

PROGRAMM (Deutsch)**Mittwoch, 13. Oktober 1999****09.00 Uhr: Eröffnung (Saal 1)****Begrüßung**

Vzbgm. a.D. Komm.-Rat Walter Dermuth
Präsident, Klagenfurter Messe Betriebsges.m.b.H., Obmann,
Verein Faktor 4+, Klagenfurt, Österreich
Landesrat Herbert Schiller
Landeshauptmannstellvertreter und Umweltreferent des
Landes Kärnten, Österreich
Ewald Wiedenbauer
Vizebürgermeister und Umweltreferent der
Landeshauptstadt Klagenfurt, Österreich

Wirtschaftsfaktor Beschaffungswesen - Ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung

Dr. Martin Bartenstein
Bundesminister für Umwelt, Jugend und Familie, Wien,
Österreich

Forschungs- und Innovationsstrategien für eine öko-effiziente Zukunft

Dr. Caspar Einem
Bundesminister für Wissenschaft und Verkehr, Wien,
Österreich

**10.00 Uhr: 1. Plenarsitzung (Saal 1)
“Erfolg durch Effizienz”**

Leitung: Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker
Präsident, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie,
Deutschland, Mitglied des deutschen Bundestages

Mit Faktor 4+ in die Zukunft

Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker
Wuppertal Institut, Mitglied des deutschen Bundestages

Der Beschaffer - Ein volkswirtschaftlicher Faktor

Prof. Dr. Helmut Kramer
Direktor, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
Wien

Öko-Effiziente Beschaffung aus der Sicht der Europäischen Kommission

Auke Haagsma
Head of the Unit, Europäische Kommission, DG 15, Brüssel,
Belgien

Öko-Effizienz - Vom erfolgreichen Business-Konzept zum Leitbild für die Gesellschaft

Dr. Markus Lehni
Program Director, World Business Council for Sustainable
Development, Genf, Schweiz

Ressourcenproduktivität - Der kostengünstigste Weg zur Wettbewerbssteigerung

Prof. Dr. Friedrich Schmidt-Bleek
Präsident, Faktor 10 Institut, Factor 10 Club, Carnoules,
Frankreich

PROGRAM (English)**Wednesday, 13th October 1999****09.00 a.m.: Opening Session (Room 1)****Welcome**

Former Deputy Mayor Komm.-Rat Walter Dermuth
President, Klagenfurt Trade Fair Organization, Society Factor
4+, Klagenfurt, Austria
Provincial Councilor Herbert Schiller
Deputy Provincial Governor, Environment Secretary for the
Province of Carinthia, Austria
Ewald Wiedenbauer
Deputy Mayor, Environment Secretary for the City of
Klagenfurt, Austria

Public Purchasing as an economic factor - an important contribution to sustainable development

Dr. Martin Bartenstein
Federal Minister for Environment, Youth and Family, Vienna,
Austria

Research and innovation-strategies for an eco-efficient future

Dr. Caspar Einem
Federal Minister for Science and Traffic, Vienna,
Austria

**10.00 a.m.: 1st Plenary Session (Room 1)
“Success through Efficiency”**

Chair: Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker
President, Wuppertal Institute for Climate, Environment,
Energy, Member of the German Parliament

With Factor 4+ into future

Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker
Wuppertal Institute, Member of the German Parliament

The purchaser as an economic factor

Prof. Dr. Helmut Kramer
Director, Austrian Institute of Economic Research,
Vienna

Eco-efficient purchasing - the EU perspective

Auke Haagsma
Head of the Unit, European Commission, DG 15, Brussels,
Belgium

Eco-Efficiency - from a successful business concept to a guiding principle for the society

Dr. Markus Lehni
Program Director, World Business Council for Sustainable
Development, Geneva, Switzerland

Resource productivity - the cheapest way to increase competitiveness

Prof. Dr. Friedrich Schmidt-Bleek
President, Factor 10 Institute, Factor 10 Club, Carnoules,
France

12.30 – 14.15 Uhr: Mittagspause

12.30 – 14.15 p.m.: Lunch

Mittwoch, 13. Oktober 1999**14.15 Uhr: Parallelsitzung A: Öko-effiziente Systemlösungen: Mobilität (Saal 2)**

Leitung: Univ.-Doz. Dr. Dietmar Kanatschnig
Präsident, Österreichisches Institut für nachhaltige Entwicklung, Wien

Faktor 4+ im Verkehrsbereich - Internationale Perspektiven

Dr. Peter Wiederkehr
OECD-Environment Directoriat, Paris, Frankreich

Ansätze und Strategien für Nachhaltigkeit im Verkehrssektor

DI Robert Thaler
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, Österreich

Impulse für einen Strukturwandel durch gezielte Forschungs-Politik

Mag. Evelinde Grassegger
Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Wien, Österreich

Der "ökologische Rucksack" von Transportsystemen

Dipl.-Phys. Hartmut Stiller
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Deutschland

15.30 - 15.45 Uhr: Kaffeepause**Autofreier Tourismus - Sanfte Mobilität**

Bürgermeister Peter Brandauer
Werfenweng, Österreich
Dr. Günther Penetzdorfer
Leiter ÖBB Personenverkehr, Salzburg, Österreich

Schüler als Verkehrsplaner

Nina Eisenmenger
Klimabündnis, Wien, Österreich
Schulklasse Hauptschule Bregenz Vorkloster
DI Helmut Koch
Trafico, Gmunden, Österreich

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Dr. Max Herry
Büro Dr. Herry, Wien, Österreich

Podiumsdiskussion: Ausschreibungen für öko-effiziente Mobilitätslösungen gestalten

Moderation: *DI Robert Thaler*
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie

17.00 Uhr: Ende der Parallelsitzung A**18.00 Uhr: "Get together" (Halle 3)****Wednesday, 13th October 1999****14.15 a.m.: Parallel Session A: Eco-efficient system-solutions: Mobility (room 2)**

Chair: Univ.-Doz. Dr. Dietmar Kanatschnig
President of the Austrian Institute for Sustainable Development, Vienna

Factor 4+ and mobility – international perspectives

Dr. Peter Wiederkehr
OECD-Environment Directorate, Paris, France

Approaches and strategies for sustainability in the transport sector

DI Robert Thaler
Federal Ministry for Environment, Youth and Family, Vienna, Austria

Impulses for a structural change through targeted research policy

Mag. Evelinde Grassegger
Federal Ministry for Science and Traffic, Vienna, Austria

The "ecological rucksack" of transport systems

Dipl.-Phys. Hartmut Stiller
Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy, Germany

15.30 - 15.45 p.m.: Coffee break**Tourism without cars - model for a soft mobility**

Mayor Peter Brandauer
Werfenweng, Austria
Dr. Günther Penetzdorfer
Head of the ÖBB passenger services, Salzburg, Austria

Pupils as traffic planners

Nina Eisenmenger
Klimabündnis, Vienna, Austria
Secondary School Bregenz Vorkloster
DI Helmut Koch
Trafico, Gmunden, Austria

Transport demand management for companies

Dr. Max Herry
Office Dr. Herry, Vienna, Austria

Panel discussion: designing tenders for eco-efficient mobility solutions

Presentation: *DI Robert Thaler*
Federal Ministry for Environment, Youth and Family

17.00 p.m.: End of Parallel Session A**18.00 p.m.: "Get together" (hall 3)**

Mittwoch, 13. Oktober 1999**14.15 Uhr: Parallelsitzung B: Öko-effiziente Systemlösungen: Energie (Saal 1)**

Leitung: DI Michael Paula

Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Wien, Österreich

Impulse für einen Strukturwandel durch gezielte Forschungs-Politik

DI Michael Paula

Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr

Prof. Reinhold Lang

Institut für Kunststofftechnik, Montanuniversität Leoben, Österreich

Solare Raumheizung

Ing. Werner Weiß

ARGE Erneuerbare Energien, Gleisdorf, Österreich

Biomasse-Nahwärmenetze und Einzelanlagen

Dr. Christian Rakos

Energieverwertungsagentur, Wien, Österreich

15.30 - 15.45 Uhr: Kaffeepause**Contracting - Eine Chance für Gemeinde**

Dr. Gabriele Meßner

Klagenfurter Energieagentur, Österreich

Energiecontracting - Praktische Erfahrungen in Wien

Ing. Franz Zoubek

Magistrat Wien, Österreich

Contracting in der Praxis - Ergebnisse eines Österreichischen Pilotprojektes im kommunalen Bereich

Mag. Johannes Fries

Österreichische Kommunalkredit AG, Wien, Österreich

Contracting-Ausschreibung optimal gestalten und gerecht bewerten

Prof. Dr. Manfred Heindler

Geschäftsführer, Energieverwertungsagentur, Wien, Österreich

Diskussion**17.00 Uhr: Ende der Parallelsitzung B****18.00 Uhr: "Get together" (Halle 3)****Wednesday, 13th October 1999****14.15 a.m.: Parallel Session B: Eco-efficient system-solutions: Energy (room 1)**

Chair: DI Michael Paula

Federal Ministry for Science and Traffic, Vienna, Austria

Impulses for structural change through targeted research policy

DI Michael Paula

Federal Ministry for Science and Traffic

Prof. Reinhold Lang

Institute for Synthetic Materials, University of Leoben, Austria

Heating by solar systems

Ing. Werner Weiß

Working Group for Renewable Energy, Gleisdorf, Austria

Local heating network and single plants with biomass

Dr. Christian Rakos

Energy Agency, Vienna, Austria

15.30 - 15.45 p.m.: Coffee break**Contracting - an opportunity for communities**

Dr. Gabriele Meßner

Energy Agency, Klagenfurt, Austria

Energy contracting - practical experiences in Vienna

Ing. Franz Zoubek

Municipal Authorities, Vienna, Austria

Contracting in praxis - results of an Austrian pilot-project in municipalities

Mag. Johannes Fries

Kommunalkredit Austria AG, Vienna, Austria

The ideal form and appropriate assessment of contracting invitations to tender

Prof. Dr. Manfred Heindler

Managing Director, Energy Agency, Vienna, Austria

Discussion**17.00 p.m.: End of Parallel Session B****18.00 p.m.: "Get together" (hall 3)**

Donnerstag, 14. Oktober 1999**9.00 Uhr: Parallelsitzung C Öko-Effizienz im Hochbau (Saal 1)**

Leitung: Prof. Dr. Friedrich Schmidt-Bleek
Faktor 10 Institut, Factor 10 Club

Wege zum Faktor 4+ Wohngebäude - Neubauten und Altbausanierung

Univ.-Prof. DI Dr. Gerhard Faninger
Iff, Universität Klagenfurt, Österreich

„CEPHEUS“ - Kosten- und energieeffiziente Passivhäuser

DI Helmut Krapmeier
Energieinstitut Vorarlberg, Dornbirn, Österreich

Anforderungen gemeinnütziger Wohnbauträger

Dr. Gerhard Schuster
BUWOG, Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft für Bundesbedienstete, Wien, Österreich

Strategische Umweltplanung

Architekt DDI Helmut Hoffmann
Ziviltechniker-Forum, Graz, Österreich

Green Building Challenge (GBC) - Ganzheitliche Qualitätsanforderungen im Hochbau

Univ. Lekt. DI Dr. Manfred Bruck
Kanzlei Dr. Bruck, Wien, Österreich

Mehr Öko-Effizienz durch Qualitätswettbewerb – Das Beispiel des Wiener Wohnbaus

Robert Korab
Österreichisches Ökologie-Institut, Wien

Ausschreibungen für öko-effizienten Hochbau gestalten

Univ.-Doz. DI Dr. Peter Maydl
Architektenbüro, Wien, Österreich

Diskussion**12.00 Uhr: Ende der Parallelsitzung C****12.00 - 14.15 Uhr: Mittagspause****Thursday, 14th October 1999****9.00 a.m.: Parallel Session C: Eco-efficiency in the field of structural engineering (room 1)**

Chair: Prof. Dr. Friedrich Schmidt-Bleek
Factor 10 Institute, Factor 10 Club

Towards Factor 4+ in old and new buildings

Univ.-Prof. DI Dr. Gerhard Faninger
Iff, University of Klagenfurt, Austria

„CEPHEUS“ - cost and energy efficient passive houses

DI Helmut Krapmeier
Energy Institute Vorarlberg, Dornbirn, Austria

Requirements of public construction representatives

Dr. Gerhard Schuster
BUWOG, Public-service residential company for Federal employees, Vienna, Austria

Strategic environmental planning

Architect DDI Helmut Hoffmann
Civil engineers-Forum, Graz, Austria

“Green Building Challenge” - total quality requirements for housing projects

Univ. Lekt. DI Dr. Manfred Bruck
Office Dr. Bruck, Vienna, Austria

Eco-efficiency through quality competitions - the example of a Vienna residential construction

Robert Korab
Austrian Institute for Ecology, Vienna

Designing tenders for eco-efficient constructions

Univ.-Doz. DI Dr. Peter Maydl
Architect office, Vienna, Austria

Discussion**12.00 p.m.: End of Parallel Session C****12.00 - 14.15 p.m.: Lunch**

Donnerstag, 14. Oktober 1999**9.00 Uhr: Parallelsitzung D: Das öko-effiziente Büro (Saal 2)**

Leitung: Dr. Walter Stahel

Direktor, Institut für Produkt-Dauerforschung, Genf, Schweiz

Wege zum öko-effizienten Büro

Dr. Walter Stahel

Institut für Produkt-Dauerforschung

Umweltgerechte Büroausstattung aus der Sicht eines Beschaffers

AD Dieter Tischler

Leiter der Amtswirtschaftsstelle, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, Österreich

Betrieblicher Einkauf: Faktor 4+ - Umsetzungsstrategien

Dr. Norbert Weiß

Leiter, Organisationsabteilung und Umweltbeauftragter der Österreichischen Nationalbank, Wien

Ökoleitfaden Büro - Ökoeffiziente Beschaffung in Vorarlberg

DI Fritz Studer

Gemeindeverband für Abfallwirtschaft und Umweltschutz, Vorarlberg, Österreich

„ÖkoKaufWien“ - Eine Initiative zur Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung

Georg Patak

Magistratsabteilung 22, Umweltschutz der Stadt Wien, Österreich

Intelligente Bürosystem-Lösungen

Manfred Wünnemann

Geschäftsführer, Allgewerke Defdahl, Dortmund, Deutschland

Öko-effiziente Möbel heißt auch: Sich wohl fühlen

Ing. Erwin Berghammer

Geschäftsführer, Team 7, Ried, Österreich

Ausschreibungen für öko-effiziente Bürolösungen gestalten

DI Andreas Tschulik

Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, Österreich

Diskussion**12.00 - 14.15 Uhr: Mittagspause****Thursday, 14th October 1999****9.00 a.m.: Parallel Session D: The eco-efficient office (room 2)**

Chair: Dr. Walter Stahel

Director of the Product Life Institute, Geneva, Switzerland

Ways to the eco-efficient office

Dr. Walter Stahel

Product Life Institute

Environmentally compatible office equipment from a purchaser's point of view

AD Dieter Tischler

Head of the Public Economy Office, Federal Ministry for Environment, Youth and Family, Vienna, Austria

Implementation strategies for purchasing with the Factor 4+ principle

Dr. Norbert Weiß

Head of the organisation department and environment official of the Austrian National Bank, Vienna

Eco-Guide for the office - eco-efficient purchasing in Vorarlberg

DI Fritz Studer

Association of communities for refuse disposal management and environmental protection, Vorarlberg, Austria

“Eco-buy-Vienna” - an initiative to ecologise public purchasing

Georg Patak

Municipal Authority Department 22, Environmental protection, Vienna, Austria

Intelligent office systems

Manfred Wünnemann

Managing Director of the Allgewerke Defdahl, Dortmund, Germany

Eco-efficient furniture also means to feel good

Ing. Erwin Berghammer

Managing Director of Team 7, Ried, Austria

Designing tenders for eco-efficient office solutions

DI Andreas Tschulik

Federal Ministry for Environment, Youth and Family, Vienna, Austria

Discussion**12.00 - 14.15 p.m.: Lunch**

Donnerstag, 14. Oktober 1999**14.15 Uhr: 2. Plenarsitzung: "Die Faktor 4+ Einkaufsbörse", Saal 1**

Leitung: Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker
Wuppertal Institut, Mitglied des deutschen Bundestages

**INTERNATIONALE UND NATIONALE ERFAHRUNGEN
MIT ÖKO-EFFIZIENTER BESCHAFFUNG:****Grünes Einkaufsnetzwerk in Japan**

Hiroyuki Sato

Stellvertretender Direktor, Grünes Einkaufsnetzwerk, Tokyo, Japan

Das Europäische Netzwerk umweltbewusster kommunaler Beschaffer - Gemeinsam stärker auf der kommunalen Ebene

Konrad Otto-Zimmerman

European Direktor, The International Council for Local Environmental Initiatives, Freiburg, Deutschland

Erfolgsprojekte in Schweden

Hans Nilsson

Project Manager, International Energy Agency, Paris, Frankreich

Österreichische Beschaffungsiniciativen

Dr. Ines Oehme

BeschaffungService Austria, Graz

15.45 - 16.00 Uhr: Kaffeepause**Neu: Die Faktor 4+ Einkaufsbörse**

Dr. Gerhard Weihs

Magistrat Klagenfurt, Österreich

Öko-effiziente Beschaffung aus vergaberechtlicher Sicht

Univ.-Prof. Dr. Michael Holubek

Vorsitzender, Bundesvergabe Kontrollkommission, Wien, Österreich

Von der Idee zum Handeln: Zusammenfassung des Kongresses

Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker

Wuppertal Institut, Mitglied des deutschen Bundestages

17.00 Uhr: Ende der Konferenz**Thursday, 14th October 1999****14.15 p.m.: 2nd Plenary Session: "The Factor 4+ purchasing market" (room 1)**

Chair: Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker
Wuppertal Institute, Member of the German Parliament

**INTERNATIONAL AND NATIONAL
EXPERIENCES WITH ECO-EFFICIENT PURCHASING:****Green purchasing network (GPN) in Japan**

Hiroyuki Sato

Dep. General Director, Green Purchasing Network, Tokyo, Japan

The European municipal green purchasers' network - joining forces at the local government level

Konrad Otto-Zimmerman

European Director, The International Council for Local Environmental Initiatives, Freiburg, Germany

Successful projects from Sweden

Hans Nilsson

Project Manager, International Energy Agency, Paris, France

Green public purchasing in Austria

Dr. Ines Oehme

Purchasing Service Austria, Graz

15.45 - 16.00 p.m.: Coffee break**New: the Factor 4+ purchasing market**

Dr. Gerhard Weihs

Municipal Authority, Klagenfurt, Austria

Eco-efficient purchasing from the legal point of view

Univ.-Prof. Dr. Michael Holubek

Chairman of the Federal Commission for Monitoring the award of public contracts, Vienna, Austria

From idea to action: summary of the Congress

Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker

Wuppertal Institute, Member of the German Parliament

17.00 p.m.: End of the conference

Begrüßung

*Vzbgm. a.D. Komm.-Rat Walter Dermuth, Präsident der Klagenfurter Messe BetriebsgesmbH.;
Obmann des Vereins Faktor 4+, Messeplatz 1, A-9021 Klagenfurt, Österreich;
Tel.: 0463/56800-46, Email: svetlik@ktn-messen.co.at*

Welcome

The principle of sustainability is an important factor for success in the future, especially for the public sector and our municipalities. Our Austrian economy also has various possibilities of development in this respect. "New purchasing" plays a key role on the way to sustainability which is symbolised by Factor 4+. We therefore dedicate this year's Factor 4+ Communal Trade Fair to this topic.

Gerade für die öffentliche Hand und insbesondere für unsere Gemeinden ist das Prinzip der Nachhaltigkeit ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Zukunft. Aber auch für unsere österreichische Wirtschaft bieten sich hier vielfältige Entwicklungschancen. Auf dem Weg hin zur Nachhaltigkeit, die durch den Faktor 4+ symbolisiert wird, spielt die „neue Beschaffung“ eine wichtige Schlüsselrolle. Deshalb widmen wir diesem wichtigen Thema unsere diesjährige Kongreß-Messe Faktor 4+ Kommunal.

Die „neue Beschaffung“ beruht auf dem Prinzip der „Ökoeffizienz“. Damit ist gemeint, daß ein Produkt oder eine Dienstleistung gleichermaßen ökologisch und ökonomisch ein gutes Angebot darstellt. Insofern birgt die neue Beschaffung die doppelte Chance, Kosten zu sparen und gleichzeitig die Umwelt zu schonen.

Mit unserer diesjährigen Kongreß-Messe Faktor 4+ Kommunal verfolgen wir zwei wichtige Zielsetzungen: Einerseits möchten wir bei Entscheidungsträgern das Bewußtsein dafür schärfen, daß die nachhaltige Entwicklung der richtige Weg in die Zukunft ist. Andererseits versuchen wir, innovativen Unternehmen dabei zu helfen, neue Absatzwege für ihre öko-effizienten Produkte und Dienstleistungen zu finden.

Wir stehen vor einer Jahrtausendwende. Zurückblickend kann gesagt werden, daß Wissenschaft und Technik sowie steigender Wohlstand unsere Wegbegleiter sind. Unübersehbar sind jedoch Zeichen der Natur, der Mutter Erde, die eine Rückbesinnung - ohne Schmälerung des Wohlstands – fordern. An der Schwelle ins nächste Jahrtausend ist jeder von uns aufgerufen, über einen kleinen Beitrag nachzudenken.

Als Messepräsident, aber auch in meiner Funktion als Unternehmer und langjähriger Kommunalpolitiker, heiße ich Sie auf der Kongreß-Messe Faktor 4+ Kommunal herzlich willkommen. Unseren Ausstellern, die auch Pionierarbeit leisten, wünsche ich interessierte, aufgeschlossene Besucher und einen positiven Geschäftsverlauf. Unseren Besuchern wünsche ich, daß sie neue Perspektiven kennenlernen, die ihnen dabei helfen, ihren Arbeitsalltag „öko-effizienter“ zu gestalten.

Umweltschutz Neu

*Landesrat Herbert Schiller, Landeshauptmann Stellvertreter, Umweltreferent des Landes Kärnten;
Arnulfplatz 1, A-9020 Klagenfurt, Österreich;
Tel.: 0463/536/2301*

A new idea of environmental protection

With the "Future Carinthia" development model, our federal province has established a framework for development in the next few decades. This means that all activities of policy-makers, unions and management, public administration and other social groups are to be oriented towards implementing a sustainable development in Carinthia. It is therefore the responsibility of policy-makers to adapt activities in the field of environmental protection to this model.

Mit dem *Entwicklungsleitbild* „Zukunft Kärnten“ hat sich unser Bundesland den Rahmen für die Entwicklung in den nächsten Jahrzehnten vorgegeben. Das bedeutet, daß sämtliche Aktivitäten von Entscheidungsträgern der Politik, den Sozialpartnern, der Verwaltung und anderer gesellschaftlicher Gruppierungen auf die Verwirklichung einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Entwicklung Kärntens ausgerichtet sein sollen.

Es ist daher Aufgabe der Politik, auch Aktivitäten im Bereich des Umweltschutzes dem Leitbild entsprechend auszurichten.

Umweltschutz neu heißt somit:

Maßnahmen bereits am Beginn eines Produktionsprozesses durch Auswahl geeigneter Rohstoffe und Verfahren sehen, so daß Umweltschadstoffe erst gar nicht entstehen und mit teuren Abluft- und Abwasserreigungsanlagen herausgefiltert werden müssen.

Förderungen von umweltgerechten Produkten und Dienstleistungen, die bei ganzheitlicher Betrachtungsweise möglichst viel Nutzen bei minimaler Umweltbeeinflussung bringen, d.h., ökoefizient sind. Für das Land Kärnten bedeutet dies den Umbau des Förderungswesens und Änderung bzw. Adaptierung der Richtlinien für die öffentliche Beschaffung. Damit werden Rahmenbedingungen für ein nachhaltiges Wirtschaften geschaffen.

Kostensenkung im Betrieb durch Erhöhung der Ressourceneffizienz: Erreicht wird dies durch Einsparung von Energie, Rohstoffen sowie durch Minimierung von Abfall, Abluft und Abwasser. *In diesem Zusammenhang sei auf den geplanten Fachhochschulstudiengang „Ressourceneffiziente Produkt- und Prozeßtechnik“* in Klagenfurt verwiesen. Das große Interesse der Wirtschaft an dem Thema der Nachhaltigkeit zeigt die in diesem Zusammenhang durchgeführte Bedarfs- und Akzeptanzanalyse, wonach sich allein in Kärnten ein Sofortbedarf an 315 AbsolventInnen dieses geplanten Studienganges ergab.

Wettbewerbsvorteile heimischer Betriebe durch Qualitätssteigerung mit Umweltmanagement: Langfristig gesehen bringt die Einführung eines Umweltmanagementsystems und die Umstellung auf öko- bzw. ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen den Betrieben Vorteile. Um die Kärntner Wirtschaft diesbezüglich stärker anzusprechen, startet das Land Kärnten gemeinsam mit der Stadt Klagenfurt sowie der Kärntner Wirtschaft eine Initiative *„Wirtschaftsoffensive - Umwelt“*.

Durch *Umbau der Landeskompetenzen in Richtung Ökoefizienz* und Nachhaltigkeit, Vorbild und Impulsgeber für die heimische Wirtschaft sein: Das Land soll durch ein ökoefizientes Beschaffungs- und Förderungswesen dem Prinzip der Nachhaltigkeit folgen.

Kärnten durch den Start eines *regionalen Agenda 21-Prozesses* auf den Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung bringen: Den Hintergrund für „Umweltschutz neu“ liefert die Agenda 21, welche 1992 auf der Konferenz der UN für Umwelt und Entwicklung als Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert von mehr als 170 Staaten verabschiedet wurde. Sie ist ein völkerrechtlich unverbindliches Dokument, das der politischen Selbstverpflichtung der Staaten unterliegt und in 40 Kapiteln Handlungsaufträge und Umsetzungsansätze zur Ausrichtung der wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Entwicklung gemäß der Leitidee der Nachhaltigkeit benennt. Der Begriff der „nachhaltigen Entwicklung“ geht auf den Brundtland-Bericht der World Commission on Environment and Development von 1987 zurück: „Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ Das Prinzip der Nachhaltigkeit hat deshalb eine ökologische, ökonomische und soziale Dimension. Das zweite zentrale Prinzip der Agenda 21 ist jenes der Partizipation, d.h., daß die Umsetzung

einer Agenda 21 durch eine Gebietskörperschaft, die nur unter Beteiligung und Einbeziehung aller Bevölkerungsgruppen erfolgen kann. In Kärnten gibt es eine Reihe von Aktivitäten, die dem Prinzip der Nachhaltigkeit entsprechen. Neben dem Entwicklungsleitbild „Zukunft Kärnten“ sei insbesondere die *Faktor 4+-Messe* sowohl 1998 als auch 1999, die die Klagenfurter Messe-Betr.-GesmbH gemeinsam mit dem „Verein Faktor4+“ ausrichtet, erwähnt. Die Sonderförderungaktion „*Faktor4+-Wohnhaus*“, eine Sonderförderung für Niedrigenergiehäuser, wird vom Land Kärnten fortgeführt. Durch diese Maßnahme verfolgt Kärnten die konsequente Umsetzung des Klimabündniszieles von minus 50 Prozent CO₂-Emissionen bis 2010.

Nach dem Vorbild „Ökoprotit Klagenfurt“ soll gemeinsam mit dem Land Kärnten, der Landeshauptstadt Klagenfurt und dem Wifi Kärnten „*Ökoprotit*“ kärntenweit angeboten werden. Bei „Ökoprotit“ handelt es sich um ein Modell eines intelligenten Umweltschutzes, bei dem die Kostensenkung für Betriebe auf dem Gebiet der Energie und des Abfalls im Vordergrund steht.

Im Auftrag des Landes Kärnten wurde von Centric Austria gemeinsam mit der Kärntner Verwaltungsakademie und dem Wifi Kärnten die Veranstaltungsreihe *Nachhaltige Technologien - innovativer Umweltschutz* ins Leben gerufen. Hauptansprechpartner sind hier die Verwaltung und die Privatwirtschaft. Weiters geplant ist – wie bereits erwähnt - die Vorbereitung eines *Fachhochschulstudiengang „Ressourceneffiziente Produkt- und Prozeßtechnik“* in Klagenfurt. Ziel ist eine verstärkte Ausbildungsaktivität auf universitärem und Fachhochschulniveau bis zur Berufsausbildung und einzelnen Seminarprojekten sowohl mit nationaler als auch internationaler Ausrichtung.

Faktor 4+ Stadt Klagenfurt

*Ewald Wiedenbauer, Vizebürgermeister und Umweltreferent der Landeshauptstadt Klagenfurt;
Rathaus, A-9020 Klagenfurt, Österreich;
Tel. 0563/511-169, Email: ewald.wiedenbauer@klagenfurt.at*

Factor 4+ and the municipality of Klagenfurt

This year, the Factor 4+ Congress and Trade Fair is taking place for the second time in the provincial capital Klagenfurt. It is thanks to the commitment of individual persons that this new modern idea is taking shape here in Klagenfurt in the form of a trade fair event. The Municipality of Klagenfurt has always been very open to innovatory ideas. As early as 1991, the town drew up a modern environment plan. This was accompanied by activities in the field of urban and regional planning, and in particular in the energy sector. Mention should also be made of the very successful training programmes for industry, such as the „EcoProfit“ programme or the „Environment-compatible product design“ training courses. This list would be incomplete without my own personal commitment to the support and implementation of an innovatory Polytechnic course for „Resource-efficient product and process technology“. This year, an eco-efficiency exchange or „Factor 4+ Purchasing Market“ is to be established in Klagenfurt with the Factor 4+ Congress and Trade Fair. This represents a unique opportunity to communicate this topic at an international level and to win further participants.

Heuer findet bereits zum zweiten Mal hier in der Landeshauptstadt Klagenfurt die Faktor 4+-Kongreß-Messe statt. Es ist dem Engagement von Einzelpersonen zu verdanken, daß diese neue moderne Idee hier in Klagenfurt in Form eines Messegesehens Gestalt annimmt. Warum aber gerade hier in Klagenfurt? Als Vzbgm. und Umweltreferent bin ich sehr stolz darauf.

In diesem Zusammenhang ist es vielleicht interessant zu erwähnen, daß Klagenfurt bereits seit geraumer Zeit innovativen Konzepten auch in der eigenen Arbeit gegenüber aufgeschlossen ist und seit Beginn der 90iger Jahre das heute durch die Faktor 4+ Philosophie abgebildete neue Paradigma der Nachhaltigkeit zum Programm erhoben hat. 1991 bereits hat die Stadt Klagenfurt ein modernes Umweltkonzept erstellt; dessen zentrale Botschaft lautet, daß es keinen Bereich der Kommunalpolitik gibt, der nicht unter Umweltgesichtspunkten zu betrachten ist. Umweltgesichtspunkte wurden in diesem Konzept bereits als Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit dargestellt. Durch die heute mittlerweile erreichte Gültigkeit des Leitbildes der Nachhaltigkeit erhalten ganzheitliche und systemorientierte Vorgangsweisen neue Chancen. Es ist insbesondere die Umweltautorität der Landeshauptstadt Klagenfurt zu danken, die gewissermaßen als Nachhaltigkeitsgewissen der gesamten Verwaltung aktiv ist und auf verschiedenen Bereichen Querschnittarbeit betreibt, um nachhaltige Konzepte auch in die Arbeit anderer Fachbereiche einzubringen.

Ich möchte hier einige Beispiele nennen:

- In einem im wesentlichen von architektonischen Gesichtspunkten geprägten Verständnis der *Stadt- und Raumplanung* ist es wichtig eine nachhaltige Bewirtschaftung begrenzter Ressourcen wie Fläche und insbesondere von Grünraum und naturnahen Gebieten zu forcieren. Die Aufgabe, das städtische Verkehrsgeschehen ressourceneffizienter zu gestalten, d.h. zu einer vernünftigen Parkraumbewirtschaftung zu kommen, vorhandene öffentliche Verkehrsmittel zu stärken und den Individualverkehr vom motorisierten zum nicht-motorisierten Verkehr zu lenken, sind Forderungen, die seitens des Umweltschutzes in der Stadt Klagenfurt erstmals erhoben wurden und mittlerweile Dank eines gewachsenen Verständnisses immer bessere Umsetzung erfahren.
- Im *Energiebereich* wurde von der Umweltschutzabteilung der Begriff der Dienstleistung in den Mittelpunkt gerückt. Ein modernes Energiekonzept mit modernen energiepolitischen Leitlinien, die auch vom Gemeinderat beschlossen wurden, zeigen die mittlerweile erfolgte Anerkennung für diese Ideen. Mit der Gründung einer lokalen Energieagentur hier in Klagenfurt im Rahmen eines EU-Projektes wird die Ernsthaftigkeit der Stadt Klagenfurt, hier neue Wege zu beschreiten, unterstrichen.
- Ein besonderes Highlight der Entwicklung in Klagenfurt ist aber zweifellos die *Faktor 4+-Kongreß-Messe*. Aber nicht nur die Messe selbst, sondern die zahlreichen Aktivitäten, die sich um den *Verein Faktor 4+* in Klagenfurt angesiedelt haben, sind zu erwähnen. Eine Schulung von 50 Unternehmen zur umweltgerechten Produktgestaltung ist ein einmaliger und vorzeigbarer Erfolg von Klagenfurter Bemühungen.

- Dieser Erfolg spornt an, um auch weitere Erfolgsmodelle wie das *Ökoprofit-Projekt-Klagenfurt* mit neuen Ansätzen zu kombinieren und weiterzuentwickeln.
- Verantwortungsbewußt nachhaltig zu handeln, bedeutet aber auch, nicht nur im engen Bereich der eigenen Stadt zu denken, sondern die internationale, globale Dimension des Problems zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu setzen. Mit der Installierung einer *Einkaufsbörse Faktor 4+* in Klagenfurt, die auch über Internet kommuniziert werden soll, besteht die Chance dieses Thema international bekanntzumachen und Mitsstreiter zu gewinnen. Die Übertragung von hier in Klagenfurt entwickelten Ideen in andere Länder insbesondere nach Osteuropa und in Entwicklungsländer, besonders auch in unsere Nachbarregionen nach Slowenien und Friaul-Julisch-Venetien, werden einen weiteren Schwerpunkt von Aktivitäten, die aus Kärnten ausgehen, bilden. Die Landeshauptstadt Klagenfurt wird soweit es in ihren Möglichkeiten steht, diese Bestrebungen unterstützen.
- Dazu gehört auch mein persönliches Engagement einen innovativen ***Fachhochschullehrgang*** für ***„Ressourceneffiziente Produkt- und Prozeßtechnik“*** zu fordern und umzusetzen.

Als Kommunalpolitiker ist es nicht immer leicht die eigene Klientel, die eigene Bevölkerung und auch andere Politiker davon zu überzeugen, daß gerade eine Landeshauptstadt mehr an Verantwortung hat und diese Verantwortung auch wahrnehmen muß. In diesem Sinne kann ich Sie meiner persönlichen Unterstützung für ihre innovativen Ideen versichern und wünsche der Faktor 4+-Idee, ihrer Veranstaltung und allen Akteuren sowohl auf der Ebene der Seite der Anbieter, der Produzenten aber auch auf der Ebene der Konsumenten, der Beschaffer viel Erfolg und auch den Mut und die Durchhaltekraft die erforderlich sind, um ein zartes Pflänzchen auch bei widrigen Umständen groß zu ziehen.

Wirtschaftsfaktor Beschaffungswesen – Ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung

*Bundesminister Dr. Martin Bartenstein, BM für Umwelt, Jugend und Familie;
Stubenbastei 5, A-1010 Wien, Österreich;
Tel. 01/51522-5150*

Public Purchasing as an economic factor - an important contribution to sustainable development

Procurement as contribution to sustainable development needs to be seen in the context of the new, product-related environmental policy. Through the consideration of ecological criteria in the procurement process, public authorities should considerably support the development and distribution of eco-products and therefore give an important economic impetus.

Integrierte Produktpolitik (IPP) als Rahmen:

Beschaffung als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung ist im breiteren Rahmen der produktbezogenen Umweltpolitik zu sehen.

Die traditionelle Umweltpolitik setzte in erster Linie auf Maßnahmen im Bereich von

- industriellen Prozessen (end-of-pipe, Cleaner Production);
- Umweltmedien (Wasser, Luft, ...);
- einzelnen Stoffen (Chemikalenrecht).

Diese Ansätze führten auch bis zu einem bestimmten Grad zu Reduktionen des Ressourcenverbrauchs und der Schadstoffemissionen von Punktquellen. Eine der größten Ursachen von steigendem Ressourcenverbrauch und Umweltverschmutzung hat bisher jedoch noch relativ wenig Aufmerksamkeit erfahren: die stetig wachsende Menge von Produkten und Dienstleistungen. Aus diesem Grund wird seit einiger Zeit in der EU und in einigen Mitgliedsstaaten, darunter Österreich, versucht, das Produkt oder die Dienstleistung in den Mittelpunkt der umweltpolitischen Betrachtung zu stellen. Dieser neue Ansatz ist mittlerweile unter dem Begriff IPP (Integrierte Produktpolitik) bekannt geworden.

Natürlich gab es schon bisher produktrelevante Instrumente in der Umweltpolitik, allerdings waren diese oft nur mangelhaft aufeinander abgestimmt. Wesentlich ist nun eine integrierte Betrachtungsweise, die nicht nur den gesamten ökologischen Produktlebenszyklus im Auge hat, sondern auch darauf abzielt, Nachhaltigkeit in andere Politikbereiche zu integrieren, wie dies in jüngerer Zeit wiederholt vom Europäischen Rat gefordert wurde.

„Integriert“ soll aber auch die Umsetzung der produktbezogenen Umweltpolitik sein. Dabei kann auf die schon bekannten umweltpolitischen Instrumente zurückgegriffen werden, andererseits geht es aber um Maßnahmen, die bisher nicht zum diesem Instrumentarium zählten. Ein Weg mit sehr großem Potential zur Förderung von ressourcen- und umweltschonenden Produkten und Dienstleistungen ist es, die Nachfragemacht der öffentlichen Hand zu nutzen.

Der Beitrag der Beschaffung:

Die öffentliche Beschaffung ist ein wesentlicher Nachfrager nach Produkten und Dienstleistungen innerhalb der EU: etwa 11% des BIP werden in der EU von der öffentlichen Hand für Beschaffungen vergeben, in Österreich sind es sogar etwa 15.9% des BIP bzw. öS 417 Mrd. Durch die Berücksichtigung von ökologischen Kriterien im öffentlichen Beschaffungswesen, kann daher - in Verbindung mit anderen Maßnahmen wie Förderung von Ökodesign - ein stabiler Markt für Produkte und Dienstleistungen etabliert werden, die ökologisch optimiert sind.

Schließlich soll dieses Vorgehen der öffentlichen Hand auch Vorbildcharakter für den privaten Sektor haben, wo ebenfalls ein außerordentlich großes Potential besteht. So betragen lt. VGR die gesamten Vorleistungen in der Sachgütererzeugung öS 753 Mrd., wovon allein etwa 11% oder öS 83 Mrd. auf Handelswarenbezug entfallen. Aber auch in den 56% (öS 422 Mrd.) Roh-, Hilfsstoffen und Halbfabrikaten liegt erheblicher Spielraum für die

Berücksichtigung von ökologischen Kriterien bei der Beschaffung. Nicht zuletzt ist es auch Ziel der IPP, ökologische Aspekte bei den Kaufentscheidungen der Letztverbraucher (Volumen ca. öS 1,5 Billionen p.a.) zu verankern.

Rahmenbedingungen einer ökologischen öffentlichen Beschaffung in der EU:

Die Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung ist ein immer wichtiger werdendes Thema der Umweltpolitik, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Integration des Umweltschutzes in andere Politikbereiche (Art. 2 und 6 EG-Vertrag idF des Vertrages von Amsterdam).

Die schon eingangs erwähnte Integrierte Produktpolitik (IPP) wird derzeit auf Ebene der EU und in einigen Mitgliedsstaaten vorangetrieben. Bei ihrem informellen Rat im Mai d. J. haben die Umweltminister der EU die bisherigen Arbeiten der Kommission zu diesem Thema begrüßt und eine Weiterentwicklung der IPP befürwortet. Der nächste Schritt auf EU-Ebene wird die Erarbeitung eines Grünbuchs zur integrierten Produktpolitik sein. Die Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung wird dabei ein zentrales Element darstellen. Außerdem erarbeitet die Europäische Kommission derzeit ein Interpretationsdokument betreffend das öffentliche Auftragswesen und den Umweltschutz, in dem die Spielräume der EU-Vergaberichtlinien für eine ökologische Beschaffung ausgelegt werden sollen.

Auch der Ausschuss der Regionen hat im Dezember 1998 einen Vorstoß zur stärkeren Einbeziehung ökologischer Kriterien in die öffentliche Auftragsvergabe unternommen: demnach sollen neben den Eigenschaften der Produkte auch die gesamte, vom Produkt ausgehende Umweltbelastung und die vom Unternehmen (d.h. auch der Produktion) insgesamt ausgehende Umweltbelastung im Vergabeverfahren berücksichtigt werden. Konkret fordert der Ausschuss der Regionen die Berücksichtigung der europäischen Umweltzeichen sowie der Teilnahme von Unternehmen an EMAS oder ISO 14001.

Österreichische Rahmenbedingungen und Initiativen zur Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung:

Auf Verfassungsebene gilt in Österreich die Staatszielbestimmung des umfassenden Umweltschutzes, die auch beim Vollzug der Bundes- und Landesvergabegesetze zwingend zu berücksichtigen ist.

In das österreichische Beschaffungsrecht wurden zahlreiche ökologische Ansatzpunkte integriert. So gilt z.B. für Vergaben des Bundes unterhalb der Schwellenwerte die ÖNorm A 2050, die festlegt, dass „im Vergabeverfahren auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung Bedacht zu nehmen“ ist. Darüber hinaus sind in die Leistungsbeschreibung „auch die Kriterien für die Lieferung von umweltgerechten Produkten oder für das Erbringen von Leistungen im Rahmen umweltgerechter Verfahren“ zu integrieren.

Auch das Bundesvergabegesetz schreibt die Einbeziehung ökologischer Aspekte in das Vergabeverfahren vor, und gemäß AWG hat der Bund „vorrangig solche Waren zu erwerben, die nach Gebrauch oder Verbrauch möglichst geringe Umweltbelastungen verursachen“

Die Österreichische Bundesregierung hat auf Initiative des BMUJF am 1. April 1998 die Anwendung konkreter Leitlinien für eine Ökologisierung der Bundesverwaltung beschlossen, deren Schwerpunkt die Ökologisierung des Beschaffungswesens bildet. Dieser Beschluss der Bundesregierung gilt als verbindliche Handlungsanleitung im Bereich aller österreichischen Bundesstellen und ist dort bei allen Beschaffungsvorgängen zu beachten. Ebenfalls am 1. April 1998 hat die Bundesregierung die Einführung von Umweltmanagementsystemen in der Bundesverwaltung empfohlen.

Wichtige Voraussetzung für eine Ökologisierung der Beschaffung ist es, den Beschaffungsverantwortlichen die notwendigen Informationen über die ökologischen Qualitäten von Produkten und Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen. Dafür dienen das vom BMUJF vergebene Umweltzeichen und das Beschaffungsservice Austria - eine umweltorientierte Beratungs- und Informationseinrichtung. Außerdem wird derzeit zu diesem Zweck ein detaillierter und praxisnaher Kriterienkatalogs zur Berücksichtigung des Umweltschutzes im Beschaffungswesen erarbeitet.

Forschungs- und Innovationsstrategien für eine öko-effiziente Zukunft

*Bundesminister Dr. Caspar Einem, BM für Wissenschaft und Verkehr;
Minoritenplatz 5, A-1014 Wien, Österreich;
Tel. 01/53120-0*

Research and innovation strategies for an eco-efficient future

A careful management of resources which is efficient in the long term should be a matter of concern to the public sector in particular. Ecoefficiency must therefore become an important criterion in invitations to tender, especially in the fields of building construction and transport.

Die national wie auch international noch junge Diskussion zur nachhaltigen Entwicklung zielt auf eine Lebensform ab, die sich auf erneuerbare Ressourcen einstellt und mit den vorhandenen Ressourcen sorgsam, das heißt in einem langfristigen Sinn effizient umgeht. Wobei Ressourceneffizienz kein Selbstzweck ist, sondern Lebensqualität ermöglichen soll, die ohne Schädigung des Ökosystems und ohne Umweltzerstörung auskommt.

Das neue Wort im Mittelpunkt der Diskussion zur Nachhaltigen Entwicklung heißt Ökoeffizienz. Es stellt das Verbindungsglied zur Wirtschaft her und beinhaltet beides, ökologische und ökonomische Effizienz - denn Ressourceneinsparung heißt auch Kostenersparnis.

Da auch die öffentliche Hand vorhandene Mittel so effizient wie möglich einsetzen soll, stellt Ökoeffizienz ein Kriterium des Beschaffungswesens dar. Wichtiger Ansatz wäre die Berücksichtigung von Ökoeffizienz als Ausschreibungskriterium, insbesondere im Bau- und Verkehrsbereich.

Das Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr nimmt das Konzept der „Nachhaltigen Entwicklung“ in der Förderungspolitik sehr ernst. Dabei steht nicht die Förderung einzelner Schlüsseltechnologien im Vordergrund, sondern die Unterstützung von Fortschritten in vielen einzelnen Bereichen.

Die neuen Förderungsprogramme „move – Mobilität und Verkehrstechnologie“ für den Verkehrsbereich und „Nachhaltig Wirtschaften“ für den Energie und Umweltsektor setzen wichtige Impulse in diese Richtung. Da sich die Nachhaltigkeit bei Produkten und Dienstleistungen nicht erst am Ende des Innovationsprozesses ergibt, müssen Innovationen auch in vorgelagerten Bereichen wie Bildung, Forschung und Entwicklung unterstützt werden.

Mit Faktor 4+ in die Zukunft

*Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker, MdB, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie;
Döppersberg 19, D-42103 Wuppertal, Deutschland;
Tel.: +49 202/2492-102, Email: maryse.biermann@wupperinst.org*

With Factor 4+ into future

For the second time, Klagenfurt is to be the venue of an international conference on Factor 4+. The proceedings of the conference held in June 1998 have meanwhile been published. This conference can be considered a milestone in the European perception of the ecological problem. The strong presence of Japanese companies in particular has taught us something new: Ecoefficiency is more than just a theoretical concept. It is more and more developing into a criterion for competitiveness on global markets.

Zum zweiten Mal findet in Klagenfurt ein internationaler Kongreß über Faktor 4+ statt. Die Konferenz vom Juni 1998 ist inzwischen in einem Berichtsband dokumentiert. Sie kann als Meilenstein in der europäischen Wahrnehmung des ökologischen Problems angesehen werden. Insbesondere die starke Präsenz von japanischen Firmen hat uns etwas Neues gelehrt: Die Ökoeffizienz ist nicht mehr nur ein theoretisches Konzept. Sie entwickelt sich mehr und mehr zum Kriterium der Wettbewerbsfähigkeit auf den Weltmärkten.

Sie gestatten mir vielleicht, dass ich noch einmal die Grundlinien der Argumentation wiederhole, die uns zu dem ehrgeizigen Ziel Faktor 4 oder mehr geführt hat.

