhaben als Energieeffizienz-Leuchtturmprojekte (innovative Energiekonzepte)
- Erarbeitung eines Energiestandards für städtische Bau- und Sanierungsvorhaben, der deutlich über die geltenden Mindeststandards hinausgeht
- Umsetzung von Contracting-Modellen für Sanierungen (Thermoprofit)
- Betrachtung der Vollkosten (Investition & Betriebskosten) bzw. Lebenszykluskosten als Grundlage für Budgetgenehmigungen
- Die Nutzer (Abteilungen) sollen auch die Energiekosten in ihrer Budgetverantwortung haben; erst dann gibt es Anreize zu Energiesparmaßnahmen durch organisatorische Maßnahmen und Verhaltensänderungen
- Nutzung der Erfahrungen des Energy Trophy + Projekts des Umweltamts für alle Dienststellen im Magistrat Graz
- Aktives Energiecontrolling und –management für alle Gebäude der Stadt Graz inkl. der ausgelagerten Unternehmen und der Wohngebäude
- Erstellung von Energieausweisen für alle Gebäude und öffentlicher Aushang
- Konzeption und Realisierung eines Beleuchtungs- und Stromeffizienzprogramms
- Heizungsumstellungen in den Gemeindewohnungen auf Fernwärme, Solarenergie und andere leitungsgebundene Energieträger
- Konzeption eines Sanierungsprogramms für Gemeindewohnungen mit dem Ziel, in absehbarer Zeit Niedrigenergiehaus- bzw. in weiterer Folge Passivhausstandard zu erreichen
- Informationskampagnen für die Bewohner von Gemeindewohnungen; Kooperationen mit Wohnbaugenossenschaften
- Bündelung aller Maßnahmen in einem ambitionierten **Energieeffizienzprogramm für die städtischen Objekte und Anlagen: Minus 30%** bis 2020 (und damit deutlich engagierter als das EU-Ziel von minus 20%)

Schlussfolgerungen

Es gibt eine hohe Bereitschaft seitens der Bevölkerung, aber auch vieler Entscheidungsträger, für ein engagiertes Energie-, Klimaschutz- und Umweltpaket – gerade jetzt. Öffentliche politische Diskussionen werden vielfach von diesen Themen beherrscht.

Die Vision einer engagierten Energiepolitik ist es, die hohe Lebensqualität in der Stadt Graz zu erhalten, für maximale Gesundheit und einen hohen Lebensstandard sowohl für heutige als auch zukünftige Generationen zu sorgen.

Die Ziele einer **nachhaltigen Stadtentwicklung** beinhalten dabei:

- Luftreinhaltung: Feinstaub, aber auch Ozon, NO_x etc.
- Klimaschutz
- Regionale Wirtschaftsbelebung durch Energie- und Umwelttechnologien
- Versorgungssicherheit
- Kostengünstige und sozialverträgliche Bereitstellung von Energiedienstleistungen für die Bevölkerung

In vielen Bereichen sind dabei hohe Synergien zwischen Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Luftreinhaltung/Feinstaubbekämpfung zu erkennen. Mehr Energieeffizienz und damit weniger Energieeinsatz verringert sowohl die CO₂- als auch die Feinstaubemissionen. Saubere und erneuerbare Energieträger emittieren in der Regel weniger CO₂ und weniger oder gar keinen Feinstaub.

Masterplan Energie für Luftreinhaltung und Klimaschutz

Von großer Bedeutung für den Erfolg einer ambitionierten Energie-, Klimaschutz- und Luftreinhaltungspolitik ist die Festlegung von Zielen, Zeitplänen und Verantwortlichkeiten sowie die Kommunikation und Diskussion darüber mit allen Betroffenen und Partnern.

Dies geschieht am effektivsten durch die Erarbeitung eines **aktualisierten Energiekonzepts bzw. Masterplans Energie mit den Scherpunkten Luftreinhaltung und Klimaschutz**, das die verschiedenen Maßnahmen und Umsetzungspläne bündelt sowie kommunizierbar und verhandelbar macht.

Wesentliche Kriterien und Schritte sind dabei:

- **Gemeinsam definierter Schwerpunkt** der Stadtregierung für die nächste Legislaturperiode
- Verankerung der wichtigsten Ziele, Eckpunkte und des Zeitplans für den Masterplan im **Regierungsübereinkommen**
- Erarbeitung in einem **gemeinsamen Prozess mit den wichtigen Akteuren** in der Stadt: Magistratsabteilungen, Energieversorger, Interessensvertreter, Land Steiermark, NGOs, GEA etc.
- Festlegung von **Nachhaltigkeits- und Klimaschutzkriterien** für die verschiedenen Handlungsfelder einer Stadt
- Setzen von realistisch-ambitionierten (Zwischen-)Zielen mit **Erfolgskontrolle**
- Bereitstellung der erforderlichen **Budgetmittel**
- Entwicklung von **Kooperationen und Partnerschaften** zur Umsetzung der Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen

Elemente des Masterplans Energie für Luftreinhaltung und Klimaschutz:

Basierend auf den Ergebnissen der Grazer Energiegespräche und anderer aktueller Entwicklungen stellen die folgenden 5 Maßnahmenfelder die tragenden Säulen eines Grazer Masterplans Energie für Luftreinhaltung und Klimaschutz dar:

- **Aktionsprogramm Energieeffizienz für stadteigene Gebäude, Wohngebäude und Anlagen („Minus 30%“)**
- **Ausbau von Fernwärme und Solarenergie sowie weiterer lokaler Ressourcen (Abwärme, Biogas)**
- **Veränderung des Mobilitätsverhaltens und Forcierung alternativer Treibstoffe (gasbetriebene Fahrzeuge)**
- **Energieeffizienzprogramme für Gebäude und Betriebe**
- **Klimaschutz-Bildung, Bewusstseinsbildung und Beratung**

In diesen fünf zentralen Elementen werden die konkreten Maßnahmenvorschläge aus den einzelnen Veranstaltungen (s.o.) und weitere Ideen gebündelt und beraten.