Lassen Sie mich hierzu einen Blick um eine Generation voraus wagen. Im Jahre 2030 dürften etwa 8 Milliarden Menschen auf der Erde leben. Wenn nicht große Kriege oder verheerende Seuchen die Hoffnungen zunichte machen, werden mindestens 3 Milliarden einen Wohlstand in Anspruch nehmen, wie ihn heute nur knapp eine Milliarde Menschen genießen. (Das bedeutet leider auch, daß die Zahl der in Armut Lebenden dabei nicht notwendigerweise abnimmt!) Damit wäre auf den ersten Blick eine Verdreifachung (oder mehr) des Naturverbrauchs vorprogrammiert.

Gleichzeitig sagen uns die ökologischen Signale, dass wir eine Halbierung des Naturverbrauchs anstreben müssen, wenn wir die ökologische Regenerationskraft der Erde nicht überstrapazieren wollen. Auch die CO₂-Emissionen müssen halbiert werden, wenn wir auch nur eine Stabilisierung der Konzentrationen auf einem erträglichen Niveau erreichen wollen.

Wir müssen eine Neuausrichtung des technischen Fortschritts wagen. Ich bin zuversichtlich, dass sich die Politik und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in den nächsten dreißig Jahren in einer Richtung entwickeln werden, dass die Pioniere bei dieser neuen Technologie belohnt werden. Glücklicherweise ist es technisch möglich, die Ressourcenproduktivität mindestens zu vervierfachen. Längerfristig ist, mit gewissen Unsicherheitsfaktoren wohl sogar eine Verzehnfachung oder Verzwanzigfachung möglich. Dies entspräche dem technischen Fortschritt bei der Erhöhung der Arbeitsproduktivität um einen Faktor zwanzig innerhalb von anderthalb Jahrhunderten der industriellen Revolution.

Im Rahmen der Realpolitik geht es heute darum, zunächst einmal einen Faktor Vier der Erhöhung der Ressourcenproduktivität strategisch ins Auge zu fassen. Die Messe in Klagenfurt ist hier vorbildlich vorangegangen.

Inzwischen ist das Gedankengut vom Faktor 4+ auch in der Europäischen Kommission in Brüssel angekommen. Es sieht alles danach aus, dass das nächste Umwelt-Aktionsprogramm der EU auf diesem Gedankengut aufbauen wird.

Eine neue Richtung scheint man in Japan einzuschlagen: Nachdem Japan vor etwa 20 Jahren die Welt der Industrie mit dem Total Quality Management gründlich verändert hat, gehen etwa 1500 Pionierfirmen jetzt auf die Zielsetzung der Total Material Productivity zu. Auch dies habe ich bei der Konferenz im Juni 1998 in Klagenfurt gelernt. Jede Tonne Metall, die in die Produktion geht, muß erhalten bleiben. Nichts mehr soll in den Abfall gehen.

Die Politik kann allerdings noch viel dafür tun, um den unvermeidlichen Trend in Richtung einer dramatisch erhöhten Ressourcenproduktivität zu verstärken. In Deutschland hat man nach jahrelangen Auseinandersetzungen endlich den Einstieg in die ökologische Steuerreform geschafft. Etwa die Hälfte der EU-Länder ist auf dem gleichen Weg. Allerdings reicht das noch nicht aus, um die Energieverbilligung durch den Energie-Binnenmarkt zu kompensieren. Es besteht also noch großer weiterer Handlungsbedarf.

Weiterhin muss das Subventionieren des Energie- und Stoffverbrauchs und des Transports (zusammen weltweit etwa 700 Milliarden Dollar) aufhören. Auch dies kann ausgesprochen wirtschaftsbelebend wirken.

Die wichtigsten Träger des neuen technischen Fortschritts werden erneut die Ingenieure sein. Aber auch Industrie, Handel und Politik gehören zu den wichtigen Akteuren der Innovation.

Langfristig wird die bloße Erhöhung der Ressourceneffizienz nicht ausreichen, um der weltweiten Umwelt genügend Entlastung zu verschaffen. Es bedarf weitergehender zivilisatorischer Änderungen, damit die Effizienzgewinne nicht allesamt wieder „verfrühstückt“ werden. Hier sind Pädagogen, Medien aber auch erneut Wirtschaftsführer und Politiker angesprochen.

Der Beschaffer - Ein volkswirtschaftlicher Faktor

*Prof. Dr. Helmut Kramer, Direktor, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung;
Postfach 91, A-1103 Wien, Österreich;
Tel.: 01/798 2601-210, Email: kramer@wsr.ac.at*

The purchaser as an economic factor

National economic considerations focus primarily on the concept of value added which creates income and jobs. Typically, national economics do not direct the same attention to purchasing, although the efficiency of purchasing has an impact on the extent of the value added of a national economy: if products are purchased expensively or inefficiently, this reduces the national income - assuming that an economy is exposed to pressure by international competitors and cannot pass on high costs.

Volkswirtschaftliche Überlegungen stellen primär auf das Konzept der Wertschöpfung ab. Aus dieser entstehen Einkommen und Beschäftigung. Typischerweise widmet die Nationalökonomie der Beschaffungsseite nicht die gleiche Aufmerksamkeit, obwohl die Effizienz der Beschaffung den Wertschöpfungsgrad einer Volkswirtschaft mitbestimmt: kauft sie als Ganzes teuer oder ineffizient ein, schmälert sie - unter der Annahme, daß sie unter internationalem Konkurrenzdruck steht und hohe Kosten nicht weiterwälzen kann - das Volkseinkommen.

Mehrere Entwicklungen haben der Beschaffungsseite in jüngster Zeit dennoch die Aufmerksamkeit der Volks- und nicht nur der Betriebswirtschaftslehre gesichert:

- Neue Technologien in Kommunikation und Transport ebenso wie verbesserte internationale Rechtsstandards, senken die Transaktionskosten zwischen Unternehmen und machen Outsourcing erst möglich und zu einer gegenüber früher verbreiteten Strategie. Dies hat zweifellos die Wertschöpfung erhöht.
- Ähnlich wirken die jüngsten Integrationsschritte, insbesondere die Einführung einer gemeinsamen Währung unter Wegfall von Wechselkursrisiken sowie die Ostöffnung, die bisher vorhandene Barrieren wegräumte.
- Für die Wirtschaftspolitik spielt eine Rolle, daß handelsfähige Produkte und Dienstleistungen nicht nur nach ihrer technischen oder Gebrauchsqualität definiert werden können, sondern auch danach, wieweit ihre Verwendung die Ziele der Wirtschaftspolitik (Beschäftigung, Preisstabilität, Wachstumsmöglichkeiten) leichter erreichbar macht. Diesem Gedanken folgend sind bei öffentlichen Großaufträgen Gegengeschäftsabkommen üblich geworden, auch in Marktwirtschaften.
- Nicht zuletzt gilt diese Tendenz für die Umweltpolitik (ähnlich übrigens auch für die Sozialpolitik). Die öffentliche Hand kann bei eigenen Beschaffungsvorgängen anspruchsvolle Umweltstandards durchzusetzen versuchen. Im Idealfall induzieren diese Innovationen in Umwelttechnologie und Umweltorganisation. Diese können ihrerseits nicht nur den Zielen der Umweltpolitik dienen, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaft anheben. Aus österreichischer Sicht wäre wünschenswert, daß strengere nationale Standards nicht mit Wettbewerbsregeln der EU kollidieren.

Eco-efficient purchasing - the EU perspective

Auke Haagsma^{}, Head of Unit, European Commission, D.G.XV;
Rue de la Loi 200, B-1049 Brüssel, Belgien;
Tel.: +32 2/2965828, Email: anastassia.charalambidou@dg15.cec.be*

Öko-effiziente Beschaffung aus der Sicht der Europäischen Kommission

Öffentliche Einkäufer in der EU haben ausreichend Gelegenheit, umweltfreundliche Waren und Leistungen zu kaufen. Dabei müssen sie jedoch eine Reihe von Bedingungen erfüllen. Vor allem dürfen ihre Überlegungen hinsichtlich der Umweltfreundlichkeit weder offen, noch unter einem Deckmantel dazu führen, daß Lieferanten und/oder Produkte bzw. Leistungen ungleich behandelt werden. Dieses Problem sollte sich aber gar nicht stellen, da eine Gleichbehandlung aller Lieferanten und Produkte sowie Leistungen aus der gesamten EU notwendig ist, um sicherzustellen, daß der Käufer umweltfreundliche Produkte und Leistungen bei gleichzeitiger Wahrung der Wirtschaftlichkeit erhält.

Introduction

The first EU public procurement directive was adopted in 1971. Its purpose was to ensure that the Common Market, as it was then still referred to, in public procurement was effectively achieved. Since then the scope of the EU procurement rules has been substantially increased, but the approach has remained essentially the same. That approach entails a system, aimed at creating equal opportunities (a "level-playing field") for all interested EU suppliers in procurements throughout the EU. This equality of opportunities should allow for effective competition, in which the supplier who makes the most competitive bid wins the public contract. The directives require transparent procurement procedures of a predefined type, in which the selection and award criteria are known in advance. Furthermore the best offer is determined on the basis of either the lowest price, or the economically most advantageous offer.

It is important to stress, that the directives only add procedural requirements to the basic Treaty obligations of non-discrimination and transparency. Those obligations apply to all procurements, regardless of the value (i.e. above and below the "thresholds"). The purpose of this paper is to examine whether and to what extent these rules allow for "eco-efficient purchasing".

Efficient purchasing in the EU

The EU procurement directives lay down a series of requirements for purchasers from the public sector, including most utility companies. The most important requirement, not specifically mentioned, but defined by the European Court of Justice (ECJ) is that all suppliers should be treated equally. The rationale is that this is the only way in which real competition can take place. Equal treatment is the basis for most of the other requirements. Indeed, if no public announcement of intended procurement is published, and information is only given to some (most of the time local) suppliers, the others do not have equal access to that information. Therefore they have a competitive disadvantage. As a result, the purchaser may be missing out on important purchasing opportunities. It is therefore in the purchasing authority's best interest to treat all suppliers equally. In other words: it is part of "best practice in purchasing".

The same is true for other requirements, in particular also for the technical specifications of the products or services to be bought. If those specifications are specifically designed with only one supplier in mind, or are based on the only products or services the purchasing officer knows about, other suppliers, who may have equally valid or even better products, but who are using a different technology are excluded, however. Thus the specifications can only be met by a limited number of suppliers, which means a reduction in competition and hence no "good" results.

In summary: the directives are intended to help purchasers obtain the best products and services at the lowest possible cost through effective competition.

^{*} Official of the European Commission; The views presented in this outline are purely personal and do not necessarily coincide with those of the European Commission.

Purchasing eco-efficient goods (and services)

When the first procurement directive was adopted in 1971 the EU did not have an officially recognised environmental policy. That came about only in 1973 with the adoption of the first Environmental Action Plan. The Treaties did not refer to environmental aspects either. As indicated above, the approach under the procurement directives has not really changed since then. However, the context within which these directives apply has changed. Various European Council meetings (Cardiff, Vienna) have stressed the importance of environmental considerations. In addition the Amsterdam Treaty has made environmental protection and sustainable economic growth a major objective of the Community. Finally, in its Article 6, the European Community Treaty now requires that

“Environmental protection requirements must be integrated into the definition and implementation of the Community policies and activities referred to in Article 3, in particular with a view to promoting sustainable development.”

The directives now have to be interpreted in the light of these new Treaty provisions. This does not mean, however, that the fundamental features of those directives have to be altered. The Commission in both its Green paper and its Communication on Procurement policy has confirmed this, when it indicated the extent to which the current directives already allow for “green purchasing“:

- As long as purchasers satisfy the basic Treaty obligations (in particular the requirement that they treat all potential suppliers equally) public purchasers can lay down the technical specifications based on their objective needs. This means that if they need an ecologically efficient good they can express this in the technical specifications. Once again, however, they cannot specify just one particular product if other products satisfy their objective needs just as well.
- Steps can be taken, inter alia by associations of purchasers to develop technical specifications, which take into account environmental considerations and encourage the development of a positive answer to environmental problems, by companies/suppliers, resulting in the acceptance of bids, which comply with these specifications.

This Commission position should allow purchasers to obtain eco-efficient products and services while at the same time complying with the over-arching requirements of the EU Treaties. What if there are cases in which these possibilities do not suffice? Although these cases will be very rare indeed, there may be cases where it is not possible for a purchaser to specify the product or service it wants to buy in a manner sufficiently objective. Is it now possible to still take into account environmental considerations at the award stage or thereafter?

This is not impossible. However, the conditions are fairly strict. First of all the directives are binding upon the state. The ECJ has interpreted the notion of a “state” fairly broadly. This means that all levels of government, even local governments are bound by the directive, regardless of whether it has been implemented (“transposed”) or not. However, the procurement directives in their latest version are based upon article 100a, now art 95 of the EC Treaty. This article contains a so-called “opt-out” clause. According to this clause, which is to be found in paragraph 4:

“If after the adoption by the Council or by the Commission a member state deems it necessary to maintain national provisions on grounds of major needs referred to in Article 30, or relating to the protection of the environment or the working environment, it shall notify the Commission of these provisions as well as the grounds for maintaining them.”

Note that the provision talks about “maintaining” not “introducing” such provisions. Introduction of new measures going beyond the directive still is possible, but only (paragraph 5)

- if new scientific evidence exists in relation to the protection of the environment or if a problem specific to that member state has arisen after the adoption of the directive.
- these measures shall not be a means of arbitrary discrimination or a disguised restriction of trade between member states
- the Commission shall be notified and has in general six months to approve or reject the measures

These possibilities are mentioned for the sake of giving a complete picture. However, I do not think that the possibilities offered by the two “opt-out” provisions will or can be invoked very often in the procurement area, as the current regime already offers ample opportunity for public authorities to purchase “eco-efficiently”.

Conclusion

Public purchasers in the EU have ample opportunity to purchase eco-efficient goods and services. In doing so they are subject to a certain number of requirements, however. First and foremost they shall not use environmental considerations as a means - disguised or not - to treat suppliers and/or products and services un-equally. However, this should not be any problem, as equal treatment of all suppliers and products and services from the entire EU is necessary in order to ensure that the purchaser obtains ecologically friendly products and services in an economically efficient manner.

Eco-efficiency - from a successful business concept to a guiding principle for the society

*Dr. Markus Lehni, Program Manager, World Business Council for Sustainable Development;
160 route de Florissant, CH-1231 Corches-Geneva, Schweiz;
Tel.: +41 22/8393100, Email: lehni@wbcscd.ch*

Ökoeffizienz - Vom erfolgreichen Business-Konzept zum Leitbild für die Gesellschaft

Die Herausforderung der Nachhaltigkeit besteht in der wirtschaftlichen Umsetzung des Ökoeffizienz-Konzeptes. Ursprünglich war das Öko-Effizienz-Konzept von Betrieben für Betriebe entwickelt worden. Es ist aber längst zu einer Zukunftsstrategie geworden, auf die ganze Unternehmen ebenso wie Regierungen setzen. „Mehr Wertschöpfung mit geringeren Umweltauswirkungen erreichen“ ist die heutige Definition von Ökoeffizienz und das ist schon längst nicht mehr nur das Anliegen eines einzelnen Betriebes, sondern vielmehr ein gemeinschaftliches Anliegen vieler Unternehmen in enger Zusammenarbeit mit weiten Teilen der Gesellschaft.

Making the Challenge of Sustainability a Business Opportunity is the driver behind the eco-efficiency concept.

Originally eco-efficiency was a concept created from business for business, today it has become a concept that guides governments as much as companies. „Achieving more value with less impact“ is how we define eco-efficiency today, and this is often not an aim for one company alone, but very much together with others, or even in co-operation with other parts of society. By extending the boundaries from a company's own fence line to the economy at large, eco-efficiency can create value on four levels:

- *Eco-efficient processes:* Making use of resource savings and impact reduction in processes allows companies to reduce costs of their operations.
- *Re-valorizing by-products:* Co-operating with partner companies can offer possibilities to re-valorize wastes in making them a valuable alternative resource. Synergies on by-products allow additional improvement steps on the way to zero-waste targets and related cost benefits.
- *Creating new and better products:* Creating products that a company sells following ecological design rules with enhanced functionality, really can boost eco-efficiency. Such eco-innovation offers companies new profitable business opportunities and increased market shares.
- *Eco-efficient economies:* On the macro level eco-efficiency has been defined as „de-linking growth of welfare from use of nature“. This is more value with less impact for the entire economy. Selling services that directly deliver the function of a product to the customer e.g. with add-on services, with leasing, or through functional offerings is often highly profitable and businesses can continue to grow, while the use of resources and the impact on the environment is diminished.

Even though eco-efficiency does not include the social dimension of sustainability, it offers an important part on the journey. What companies and stakeholders can learn from eco-efficiency, they will also be able to accommodate for their overall entrepreneurial responsibility, including the social dimension. WBCSD and successful companies have gone this step further in their understanding and implementation of sustainable development.

What ultimately will allow society to take most advantage of the eco-efficiency concept, are installing the right framework conditions in making markets work. The less perverse subsidies remain, and the better environmental costs are included in prices, the better eco-efficiency works. Modern economies have not yet found solutions that are better than market-oriented approaches in creating value and satisfying customer needs. Progress towards sustainability can best be achieved through an effective market, as stable and open market conditions encourage innovation and create the best conditions for everybody to achieve a better quality of life, both today and in the future.

Eco-efficiency indicators - for informed decision making

The WBCSD has developed a concept of eco-efficiency indicators to help measure progress toward economic and environmental sustainability in business. To calculate eco-efficiency the WBCSD has developed the following equation, merging value and ecological aspects into an efficiency ratio of product/service value per

environmental influence. This serves to calculate eco-efficiency with several different ratios, depending upon the needs of individual business managers and on the values and impacts specific to their business.

The concept recommends a two-level approach of commonly used generic core indicators and business specific supplemental indicators. While 'core' indicators are internationally agreed upon and valid for virtually all businesses, they may not be of equal value or importance for a given company; nor are they necessarily comparable between different businesses. All other indicators have been coined 'supplemental' as their relevance and pertinence vary from one business to another. Core indicators selected so far are Mass or Number of Products and Net Sales for Value and Energy, Materials, Water, Greenhouse Gas, and Ozone Depletion for Environmental Influence.

WBCSD has recently launched a pilot program to test the validity of its eco-efficiency indicators concept. The aim is to gain practical experience and to adapt the framework as necessary. The pilot program, to be completed in March 2000, comprises a series of experience exchange meetings to share application and a final meeting to unveil conclusions.

The concept does not recommend that companies issue a separate or stand-alone eco-efficiency report, but rather integrate eco-efficiency information into their overall decision-making and communication process. Eco-efficiency information can be communicated on the basis of a facility, a region, a division, or an entire corporation, with the risk of aggregating data across different products and/or operations.

To enable transparency and facilitate understanding, it is necessary to maintain 'value' and 'impact' data separately, when calculating the eco-efficiency ratios as well as reporting organizational information. Companies may further choose to report eco-efficiency as trends over time or comparison to a reference point or in view of a target. The performance could also be benchmarked relative to an industry average.

The Global Reporting Initiative (GRI), in which WBCSD and several of its members are participating, had issued an exposure draft for Sustainability Reporting in March 1999. This draft is currently also being tested in a pilot program by a group of companies, who have committed to test these guidelines for the publication of their latest corporate sustainability reports.

European Eco-efficiency Initiative: Making a Difference in European Policy and Competitiveness

The European Eco-Efficiency Initiative (EEEI) was launched in 1998 by European Partners for the Environment (EPE) and World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) with the support of the European Commission Directorate-General III for Industry. Today the initiative comprises also some 20 partner organizations in all countries of the European Union and beyond.

By engaging these partners into national processes on eco-efficiency, by demonstrating its feasibility with numerous case examples, and with its work on eco-efficiency indicators and reporting EEEI was able to create an effective network and has become a catalyst for progress in the European policy debate on sustainable development.

EEEI aims to turn eco-efficiency into a leading business and policy concept throughout Europe. The eco-efficiency concept shall become widely accepted and successfully applied in major industry sectors, in all areas of business and by all types of companies. Eco-efficiency is also a convincing concept for governments and local/regional authorities in using it in their policy making process.

The key elements of EEEI are identified as being

- the *multi-stakeholder approach*, particularly in making the micro-macro linkage
- a *dynamic reciprocity*, based on transparent and open interaction, ad-hoc and voluntary interconnections, and rapid adaptation
- the *European perspective*, being integration oriented and including co-operation with emerging economies.

The European Eco-efficiency Initiative is aiming to achieving a critical mass by using the leverage along the following channels:

- building a *network of multipliers* across Europe
- engaging key *stakeholders*
- liaising with *policy makers*

- communicating on the *Internet*
- expanding the *business case* from success stories to performance overall
- working along *consumption clusters*

Through its „Governmental Agenda“, its „Business Agenda“ and its „Multi-stakeholders Agenda“ partners of the European Eco-efficiency Initiative, National and European together, will be able to *making the difference* they envisage.

Ressourcenproduktivität - Der kostengünstigste Weg zur Wettbewerbssteigerung

*Prof. Dr. Friedrich Schmidt-Bleek, Präsident, Faktor 10 Institut;
La Rabassiere/Carrere des Bravengues, F-83660 Carnoules, Frankreich;
Tel.: + 33/494 332458, Email: biofsb@aol.com*

Resource productivity - the cheapest way to increase competitiveness

Products designed with less resource input per unit deliverable output than competing goods produce less costly utility for customers. For this reason, the Factor 10 approach can increase competitiveness at reduced costs.

Zukunftsszenario

Die erste industrielle Revolution begann vor 200 Jahren. Sie sorgte dafür, dass Menschen seither 100 mal produktiver wurden, weil der erträumte Fortschritt mehr Hände erforderte als zur Verfügung standen. Arbeit war knapp. Also wurden Maschinen erfunden. Bezahlt wurde diese Entwicklung mit scheinbar grenzenlos verfügbaren und zumeist kostenlosen oder staatlich verbilligten Ressourcen aus der Umwelt, mit Rohstoffen, mit fossiler Energie und Flächen. Oberflächen der Erde, die den ökologischen Prozessen entzogen wurden.

Heute wissen wir, dass dieser Umgang mit der Natur zu Folgen führt, die letzten Endes das Aus für den Menschen bedeuten kann (Schmidt-Bleek, 1993). Die Knappheit hat sich von der Arbeit auf natürliche Ressourcen verschoben, wenngleich die meisten Wirtschaftsexperten und Politiker diese Entwicklung in ihrer vollen Bedeutung noch nicht erkannt zu haben scheinen und dementsprechend die Preise auf dem Weltmarkt die neue Knappheit noch nicht signalisieren. Naturstoffe, Wasser und fossile Ressourcen sind - verglichen mit Arbeit - zum wegwerfen billig. Lebenserhaltendes Naturkapital wird weiter in unvorstellbarem Ausmasse vergeudet, weil es in unserem Wirtschaftssystem keinen angemessenen Wert hat. Für die Dienstleistungen der Ökosysteme - die Versorgung der Menschen mit Atemluft, mit Trinkwasser, mit Essbarem und Energie etwa - gibt es keinen technischen Ersatz, auch in der Zukunft nicht. Sie sind also für die Erhaltung menschlichen Lebens auf der Erde unentbehrlich und deshalb kostbarer als alle Wirtschaftsleistungen.

Wie kostbar? Sie müssen auf dem Markt so teuer werden, dass der weltweite Input von natürlichen Ressourcen in die menschliche Wirtschaft mindestens um die Hälfte abnimmt und in den alten Industriestaaten um den *Faktor 10* oder mehr, damit für die anderen 80% der Menschheit noch „ökologischer Platz“ zum materiellen Aufholen bleibt. Das wird zu Strukturveränderungen führen. Einige Industrien werden die Verlierer sein. Andere, neue Wirtschaftszweige werden erblühen. So war das immer. Der Markt wird weiterwirken als Allokationsmechanismus. Hierzu braucht er weder besonders viel Benzin noch grosse Mengen Aluminium oder Wasser.

Der alte - und noch heute fleissig betriebene - Umweltschutz, der das Pferd von hinten - von der Ausgangsseite der Wirtschaft her - aufgezäumt hat, taugt zur Erreichung der Nachhaltigkeit nicht. Er ist so teuer, dass mindestens 150 Länder nicht in der Lage sind, ihn zu bezahlen. Dematerialisierung in den reichen Ländern wird insofern auch zur Wirtschaftshilfe.

Halten wir hingegen an unserer gegenwärtigen Durchflusswirtschaft fest, so werden wir an den ökologischen Folgen des Ressourcenmissbrauches gescheitert sein, lange bevor die Weltwirtschaft ernsthaft an der Knappheit von Ressourcen zu leiden beginnt. Hierbei ist nicht der Verbrauch von Energie entscheidend, sondern die mit ihrer Verwendung verbundenen Materialflüsse. Ölteppische, CO₂, SO₂ und NO_x sind *stofflicher Natur*, nicht Energieformen. Milliarden von grossen und kleinen technischen Eingriffen in die stoffliche Ökosphäre unternimmt der Mensch täglich, hunderte von Millionen Tonnen Abfall, Emissionen und verschmutztes Wasser werden täglich über die Erde geschüttet. Wie ein dummgieriger Parasit überfordert der Mensch seinen Gastgeber, die Erde. Naturgesetze besagen, dass Parasiten an solcher Gier scheitern. Das Gastgebersystem weicht dem Druck aus, verändert sich und lässt Leben anders entstehen und gedeihen. Die Erde braucht keine Menschen.

Sofern wir Zukunft wollen, ist deshalb eine Reform der Wirtschaft, eine intelligentere Art der Wohlstandsschaffung für Menschen, unausweichlich. Die neue Entwicklung wird dahin zielen, mit radikal weniger Natur mehr Wohlstand zu schaffen. Oder anders gesagt, die Ressourcenproduktivität unserer Produkte und der gesamten Wirtschaft muss um mindestens einen Faktor 10 (Schmidt-Bleek, 1993, 1998) zunehmen. Wie Paul Hawken in seinem neuen Buch „Natural Capitalism“ zeigt, sind weit grössere Ressourceneinsparungen

als Faktor 10 bei vergleichbaren Leistungen nicht nur technisch machbar, sondern auch besonders gewinnträchtig (Hawken, 1999).

Während die politischen Signale an den Markt noch immer auf Durchsatz von Materie und Energie ausgerichtet sind, während wachsende Arbeitsproduktivität und steigende Produktionsvolumina noch immer das Wirtschaftsstreben von Berufspolitikern und Gewerkschaftsführern beherrschen, beginnt in westlichen Ländern die Nachfrage nach der Erfüllung von individuellen Bedürfnissen, Wünschen und Träumen der Menschen ihren Vormarsch. Das Ergebnis dieser Entwicklung haben wir als „dienstleistungsorientierte Maßwirtschaft“ beschrieben (Lehner, Schmidt-Bleek, 1999).

Auf dem Wege zur *Maßwirtschaft* wird die Nutzung technischer Systeme zusehends wichtiger als das Eigentum an Produkten und Maschinen, deren kompliziertes Innenleben die Endnutzer ohnehin weniger und weniger verstehen - und darum auch für sein Funktionieren nicht verantwortlich sein wollen. Die technischen Lösungen und neue Vertriebsmechanismen hierzu zeichnen sich längst ab. Die Entwicklung führt zu einer Wirtschaft, in der dingliche Produkte vorwiegend der Erbringung von hochwertigem Nutzen dienen, also als „Dienstleistungserfüllungsmaschinen“ fungieren und als solche auch auf dem Markt angeboten werden (Schmidt-Bleek, 1999, Lehner und Schmidt-Bleek, 1999). Die Variabilität und Komplexität solcher Maschinen und ihr Zusammenwirken steigt unentwegt weiter an. Selbst das Vorlesen einer Gutenachtgeschichte nach Sonnenuntergang erfordert heute konzertierte Leistungen von hunderten von ihnen, am richtigen Ort, zur rechten Zeit, als System vernetzt. Dazu gehören zum Beispiel alle Einrichtungen, die Strom produzieren, verteilen und als Licht verfügbar machen, das Haus mit seinen technischen Einrichtungen, das Bett, der Schlafanzug und schliesslich auch der Stuhl für die Oma. Dass man diese Nutzenspender nicht sein eigen nennen muss, um ihre Leistungen in Anspruch zu nehmen, ist evident. Sie nehmen ja auch alle kostbaren Platz in Anspruch, Generatoren, Autos, Rasenmäher, Staubsauger, Schlagbohrer und Mausefallen.

Evident ist auch, dass die Jobs der Zukunft nicht vorwiegend „MacDonald“- Beschäftigungen sein werden. Es wäre weit angebrachter, von *System-betreiber- und -erhaltungsjobs* zu reden, die ein hohes Mass an technischem Wissen und Können sowie Dienstleistungsbereitschaft erfordern, welche in dezentraler Weise und ohne Bindung an feste Arbeitszeiten „die Dinge am Laufen“ halten werden.

Leitprinzipien von Morgen

Radikal verbesserte *Ressourcenproduktivität* ist das erste Leitprinzip der neuen Faktor 10 Entwicklung. Dematerialisierung verhütet - oder entschleunigt zumindest - die Vernichtung der Dienstleistungen der Ökosphäre. Aus diesem Prinzip erwächst auch eine radikale Verminderung von Abfall, die zusätzlich durch Schaffung geschlossener und giftfreier Kreisläufe im Produktionssystem verbessert wird. Es liegt auf der Hand, dass eine Wirtschaft, die von gedrossem Input lebt, auch weniger Emissionen erzeugt.

Ein weiteres Prinzip der Faktor 10 Entwicklung ist die Schaffung von „problemlösendem Wachstum“ (Lehner, Schmidt-Bleek, 1999). Die noch heute allgemein als entscheidend angesehene Produkt- und Produktionsorientierung der Wirtschaft wird durch die öko-intelligente Erleichterung des Zugangs der Menschen zu Wohlstandsleistungen, also Dienstleistungen oder Nutzen, ersetzt werden. „Der wahre Reichtum liegt im Gebrauch von Gütern, nicht im Eigentum“. Das sagte bereits Aristoteles. Eine radikale Reform der Staatseinnahmen wird zu Marktbedingungen führen, welche Ressourcen- Produktivitätsverbesserungen ebenso belohnen wird wie sie die Schaffung von Arbeitsplätzen fördert.

Nach langer Dominanz der Massenproduktion eines Einheitsbreies von weltweit vertriebenen Massenprodukten werden sich vor allem die kleinen und mittleren Unternehmen von der Globalisierung abkoppeln, weil sie die wirklichen Interessen der Endnutzer besser in Einklang bringen können mit ihren eigenen. Da das Brutto Sozial Produkt weder das Wohlbefinden noch den Wohlstand von Menschen bemisst, werden neue Wege gefunden werden für die Bewertung der Volkswirtschaften im Hinblick auf ihr Vermögen, wirklich Wohlstand zu schaffen, also gemäss ihrer Fähigkeit einzustufen, eine allen Menschen zugängliche Dienstleistungsdichte innerhalb ökologischer Leitplanken und unter Achtung kultureller Verschiedenheiten zu gewährleisten, nach Maß eben, in einer Maßwirtschaft. Noch ist unklar, wie man das Glück der Menschen misst, aber zumindest wissen wir ziemlich genau, was Menschen unglücklich macht.

Einige Ökonomen sagen, wir gingen aus wirtschaftlicher Einsicht einer dienstleistungsorientierten Wissenswirtschaft entgegen. Dies ist ein eminent gangbarer Weg zu einer ökologisch, ökonomisch und gesellschaftlich nachhaltigen Zukunft, solange man unter Wissenswirtschaft eine Wirtschaft versteht, die für die qualitativ hochstehende Befriedigung des individuellen Endnutzerbedarfes fortschreitend mehr Wissen im Austausch für natürliche Ressourcen einsetzt - von der Wiege bis zur Bahre. Wissen wird damit neben Kapital, Arbeit und Ressourcen zu einem entscheidenden Produktionsfaktor. Auf dem Wege zu einer so verstandenen Wissenswirtschaft wird in allen Bereichen des Lebens und in der Technik Fragmentierung durch Integration im

Sinne der Systemvernetzung ersetzt werden. Eine so verstandene Wissenswirtschaft hat keine erkennbare Grenzen des Wachstums. Ob Menschen immerwährendes Wachstum allerdings wirklich wollen und ertragen können, ist eine andere Sache.

Für den Einsatz natürlicher Ressourcen habe ich bereits 1992 das Mass „Materialinput pro Serviceeinheit“ (material input per unit service or utility - $MI / S = MIPS$) eingeführt, also ein Mass der Ressourcenintensität von Produkten, die Leistungen (Dienstleistungen) erbringen können. Die Inversion von MI / S , nämlich S / MI , das Mass für Ressourcenproduktivität ist. Je kleiner MIPS für eine bestimmte Leistung, oder je grösser S/MI , desto ökologischer ist sie.

MIPS und S/MI kommen dem Verständnis einer modernen Dienstleistungsgesellschaft entgegen und sind wirtschaftswissenschaftlichen Modellvorstellungen zwanglos einpassbar. Nationaler Wohlstand im ökologische Sinne könnte zum Beispiel als die Summe aller verfügbaren und sozial vertretbaren Dienstleistungen verstanden werden, bezogen auf den Gesamtfluss der hierfür eingesetzten natürlichen Ressourcen, den sog. *Total Material Flow, TMF* (Bringezu, 1996). Der Faktor 10 für die notwendige Dematerialisierung in Industriestaaten deutet die ökologischen Leitplanken hierfür an. Faktor 10 ist demnach kein ökonomisches Ziel, sondern ein ökologischer Rahmen, in dem sich die Wirtschaft beliebig einrichten kann und für die Technik jede Spielart erlaubt ist, solange sie mit einem Minimum an Ressourcen auskommt.

Wo wir heute stehen

Unsere „Durchflusswirtschaft“ sieht jetzt so aus: 1991 wurden durch innerdeutsche Wirtschaftsprozesse 4,2 Mrd. Tonnen nicht-nachwachsende Rohmaterialien in Bewegung gesetzt, - Pflügen von Feldern nicht gerechnet - von denen nur 0,9 Mrd. Tonnen längerfristig in der Wirtschaft verblieben. Die restlichen 3,3 Mrd. Tonnen sind „Durchflußströme“, die nach der Entnahme schon innerhalb der Herstellungsprozesse wieder in denaturierter Form an die Umwelt abgegeben werden. Der geneigte Leser möge diese Zahlen einmal mit den Angaben zur Abfallentsorgung vergleichen, um das Ausmass der Lücke zu erahnen, die zwischen unserer „Abfallwirtschaft“ und der Wirklichkeit klafft. Weit unter 1 % der Stoffströme werden heute umweltpolitisch erfasst. Zu den Massenflüssen zählen Energieträger, nicht verwertete Förderung und Aushub. Zusätzlich werden für die deutsche Wirtschaft im Ausland 2,9 Mrd. Tonnen nicht-nachwachsende Rohmaterialien in Bewegung gesetzt, von denen nur 0,4 Mrd. Tonnen als Importe nach Deutschland gelangen, die übrigen Massen sind Bergehalde, Deponiestoffe und Erosion (Bringezu, 1996). Jeder Deutsche besetzt 150 Quadratmeter kontinentale Erdoberfläche, um seine Kaffeebohnen zu produzieren.

Auf die gewohnten Annehmlichkeiten, auf erworbenen Wohlstand werden Menschen in den industrialisierten Ländern nur verzichten, wenn sich attraktive Alternativen abzeichnen. Dies bedeutet: wir brauchen einen radikalen Innovationsschub für dematerialisierte Produkte, Dienstleistungen und deren Vertrieb. Wir brauchen veränderte Preissignale und eine daraus folgende sozial- wie auch umweltzutragliche Revision des Gebrauchs. Die bewusste Änderung der politisch gesetzten Marktsignale ist hierfür eine wesentliche Bedingung, herbeigeführt durch die aus finanzpolitischen Gründen ohnehin notwendige radikale Finanzreform (Paleocrassas, 1999). Arbeit muss billiger werden und natürliche Ressourcen so teuer, dass eine ökologisch wie wirtschaftlich zukunftssichere Wirtschaft entstehen kann.

Ein massiver *Innovationsschub* in Richtung wissensbasierter Maßwirtschaft ist unausweichlich, wenn Deutschland und Europa wettbewerbsfähig bleiben sollen. Die Maßwirtschaft ersetzt Masse in steigendem Ausmass durch Gehirn und Arbeit, unterstützt von einer weitgreifenden Informationstechnik. Wissen aber ist „im Überfluss“ vorhanden: dem Wachstum einer Maßwirtschaft sind insofern keine erkennbaren Grenzen gesetzt. Und Dematerialisierung ist der kostengünstigste Weg zur Wettbewerbsverbesserung.

Das ökologische Mass der Maßwirtschaft ist *MIPS*, der Material (einschl. Energie) Input pro Serviceeinheit oder Einheit Nutzen. Ihr ökologisches Ziel ist Faktor 10 oder mehr. Und die ihr korrespondierende Preiseinheit ist *COPS*, die Kosten pro Serviceeinheit oder Einheit Nutzen (Schmidt-Bleek, 1998).

Umweltfreundliche Technik - Lean Technology

Wirklich „umweltfreundliche“ Technik gibt es bisher nur im Märchen, wo Teppiche zum Fliegen einladen und Siebenmeilenstiefel den Transrapid vorwegnehmen. Heutige Technik - auch die, die nur dazu da ist, um die Emission von Schadstoffen zu verhindern - braucht Ressourcen und hat damit unvermeidbar ihren Anteil an der Umweltzerstörung. Seit der Erfindung von James Watt's Dampfmaschine ist der Ressourcenverbrauch rapide angestiegen. Mit Hilfe immer gewaltiger werdender Maschinen ist der Ressourcenverbrauch billiger, bequemer, politisch wesentlich weniger riskant, weniger „menschenintensiv“ und wirtschaftlich sehr viel erträglicher geworden als dies in der Menschheitsgeschichte zuvor der Fall war. Verglichen mit geologischen Kräften,

bewegt der Mensch mithilfe seiner Technik heute mehr als zweimal so viel Masse auf der Erdoberfläche - gepflügte Erde und Erosionen noch nicht einmal gerechnet. Der Mensch bestimmt das Angesicht der Erde, nicht die Natur.

Die Grundregel des *ökologischen Designs* lautet: aus so wenig Ressourcen so viel Nutzen wie nur möglich zu ziehen und dies so lange wie nur möglich (Schmidt-Bleek, 1999). Merke: Es gibt keinen starren Zusammenhang und auch nichts Magisches im Verhältnis vom Gesamtwert ökonomischer Aktivität und Rohstoffumsatz aus der Natur.

Schlüsseleigenschaften von industriellen Produkten der Zukunft werden neben niedrigem Naturverbrauch (Masse, Energie, Fläche) ihre Langlebigkeit, modulares Design, Aufrüstbarkeit, Multifunktionalität, Reparierbarkeit, Re-manufacturing Potential, Recyclierbarkeit, und automatische Verbrauchsregulierung bei der Nutzung sein.

Das ADAPT-Projekt „Klagenfurt Innovation“

Unter der Projektleitung von Dipl. Ing. Christopher Manstein wurde 1998-1999 in Kärnten, Österreich, mit finanzieller Unterstützung der EU Kommission ein Demonstrationsvorhaben mit über *50 kleineren und mittleren Firmen* mit dem Ziele durchgeführt, wesentliche Dematerialisierungen von existierenden Produkten und Dienstleistungen ohne Qualitätsverluste zu demonstrieren. Das Projekt war ausserordentlich erfolgreich (Schmidt-Bleek und Manstein, 1999).

Die beteiligten Firmen erreichten im Laufe von weniger als einem Jahr Erhöhungen der Ressourcenproduktivität ihrer Produkte in der Grössenordnung von *200 bis 3000 %*. Jeder Ingenieur weiss, wie grossartig diese Ergebnisse sind.

Die damit verbundenen potentiellen Einsparungen bei Produktionskosten liegen selbstverständlich wesentlich tiefer, da die Materialkosten angesichts der hohen Arbeitskosten in den meisten Fällen nur einen relativ kleinen Teil der Gestehungskosten ausmachen. Ausserdem gehen die Ressourcen-Einsparungen zum Teil auf die Verwendung von Materialien und Vorleistungen zurück, die einen kleineren *„ökologischen Rucksack“* tragen. Und selbstverständlich waren auch Entwicklungskosten mit der Dematerialisierung der Produkte verbunden. Dennoch wurden in einer Reihe von Fällen deutliche preisliche Vorteile erarbeitet.

Das Projekt hat in überzeugender Weise demonstriert, dass wesentliche Ressourceneinsparungen auch für kleine Firmen im Bereich des Machbaren liegen. Diese Firmen haben folgendes erreicht:

- sie haben gelernt, die Zusammenhänge zwischen Wirtschaft und Ökologie besser zu überschauen und für sich Vorteile daraus zu schöpfen;
- sie haben gelernt, dass zukunftsfähiger (nachhaltiger) werden das Gleiche sein kann wie mehr Geld zu verdienen;
- sie haben ein neues und schwungvolles Betriebsklima geschaffen, welches für weitere Kreativität und Innovationen gute Voraussetzungen schafft;
- sie haben sich selbst davon überzeugt, dass sie bei der Entwicklung neuer Technik eine wichtige Rolle spielen können;
- sie haben die ersten Schritte unternommen, um bei der ökologisch und wirtschaftlich notwendige Umstrukturierung von Angebot und Nachfrage aktiv mitzuwirken;
- sie haben gelernt, wie Fortschritte in Richtung Umweltverträglichkeit ihrer Produkte berechnet werden können;
- sie haben gelernt, wie sie Abfälle, Strom- und Wasserverbrauch bei der Produktion noch weiter einschränken können;
- sie tragen mit ihren neuen Produkten zur Abfallverminderung bei ihren Lieferanten und Kunden bei;
- sie sind auf die Erhöhung von Ressourcenpreisen gut vorbereitet;
- sie sind der Konkurrenz um eine Nasenlänge voraus und wissen, dass sich jeder Fortschritt in Richtung Dematerialisierung letzten Endes in niedrigeren Gestehungskosten auszahlen kann.
- sie sind also wettbewerbsfähiger geworden!

Literatur

(Bringezu, 1996) S. Bringezu, H. Schütz: Analyse des Stoffverbrauchs der deutschen Wirtschaft. in: Kühn, J., Welfens, M. (Hrsg.): Neue Ansätze in der Umweltökonomie. Marburg: Metropolis-Verlag, 1996

(Hawken, 1999) P. Hawken, E. Lovins, H. Lovins: „Natural Capitalism, Creating the Next Industrial Revolution“, Little, Brown, New York, 1999

(Lehner, Schmidt-Bleek, 1999) F. Lehner, F. Schmidt-Bleek: „Die Wachstumsmaschine - der ökonomische Charm der Ökologie“, Droemer Knaur, München, 1999;

(Paleocrassas, 1999), Yannis J. Paleocrassas: „Factor 10 and Fiscal Reform“, Bericht des Factor 10 Club, 1999; erhältlich von Factor 10 Institute, F 83 660 Carnoules, und Institut für Arbeit und Technik, Gelsenkirchen.

(Schmidt-Bleek, 1993) F. Schmidt-Bleek: „Wieviel Umwelt braucht der Mensch - MIPS, das Maß für ökologisches Wirtschaften“, Birkhäuser, Basel. Boston, Berlin, 1993;

(Schmidt-Bleek, 1993, 1998) F. Schmidt-Bleek: „Das MIPS-Konzept - Faktor 10“, Droemer Knaur, München, 1998;

(Schmidt-Bleek, 1999), F. Schmidt-Bleek: „Ökodesign - vom Produkt zur Dienstleistungserfüllungsmaschine“, Wirtschaftskammer Österreich, WIFI Broschüre No 303, Wien, 1999.

(Schmidt-Bleek und Manstein, 1999), F. Schmidt-Bleek, C. Manstein, „Klagenfurt Innovation“, Alekto Verlag, Klagenfurt, 1999.

Faktor 4+ im Verkehrsbereich - Internationale Perspektiven

Dr. Peter Wiederkehr^{}, OECD – Environment Directorat Paris;
2 Rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, Frankreich;
Tel.: +33 1/45247892, Email: peter.wiederkehr@oecd.org*

Factor 4+ and mobility - international perspectives

Projected growth in transport and related environmental impacts, especially for passenger cars, road freight and aviation, in OECD countries and world-wide present formidable challenges towards sustainable development. Factor4+ improvements in motor vehicle pollution are likely to be realised in the future. However, to achieve environmentally sustainable transport in the long-term, a systems approach addressing all modes, as well as new forms of mobility and transport services with significantly less environmental and resource impacts will have to be developed. Numerous practical experiences with new mobility for passenger and goods transport at different geographic scales demonstrate already today the positive economic and social effects.

Wirtschaftliches Wachstum und steigender Wohlstand, sowie Veränderungen in der Produktion und Organisation von Industrie und Handel, haben in den letzten 25 Jahren zu einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens in den OECD Ländern geführt. Die meisten Prognosen in den Mitgliedsländern weisen bei steigendem Wirtschaftswachstum ein weiteres Ansteigen des Verkehrsaufkommens für die nächsten zehn bis fünfzehn Jahre aus; ähnliche Trends werden in den Wachstumsökonomien in Osteuropa, Asien und Südamerika erwartet, mit jährlichen Zuwachsraten von 3% bis 5%.

Die erstaunlichen Fortschritte bezüglich Mobilität sind jedoch nicht ohne Folgen auf Menschen und Umwelt geblieben. Die hohen Schadstoffemissionen und der ständig steigende Verbrauch an fossilen Treibstoffen durch Motorfahrzeuge, sowie die steigenden Umweltbelastungen durch den stark wachsenden, weltweiten Flugzeugverkehr sind dabei von besonderer Bedeutung. Die kontinuierliche Zunahme im motorisierten Personen- und Güterverkehr laufen unter den zu erwartenden Bedingungen eindeutig einer nachhaltig umweltverträglichen Entwicklung entgegen, obwohl bei einigen Schadstoffen beträchtliche Verbesserungen und Emissionsminderungen pro Fahrzeug erzielt wurden, z.T. um bis zu 90% ("Faktor 10"). Hingegen sind die insgesamt erzielten Verminderungen beim Treibstoffverbrauch eher bescheiden, da im gleichen Zeitraum die spezifische Leistung der Fahrzeuge stark zugenommen hat. Daraus resultiert, dass - je nach Schadstoff - die Gesamtemissionen zwar langfristig abnehmen werden, aber die kumulierten Umweltbelastungen und ihre weitreichenden Folgen sich nicht wesentlich verringern werden, insbesondere solange das Verkehrswachstum weiterhin stark ansteigt. Es bedarf deshalb eines neuen Politikansatzes im Sinne einer nachhaltig umweltverträglichen Entwicklung, welcher den Umweltaspekten und -kriterien zusammen mit anderen sektoriellen Zielen hohe Priorität einräumt.

Aus der allgemeinen Definition einer nachhaltigen Entwicklung, welche auch die Bedürfnisse künftiger Generationen berücksichtigt, können vier ökologische Prinzipien abgeleitet werden, die auch für den Verkehrssektor relevant sind. Diese betreffen die Schonung nicht-erneuerbarer Ressourcen durch den Ersatz mit erneuerbaren Ressourcen und deren umweltgerechter Nutzung, die Beachtung kritischer Belastungsgrenzen für die Umwelt und die Vermeidung irreversibler Schäden. Die Zielvorstellung einer nachhaltig umweltgerechten Entwicklung impliziert, dass die verkehrsbedingte Nutzungsrate von nicht-erneuerbaren Ressourcen diejenige von erneuerbaren Ersatzstoffen und -energien nicht übersteigt, und die Konzentration von Substanzen in der Umwelt deren Assimilations- und Selbstreinigungsfähigkeit nicht übertreffen darf. Damit muss ein umweltverträgliches Verkehrssystem vorwiegend, wenn nicht sogar ausschliesslich, auf erneuerbaren Energien basieren. Effizienzverbesserungen in der Nutzung von Ressourcen und Energien in der Grössenordnung von Faktoren 4 bis 10 werden notwendig sein, um eine dauerhaft umweltverträgliche Mobilität zu gewährleisten.

Mit dem OECD Projekt "nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" ("Environmentally Sustainable Transport - EST") wird ein solcher zielorientierter Ansatz verfolgt. Im Gegensatz zu bisherigen Verkehrsprognosen und Trendanalysen wird von nachhaltig umweltverträglichen Zielvorstellungen ausgegangen, welche durch die Beiträge von allen Sektoren zusammen langfristig erreicht werden sollen. Sind die Ziele konkret definiert und - wenn möglich - quantifiziert, werden mithilfe von "Backcasting" Methoden die Massnahmen und Instrumente ermittelt, welche diese nachhaltigen Entwicklungsziele zu erreichen vermögen. In einer ersten Phase des Projekts wurden mehrere ökologische Kriterien für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung definiert und daraus

^{*} Die in diesem Beitrag vom Autor geäusserten Ansichten sind nicht notwendigerweise übereinstimmend mit denjenigen der OECD oder ihrer Mitgliedsstaaten.

konkrete Massnahmenziele (z.B. Emissionsreduktionsziele) abgeleitet. Aus der Vielzahl für den Verkehrssektor relevanten Umweltziele wurden sechs Kriterien oder Indikatoren ausgewählt und quantifiziert, welche repräsentativ sind für lokale, regionale und globale Belastungen: Luftqualität in Städten, Treibhausgaskonzentrationen, Lärmbelastung, kanzerogene Partikel/Schwebstaub, und Flächenverbrauch. Eine grundsätzliche Anforderung an ein umweltverträgliches Verkehrssystem ist es, bis zum Zielzeitpunkt sämtliche Umweltkriterien zu erfüllen und keine Überschreitungen von Grenzwerten - nationalen oder internationalen, z.B. diejenigen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) - zu tolerieren.

Ausgehend von dieser Voraussetzung werden zur Erfüllung der Grenzwerte spezifische Reduktionsziele für den Energieverbrauch, die Emissionen von Luftschadstoffen, Lärm, und Treibhausgasen sowie der gesamten Fahrleistungen abgeleitet. Beispielsweise wird es notwendig sein, die Emissionen von Vorläufersubstanzen - der Stickoxide und flüchtigen Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe - um mindestens einen Faktor 4 bis 5 grossräumig zu reduzieren, um die Belastung durch photochemische Oxidantien und troposphärisches Ozon auf die von der WHO festgelegten Grenzwerte zu vermindern und eine weitere Bildung dieser Stoffe in Grenzen zu halten. Sollen die Konzentrationen von Kohlendioxid (CO₂) in der Luft auf dem gegenwärtigen Niveau stabilisiert werden, damit eine Klimaveränderung vermieden werden kann, wären Reduktionen der globalen CO₂-Emissionen um mehr als die Hälfte gegenüber dem heutigen Ausstoss notwendig. In den OECD-Ländern wäre sogar eine Reduktion um einen Faktor 4 nötig, damit sich die übrigen Länder noch entwickeln können. Zur Erreichung der von der WHO empfohlenen Lärmgrenzwerte, die den Schutz der Bevölkerung gewährleisten, wäre eine Reduzierung allein der Anzahl Fahrten mit Motorfahrzeugen um mindestens einen Faktor 2 bis 3 notwendig, bei gleichzeitiger erheblicher Verminderung des Bahn- und Fluglärms. Schliesslich, müssten die Partikelemissionen um mehr als einen Faktor 10 vermindert werden, um die Belastung durch kanzerogene Partikel so gering als möglich zu halten. Das Kriterium für den Flächenverbrauch konnte bisher noch nicht weiter quantifiziert werden, da keine Richtwerte oder international anerkannte Kriterien vorliegen.

Es ist offensichtlich, dass derart grosse Veränderungen nur über einen längeren Zeitraum und durch eine konsequente Politik im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung erreicht werden können. Solch langfristige Emissionsreduktionsziele sind im Rahmen dieser OECD Prospektivstudie für den Untersuchungszeitraum 1990 bis 2030 vereinbart und Szenarien zu deren Erreichung erarbeitet worden. Die Studie hat soweit ergeben, dass die Entwicklung von EST Backcasting-Szenarien methodisch möglich ist, und dass diese erreicht werden können, z.B. durch technische Massnahmen, Mobilitätsmanagement, oder eine geeignete Kombination der beiden. Technische Massnahmen am einzelnen Verkehrsmittel allein genügen jedoch nicht, um die EST Ziele zu erreichen; dazu bedarf es sowohl eines systemweiten Innovationsschubs im Verkehrswesen als auch eines Bewusstseinswandels in Politik und Gesellschaft.

Aufgrund der umweltrelevanten Kriterien und langfristigen Zielsetzungen werden beträchtliche Veränderungen im Modalsplit zwischen den einzelnen Verkehrsträgern notwendig sein. Erste Ergebnisse aus den acht an der OECD Studie beteiligten Ländern zeigen mehrere gemeinsame Merkmale von umweltverträglichen Verkehrssystemen: (1) bedeutend geringerer Anteil an umweltbelastendem, motorisiertem Individualverkehr, sowohl für den Transport von Personen als auch von Gütern; e.g., Verminderung um insgesamt einen Faktor 2 bis 3 bei teilweisem Ersatz durch neue umweltschonende Mobilitätsarten, (2) Verminderung der gesamten Nachfrage für Transportleistungen und der Notwendigkeit zu reisen durch Bereitstellung integrierter Mobilitätsdienstleistungen, verstärkter Verkehrsbündelung und Logistikverbesserungen; (3) eine stärkere Regionalisierung des Verkehrs durch Zusammenführung von Produktion und Konsum, insbesondere für landwirtschaftliche Produkte; und (4) ein massiv erhöhter Einsatz umweltverträglicher Verkehrsmittel auf der Basis erneuerbarer Energiequellen; z.B., ÖPNV, sowie kombinierte Mobilität von Individualverkehr und schienengebundenen Systemen.

Insgesamt ist die Verkehrssituation unter EST im Jahr 2030 durch eine massive Verlagerung von stark belastenden zu wenig umweltbelastenden Verkehrsmitteln bei gleichzeitiger Verringerung des gesamten Verkehrsvolumens gekennzeichnet. Daraus ergibt sich, dass die Strukturen von EST- Systemen radikal verschieden von bestehenden Verkehrssystemen sein werden, wenn langfristig die nachhaltig umweltgerechten Ziele erreicht werden sollen. Gegenwärtig sind verschiedene Tendenzen zu beobachten, die auf umweltverträgliche Verkehrssysteme hinzielen oder wenigstens die Entwicklung in dieser Richtung unterstützen.

Ansätze und Strategien für Nachhaltigkeit im Verkehrssektor

*DI Robert Thaler, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie;
Stubenbastei 5, A-1010 Wien, Österreich;
Tel.: 01/515221209, Email: robert.thaler@bmu.gv.at*

Approaches and strategies for sustainability in the transport sector

The reduction of the environmental pollution and health risks caused by traffic is one of the most important environment and traffic policy objectives in Austria. The development of the transport system must be based on the fundamental principles of sustainability, such as in particular the principles of protection, of precaution, of avoidance and the causer principle.

1. Ausgangslage und Trends

Neben den vielfältigen positiven Aspekten des Verkehrs für den Einzelnen wie für Wirtschaft und Gesellschaft haben die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf Gesundheit und Umwelt große Ausmaße erreicht und oft Belastungsgrenzen überschritten. So hat der Verkehr, insbesondere der Kfz-Verkehr, einen nach wie vor hohen Anteil an der Luftverschmutzung und Ozonbelastung, er ist der größte Lärmverursacher und nimmt enorm viel Fläche in Anspruch. Der Verkehr ist zusätzlich bereits der größte und vor allem weiter zunehmende Einzelverursacher von Kohlendioxid-Emissionen (CO₂) in Österreich, die eine der Hauptursachen von Treibhauseffekt und Klimaveränderung darstellen.

Dazu kommen die hohen Gesundheitsrisiken: in der Europäischen Region der WHO sind jährlich rd. 120.000 Tote und 2,5 Millionen Verletzte im Straßenverkehr zu beklagen. Zusätzlich schädigen die verkehrsbedingten Luftschadstoffe, die auch krebserregende Substanzen enthalten, und der Verkehrslärm unsere Gesundheit. Auch die strukturverändernden Wirkungen des Verkehrs, wie Zersiedelung und räumliche Entmischung von Lebensaktivitäten sind zu beachten.

Städte, Siedlungsräume, Transitkorridore und Regionen mit besonderer Topographie– wie etwa Alpentäler– sind von den negativen Auswirkungen des Verkehrs auf Gesundheit und Umwelt besonders stark betroffen. Erschwerend kommt hinzu, daß die alpinen Räume besonders sensible Ökosysteme sind und durch die Topografie die Wirkungen der Schadstoffe und des Lärms erheblich verstärkt werden. Ebenso erschwerend ist die Tatsache, daß nur ein kleiner Teil dieser Gebiete als Dauersiedlungsraum nutzbar ist. In Tirol z.B. sind nur rund 12,4% der Landesfläche besiedelbar, so daß bei extrem hohen Bevölkerungsdichten starke Nutzungskonflikte zwischen Lebens- und Verkehrsaktivitäten entstehen und Belastungsgrenzen erreicht und oft überschritten werden (Quelle: Land Tirol, 1991).

Der Verkehr und seine Trends stehen bisher nicht im Einklang mit einer nachhaltigen Entwicklung:

- Zwischen 1970 und 1995 haben sich Pkw- und LKW-Verkehr in der EU mehr als verdoppelt (Pkw-Verkehr +126%, Lkw-Verkehr +156%). Die Anteile des Fußgängerverkehrs haben sich in diesem Zeitraum fast halbiert, die Anteile des Radverkehrs und des öffentlichen Verkehrs sind um 38% bzw. 40% gesunken. Der Güterverkehr per Bahn ist um 22% zurückgegangen. (Quelle: EU DG XI, 1998).
- Trendprognosen weisen auf weitere starke Zunahmen des Straßen- und Luftverkehrs in Europa hin: nicht nur im EU-Raum (z.B.: Alpenquerender Güterverkehr +75% bis 2010), auch im Ost-West Verkehr (z.B.: Für die Zentral-Europäischen Länder CEI wird bei Fortschreibung der Trends mit einer Verdreifachung des Pkw-Verkehrs (P-Km) und einem Wachstum des Lkw-Verkehrs (T-Km) um rd. 356% bis 2030 gegenüber 1994 gerechnet, Bahn und Öffentlicher Verkehr stagnieren.) (Quelle: OECD, UNEP, BMUJF, EK, 1999).

2. Grundsätze für einen nachhaltigen Verkehr

Die Reduktion der durch den Verkehr verursachten Umweltbelastungen und Gesundheitsrisiken ist eine der wichtigsten umwelt- und verkehrspolitischen Zielsetzungen in Österreich. Die Entwicklung des Verkehrswesens muß sich an den Grundprinzipien der Nachhaltigkeit, wie insbesondere dem Schutzprinzip und dem Vorsorgeprinzip, dem Vermeidungsprinzip und dem Verursacherprinzip orientieren. Die folgenden Grundsätze für einen nachhaltigen Verkehr sind im Nationalen Umweltplan Österreich (Quelle: BMUJF, 1996) festgelegt:

- Minimierung ökologischer und gesundheitlicher Risiken
- Minimierung des Gefährdungspotentials und des Unfallrisikos
- "Vorsorge geht vor Reparatur"
- optimale Energieeffizienz und Ressourcenschonung
- Einsatz der jeweils ressourcen- und umweltschonendsten Verkehrstechnik und Technologien sowie Verkehrsmittel
- ökonomische Effizienz zur Erzielung des größtmöglichen volkswirtschaftlichen Nutzens bei geringstmöglichem Schaden
- Ermöglichung ausgewogener Mobilitätschancen – im Sinne der Erreichbarkeit von Arbeitsplatz, Ausbildungsplatz, Infrastruktureinrichtungen, etc. für alle
- Förderung der Verkehrsarten, die den genannten Grundsätzen jeweils am besten entsprechen, also am umweltverträglichsten, am ressourcenschonendsten, energieeffizientesten und am sichersten sind.

Die Analyse des ökologischen und ressourcenbezogenen Profils der Verkehrsmittel, wie sie in der vom BMUJF herausgegebenen „Umweltbilanz Verkehr in Österreich 1950-1996“ (Quelle: BMUJF, 1997) erstmals ausführlich durchgeführt wurde, zeigt deutlich, daß als umweltfreundlichste Verkehrsarten der Fußgängerverkehr, der Fahrradverkehr und der Öffentliche Verkehr zu bewerten sind. Entsprechend dieser Grundsätze sollten die Förderung dieser umweltverträglichen Verkehrsmittel und die verträglichere Abwicklung des umweltbelastenden Kfz-Verkehrs und des Flugverkehrs die Leitmotive für die Entwicklung und das Umsetzen von Maßnahmenbündeln im Sinne der Nachhaltigkeit sein.

3. Strategien und Maßnahmenbündel für einen nachhaltigen Verkehr

Zur Reduktion der verkehrsbedingten Umweltbelastungen und zur Erreichung der Ziele für nachhaltigen Verkehr stehen folgende Strategien und Maßnahmenelemente zur Verfügung, wie sie im Nationalen Umweltplan Österreich empfohlen werden:

Raumplanung zur Verkürzung der Transportdistanzen und zur Reduzierung des Transportbedarfs. Flächenwidmung und Siedlungsentwicklung sollen nach Kriterien der leichten Erreichbarkeit von Einkaufszentren und Infrastruktureinrichtungen zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit Öffentlichen Verkehrsmitteln vorgenommen werden. Erweiterungen von Siedlungsgebieten sollten entlang von Achsen leistungsfähiger Öffentlicher Verkehrssysteme geplant werden, wobei eine Aneinanderfügung kleinräumiger Siedlungszentren mit ausreichenden Infrastruktureinrichtungen für den täglichen Bedarf anzustreben ist. Als mögliches Instrument nennt der NUP die Ausweitung der Umweltverträglichkeitsprüfung, z.B. für Raumordnungskonzepte (strategische UVP).

Verkehrsplanung, Logistik und Infrastrukturverbesserungen zur Verbesserung der Attraktivität des Öffentlichen Verkehrs, Fahrradverkehrs und Fußgängerverkehrs. Im Zentrum der Verkehrspolitik sollte die Verbesserung und Ausweitung des Eisenbahnnetzes und die Schaffung eines gut koordinierten, auf die Bedürfnisse der Kunden abgestimmten Öffentlichen Verkehrssystems stehen. In Räumen und Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage sollen dabei bedarfsorientierte Formen des Öffentlichen Verkehrs forciert werden. Die Bedingungen für Fußgänger und Radfahrer sollen entscheidend verbessert werden. Dazu sind attraktive flächenerschließende Fußwege und Radroutennetze anzubieten. Straßenräume sollten fußgänger- und fahrradfreundlich umgestaltet und Verkehrsberuhigungsmaßnahmen in den Siedlungsgebieten umgesetzt werden. Generell können wesentliche Änderungen des Modal-Splits nur erwartet werden, wenn parallel zu der Verbesserung der Attraktivität der umweltfreundlichen Verkehrsmittel Anstrengungen unternommen werden, den Autoverkehr weniger attraktiv zu machen.

Verwendung von Fahrzeug- und Treibstofftechnologien zur Reduzierung der spezifischen Emissionen und des Treibstoffverbrauchs. Emissionsgrenzwerte für den Schadstoffausstoß und die Lärmbelastung der Fahrzeuge sollten basierend auf den Prinzipien der „Besten verfügbaren Technologie“ einerseits und der Erreichung der Umwelt- und Gesundheitsqualitätsstandards andererseits verschärft werden. Abgasfreie Kfz sollten in sensiblen Gebieten, wie Städten und Tourismusregionen, gefördert werden. Die Kraftstoffe müssen umweltfreundlicher werden, wobei vor allem die Anteile von Schwefel und Kanzerogenen wie z. B. Benzol stark zu reduzieren sind.

Die Treibstoffeffizienz der Fahrzeugflotten sollte signifikant erhöht werden.

Maßnahmen zur Kostenfairness. Hauptziel ist hier die Einführung des Verursacherprinzips, um Marktverzerrungen zu vermeiden und um Kunden und Unternehmen ökonomische Anreize für eine umweltfreundlichere Verkehrsmittelwahl zu bieten. Die Kosten der verschiedenen Transportmittel sollten variabilisiert, d. h. auf die Fahrleistung bezogen werden. Um echte Marktpreise zu erhalten, müssen auch die externen Kosten und Nutzen des Verkehrs schrittweise internalisiert werden. In Städten ist die Parkraumbewirtschaftung ein sehr effizientes politisches Instrument zur Beeinflussung der Autonutzung und sollte deshalb eingeführt bzw. ausgeweitet werden.

Umweltverträglichere Verkehrsorganisation und Verkehrsabwicklung. Diese Maßnahmen müssen sich auf eine umweltverträglichere Autonutzung konzentrieren, beispielsweise durch die Erhöhung des Besetzungsgrades (z. B. Car-Pooling), durch Anreize für eine geringere Kfz-Nutzung (z. B. Parkraumbewirtschaftung, Auto-Teilen) und durch die Verringerung der Fahrgeschwindigkeit (z. B. Verkehrsberuhigung, Geschwindigkeitslimits). Beim Straßenverkehrsmanagement muß darauf geachtet werden, daß die verkehrsinduzierenden Effekte nicht die positiven Effekte überwiegen. Dies gilt vor allem auch beim Neubau von Umfahrungsstraßen, der mit Verkehrsberuhigungsmaßnahmen in den Ortsdurchfahrten gekoppelt sein sollte. Bei Planung und Bau von Verkehrsinfrastruktur sollte die Priorität bei der Landschaftsverträglichkeit und Schutzmaßnahmen gegen Abgase und Lärm liegen.

Spezielle Maßnahmen für den Güterverkehr. Die Widmung von Industrie- und Betriebsgebieten sowie die Förderung zu Betriebsansiedlungen soll mit der Errichtung von Gleisanschlüssen oder einer Transportkette im kombinierten Verkehr verknüpft werden. Die Vernetzung und Verbesserung der Güterlogistik zwischen den Verkehrsträgern, insbesondere mit Ausbau des Kombinierten Verkehrs, sollte unterstützt werden. Auch die Kosten des Güterverkehrs sollen auf die Fahrleistung bezogen werden. Um echte Marktpreise zu erhalten, müssen auch die externen Kosten und Nutzen des Güterverkehrs internalisiert werden.

Öffentlichkeitsarbeit für ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten und Anwendung von Mobilitäts-management. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, Bewußtseinsbildung und Verkehrs-verhaltenserziehung in der Schule sollte das Bewußtsein für Umweltauswirkungen der Verkehrsträger verstärkt werden. Informationskampagnen über den Nutzen der Nachhaltigkeit und eine allgemeine Imageverbesserung des Zufußgehens, Radfahrens und Benützens Öffentlicher Verkehrsmittel sollten dabei im Vordergrund stehen.

Forschungs- und Entwicklungsprogramme und Pilotprojekte. Durch Umsetzung von Modellen entstehen Vorbildwirkungen, Anreize und Motivation zum Nachmachen, z. B. Pilotprojekte „Sanfte Mobilität - Autofreier Tourismus“, „Car-Sharing“, "Betriebliches Mobilitätsmanagement" etc.

Für die Implementierung dieser Strategien ist es wichtig, anstatt sektoraler Einzelmaßnahmen gut abgestimmte Maßnahmenbündel anzuwenden, um möglichst hohe Synergieeffekte zu erreichen und kontraproduktive Effekte zu vermeiden.

4. Beispiele für Initiativen des BMUJF für nachhaltigen Verkehr

Umweltstandards für Kfz und Kraftstoffe

Meilensteine zur Reduktion verkehrsbedingter Umweltbelastungen und des Gesundheitsrisikos sind die auf EU-Ebene erreichten strengen Partikelgrenzwerte für Pkw, Leichte Nutzfahrzeuge LNF und Schwere Nutzfahrzeuge SNF sowie die Richtlinie zur Kraftstoffqualität für 2000 und 2005, die zu einer erheblichen Emissionsreduktion führen werden.

Die neue Kraftstoffverordnung des BMUJF zur Umsetzung der genannten EU-Richtlinie wird insbesondere eine Absenkung des Benzolgehalts von derzeit 3 Vol% in Österreich (EU 5 Vol %) auf 1 Vol% ab 2000 und eine Absenkung des Schwefel-Gehalts von derzeit 500 ppm in Österreich (EU nur für Diesel) auf 150ppm (Benzin und 350ppm (Diesel) ab 2000 und verbindlich auf 50ppm für Diesel und Benzin ab 2005 bringen. Ein niedriger Schwefelgehalt ist insbesondere wichtig für die langfristige Leistungsfähigkeit des Katalysators in Fahrzeugen mit Ottomotor und für die Einführung des Entstickungskatalysators für Dieselfahrzeuge.

Bei den schweren Nutzfahrzeugen konnte unter Österreichs EU-Präsidentschaft ein Durchbruch erzielt werden, wodurch ab 2005 Partikelfilter und ab 2008 DeNOx-Katalysatoren bei Lkw's erforderlich werden. Diese neuen Euro4 Standards bringen gegenüber den derzeitigen Partikelwerten von Euro2 eine Reduktion um rd. 70-80% am SNF und bei den Stickoxidemissionen kann mit rd. 60-70% Reduktion am Fahrzeug gegenüber Euro2 gerechnet werden. Umweltpolitischen Erfolgen bei der Reduktion der Abgasemissionen von Kfz stehen weitere Herausforderungen im Bereich der CO₂-Emissionen und des Verkehrslärms gegenüber. Umweltpolitische Leitlinie ist dabei - sowohl eine deutliche Reduktion der Partikelemissionen der Diesel-Kraftfahrzeuge, als auch eine deutliche Reduktion der CO₂-Emissionen des Verkehrs und des Verkehrslärms zu erreichen.

Maßnahmen zur Reduktion der CO₂ Emissionen des Verkehrs

Als ein erster Schritt konnte zwischen der Europäischen Kommission und ACEA (Vereinigung der Europäischen Fahrzeughersteller) eine freiwillige Vereinbarung zur Begrenzung der CO₂ Emissionen von Pkw ausgehandelt werden. Wesentliches Element ist die Selbstverpflichtung der europäischen Automobilindustrie, bis spätestens 2008 die durchschnittlichen CO₂ Emissionen der Pkw - Neuwagenflotte auf 140 g/km zu senken. Gleichwertige Vereinbarungen mit der JAMA (Japanischer Fahrzeugherstellerverband) und der KAMA (Koreanischer Fahrzeugherstellerverband) stehen kurz vor dem Abschluss.

Damit die technologischen Reduktionspotentiale zur Emissionsreduktion voll genutzt werden können, müssen die technischen Maßnahmen auch durch flankierende nichttechnische, infrastrukturelle und ökonomische Maßnahmen zur Forcierung der Verkehrsmittel mit den geringsten spezifischen Emissionen und Unfallrisiken und den größten positiven Umwelt- und Gesundheitswirkungen begleitet werden.

Auf nationaler Ebene wurde daher seitens des BMWV und des BMUJF unter Einbeziehung externer Experten und Interessenvertreter ein Stufenplan zur schnellstmöglichen Emissionsreduktion und Marktgängigkeit verbrauchsarmer Fahrzeuge entwickelt, wobei vier Schwerpunktbereiche behandelt wurden: Umweltstandards für Kfz, Attraktivierung Umweltverbund, Kostenwahrheit im Verkehr und Mobilitätsverhalten – Mobilitätsmanagement.

Die Stufenpläne sind im Bereich Verkehr sowohl im BMUJF als auch im BMWV hausinterne Basis für Umsetzungsinitiativen.

Nachhaltige Verkehrsstrategien auf OECD und EU-Ebene, in den Alpen und für die CEI-Reformstaaten

In der EU und OECD aber auch CEI (Zentraleuropäischen Initiative) wird an einer Gesamtstrategie für einen nachhaltigen Verkehr gearbeitet. Diese Initiativen für nachhaltigen Verkehr werden durch Österreich (BMUJF) tatkräftig unterstützt.

Am *OECD-Projekt "Environmentally Sustainable Transport EST"* beteiligen sich zahlreiche Länder mit Fallstudien, wie Deutschland, Niederlande, Schweden, Norwegen, Kanada sowie Österreich, Schweiz und Frankreich. Österreich (BMUJF) führt in gemeinsamer Kooperation mit der Schweiz (BUWAL) und Frankreich (ADEME) eine trilaterale *Fallstudie zum Nachhaltigen Verkehr in den Alpen* durch.

Zentrale Innovation dieses Projektes stellt die erstmalige Anwendung des "Backcasting" Modellansatzes für den Verkehrsbereich dar, d.h. zuerst wird das Zukunfts-Ziel „Nachhaltiger Verkehr“ festgelegt und dann rückschließend die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen definiert.

Die Ergebnisse zeigen, daß im BAU-Szenario die zur Erreichung eines „nachhaltigen Verkehrs (Environmentally Sustainable Transport)“ erforderlichen Ziele nicht erreicht werden, bei den CO₂-Emissionen sogar erhebliche Anstiege zu erwarten wären.

Die Erreichung der EST-Ziele ist jedoch durch eine gutdosierte Kombination aus Technologie und Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung und Nachfragemanagement im Szenario EST gewährleistet.

Im Rahmen der CEI wurde unter österreichischer Federführung (BMUJF) die *Ministerdeklaration "Towards Sustainable Transport in the CEI-Countries"* ausverhandelt und unterzeichnet. Gemeinsam wurde vom BMUJF, der OECD und UNEP ein *Projekt zum Nachhaltigen Verkehr in Reformländern der CEI* finanziert, das vor kurzem im Rahmen einer Tagung der CEI in Ljubljana (unter Anwesenheit des slowenischen Umweltministers und Verkehrsstaatssekretärs) präsentiert wurde. Diese Initiativen sind in einer Broschüre der CEI zusammengefasst.

WHO Charter Verkehr, Umwelt und Gesundheit

Im Rahmen der WHO wurde unter österreichischer Federführung (BMUJF) die Charta für Verkehr, Umwelt und Gesundheit ausverhandelt und bei der Londoner Ministerkonferenz im Juni 99 unterzeichnet.

Die Charta ist ein Dokument mit neuer Qualität: erstmals werden nun drei Sektoren auf paneuropäischer Ebene - Verkehr, Umwelt und Gesundheit integriert. Gleichzeitig verpflichten sich die WHO Mitgliedstaaten, diese Integration auch in ihre Politiken umzusetzen, z.B: durch Einbeziehung der Gesundheitserfordernisse als auch der Gesundheitsbehörden in verkehrsrelevante Fragen, durch Festlegung quantitativer und qualitativer

Gesundheitsziele, durch Weiterentwicklung nationaler Aktionspläne, wie den Nationalen Umwelt- und Gesundheitsaktionsplänen (NEHAP).

Der Aktionsplan - das Herzstück der Charta - bedeutet einen großen Mehrwert, da mit seinen Maßnahmen, die aus Gesundheitssicht - aber auch umweltpolitisch - wichtigen Prioritäten in die europäische Verkehrspolitik eingebracht werden, z.B. die Forderung nach forcierter Förderung des gesundheitsfördernden Verkehrs, wie des Fußgänger- und Radverkehrs aber auch des Öffentlichen Verkehrs, die Abschätzung der Gesundheitseffekte auch bei Plänen und Programmen und Berechnung der verkehrsbedingten Gesundheitskosten. Die Charta unterstreicht auch den Schutz von Bevölkerungsgruppen mit höherem Gesundheitsrisiko, wie Kinder, alte Menschen und Behinderte, aber auch Bewohner von hochbelastenden Gebieten. Hervorzuheben ist auch, dass die Charta eine Klärung noch nicht quantifizierter Gesundheitsrisiken beschleunigen wird.

Und schließlich gibt die Charta klare Aufträge an die WHO, um durch Expertise und das Aufstellen von Leitlinien wichtige Beiträge zur Lösung von Gesundheits- und Umweltproblemen des Verkehrs zu leisten, z.B. Leitlinien für einen gesundheitsverträglichen Verkehr und Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen, Orientierungshilfen für die Abschätzung der Gesundheitskosten, Leitlinien und Schwellenwerte für noch nicht quantifizierte Risiken etc. Zur Klärung der Gesundheitswirkungen der feinen und ultrafeinen Partikel (neben Masse sind Anzahl, Größe, Oberflächenbeschaffenheit und Zusammensetzung für Gesundheitseffekte wichtig) wird ein bedeutender Beitrag durch die WHO erwartet.

Die Londoner Konferenz ist der Endpunkt eines Verhandlungsprozesses, soll aber gleichzeitig auch der Startpunkt eines effektiven Umsetzungsprozesses für die in der Charta aufgestellten Maßnahmen sein. Österreich unterstützt als Lead Country auch diesen Follow-Up zur Charta.

WHO Fallstudie zu Gesundheitskosten des Verkehrs

Im Zuge der wissenschaftlichen Begleitarbeit zur Vorbereitung der WHO-Konferenz wurden eine trilaterale CH-F-Ö Fallstudie „Evaluierung der verkehrsbedingten Gesundheitsauswirkungen und Monetarisierung der verkehrsbedingten externen Gesundheitskosten am Beispiel der Luftschadstoffe“ erstellt und präsentiert (Quelle: Health Costs).

Die lufthygienischen und epidemiologischen Abschätzungen ergaben, daß statistisch in Österreich mit rund 2.400 vorzeitigen Todesfällen und einer großen Zahl von Krankheitsfällen, unter anderen rd. 20.000 zusätzlichen Fällen von chronischer Bronchitis bei Kindern unter 15 Jahren, (Schweiz rd. 1.800, Frankreich rd. 17.600 vorzeitige Todesfälle) gerechnet werden kann. Diese Ergebnisse der durch straßenverkehrsbedingten Luftverschmutzung bedingten Mortalität und Morbidität zeigen Mortalitätsraten, die etwa doppelt so hoch wie die Verkehrsunfalltotenzahlen liegen, aber unter den durch Rauchen verursachten vorzeitigen Todesfällen (jährliche vorzeitige Rauchertodesfälle in Österreich rd. 12.000).

Im ökonomischen Teil wurde als gemeinsames methodisches Vorgehen die Zahlungsbereitschaftsmethode gewählt. Immaterielle Kosten für Schmerzen, Leid, Verlust an Lebensqualität und materielle Kosten für Produktionsausfall und medizinische Behandlungskosten zusammengenommen, verursachen der Allgemeinheit in Frankreich Kosten von rd. 38,9 Mrd. Euro, in Österreich rd. 2,9 Mrd. Euro (rd. 40 Mrd. ATS) und in der Schweiz rd. 2,2 Mrd. Euro pro Jahr.

UNECE Verkehr und Umwelt

Die vom 12.-14. November 1997 in Wien (VIC) abgehaltene UN-ECE Regionalkonferenz zu Verkehr und Umwelt war die erste gemeinsame Konferenz der Umwelt- und Verkehrsminister ganz Europas. Wesentliche inhaltliche Schwerpunkte der vom BMUJF gemeinsam mit dem BMWV vorbereiteten Konferenz waren:

- Politische Übereinkunft über den Vorschlag zur Änderung der Wiener Konvention zum Straßenverkehr. Gemäß diesem Vorschlag müssen Lkw über 3,5 t ab Inkrafttreten der Änderung bei der Erstzulassung die technischen Sicherheits- und Umweltstandards der ECE sowie die Bestimmungen des Abkommens zur periodischen Überwachung erfüllen, um im internationalen Verkehr zugelassen zu werden.
- Unterzeichnung eines neuen Abkommens zur periodischen Überwachung von Kraftfahrzeugen (Lkw und Busse) über 3,5 t.
- Unterzeichnung eines Zusatzprotokolls zum Europäischen Übereinkommen über wichtige internationale Strecken des Kombinierten Verkehrs.

- Unterzeichnung der Wiener Deklaration zu Verkehr und Umwelt in Europa und Verabschiedung eines Aktionsprogramms mit Strategien und Maßnahmenkatalog für eine umweltorientiertere nachhaltige Verkehrsentwicklung, wo unter anderem auch spezifische Maßnahmen in sensiblen Gebieten, wo die Umweltbelastungen und Gesundheitsrisiken des Verkehrs durch die spezifische Topographie und geographische Lage erhöht sind, anerkannt wurden.

Schwerpunkt: Freizeit- und Urlaubsverkehr

Parallel zu diesen mittel- und langfristigen Weichenstellungen zur Emissionsreduktion setzt das BMUJF aber auch Initiativen zur Umsetzung auch kurzfristiger, machbarer Maßnahmen für eine umweltfreundliche Verkehrsabwicklung.

Einen wichtigen Ansatzpunkt stellt dabei der bisher zu wenig beachtete Freizeitverkehr dar:

- er verursacht mit rd. 40% bereits den größten Anteil am Verkehrsaufkommen
- der Anteil des Pkw - Verkehrs beträgt rd. 81% (der Personenkilometer);
- weitere erhebliche Zuwachsraten werden prognostiziert

Modellvorhaben „Sanfte Mobilität - Autofreier Tourismus“ initiiert

Dieses gemeinsame Modellvorhaben, das von BMUJF, BMWV, BMWA, Land Salzburg, Modellorte Bad Hofgastein und Werfenweng getragen wird und in Zusammenarbeit mit Initiativen der Europäischen Union durchgeführt wird, setzt Ziele der Umweltpolitik (Nationaler Umweltplan) um:

- Erhöhung der Lebens- und Umweltqualität für Bewohner und Gäste durch Reduzierung verkehrsbedingter Umweltbelastungen:
- Umsetzung von nachhaltigen Verkehrskonzepten, Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen für die Anreise, im Urlaubsort und in der Urlaubsregion:
- Entwicklung eines touristischen Qualitätsproduktes, das ökologische und ökonomische Vorteile erwarten läßt:
- Breite Praxis-Anwendung von abgasarmen bzw. abgasfreien Kfz-Technologien und Erhöhung ihrer Marktchancen
- Imagehebung und Vorbildwirkung für ein sanftes Mobilitätsverhalten

Erste Umsetzungsschritte sind bereits im Laufen

- Projekt im EU-Umweltprogramm Life in Bad Hofgastein
- EU-Projekt zur umweltfreundlichen Anreiselogistik Werfenweng in Umsetzung
- Modellregion Pongau und Oberkärnten im Drei-Länder (Ö/D/I) EU-Aktionsprogramm Alpenraum: "Transnationale Pilotprojekte für umweltfreundliche Reiselogistik verknüpft mit elektronischen Buchungs- und Informationssystemen in alpinen Tourismusregionen" gemeinsam von Österreich, Bayern und 5 italienischen Regionen.
- EU-Netzwerk für Sanfte Mobilität im Tourismus unter Ö EU-Präsidentschaft gegründet

Öffentlich-private Umsetzungspartnerschaft

Fahrzeughersteller und Anbieter von Verkehrstechnologien, die ÖBB und andere europäische Bahnen, wie NS-Travel, die Bus- und Verkehrsunternehmen, die Tourismusgesellschaften sowie Telematik, Logistikunternehmen und Energieversorger sind zur Mitwirkung und Beteiligung am Modellvorhaben eingeladen.

Mit dem Modellvorhaben "Sanfte Mobilität - Autofreier Tourismus" sollen Vorbilder für die Integration der Umweltinteressen und der Nachhaltigen Entwicklung im Bereich Verkehr und Tourismus und ein starker Impuls für einen nachhaltigen Qualitätstourismus und die breite Anwendung umweltfreundlicher Verkehrstechnologien gesetzt werden, der über die beiden Modellorte und die Region hinaus österreichweit aber auch auf europäischer Ebene zum Tragen kommen soll und hohen Nutzen erwarten läßt.

Pilotprojekte Großveranstaltungen - umweltgerecht und ohne Stau

Das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF) hat ein Planungshandbuch „Großveranstaltungen – umweltgerecht und ohne Stau“ herausgegeben und initiiert nun Pilotprojekte für umweltfreundlichen Freizeitverkehr bei Großveranstaltungen (Quelle: BMUJF, 1997).

Als drei *Modellveranstaltungen* wurden die *Messe Wieselburg 1998*, die *Nordische SKI WM Ramsau 1999* und die *Internationale Gartenschau Graz 2000* ausgewählt. Diese Pilotprojekte sollen eine möglichst umweltfreundliche Abwicklung des Besucherverkehrs ermöglichen und damit die Umweltbelastungen reduzieren. Gleichzeitig sollen die Belastungen für Anrainer möglichst gering gehalten werden.

Im Mittelpunkt des ersten Pilotprojekts *Messe Wieselburg 1998* standen vor allem die „garantierte“ und „sichere“ Rückreise von der Messe bzw. vom Volksfest. Schwerpunkt des Verkehrskonzeptes waren die Einführung eines regionalen Bus-Shuttleverkehrs (der sogenannten "Seidel"- und "Krügerl"-Busse), der im Taktfahrplan die nähere und weitere Umgebung von Wieselburg erschlossen hat, sowie ein Parkraummanagement mit Bewirtschaftung.

Durch das Pilotprojekt konnte die Anzahl der Busbenutzer verzehnfacht werden. Zusammen mit der durch das Parkraummanagement bewirkten Erhöhung des Pkw-Besetzungsgrades und der Einsparung von Pkw-Fahrten konnten dadurch eine Reduktion des Besucherverkehrs (und damit der CO₂-Emissionen) um rd. 5-7% (entspricht rd. 50 t CO₂) (Abschätzung Herry) erreicht werden.

Zur *Nordischen Ski WM 1999 Ramsau* waren mehr als zwei Drittel der Besucher mit öffentlichen Verkehrsmitteln, zu Fuß oder per Langlaufski oder Pferdeschlitten zu den Veranstaltungen unterwegs. Die Anreisearten im einzelnen: Pkw 29 Prozent, zu Fuß 18 Prozent, Shuttlebus 17 Prozent, Reisebus 11 Prozent, Bahn und Linienbus je 10 Prozent, Sonderzug 3 Prozent und Ski/Pferdeschlitten 2 Prozent. 40 Shuttlebusse der ÖBB und 100 Minibusse für VIPs und Presse standen im Dauereinsatz, dazu gab es 55 verstärkte Sonderzüge der ÖBB.

Schwerpunkt Betriebliche Mobilität

Modellvorhaben Sanfte Mobilitätspartnerschaft - Betriebliches Mobilitätsmanagement

Wachsende Verkehrsprobleme erfordern innovative Lösungsansätze auch auf betrieblicher Ebene. Bereits jeder zweite Arbeitspendler fährt heute per Auto zu seinem Arbeitsplatz, während die Anteile der öffentlichen Verkehrsmittel weiter zurückgegangen sind.

Im Sinne der Vorbildwirkung für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung haben das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie und die Wirtschaftskammer Österreich eine gemeinsame Initiative zur Förderung der umweltfreundlichen Mobilität auf betrieblicher Ebene - die *„Sanfte Mobilitäts-Partnerschaft“* gestartet. In einem zweijährigen Modellvorhaben werden vom BMUJF mit dem Umweltbundesamt (UBA) gemeinsam mit den Unternehmen *AVL List GmbH (Graz)*, *LKH Tulln* und dem *Medienhaus Vorarlberg (Schwarzach)* die Instrumente des betrieblichen Mobilitätsmanagement in der Praxis angewendet und erprobt. Das BMUJF unterstützt dabei die ausgewählten Modellbetriebe fachlich und finanziell. Damit wollen das BMUJF und die beteiligten Betriebe einen aktiven Beitrag zur Erreichung des Kyotozieles und einer nachhaltigen Entwicklung in der betrieblichen Mobilität leisten. Diese Pilotprojekte sollen auch andere Betriebe motivieren und zu einer breiten Anwendung des Mobilitätsmanagements zur Verkehrsberuhigung und Transportrationalisierung in Österreichs Betrieben führen.

Literatur

Land Tirol, Auswirkungen des Straßenverkehrs auf die Umwelt, Auswirkungen des Straßenverkehrs auf die Lebensqualität und Gesundheit, Berichte an den Tiroler Landtag, Innsbruck 1991.

EU DG XI, Verkehr und Umwelt Schlüsselzahlen, Bruxelles 1998.

BMUJF, CEI, OECD, UNEP: Towards Sustainable Transport in the CEI Countries, Wien 1999.

BMUJF, Nationaler Umweltplan Österreich, Wien 1996.

BMUJF (Hrg.), Trafico Wien, TU Graz, Infras Bern, Umweltbilanz Verkehr Österreich 1950-1996 (Broschüre und Zahlenspiegel), Wien 1997.

Health Costs due to Road Traffic-related Air Pollution.

BMUJF (Hrg), DI. Koch, Planungshandbuch „Großveranstaltungen umweltgerecht und ohne Stau“, Wien 1997.

Impulse für einen Strukturwandel durch gezielte Forschungs-Politik

*Mag. Evelinde Grassegger, Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr;
 Rengasse 5, A-1010 Wien, Österreich;
 Tel.: 01/1/534 64-3105, Email: evelinde.grassegger@bmv.gv.at*

Impulses for a structural change through through research policy

The Austrian Ministry for Science and Transport has intensified its efforts to promote innovative activities aiming to reduce of negative environmental impacts of transport and at the same time increase the efficiency of the transport system. Therefore the ministry has launched a new technology transport program in April 1999. It is focusing on two main areas of transport innovation. The first objective is a follow up of the outcome of Logistic Austria which has been established in the course of the former transport technology programme. The second objective addresses the service quality of public transport facilities.

Ein Verkehrssystem, in dem jeder Verkehrsträger jene Aufgaben übernimmt, die dieser gesamtwirtschaftlich am effizientesten durchführen kann, erfüllt das Faktor 4 + Konzept, da in einem solchen System umweltverträglichen Verkehrsmitteln wie Schiene, ÖV, Schiff, Radfahren etc. ein hoher Stellenwert zukommt. Um diesen Strukturwandel in ein ökoeffizientes Verkehrssystem durchzuführen, ist die Verkehrspolitik gefordert neue Wege zu gehen und neue Ideen aufzugreifen. Forschung und Entwicklung spielt dabei eine wichtige Rolle.

Technische Fortschritte haben in der Vergangenheit viel zu Energie- und Umweltentlastung beigetragen - repräsentatives Beispiel dafür ist das 3 Liter Auto. Derzeit sind die Bemühungen auf alternative, umweltschonende Antriebe - Stichwort Brennstoffzelle - konzentriert. Milliarden Schilling werden von den Autokonzernen eingesetzt, um die Brennstoffzelle kostengünstiger zu produzieren. Auch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnen weite Anwendungsmöglichkeiten im Straßenverkehr, um die Verkehrsabwicklung und -steuerung zu optimieren. Innovationen stellen die Basis für Verbesserungen in Auto und Straßenverkehr, leider aber auch mit den für das Verkehrsaufkommen und die Umwelt oft negativen Folgewirkungen.

Innovationen im Öffentlichen Verkehr - wichtiger Baustein in einem umweltverträglichen Verkehrssystem - schreiten hingegen nur langsam voran. Dabei können neue Technologien und neue organisatorische Ansätze die Qualität des Angebotes öffentlicher Verkehrsmittel entscheidend verbessern und durch Nutzerfreundlichkeit die Inanspruchnahme des ÖV erhöhen.

Bequeme und rasche Informationsbeschaffung für den ÖV-Fahrgast - z.B. durch persönliche Mobilitätsberatung in einer Mobilitätszentrale oder durch ein österreichweites, verkehrsträger-übergreifendes Fahrplanauskunftssystem, das über die optimale Verbindung von Haustür zu Haustür per Telefon oder Mausclick informiert, sind wichtige Akzeptanzkriterien. Elektronische Abwicklung von Reservierung, Buchung, Ticketing und Verrechnung von Bahnfahrten sowie autofreie Mobilitätsdienstleistungen für den Touristen, sind Beispiele für innovative Angebote im ÖV.

Das bm:vw hat deshalb zur Unterstützung des Innovationsprozesses im ÖV ein neues Impulsprogramm - Mobilität und Verkehrstechnologien (move) - gestartet. Ziel des Innovationsprogrammes ist die Erhöhung von Attraktivität und Effizienz eines umweltverträglichen Verkehrssystems durch Entwicklung innovativer, bedarfsorientierter Mobilitätslösungen und -dienstleistungen im Personenverkehr, und die Optimierung des intermodalen Güterverkehrs durch logistische Maßnahmen und der Schaffung wettbewerbsfähiger, verkehrsträgerübergreifender Transportangebote.

Das Programm ist zweifach motiviert; Einerseits werden verkehrspolitische Ziele des Ressorts unterstützt - move verbessert das Angebot eines umweltverträglichen Verkehrssystems und reduziert dadurch straßenverkehrsbedingte Probleme wie Staus, Umwelt- und Gesundheitsprobleme. Das Programm folgt somit auch den Grundprinzipien des soeben finalisierten Grünbuchs zur österreichischen Forschungspolitik, denn Forschung und Entwicklung wird hier verstärkt zur Lösung gesellschaftlicher Probleme eingesetzt.

Andererseits soll mit der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen im Verkehrstechnik- und Mobilitätssektor die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft ausgebaut und neue Entwicklungsperspektiven in einer sich entwickelnden Mobilitätswirtschaft eröffnet werden.

Für das Programm move stellt das bm:vw in den ersten zwei Jahren rd. 100 Mio ATS zur Verfügung. Gestartet wurde das Impulsprogramm mit dem Wettbewerb A Innovative Mobilitätsdienstleistungen und dem Programmbereich A Take ÖV (= kundenorientierte Telematikanwendungen).

Ziel des Wettbewerbs - ein neues Instrument in der nationalen Innovationspolitik - ist die Entwicklung und Umsetzung von innovativen, umweltverträglichen Mobilitätslösungen in Ballungsräumen. Im Vordergrund stehen dabei bedarfsgerechte Angebote und Lösungskonzepte im Umweltverbund, die durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und innovativer Mobilitätsformen entwickelt werden können. Gemeinschaftliche Autonutzung, bedarfsorientierte Verkehrsmodelle (AST) etc. bilden dabei wichtige Ergänzungen zum ÖV.

Die Einreichfrist für Ideen - der Wettbewerb läuft als 2 stufiges Verfahren - endete am 20. August 1999. Beeindruckend ist sowohl die Anzahl der Ideen (59 Einreichungen) als auch die vorgeschlagenen Lösungsansätze.

Ein weiterer move-Schwerpunkt ist der Programmbereich TAKE ÖV. Mehr Kundenzufriedenheit und in der Folge mehr Fahrgäste für den ÖV sind Ziel von TAKE ÖV.

Neue Informationsdienste sollen dieses Ziel erreichen helfen: z.B. durch ÖVAS einem österreich-weiten, verkehrsträgerübergreifenden Auskunftssystem für den ÖV, einem umfassenden Reise-informationssystem, einfacherer Handhabung bei Buchung und Bezahlung, Transaktionssysteme etc.

Hier sind vor allem Verkehrsunternehmen, Telematiker und Forscher aufgerufen, an der Entwicklung solcher Lösungen mitzuarbeiten.

Move sucht Lösungen für den Güterverkehr gleichermaßen wie für den Personenverkehr. Auch im Programmbereich Güterverkehr liegt der Schwerpunkt in verkehrsträgerübergreifenden Lösungen, in dem die Systemvorteile der verschiedenen Verkehrsträger optimal verbunden werden; intermodale Lösungen im Güterverkehr, Optimierung des Kombinierten Verkehrs und innovative Logistikansätze werden Themen des derzeit in Ausarbeitung befindlichen Programmbereichs sein.

Das auf 5 Jahre ausgerichtete Förderprogramm soll entscheidende Impulse für die Attraktivitäts-steigerung des Umweltverbunds im Personenverkehr setzen und damit den Weg in eine umwelt-verträgliche Mobilität unterstützen.

Neben einer qualitativen Verbesserung des ÖV Angebots ist die flächendeckende Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln wesentliche Voraussetzung, um den Zuwachs des Individualverkehrs einzudämmen. Die Erschließung der Regionen für den öffentlichen Verkehr, ein adäquates Mobilitätsangebot auch abseits der Ballungszentren und Hauptverkehrsadern des Landes, bedeutet auch Chancengleichheit. Erreichbarkeit steht nämlich in unmittelbarem Zusammenhang mit wirtschaftlichen Chancen für die Menschen, mit Arbeitsplätzen und mit Wettbewerbsfähigkeit für die Wirtschaft.

Das bm:vw hat im Rahmen eines neuen Nahverkehrsfinanzierungsgesetzes die organisatorischen und finanziellen Grundlagen für den Betrieb des öffentlichen Nahverkehrs neu geregelt, um die Weiterentwicklung zu einem qualitativ hochwertigen und kundenorientierten Nahverkehrssystem für die nächsten 10 Jahre sicherzustellen.

Das neue Nahverkehrsfinanzierungsgesetz schafft für Anbieter von Verkehrsleistungen Rahmenbedingungen, die es ermöglichen, den ÖPNV weiter auszubauen. In Verbindung mit dem Programm move, mit dem systematisch und gebündelt Innovationen im ÖV vorangetrieben werden sollen und den Qualitätsprodukten der österreichischen Verkehrstechnikindustrie - Österreich genießt in verschiedensten Feldern der Verkehrstechnik internationale Spezialisierungsvorteile - könnte Österreich einen wichtigen Baustein für ein ökologisch nachhaltiges Verkehrssystem entwickeln. Neue Dienstleistungsangebote z.B. der Ausbau von Servicediensten wie Mobilitäts- und Mitfahrzentralen, Ausbau von Carsharing und Beratung bieten zusätzliche Beschäftigungsimpulse und Möglichkeiten neuer Berufsbilder - insgesamt eine positive Bilanz durch ein ökoeffizientes Verkehrssystem.

Der „ökologische Rucksack“ von Transportsystemen

*Dipl.-Phys. Hartmut Stiller, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie;
Döppersberg 19, D-42103 Wuppertal, Deutschland;
Tel. +49 202/2492 –181; Email: hartmut.stiller@wupperinst.org*

The „ecological rucksack“ of transport systems

Ecological optimization of transport systems has to include the overall material intensity, their „ecological rucksack“. Results show system advantages for ship and rail compared to road transport but also large scale effects within each transport mode. Infrastructure has to be included into the analysis and is connected with large material flows.

Bei der Analyse von Transportsystemen standen bisher eher die dabei freigesetzten Emissionen im Vordergrund, während die Materialintensität von Transportsystemen eher vernachlässigt wurde. Dabei sind Transportdienstleistungen teilweise mit umfangreichen Stoffströmen verbunden, welche mit entsprechenden Umweltbelastungspotentialen verknüpft sind.

Eine Analyse der Materialintensität von Transportsystemen, d.h. des mit ihnen verknüpften „ökologischen Rucksacks“, hat neben der Nutzungsphase auch deren Herstellung und Unterhalt sowie insbesondere die Bereitstellung der benötigten Infrastruktur zu umfassen. Für die Berechnungen werden die Fahrzeuge anhand ihrer Nutzungsdauer abgeschrieben, die Infrastrukturen bedingt durch den Netzcharakter über die jährlich auf ihnen erbrachten Dienstleistungen. Da eine retrograde Berechnung aktuell bestehende Ineffizienzen einschließt, sind die Ergebnisse nur bedingt für Planungsentscheidungen verwendbar. Hingegen bieten sie einen guten Überblick über die aktuelle Materialintensität von Transporten und die generellen Entwicklungen.

Im einzelnen führte eine Materialintensitätsanalyse von Transportsystemen in Deutschland zu folgenden Ergebnissen:

1. Ein Systemvergleich der Materialintensität für verschiedene Transportsysteme zeigt ähnlich wie emissionsorientierte Studien, daß unter dem Gesichtspunkt der Ressourcenproduktivität Transport am besten via Seeschiff, gefolgt von Binnenschiff und Bahn und zuletzt via LKW erfolgen sollte. Allerdings bewegt sich der aktuelle Materialverbrauch von Frachtzügen in Deutschland in der gleichen Höhe wie der von Binnenschiffen.
2. Die Transportinfrastruktur wie auch die Fahrzeuge verursachen einen signifikanten Anteil der insgesamt mit Transporten verbundenen Stoffströme, die bei einer ökologischen Optimierung des Transportes nicht vernachlässigt werden dürfen.
3. Innerhalb einer Transportart existieren große Skaleneffekte bis hin zu einem Faktor 10 bei Infrastruktur und einem Faktor 4 bei Fahrzeugen. Daraus resultiert, daß der Feinverteilung von Gütern und Personen deutlich mehr Beachtung geschenkt werden muß. Trotz der oben gegebenen „ökologischen Rangfolge“ einzelner Transportarten überlappen sich die Materialintensitäten verschiedener Transportarten in etlichen Anwendungen.
4. Der Güterumschlag, insbesondere bei großen Transporteinheiten ist mit erheblichen Materialaufwendungen verbunden, welche bei der Optimierung von Transportketten berücksichtigt werden müssen.
5. Auch bei bereits bestehender Infrastruktur sind die mittelfristigen Materialaufwendungen miteinzubeziehen. Sie sind zwar kleiner, aber bei weitem nicht Null. Fahrbahnerneuerungen, Austausch von Schotter bei Schienenstrecken und Hafenausbaggerungen sind nur einige Beispiele für die umfangreichen Stoffströme für den Erhalt der bestehenden Infrastruktur.

Diese Ergebnisse legen den Schluß nahe, daß die oft vorgeschlagene Erhöhung der Kraftstoffpreise - welche nichtsdestotrotz nötig ist - die mit Transporten verbundenen ökologischen Probleme alleine nicht lösen wird. Statt dessen ist zu überlegen, wie Entscheidungsträger und Nutzer dazu gebracht werden können, die umfangreichen Materialaufwendungen für die Infrastruktur besser in ihre Entscheidungen einzubeziehen. Dazu sollten Schattensubventionen für Nutzer, z.B. für das Parken, konsequent abgeschafft werden.

Auf der anderen Seite führt das Auseinanderfallen der Verantwortlichkeiten bei der (häufig überregionalen) Finanzierung und der (weitgehend lokalen oder regionalen) Nutzung öffentlicher Infrastrukturen dazu, daß häufig um der lieben Zuschüsse willen nicht nur wenig bedarfsgerechte, sondern auch ökologisch kontraproduktive Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur vorgenommen werden. Deshalb sollten Infrastrukturen in Zukunft subsidiärer geplant und finanziert werden. Schließlich ist in diesem Zusammenhang auch die regionale Strukturpolitik neu zu überdenken, welche durch das Gewähren von Schattensubventionen die spezifischen Nachteile ländlicherer oder unzugänglicher Regionen einerseits sowie von Städten andererseits auszugleichen versucht und damit Strukturen mit höheren ökologischen Rucksäcken fördert.

Literatur:

F. Schmidt-Bleek et al: Einführung in die Material-Intensitäts-Analyse nach dem MIPS-Konzept. Birkhäuser, Basel 1998.

Hartmut Stiller: Materialintensitätsanalysen von Transporten - Neue Prioritäten für Instrument. In: J. Köhn/M.J.Welfens (Hrsg.): Neue Ansätze in der Umweltökonomie. Metropolis Verlag, Marburg 1996, S. 253-284.

Autofreier Tourismus - Sanfte Mobilität

Bgm. Peter Brandauer, Tourismusverband Werfenweng;
A-5453 Werfenweng, Österreich;
Tel.: 06466/420, Email: werfenweng@holidayinfo.com

Tourism without cars - model for a soft mobility

The alpine village Werfenweng in Salzburg is one of the model regions for „Soft Mobility“ of the Austrian Ministry for Environment. New concepts of journey logistics are developed, activities to reduce traffic pursued, and Werfenweng offers electric vehicles for inhabitants and tourists. Various other interesting traffic-calming projects have been initiated in the region.

Der Ferienort Werfenweng im Tennengebirge wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie im Rahmen eines EU-Projektes als österreichischer Modellort ausgewählt, um das Verkehrs- und Tourismuskonzept, bezogen auf die „Sanfte Mobilität“, vorbildhaft umzusetzen. Als Ziele des Verkehrs- und Tourismuskonzeptes von Werfenweng wurde die Erhaltung der Wohn- und Lebensqualität eines tourismusintensiven Ortes, aber auch die Stärkung der Wirtschaftsstruktur, der Imagebildung und der Mobilität in verträglicher Form definiert.

Die ersten Schritte in diese Richtung waren der Straßenrückbau und die Dorfplatz-Neugestaltung. Den wichtigsten Teil der Anstrengungen unter dem Arbeitstitel „Werfenweng Sanft & Mobil“ bildet jedoch das von der Europäischen Union und dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie initiierte *Teilprojekt „Anreiselogistik“*

Der Projektbeirat, bestehend aus Tourismuswirtschaft, ÖBB, DB AG, Busunternehmen, Ministerien und Beratungsunternehmen, stellte sich primär die Frage: „Wie kann man einen Gast motivieren, bei der Urlaubsreise auf sein Auto zu verzichten?“ Eines der Schlagwörter muß heißen: *Mobilität vor Ort*.

Im Sinne eines Umweltprojektes hat nun Werfenweng einen besonderen Schritt gewagt: *Den Einsatz von Elektrofahrzeugen*. Als Partner dieses Vorhabens konnte der renommierte Autohersteller Renault gewonnen werden, der den Einsatz von vorerst 2 „Renault Clio Electricque“ massiv unterstützt hat.

Beim ersten *Werfenwenger Sanft & Mobil-Fest* am 31.8.97 wurde das erste Elektro-Mobil im Beisein von Renault Austria dem Bundesministerium f. U. J. F. und zahlreichen Vertretern der Medien „in Dienst“ gestellt, ein weiteres Fahrzeug folgte im Dezember 1997. Schon nach kurzer Zeit hat sich ein überraschender, aber sehr „ökologischer Nebeneffekt“ eingestellt:

Immer mehr WerfenwengerInnen nützen die Elektrofahrzeuge als echte und logische Alternative zum Zweitauto und tragen somit aktiv zur Erhaltung des wichtigsten Potentials des Ortes - der einzigartigen Landschaft - bei.

Welchen Impuls das Modellvorhaben Werfenweng sanft & mobil für die gesamte Großregion Pongau gegeben hat, kann man anhand der daraus resultierenden Neben- und Neuprojekte erkennen: So wird der IC/EC-Taktknoten-Bahnhof Bischofshofen unter Federführung der ÖBB zum „Ferienzielbahnhof“ und zur Mobilitätszentrale Pongau ausgebaut.

Übrigens: Werfenweng wurde im August 97 mit seinem Projekt „Sanft & Mobil“ zum Sieger der Kategorie 1 des Klimabündnis-Tourismusbewerbes „Ferienklima 1997“ gekürt, beim „Zipfer Umweltpreis 1997“ konnte der zweite Rang erreicht werden.

Autofreier Tourismus - Sanfte Mobilität

*Dr. Günther Penetzdorfer, Leiter ÖBB Personenverkehr, Land Salzburg;
Weiserstraße 7, A-5020 Salzburg, Österreich;
Tel.: 0662/8887-3100, Email: josef.benedek@pv.oebb.at*

Tourism without cars - model for soft mobility

From the Austrian Federal Railways (ÖBB)'s point of view, the implementation of the Pongau Mobility Centre offers a possibility to create eco-efficient conditions for a soft tourism - in a well-functioning co-operation between tourist and transport enterprises.

Durch die Verfügbarkeit von PKW's (2. und 3. Auto) ist die Abhängigkeit des Einzelnen vom Öffentlichen Verkehr stark zurückgegangen. Doch die Grenzen des Individualverkehrs werden immer stärker spürbar. Staus, überfüllte Parkplätze, die negativen Auswirkungen auf die Umwelt und den Tourismus zwingen zum raschen Handeln. Im Projekt „Sanfte Mobilität - autofreier Tourismus“ sind die Partner aus dem Öffentlichen Verkehr und dem Tourismus gemeinsam aufgefordert, nachhaltige Lösungen zu erarbeiten. Die sich ergebenden Synergien bieten für alle Beteiligten - Kunden, Tourismus und Öffentlicher Verkehr – Vorteile an.

Vorteil für Kunden

Die Alternative zum Stau auf Autobahnen heißt streßfreie, sichere und bequeme Anreise mit der Bahn. Der Urlaub beginnt nicht erst am Zielort, sondern bereits mit dem Zeitpunkt der Anreise. Langfristig gesehen sichert die Benützung des umweltfreundlichen Verkehrsmittel Bahn und Bus die intakte Umwelt.

Vorteil für den Tourismus

Viele Studien belegen, dass immer mehr Urlauber die Alpenregionen vor allem wegen der intakten Umwelt als Ziel auswählen. Um diesen Trend mithalten zu können, ergibt sich für die Urlaubsregionen die Chance entsprechende Angebote zu plazieren. Für die Produktgestalter des Tourismus ist die Einbeziehung des Öffentlichen Verkehrs eine logische Notwendigkeit.

Vorteil für den Öffentlichen Verkehr

Aufgrund der EU Gesetzgebung sind die Verkehrsunternehmen gezwungen, eigenwirtschaftlich zu agieren. Mit gemeinsamen Angeboten, die durch ein starkes Marketing begleitet werden, erhalten die Verkehrsunternehmen eine Chance, die Erlössituation zu verbessern. Die dadurch möglich werdenden Investitionen sind erforderlich, um die steigenden Qualitätsansprüche der Kunden erfüllen zu können.

Am 14. Mai 1998 wurde von BM Dr. Einem, BM Dr. Bartenstein sowie LHStV Dr. Gasteiger das Modellvorhaben Sanfte Mobilität unter Mitwirkung der ÖBB gestartet.

Einen Schwerpunkt bildet die Entwicklung und Implementierung einer umweltfreundlichen Personenverkehrslogistik mit der „Mobilitätszentrale Pongau“ am Bahnhof Bischofshofen. Die Anforderung an die europaweit erstmals in dieser Form zu entwickelnde Mobilitätszentrale mit der Verknüpfung von Tourismus und Öffentlichen Verkehr, hat das Ziel, die Umwegrentabilitäten beider Bereiche zu fördern und Synergien zu nutzen. In einer Studie zum Projekt über den ökonomischen Nutzen wurde eine Steigerung der Bahnreisenden in die Modelgemeinden Werfenweng von derzeit 8% auf 10% und Bad Hofgastein von 19% auf 22% prognostiziert. Die Umwegrentabilität für den Öffentlichen Verkehr wurde mit ATS 5,5 Mio für das Jahr 2000 bewertet. Eine noch höhere liegt im Bereich des Tourismus, wo die Studie einen Zuwachs von ATS 15,3 Mio ergab.

Die Entwicklung der Dienstleistungsangebote reicht aufbauend von den bestehenden ÖBB Modulen Fahrkartenverkauf, Reservierung, ÖV- Reiseinformation zu Mobilitätsberatung in Tourismusbetrieben, Großkundenbetreuung, Direktmarketing, touristische Informationen, Taxivermittlung, Leihwagen-service etc.

Ein wichtiges Element für die autofreie Urlaubsreise ist die Schaffung von maßgeschneiderten Produkten wobei als Zielgruppe Individualreisende sowie nationale und internationale Reiseveranstalter gelten.

Exemplarisch für die Produktentwicklung durch die ÖBB werden im folgenden je ein Produkt aus dem Bereich Tourismus und dem Bereich Information vorgestellt:

Das Wedelweiß-Ticket – eine Kooperation zwischen den ÖBB und 13 der schönsten österreichischen Wintersportregionen – wird in der kommenden Saison zum vierten Mal angeboten. Es beinhaltet drei Teile: Die Bahnfahrt vom und zum Urlaubsort in der 1. oder 2. Klasse, die Transfers zwischen Bahnhof und Quartier und den Schipapß. Der Schipapß ist wahlweise für 3 oder 6 Tage erhältlich. Darüber hinaus wird im Raum Wien für Wedelweiß-Ticket Inhaber eine ermäßigte Anreise mit dem Taxi angeboten. Das Quartier kann direkt über die örtlichen Tourismusvereine gebucht werden. In Kooperation mit Schiverleihern erhalten Wedelweiß-Kunden auch die Möglichkeit, die Schiausrüstung im Urlaubsort zu besonders günstigen Konditionen auszuleihen.

In der vergangenen Saison haben ca. 10.000 Personen das Angebot benützt. Die dabei zurückgelegten Personenkilometer auf der Schiene betragen 5.200.000.

Die ÖBB hatten schon lange den Fahrplan auch elektronisch angeboten: Seit Jahren auf Diskette und seit letztem Jahr auch im Internet (<http://www.oebb.at>). Heute werden allein über das Internet täglich über 15.000 Auskünfte abgewickelt.

Die Zukunft liegt jedoch keinesfalls im reinen Informieren über Zugverbindungen. Die Zukunft liegt in „Tür zu Tür“ – Auskünften auf der Basis von visualisierten Wegdarstellungen.

Ein wichtiger Schritt in die Zukunft wird mit der neuen Fahrplan CD-ROM gesetzt: Sie erweitert die Information über Zugverbindungen mit dem Angebot des BahnBusses. Darüber hinaus wurden die Fahrpläne der Innsbrucker und der Klagenfurter Verkehrsbetriebe, aller privaten Autobuslinien in Kärnten sowie der U-Bahnlinien in Wien in das System integriert. Eine Erweiterung des Angebotes wird natürlich angestrebt. Aktuell laufen Gespräche mit dem Land Salzburg und dem Vorarlberger Verkehrsverbund darüber.

Was heißt das für den Kunden?

Über die Eingabe des Start- und Zielpunktes, des Wochentages und der Tageszeit wird elektronisch die optimale Fahrverbindung errechnet, ergänzt mit ausführlichen Informationen zur Fahrtroute und Fahrzeiten. Dies alles wird natürlich auch bei einer Internetabfrage geboten!

Im Tourismus erfolgt die Information über die Anreisemöglichkeiten und Aktivitäten am Urlaubsort in den Alpenregionen oft über die Beherbergungsbetriebe und regionale Tourismusverbände. Deshalb werden diese Informations- und Beratungsstellen als Partnerbetriebe in das System eingebunden. Hier unterstützt die Mobilitätszentrale als Back-Office die Partnerbetriebe. Dabei wird die Palette der Kommunikationsmöglichkeiten, wie Telefon, Telefax, E-Mail genutzt. So wird es möglich, dass z. B. die Beherbergungsbetriebe bei Urlaubsanfragen den Kunden auf die Vorteile der Anreise mit Öffentlichen Verkehrsmitteln hinweist.

In diesem Kurzreferat konnte nur auszugsweise die Vorteile der Synergien aus der Zusammenarbeit von Verkehrsunternehmen und Tourismus dargestellt werden. Dennoch wurde zum Ausdruck gebracht, dass von diesem System alle profitieren. Der Kunde durch einen bequemen und streßfreien Urlaub, der bereits bei der Anreise beginnt. Der Tourismus, der zusätzliche Qualitätskundenschichten aktivieren kann. Der Öffentliche Verkehr, weil er seine Systemvorteile einbringen kann. Nicht zuletzt die langfristige Sicherung einer intakten Umwelt.

Unsere konkrete Aufforderung an alle Beteiligten heißt: rascheste Umsetzung der Mobilitätszentrale Pongau am Bahnhof Bischofshofen.

Schüler als Verkehrsplaner

*Nina Eisenmenger, Klimabündnis Österreich;
und die Schulklasse Hauptschule Bregenz Vorkloster;
Mariahilfer Straße 89/24, A-1060 Wien, Österreich;
Tel.: 01/5815881, Email: nina.eisenmenger@klimabuendnis.at*

Pupils as traffic planners

In Austria, traffic is still the sector that involves the greatest increases in CO₂ emission. It is still difficult to implement activities and changes in this highly sensitive field, particularly in municipalities. Furthermore, several studies have clearly shown that the mobility behaviour of people is already shaped during their childhood and youth, and that is thus essential that this problem be dealt with in schools. During the 1998/99 school year, three pilot projects on the subject of "Traffic as Climatic Killer - Pupils as Traffic Planners" were therefore started and carried out by Climate Alliance Austria in co-operation with the Federal Ministry of the Environment, Youth and Families. Groups of pupils from three schools in Lower Austria, Upper Austria and Vorarlberg participated in this project.

Verkehr ist in Österreich immer noch jener Sektor, in dem die größten Zuwächse an CO₂-Emissionen zu verzeichnen sind. Aktivitäten und Veränderungen in diesem sehr sensiblen Bereich, sind gerade in Gemeinden immer noch sehr schwer umzusetzen. Weiters geht aus zahlreichen Studien eindeutig hervor, daß das Mobilitätsverhalten der Menschen gerade in der Kindheit und der Jugend geprägt wird und es deshalb unbedingt notwendig ist, diese Problematik in Schulen zu thematisieren.

Im Schuljahr 1998/99 wurden daher von Klimabündnis Österreich drei Pilotprojekte zum Thema „Klimakiller Verkehr – SchülerInnen als Verkehrsplaner“ in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie gestartet und durchgeführt. Schülergruppen aus 3 Schulen aus Niederösterreich, Oberösterreich und Vorarlberg beteiligten sich an dem Projekt.

Klimabündnis Österreich

Der Treibhauseffekt als Hauptursache für die merkbare Klimaveränderung der letzten Jahre ist mittlerweile ein weltweit anerkanntes Problem. Hauptverantwortlich dafür sind einerseits die Verbrennung fossiler Brennstoffe und andererseits die fortschreitende Zerstörung der tropischen Regenwälder.

Aufgrund dieser globalen Zusammenhänge entstand das Klimabündnis. Das Bündnis zwischen europäischen Gemeinden, Städten und Ländern und der COICA (Zusammenschluß indianischer Organisationen im Amazonasraum) hat sich zum Ziel gesetzt, Schritte zur Stabilisierung der Erdatmosphäre zu unternehmen. In Österreich sind über 265 Gemeinden und 8 der 9 Bundesländer dem Klimabündnis beigetreten. Die Gemeinden verpflichten sich durch ihren Beitritt zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (v.a. CO₂) um 50 % bis zum Jahr 2010, zum Verzicht auf die Verwendung von Tropenholz und zur Unterstützung der indianischen Partner in Amazonien bei ihren Bemühungen zum Erhalt ihrer Lebensweise und des Regenwaldes.

„Klimakiller Verkehr – SchülerInnen als Verkehrsplaner“

Verkehr ist in Österreich immer noch jener Sektor, in dem die größten Zuwächse an CO₂-Emissionen zu verzeichnen sind. Aktivitäten und Veränderungen in diesem sehr sensiblen Bereich sind gerade in Gemeinden immer noch sehr schwer umzusetzen.

Weiters geht aus zahlreichen Studien eindeutig hervor, daß das Mobilitätsverhalten der Menschen gerade in der Kindheit und der Jugend geprägt wird und es deshalb unbedingt notwendig ist, diese Problematik in Schulen zu thematisieren.

Im Schuljahr 1998/99 wurden daher von Klimabündnis Österreich drei Pilotprojekte zum Thema „Klimakiller Verkehr – SchülerInnen als Verkehrsplaner“ in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie gestartet und durchgeführt. Schülergruppen aus 3 Schulen aus Niederösterreich, Oberösterreich und Vorarlberg beteiligten sich an dem Projekt.

Kernpunkt dieses Projektes ist es, durch einen bottom-up Ansatz die Zusammenarbeit von Entscheidungsträgern in der Gemeinde mit SchülerInnen/Jugendlichen aus ihrer Gemeinde zu intensivieren und

gegenseitiges Verständnis zu schaffen. Vor allem aber sollen die entwickelten Ideen, Projekte und Maßnahmen auch konkret umgesetzt werden.

Der Ablauf des Projektes erfolgt in drei Phasen. Zum Einstieg findet ein SchülerInnenworkshop statt, bei dem der Begriff Mobilität erörtert und die Grundlagen für die Erstellung eines Verkehrskonzeptes bzw. -projektes erarbeitet werden. Zuständige GemeindevertreterInnen werden hierbei einbezogen. Die zweite Phase widmet sich der Problemdefinition, in der ein Bereich des Themas Verkehr ausgewählt und genauer untersucht wird. Konkrete Vorschläge zur Problemlösung werden erarbeitet, in denen auch bewußtseinsbildende Maßnahmen integriert sind. In der dritten Phase werden schließlich die Ergebnisse in der Gemeinde präsentiert und die Möglichkeiten einer tatsächlichen Umsetzung diskutiert.

Klimaschutz konkret: HS Bregenz Vorkloster, Vorarlberg

12 SchülerInnen aus zwei Klassen der 3. Hauptschulstufe der HS Bregenz Vorkloster beteiligten sich mit zwei Lehrern an dem Projekt. Unterstützung und Anerkennung der Arbeit erhielten die SchülerInnen zusätzlich durch den Stadtrat für Verkehr und Stadtplanung, der sich während des gesamten Projektes aktiv beteiligte.

Als Themenschwerpunkt wählten sich die SchülerInnen den Bereich Radwege. Nach dem Einführungsworkshop zu den Grundlagen von Verkehrsplanung und speziell zu den verschiedenen Möglichkeiten von Radstreifen beschäftigten sich die SchülerInnen zum einen mit dem aktuellen Mobilitätsverhalten der SchülerInnen. Es wurde ein Fragebogen erstellt und alle SchülerInnen der HS Vorkloster zu ihrem Mobilitätsverhalten befragt. Zum anderen analysierte eine zweite Gruppe die vorhandenen Radstreifen in Schulumnähe, diese wurden vermessen, fotografiert und in einem Stadtplan eingetragen. Die besonders gefährlichen Stellen wurden speziell markiert.

Aus den Erkenntnissen der Erhebungen heraus formulierten die SchülerInnen einen Katalog konkreter Wünsche:

- mehr Raum für Jugendliche: Raum zurückerobern; Möglichkeiten: Straße absperren und bemalen, Botschaften zu sanfter Mobilität
- mehr Zebrastreifen und Ampeln - Vorschlag: Zebrastreifen in die „falsche“ Richtung auf Straße aufkleben; Idee der Schüler: versteckte Kamera bei Zebrastreifen zur Analyse des Fahrerverhaltens
- unfreundliche Buschauffeure: Wahl des freundlichsten Busfahrers organisieren
- Einstudieren eines Theaterstücks zum Thema Verkehr und Mobilität
- sichere Fahrradstreifen: Verhältnisse ändern - verschiedene Breiten von Fahrradstreifen
- Werken: Modell erstellen, wie sich SchülerInnen eine optimale Straße vorstellen
- Vorschlag: Radausflug von Schülern bis ins letzte Detail selbst organisieren
- sicheren Weg in die Schule festlegen und organisieren
- Eßgewohnheiten analysieren - wieviel km hat mein Frühstück zurückgelegt - Klimaschutzthematik - Auswirkungen des Verkehrs auf das Klima thematisieren
- dem Stadtrat einen Baum mit Wünschen schenken

Als konkret umsetzbarer Vorschlag wurde ein durchgehender Radweg vom Haupteinzugsgebiet zur Schule gefordert. Ein Vorschlag mit genauem Verlauf des Radweges wurde der Gemeinde vorgelegt.

Während der Projektpräsentation vor dem Bürgermeister der Stadt, zwei Landesräten und zahlreichen VertreterInnen der Stadt und der Medien wurden die Projektergebnisse dargestellt. Als promptes erstes Ergebnis wurde vom Bürgermeister der Bau des gewünschten Radweges zugesagt.

Schüler als Verkehrsplaner

*Dipl.-Ing. Helmut Koch, Trafico Verkehrsplanung;
Kirchengasse 1, A-4810 Gmunden, Österreich;
Tel.: 07612/70911, Email: trafico.gmunden@magnet.at*

Pupils as traffic planners

Traffic planning is a business of „men in the best years“. Their mobility is dominated by car usage and so is their sight of traffic problems. Pupils, women and elder persons are very seldom involved. This means, that problems of walking, cycling and public transport are not enough present in the planning process. To implement a more ecological way of traffic planning, it is necessary to involve these parts of the population in a better way.

Wer plant den Verkehr ?

An der Verkehrsplanung sind im wesentlichen folgende Gremien bzw. Institutionen beteiligt:

- Politische Ebene (Bundesregierung, Landesregierung, Gemeinde)
- Verwaltung (Bundesministerien, Landesverwaltungen, Bezirksverwaltungsbehörden, Gemeindeverwaltungen)
- Lobbies und Unternehmen (Autofirmen, Autoklubs, Verkehrsunternehmen, Kammern, Bürgerinitiativen)
- Arbeitsgruppen (zum Teil mit Beteiligung der Betroffenen)

Betrachtet man die Gemeindeebene, wo die Verkehrsplanung im Detail, das heißt für die Betroffenen am unmittelbarsten spürbar wird, so haben vor allem

- die Bezirksverwaltungsbehörden
- die Straßenverwaltungen der Länder
- die Planungsabteilungen der Gemeinden
- der Gemeinderat

die größten Gestaltungsmöglichkeiten und die „Entscheidungsgewalt“.

Wo sind die Schüler ?

Auf kommunaler Ebene werden oft Arbeitsgruppen bei der Erarbeitung von Verkehrskonzepten eingerichtet. Ziel dieser Arbeitsgruppen ist es, die unterschiedlichsten Interessen in den Planungsprozeß einzubringen, mit dem Ziel, einen ausgewogenen Interessensausgleich zu erzielen und mehrheitsfähige Konzepte an die Entscheidungsgremien weiterzuleiten.

In der Praxis zeigt sich sehr oft, daß auch in diesen Arbeitsgruppen eigentlich ein nicht sehr repräsentativer Teil der Bevölkerung sitzt. Dies sei am Beispiel von zwei typischen Arbeitsgruppen gezeigt:

Arbeitsgruppe Gemeinde-Verkehrskonzept (rund 5.000 Einwohnern)

14 Mitglieder, davon

- 12 Männer und 2 Frauen
- 14 Erwachsene, keine Kinder
- 14 Erwerbstätige, keine Auszubildenden, keine Senioren
- 1 Vertreter der Schule

Arbeitsgruppe Regionales ÖV-Konzept

12 Mitglieder, davon

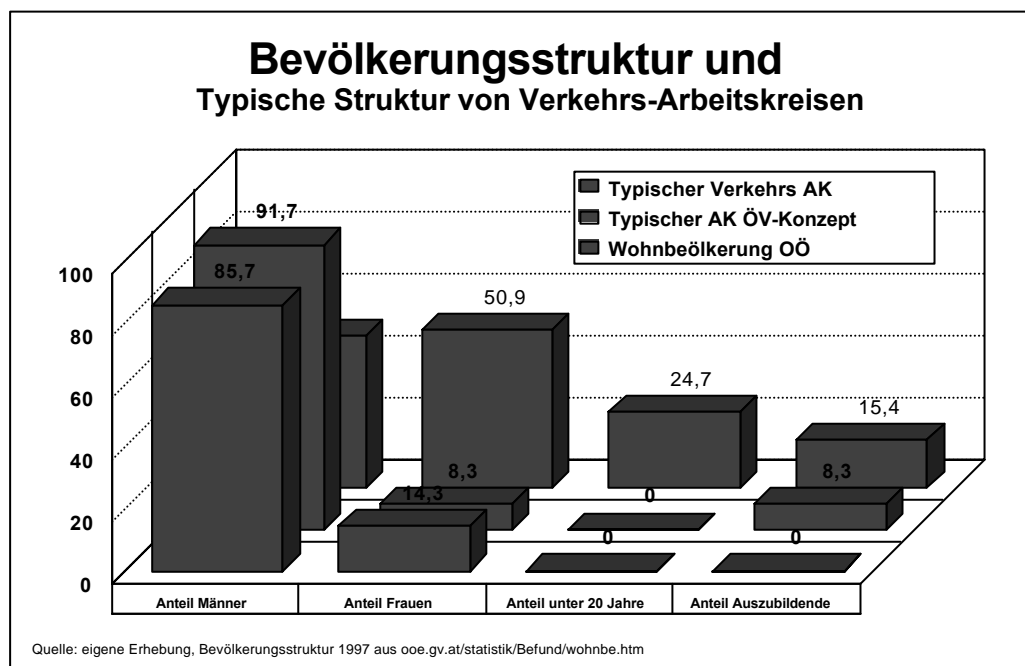
- 11 Männer, eine Frau
- 12 Erwachsene, keine Kinder
- 11 Erwerbstätige, 1 Studentin, keine Senioren
- Vertreter von Schulen indirekt durch indirekte Kontaktaufnahme eingebunden

Die Zusammensetzung der genannten, für die Praxis in weiten Bereichen typischen Arbeitsgruppen, spiegelt ein generelles Problem in der Politik wider. Bestimmte soziale Gruppen der Gesellschaft sind in der Politik chronisch unterrepräsentiert!

Das sind vor allem

- Kinder und Auszubildende,
- Frauen,
- Senioren.

Die folgende *Abbildung* möge dies verdeutlichen:



Nicht zu vergessen ist auch die veröffentlichte Meinung in Zeitungen und anderen Medien. Hier besteht ein ähnliches Problem, wie im Planungsprozeß selbst. Viele Meinungsmacher gehören der Gruppe der 20 – 60-jährigen Männer mit überdurchschnittlicher Autobenützung an.

Was bedeutet das für die Ausrichtung der Verkehrsplanung?

Einseitige Ausrichtung der Verkehrsplanung auf die Interessen der Autofahrer

Betrachtet man das Verkehrsverhalten von sozialen Gruppen, so zeigt sich, daß die im Planungsprozeß unterrepräsentierten Gruppen besonders häufig die umweltfreundlichen Verkehrsmittel benutzen. Die überrepräsentierten Gruppen dagegen sehr auf die Autobenützung, und zwar als Selbstfahrer, fixiert sind.

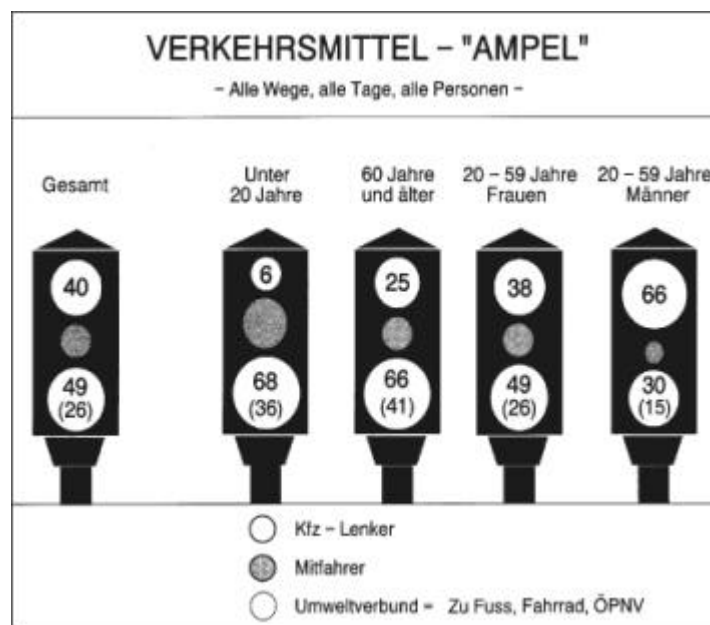
Innovationsfeindlichkeit in der Verkehrsplanung

Neue Lösungen und Wege der Verkehrsplanung kommen sehr oft von unten, und entstehen oft durch negative Betroffenheit. Neue Lösungen vor allem zugunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes setzen sich wegen der Planungsstrukturen nur sehr schwer durch. Als Beispiel sei das Prinzip der Verkehrsberuhigung genannt, das nicht von genialen Verkehrsplanern oder Verkehrspolitikern erfunden und umgesetzt wurde, sondern von Betroffenen lange Zeit gefordert wurde und heute in vielen Bereichen umgesetzt wird.

Geringe Beachtung der Bedeutung des Umweltschutzes und der Verkehrssicherheit

Durch die Überrepräsentanz der Autofahrer in vielen Entscheidungsgremien werden umweltfreundliche Alternativen oft zu wenig beachtet. Dies gilt ganz besonders für konkrete Projekte, wenn Interessenskonflikte auftreten.

Abbildung: Verkehrsmittelwahl unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen



Quelle: VCÖ/Socialdata 1992

Was tun ?

Klimafreundliche Verkehrspolitik hat viel mit den Entscheidungsstrukturen zu tun. Gerade in Zeiten, in denen Umweltschutz als politisches Thema an Bedeutung verliert.

Notwendig ist es, diejenigen Bevölkerungsgruppen, die häufig ohne privates Auto unterwegs sind, besser in den Planungsprozeß einzubinden. Damit kann persönliche Betroffenheit aus der Sicht der Verkehrsmittel des Umweltverbundes in die Planung eingebracht und in der Entscheidung stärker berücksichtigt werden.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei Schülern zu. Pilotprojekte, wie das heute vorgestellte, sind ein wichtiger Schritt zu einer Umorientierung der Verkehrsplanung. Es ist zu wünschen, daß mehr Schulen auf die Bedürfnisse Ihrer Schüler bei der Verkehrsplanung Rücksicht nehmen. Allzu oft steht auch hier das Interesse am Lehrerparkplatz an erster Stelle.

Betriebliches Mobilitätsmanagement *

Dr. Max Herry, Büro Dr. Max Herry;
Argentinierstraße 21, A-1040 Wien
Tel. 01/5041258, Email: herry@magnet.at

Transport demand management for companies

To promote environmentally acceptable commuting and company-related mobility, a pilot project for „Transport Demand Management for Companies“ was started by the Federal Ministry for the Environment, Youth and Family together with the Austrian Federal Economic Chamber in cooperation with four large enterprises of AVL List Graz, Medienhaus Vorarlberg, Landeskrankenhaus Tulln and „Umweltbundesamt“.

Ausgangslage

Wachsende Verkehrsprobleme erfordern innovative Lösungsansätze auch auf betrieblicher Ebene. In den letzten zehn Jahren ist der Autoanteil im Arbeitspendelverkehr weiter dramatisch angestiegen. Bereits jeder zweite Arbeitspendler fährt heute per Auto zu seinem Arbeitsplatz, während die Anteile der öffentlichen Verkehrsmittel weiter zurückgegangen sind. Im Sinne der Vorbildwirkung für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung haben nun das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie und die Wirtschaftskammer Österreich eine gemeinsame Initiative zur *Förderung umweltfreundlicher Mobilität und Transportrationalisierung auf betrieblicher Ebene - die "Sanfte Mobilitäts-Partnerschaft"* im September 1997 gestartet. In einem zweijährigen Modellvorhaben will das BMUJF mit dem Umweltbundesamt (UBA) gemeinsam mit den Unternehmen AVL List GmbH (Graz), LKH Tulln und dem Medienhaus Vorarlberg (Schwarzach) die Instrumente des betrieblichen Mobilitätsmanagements anwenden. Das BMUJF hat dabei die ausgewählten Modellbetriebe fachlich und finanziell unterstützt.

Die wesentlichen Zielsetzungen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements können demnach wie folgt zusammengefaßt werden: „Sanfte“ Mobilität und Transportrationalisierung, d.h. weniger Umweltbelastung und nicht zuletzt Kostenvorteile für den Betrieb und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Um diese Zielsetzungen erreichen zu können, müssen betriebsspezifische Mobilitäts-konzepte erstellt und umgesetzt werden. Diese Konzepte beschäftigen sich in erster Linie mit dem Berufsverkehr, d.h. mit dem Verkehrsverhalten der Beschäftigten auf ihrem Arbeitsweg. Daneben spielen aber auch die Dienstfahrten, der Wirtschaftsverkehr und auch das Verkehrsverhalten der Kunden eine wichtige Rolle.

Rahmenbedingungen

Um betriebliche Mobilitätskonzepte erstellen und durchführen zu können, ist es notwendig den Ist-Zustand zu kennen. Bei der Ist-Zustandserhebung wurden in den einzelnen Modellbetrieben Daten auf drei verschiedenen Ebenen gesammelt:

- Personenebene: Statistische Daten und Daten zum Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter-Innen.
- Betriebsorganisatorische Ebene: Daten der betrieblichen Rahmenbedingungen (wie z.B. Anzahl der Beschäftigten, Arbeitszeiten, Stellplatzangebot, Stellplatzreglement, Fahrtkostenzuschüsse etc.).
- Erschließungsebene: Daten zum Verkehrsangebot bzw. Daten zum Betriebsumfeld (wie z.B. Daten zum nichtmotorisierten Verkehr, Öffentlichen Verkehr und motorisierten Individualverkehr etc.).

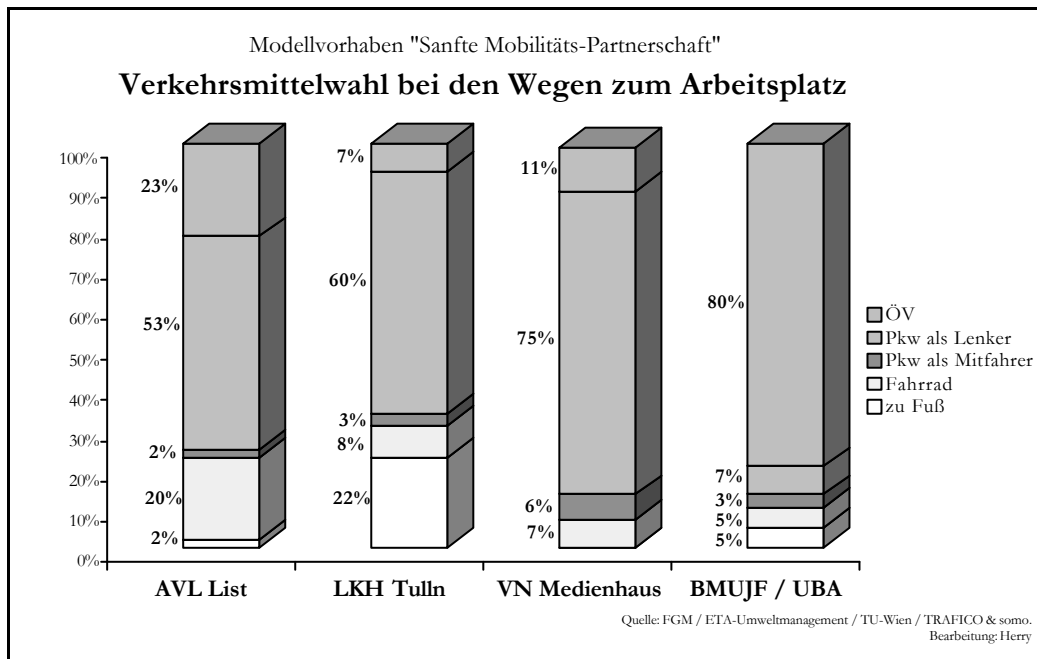
Die Ergebnisse der Ist-Zustandserhebung dienen als Ausgangspunkt, an dem alle späteren Maßnahmen und Aktionen gemessen werden können. Damit läßt sich danach leicht die Wirksamkeit der gesetzten Aktivitäten ablesen. Die folgende Tabelle faßt die Rahmenbedingungen der Modellbetriebe zusammen.

* Fragen, Anregungen etc. bei der Kontaktadresse Büro Dr. Max Herry oder bei der Gesamtleitung: BMUJF, Abt. I/5 Verkehr, Mobilität, Raumordnung und Lärm, Ansprechpartner: Herr DI Robert Thaler,, Tel. 01/51522-1209, Email: robert.thaler@bmu.gv.at

Modellvorhaben "Sanfte Mobilitäts-Partnerschaft"				
Rahmenbedingungen				
Kriterien	AVL List	LKH Tulln	VN Medienhaus	BMUJF / UBA
Anzahl der MitarbeiterInnen	1557 (Standort: Hans List Platz:1.300)	440	250	588 (BMUJF: 369, UBA 219)
Lage	unweit vom Stadtzentrum (4. Grazer Stadtbezirk), multifunktionale Struktur	städtischer Bereich	auf der "grünen Wiese" an der Gemeindegrenze von Schwarzach zu Dornbirn	Innenstadtbereich (1. Bezirk und 9. Bezirk)
Verkehrliche Erschließung	gute Erschließung durch Fuß- und Radwege, ebenfalls gute ÖV-Erschließung	Radfahrverbindungen sind zufriedenstellend, schlechte Erreichbarkeit mit ÖV -> hoher Pkw-Anteil	Erschließung mit ÖV gut, allerdings teilweise lange Zugangswege, schlechtes Fahrplanangebot	gute Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz (insbesondere U-Bahn)
Besonderheiten	Ausweitung der städtischen Parkplatzbewirtschaftung im Umfeld des Unternehmens, Anstieg der Mitarbeiteranzahl	großes Einzugsgebiet	Nur 7% der Beschäftigten am Betriebsstandort ansässig, restlichen MitarbeiterInnen im Schnitt 14km außerhalb	Parkraumbewirtschaftung, "sehr hoher ÖV-Anteil" als Ausgangswert

Verkehrsmittelwahl

Hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl am Arbeitsweg sollten vor allem die MitarbeiterInnen des BMUJF und UBA hervorgehoben werden, die derzeit schon zu 80% (!) die öffentlichen Verkehrsmittel benutzen. Da weiters der Anteil der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer im BMUJF / UBA 10% beträgt, bleiben nur mehr 10% Pkw-Benutzer übrig. In den anderen Modellbetrieben ist der Pkw-Anteil weit höher, nämlich von rund 55% (AVL List) bis 81% (VN Medienhaus).



Planung der Maßnahmen

Nachdem die Erhebungs- und Auswertungsphase abgeschlossen waren, wurden anschließend in allen Modellbetrieben die Ziele abgesteckt und in eigens dafür geschaffenen *Mobilitätsarbeitsgruppen* (ca. 10-15 Personen) konkrete Maßnahmenbündel erarbeitet.

Umsetzung der Maßnahmen

Nach der Erarbeitung der Maßnahmenbündel folgte die Umsetzungsphase, die im Herbst 1999 abgeschlossen sein wird. Ein *Schwerpunkt der Umsetzungsphase* waren die sog. *„Mobilitätstage“* im Herbst 1998, bei denen die einzelnen Modellbetriebe vor Ort ihre – zu diesem Zeitpunkt - erarbeiteten Ergebnisse vorstellten, um somit ein möglichst gutes Bild einer praxisorientierten Umsetzung des Modellvorhabens zu gewährleisten.

Stand der Arbeiten

Im folgenden werden nun die schon umgesetzten Maßnahmen in Betrieben aufgelistet.

Umgesetzte Maßnahmen (BMUJF/UBA)	Umgesetzte Maßnahmen (AVL List GmbH)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilitätstag und Informationskampagnen, ▪ Bereitstellung von ÖV-Informationen im Internet und Intranet, ▪ Spezielle, vergünstigte Reiseangebote (z.B. Wien-Brüssel-Wien, Bahn, 1.Kl. Schlafwagen, Single: minus 27%!) ▪ Verbesserte Buchungsmöglichkeiten für Dienstreisen, die per Bahn zurückgelegt werden, ▪ Anschaffung von Diensträdern, ▪ Überdachung der Radabstellanlage im UBA, ▪ Positive Verkehrsverhandlung über die Aufstellung überdachter Radabstellanlagen auf öffentlichem Gut vor den Gebäuden des BMUJF in der Stubenbastei und am Franz-Josef-Kai, ▪ Initiierung eines Diskussionsprozesses über eine Ökologisierung der RGV und des EstG, ▪ Erarbeitung eines Wunschlinienplanes für Radwege im 1. Bezirk, ▪ Vorstellung von Car-Sharing, ▪ Errichtung einer Fahrgemeinschaften, ▪ Neuer „ökologischer“ Kollektivvertrag im UBA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilitätstag und Infoveranstaltungen, ▪ Verdoppelung der Radabstellanlagen inkl. Überdachung, ▪ Einrichtung einer Fahrradservicestation -> gemeinsam mit der Lehrlingswerkstätte -> wird ab nun jedes Jahr im Frühjahr durchgeführt, ▪ Fahrradlotto und Fahrradjause -> ab nun 1-2 mal jährlich, ▪ Fahrradmaßnahmen wurden auch im Zuge des VELO-Kongresses vorgestellt, ▪ Fahrtkostenzuschuß in der Höhe von 80% (!) für ÖV-Zeitkarten, ▪ „Info-Packages“ (mit allen Fahrplänen, Fahrpreisen und 1 Wochenkarte (!) für ÖV) für alle neuen Mitarbeiter, ▪ „Schnuppermonat“ für öffentliche Verkehrsmittel, ▪ Reduktion des augenblicklichen firmeneigenen Parkraums um ca. 40% (statt rund 550 Parkplätzen nur mehr 300 -> allerdings gebündelt im Parkhaus) inkl. einer Parkraumbewirtschaftung in der Höhe von 500,- bis 600,- im Monat -> das Parkhaus würde somit zu mind. 2/3 Drittel von den Parkgebühren der Mitarbeiter finanziert werden. ▪ Schaffung eines Erholungsareals (Biotop) am Firmengelände.

Umgesetzte Maßnahmen (VN Medienhaus)	Umgesetzte Maßnahmen (LKH Tulln)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilitätstag und Infoveranstaltungen, ▪ Asphaltierung und Beleuchtung mittels Solarleuchten des Gehweges vom Bahnhof zum Medienhaus, ▪ Errichtung einer zusätzlichen überdachten Radabstellanlage inkl. Pumpstation, ▪ Schaffung einer geeigneten Infrastruktur für Radfahrer (Umkleidekabinen und Duschen), ▪ Anschaffung von Dienstfahrrädern, ▪ Einführung eines "Mobilitätsfrühstücks" (1mal pro Monat), ▪ Lückenschluß beim Radwegenetz, ▪ Zweiter Eingang für Bahnbenutzer, ▪ Betrieb zahlt ÖV-Jahresstreckennetzkarten inkl. der zusätzlichen Kosten bei Fahrradmitnahme, ▪ Neue Haltestelle der Stadtbuslinie 3 direkt vor dem Medienhaus (täglich rund. 80 Ein- und Ausstiege) -> auch bei Veranstaltungen im Medienhaus wird der Stadtbus beworben ▪ Informationsverteilung über Intranet (-> per Mausclick erhält man seinen persönlichen Fahrplan), ▪ Reservierte Parkplätze für Fahrgemeinschaften -> Falschparker werden bestraft, ▪ 2 neue Dienstwagen (Smart und Golf) -> kein Km-Geld für Fahrten, wenn einer der beiden Pkw zur Verfügung steht. Zahlte der Betrieb pro Jahr rund 500.000,- öS für km-Geld, so kostete die Anschaffung der beiden Dienstwagen rund 400.000,- öS. ▪ Trotz eines 30%igen Anstiegs der Belegschaft ist die Anzahl der Parkplätze nicht vergrößert worden. ▪ Mitarbeiter erhalten Ermäßigung bei privaten Fahrradhändler 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilitätstag und Infoveranstaltungen, ▪ Erstellung von Informationsblättern für den ÖV und Radverkehr, ▪ Vergabe von Bonus-Tickets für das Anrufsammeltaxi an die Belegschaft bzw. Patienten /Besucher, ▪ Einrichtung einer Mobilitätszentrale als Informationsstelle für Fahrten mit den Öffentlichen Verkehrsmitteln, ▪ Einführung einer "Fahrradlotterie" ▪ Einführung von fixen Anlieferungszeiten für Großlieferanten für Apotheke und Materiallager, ▪ Einführung von Minimal- und Maximal-Lagerbeständen in der Apotheke, ▪ Errichtung einer Fahrradservicestation, ▪ Veranstaltung eines Fahrrad-Flohmarktes, ▪ Betriebliche Förderung einer Fahrraddiebstahlversicherung, ▪ Einrichtung einer "Gesundheitsecke" beim Mobilitätstag, ▪ Einrichtung eines "Greißler"-Mobils -> damit nicht extra für Einkaufswege der Pkw benutzt werden muß, ▪ Koordination der Apothekenfahrten, ▪ Stundenplanabstimmung in der Krankenpflegeschule, sodaß alle Schülerinnen in das LKH essen gehen können, ▪ Aufgrund einer "Wunschliste" an die Stadtgemeinde plant die Stadt Tulln 3 zusätzliche Schutzwege

Weitere Informationen

Infos im *Internet*: Die gesamten Informationen zum Modellvorhaben und einiges mehr - so können Sie z.B. alle Berichte und Infoblätter downloaden, Informationen aus Praxisbeispielen im In- und Ausland einholen etc. - finden Sie auch unter folgender Adresse im Internet: http://193.170.66.160/admin_umwelt/admin_u_verklaerm/frmset_verklaerm_mob_s.htm

Man kann die Homepage auch über folgenden Pfad erreichen: Internetseite BMUJF (<http://www.bmu.gv.at/index.htm>) → „Themen“ → „Verkehr und Lärm“ → „Mobilität“ → „Mobilitätspartnerschaft“

Impulse für einen Strukturwandel durch gezielte Forschungs-Politik

DI Michael Paula, BM für Wissenschaft und Verkehr, Wien, Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien;
Rosengasse 5, A-1014 Wien, Österreich;
Tel.: 01/53120-6394, Email: michael.paula@bmwv.gv.at

Impulses for a structural change through targeted research policy

Technological and economic developments need to be shaped in such a way that they secure the quality of life of society in the long term. In particular the consumption of resources and energy by the industrialised world needs to be considerably reduced. The evaluation of technological developments in terms of sustainability requires a thorough consideration of ecological, economic and social aspects. For this reason inter- and transdisciplinary research and technology political activities are carried out in this field. The lecture will deal in detail with activities and programmes of the Federal Ministry of Science and Transport which comply with the principle of sustainability or are linked to this aspect.

Übersicht

Technologische und wirtschaftliche Entwicklungen müssen so gestaltet werden, daß sie langfristig die Lebensqualität der Gesellschaft sichern. Insbesondere der Ressourcen- und Energieverbrauch der industrialisierten Welt wird dabei deutlich abgesenkt werden müssen. Die Bewertung von technologischen Entwicklungen im Hinblick auf ihre Zukunftsfähigkeit erfordert die umfassende Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte. Aus diesem Grunde werden forschungs- und technologiepolitische Schwerpunkte zu diesem Bereich inter- und transdisziplinär durchgeführt.

Im Folgenden wird genauer auf Aktivitäten und Programme des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr eingegangen, welche dem Anliegen der Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit folgen bzw. Anknüpfungspunkte dazu haben:

- Der *"Technologie DELPHI Report Austria"* ist die bisher größte Expertenbefragung des BMWV zur Ermittlung von zukunftsorientierten Ansätzen zur langfristigen Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit und Standortqualität Österreichs. Rund 2500 Experten aus Wirtschaft, Forschung, Interessensvertretungen und Verwaltung gaben zu Thesen, die Stärken von Österreich beschreiben, ihre Meinung und Einschätzung kund. Daraus ermittelte das "Institut für Technikfolgenabschätzung" Expertensichtweisen in sieben Innovationsfeldern. Zwei davon sind die für eine Nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung sehr relevanten "Neue Wohnformen und Umweltgerechtes Bauen" und "Umweltgerechte Produktion und Nachhaltigkeit":
- Das Kompetenzzentrenprogramm *Kplus* des BMWV soll gezielt die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft innerhalb von mehrjährigen gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten über erneuerbarer Energieträger stimulieren und damit die Wettbewerbsfähigkeit heimischer F&E Institutionen und Betriebe im internationalen Vergleich stärken.
- *Bioenergie-Cluster*: Vom Industriewissenschaftlichen Institut wurde im Rahmen der Studie Bioenergie-Cluster Österreich unter intensiver Einbeziehung der Akteure der Biomasseforschung und -entwicklung eine umfassende Analyse des Bioenergiemarktes durchgeführt und damit gemeinsam mit dem BMUJF und dem BMWA die Basis für die Gründung des Bioenergie-Clusters geschaffen.
- Auf das 1999 gestartete *Impulsprogramm "Nachhaltig Wirtschaften"* mit der ersten Ausschreibung "Haus der Zukunft" wird später genauer eingegangen.

Aktuelle Beispiele für Projekte mit Bezug zur Nachhaltigkeit sind:

- Mit dem Projekt Dezentrale Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungstechnologien wurden von der TU Graz in Kooperation mit der Energieverwertungsagentur Grundlagen für den Einsatz von Biomasse KWK-Anlagen in einem Leistungsbereich bis 2 MWel erarbeitet, wobei sowohl schon marktreife, als auch innovative Technologien in verschiedenen Entwicklungsstadien untersucht wurden.
- Unter dem Überbegriff Heizen mit der Sonne wurden von der ARGE Erneuerbare Energie Projekte wie teilsolare Raumheizung und Solaranlagen mit Schichtspeicher im Low Flow Betrieb durchgeführt, die Möglichkeiten der Nutzung der Sonnenenergie für die Beheizung von Gebäuden untersuchen.

- Mit der gerade abgeschlossenen Studie Soziale Akzeptanz von Windkraftanlagen in Österreich wird das ökonomische, soziale und regionale Umfeld dieses erneuerbaren Energieträgers genauer beleuchtet und mögliche Hemmnisse analysiert.

Das Impulsprogramm „Nachhaltiges Wirtschaften“

Das Impulsprogramm "Nachhaltig Wirtschaften" soll als Forschungs- und Technologieprogramm einen Umstrukturierungsprozeß in Richtung einer ökoeffizienten Wirtschaftsweise bzw. einer verbesserten Lebensqualität unterstützen. Das zentrale Anliegen des Impulsprogrammes ist, richtungsweisende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu generieren und zu unterstützen, sowie modellhafte Vorzeigebispiele für nachhaltigkeitsrelevante Entwicklungen zu ermöglichen. Um den Erfordernissen einer Trendwende in Richtung nachhaltige Entwicklung gerecht zu werden, sind signifikante Verbesserungen gegenüber dem Status Quo erforderlich. So wird beispielsweise im Bereich der Reduktion der Energie- und Stoffströme von einer Effizienzsteigerung um den Faktor 4 - 10 gesprochen. Insbesondere solche ambitionierten Lösungen können Österreich einen Technologievorsprung gewährleisten und zu positiven Wirtschafts- und Beschäftigungseffekten beitragen. Das Impulsprogramm hat eine Laufzeit von 5 Jahren und ein Finanzvolumen von rund 50 Mio. Schilling pro Jahr. Die Grundzüge und Themenfelder wurden in enger Zusammenarbeit mit dem BMWV und wichtiger österreichischer Akteure der wirtschaftsbezogenen Nachhaltigkeitsforschung und technologischen Entwicklung erarbeitet. Diesem Forschungsbereich kommt bei einem zukunftsweisenden ökologischen Wandel der Gesellschaft eine Schlüsselrolle zu. Daraus leiten sich strategische Vorgaben ab:

- Ausweitung der F&E - Kompetenz durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und durch Vernetzung
- Generierung und Durchführung von neuen, richtungsweisenden und anwendungsbezogenen Projekten
- Verbreitung (Diffusion) der Forschungsergebnisse und damit auch des Konzeptes der "Nachhaltigen Entwicklung" in die Praxis bzw. in die Wirtschaft.

Als Orientierung bei Entscheidungen über Programmschwerpunkte oder Projekte wurden diese *Leitprinzipien* festgelegt:

- Orientierung am Nutzen bzw. an der Dienstleistung
- Ressourceneffizienz (Stoff- und Energie-, somit auch Kosteneffizienz)
- Nutzung erneuerbarer Ressourcen
- Recyclingfähigkeit und Ermöglichung kaskadischer Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen
- Einpassung in vorhandene Rahmenbedingungen, Flexibilität und Adaptionfähigkeit
- Fehlertoleranz und Risikovorsorge
- Sicherung von Arbeit, Einkommen und Lebensqualität

Bis Juni 1999 wurden unter Einbeziehung zahlreicher Vorarbeiten sowie Erkenntnissen des DELPHI Reports Austria sechs Themenbereiche erarbeitet:

- Solarenergie
- Energie aus Biomasse
- Nachhaltiges Bauen / Wohnen
- Nachwachsende Rohstoffe
- Produkte, Verfahren / Dienstleistungen
- Nachhaltige regionale Wirtschaftsentwicklung / Umsetzungsstrategien

Das letzte Themenfeld ist als technologieübergreifende Querschnittsmaterie zu sehen. Auf Basis dieser Vorarbeiten werden mehrere Ausschreibungen gestartet. Die erste Ausschreibung betrifft den Themenschwerpunkt Haus der Zukunft:

In einer ersten Ausschreibung wurde heuer der für 5 Jahre konzipierte Themenschwerpunkt "*Haus der Zukunft*" gestartet. Der Schwerpunkt baut auf den beiden wichtigsten Entwicklungen im Bereich des solaren und

energieeffizienten Bauens auf: der solaren Niedrigenergiebauweise und dem Passivhaus. Zusätzlich ist beabsichtigt, die energierelevanten Innovationen um ökologische, ökonomische und soziale Anforderungen zu erweitern.

Unter „Haus der Zukunft“ sind Wohn- und Bürobauten zu verstehen, die im Vergleich zum heutigen Baustandard folgende Kriterien erfüllen:

- erhöhte Energieeffizienz hinsichtlich des gesamten Lebenszyklus
- verstärkter Einsatz erneuerbarer Energieträger, insb. Solarenergie
- erhöhte Nutzung nachwachsender Rohstoffe und effizienter Materialeinsatz
- vermehrte Berücksichtigung von Service- und Nutzungsaspekten für die BenutzerInnen von Wohn- und Bürogebäuden
- vergleichbare Kosten mit herkömmlichen Bauweisen

Teilnahmeberechtigt sind ForscherInnen und wissenschaftliche Institutionen, Unternehmen, Planungs- und Beratungsfirmen, Bauträger etc. Ausgeschrieben werden Grundlagenstudien zur Fragen der marktbezogenen Technologieentwicklung, die Entwicklung hochinnovativer Technologien und Komponenten, innovative Baukonzepte sowie eine Auszeichnung junger Pionierleistungen.

Die 2. Ausschreibung im Rahmen des Impulsprogrammes Nachhaltig Wirtschaften mit dem Titel "Fabrik der Zukunft" ist für Anfang 2000 geplant: sie thematisiert neue zukunftsfähige, am Nutzen orientierte Entwicklungen, die für die zukünftigen Produktionsstätten relevant sein werden und umfaßt Aspekte der sauberen Produktion, der Produktgestaltung, des Einsatzes von Informationstechnologien und nachwachsender Rohstoffe.

Weitere Informationen zum Haus der Zukunft:

Das Wissenschaftsministerium hat mit der Betreuung dieser Ausschreibung die Energie-verwertungsagentur beauftragt. Die Einreichformulare zur Projektbeschreibung sowie der Leitfaden sind im Internet <http://www.hausderzukunft.at> erhältlich oder Tel: 01 586 15 24 - DW 11 oder DW 13.

Weitere Informationen zum Impulsprogramm:

Das Konzept des Impulsprogrammes kann im Internet von <http://www.joanneum.ac.at/attd> heruntergeladen werden bzw. ist unter <http://www.forschungsforum.at> (Liste der Berichte) oder bei der Projektfabrik Waldhör, Tel. 01/36 76 151 bestellbar.

Weitere Informationen zu anfangs beschriebenen Aktivitäten:

Anfangs gennante Berichte (Reihe: Berichte aus Energie- und Umweltforschung) oder teils verfügbare Zusammenfassungen (Reihe: Forschungsforum) sind bestellbar unter <http://www.forschungsforum.at> oder Projektfabrik Waldhör, Tel. 01/36 76 151.

Solare Raumheizung

Ing. Werner Weiß, ARGE Erneuerbare Energien - AEE Dachverband;
Feldgasse 19, A-8200 Gleisdorf, Österreich;
Tel.: 03112/5886-17, Email: w.weiss@aee.at

Heating by solar systems

The demand for solar room heating systems is increasing rapidly in Austria and other European Countries. The combination of thermally well insulated buildings, low temperature heating and solar systems with short term storage allows high solar fractions of the heating requirements of a single or multiple family dwelling.

Einleitung

Die Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE (AEE) führte zwischen 1993 und 1996 im Auf-trag des Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, des Bundesministerium für Umwelt und der Länder Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Steiermark das For-schungsprojekt „Teilsolare Raumheizung“ durch. Im Rahmen dieses Projektes wurden die Grundlagen für Planung und Ausführung von solaren Raumheizungssystemen erarbeitet.

In der Folge wurden in Österreich hunderte Anlagen zur teilsolaren Raumheizung realisiert und die Betriebsergebnisse ausgewertet und dokumentiert.

Seit Oktober 1998 arbeitet die AEE im Rahmen des „Solar Heating and Cooling Program“ der IEA in leitender Funktion an der Task 26 mit. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes, an dem sich 8 europäische Länder und die USA beteiligen, werden solare Raumheizungssysteme weiterentwickelt und optimiert.

Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für solare Raumheizung

Das Solarenergieangebot

Die Heizperiode dauert von September bis Mai (ca. 5.000 Heizbetriebsstunden). Abbildung 1 zeigt die Tagessummen der Globalstrahlung auf die horizontale Fläche in Graz (Österreich).

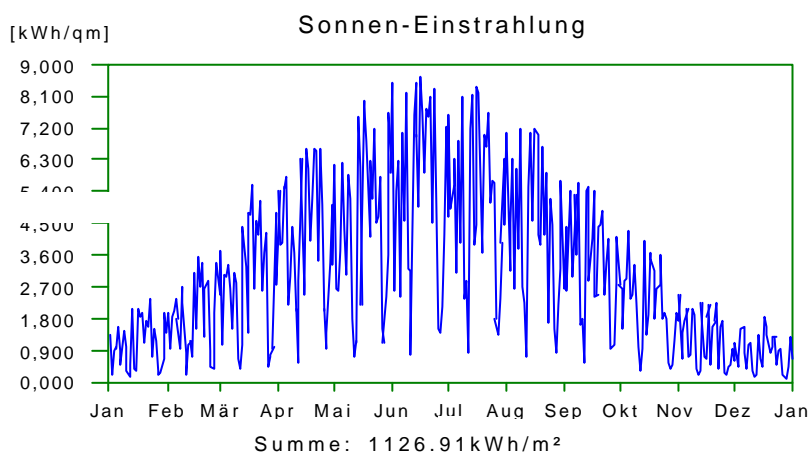


Abbildung 1: Tagessummenwerte der solaren Einstrahlung auf eine horizontale Fläche (Graz, Österreich)

Man sieht in der Abbildung, dass zu Beginn und am Ende der Heizperiode (September, Oktober und März, April) die Sonneneinstrahlung relativ hoch ist. Allerdings wird auch die starke witterungsbedingte Schwankung der Einstrahlung über Tage, Wochen und den Jahresgang der Einstrahlung deutlich.

Der Heizenergiebedarf eines Gebäudes

Stehen Grundstückskauf und Planung des Gebäudes noch bevor, so sollte auf die Auswahl des Standortes sowie auf entsprechende Form und Zonierung des Gebäudes besonderes Augenmerk gelegt werden. So erhalten am gleichen Standort südlich exponierte Lagen im Winter 10 bis 30% mehr Globalstrahlung als nördlich geneigte Hänge.

Weitere Grundvoraussetzungen für solare Heizungssysteme sind ein hoher Wärmedämmstandard des Gebäudes sowie möglichst gute passive Nutzung der Sonnenenergie. Ideale Voraussetzungen für solares Heizen bieten Niedrigenergiehäuser mit einem Jahresheizwärmebedarf unter 70 kWh/m² Wohnnutzfläche. Der Heizenergiebedarf von Niedrigenergiehäusern liegt zwischen 30 und 50% unter dem derzeitigen Neubaubestand. Dass diese Gebäude bei intelligenter Planung keine oder nur geringe Mehrkosten verursachen, zeigen zahlreiche Beispiele und umfangreiche Studien /1/.

Niedertemperatur-Heizsysteme

Niedertemperatur-Wandheizsysteme sind in Kombination mit Fußbodenheizungen, bedingt durch die geringen erforderlichen Vorlauftemperaturen, weitere ideale Voraussetzungen für solares Heizen. Die mittlere Vorlauftemperatur bei Niedertemperatur- Wandheizsystemen liegt während der Heizperiode unter 30°C.

Systemkonzepte

Werden die oben genannten Voraussetzungen erfüllt, stellt sich die Frage, wie der im Vergleich mit konventionell errichteten Gebäuden geringe Wärmebedarf für die Beheizung bereitgestellt werden kann.

Aus Einstrahlungs- und Temperaturdaten wird deutlich, dass bei der Nutzung von Solarenergie für die Raumheizung die witterungsbedingten Schwankungen entweder über eine Zusatzheizung und/oder einen Speicher ausgeglichen werden müssen, um ein angenehmes Raumklima sicherzustellen.

Grundsätzlich muß die Frage geklärt werden, ob man das Gebäude monovalent solar beheizen möchte, oder ob die Solaranlage die konventionelle Heizung nur unterstützen soll - „Teilsolare Raumheizung“.

Dass es möglich ist, die Wärme in großen Wasserspeichern vom Sommer in den Winter zu speichern und so ausschließlich mit Sonnenenergie auszukommen, zeigen einige in den vergangenen Jahren realisierte Anlagen wie das Schweizer "Solarhaus Jenni" in Oberburg oder das Haus Nader in Laßnitzhöhe bei Graz.

Das zweite, aus wirtschaftlicher Sicht interessantere Konzept für Ein- und Zweifamilienhäuser ist das der teilsolaren Raumheizung unter Einsatz von Kollektorflächen zwischen 15 und 30 m² in Verbindung mit Kurzzeitspeichern. Mit Hilfe dieser Pufferspeicher in der Größenordnung zwischen 1 und 5 m³ werden die Schwankungen von Energieangebot und -nachfrage über einige Tage ausgeglichen und überbrückt.

Die Größe des Speichers wird einerseits von der gewünschten solaren Deckung, andererseits aber auch vom Zusatzheizsystem bestimmt.

Abbildung 2 zeigt den Einfluß von Heizungsspeichergröße und Kollektorfläche auf den solaren Deckungsgrad (Warmwasser und Heizung). Der Warmwasserspeicher wurde mit 500 l und der Warmwasserverbrauch mit 240 l/Tag konstant gehalten. Die Auslegungstemperatur des Heizungssystems ist mit 35/28 °C sehr niedrig. Das Diagramm wurde für Grazer Klima aufgestellt.

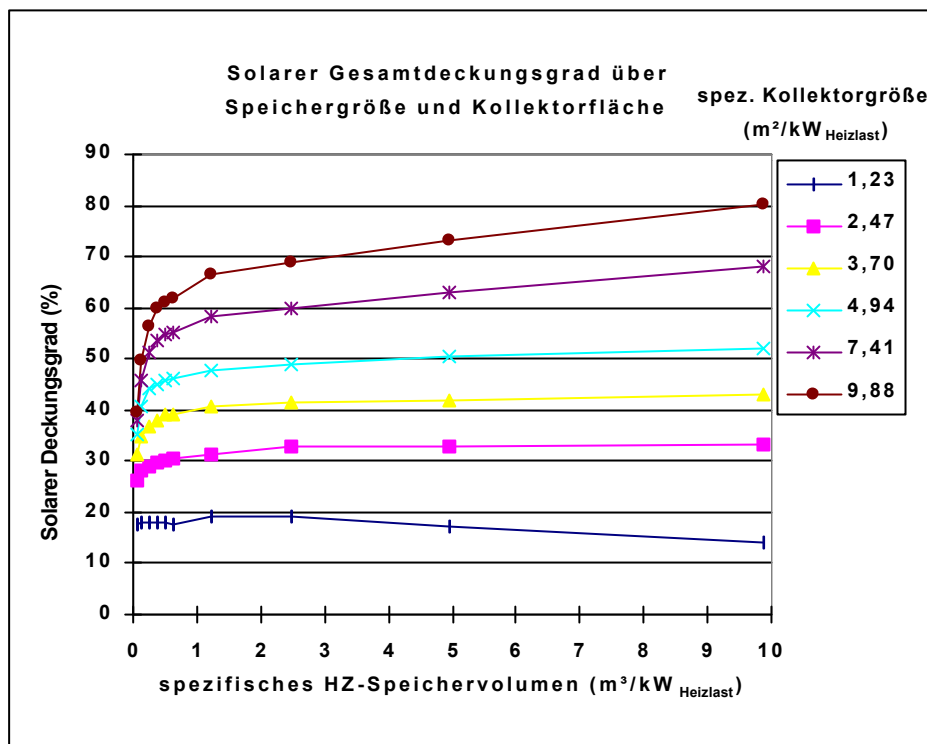


Abbildung 2: Solarer Deckungsgrad bei verschiedenen Speichern und Kollektorgrößen, Klima: Graz, Österreich /3/

Speicher zwischen $0,1 - 0,3 \text{ m}^3$ je kW Heizlast sind empfehlenswert, da hier hohe solare Deckungsgrade bei relativ geringen Kosten erzielt werden können. Ähnliche Untersuchungen in der Schweiz (Jenni, 1993) und Berechnungen mit dem von Klein et al. (1972) entwickelten Simulationsprogramm TRNSYS kommen zu vergleichbaren Ergebnissen.

Realisierte Anlagen

Der überwiegende Teil der bisher in Österreich realisierten Anlagen besteht je nach thermischer Qualität des Gebäudes, sowie in Abhängigkeit vom Wärmeabgabesystem aus 15 bis 30 m^2 Kollektorfläche in Verbindung mit Pufferspeichern von 1 bis 3 m^3 . Der Marktanteil der Kombianlagen an der in Österreich installierten Kollektorfläche betrug 1998 bereits 60% /5/.

Literatur

/1/ W. Feist, u.a.: Wirtschaftlichkeit von Niedrigenergiehäusern, Sonnenenergie und Wärmetechnik 4/94, S 32 - 38.

/2/ C. Fink, M. Eder, W. Streicher, W. Weiß, Endbericht zum Forschungsprojekt "Teilsolare Raumheizung", Gleisdorf, 1995

/3/ W. Streicher, Grundlagen und Dimensionierung für solare Raumheizung, erneuerbare energie 4/95 - Zeitschrift für Energiealternativen, Gleisdorf, 1995

/4/ C. Fünfgeld, M. Mack, K. Vanoli, Low-Flow, ein neues Konzept auf dem Prüfstand, Tagungsband: 8. Internationales Sonnenforum, Seite 301 - 303, 1992

/5/ G. Faninger: Solarmarkt in Österreich, BMWV, 1999

Biomasse-Nahwärmenetze und Einzelanlagen

*Dr. Christian Rakos, EVA Energieverwertungsagentur, Wien;
Linke Wienzeile 18, A-1060 Wien, Österreich;
Tel.: 01/586 1524 32, Email: rakos@eva.wsr.ac.at*

Local heating network and single plants with biomass

Local district heating networks running on domestic biomass, i.e. chopped wood, side-products from saw-mills or straw, have long been a perfect example for a sustainable energy supply. More than 450 such networks have been built in the past 20 years. An internationally recognized success. In order to secure this success, it is necessary to comply with strict quality criteria to secure first-class facilities from the economic and technological points of view. One task for the near future will be to bring existing facilities up to the state-of-the-art.

Fernwärmeanlagen, in denen heimische Biomasse, also Holzhackgut, Sägenebenprodukte oder Stroh verbrannt werden, sind schon seit geraumer Zeit geradezu ein Inbegriff für nachhaltige Energieversorgung geworden. Über 450 solcher Anlagen wurden in den letzten 20 Jahren errichtet. Ein international beachteter Erfolg. Um diesen Erfolg abzusichern, ist es notwendig, rigorose Qualitätskriterien einzuhalten, um wirtschaftlich wie technisch erstklassige Anlagen zu sichern. Eine Aufgabe der näheren Zukunft wird es sein, bestehende Altanlagen an den Stand modernster Anlagen heranzuführen.

Neben der Fernwärme aus Biomasse rückt in letzter Zeit zunehmend die Holzheizung in den Mittelpunkt des Interesses. Holzheizungen leisten in Österreich nach der Wasserkraft den bedeutendsten Beitrag zur Nutzung erneuerbarer Energie. Neue Holzheizungen zeichnen sich durch niedrigste Emissionen und optimale Energieausnutzung aus. In den letzten Jahren konnten die Emissionen um bis zu 97% reduziert werden, der Wirkungsgrad konnte fast verdoppelt werden.

Dazu kommen auch große Fortschritte beim Komfort. Scheitholzessel bieten heute rund 8 Stunden Brenndauer und damit – in Verbindung mit dem empfehlenswerten Pufferspeicher - eine ebenso gleichmäßige Wärmebereitstellung und Regelung wie fossile Heizungen. Wenn kein sehr hoher Wärmebedarf vorliegt, ist auch der Aufwand, ein- bis zweimal pro Tag nachzulegen, kein Problem. Scheitholzessel mit Pufferspeicher lassen sich auch ideal mit Solarkollektoren kombinieren und sind die kostengünstigste Lösung für Heizen mit erneuerbarer Energie.

Pelletsessel weisen den Vorteil einer automatischen Beschickung auf – der Komfort ist nicht vom Komfort einer Öl- oder Gasheizung zu unterscheiden - eine optimale Lösung bei mittlerem Wärmebedarf. Pelletsessel liegen preislich zwischen Scheitholz- und Hackgutesseln. Die Pellets kosten derzeit, bezogen auf den Energieinhalt, rund ein Viertel mehr als Scheitholz und Hackgut. Für Objekte mit größerem Wärmebedarf, z.B. größere Wohnbauten oder öffentliche Gebäude, sind daher Hackgutheizungen zu empfehlen. Die etwas höheren Heizungskosten werden durch die niedrigeren Brennstoffkosten aufgewogen.

Nicht vernachlässigen sollte man auch den Kachelofen, der bezüglich Behaglichkeit unangefochten an der Spitze steht und bei gut gedämmten Häusern auch als Hauptheizungssystem dienen kann. Konstruktive Verbesserungen haben auch aus dem Kachelofen ein sehr komfortables, emissionsarmes und effizientes Heizgerät gemacht, das den strengen steirischen Emissionsverordnungen entspricht.

Durch den außerordentlich geringen Energieaufwand bei der Bereitstellung von Holz oder Pellets stellt Heizen mit Holz, auch bei Berücksichtigung des Einsatzes von fossilen Energieträgern bei der Holzbringung einen Fortschritt bei der Reduktion der CO₂ Emissionen dar, der weit über den Faktor 4 hinausgeht. So ist der Energieinhalt von Scheitholz 17 mal höher, für Hackgut 15 mal höher als der Energieaufwand für seine Erzeugung. Der Energiebedarf für die Herstellung von Pellets aus Hobelspänen beträgt inklusive der Anlieferung nur 2,45% des Energieinhalts.

Contracting - Eine Chance für Gemeinden

Dr. Gabriele Meßner, Energieagentur Klagenfurt;
Messeplatz 1, A-9020 Klagenfurt, Österreich;
Tel.: 0463/511603, Email: klagenfurter@energieagentur.at

Contracting - an opportunity for communities

Contracting and the so-called "Intracting" are very effective instruments for optimising the energy supply, particularly for municipalities. In intracting, planning and execution are carried out by local experts and financing is done via an energy-saving fund of the municipality. During the period of amortization, the difference between the new and the old energy costs run into this energy-saving fund. By this, the fund is replenished and a continuous budget is available for energy investments.

Der Bürgermeister ist es leid, ständig mit Klagen über das ineffiziente Heizungssystem in der städtischen Schule konfrontiert zu werden. Da die Haushaltskasse so viele andere Ausgaben abdecken muß, kann der Gemeinderat keine Investitionsmittel für die notwendige Energieoptimierung genehmigen. Obwohl die Maßnahmen zur Energieoptimierung nach Grobschätzung des Hochbauamtes wirtschaftlich wären, da diese Investition in der Hälfte der Lebenszeit durch die damit erzielten Energiekosten-Einsparungen getilgt wäre.

Würde dieser Bürgermeister Contracting oder Intracting kennen, dann könnte er eine für alle zufriedenstellende Lösung anbieten:

- Bei *Contracting* übernimmt ein Unternehmen alle Leistungen, die zur Verwirklichung der Energieoptimierung führen: Planung, Ausführung und Vor-Finanzierung. Dieses Unternehmen arbeitet erfolgsabhängig, denn es garantiert einen Einsparerfolg. Sein eingesetztes Kapital und sein Honorar bezieht es aus der Differenz zwischen den Energiekosten vor und nach der Investition. Die Gemeinde zahlt lediglich bis zur Amortisation die alten Energiekosten weiter, das Gemeindebudget wird nicht zusätzlich belastet.
- Bei *Intracting* werden Planung und Abwicklung von Fachkäften der Gemeinde übernommen und die Finanzierung erfolgt aus einem Energiesparfonds der Gemeinde. In diesen Fond fließt während der Amortisationszeit die Differenz zwischen neuen und alten Energiekosten. Damit wird dieser Fond wieder aufgefüllt und es steht kontinuierlich ein Budget für Energieinvestitionen zur Verfügung.

Ein Vergleich dieser beiden Finanzierungsmodelle und die Situation in Klagenfurt ist Inhalt dieses Vortrages.

Energiecontracting - Praktische Erfahrungen in Wien

*Ing. Franz Zoubek, Magistrat Wien;
Muthgasse 62, A-1190 Wien, Österreich;
Tel.: 01/4000 74472, Email: post@m32.magwien.gv.at*

Energy contracting - practical experiences in Vienna

Energy-saving contracting has been under examination since autumn 1997 in the City of Vienna's utilities. Ten facilities (public offices, schools, hostels) with varying heating energy supplies (distance heating, oil, gas) were selected and an ideas competition on energy renovation was started.

Entstehung des Pilotprojektes:

Ausarbeitungsbeginn August 1996

Ziel: Ab Herbst 1997 soll das Energie-Einspar-Contracting im Betrieb der Stadt Wien geprüft werden. Zehn Objekte (Amtshäuser, Schulen, Heime) mit unterschiedlichen Heizenergieversorgungen (Fernwärme, Öl, Gas) wurden ausgewählt und ein Ideenwettbewerb zur energetischen Sanierung gestartet.

Vorgabe: Maximale Vertragslaufzeit (= Amortisationszeit) ca. 10 Jahre. Nach eingehender Überprüfung der Angebote wurden 5 Contractoren nach einem Jury-Beschluß mit der Ausarbeitung von 10 Detailprojekten beauftragt. In der Folge kam es nach Untersuchung der Detailprojekte zur Errichtung von 8 Verträgen zwischen den verwaltenden Dienststellen der Stadt Wien und den jeweiligen Contractoren.

Umbauarbeiten: Sommer 1997 bis Dezember 1997.

Beginn des Contracting- Betriebes: September 1997 bis Dezember 1997.

Durchgeführte Maßnahmen zur Erzielung der Einsparungen:

- Umstellung von zwei Ölkesselanlagen auf Fernwärmeversorgung
- Umstellung einer Gaskesselanlage auf Fernwärmeversorgung
- teilweise Erneuerung einer Ölkesselanlage
- teilweise Erneuerung von zwei Gaskesselanlagen
- Verbesserung der regeltechnischen Einrichtungen und der Hydraulik
- Fensterkontakte, Einzelraumregelung
- Lüftungstechnische Verbesserungen (Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen)
- Erneuerung von Lüftungsgeräten
- Erneuerung von Warmwasserbereitungsanlagen
- Optimierung der Betriebszeiten
- Verbesserungen der elektrischen Anlagen wie Beleuchtung, elektrisches Lastmanagement, etc.
- Wärmedämmung von Geschoßdecken und von Fassadenteilen
- Aufschaltung der Heizzentralen mittels Zentraler Leittechnik an den Störungsdienst der MA 32 und die einzelnen Contractoren zur Fernüberwachung.

Ergebnisfeststellung nach erstem Betriebsjahr im Energie-Einspar-Contracting:

Erwartungsgemäß kam es zu Beginn des Betriebes nach erfolgten Umrüstungen hin und wieder zu verschiedenen Problemen, wie z. B. „zu warm“, „zu kalt“, „das Licht schaltet sich während des Unterrichtes ab“, etc.

Als Folge der Verbesserungen kam es aber auch zu Änderungen von Nutzergewohnheiten, wie z. B. im Heim für Obdachlose: Durch das Funktionieren der Anlage kam es zu wesentlich stärkerem Duschbetrieb als früher, wodurch eine Verstärkung der Badlüftungsanlage unumgänglich wurde).

Mit Spannung wurde das Ergebnis des 1. Betriebsjahres erwartet. In Summe wurde eine Energieeinsparung von 27 % garantiert, tatsächlich wurden 30 % erzielt.

In vier Objekten lagen die Einsparungen über den angegebenen Werten, in zwei Objekten knapp darunter und zwei Anlagen verfehlten das Ziel deutlich (wobei hier Verbesserungen - vor allem in der Überwachung angekündigt wurden).

Einfluß auf die Umweltbelastung durch die gesetzten Maßnahmen:

CO₂ Senkung von 1887 t/Jahr auf 994 t/Jahr = - 47 %

SO₂ Senkung von 1670 kg/Jahr auf 437 kg/Jahr = - 74 %

Schlußbemerkungen:

Das Pilotprojekt der MA 32 verläuft erfolgreich. Die gewonnenen Erfahrungen werden in das laufende Contacting-Projekt der MA 32 einfließen.

Projektbegleiter:

Ing. F. Zoubek

Dipl.- Ing. R. Spurny

Contracting in der Praxis - Ergebnisse eines österreichischen Pilotprojektes im kommunalen Bereich

*Mag. Johannes Fries, Österreichische Kommunalkredit;
Türkenstr. 9, A-1092 Wien, Österreich;
Tel. 01/31631-120, Email: j.fries@kommunalkredit.at*

Contracting in praxis - results of an Austrian pilot-project in municipalities

Financing energy efficiency measures in a municipality through third party financing makes only sense when the total energy costs are high enough and the confidence in the capabilities of the third party are present.

Im Contracting-Pilotprogramm wurden Projekte und Projektansätze von 24 Gemeinden über den Zeitraum von August 1998 bis Juni 1999 betreut, um Erfahrungen anhand konkreter Beispiele sammeln zu können.

Ziel war es, die Probleme und Vorstellungen der Verantwortlichen in den Gemeinden zum Thema Contracting kennenzulernen. Genauso aber auch den Anbietermarkt etwas unter die Lupe zu nehmen. Contracting ist ein Instrument, mit dem Energieeinsparmaßnahmen umgesetzt werden können, ohne die öffentlichen Haushalte mit Investitionen zu belasten. Es werden statt dessen die bisherigen Energiekosten fortgeschrieben und einem Dritten – dem Contractor – über einen definierten Zeitraum (Richtwert 10 Jahre) zur Verfügung gestellt.

Dieser Contractor übernimmt die Verpflichtung, die Energieversorgung mit zumindest dem gleichen Versorgungsstandard wie bisher zu gewährleisten und Energieeinsparinvestitionen durchzuführen. Der nachhaltige Effekt in Form von Energieeinsparungen ist sicherzustellen.

Die Einbeziehung eines Contractors bedeutet, einen zusätzlichen Partner zur Energieversorgung einzubinden. Dadurch ist zunächst ein zusätzlicher Aufwand gegeben. Mit dem Contractor müssen entsprechende Vereinbarungen abgeschlossen werden, das Projekt und die Projektparameter müssen definiert werden.

Einen Contractor einzubinden, bedeutet aber auch, eine entsprechende Qualifikation von diesem vorausgesetzt, Bündelung von Wissen durch viele gleichartige Projekte und die Motivation für eine zügige Projektumsetzung.

Dass der Markt für Energieeinspar-Contracting noch nicht richtig angesprochen ist, hat mehrere Ursachen:

- Die einzelnen Projekte erfordern maßgeschneiderte Lösungen, die die Energieeinsparprojekte in die jeweilige Gesamtkonzeption der Gemeinde einbinden. In den vielen Fällen sind größere Veränderungen der Objektnutzungen, Objektbauten und Zweckumwidmungen geplant. Dadurch ist das Konzept des Einspar-Contractings oft nicht statisch umsetzbar. Der Gesamterfolg des Projektes ist vom gegenseitigen Vertrauen der Gemeinde zum Contractor abhängig. Nur so kann eine für beide Seiten zufriedenstellende, saubere und verbindliche Gesamtlösung vereinbart werden, wobei die Kooperation der beiden Partner zumindest auf den Zeitraum der Amortisation der Investitionen abgeschlossen werden sollte.
- „Kleine“ Projekte betreffen oft Energiebudgets unter ATS 500.000,-- pro Jahr und können nur standardisiert für einheitliche Projekttypen, wie etwa für Straßenbeleuchtungen, mit einem vertretbaren Aufwand umgesetzt werden.
- Für die Umsetzung ausreichend „großer“ Projekte mit Energiebudgets über ATS 1.000.000,-- pro Jahr ist erst eine fundierte Feinanalyse der Objekte durchzuführen.
- Contracting ist nach wie vor in Österreich nur bei wenigen Projekten erprobter Zugang. Die Rahmenbedingungen benachteiligen in manchen Fällen Contracting-Umsetzungen. So können in manchen Bundesländern bestehende Förderungen noch nicht für Contracting-Umsetzungen gewährt werden. Auch EU-Förderungen können demnach nur erschwert in Anspruch genommen werden.
- Mehrere der im Rahmen des Pilotprogramms vorgeschlagenen Energieeinsparinvestitionen werden „konventionell“ (Fremdkapital, Gemeindebudget, Bedarfszuweisungen) ohne Contracting umgesetzt.
- Es ist ein mehrstufiger Ablauf bis hin zur Entscheidung durch den Gemeinderat und grundsätzlichen Akzeptanz durch die Gemeindeaufsicht erforderlich. Vom Erstkontakt des Contractors bis zur Projektumsetzung ist im Regelfall ein Zeitraum von zumindest einem Jahr gegeben.

Typische Musterprojekte für eine erfolgreiche Umsetzung von Contracting-Modellen im Rahmen des vorliegenden Pilotprogramms sind die Energieeinsparprogramme der Gemeinden Freistadt in Oberösterreich und der Gemeinde Markt Piesting in Niederösterreich.

In diesen beiden Gemeinde wurden die Vorschläge sehr umfassender Projekt-Pool Lösungen zügig in einen Contracting-Vertrag übernommen und der Vertrag von der Gemeinde und dem ausgewählten Contractor unterzeichnet.

Die jährliche Energieeinsparung bei den betroffenen Objekten beträgt 24 % bei Freistadt und etwa 34 % bei Markt Piesting. Da ein Teil der Investitionen in Markt Piesting übliche Instandhaltungsmaßnahmen betreffen, wurde ein Splitting der Investitionen durchgeführt: Die Instandhaltungsmaßnahmen werden „konventionell“ aus dem Gemeindebudget finanziert (1/3 der Gesamtinvestition) die verbleibenden 2/3 Energieeinsparmaßnahmen über den Contractingvertrag mit einer Gegenverrechnung mit der erzielten Energieeinsparung über die im Vertrag festgelegte Laufzeit von 10 Jahren.

Die CO₂ – Verminderung in Freistadt beträgt etwa 250 Tonnen pro Jahr (bei Investitionskosten von ATS 5,5 Mio.), in Markt Piesting etwa 60 Tonnen pro Jahr (bei Investitionskosten von ATS 3 Mio., wovon 1/3 „normale“ Instandhaltungs- und Sanierungsinvestitionen sind).

Um die Potentiale von Contracting-Umsetzungen von Energieeinsparprojekten in einer budgetschonenden Form in Zukunft verstärkt zu nutzen, sollten folgende Maßnahmen gesetzt bzw. Entwicklungen unterstützt werden:

- Schaffung einfacher und transparenter Strukturen zur Contracting-Umsetzung (Projektbewertungen, Verträge, Vergaberichtlinien etc.).
- Bei größeren Gemeinden Einbindung der eigenen Ressourcen.
- Anpassungen der Struktur von Bedarfszuweisungen (durch diese werden konventionelle Umsetzungen derzeit bevorzugt).
- Öffnung von Förderprogrammen auch für Contracting-Strukturen.
- KOMMUNALER WOHNBAU: Kenntnisse über Mietrechtsgesetz, Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz, Anpassung Mietrecht, Wohnbauförderung.
- Energiepreissteigerungen (Öko-Steuer) werden den Druck, mit Instrumenten wie Contracting Energieeinsparinvestitionen zu tätigen, erhöhen.

Contracting-Ausschreibungen optimal gestalten und gerecht bewerten

*DI Dr. Manfred Heindler, Energieverwertungsagentur EVA, Wien;
Linke Wienzeile 18, A-1060 Wien, Österreich;
Tel.: 01/586 1524, Email: heindler@eva.wsn.ac.at*

The ideal form and appropriate assessment of contracting invitations to tender

Energy Performance Contracting (EPC) can be defined as a package of deliveries and services in the energy efficiency field. Since each successful EPC-project has to fulfil a series of qualitative criteria, the selection of the best offer can not be based on the "price" only. Thus the specific goals of the EPC-customer with respect to the project – in terms of quick savings against long-term improvements, of comprehensive outsourcing against access to fresh investment capital only, of the status of environmental aspects etc. – become decisive for the preparation of the tender and for the selection of the most proper EPC-company.

Wesentliche Merkmale von Contracting

Contracting – insbesondere in Form des Einspar-Contracting – gehört zu den vieldiskutierten Konzepten der Gebäudebewirtschaftung. Im Zuge eines Einspar-Contracting-Projektes führt ein externer Experte idealerweise alle wirtschaftlichen Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz des Energieeinsatzes bei einer bestimmten Liegenschaft durch. Dies umfaßt insbesondere auch Maßnahmen zur Reduzierung des Nutzenergiebedarfes. Zusätzlich bietet der externe Experte (der sog. Contractor) während der Vertragslaufzeit bestimmte Dienstleistungen an, die alle darauf abzielen, daß die anfänglich durch Investitionen herbeigeführten Effizienzsteigerungen auch längerfristig erhalten bleiben.

Zu den wesentlichen Merkmalen des Einspar-Contracting zählen:

- Ein externer Experte bringt energietechnisches Know-how ein, das dem Kunden sonst verschlossen oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand zugänglich wäre;
- Der Contractor garantiert einen gewissen Effizienzsteigerungserfolg (zumeist ausgedrückt durch garantierte (Energie)kosteneinsparungen, denkbar wären prinzipiell – wenn dies den Wünschen des Kunden entspricht - aber auch Varianten wie garantierte Verbrauchsreduktionen, garantierte Emissionsminderungen usw.);
- Das Entgelt des Contractors hängt vom Ausmaß der Erfüllung der Garantie ab;
- Das Leistungsspektrum, das der Contractor anbietet, setzt sich aus Lieferungen, Dienstleistungen und sogar Bauleistungen zusammen. Die Dosierung der einzelnen Leistungsbestandteile wird zu einem großen Teil vom Contractor bestimmt, der durch die geschickte Auswahl bestimmter Maßnahmen einen optimalen Effizienzsteigerungserfolg erzielen will;
- Häufig tritt auch das Element der Vorfinanzierung der Einsparmaßnahmen durch den Contractor hinzu, d.h. der Contractor führt die Maßnahmen auf eigene Rechnung durch und refinanziert sich aus den Einsparergebnissen („Drittfinanzierung“).

Optimale Gestaltung einer Contracting-Ausschreibung

Schon aus den ausschlaggebenden Merkmalen des Einspar-Contracting zeigt sich, daß es sich dabei um ein „komplexes Produkt“ mit sehr vielen unterschiedlichen Ausformungen handelt, das nicht nur ganz neue Anforderungen an die Anbieter, sondern auch an die potentiellen Kunden stellt.

Zu den entscheidenden Fragen, die sich den Kunden im Zuge der Vorbereitung eines Contracting-Projekts stellt, gehört: Wie finde ich den geeignetsten Contracting-Partner?

Die E.V.A. empfiehlt in diesem Zusammenhang, die unterschiedlichen Anbieter einem Wettbewerb, z.B. in Form einer Ausschreibung, auszusetzen. Dabei sind die Unterschiede zu einer standardmäßigen Bau- oder Dienstleistungsausschreibung mit detaillierten Gewerkelisten oder Pflichtenheften offensichtlich:

- Wesentlich bei Einspar-Contracting ist nicht die detaillierte Beschreibung der gewünschten Lieferung, sondern des gewünschten; es ist ja gerade der Clou eines Einspar-Contracting-Projekts, daß der Contractor – in einem gewissen vom Auftraggeber vorgegebenen Rahmen – sein spezielles Know-how einsetzt und einen optimalen Maßnahmen-Mix zusammenstellt;

- Wegen des weiten Leistungsspektrums, sowie wegen der Prämisse, daß der Auftragnehmer das konkrete Leistungspaket im Detail zusammenstellt, ist eine Auswahl lediglich auf Basis des Preises (Billigstbieterprinzip) undurchführbar. Vielmehr sind eine Reihe von unterschiedlichen – auch qualitativen – Kriterien relevant.
- Wegen des längerfristigen Charakters eines Einspar-Contracting-Projekts (mehrjähriger Vertrag), spielen Kriterien, die eine auf Dauer angelegte Leistungsfähigkeit des Anbieters zeigen, eine besondere Rolle. Contracting ist weder für den Anbieter noch für den Kunden ein „schnelles Geschäft“, es geht vielmehr um eine dauerhafte Partnerschaft mit gegenseitigem Nutzen. Gerade diesem Hintergrund sind schwer transparent zu machende Kriterien wie gegenseitiges Vertrauen oder gutes Kooperationsklima von entscheidender Bedeutung.

Zusammengefaßt: An die Stelle des einfachen und eindimensionalen Kriteriums des Preises treten beim Contracting eine Vielzahl von entscheidungsrelevanten Kriterien. Die Auswahl der Kriterien sowie deren Gewichtung untereinander hängt ausschließlich von den Zielvorgaben, die der Auftraggeber an das Projekt stellt, ab. Oder anders formuliert: Ohne eine klare und transparente Formulierung der Zielsetzungen durch den späteren Kunden ist weder eine optimale Gestaltung einer Contracting-Ausschreibung noch eine gerechte und nachvollziehbare Bewertung der Angebote möglich. Die folgenden Fragen können bei der Definition der Zielsetzungen behilflich sein:

- Sollen mit Hilfe von Contracting die Emissionen reduziert werden? Oder geht es in erster Linie um die Reduktion der Energiekosten? In der Praxis liegt der Unterschied beispielsweise darin, ob man von Auftraggeberseite den Energieträgerwechsel beschränkt.
- Wird das Contracting-Projekt mit der Auslagerung der Betriebsführung und Anlagenwartung verknüpft?
- Sollen durch Contracting fehlende finanzielle Investitionsmittel zugänglich werden?
- Soll ein Schwerpunkt bei der Verringerung der Instandhaltungskosten liegen?
- Sollen die haustechnischen Anlagen umfassend oder zumindest in Teilbereichen erneuert werden (Instandsetzung)?
- Wie wichtig ist der Aspekt der Erhaltung/Erhöhung des Gebäudewertes? Sollen daher auch baulich Maßnahmen mit dem Contracting-Projekt verbunden werden.
- Steht eine Verbesserung des Nutzungskomforts im Zentrum?

Die Definition der Zielsetzungen ist die Basis für die Festlegung jener Rahmenbedingungen, die den Contracting-Anbietern im Rahmen der Ausschreibung – am besten bereits in Form eines Contracting-Vertrages – vorgegeben werden müssen. Klare und eindeutige Vorgaben sind unerlässlich, wenn die Vergleichbarkeit unterschiedlicher Angebote sichergestellt werden soll. Dazu zählen unter anderem:

- Vertragsdauer;
- Ausformung der Garantieverpflichtung und damit zusammenhängend Regelung der Vergütung des Auftragnehmers;
- Leistungsspektrum des Auftragnehmers neben der Durchführung von effizienzsteigerenden Maßnahmen (insbesondere Instandhaltungsaufgaben, Aufgaben im Bereich der Nutzermotivation u.ä.)
- Bedingungen für eine vertragskonforme Leistungserfüllung (z.B. Komfort- und Nutzungsstandards, Vorgaben für Wartungsleistungen);
- Methode zur Ermittlung des Einsparbetrages.

Gerechte Bewertung der Angebote

Gerechtigkeit bedeutet in diesem Zusammenhang die Orientierung an den zuvor vom Kunden definierten Projektzielsetzungen, die den Anbietern im Vorfeld in Form von transparenten und nachvollziehbaren Bewertungskriterien bekannt gemacht wurden.

Dabei ist es zumeist zielführend, in einer ersten Stufe gleichsam eine Vorauswahl einzuschleusen. Dabei werden die generell geeigneten Bieter anhand der folgenden Kriterien, die Auskunft über die längerfristige Leistungsfähigkeit der Bieter geben sollen – ausgewählt:

- Bonität und Finanzkraft;
- Referenzen aus vergleichbaren Projekten;
- personelle Ressourcen vor Ort;
- technischer und organisatorischer Zugang des Bieters zum Einspar-Contracting (voraussichtliche Schwerpunktsetzung).

Die als geeignet eingestuft Bieter werden in Folge zur Ausarbeitung eines Angebots für eine bestimmte Liegenschaft aufgefordert. Beim Vergleich der Angebote ist das beste Angebot oft nicht auf den ersten Blick erkennbar, weil – wie oben dargestellt – ein Einspar-Contracting-Projekt neben den finanziellen auch verschiedenartige qualitative Maßnahmenwirkungen mit sich bringt. An diesem Punkt kommen abermals die Zielvorgaben des Kunden an das Projekt ins Spiel. Jeder Zielvorgabe sind – wie in Tabelle 1 dargestellt – gewisse Bewertungskriterien zuzuordnen.

Tabelle 1: Zielsetzungen und mögliche Bewertungskriterien für ein Contracting-Projekt

monetäre Vorteilhaftigkeit	Das beste Angebote ist jenes, das insgesamt die finanziellen Aufwendungen des Auftraggebers minimiert. Dabei sind die folgenden Zahlungsströme angesprochen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ zukünftige Betriebskosten (häufig ausgedrückt durch die Höhe der Einspargarantie); ▪ zukünftige erwartete (eventuell garantierte) Höhe der laufenden Instandhaltungskosten (Wartung, Betriebsführung, Instandsetzung); ▪ Höhe allfälliger Investitionskostenzuschüsse. Wenn die Zahlungsströme zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen, sollten sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode vergleichbar gemacht werden.
Zugang zu fehlenden Investitionsmitteln	Als Bewertungskriterium bietet sich zum Beispiel die Höhe des vom Contractor auf eigene Rechnung eingebrachten Investitionsvolumens an. Ein derartiges Bewertungskriterium macht nur dann Sinn, wenn im Contractingvertrag ein Mindestinvestitionsvolumen vorgesehen ist und wenn im Zuge der Leistungsfeststellung eine Kontrolle der Angaben des Contractors auf Preisangemessenheit durchgeführt wird.
Verringerung des Energieeinsatzes / Verringerung von Emissionen	Wenn weniger auf die unmittelbare Kostenreduktion, sondern vor allem auf Umweltaspekte abgestellt wird, können als Bewertungskriterien verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reduktion des Energieeinsatzes (eventuell unter Einbeziehung einer bestimmten Gewichtung zwischen Strom- und Wärmeeinsparungen); ⇒ Ergebnisse der erwarteten Emissionsbilanz
nachhaltige Verbesserung der Haustechnik	Als Bewertungskriterien können hier zugeordnet werden: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ technische Qualität bzw. Eignung der geplanten Maßnahmen; ⇒ Qualität der eingesetzten Produkte; ⇒ allfällige Vorlage eines Wartungsplanes (sofern diesbezüglich nicht ohnehin Mindestanforderungen vertraglich festgeschrieben sind)
Erhöhung des Gebäudewertes	Der Gebäudewert hängt natürlich auch mit der Qualität und Angemessenheit der haustechnischen Anlagen zusammen (siehe oben). Zusätzlich wäre diesbezüglich das Bewertungskriterium der Art und des Umfangs allfällig geplanter baulicher Maßnahmen heranzuziehen.
Verbesserung des Nutzungskomforts / Einbindung der Nutzer	Als Bewertungskriterien bieten sich an: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Entlastung des bestehenden Personals durch die eingesetzten Technologien; ⇒ Bedienungsfreundlichkeit der eingesetzten Technologien; ⇒ Qualität der vom Contractor geplanten Maßnahmen im Bereich der Nutzerinformation und -motivation

Einbindung bestehender Personals	Einspar-Contracting bedeutet – je nach Zielvorstellung des Auftraggebers in unterschiedlichem Ausmaß – „Outsourcing“ (von Teilen) der Gebäudebewirtschaftung. Diesbezüglich stellen die Vorstellungen des Bieters hinsichtlich der Einbindung des bestehenden Hauspersonals ein wesentliches Kriterium für die Bewertung der Qualität des Angebots dar.
gute Kooperation während der Vertragslaufzeit	Wieweit die Kooperation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer während der Vertragslaufzeit tatsächlich funktionieren wird, ist in der Angebotsphase schwer vorherzusehen und daher kaum bewertbar. Allerdings: Wenn ersichtlich ist, daß das Angebot über die Maßen knapp kalkuliert, oder wenn das Angebot gar – aus welchen Gründen auch immer – einen operativen Verlust (Contractor bringt mehr Investitionen als voraussichtliches Entgelt ein) aufweisen sollte, dann sind Konflikte während der Vertragslaufzeit praktisch vorprogrammiert.

Es ist offensichtlich, daß die meisten der angeführten Bewertungskriterien qualitativer Art sind. Eine Punktebewertung bietet sich zur Quantifizierung der angesprochenen Qualitäten an. Diese ist auch notwendig, wenn man die einzelnen Kriterien miteinander in Beziehung setzen möchte. Dabei sind die folgenden methodischen Herausforderungen relevant:

- Gewichtung der einzelnen Bewertungskriterien untereinander;
- Streuung der Bewertungen innerhalb der einzelnen Bewertungskategorien.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß Punktesysteme dem Auftraggeber helfen, den Auswahlprozeß – auch für sich selbst – transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Eindeutige Ergebnisse sind aber aus der Punktebewertung nicht immer zu erwarten.

Herausforderungen für öffentliche Auftraggeber

Während private Auftraggeber gleichsam die Möglichkeit haben „nach ihrem Gefühl“ zu entscheiden (und daher neben dem Preis immer auch qualitative Kriterien in die Entscheidung einfließen werden), sind potentielle Contracting-Kunden aus dem öffentlichen Sektor an ein komplexes Regelwerk von Vergabennormen gebunden. In der Praxis hat dies zu einer starken Überbetonung des billigsten Angebots oft auf Kosten der Qualität geführt. Vor diesem Hintergrund sind bei der Vergabe von Contracting-Projekten durch öffentliche Auftraggeber häufig Unsicherheiten zu beobachten, wie ein Einspar-Contracting-Auftrag korrekt zu vergeben sei.

In einem von der E.V.A. beauftragten Rechtsgutachten kommt Prof. Dr. Franz Zehetner zum Schluß, daß die vergaberechtlichen Rahmenbedingungen für Einspar-Contracting-Modelle bei öffentlichen Auftraggebern „überwiegend positiv“ zu beurteilen seien. Der Einsatz von Einspar-Contracting bei öffentlichen Auftraggebern werde durch das Vergaberecht nicht grundsätzlich behindert. Dennoch gebe es aber „Problemzonen“, wie beispielsweise die Zuordnung eines Einspar-Contracting-Projektes zu einem bestimmten Auftragsstyp. Es wird daher empfohlen, die vergaberechtlichen Rahmenbedingungen bereits bei der Projektgestaltung mit zu berücksichtigen.

Die E.V.A. als qualifizierter Berater potentieller Contracting-Kunden

Es ist offensichtlich, daß ein Contracting-Projekt – gerade im Hinblick auf die optimale Gestaltung einer Ausschreibung sowie die Auswahl des geeignetsten Contracting-Partners – für den potentiellen Kunden neue Schwierigkeiten und Herausforderungen aufwirft. Contracting ist weiterhin Neuland, Pioniere sind gefragt.

Die E.V.A. bemüht sich, in diesem neuen Markt Hilfestellung zu geben, um so dieses innovative Werkzeug zur Reduktion der klimarelevanten Emissionen zu forcieren. Die E.V.A. sieht sich dabei als „Anwalt der Nutzer“ und möchte vor allem die Interessen der Nutzer unterstützen. Gleichzeitig möchten die E.V.A. dazu beitragen, daß die Nutzer die Möglichkeiten von Contracting nicht überschätzen, sondern realistisch beurteilen. Ein erster Einstieg in diesem Zusammenhang ist das Informationspaket zur Vorbereitung und Umsetzung von Contracting-Projekten auf der E.V.A.-Internet-Website unter der Adresse: <http://www.eva.wsr.ac.at/contracting/>

Wege zum Faktor 4+ Wohngebäude - Neubauten und Altbausanierung

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Faninger, iff, Universität Klagenfurt;
Sterneckstr. 15, A-9020 Klagenfurt; Österreich
Tel. 0463/2700-721, Email: gerhard.faninger@uni-klu.ac.at

Towards Factor 4+ in old and new buildings

A sustainable development is to be implemented particularly in the building sector. Globally, about 45% of the world energy consumption and 40% of the world material consumption occurs in this sector. Related to a life cycle, sustainable building and heating means planning of buildings with minimum direct and indirect negative effects on the spatial, local, regional and global environment.

FAKTOR 4+ steht für „Halber Ressourcenverbrauch bei doppelter Lebensqualität“. Ressourcenschonung und Verminderung der Umweltbelastung durch menschliches Handeln sind unabdingbare Anforderungen an eine nachhaltige Entwicklung.

Nachhaltige Entwicklung ist als übergeordnetes Leitprinzip für eine dauerhafte auf derzeitige und zukünftige Generationen ausgerichtete Entwicklungsstrategie für Gesellschaft und Wirtschaft anzusehen. Bei der nachhaltigen Entwicklung werden intergenerationelle Rechte und Ansprüche auf Bedürfnisbefriedigung anerkannt: Die Bedürfnisse der derzeitigen Generation sollen befriedigt werden, ohne die Befriedigung der Bedürfnisse zukünftiger Generationen zu gefährden. Die bewußte Gestaltung von Komplexität durch ganzheitliche, systematische Betrachtungsweise und Innovation mit Einbeziehung ökologischer, ökonomischer, sozialer, kultureller, technologischer, institutioneller, struktureller und politischer Komponenten menschlichen Handelns ist wesentlicher Bestandteil einer nachhaltigen Entwicklung.

Die derzeitige Weltwirtschaft erfüllt nicht die Ziele der Nachhaltigkeit und hat daher keine Zukunftsperspektiven. Nachhaltige Entwicklung ist deshalb nicht nur eine Vision für die Zukunft, vielmehr eine Notwendigkeit zur Weiterentwicklung und letztlich auch eine Chance für die Zukunft.

Die nachhaltige Entwicklung ist insbesondere im *Gebäudebereich* zu realisieren. In diesem kommen weltweit 45% des Welt-Energieverbrauches und 40% des Welt-Materialverbrauches zum Einsatz. Nachhaltiges Bauen und Heizen bedeutet - bezogen auf den Lebenszyklus - Gebäudeplanung mit Minimierung der direkten und indirekten negativen Einflüsse auf die räumliche, lokale, regionale und globale Umwelt. Nachhaltiges Bauen erfordert somit nicht nur einen sparsamen Umgang mit begrenzten Ressourcen, sondern auch ökonomische und soziale Nachhaltigkeit: Dies bedeutet die Inanspruchnahme vorhandener regionaler Wirtschafts- und Arbeitsmarktkapazitäten.

Die *Bewertungskriterien* für nachhaltiges Bauen und Heizen beziehen sich auf: Standort (Erschließung, Bebauung, Nutzung bestehender Bauwerke, Standortattraktivität), Nutzen (Raumkonzept, Architekturqualität), Ökologische Nachhaltigkeit (Baustoffe und Konstruktion, Energieträger und Energieverbrauch, technische Gebäudeausstattung) und Kosten (Anschaffungs- und Folgekosten). Kriterienkatalog und Bewertungsschema sind in TAFEL 1 illustriert.

Die Bemühungen von Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, den Energiebedarf in Gebäuden zu reduzieren, haben in den letzten Jahren zu beachtlichen Erfolgen geführt. Mit energiesparenden Baukonstruktionen und rationellen Heizungstechniken lassen sich ein großes Einsparpotential an Brennstoffen und damit auch ein beachtliches Reduktionspotential für energiebedingte Kohlendioxidemissionen aktivieren.

Für die energiepolitisch gewünschte Reduktion des Energieeinsatzes einerseits und der Reduktion energiebedingter und umweltrelevanter Kohlendioxid-Emissionen andererseits sind sowohl energie-optimierte Neubauten als auch wärmetechnische Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Gebäuden mit den Anforderungen an Nachhaltigkeit von Bedeutung. Um eine Verringerung der Kohlendioxidemissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden zu erreichen, muß die Reduktion durch energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich größer als die Zunahme durch Neubauten sein.

**TAFEL 1: BEWERTUNG VON GEBÄUDEN
IN BEZUG AUF NACHHALTIGKEIT**

BEREICH	KRITERIUM	Maximale PUNKTE
GEBÄUDE	Wärmeschutz (LEK-Wert)	10
	Baustoffe/Baukonstruktion	10
	Heizwärmebedarf (kWh/(m ² , Jahr))	10
HEIZUNG	Primärenergie-Einsatz kWh/(m ² , Jahr)	10
	CO ₂ -Emissionen kg CO ₂ /(m ² , Jahr)	10
HAUSTECHNIK	Warmwasser, Haushaltsgeräte, Beleuchtung	10
WOHNQUALITÄT	Standort	10
	Gebäudenutzung	10
	Mobilität	10
WIRTSCHAFTLICHKEIT	Mehrkosten und Heizenergieeinsparung	10
GESAMT		100

Solar-orientierte Niedrigenergie-Gebäude in Verbindung mit einer effizienten Wärmeversorgung sind deshalb unabdingbare Voraussetzungen für nachhaltiges und damit zukunftsorientiertes Bauen.

Übergeordnete Zielvorgaben für die Planung von energetischen Sanierungsmaßnahmen sind:

- Verbesserung des Wärmeschutzes auf ein energie-ökonomisches Optimum.
- Weitgehende Reduzierung des Brennstoffeinsatzes für Raumheizung und Warmwasserbereitung durch effiziente Heizungstechniken mit Nutzung von Sonnenenergie (solarthermische Anlagen) und Umweltwärme (Wärmepumpen).
- Technisch-ökonomisches Maximum der Umweltschonung.

Nachhaltiges Bauen wird insbesondere über bautechnische Maßnahmen zum Wärmeschutz der Gebäudehülle - unter Einbeziehung solararchitektonischer Elemente und Systeme zur passiven Sonnenenergienutzung - erreicht. In weiterer Folge läßt sich die Effizienz bei der Wärmeversorgung mit neuen (rationellen) Energietechniken deutlich verbessern und damit werden auch die von der Heizungsanlage bedingten Schadstoffemissionen, insbesondere Kohlendioxid reduziert. Moderne Heizkessel auf der Basis Öl und Gas erlauben heute Jahresnutzungsgrade über 85%, wodurch im Vergleich zu älteren Heizkesseln Brennstoffeinsparungen um bis zu 50% zu realisieren sind. Einsparungen an Brennstoffen erreicht man auch durch eine verbesserte Heizungsregelung und in vielen Fällen durch die Abtrennung der Warmwasserbereitung von der Raumheizung.

Mit Techniken zur Nutzung der Sonnenenergie auf direktem Wege (über thermische Solaranlagen) und auf indirektem Wege über die Nutzbarmachung der Umweltwärme (in der Umwelt gespeicherte Sonnenenergie)

durch die Wärmepumpentechnik ist es möglich, den Brennstoffbedarf durch die erneuerbare und emissionsfreie Sonnenenergie und Umweltwärme zu reduzieren.

Mit der energetischen Nutzung von biogenen Energieträgern (Brennholz, Hackgut aus Holzabfällen und Waldrückständen, Holzpellets) werden umweltrelevante Kohlendioxid-Emissionen vermieden, sofern es sich um eine nachhaltige Nutzung von biogenen Energieträgern handelt, wie dies derzeit in Österreich der Fall ist. Die Verbrennung biogener Energieträger muß allerdings in modernen Heizkesseln mit optimaler Verbrennung erfolgen, um andere Schadstoffe, wie unverbrannte Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid, Staub u.a. zu minimieren. Dies läßt sich mit modernen Heizkesseln in Verbindung mit Biomasse-Fernwärmeanlagen, aber auch mit modernen Kleinf Feuerungsanlagen heute erreichen. Voraussetzung ist allerdings, daß keine chemisch behandelten Brennstoffe eingesetzt werden.

TAFEL 2 illustriert die Wege zu einem FAKTOR 4+ Wohngebäude am Beispiel eines Einfamilien-Wohngebäudes.

TAFEL 2: WEGE ZUM FAKTOR 4+ WOHNGEBÄUDE: Wärmeschutz und angepaßte Heizungssysteme					
EINFAMILIEN-WOHNHAUS: 153 m ² beheizte Wohnfläche, I _c = 1,21 m, Klagenfurt					
GEBÄUDETEIL		STANDARD-Bau (Bauvorschrift Kärnten 1997)	NiedrigEnergie- Bauweise	FAKTOR 4+ Gebäude	PASSIV- Gebäude
LEK-Wert		53	36	28	19
Heizlast, kW		9,95	7,50	6,43	5,05
Heizwärmebedarf HWB, kWh/ Jahr		16.679	10.742	7.899	4.466
<i>BRENNSTOFF- bzw. STROMBEDARF FÜR RAUMHEIZUNG</i>					
Fernwärmeanschluß	kWh/Jahr	17.019	10.961	8.061	4.557
	kg CO ₂ /Jahr	3.744	2.411	1.733	1.003
Stückholzkessel mit 1.500 Liter Speicher	rm/Jahr	10,83	6,98	5,13	2,90
	kg CO ₂ /Jahr	191	123	90	51
Stückholzkessel mit 1.500 Liter Speicher und Solaranlage(20 m ²)	rm/Jahr	10,05	6,20	4,35	2,12
	kg CO ₂ /Jahr	177	109	77	37
Pelletskessel mit 500 Liter Speicher	kg/Jahr	4.863	3.132	2.303	1.302
	kg CO ₂ /Jahr	238	153	113	64
Pelletskessel mit 500 Liter Speicher und Solaranlage (20 m ²)	kg/Jahr	4.513	2.782	1.953	952
	kg CO ₂ /Jahr	221	136	96	47
Erdreich- Wärmepumpe	kWh/Jahr	4.765	3.069	2.257	1.276
	kg CO ₂ /Jahr	1.716	1.105	813	459
Erdreich- Wärmepumpe und Wärmerückgewinnun g	kWh/Jahr	4.299	2.602	1.790	809
	kg CO ₂ /Jahr	1.547	937	644	291

Solaranlage (20 m ²) und Wärmerückgewinnung mit elektrischer Luftnachwärmung (Wärmepumpe)	kWh/Jahr	3.956	2.259	1.450	466
	kg CO ₂ /Jahr	1.424	813	521	168

Zur *Umsetzung* der Anforderungen an FAKTOR 4+ Gebäude und damit des aktivierbaren Energie- und Kohlendioxid-Reduktionpotentials sind *Zielvorgaben* erforderlich und die vorgesehenen Maßnahmen sind in ihren Auswirkungen zu quantifizieren und auszuweisen.

Der Ausweis des Energiebedarfes in Gebäuden, insbesondere zur Raumheizung, durch definierte *Energiekennzahlen* ist eine unabdingbare Voraussetzung bei der Gebäudeplanung und bei der Gebäudesanierung /1/. Die Anforderungen an nachhaltiges Bauen und Heizen beziehen sich aber nicht nur auf energetische, sondern auch auf ökologische, ökonomische und soziale Kriterien /2, 3/. Ein Bewertungskatalog ist in TAFEL 1 ausgewiesen /2/.

Erforderliche *Instrumente zur Umsetzung* der Anforderungen an nachhaltiges Bauen und Heizen sind: Neue Finanzierungsmodelle, Information in Verbindung mit Beratung und Motivation, legislative Maßnahmen wie Bauvorschriften und Mindestanforderungen für den Wärmeschutz im Rahmen der Wohnbauförderung, Berücksichtigung externer Energiekosten und Förderungsmaßnahmen als Anreize für einen erhöhten Wärmeschutz und für effiziente Energietechniken sowohl bei Neubauten als auch bei Sanierungsmaßnahmen.

Mit nachhaltigem Bauen und Heizen könnte in Österreich ein wesentlicher Beitrag zur Reduktion von energiebedingten Kohlendioxid-Emissionen und zur Ressourcenschonung geleistet werden. Maßnahmen zur wärmetechnischen Sanierung von Gebäuden führen nicht nur zu einer Verbesserung der Umweltsituation, es wird auch die Wärmeversorgung auf eine gesichertere Basis gestellt, und es werden Wohn- und Lebensqualität verbessert und neue Arbeitsplätze geschaffen.

Literatur:

/1/ G. Faninger: Energieausweis für Gebäude, iff-Universität Klagenfurt, Version 5.2, Juli 1999.

/2/ G. Faninger: Bewertung von Gebäuden in Bezug auf Nachhaltigkeit: EDV-unterstütztes Bewertungsmodell „Sustainable Buildings“, iff-Universität Klagenfurt, Version 1.0, August 1999.

/3/ P. Maydl und H. Wallner: FAKTOR 4 im Niederösterreichischen Wohnbau: Planungsgrundsätze für einen ressourcenschonenden Wohnbau in Niederösterreich. Studie, gefördert aus Mitteln der niederösterreichischen Wohnbauförderung, St. Pölten, September 1998.

“CEPHEUS“ - Kosten- und energiegünstige Passivhäuser

*Dipl.-Ing. Helmut Krapmeier, Energieinstitut Voralberg;
Stadtstraße 33/CCD, A-6850 Dornbirn, Österreich;
Tel. 05572/31202-61, Email: krapmeier.energieinstitut@ccd.vol.at*

„CEPHEUS“ - cost and energy efficient passive houses

Passive Houses are buildings in which a comfortable interior climate can be achieved without an active heating and air-conditioning system. To permit this, the specific annual demand for space heating must be kept lower than 15 kWh/(m²a), and the total final energy demand for space heating, domestic hot water, ventilation and household electricity must not exceed 42 kWh/(m²a). This forms the basis to cover the remaining energy requirement totally by renewables.

Ein Passivhaus ist ein Gebäude mit einem derart geringen Heizwärmebedarf, daß eine übliche Heizung mit Radiatoren unter dem Fenster überflüssig wird. Die Wärme kann über die ohnehin vorhandene automatische Frischluftzufuhr (kontrollierte Be- und Entlüftung) erfolgen.

75% Endenergieeinsparung durch das Passivhauskonzept bilden die Grundlage, den verbleibenden Energiebedarf komplett durch den Einsatz erneuerbarer Energieträger kostengünstig decken zu können.

In einem europäischen Passivhaus ist der gesamte spezifische Endenergiebedarf (Raumwärme, Warmwasser, Haushalt- und Haustechnikstrom) geringer als 42 kWh/(m²a). Damit ist der gesamte Energiebedarf in einem Passivhaus geringer als ein durchschnittlicher europäischer Neubau allein an Energie für Haushaltstrom und für die Warmwasserbereitung benötigt!

Die wesentlichsten Elemente für ein Passivhaus sind:

- Wärmebewahrung
- Wärmerückgewinnung
- effiziente Energiewandlung

Diese Elemente waren, ergänzt um die optimierte passive Sonnenenergienutzung, Grundlage für das Energiekonzept der Passivhäuser in Darmstadt-Kranichstein, entwickelt von Dr. Wolfgang Feist, architektonisch geplant von den Architekten Bott/Ridder/Westermeyer. Die Ergebnisse der 8-jährigen meßtechnischen Untersuchungen beweisen die stabile Wirksamkeit: 75% weniger Gesamtenergieverbrauch als der Durchschnitt im Gebäudebestand.

Auch die in der Folge nach dem Passivhauskonzept errichteten Gebäude wie z.B. die ersten österreichischen Passivhäuser in Voralberg zeigen, daß diese Werte erreicht werden. Mittlerweile gibt es über 100 bewohnte Wohnungen bzw. Wohnhäuser in Passivhausqualität.

Die genannten 3 Elemente Wärmebewahrung, Wärmerückgewinnung und effiziente Energieumwandlung sind eigentlich nichts Neues. Sie sind jedoch im Einzelnen wie in der Kombination so optimiert, daß auch der finanzielle Aufwand dafür gering ist, weil auf das übliche Wärmeabgabesystem mit Heizkörpern unter dem Fenster verzichtet werden kann. Das ist möglich, weil der geringe Raumwärmebedarf eines Passivhauses mit der ohnehin vorhandenen automatischen Frischluftzufuhr (kontrollierte Be- und Entlüftung) erfolgen kann.

Das innovative Gesamtkonzept

Der Begriff Passivhaus beschreibt ein energetisches Niveau, keine Bauweise. Die bereits errichteten Passivhäuser zeigen, daß sämtliche Bauweisen (massive, gemischte und leichte Bauweise) möglich sind. Festgelegt wird das (energetische und ökologische) Ziel, nicht der Weg, auf dem es erreicht wird.

Die Konsequenzen für Architektur, Bau- und Haustechnik sind einfach und überschaubar:

- kompakte Architektur, möglichst südorientiert
- hochwärmegedämmte Gebäudehülle: $U \approx 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- minimierte Wärmebrücken
- Verwendung bauökologischer Optimierungsmethoden bei der Produktauswahl

- Luftdichtheit: $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Fenster mit gutem Wärmeschutz von Rahmen, Glas, Glasrandverbund: $U_{Fe} \leq 0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- Wärmerückgewinnungsgrad 80%
- Warmwasser: Speicher und Verteilleitungen hochwärme-gedämmt, wassersparende Armaturen, Waschmaschine und Geschirrspüler am Warmwassernetz
- Effiziente elektrische Hausgeräte: Top A-Klasse, Standby-Vermeidung
- Effiziente stromsparende Beleuchtung
- stromverbrauchsminimierte elektrische Haustechnik

Werden diese Empfehlungen erfüllt, entstehen daraus eine Reihe von jenen Vorteilen, wie sie von Wolfgang Feist beschrieben werden.

Die Vorteile für die BewohnerInnen:

- bestmögliche Behaglichkeit: weil die Oberflächentemperaturen auf den Innenseiten der Außenwände und der Fenster sehr hoch sind
- hohe Luftqualität: weil durch die automatische Komfortlüftung den Wohn- und Schlafräumen frische Luft zugeführt wird
- Sicherheit in der Zukunft: weil sogar in denkbaren Krisenzeiten die Innentemperaturen immer akzeptabel sind, während sich die Bewohner anderer Häuser unter Umständen um die wenigen verfügbaren Holzvorräte streiten
- Wertbeständigkeit: weil durch die hohe Bauqualität der Wiederverkaufswert von Passivhäusern höher sein wird, unter anderem auch wegen der geringeren Betriebs-, Wartungs- und Reparaturkosten („ausrinnende“ Luft verursacht keine Bauschäden)

Argumente für den Architekten Gebäude in Passivhausqualität zu planen:

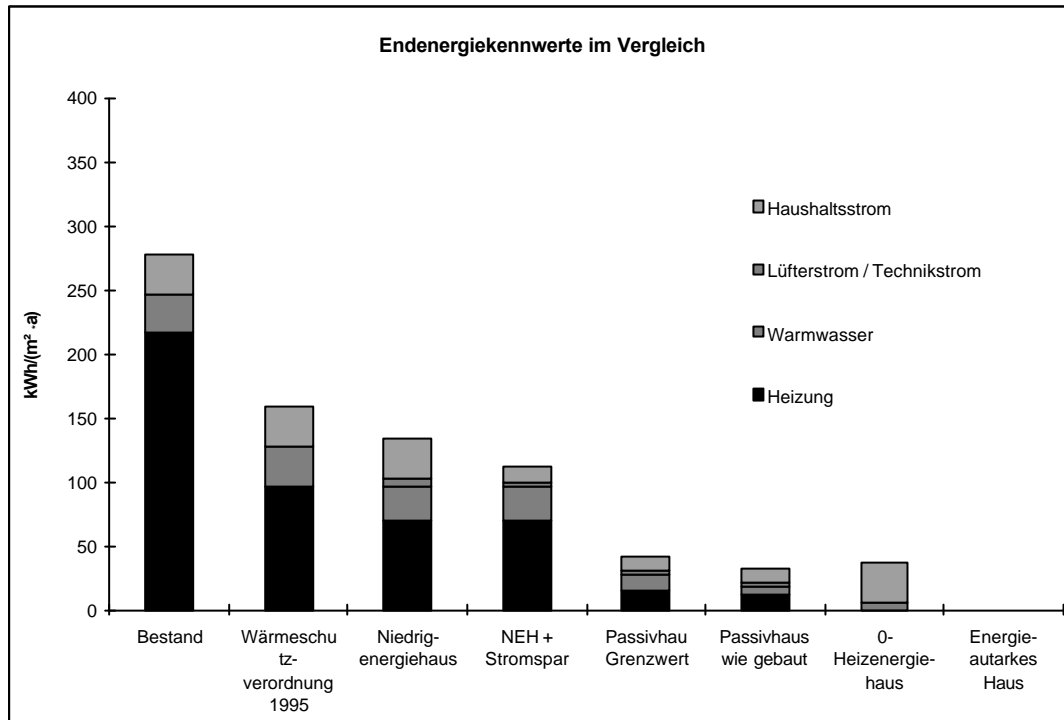
Das gesamte Bauvorhaben kehrt wieder zurück in die zentrale Kompetenz der ArchitektInnen aus folgenden Gründen:

- Die Gebäudehülle ist von elementarer Bedeutung und damit sind es vor allem architektonische Mittel wie Oberflächen-/Volumenverhältnis, Fassadengestaltung, Raumgestaltung, welche die Voraussetzung für die Passivhausqualität schaffen
- Die Technischen Gewerke stehen in Zukunft weniger im Vordergrund, Fragen der Überhitzung, der Sonnenenergienutzung werden architektonisch gelöst
- Die Lüftungstechnik wird in Zukunft noch wesentlich einfacher als zur Zeit und wird damit zu neuen Grundrißgestaltungsmöglichkeiten führen

Außerdem bleibt bei Einhaltung der qualitativen Kriterien vom Passivhaus der Spielraum für unterschiedliches Benutzerverhalten der Bewohner genügend groß: Höhere Raumtemperaturen, längere Fensteröffnungszeiten, geringere interne Wärmegevinne bei häufiger Abwesenheit.

Bauindustrie wie Gerätehersteller haben auf das Passivhauskonzept bereits reagiert, entsprechende Produkte sind verfügbar.

Für Architekten und ausführende Firmen ist zur Zeit die Erreichung der Luftdichtheit die größte Herausforderung. Durchgeführte Qualitätskontrollen mittels n50 Luftdrucktests zeigen, daß es vor allem Planungs- und Ausführungsmängel sind, welche zu deutlichen Überschreitungen der Grenzwerte führen. Eine Verschlechterung des n50 Wertes um 0,5/h bewirkt bereits eine Erhöhung des Heizwärmebedarfes von ungefähr 2,5 kWh/(m²a).



CEPHEUS Forschungsprojekt: Cost Efficient Passive Houses as European Standard

Zur Zeit werden in 5 europäischen Ländern kostengünstige Passivhäuser errichtet. Die ersten Gebäude in Deutschland-Hannover sind bereits seit Weihnachten bewohnt. Bis Jahresende werden in Österreich in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Vorarlberg 10 Passivhäuser mit rund 100 Wohneinheiten von gemeinnützigen und privaten Bauträgern errichtet. CEPHEUS *Projektziele* sind: Aufzeigen der technischen *Durchführbarkeit*, Investor-Käufer *Akzeptanz* untersuchen, Praxisnahes *Kennenlernen* von Passivhäusern, Austausch und *Know-how* Verbreitung sowie *Impulse für weitere Planung* von Gebäudeplanungen und Produktentwicklungen.

CEPHEUS Austria wird v.a. finanziert von der EU im Rahmen des Thermie-Programms, den Bundesministerien für wirtschaftliche Angelegenheiten, Umwelt, Jugend und Familie, Wissenschaft und Verkehr, dem Verband der Elektrizitätswerke Österreichs, dem Land Vorarlberg und der Vorarlberger Kraftwerke AG.

Weitere Informationen

Kontaktadresse oder: www.vol.at/energieinstitut

Anforderungen gemeinnütziger Wohnbauträger

*Dr. Gerhard Schuster, BUWOG Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft für Bundesbedienstete;
Hietzinger Kai 131, A-1130 Wien, Österreich,
Tel.: 01/878280, Email: gerhard.schuster@buwog.at*

Requirements of public construction representatives

Social housing companies are acting under conditions of a competitive market economy. According to general business principles they are aiming at highest output with minimum costs. Since natural resources are cheap and human capital is expensive, environmentally sound business activities require monetary and non-material incentives (subsidies, tax-refund, official appreciation) and reliable conditions and regulations as a framework for their independent and responsible decisions.

Vorbemerkungen zur Branche und zum Unternehmen

Die gemeinnützigen Bauvereinigungen (gBV) verwalten österreichweit einen Bestand von über 700.000 Wohnungen und hatten in den 90er Jahren eine Neubauleistung zwischen 15.600 und 21.900 Wohnungen jährlich.

Die gesamte Bauleistung beträgt fast 50 Milliarden Schilling jährlich, davon entfällt etwa 1/6 (rd. 6 Milliarden Schilling) auf den Bereich der Wohnungs- und Wohnhaussanierung.

Die BUWOG ist ein gemeinnütziges Wohnbauunternehmen im Eigentum der Republik Österreich, verwaltet rund 21.000 Wohnungen in ganz Österreich und weist ein jährliches Neubauvolumen von rund 300 Wohnungen (entspricht einer Bauleistung von etwa 600 Millionen Schilling) und ein Sanierungsvolumen von rund 220 Millionen Schilling auf.

Stellenwert der Ökologie bzw. Nachhaltigkeit in der Bau- und Verwaltungstätigkeit von gBV

GBV sind gem. § 23 WGG zur Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit verpflichtet, verfolgen aber keine Gebarung zur Ertrags- oder Gewinnmaximierung. Die Gewinnausschüttung ist gesetzlich begrenzt, das erwirtschaftete Vermögen für den gemeinnützigen Wohnbau zweckgewidmet. Ein betriebswirtschaftliche Grundsätze modifizierender Gesetzesauftrag, besondere volkswirtschaftliche Ziele auf ökologischem Gebiet zu verfolgen, besteht nicht. Das wirtschaftliche Handeln einer gBV wird daher von den allg. handelsrechtlichen Normen und den speziellen förderungs- und vergaberechtlichen Normen bestimmt. Für die Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen (v.a. Bauprodukte, Planungsleistungen und Bauleistungen) sind meist förderungsrechtlich verpflichtende Vergabevorschriften (Ausschreibungsverfahren mit Bestbieterermittlung) einzuhalten. Politisch gewünschte und förderungsrechtlich umgesetzte Ökologiequalitäten stehen bisweilen im Widerspruch zu verbindlichen Vergaberegeln. Innerhalb dieses ambivalenten rechtlichen Rahmens hat die BUWOG in den letzten Jahren folgende Aktivitäten gesetzt:

- Das 1996/97 erarbeitete BUWOG Leitbild wurde Anfang 1999 um den Grundsatz ergänzt, daß wir „durch nachhaltige bauwirtschaftliche Lösungen die natürlichen Ressourcen zu schonen“ trachten.
- Dies wurde durch personelle und organisatorische Auswirkungen flankiert. Für die Bereiche Neubau und Verwaltung wurde eine Stabsstelle geschaffen, die bei Planung und Ausführung von Neubau- und Sanierungsprojekten für größtmögliche Energieeffizienz sorgen soll.
- Die BUWOG interne Checkliste für die Beauftragung und Arbeit von Neubauprojektteams wurde unter Berücksichtigung der „Faktor 4 Planungsgrundsätze für einen ressourcenschonenden Wohnbau in Niederösterreich“ erstellt.
- Zur Reduzierung der Betriebskosten und des Ressourcenverbrauches bei der Hausbewirtschaftung wurde ausgehend von einer Energiebuchhaltung eine EDV-gestützte „Bewirtschaftungskostenbuchhaltung“ erarbeitet, die es ermöglicht, Ausreißer bei verbrauchsabhängigen Bewirtschaftungskosten zu identifizieren, Einsparungspotentiale zu evaluieren und die Sanierungsmaßnahmen nach der „Ökologieeffizienz“ zu reihen.
- Die Agenden des Neubaus (Planung und Ausführung) werden mit den Agenden der Instandhaltung zusammengelegt, um zu gewährleisten, daß auch langfristig möglichst nachhaltige Lösungen im Neubau

verwirklicht werden und Erfahrungen aus der Instandhaltung direkt in die Neubauentwicklung einfließen können.

Erfahrungen mit ökoeffizienten/nachhaltigen Bau- und Sanierungsprojekten

Im Neubau und bei der Wohnhaussanierung werden Pilotprojekte mit Energiecontracting durchgeführt, um Erfahrung im Zusammenhang mit der Ausschreibung derartiger Leistungen zu sammeln. Ziel ist es, konventionelle Leistungserbringung mit Contractingangeboten vergleichbar zu machen.

Bei wohnbaugeförderten Projekten in Wien muß die energiewirtschaftliche und ökologische Qualität der Projekte überdurchschnittlich sein und der Beurteilung einer Jury (Grundstücksbeirat) standhalten. Dabei wird neben der Energieeffizienz auch auf die Ausstattung mit baubiologisch einwandfreien Materialien im Innenbereich, aber auch bei der Außenwanddämmung Wert gelegt. Auch hier ist es notwendig, Erfahrungen für Ausschreibungsverfahren mit einer vergleichbaren Bestbieterermittlung zu gewinnen.

Ein Wohnbauprojekt in Klagenfurt wurde gezielt auf die Erfüllung der Zusatzförderung nach dem Faktor 4 Prinzip der Kärntner Landesregierung konzipiert.

Anforderungen und Herausforderungen für gemeinnützige Wohnbauträger

Die größte Schwierigkeit und Herausforderung für gemeinnützige Wohnbauträger liegt darin, entsprechende Ausschreibungsunterlagen und Beurteilungskriterien zu erarbeiten oder ausfindig zu machen, die es erlauben, bei den gesetzlich geregelten Vergabeverfahren eine Billigst- bzw. Bestbieterermittlung vorzunehmen, die nicht nur herkömmliche betriebswirtschaftliche Kriterien anlegt, sondern auch längerfristige, interne, Folgekosten sowie ökologische Kriterien wie Ressourcenverbrauch einbezieht.

Wirtschaftsunternehmen - und so auch gBV - haben die Zielsetzung unter gegebenen rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ihr Ergebnis zu maximieren bzw. hinsichtlich Ressourceneinsatz und Ertrag/Gewinn zu optimieren. Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen, die Preise für Rohstoffe niedrig halten und menschliche Arbeitskraft verteuern, werden konsequent und erbarmungslos genutzt/ausgenutzt. Sind diese Rahmenbedingungen nicht kurzfristig änderbar, bedarf es ideeller und materieller Anreize zur Gegensteuerung: Fördermittel, Steuernachlässe, Anerkennungspreise, Informations- und Wissenstransfers. Der wesentlichste Erfolgsfaktor scheint dabei ein gezieltes Wissensmanagement im Unternehmen zu sein, das nicht nur die Personalentwicklung abdeckt sondern auch eine zeitgemäße Unternehmenskultur und -organisation fördert. Das Wissen von Individuen und noch mehr von Organisationen ist die erneuerbare Ressource, die andere, begrenzte Ressourcen nachhaltig nutzbar machen kann.

Strategische Umweltplanung

Architekt DDI Helmut Hoffmann, Ziviltechniker Forum;
Schillerstraße 15, A-8010 Graz, Österreich;
Tel.: 0316/327963, Email: integral-hoffmann@aon.at

Strategic environmental planning

Since the introduction of project-oriented environmental compatibility testing, such a type of testing has also been discussed for plans and programmes in the EU. Two pilot projects have been commissioned by the Federal Ministry of the Environment in order to gain experience with this approach - one regional planning project in Salzburg and zoning in the municipality of Weiz. The lecture will present methods used in the Weiz planning project and experiences with this project.

Umwelterklärung und Prüfung für den Flächenwidmungsplan 3.0 der Stadtgemeinde Weiz 1998

Strategische Umweltprüfung (SUP) des Flächenwidmungsplanes 3.0 der Stadtgemeinde Weiz

1. Auswahl der Untersuchungsbereiche

Grundsätzlich ist anzumerken, daß der Flächenwidmungsplan grundlegende Prinzipien wie das Vorsorgeprinzip sowie die Sicherung des Status Quo der Umweltbedingungen bzw. eine Verbesserung derselben verfolgt.

Mittels einer gesamtheitlichen Betrachtung der geplanten Flächenwidmung erfolgte eine integrierte Planung: ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Folgewirkungen einer baulichen oder sonstigen Inanspruchnahme von Flächen wurden aufgezeigt.

Ein wesentliches Planungsziel war die Darstellung der umweltverträglichsten Standorte und Varianten für die Flächenausweisung. Allerdings wurde die SUP auf *freiwilliger Basis* durchgeführt und ist somit als ein *informelles Planungsinstrument* ohne zwingende Konsequenz von *Rechtsfolgen* anzusehen.

Aufgrund weitgehend vorgegebener *Bestandssituationen* ohne wesentlichen *Planungsspielraum* war es für die Stadtgemeinde Weiz nicht zweckmäßig, eine flächendeckende Beurteilung der möglichen Auswirkungen aller unterschiedlichen Widmungsmaße vorzunehmen. Es erschien die *Variantenbildung* nur bei Flächen mit Planungsspielraum sinnvoll und zielführend.

Konkret wurden 25 über das gesamte Gemeindegebiet verteilte *Teilflächen* in einer Bestandsaufnahme („Strukturuntersuchung“) hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkung aufgrund unterschiedlicher *Widmungen* auf die Schutzinteressen hin untersucht, wobei jeweils mindestens drei Varianten analysiert wurden:

Die Größe der *Untersuchungsbereiche* variiert zwischen linienhaften Bereichen bis hin zu Flächen über 3 Hektar (ha).

- FWP Version 2.0 (derzeit rechtsgültiger Plan)
- FWP Version 3.0 (Planungsvariante)
- FWP Version 3.1 (möglichst umweltfreundliche Variante)

Dabei fand für die Bewertung des *„Ist-Zustandes“* (Bestandsaufnahme) und der verschiedenen *„Soll-Zustände“* (FWP Version 2.0, 3.0 bzw. 3.1) ein- und derselbe Kriterienkatalog Anwendung, die Bewertung erfolgte in Form einer Skala von 1 bis 5 („Schulnotenbewertung“).

Die *Untersuchungsbereiche* wurden bereits im Vorfeld der SUP-Pilotstudie als besonders sensibel erkannt, namentlich trugen dazu die Ergebnisse der Erstellung eines *Freiraumkonzeptes* und einer *geländeklimatologischen Untersuchung* bei.

2. Ergebnisse der SUP

Die vordringliche Intention der *Flächen- bzw. Freiraumsicherung* sowie der *Minimierung des Nutzungskonfliktpotentials* konnte in den überwiegenden Fällen der 25 disponiblen Flächen erzielt werden.

Nur 3 (bzw. 4 aufgrund teilweiser Berücksichtigung) Flächen behielten die Ausweisung des Flächenwidmungsplanes 2.0 idF. 2.15 bei und konnten aus *siedlungspolitischen Gründen* nicht in Richtung der höheren Umweltverträglichkeit gesteuert werden.

Weitere 3 Auswahlflächen (bzw. 4 aufgrund teilweiser Berücksichtigung) wurden aufgrund fristgerecht eingebrachter *Einwendungen* gegenüber des Auflage-Entwurfes des Flächenwidmungsplanes in einer weitgehend dem *Rechtsstand des Flächenwidmungsplanes 2.0 idF. 2.15* entsprechenden Form ausgewiesen.

Für eine Fläche wurde aufgrund unvorhergesehener geänderter Planungsvoraussetzungen im letzten Moment noch der Rechtsstand des *Flächenwidmungsplanes 2.0 idF. 2.15* aufrecht erhalten.

Für 5 Flächen wurde zugunsten der *Planungsvariante (Variante vor Beauftragung der SUP)* entschieden, die gegenüber dem (zur Zeit der Bearbeitung gegebenen) Ist-Zustand (Flächenwidmungsplan 2.0 idF. 2.15) aber bereits deutliche umweltbefürwortende Aspekte aufgewiesen hat.

Für 13 (bzw. 14 aufgrund teilweiser Berücksichtigung) Flächen wurde die *umweltfreundlichste Variante* gewählt, die allerdings, und das ist eigentlich das bemerkenswerte, auch in 10 Fällen der *Planungsvariante* entsprach.

Die wesentlichsten flächenbezogenen Umsetzungen beziehen sich auf:

- 1) *Reduktion der Baulandausweisungen* durch *Baulandrücknahmen* in landschaftlich sensiblen Bereichen bzw. in Bereichen mit erhöhten *Nutzungskonfliktpotential*,
- 2) *Flächensicherung* von freiraumbezogenen Nutzungen durch entsprechendes Widmungsmaß (Vorbehaltsflächen, Kleingartenanlagen).
- 3) Abminderung der *Bebauungsdichten* in städtebaulichen Übergangs- und Randbereichen,
- 4) *Freihaltezone*n von Bebauungen in Form von großflächigen grünraumbezogenen Nutzungen (Frischlufztubringer) und
- 5) Aufzeigen von *Nutzungsbeschränkungen* (Altlastenstandorte) und linearen *Abstandsflächen* (Trenngrünstreifen)

Über den Flächenwidmungsplan hinaus induzierte die SUP aber auch einen nachhaltigen *Niederschlag* im Siedlungsleitbild der Stadtgemeinde Weiz wo namentlich *Freihaltezone*n mit *Frischlufztubringerfunktion* und die *Festlegung* von absoluten *Baulandgrenzen* aufgrund umweltrelevanter Fakten zu nennen sind. Damit sind langfristige *Zielsetzungen* der Stadtgemeinde Weiz festgesetzt.

In die *Baulandzonierung* flossen wesentliche *umweltrelevante Zielsetzungen* ein, die im Instrument des Flächenwidmungsplanes nicht direkt umgesetzt werden können. Als wesentliche Zielsetzungen (in gebietsbezogener Abhängigkeit) sind dabei zu nennen:

- 1) *Ausschluß* von *Einzelfeuerungen* zur Wärmeversorgung von Wohngebäuden (Fernwärmeanschlußverpflichtung),
- 2) Freistellung von der beabsichtigten Nutzung widersprechenden Immissionsbelastungen (Lärm, Luftschadstoffe etc.),
- 3) *Gebäudeausrichtung* nach vorherrschenden *Windrichtungen*.
- 4) Weitgehende *Erhaltung/Einbindung* der bestehenden *Vegetationsstruktur* in die Bebauung und
- 5) Siedlungsrandbepflanzung

Somit erreichen die einzelnen *Raumplanungsinstrumente Siedlungsleitbild Flächenwidmungsplan* (Plandarstellung und Wortlaut) sowie *Baulandzonierungsplan* (Verordnung im Wortlaut zum Flächenwidmungsplan) zusammen eine hohe *umweltorientierte* Gewichtung als Ergebnis eines *bewußtseinsbildenden Planungsprozesses*.

Grundsätzlich kann folgendes festgestellt werden:

Die Durchführung einer SWP zum Flächenwidmungsplan greift *Abwägungsdefiziten* vor und erhöht so die *Rechtssicherheit*

- Für das Gemeindegebiet insgesamt gibt die SUP Hinweise wie der *Freiraum- und Landschaftsverbrauch* und
- Wie die ökologischen Folgewirkungen kommunaler Planung über die Zuordnung verschiedener Flächennutzungen reduziert werden können

Im Hinblick auf einzelne Bauflächen und Baugebiete zeigt die SUP:

- Welche Fläche für welche Nutzung geeignet ist und
- Wie sich der ökologische Konflikt zwischen Fläche und Nutzung im konkreten Fall verringern läßt

Die SUP stellt durch entsprechende *Standortsuche* und/oder den damit verbundenen einzufordernden *Ausgleichsmaßnahmen* bei nachweislich erhöhtem Risiko einen entscheidenden Ansatzpunkt für eine wirksame *Umweltvorsorge* auf kommunaler Ebene dar.

Damit können die Ergebnisse und Umsetzungen der SUP als *zukunftsorientierte* und *nachhaltig wirksame Planung* gewertet werden und die SUP auch anderen Gemeinden empfohlen werden, insbesondere dann, wenn sie in den üblichen Planungsprozeß ohne großen zusätzlichen Aufwand integriert wird.

Green Building Challenge (GBC) - Ganzheitliche Qualitätsanforderungen im Hochbau

*Univ.Lekt. DI Dr. Manfred Bruck, Kanzlei Dr. Bruck, Ing.-Konsulent für technische Physik;
Prinz-Eugen Str. 66/9, A-1040 Wien, Österreich;
Tel. 01/5035559, Email: bruck@magnet.at*

“Green Building Challenge” - total quality requirements for housing projects

Role and Scope of the GBC assessment framework is to provide a set of criteria and targets defining the total quality of building projects. The intended application is

- to develop design tools
- to provide an objective assessment tool to measure progress towards sustainability
- to assist in the development of total quality certificates for housing projects

GBC – Green Building Challenge – steht für ein umfassendes, international akkordiertes Konzept zur Erfassung und Bewertung aller Qualitätsaspekte von Hochbauten.

Grundlegendes Ziel ist es, einen Beitrag zur Nachhaltigkeit im Bauwesen zu leisten, d.h. konkrete Wege und Mittel aufzuzeigen, wie die Bedürfnisse der gegenwärtigen Generation in diesem Bereich ohne Folgeschäden zu Lasten der kommenden Generationen erfüllt werden können. Für die konkreten Vorgaben zu den einzelnen Bewertungskriterien liegen Vorschläge vor. Viele davon haben bereits Eingang in Regelwerke wie z.B. den derzeit in Deutschland in Diskussion stehenden Entwurf zum Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen gefunden.

Das Basiskonzept umfaßt qualitative und quantitative Vorgaben und Qualitätskriterien für den Neubau ebenso wie für die Althausanierung in folgenden Bereichen:

RESSOURCENSCHONUNG

ENERGIE

- Graue Energie für die Herstellung des Gebäudes
- Graue Energie für die Instandhaltung des Gebäudes
- Energieverbrauch für den Gebäudebetrieb
- Graue Energie für den Abriß / Rückbau des Gebäude
- Spitzenbedarfe (Lasten)

BODEN

- Ökologischer Wert verbauter Fläche
- Ökologische Effizienz Bodennutzung
- Biodiversität und ökolog. Gleichgewicht am Grundstück

WASSER

- Trinkwasserverbrauch für den Gebäudebetrieb
- Trinkwasserverbrauch für Bewässerung
- Trinkwasserverbrauch in den Wohnungen

UMWELTBELASTUNGEN

LUFTBELASTUNG / SCHADSTOFFE

- Beitrag zum Treibhauseffekt
- Beitrag zur Versauerung des Bodens
- Beitrag zur photochemischen Oxidantienbildung
- Beitrag zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht
- Beitrag zur Überdüngung

FESTE ABFÄLLE

- Feste Abfälle im Gebäudebetrieb
- Feste Abfälle durch Abriß / Rückbau

ABWASSER

- Abwasserentsorgung durch öffentliche Kanalisation
- Regenwasserentsorgung durch öffentliche Kanalisation

BAUSTOFFE

Nutzung vorhandener Bebauung für die Errichtung des Gebäudes

Effizienz des Materialeinsatzes

Herkunft und Art der Baustoffe

GELD

Anschaffungskosten

Nutzungskosten

Beseitigungskosten

VERKEHRSELASTUNGEN

Verkehrsberuhigung / -reduktion / -kontrolle

NUTZERKOMFORT**LUFTQUALITÄT**

Feuchtigkeitsregulierung

Schadstoffbelastung der Luft

Lüftung und Frischluftzufuhr

THERMISCHE QUALITÄT

Sicherstellung des thermischen Komforts im Winter- und Sommerbetrieb

VISUELLE QUALITÄT

Tageslichtversorgung

Angemessene Beleuchtungsstärken

Direkter Zugang zu Sonnenlicht von den Wohnräumen

Visuelle Kommunikation von den Wohnräumen nach draußen

Schutz der Privatsphäre

LÄRM UND AKUSTIK

Schallschutz durch Gebäudehülle

Lärmbelästigung durch Gebäudetechnik

Schallschutz zwischen Wohneinheiten

GEBÄUDEAUTOMATION

Angepaßte Gebäudeautomation entspr. Systemkomplexität

NUTZUNGSDAUER, SICHERHEIT UND FLEXIBILITÄT**FLEXIBILITÄT**

Angemessene Geschoßhöhen für Nutzungsänderungen

Eignung von Kernbereichen/Tragstrukturen für Nutzungsänderungen

Potential für Verbesserungen der thermischen Qualität der Gebäudehülle

Tauglichkeit für zukünftige Änderung der Energieversorgung

Anpassung der Wohneinheiten an wechselnde Nutzeranforderungen

Sicherheit/Brandschutz

SICHERSTELLUNG DES GEBÄUDEBETRIEBES

Materialbeständigkeit entsprechend geplanter Funktionsdauer

Schutz der Baustoffe vor zerstörenden Einflüssen

Aufrechterhalten des Gebäudebetriebs bei ungewöhnlichen Belastungen

Zugang zu zentralen technischen Anlagen für Wartung/Reparatur

Zugang zu dezentralen technischen Anlagen für Wartung/Reparatur

Zugang zu Bauteilen für Wartung/Reparatur

Individuelle Regelungsmöglichkeit des
Innenraumklimas

PLANUNGSQUALITÄT

ENTWURFSPROZESS UND BAUABLAUF

Zusammenstellung eines interdisziplinären
Planungsteams

Entwicklung expliziter Zielvorgaben für die
Haupt-Entwurfsparameter

Vorgaben für den ressourceneffizienten
Bauablauf

Vorgaben zu Strategien zur Abfallbehandlung
beim Bau und Abbruch

Termin für die Abnahme und Erstellung von
Abnahmeprotokollen

Flush-out nach Neubau/Renovierung

PLANUNG DES GEBÄUDEBETRIEBS

Beschreibungen des Gebäudes und der
technischen Ausrüstung

Datendokumentation zur Geschichte des
Gebäudes (Gebäude-Logbuch)

Konzepte zur Ausbildung von Betriebs- und
Wartungspersonal

Spezifikation von Vorsorgeprogrammen zur
Wartung

Konzepte zum Umgang mit gefährlichen
festen und flüssigen Abfällen

Nutzerspezifische Konzepte zur Steigerung
des Umweltbewußtseins

Anreize zur Verbesserung des
Nutzerverhaltens von Mietern

SONSTIGE PLANUNGSFAKTOREN

INFRASTRUKTUR UND LAGE

Nähe zu öffentlichen Verkehrsmitteln

Nähe zu adäquaten Freizeiteinrichtungen
und Dienstleistungen

BELASTUNGEN DER UNMITTELBAREN UMGEBUNG

Beeinflussung der Tageslichtversorgung von
Nachbargebäuden

Beeinflussung der solaren Versorgung von
Nachbargebäuden im Winter

Solare Aufheizung und Wärmeabstrahlung
der Gebäudeoberfläche

Blendung durch reflektierende
Gebäudeoberflächen

Beeinflussung der Windverhältnisse

Emission von Abwärme der Gebäudetechnik
an das Umfeld

Belastung angrenzender Grundstücke durch
Lärm der Gebäudetechnik

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse erfolgt derzeit eine intensive Phase der Praxisumsetzung vor allem in Richtung:

- *Planung* (umfassende Planungswerkzeuge zur rationellen, planerischen Erfassung und Bearbeitung *aller* wesentlichen Qualitätskriterien),
- *Ausführung und Abnahme* (einfach zu handhabende Abnahme- und Bewertungsprotokolle bzw. Programme),
- Qualitätszertifikate (Standardisierte Nachweisdokumente einerseits als rechtsverbindliche Nachweise der Qualität gegenüber dem Käufer/Mieter und andererseits als Schutz des Verkäufers/Vermieters gegen Mängelrüge).

Ausschreibungen für öko-effizienten Hochbau gestalten

*Univ.-Doz. DI Dr. Peter Maydl, Architektenbüro Wien;
Friedrich-Schmidt-Platz 4, A-1080 Wien, Österreich;
Tel.: 01/403-9864, Email: maydl.pech@netway.at*

Designing tenders for eco-efficient constructions

Tenders for constructions are done at the present using the LB-H (Leistungsbeschreibung Hochbau), a detailed description of the required activities of the different trades. Sustainable Engineering as the new approach in civil engineering requires new procedures to find the best offer concerning to price, quality and ecoefficiency. A draft of an Austrian standard - project management in construction - offers characteristic values to evaluate the quality of a building including benefits, energy consumption and ecological aspects. The MIPS-concepts offers the opportunity to calculate the consumption of materials and energy. A new way of tenders is to encourage a competition for quality, benefits for the user and ecoefficiency at fixed production costs for the whole building.

1. Einleitung

Die Vergabe von Bauleistungen erfolgt in Österreich derzeit in der Regel auf der Grundlage der Leistungsbeschreibung „Hochbau“ (LB-H): das zu errichtende Gebäude wird mehr oder weniger im Detail durchgeplant, die für die Errichtung notwendigen Lieferungen und Leistungen werden aufgegliedert und nach Gewerken geordnet beschrieben. Für diese Leistungsbeschreibung haben sich standardisierte Positionstexte einschließlich der allgemeinen und speziellen Vorbedingungen in Form der LB-H durchgesetzt. Dabei besteht ein enger Zusammenhang mit den einschlägigen Werksvertragsnormen der Normenreihe B 22., die sowohl allgemeine Verfahrensbestimmungen als auch spezielle Vertragsbestandteile enthalten, die ebenfalls auf die einzelnen Gewerke abgestimmt sind.

Ziel dieser Darstellung der erwartenden Leistungen ist eine möglichst präzise Beschreibung der erwarteten Lieferungen, Herstellungen bzw. Montagen, um bei möglichst exakt definierter Leistung die angebotenen Preise vergleichen zu können (Preisspiegel). Der Variationsspielraum ist für die Bieter im allgemeinen relativ gering, von der Ausschreibung abweichende eigene Ideen können in Form von Alternativpositionen eingebracht werden. Der wesentliche Gestaltungsspielraum liegt jedoch beim Planer, also in der Regel beim Architekten, der bei Hochbauten auch meist die Ausschreibungen durchführt bzw. die Leistungsverzeichnisse erstellt.

Neben dieser „traditionellen“ Vorgangsweise zeichnet sich auch ein neuer Trend ab, der mit der ÖNORM B 2101-3 (Bauprojekt- und Objektmanagement, Planungskennzahlen) unterstützt wird: darin werden Kennzahlen definiert, mit deren Hilfe Nutzungs- und Qualitätsmerkmale eines Gebäudes einheitlich und zum Großteil quantitativ vorgegeben werden können. Demnach könnte eine künftige Variante der Vorgangsweise bei Ausschreibungen sein, einen (im allgemeinen ohnehin weitgehend bekannten) Fixpreis vorzugeben, auf dessen Basis ein Qualitätswettbewerb unter Einhaltung vom Auftraggeber vorgegebenen Mindeststandards entwickelt werden kann.

2. Ökoeffizienz im Hochbau

Auch im Bauwesen stehen wir vor einem Paradigmenwechsel: während früher vor allem Fragen der Wirtschaftlichkeit, der Sicherheit und nicht zuletzt das konsequente Ausnützen der zunehmenden technischen Möglichkeiten das Denken von Architekten und Ingenieuren beherrschte, drängen heute ökologische Auswirkungen sowie die langfristigen Aspekte und wechselseitigen Verflechtungen einzelner Baumaßnahmen in den Vordergrund. Begriffe sustainable development, was nur unzureichend mit nachhaltiger Entwicklung übersetzt werden kann, Ressourceneffizienz, Faktor 4/10, ökologisches Bauen oder sustainable engineering sind immer häufiger zu hören bzw. zu lesen. Dies ist nicht verwunderlich, sind doch Baumaßnahmen mit enormen Stoff-, Energie- und Flächenverbrauch verbunden. 50% des gesamten Abfallaufkommens europäischer Industriestaaten sind auf Baumaßnahmen direkt zurückzuführen.

Da die Preise vielfach nicht „die ökologische Wahrheit“ widerspiegeln, gab es bisher keine auf breiter Basis wirksame Instrumente, den ungehemmten Verbrauch an nichterneuerbaren natürlichen Ressourcen einzudämmen.

Viele nach dem 2. Weltkrieg errichteten Gebäude, sind heute am Ende ihrer Lebensdauer angelangt, da die in den 60er und 70er Jahren herrschende Euphorie über die Verfügbarkeit damals neuer technischer Möglichkeiten den Blick der Entscheidungsträger auf Dauerhaftigkeit, Wartungs- und Reparaturfähigkeit getrübt hat. Eine Anpassung an einen heute geltenden Standard ist vielfach unwirtschaftlich, eine Umwidmung meist nicht möglich. Die verbleibende Lösung für derartige Gebäude heißt Abbruch und damit erneute Produktion von Abfällen. Ein Rückbau von Gebäuden, wie der verwertungsorientierte Abbruch neuerdings genannt wird, ist wohl eine deutliche Verbesserung, kann jedoch nicht das Ziel sein, nämlich die Vermeidung von frühzeitigen Gebäudeabbrüchen.

Die neue Herausforderung für Architekten und Ingenieure heißt daher „sustainable engineering“: dabei sollen auf langfristig attraktivem Standort Gebäude errichtet werden, die durch flexible Nutzungsmöglichkeiten bei klarer Zweckdefinition ein Minimum an Stoffen, Energie und Bodenoberfläche über die kalkulierte Nutzungsdauer verbrauchen und auf diese Art und Weise sowohl den Umweltverbrauch als auch über die Nutzungsdauer die Kosten für den Eigentümer minimieren. Das insbesondere bei großen Ingenieurbauwerken auch Fragen der langfristigen Sicherheit mitspielen, braucht hier nicht erwähnt zu werden.

3. Wie läßt sich dies umsetzen?

Mit der bisherigen Planungs- und Vergabephilosophie ist dieser Paradigmenwechsel sicher nicht realisierbar: trotz gegenteiliger Beteuerungen vieler, vor allem öffentlicher Auftraggeber erfolgt die Vergabe von Bauleistungen – neuerdings auch von Planungsleistungen, de facto nach dem Billigstbieter Prinzip. Dies hängt auch damit zusammen, daß es kaum Instrumente gibt, die eine höhere Qualität (vor allem bei Langzeitbetrachtungen) nachvollziehbar darstellen lassen. Dies gilt vor allem für die Vergabe von Bauleistungen im Bereich der öffentlichen Hand. In der Praxis fließen jedoch sowohl bei öffentlichen als auch bei privaten Bauherren in die Investitionsüberlegungen und Vergabeentscheidungen primär Kosten- und Nutzungsaspekte der Errichtung eines Gebäudes ein. Kosten- und Nutzungsüberlegungen und deren Relation zueinander über einen Zeitraum von 10 oder 20 Jahren nach der Errichtung sind derzeit zweifellos die Ausnahme.

Soll ein Umdenkprozeß in unserer Gesinnung eingeleitet werden, so ist zweifellos beim Auftraggeber, also beim Bauherrn anzusetzen: dieser muß am Beginn aller Planungsüberlegungen definieren und daher wissen, welche „Dienstleistungen“ er sich von dem zu errichtenden Gebäude erwartet; er muß also ein Anforderungsprofil an das Gebäude erstellen, das auch Überlegungen zumindest für die nächsten 1-2 Jahrzehnte beinhalten sollte. Aus diesem Grund unterscheidet auch die ÖNORM B 1801 zwischen Anschaffungskosten und Folgekosten. Diese Überlegungen sollten aber nicht nur für den Verbrauch von Geld angestellt werden, sondern auch für den Verbrauch an natürlichen Ressourcen, insbesondere Stoffe, Energie und Bodenoberfläche. Die zentrale Fragestellung für Planer und Ausführende lautet daher: wie kann die vom Bauherrn erwartete Dienstleistung eines Gebäudes mit einem Minimum an Ressourcenverbrauch über die kalkulierte Nutzungsdauer erfüllt werden ?

4. Ansatzpunkte zur Steigerung der Ressourceneffizienz

In einem von der niederösterreichischen Landesregierung geförderten Forschungsvorhaben „Faktor 4 im NÖ-Wohnbau“ wurden – eingeschränkt auf den geförderten großvolumigen Wohnbau – Planungsgrundsätze für einen ressourcenschonenden Wohnbau entwickelt. Einen Auszug zeigt das folgende Schema:

In einem von ITF und WWFF geförderten Forschungsvorhaben „virtueller Technologiepark – ressourcenschonendes Bauen“ wird unter anderem derzeit ein Rechenmodell entwickelt, mit dessen Hilfe bauteilorientiert der Verbrauch an Stoffen, Energie und Geld – getrennt für die Herstellungs- und Nutzungsphase – abgeschätzt werden kann. So wie derzeit mit Hilfe der Energiekennzahl bzw. dem Energieausweis der Energieverbrauch in der Nutzungsphase begrenzt wird, ohne den Gestaltungsspielraum für den Planer unnötig einzuengen, sollte dies künftig auch für den Material- und Verbrauch möglich sein.

5. Konsequenzen für Ausschreibung und Vergabe

All diese Überlegungen in den Planungs- und letztenendes auch Ausführungsprozeß einfließen zu lassen, erfordert jedenfalls einen erhöhten Planungsaufwand und interdisziplinäres Denken bei allen Planern. In der Folge werden wohl auch neue Kooperationsformen zwischen Planung und Ausführung erforderlich werden, so daß die Ausführenden bzw. Lieferfirmen auch verstärkt in den Detailplanungsprozeß eingebunden werden. In Anbetracht der vielfältigen und wechselseitigen Abhängigkeiten einzelner Planungsmaßnahmen resultiert daraus auch die Forderung, erst nach weitgehendem Abschluß der Detailplanung mit der Ausführung zu

beginnen, was derzeit weitverbreiteten Gewohnheiten zuwider läuft. Änderungen der Planungsvorgaben während der Ausführungsphase durch Bauherrn Architekten oder Sonderfachleuten erschweren ein komplexe Gebäudeoptimierung.

Ob Ausschreibungen nach LB-H in diesem Sinne noch zweckmäßig sind, wird sich erst erweisen. Gelingt es, auf der Basis der ÖNORM B 1801-3 mit globalen Gebäudekennwerten das Anforderungsprofil anderer Gebäude hinreichend zu beschreiben, so ist nicht einzusehen, warum nicht bei vorgegebenem Fixpreis ein Ideen- und Qualitätswettbewerb unter den Bietern initiiert werden kann. Dies gilt vor allem dann, wenn Einsparungen nicht nur beim Geld, sondern auch beim Verbrauch an anderen Ressourcen belohnt wird. Dies muß nicht über ein höheres Honorar bzw. Entgelt erfolgen, dies können auch intelligente und nicht qualitätsmindernde Einsparungen über einen erhöhten Deckungsbeitrag der Planer oder ausführenden Gewerke sein. Daraus wird sich jedoch die Konsequenz ergeben, neue Formen der Kooperation zwischen Planer und Ausführenden zu entwickeln, was unter Umständen eine Abkehr vom Prinzip der Trennung von Planung und Ausführung bedeuten könnte. Dem wäre durch eine entsprechende Aufwertung der begleitenden Kontrolle im Rahmen der Projektorganisation zu begegnen.

Abschließend sei auf die besondere Verantwortung der öffentlichen Hand als Auftraggeber von Bauleistungen hingewiesen. Gerade der Staat sollte im Hinblick auf künftige Budgets an einer mittel- bis langfristigen Kostenminimierung interessiert sein, was ein völliges Abgehen bisheriger Vergabepraktiken erfordert. Das öffentliche Interesse an einer drastischen Reduktion des Verbrauchs nichterneuerbarer Ressourcen, das von Bund und Ländern wahrgenommen werden sollte, sollte für öffentliche Stellen, die Ausschreibungen durchführen, eigentlich eine Selbstverständlichkeit sein. Die bisherige Praxis läßt jedoch noch erhebliche Anstrengungen erwarten, bis Ressourceneffizienz im Bauwesen „Stand der Technik“ geworden ist.

Wege zum öko-effizienten Büro

*Dr. Walter Stahel, Direktor, Institut für Produkt-Dauerforschung;
Postfach 3632, CH-1211 Genf 3, Schweiz;
Tel.: +41 22/346-3504, Email: dr.stahel@vtx.ch*

Ways to the eco-efficient office

In the search for a higher resource productivity, the priorities for more sustainable solutions are: sufficiency before efficiency. With regard to efficiency, system solutions have priority over goods; a more intensive and longer utilization of goods has normally priority over single consumption. These approaches can be applied simultaneously to the office as space/institution, office equipment and offices as a part of a larger system.

Büro-Raum

Suffizienz: Büroarbeit ist für die meisten Leute mit Mobilität verbunden: Morgens zu Stoßzeiten von der Wohnung ins Büro, und abends zurück. Tele-Arbeit, welche diese Mobilität durch Zugänglichkeit ersetzt, bzw. von der physischen Ebene (Straße) auf die virtuelle Ebene (Datentransfer) verlagert, ist in vielen Berufen und Ebenen möglich. Vorreiter dieser Entwicklung war die Firma Rank-Xerox in Großbritannien, welche in den 70er Jahren ihr Hauptquartier in London schloß und das Gebäude verkaufte; statt dem täglichen Bürobesuch trafen sich die Direktoren zweimal monatlich für ein Wochenende zum gemeinsamen Arbeiten, und arbeiteten in der übrigen Zeit zu Hause.

Wer dezentral arbeitet, ist auch offener für andere dezentrale Lösungen, wie Videokonferenzen statt Sitzungen. Viele Firmen, in welchen die Kommunikation primär über Email stattfindet, sind von der Organisation her bereits dezentralisiert - der Schritt zur Tele-Arbeit ist klein. Distanzen verlieren durch die neuen digitalen Organisationsformen ihre Bedeutung, das flexible „outsourcing“ von Arbeit ermöglicht große Kostensenkungen: Die Buchhaltung von Swissair wird beispielsweise seit über zehn Jahren in Mumbai in Indien gemacht.

Soziale Ökologie: Etwa 20% der Beschäftigten - vor allem Singles - sind nicht fähig oder willens zur Tele-Arbeit, da das soziale Umfeld des Büros fehlt. Auch das Arbeiten im Schoß der Familie ist für viele nicht akzeptierbar. Das Bürogebäude wird auch in Zukunft noch benötigt werden.

Dezentrale Arbeit schafft neue Formen der Zusammenarbeit im Sinne der Selbstorganisation: Die Telefonauskunft der Stadt Zürich befindet sich im leeren Schulhaus eines Bergdorfs in Graubünden, und wird von den Bergbauerfrauen in Eigenregie verwaltet. Dadurch ist die Schule zum neuen sozialen Dorfzentrum geworden.

Wirtschaftlich gesehen ist Tele-Arbeit preisgünstig, da die Baukosten für einen „nackten Büroplatz (ohne Ausrüstung) schon 250.000 DM betragen. Videokonferenzen sind in jedem Fall wirtschaftlicher als Reisekosten! Der SOHO-Markt (small office - home office) ist unterdessen zum Segment der Bürobranche geworden, welches am Schnellsten wächst!

Rahmenbedingungen (kulturelle Ökologie): Die Hindernisse der Tele-Arbeit liegen vorwiegend in den (arbeits-) rechtlichen Vorschriften, denn 'Geistesarbeiter' wie Ingenieure, Ärzte, Übersetzer und Anwälte können nun leichter (grenzüberschreitend) arbeiten - dürfen aber oft nicht. Das Schreckgespenst, daß statt Diploma die berufliche Kompetenz die heimischen Arbeitsplätze sichert, ist da!

Effizienz: Unter der Annahme, daß auch „workaholics“ durchschnittlich nicht mehr als 8 Stunden pro Tag am Schreibtisch verbringen, und nur 185 Tage jährlich da selbst arbeiten, ergibt sich die einfache Schlußfolgerung, daß Schreibtische höchstens während einem Sechstel der Jahresstunden besetzt sind: Die Ressource Büro wird mit zu 16% genutzt! Eine geteilte und gemeinsame Nutzung von Büros kann die Ressourcenproduktivität gewaltig steigern. Als Pionier dafür kann der TÜV Norddeutschland gelten, welcher in den 70er Jahren die Entscheidung traf, fünf Mitarbeitern je einen Büroraum mit drei Schreibtischen zuzuweisen. Seit der Mitte der 80er Jahre sind viele fortschrittliche Firmen, wie PA Consulting und IBM, stolz darauf, daß Ihre neuen Firmensitze für weniger als die Hälfte der Angestellten Platz bieten. Einziger „persönlicher“ Besitz der Angestellten sind die mit Rollen versehenen Kleinmöbel, welche persönliche Effekte enthalten und in den Korridoren geparkt werden. Die Aktenablage geschieht elektronisch und ist von überall her zugänglich - auch von zu Hause und von unterwegs!

Soziale Ökologie: Der Abschied vom Schreibtisch als persönlicher Festung, permanent besetzt mit Familienphotos, Nippsachen und "n/out-trays", fällt einer gewissen Zahl von Büroangestellten mindestens am Anfang schwer. In anderen hochqualifizierten Berufen, wie Piloten, war der geteilte und wechselnde Arbeitsplatz schon immer die Regel. Flexible Arbeitsplätze sind oft mit flexiblen Arbeitszeiten verbunden, was mit mehr, aber auch weniger, Streß verbunden sein kann.

Wirtschaftlich gesehen erlaubt ein gemeinsames Nutzen den Bau einer kleineren Zahl von Büroräumen, welche dafür Vielfalt (unterschiedliche Größen und Formen) anbieten, vom Zellenbüro zum Konferenzraum. Die Intensität der Büronutzung (und Ressourcenproduktivität) ist bedeutend höher als bei „persönlichen Schreibtischen“, die Kosten bedeutend tiefer.

Kulturelle Ökologie: Der unpersönliche Schreibtisch führt zum Zwang des aufgeräumten Büros; bei Arbeitsschluß muß jedes Ding an seinem Platz sein. Dies hat Auswirkungen auf die Kultur der Arbeit, die aus anderen Gründen (Sicherheit und Vertraulichkeit von Dokumenten) erwünscht oder notwendig sind (Firmen in der Londoner City).

Büro - Ausstattung

Effizienz: Brauchen Büros Möbel, und welche? Wenn das Büro als Statussymbol dahinfällt, schwindet die (Status-)Rolle der Büromöbel zu Gunsten ihrer Funktionalität. Braucht es dann noch Büromöbel, oder einfach schöne Möbel?

Bürostühle sind ein Spezialfall, da die Verformungen der Wirbelsäule, hervorgerufen durch schlechtes Sitzen, heute zur Arbeitskrankheit Nummer Eins geworden sind. „Sitzen lernen“ ist aber mindestens so wichtig wie ein guter Stuhl, und was beim Autofahren gilt (alle Stunden eine Geh-Pause), sollte im Büro selbstverständlich sein.

Gerade bei guten Bürostühlen wird aber oft gespart, denn gute Bürostühle sind langlebig und teuer. Sie zeichnen sich meist durch lange Garantiezeiten und Reparierbarkeit aus; führende Hersteller wie Sedus bieten zudem seit langem innovative Lösungen zur Nutzungsdauerverlängerung an, wie das rasche Auswechseln der Sitzüberzüge durch „Hautwechsel“, verpackungsfreie Lieferung, usw. Für gebrauchte Büromöbel besteht oft ein (Grau-)Markt.

Für die öffentliche Beschaffung bleibt das Problem der hohen Anschaffungskosten, wobei die Rahmenbedingungen der öffentlichen Beschaffung (strikte Trennung von Investitions- und Betriebskosten) oft zu nicht-nachhaltigen Lösungen führen: So haben viele deutsche Kommunen eine (tiefe) Preisgrenze im Einkauf von Bürostühle (während Reparaturkosten „notwendig“ und somit nicht begrenzt sind), welche es ihnen nicht erlaubt, qualitativ hochwertige langlebige Stühle zu kaufen, auch wenn diese insgesamt über fünf Jahre (die Garantiezeit guter Bürostühle) billiger wären. Gleiches gilt für das Teppichleasing. Der Kauf von Nutzen statt Gütern (Betriebsleasing durch Hersteller oder Flottenbetreiber) wäre eine nachhaltige kostengünstige Lösung; aber langfristige Leasingverträge sind den Gemeinden durch die Rahmenbedingungen der öffentlichen Finanzen meist verboten.

Ähnliches gilt für Computer und Büroelektronik. Der Kauf von Nutzen statt Gütern, die gemeinsame oder geteilte Nutzung von Peripheriegeräten (Drucker, Scanner, Kopierer), das Hochrüsten von bestehenden PC statt dem Kauf neuer sind Strategien, welche preisgünstiger und ressourcenschonender sind als der Ersatz von Einzelgeräten nach drei Jahren. PCs sind aber oft das neue Statussymbol, welches den Schreibtisch abgelöst hat. IT-Outsourcing, welche in den letzten zehn Jahren große Wachstumsraten erzielt hat, ist ein Ausweg aus diesem Dilemma, welches aber wieder neue Probleme schaffen kann, wie den freien Zugang zu eigenen Daten (zum Beispiel Statistiken).

Lösungen für diese Fragen gibt es auf der Ebene der sozio-kulturellen Ökologie (einer nachhaltigen Gesellschaft) wie auch auf der Ebene der Technologie (der öko-effizienten Wirtschaft). Für das erstere scheint sich (noch?) niemand zuständig zu fühlen. Ist dies eine der kommenden Aufgaben für Ecodesigner? Diese Frage wird vor allem in Europa gestellt, während Amerika (und Japan) auf Technologielösungen setzen, für die eindeutig die Wirtschaft zuständig ist. Die neuen Lösungen beruhen auf Technologieinnovationen in Verbindung mit neuen Vertriebsstrategien, wie geschlossene Verantwortungskreisläufe für Produkte (freiwillige Rücknahme der Geräte durch die Hersteller). Was Xerox seit Jahrzehnten macht, die Vermietung von langlebigen, aufarbeit- und hochrüstbaren Geräten, entdecken Computerhersteller zunehmend als neue Marktnische (Global Asset Recovery Programs) und Kosteneinsparung (ersatzteillose Produkte).

Systemlösung „facility management“ (FM)

Nachhaltige System-Lösungen beruhen auf einer Optimierung der Bau- und Betriebskosten über lange Zeiträume (20 Jahre), und einer Produktverantwortung „von der Wiege zur nächsten Wiege“. Dazu gehören weitere Faktoren, wie eine hohe Flexibilität in der Nutzung. Das amerikanische „facility management“, welches den europäischen Markt im Sturm erobert, hat genau dieses Ziel im Bausektor, und verspricht jährliche Kosteneinsparungen von über 20%.

Dabei entstehen neue Synergien: Ein Verkäufer von „Nutzen zu einem Festpreis“ (das FM als Vermieter von Räumen inklusive Komfort) hat ein wirtschaftliches Interesse, als Einkäufer ebenfalls „Nutzen zu einem Festpreis“ (statt Gütern) einzukaufen. Energy contracting, Teppichleasing, IT-outsourcing und langlebige wartungsarme Güter sind Strategien, welche für das FM ein hohes wirtschaftliches Interesse haben.

Im Zentrum von New York steht seit kurzem ein Öko-Hochhaus, no. 4 Times Square. Dank eigener Solarfassade und Brennstoffzellen kann der Vermieter Räume inklusive Licht und Wärme vermieten, und zusätzlich Elektrizität ans Netz verkaufen: das Gebäude ist ein dezentrales, wirtschaftlich konkurrenzfähiges Kraftwerk. Da eine Garantie für die permanente Erhältlichkeit der Elektrizität gegeben wird - was kein Elektrizitätswerk geben kann - werden höhere als marktübliche Raummieten erzielt. Ist dies ein Beispiel der Öko-Effizienz durch Technologie? Oder ist der Besitzer ein wirtschaftlicher Akteur, der seine Rolle im Sinne der Nachhaltigkeit voll ausnützt?

Umweltgerechte Büroausstattung aus der Sicht eines Beschaffers

AD Dieter Tischler, BM für Umwelt, Jugend und Familie, Leiter der Amtswirtschaftsstelle;
 Stubenbastei 5, A-1010 Wien, Österreich;
 Tel.: 01/51522-4220, Email: dieter.tischler@bmu.gv.at

Environmentally compatible office equipment from a purchaser's point of view

Green public procurement becomes more and more important, as governments intend to be exemplary in preventative environmental protection. The public sector is increasingly stimulating cleaner production activities and motivating the private sector to develop environmentally sound procurement strategies.

Umweltfreundliche Beschaffung

Auch in der öffentlichen Beschaffung spielt das Prinzip der „Öko-Effizienz“ eine immer wichtigere Rolle.

Das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie hat stets seine Vorbildfunktion in diesem Bereich sehr ernst genommen. Diese Entwicklungen erfordern Umdenkprozesse, ressourcengerechte Abläufe von Produktionsprozessen, Schließung von Stoffkreisläufen und umweltschonende Entsorgung. Diese Erkenntnisse und Forderungen betreffen in besonderem Maße das Beschaffungswesen der öffentlichen Hand.

Öko-effiziente Einkäufe sind nicht nur ökonomisch, sondern vor allem auch ökologisch äußerst sinnvoll.

Die Schlagworte ökologisch und umweltfreundlich sind grundsätzlich sehr dehnbare Begriffe. Im Bereich der Beschaffung von Produkten verstehen wir unter ökologisch und umweltfreundlich den Rohstoffeinsatz, die Herstellung bis zum Fertigprodukt, einschließlich der Entsorgung und der gesamten Logistik. Bei umweltfreundlichen Produkten soll somit der Ressourcenverbrauch (Material und Energie), die Umweltbelastung (Emissionen) und die Abfallmenge so gering wie möglich sein.

Rechtlicher Hintergrund

Abfallwirtschaftsgesetz

§6 (2) Der Bund hat vorrangig solche Waren zu erwerben, die nach Gebrauch oder Verbrauch als Abfall möglichst geringe Umweltbelastungen verursachen; dabei ist auf die Grundsätze der Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit Bedacht zu nehmen.

Der Faktor 4+ ist ein Konzept, das den Widerspruch zwischen Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit auflöst, somit auch aus dieser Norm herauszulesen ist.

„Öko-Effizienz“ im Bereich Beschaffung von Dienstleistungen und Produkten ist auch international im Bereich der OECD ein wichtiges Thema geworden.

Anbei ein kurzer Bericht über die Umsetzung des OECD Ratsaktes – sprich, über die Leitlinien zur umweltfreundlichen Beschaffung:

Büromaterial

- Endlos-Etiketten aus Recyclingpapier
- Lösungsmittelfreie Korrekturlacke, Textmarker, Faser- und Folienschreiber
- Nutzung von Nachfüllsystem z.B. bei Kugelschreibern, Faser- und Folienschreibern, Klebstoffen etc.

Energie

- Stromsparende Geräte
- Bevorzugt Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)
- Wiederaufladbare Batterien

Einrichtung

- Möbel, die den Kriterien des Österr. Umweltzeichens entsprechen
- Möbel sollen leicht reparierbar, leicht demontierbar und wieder verwertbar sein
- Metallteile sollen nicht lackiert sondern pulverbeschichtet sein

Kantine

- Getränkeautomaten mit Mehrwegflaschen und Heißgetränkeautomaten mit Bechersperrtaste.
- Bei Essenszustellung sollte diese in Mehrwegbehältern verlangt werden.
- Betriebsküchen sollen Lebensmittel aus biologischem Landbau und vegetarische Gerichte anbieten,
- keine Portionsverpackungen verwenden, kein Einweggeschirr verwenden,
- die Speisen frisch zubereiten.

Verkehr und Fuhrpark

- Verbrauchsarme KFZ und LKW bevorzugen
- Botendienste vorzugsweise mit Fahrradbotendienst
- Anschaffung von Dienstfahrrädern

Grundsätzlich können bei der Auswahl der zu beschaffenden Produkte die Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens, aber auch z.B. des Blauen Engels oder des Nordischen Schwans, als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden.

Produkte, für die Umweltzeichen-Richtlinien in Österreich erstellt werden, unterliegen einer gesamtheitlichen Beurteilung. Dabei werden nicht nur die Umweltauswirkungen beim Gebrauch eines Produktes, sondern auch das Produktionsverfahren sowie die Gebrauchstauglichkeit und die Entsorgung, also der gesamte Lebenszyklus des Produktes erfaßt.

Gerade das Konzept Faktor 4+ setzt nicht am Ende der Produktion, sondern am Beginn an.

Bei Ausschreibungen darf das Umweltzeichen jedoch keinesfalls als einziges Kriterium herangezogen werden, da dies eindeutig einen Verstoß gegen das EU-Wettbewerbsrecht darstellt. Es müßte bei den Ausschreibungen der Satz enthalten sein: Die Kriterien des Umweltzeichens müssen erfüllt sein und der Nachweis der „Öko-Effizienz“ muß durch Prüfverfahren erbracht werden, die mit den dort angegebenen gleichwertig sind.

Nun ein kurzer Bericht über die Beschaffung, wie sie sich aus Sicht der Praxis des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie darstellt.

Bei der jeder Beschaffung sind die entsprechenden Rechtsvorschriften wie das Bundesvergabegesetz und die ÖNORM A 2050 einzuhalten.

Für Liefer- und Dienstleistungsaufträge sieht das Bundesvergabegesetz ein entsprechendes Verfahren für Leistungen über einen Schwellenwert von 200.000 Euro, das sind rund 2,75 Millionen Schilling, vor. Unterhalb dieses Schwellenwertes ist die ÖNORM A 2050 von 1.1.1993 für verbindlich erklärt.

Gemäß der genannten ÖNORM ist im Vergabeverfahren auf die „Öko-Effizienz“ Bedacht zu nehmen. Zuvor jedoch muß Imagebildung nach Außen wie auch nach Innen betrieben werden.

Ein wichtiger Schritt dazu stellt das Energiecontracting und das Umweltmanagementsystem dar, das derzeit im Ministerium aufgebaut bzw. umgesetzt wird. So gibt es in der Umweltpolitik des Umweltministeriums nun eine Verpflichtung zur:

Beschaffung von Produkten, die

- unter nachhaltigen Gesichtspunkten produziert wurden,
- für die Umwelt eine geringstmögliche Belastung darstellen,

- mit dem Umweltzeichen ausgezeichnet sind,
- aus Unternehmen stammen, die über ein Umweltmanagementsystem verfügen.

Beispiele aus dem täglichen Ablauf, öko-effiziente Produkte und Dienstleistungen zu beschaffen:

- Beschaffung von Büroeinrichtung aus Vollholz
- Einkauf von nachfüllbaren Faser- und Folienschreibern
- Wiederbefüllung von Toner cartridges
- Verzicht auf lösemittelhaltige Korrekturlacke und Klebstoffe
- Verzicht auf umweltbelastende Reinigungsmittel

Man entschloß sich, entgegen der billigen Variante - Mobiliar aus Spanplatten, welche mit Formaldehyd versetzt sind und deren Herstellung einen hohen Energieaufwand erforderlich machen - der etwas teureren Variante, der Vollholzausstattung.

Beschaffung von Büroeinrichtung aus Vollholz

Vergleich am Beispiel Schreibtisch

Schreibtisch aus

herkömmlichen Materialien	Vollholz
öS 9.309,-	öS 9.931,-

Mehrkosten von nur 7%

Die angekauften Büromöbel stellen, da sie frei von umweltbedenklichen chemischen Bestandteilen wie formaldehydhaltigen Klebern und lösemittelhaltigen Beschichtungsmitteln u.ä. sind, eine quantitative und qualitative Reduktion an Materialressourcen dar. Darüber hinaus sind Möbel aus Vollholz weit langlebiger und ohne großen Aufwand wieder Instand zu setzen, als das bei herkömmlichen Möbelstücken aus Spanplatten der Fall ist.

Besonders bei diesem Beispiel zeigt sich die Kosten-Nutzen-Rechnung bei einem einerseits umweltfreundlichen und andererseits hochwertigem Qualitätsprodukt. Denn was nützt eine billige Tonerpatrone, wenn diese mehr als doppelt so lange einsetzbar ist (23.000 statt 11.000 Seiten Laufzeit) und im Drucker öfter defekt wird und ausläuft, wodurch hohe Reparaturkosten anfallen. Zudem entfallen bei der Wiederbefüllung all jene Energie- und Rohstoffmengen, die für die Produktion der Teile eingesetzt werden müssen, die öfter verwendet werden können.

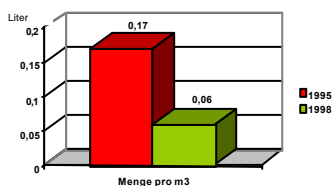
Wiederbefüllung von Toner cartridges

Original Cartridges :	Wiederbefüllte Cartridges :
958,- öS pro Stk	1.890,- öS pro Stk
9.000 - 11.000 Seiten	20.000 - 23.000 Seiten

← im Vergleich →

Reduktion von Reinigungsmitteln in Art und Menge

9 Reinigungsmittel 1995 statt 6 Reinigungsmittel 1998



Durch den Einsatz von Microfasertüchern im BMUJF kann weitgehend auf Chemikalien verzichtet werden, es genügt warmes Wasser. Durch den Gebrauch solcher Microfasertücher ergibt sich eine Einsparung an Reinigungsmitteln von 65,6% und damit eine Reduktion, die weit über den Faktor 4+ hinausgeht. Darüber hinaus können diese länger verwendet werden als herkömmliche Putzlappen und reduzieren zusätzlich Anschaffungs- und Entsorgungskosten.

Probleme bei der Beschaffung umweltfreundlicher Produkte ergeben sich oft dadurch, dass Firmen nur im geringen Ausmaß bereit sind, umweltgerechte Artikel anzubieten oder in deren Sortiment zu führen, da in erster Linie der billige Verkaufspreis in den Vordergrund gestellt wird.

Mitunter stellt sich beim Kontakt mit Firmen mit dem Beschaffungswesen heraus, dass Firmen sehr wohl mehrere umweltgerechte Produkte vertreiben würden, wenn die Nachfrage der Kunden entsprechend wäre. Hier bemüht sich das BMUJF in Gesprächen bzw. beim Kontakt mit den Firmen durch Informationen die Möglichkeit zu schaffen, auch andere Ressorts und Käufer auf die „Öko-Effizienz“ und Umweltgedanken aufmerksam zu machen.

Es ist offenkundig, und Sie haben es wahrscheinlich selbst bemerkt, wie komplex, wie vielfältig die Problemstellungen im Bereich der umweltfreundlichen Beschaffung sind.

Die praktische Umsetzung eines Gebotes zur öko-effizienten Beschaffung im Beschaffungswesen der öffentlichen Hand - als Vorbild - würde jedoch sehr viele positive Effekte nach sich ziehen, von denen auch andere Unternehmen profitieren könnten.

Betrieblicher Einkauf: Faktor 4+ - Umsetzungsstrategien

*Dr. Norbert Weiß, Österreichische Nationalbank, Abteilungsleiter Organisationsabteilung,
Umweltbeauftragter; Garelligasse 3, A-Wien 9, Österreich;
Tel. 01/40420-2100, Email: norbert.weiss@oenb.co.at*

Implementation strategies for purchasing with the Factor 4+ principle

Deliberately or unintentionally, consumers have an impact on market activities, in line with the principle of „supply and demand“. Corporate consumers, in particular, have the possibility of exerting a pronounced influence on the market by pursuing a selective procurement policy as defined in factor 4+. Examples I am going to give in my presentation.

Bewußt oder unbewußt gestaltet der Konsument nach dem „Gesetz von Angebot und Nachfrage“ das Marktgeschehen mit. Ist auch der Einfluß eines einzelnen Konsumenten im Regelfall gering, so gibt es dennoch vor allem für den betrieblichen Konsumenten Möglichkeiten, mit Nachdruck auf das Marktgeschehen einzuwirken. Wirksame Faktoren sind:

- Bei Einkauf oder Ausschreibung auf Faktor 4+ Kriterien achten und die Anbieter auf diese Auswahlkriterien aufmerksam machen.
- Faktor 4+ Einkaufsgemeinschaften bilden und so die Marktposition verstärken.
- Innovationen in Richtung Faktor 4+ durch Aufträge und Impulse unterstützen und punktuell die Rolle des Vorreiters übernehmen.
- Sofern nicht bereits Infomaterial über Faktor 4+ Kriterien vorliegen, im Rahmen von Umweltmanagementsystemen Kriterien erarbeiten.
- Der Aufwand kann durch die Zusammenarbeit mit anderen Betrieben minimiert werden (Austausch von erarbeiteten Kriterienlisten).

Beispiele aus der Praxis der Österreichischen Nationalbank:

Einsatz von Recyclingpapier an Kopierern

1986 war die OeNB einer der ersten größeren Anwender, die im Kopierbereich Recyclingpapier flächendeckend eingesetzt haben. Damit wurde folgendes erreicht:

- Die Kosten für das Papier konnten damals um 35% gesenkt werden (inzwischen hat sich allerdings der Papiermarkt drastisch verändert).
- Mit jeder Tonne RC-Papier wird ein Verbrauch von 4 fm Holz und 3,5 MWh Energie vermieden.
- Durch das Beispiel der OeNB wurden andere Betriebe zur Nachahmung angeregt (Multiplikatorwirkung).
- Die Kopiergerätehersteller, die an der 1-monatigen Teststellung mit dem RC-Papier im Rahmen einer Ausschreibung teilnahmen, stellten zu ihrem eigenen Erstaunen fest, daß trotz voller Auslastung der Geräte so gut wie keine Störungen auftraten, womit die bezweifelte Funktionstüchtigkeit des Papiers und damit der Marktreife nachgewiesen war.

Stoffdeklaration für Reinigungsmittel

1992 arbeitete die OeNB in Kooperation mit dem IFZ in Graz einen mehr als 60 Substanzen umfassenden Fragebogen für Reinigungsmittel aus und ersuchte ihre Lieferanten ihre Produkte zu deklarieren. Da zunächst seitens der Industrie keine Bereitschaft herrschte, den Fragebogen auszufüllen, andererseits einer der Hersteller unumwunden erklärte, daß sich die Produzenten im Fachverband dazu verstanden hätten, den Kunden über die stoffliche Zusammensetzung ihrer Produkte nicht zu informieren, verließ die OeNB ihrem Wunsch durch eine konzertierte Aktion mit 2 Großbanken Nachdruck. Tatsächlich konnte dann der Durchbruch geschafft werden und nachdem einer der Reinigungsmittelproduzenten die Fragebögen beantwortete, schlossen sich auch alle anderen dem Beispiel an. Die Wirkung:

- 3 Großkonsumenten hatten erreicht, was vermutlich nicht einmal mit einem Gesetz erreicht hätte werden können (Durchsetzung einer partiellen Produktdeklaration).

- Diese Initiative wurde auch von anderen Unternehmen aufgegriffen und der Fragebogen fand rasch Verbreitung (Multiplikatorwirkung). Die Umweltberatung hat dieses Verfahren gemeinsam mit dem IFZ schließlich professionalisiert und ein wiederholtes Rating durchgeführt (Nachhaltigkeit der Innovation).
- Ökologisch gesehen: Es war endlich möglich, Reinigungsmittel hinsichtlich ihrer Umweltbelastung und ihres gesundheitsgefährdenden Potentials zu bewerten (die OeNB hat z.B. bei dieser Gelegenheit 85 Reinigungsmittel ausgeschieden).

Rückgewinnung von Lösemittel im Banknotendruck

Im Rahmen eines Forschungsprojektes konnte die Rückgewinnungsrate bei der Laugenaufbereitung von 70% (state of the art) auf 98% gesteigert werden. Der Effekt:

- 17.000 kg Farbschlamm p.a. können wiederverwertet werden (Faktor 4+ Auswirkung);
- Verringerung der Entsorgungskosten um S 200.000.- p.a. (ökonomische Auswirkung);
- Das Verfahren wurde patentiert und ist bereits auch in Griechenland, Polen und Berlin im Einsatz (Breitenwirkung).

Dr. Norbert Weiß

Umweltbeauftragter und Leiter der Organisationsabteilung der Österr. Nationalbank. Mitautor des Buches *„Die Reparaturgesellschaft - Das Ende der Wegwerfkultur“*; ÖGB-Verlag.

Ökoleitfaden Büro - Ökoeffiziente Beschaffung in Vorarlberg

DI Fritz Studer, Gemeindeverband für Abfallwirtschaft und Umweltschutz Vorarlberg;
 Marktstr. 51, A-6850 Dornbirn, Österreich;
 Tel. 05572/55450-11, f.studer@gemeindehaus.at

Eco-Guide for the office - eco-efficient purchasing in Vorarlberg

The "Eco-Guide Vorarlberg – Ecologisation of Public Procurement" project which was initiated by the Vorarlberg Environmental Association in spring 1998 has the following goals:

- to motivate Vorarlberg municipalities to implement environmentally friendly purchasing.
- to offer technical support and guidance for this process by means of the Eco-Guide.
- to support the exchange between Vorarlberg municipalities by creating a purchasers' network and to make synergy effects usable for an ecologically friendly purchasing system.

Das Projekt „Öko-Leitfaden Vorarlberg – Ökologisierung des Beschaffungswesens“, welches im Frühjahr 1998 durch den Umweltverband Vorarlberg initiiert wurde, verfolgt die Ziele:

- Vorarlberger Gemeinden für eine umweltfreundliche Gestaltung ihres Beschaffungswesens zu motivieren
- durch einen *Öko-Leitfaden* inhaltliche und fachliche Anleitung und Unterstützung für diesen Prozeß zu bieten
- den Austausch zwischen Vorarlberger Gemeinden durch die Einrichtung eines *Beschaffer-Netzwerkes* zu unterstützen und damit Synergieeffekte für die umweltfreundliche Gestaltung des Beschaffungswesens nutzbar zu machen

Die ersten Schritte

Anfang des Jahres 1998 wurde durch den Umweltverband Vorarlberg eine Umfrage unter den Mitgliedsgemeinden zum kommunalen Beschaffungswesen durchgeführt. Die hohe Rücklaufquote (50% der Gemeinden) signalisierte ein großes Interesse an dem gewählten Thema. Ergebnisse der Befragung:

- Die Vorarlberger Gemeinden geben zwischen 10 und 15% ihres Jahreshaushaltes für Beschaffungsangelegenheiten aus (Basis 1998). Davon werden 60% für Bauaufträge, 20% für Instandhaltungen und 20% für Sachgüter aufgewendet.
- 98% der 46 Gemeinden bejahten ein Grundsatz-Interesse am Thema der umweltfreundlichen Beschaffung.
- 82% sind an einem Informationsaustausch interessiert.
- Nur 18% berücksichtigen Umweltkriterien bei Ausschreibungen.
- 80% haben keinerlei Erfahrung mit Umweltkriterien.

Als Hindernisse für eine umweltfreundliche Beschaffung wurden genannt:

- fehlende Produktinformationen (52%)
- ein zu hoher Preis (48%)
- mangelnde NutzerInnen-Akzeptanz (36%)

Besonderes Interesse besteht an den Themen:

- Papierwaren und Bürobedarf
- Chemikalien, Reinigung, Desinfektion
- Bürogeräte
- Baustoffe und Baumaterialien
- Wasserversorgung
- Straßenunterhaltung

Beschaffungs-Workshop Vorarlberg

Im April 1998 wurde durch den Umweltverband ein „Beschaffungs-Workshop“ organisiert. Ziel des Workshops war es – unter Einbeziehung aller interessierten Gemeinden und Institutionen in Vorarlberg – einen konkreten Weg für das Projekt vorzuzeichnen. Unter Begleitung von externen ExpertInnen wurden in Gruppenarbeit die wesentlichen Anforderungen an die Strategie, einen inhaltlichen Leitfaden und ein Informationsnetz formuliert.

Recherche in den Vorarlberger Gemeinden zum Stand der Ökologisierung des Beschaffungswesens

Ziel der Recherche in den Gemeinden war es, einen Überblick

- über die Struktur der Beschaffung (Kompetenzverteilung, Art der Ausschreibung etc.),
- über den derzeitigen Stand der Erfahrungen und Aktivitäten mit umweltfreundlicher Beschaffung und
- über die Erwartungen an ein Beschaffer-Netzwerk bzw. an den Leitfaden zur umweltfreundlichen Beschaffung zu erhalten.

Erwartungen an ein Beschaffer-Netzwerk

Ein generelles Interesse an einer aktiven Netzwerk-Teilnahme ist von ca. 80% der Gemeinden gegeben, ca. 30% bekundeten „großes“ Interesse am Netzwerk. Oft wird die Qualität des ersten Workshops als Kriterium für eine weitere Netzwerkteilnahme angegeben. Aufgrund des größeren Beschaffungsvolumens im Baubereich, ist seitens der Kleingemeinden, das Teilnahme-Interesse für diesen Bereich stärker ausgeprägt. Zu den meist genannten Erwartungen an ein Beschaffer-Netzwerk zählen:

- Profitieren von der zusätzlichen Kommunikation mit anderen Gemeinden
- Praktisch bewährte Methoden/ Projekte sollten im Netzwerk präsentiert werden
- Weitere Differenzierung (z.B. Hoch-/Tiefbau) vornehmen
- Expertenreferate ins Netzwerk einbringen
- Teilzentralisierung der Beschaffung in der Region ist von einigen Gemeinden vorstellbar

Erwartungen an den Leitfaden zur umweltfreundlichen Beschaffung

- Leitfaden sollte nicht zu umfangreich sein
- Checkliste mit Bewertungsvorschlag (z.B. gut – mittel – schlecht)
- Übersichtlicher Aufbau und Gestaltung sehr wichtig
- Zusätzlich eine elektronische Variante (Homepage, CD-Rom)
- Musterausschreibungen sollten im Leitfaden enthalten sein
- Aktualität des Leitfadens muß gewährleistet sein
- Politische Rahmenbedingungen in den Gemeinden schaffen
- Verbindliche Formblätter für externe Planer, Architekten, Zivilingenieure
- Marktgängigkeit der beschriebenen Produkte in Vorarlberg muß gewährleistet sein
- Für jeden Produktbereich eine „Hotline“ für vertiefende Informationen angeben
- Zusätzlich Kostenindices angeben

Resümee

Bei den meisten Gemeinden war die Resonanz auf das Projekt „Ökologisierung des Beschaffungswesens“ sehr positiv. Durch die Verwendung des Leitfadens und der Netzwerk-Teilnahme erhoffen sich die Gemeinden eine wesentliche Hilfestellung bei der Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen. Es sollte aber zu keinem wesentlichen Mehraufwand für die Beschaffungsverantwortlichen kommen, was wiederum für den Umweltverband eine sehr große Herausforderung bezüglich der Qualität des Leitfadens und der Netzwerkmoderation bedeutet.

Der Öko-Leitfaden Vorarlberg (Büro ist Mitte Oktober fertiggestellt)

Der Öko-Leitfaden Vorarlberg will konkrete Handlungsanleitungen für eine Ökologisierung des Beschaffungswesens der Vorarlberger Gemeinden geben. Das Basispaket des Leitfadens besteht aus 2 Teilen (Büro*, Bau) bzw. 6 Modulen:

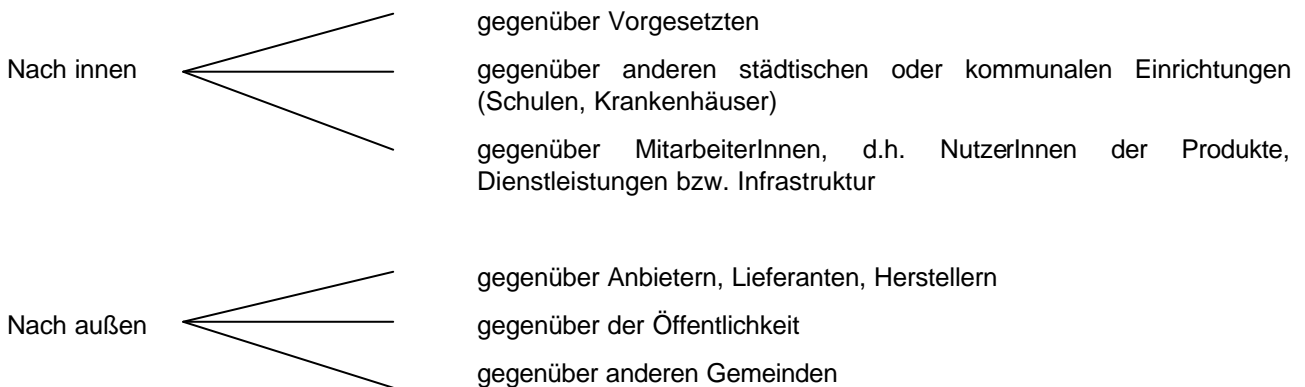
- Allgemeines
- Papier, Papierprodukte, Büromaterialien, Büromöbel
- Reinigung
- Bürogeräte
- Hochbau
- Tiefbau –, Wasserver- und –entsorgung, Straßenbau und Straßenbetrieb

Im Öko-Leitfaden finden Sie:

- Empfehlungen für erste Schritte
- Checklisten zur Ist-Stand-Erhebung
- Prinzipien und Grundsätze für eine umweltfreundliche Gestaltung der einzelnen Beschaffungsbereiche
- Empfehlungen für die Produktauswahl
- Hintergrundinformationen über Zeichen, Normen, Inhaltsstoffe und Materialien
- Ausschreibungsunterlagen bzw. Textblöcke für die Ausschreibung
- Leitfaden für externe Planer, Architekten, Zivilingenieure (Module Hochbau/Tiefbau)

Das Beschaffer-Netzwerk Vorarlberg

Beschaffungsverantwortliche sind die SchlüsselakteurInnen für eine umweltfreundliche Gestaltung des Beschaffungswesens. Sie haben dabei eine Doppelfunktion, da sie eine umweltgerechte Beschaffung nach „innen“ und „außen“ vertreten müssen.



Das Beschaffer-Netzwerk soll zum Informations- und Erfahrungsaustausch zu Fragen der umweltfreundlichen Beschaffung dienen. Auf diesem Wege kann ein persönlicher Kontakt zwischen Beschaffungsverantwortlichen hergestellt werden, der auch außerhalb der Treffen des Netzwerkes genutzt werden kann, um für auftauchende Fragen und Probleme Unterstützung zu suchen. Ein persönlicher Austausch ist zudem ein wichtiges Motivationselement. Die Treffen des Netzwerkes können und sollen darüber hinaus auch für inhaltliche Weiterbildungen genutzt werden.

Das Netzwerk wurde in Form von zwei Gruppen eingerichtet:

- *Gruppe „Büro“:* Ge- und Verbrauchsgüter und -materialien der Verwaltung (Bürobedarf, elektrische Geräte, Reinigung, Haustechnik etc.)
- *Gruppe „Bau“:* Bau im weitesten Sinn, d.h. Hoch- und Tiefbau, Straßenunterhalt, Wasserver- und -entsorgung etc.

Die bisherigen Treffen wurden zur Planung des Netzwerkes, sowie zur inhaltlichen Diskussion der vorliegenden Entwürfe zum Öko-Leitfaden genutzt. Nach der Fertigstellung des Öko-Leitfadens soll das Netzwerk weiterhin ein lebendiger Ort des Gedanken- und Erfahrungsaustausches sowie der Weiterbildung sein. Wir hoffen, durch die rege Mitarbeit der Gemeinden dieses Anliegen verwirklichen zu können.

„ÖkoKaufWien“ - Eine Initiative zur Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung

Georg Patak, Magistrat der Stadt Wien, MA 22-Umweltschutz;
Ebendorferstraße 4, A-1082 Wien, Österreich;
Tel. 01/4000-88268, Email: m22pat@magwien.gv.at

“Eco-buy-Vienna” - an initiative to ecologise public purchasing

By introducing the project „ÖkoKaufWien“ (eco-buy-Vienna), the City of Vienna is setting measures to make public procurement more ecological. The same will apply to all services commissioned (e.g. construction works, maintenance and cleaning) by the City Administration, the Vienna Public Enterprises and by Viennese hospitals. This is to be achieved by drawing up catalogues of criteria, raising public awareness and acceptance, and issuing pertinent directives. 12 working groups and 3 advisory committees have been established where approximately 300 people, including experts from outside, are currently preparing the implementation of the project.

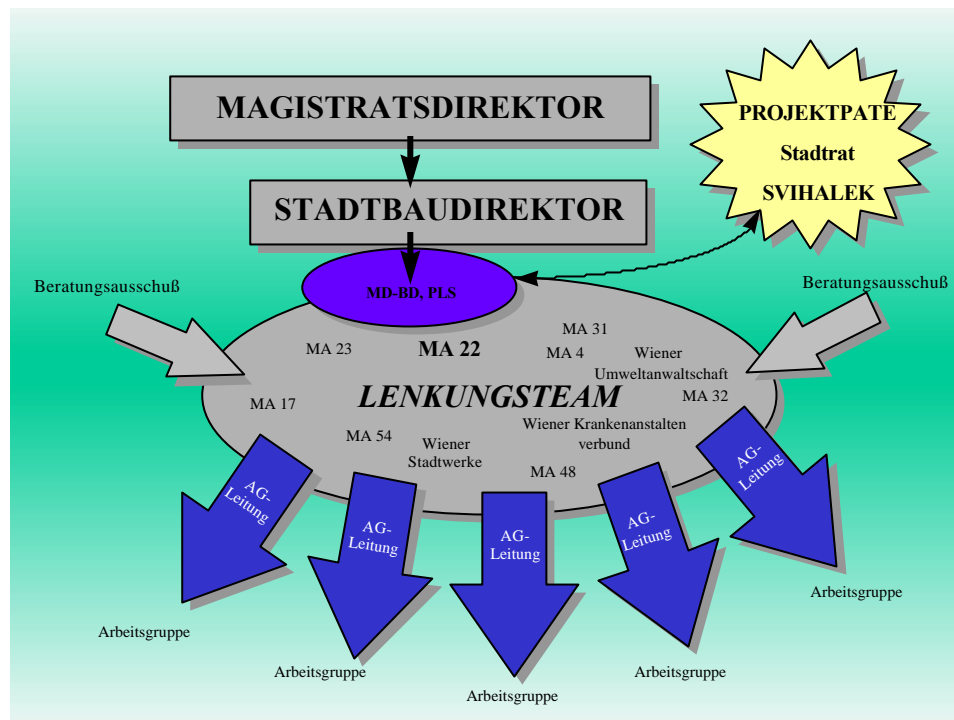
Da die *GEMEINDE WIEN* (inklusive der Krankenhäuser und Stadtwerke) in einem Umfang von -zig Milliarden Schilling jährlich Produkte und Dienstleistungen zukauf, wurde im KliP-Wien (Klimaschutzprogramm der Stadt Wien) - Klip-Team 3 - Abfall/Beschaffung die Notwendigkeit formuliert, den beschaffenden Dienststellen und Sachbearbeitern ein Instrument anzubieten, den Bereich der öffentlichen Beschaffung zu ökologisieren. Allerdings umfaßt die ökologische Beurteilung von Produkten und Leistungen ein so breites Spektrum und ist nebenbei in wissenschaftlichen Kreisen noch heiß diskutiert. Daher können die Beschaffungsverantwortlichen in der Beurteilung der Ökologie nur überfordert sein, wo sie ja auch noch andere Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Qualitäts-anforderungen und Gebrauchstauglichkeit berücksichtigen müssen. Daher wurde das Projekt „ÖkoKaufWien“ initiiert und folgendes Ziel definiert: „Ökologisierung der Beschaffung des Magistrates der Stadt Wien und der Wiener Stadtwerke“, wodurch auch die Markteinführung und Marktdiffusion umweltfreundlicher Produkte unterstützt wird. Dies wird erreicht durch:

- Erstellung von Kriterienkatalogen;
- Umsetzung durch Bewußtseinsbildung, Schaffung von Akzeptanz und Anordnungen.

Der Kriterienkatalog zur Berücksichtigung des Umweltschutzes bei der Planung und Ausschreibung von Leistungen im Wirkungsbereich der Stadt Wien soll ein partizipativ und im Konsens verabschiedetes Instrument sein. Auf diesem Weg wird die Berücksichtigung des Umweltschutzes im Beschaffungs- und Auftragswesen der Stadt Wien unterstützt und in transparenter Weise dokumentiert. Ziel ist es dabei, den Arbeitsaufwand in den Abteilungen nicht zu erhöhen, sondern im Gegenteil, mit den ökologischen Kriterien eine direkt für die Ausschreibung umsetzbare Empfehlung zu geben.

Auf dieser Ebene wird weiters ein Austausch mit anderen Kommunen in Österreich und auch europaweit (z.B.: EU-Projekte) aufgebaut und gepflegt werden, welche Projekte sie in diese Richtung bereits durchgeführt haben oder planen. Dadurch werden Synergieeffekte genutzt und es wird verhindert, daß eine parallele Arbeit an gleichen Themenstellungen und damit verbundener personeller und finanzieller Aufwand erfolgt.

Das Projekt ist magistratsübergreifend organisiert. Die Struktur ist so aufgebaut, daß ein Lenkungsteam, welches sich aus VertreterInnen der MA 22-Umweltschutz, der Magistratsdirektion-Baudirektion, einiger Fachdienststellen sowie VertreterInnen der Wiener Stadtwerke, des Wiener Krankenanstaltenverbundes und der Wiener Umweltschutzkommission zusammensetzt. Dieses Lenkungsteam übt unter Vorsitz der Projektleitung eine Koordinierungsfunktion aus und stellt sicher, daß das Projekt als dynamischer und fortlaufender Prozeß gestaltet wird. Dies umfaßt insbesondere die Koordinierung der Arbeitsgruppen zur Erarbeitung des Kriterienkataloges, das Zusammenführen der einzelnen Ergebnisse der Arbeitsgruppen zum Kriterienkatalog und Vorschläge für die rechtliche Verankerung des Kriterienkataloges. Anhand der technischen, wissenschaftlichen und umweltpolitischen Entwicklungen sollte festgelegt werden, wann einzelne Kriterien zu überarbeiten und zu aktualisieren sind.



Die Arbeitsgruppen wurden zur Erarbeitung der produkt- bzw. produktgruppen-spezifischen ökologischen Kriterien eingerichtet. Geleitet werden diese jeweils von VertreterInnen des Lenkungsteams. Mitglieder sind VertreterInnen der Fachabteilungen, welche mit der Vergabe dieser Leistung befaßt sind, VertreterInnen der MA 22-Umweltschutz, der Wiener Umweltschutz und anderen mehr. Weiter nehmen VertreterInnen von NGO's und anderen Verwaltungen an den Arbeitsgruppen teil. Die Zusammensetzung der zunächst eingerichteten Arbeitsgruppen wurden auf dem Startup-Workshop, welcher im Dezember 98 abgehalten wurde, diskutiert und festgelegt.

Zunächst wird für eine Auswahl von Produkten bzw. Produktgruppen und Leistungen ökologische Kriterien erarbeitet. Der Kriterienkatalog bzw. die einzelnen Kriterien umfassen im wesentlichen nur die ökologischen Aspekte und teilweise technische bzw. qualitative Erfordernisse in Form von Normen, insofern diese umweltrelevante Aspekte abdecken. Die Kriterien stellen also eine Ergänzung zu den Leistungsbeschreibungen dar.

Eine Gliederung der ökologischen Kriterien in mehrere Kategorien scheint sinnvoll, z. B. in Ausschlußkriterien, „Harte“ und „Weiche“ Kriterien: Ausschlußkriterien beschreiben prioritäre Umweltziele, die in jedem Fall eingehalten werden sollten, „Harte“ Kriterien sind nach dem Stand der Technik und des Marktangebotes derzeit umsetzbar, während „Weiche“ Kriterien eine Zukunftsorientierung darstellen, die zusätzliche wünschenswerte, aber dem Stand des Marktangebotes entsprechend derzeit nicht vollständig umsetzbare Produkt- bzw. Leistungseigenschaften kennzeichnen.

Folgende Arbeitsgruppen und Ausschüsse wurden gebildet und eingerichtet:

- AG 01 Hochbau: Baustoffe, Baumaterialien, Bauteilkatalog, Baubiologie, Sanierung Wohnraum, Sanierung Amtsgebäude, Fenster, Dachgeschoßausbauten, Vollwärmeschutz, Isolierungen, Dämmstoffe
- AG 02 Fuhrpark: Fuhrpark, Ankauf von Fahrzeugen und Geräten, private Transportleistungen, lärm- und abgasarme LKW, Dieselmotoren, Biodiesel
- AG 03 Tiefbau: Tiefbau allgemein, Einbauten, Rohrnetz: Erneuerung - Sanierung, Bodenmarkierungen, Baustoffe, Bauverfahren, Isolierungen
- AG 04 Innenausstattung: Innenausstattung, Holzfußböden, Fußböden, Wandbeläge, Platten, Großkücheneinrichtungen
- AG 05 Haustechnik: Heizung und Brauchwasser, Heizung und Heizkörper, Ventile, etc., Kühlung, Heizung und Lüftung, Brauchwasser warm, Raumsensoren, Brennwertkessel, Heizungsregelungssystem, Sparperlatoren, Energiebeschaffung (Abwärme, Alternativenergien)

- AG 06 Elektrische Büro- und Haushaltsgeräte: elektr. Geräte, elektronische Geräte, Telematik (Telefax und Kopierer), Getränkeautomaten, EDV-Geräte
- AG 07 Wasser: Wasseraufbereitung, Wassersparmaßnahmen, Bäder, Trinkwasserversorgung, Grauwasser, Brauchwasser, Trinkwasserdesinfektion
- AG 08 Druckerei, Druckaufträge und Drucksorten: Papier, Hygienepapier, Druckgeräte, Vergabe von Druckaufträgen, Vervielfältigungen, Büromaterialien, Bedarfslisten der Dienststellen
- AG 09 Desinfektion: Desinfektion, Desinfektionsmittel (z.B.: in Krankenhäuser und Pflegeheimen)
- AG 10 Beleuchtung: Beleuchtungsmittel, E-Sparlampen, Sensoren
- AG 11 Lebensmittel: Nahrungsmittel, Lebensmittel (Haltbarmachung, ...)
- AG 12 Reinigungsmittel: Wasch- und Reinigungsmittel (im KAV), Reinigungsmittel für Amtsgebäude, externer Dienstleister
- Ausschuß Recht: Kriterienkataloge auf Rechtskonformität prüfen, gesetzliche Grundlagen für ökologische Vergabe erarbeiten und zur Verfügung stellen, Durchforstung der Erlässe auf umweltfreundlichen Bezug, Kontakt mit anderen Projekten, Begleitung der Arbeitsgruppen, Beantwortung von juristischen Fragen, Zusammenstellung von rechtlichen Grundlagen, Schulung der Arbeitsgruppenleiter
- Ausschuß Organisation: Checkliste für Arbeitsgruppen erstellen, Informationsaustausch sicherstellen, Grundlagenerhebungen (Literatur,...)
- Ausschuß Öffentlichkeitsarbeit: Kontakte magistratsintern, Kontakte magistratsextern, Medienkontakte, Publikationen

Die Arbeitsgruppen starteten alle mit einem eintägigen Start-Work-Shop, an welchem die Arbeitsumfänge und Fragestellungen definiert wurden. Weiters wurden bereits in einigen Arbeitsgruppen Unterarbeitsgruppen eingerichtet, was bei einigen Arbeitsgruppen auf Grund der Fülle der Fragestellungen durchaus sinnvoll ist. Das Lenkungsteam wird in Zukunft entscheiden, welche Themen behandelt bzw. wenn Kriterienkataloge inaktuell geworden sind und daher überarbeitet werden sollen. Wenn neue Themenbereiche bearbeitet werden sollen, werden von diesem Gremium neue Arbeitsgruppen eingerichtet.

Die Ausschüsse sind kleinere Gruppen, die vor allem im Bedarfsfall schnell und unbürokratisch reagieren sollen.

Intelligente Bürosystem-Lösungen

Dipl.-Ökonom. Manfred Wünnemann, Geschäftsführer, Allgewerke Defdahl;
Im Defdahl 5-10, D-44141 Dortmund, Deutschland;
Tel.: +49 231/58400, Email: allgewerke@t-online.de

Intelligent office systems

Craft trades, complete modular engineering of services and technical equipment of buildings, destruction-free, flexible utilisation of spatial structure, technology and environment; understanding office rooms as habitats; the right economic and ecological strategy for which there is no alternative - and which must no longer be delayed ... for a change of paradigm from material-consuming single-use buildings to material-using reusable buildings - building with long-life modules; fixed-term leasing instead of one-time purchasing.

Es ist leichter zu sagen, was ein intelligentes Bürosystem nicht ist. Das sind starre Gipskartonbüros mit langen Fluren und 90°-Arbeitsboxen, das ist der heute überwiegend übliche konventionelle Innenausbau. Der Begriff des Intelligenten Büros taucht erst in jüngerer Zeit in der Büroliteratur häufiger auf, was seinen Grund im strukturellen Wandel der Immobilienmärkte hat, zumal bei Büroflächen, die in immer höherer Qualität bei zugleich immer kürzeren Nutzungsdauern nachgefragt werden. Im statistischen Durchschnitt wird heute der Büroinnenausbau schon nach 10 Jahren einmal gewerkekomplett erneuert, obwohl er, wie die Gebäudehülle selbst, auf 50 Jahre Lebensdauer angelegt ist. 40 Jahre technische und stoffliche Nutzungsdauer bleiben ungenutzt, werden zu Baumüll, den zu entsorgen erheblich mehr kostet, als mit den 10 Jahren tatsächlicher Nutzungsdauer verdient wurde. Da der Bürobau, wie im übrigen der gesamte Innenausbau, im Paradigma des stoffverbrauchenden starren Einwegbaus festzuhängen scheint, somit bei herkömmlicher Bauweise die innergebäuliche Flexibilität fehlt, werden neue Bürohäuser gebaut. Neue Bürohäuser mit langer Kapitalbindung als Reaktion auf immer schnellere Unternehmenskulturen und zunehmende Mietermärkte lösen selbstverständlich nicht die Probleme bei der Büroimmobilie, sondern verschärfen sie exorbitant.

Die ohnehin in der Bauwirtschaft ökologisch beklagten zu hohen Stoffverbräuche steigen durch die Fehlentwicklungen (vor allem) bei der Büroimmobilie nochmals gravierend an. Statt der geforderten Langlebigkeit, haben wir eine zunehmende Kurzlebigkeit bei innergebäulichen Bauprodukten zu beobachten. Und dies aus Gründen starrer Innenausbauten, die sich an räumlich, technisch und optisch veränderte Nutzerprofilen nicht anpassen können. Zur Lösung dieses ebenso ökonomischen wie ökologischen Problems hatten die Erfinder des Begriffs vom Intelligenten Büro eine Bürostätte vor Augen, die mit geringem Aufwand an schnell wechselnde Raum-, Technik- und Ambientewünsche der Nutzer zerstörungsfrei mit geringem baulichen Aufwand anpaßbar sein sollte.

Dies erfordert vor allem im technisch-handwerklichen Bereich neue Problemlösungen, ein neues Bauen also, bei dem von vornherein die Wände, Schränke, Kabel und Schalter so zusammengebaut werden, daß sie zerstörungsfrei rückbaubar und in veränderter Kombination wieder aufbaubar sein sollten. Um dies zu erreichen, ist der Innenausbau stofflich und verbindungstechnisch ganz neu zu durchdenken, und zwar mit dem Ziel, alle Bauteile in ein modulares Gefüge zu bringen, in dem die Module verbindungstechnisch lösbar, wiederverwertbar und auf die Nutzerwünsche hin vielfältig kombinierbar sein müssen.

Ein gewerkekompletter Innenausbau, der fertigungstechnisch modular strukturiert ist, um Bausubstanz möglichst lange in veränderbaren Anwendungen zu nutzen, verstößt gegen gewohnte Paradigmen konventioneller Bauwirtschaft. Konventionelle Bauwirtschaft, *das ist stoff v e r brauchender Einwegbau*. Dagegen ist Bauen im Kreislauf langlebiger Module *stoff g e brauchender Mehrwegbau*. Nur wenn der Paradigmenwechsel vom stoff v e r brauchenden Einwegbau zum stoff g e brauchenden Mehrwegbau gelingt, wird Bauwirtschaft zukunftsfähig - sowohl im ökonomischen wie im ökologischen Sinne.

Intelligente Innenausbau-systeme sind gewerkekomplette modulare Mobilbausätze, bei denen man durchaus an Lego oder Merklin denken darf. Im Gegensatz zu Lego darf dem Büroausbau mit Bausätzen nicht der Bausatzcharakter angesehen werden, zumal nicht in Mietermärkten, in denen das Ambiente zum mitwichtigsten Auswahlkriterium wird. Großflächige Kunststoffplatten, überall sichtbare Verbindungstechniken und Messebauoptik passen nicht zum Ambiente von Arbeitsräumen als Lebensräume, wie sie in den heutigen Mieter- ergo Qualitätsmärkten gefordert werden.

Es geht beim intelligenten Büro um mehr als nur um die einzelne Bürostätte, es geht um ein Mobilbausatzsystem, mit dem sich weitestgehend marktdeckend Kundenwünsche realisieren lassen, sowohl beim Ersteinbau wie auch bei späteren baulichen Anpassungen in den drei Produktdimensionen der

Raumstruktur, der Technikausstattung und des Ambientes. Unabdingbare Voraussetzungen für ein funktionsfähiges Bausatzsystem sind die Gewerkevollständigkeit, die lückenlose Modularität, die gewerkeübergreifende modulare Kombinatorik, die Trennung des Bauprozesses in Vorfertigung und Montage und ein systemkompatibles Unternehmensumfeld.

Modular mobiler Innenausbau kann nicht teilmobil sein (z.B. nur räumliche Flexibilität mit mobilen Wandelementen), da schon beim Ersteinbau die Mobilität wieder aufgehoben wird durch die sämtlichen übrigen Gewerke des Innenausbaus, die auf konventionelle Weise die Bauteile und Baustoffe unlösbar miteinander verbinden. Die Paradigmen starrer Einwegbau und mobiler Mehrwegbau sind nicht mischbar. Nur wenn alle Gewerke des Innenausbaus räumlich, technisch, optisch modular aufeinander abgestimmt sind, gibt es die Chance zur mobilen Zukunft des Bauens im Kreislauf langlebiger Module. Wird das Allgewerkeprinzip (*sine qua non*) verletzt, so landet der für die Zukunft als änderbar erhoffte und geplante Innenausbau auf der Mülldeponie, was durch alle bisherigen Erfahrung mit sogenannten mobilen Wandelementen bestätigt wird.

Die modulare Struktur des gewerkevollständigen Innenausbaus sollte weitestgehend lückenlos sein. Ein ebenso störungsfreier wie schneller Planungs- und Montageprozeß ist nur gewährleistet, wenn nicht dauernd Lücken im modularen System mit konventionellen Handwerksleistungen überbrückt werden müssen.

Modularer Mehrwegbau ist vor allem auch eine Frage der Kombinierbarkeit der modularen Baukomponenten. Die Module müssen in Dimension und Stoffart so beschaffen sein, daß sie zerstörungsfrei, rückbau-, stofflich wiederverwertbar und verändert kombinierbar sind, gegebenenfalls mit getauschten oder zugekauften Modulen. Erst hierdurch wird der Einwegbau zum Mehrwegbau. Verfügt das System bei räumlichen Änderungsprozessen (z.B. zur Flächenoptimierung veränderter Arbeitsplätze) über eine modulare decken- und bodenintegrierte Wandtechnik mit kleinen Schrittrastern und beweglichen Eckelementen, so läßt sich damit jede denkbare Grundrißlösung zerstörungsfrei und mit geringem Aufwand herstellen. Sind des weiteren die Wandelemente in Träger, Füll-, und Dekormodule zerlegbar, so wird hierdurch im Wandbereich jeder denkbare Technik- und Ambienteswechsel zerstörungsfrei möglich.

Ein systemkompatibles Unternehmensumfeld gehört zu einem intelligenten Büro wie die zweite Seite zu ein und der selben Münze. Das Unternehmensumfeld besteht aus dem Systemanbieter mit eigenen handwerklichen Kapazitäten und weiteren mit Lizenz arbeitenden unterwiesenen ortsansässigen Handwerksunternehmen im Umfeld des intelligenten Büros. Nach dem Ersteinbau bleibt der Systemanbieter dem Betreiber des intelligenten Büros vertraglich verpflichtet als handwerklicher Dienstleister für Wartung und Flexibilität. Der Systemanbieter hat dem Bürobetreiber gegenüber eine Rücknahmepflicht aller Standardmodule, wodurch ein erster Impuls zum Modulkreislauf gegeben wird. Ein zusätzlicher Kreislaufimpuls liegt beim Bürobetreiber, der bei baulichen Änderungen nicht nur die Entsorgungskosten einspart, sondern auch noch ein (kleines) Entgelt für unbeschädigte Standardmodule bei der Rückgabe erhält. Für den dem Handwerk (nicht dem Handel) zugehörigen Systemanbieter ist die Wiederverwertung der teuren Naturstoffe (auffrischbar, reparierbar und moderesistent) erheblich kostengünstiger als deren Neuherstellung. Aufbereitung statt Neuverkauf gilt ohnehin für einen Systemanbieter im Elementebau, der sein Hauptgeschäft mehr in der Flexibilität (Handwerk!) als im Erstausbau (Handel) sieht.

Die Vorzüge intelligenter Bürosysteme sind nicht allein in der hohen Produktqualität und der zerstörungsfreien räumlichen, technischen und optischen Anpassungsflexibilität zu sehen. Die Vorfertigung der Module erlaubt auch im selben Umfang die Vorplanung der Module in der dreidimensionalen CAD-Planung. Geplant wird nur noch mit archivierten Planelementen, deren physikalischen, ökonomischen und ökologischen Eigenschaften dem Computer bekannt sind und in kürzester Zeit zu entscheidungsrelevanten Aussagen aufbereitet werden können. So können die Module mit ihren Baukosten, ihren Bauzeiten oder auch ihren *MIPS* verknüpft werden, so daß im konkreten Planungsprozeß mit dem Investor schnell aufrufbare Grundriß- und Ausstattungsalternativen im gleichen Moment die Gesamtbaukosten, die Bauzeiten und die *MIPS* der ausgewählten Bürostätte auf dem Bildschirm angezeigt werden können. Mit dem modularen Bauen ist auch die volle Beherrschbarkeit der Bauzeiten und Baukosten gegeben, so daß immer auch Festbauzeiten und Festpreise eher die Regel als die Ausnahme sind. Es gibt keine Nachfinanzierungsrisiken, keine Bauzeitverzögerungen, keine Überraschungen bei irgendwelchen Ausstattungsentscheidungen. Durch die Trennung in Vorfertigung und Montage sind die eigentlichen Bauzeiten exorbitant kürzer beim Erst- wie beim Änderungsbau, so daß mehrere Monate an Mieten und Umsätzen hinzugewonnen werden gegenüber dem konventionellen Einwegbau. Nicht nur, daß die Bauprozesse zeitlich und finanziell beherrschbarer werden, sie laufen konkret an der Baustelle auch ganz anders ab. Keine Berge von Schutt, weniger Baulärm, keine sachlich zeitlichen Schnittstellenreibungen zwischen einer Unzahl von Firmen, im Umfeld der Baustelle nicht eine Fülle von Firmenautos, sondern lediglich ein paar Container, in denen der gesamte gewerkekomplette Innenausbau verpackt ist, Doppelboden, Decken, Wände, Türen, Schränke, Tapeten, Klodeckel, alles bis zur letzten Schraube.

Rückbau- und wiederverwertbarer Innenausbau erlaubt mit dem Leasing eine der Nutzungszeit angepaßte Finanzierung. Leasing ist die adäquate Finanzierungsform zum modularen Mehrwegbau.

Sind die ökonomischen Vorzüge des modularen Bauens schon auf der ganzen Linie dem konventionellen starren Gipskartonbüro überlegen, so sind es doch die ökologischen Aspekte, die den bauwirtschaftlichen Paradigmenwechsel vom Einweg- zum Mehrwegbau angesichts abnehmender Ressourcenbestände unverzichtbar erscheinen lassen. Der besondere ökologische Vorzug liegt in erster Linie in der Wiederverwertung der Module, in den modularen Kreisläufen also, die zu einer vielfach erhöhten Lebensdauer der Bausubstanz führen. Durch Rückgriff auf natürliche, nachwachsende und immer wieder recycelbare Baustoffe ist bei modularer Bauweise das Idealbild ganz geschlossener Stoffkreisläufe realistisch nah. Neben dem Kreislaufaspekt haben wir aber auch weitere ökologische Vorzüge beim modularen Bauen. Das ist vor allem die ökologische Transparenz, die in der Kaufentscheidung gegeben ist. Die Bauprodukte können trotz ihrer stofflichen und technischen Komplexität mit ökologischen Indikatoren ausgezeichnet werden, so wie sie auch durch Preise ausgezeichnet sind. Schon im Planungsprozeß ist der Käufer informiert über die gewerkeübergreifenden MIPS, über Ökobilanzen, Schadstoffemissionen usw. Die Auswahlprozesse können ebenso nach dem Preis wie aber auch nach Ökokriterien optimiert werden. Das ist tatsächlich nur im modularen Bauen möglich, da hier die Stoffarten, Volumina, Gewichte vorher ermittelt und gegebenenfalls erforscht werden können, ehe sie im Modulearchiv für den Planungsprozeß aufgenommen werden. Verfolgt man den Weg, den die Stoffe bei der traditionell gegebenen gewerkedifferenzierten Bauweise von ihren Herkunftsorten zur Baustelle nehmen, so kommen wir auf eine Transportstrecke, die vielleicht zwanzig- bis fünfzigfach höher liegt als beim Modularbau, da der gesamte gewerkegebündelte Innenausbau bei längeren Strecken über die Schiene mit LKW-fähigen Containern direkt an die Baustelle gebracht werden kann.

Für den Paradigmenwechsel vom starren Einwegbau zum flexiblen Mehrwegbau gibt es zum mobilen Bauen im Kreislauf langlebiger Module angesichts endlicher Stoffbestände keine Alternative. Es gibt auch keine weitere Zeit mehr des Nachdenkens. Die ökonomische Überlegenheit eines modularen Innenausbaus gegenüber der starren Gipskartonkultur könnte gerade in Zeiten gegebener Mietermärkte als Motor genutzt werden, die modularen Stoffkreisläufe in der Bauwirtschaft anzustoßen, zumal die Bauwirtschaft als der mit Abstand größte Umweltschädiger gilt - und mit der geringsten Veränderungsbereitschaft. Es erfordert besondere Anstoßstrategien, die die materiellen, institutionellen und mentalen Besitzstände überwinden helfen. Eine aussichtsreiche Strategie könnte die Nutzung der öffentlichen Kaufmacht sein. Gerade jetzt sind die Kommunen dabei, ihre Amtsstuben zu entstauben, mehr betriebswirtschaftliche Effektivität und mehr Bürgerfreundlichkeit durch transparent lebendige Büroszenarien zu schaffen. Dem kämen intelligent flexible Büroausbausysteme entgegen, zugleich würden sie in der heterogenen kommunalen Bürolandschaft zwangsläufig zu eigenen modularen Kreisläufen führen, die freilich eingebettet wären in den vollständig modularen Kreislauf des Systemanbieters. Der hohe innergebäuliche Änderungsbedarf bei Kommunen hätte exorbitant verringerte Stoffkosten, er wäre weitgehend nur mehr arbeitsintensiv und bliebe somit auch beschäftigungswirksam für das ortsansässige Handwerk. Die komplexe Büroszene einer Kommune würde schon mit den technischen Standards des intelligenten Bürosystems (EIB- und TIME-Techniken) voll vernetzungs-, kontroll- und steuerungsfähig.

Die Kommune könnte ihre Kaufmacht nutzen, den Paradigmenwechsel in die modularen Stoffkreisläufe anzustoßen, also zu einer äußerst effektiven Umweltpolitik, die keinen Pfennig Fördergeld kostet. Belohnt würde sie durch eine hohe Büroqualität zu Gesamtbaukosten, die eher niedriger liegen als beim konventionellen Einwegbau, und zudem zu exorbitant verringerten Folgekosten für Instandhaltung, Verwaltung und Änderungsumbauten.

Ökoeffiziente Möbel heisst auch: Sich wohl fühlen

*Ing. Erwin Berghammer, Geschäftsführer, Team 7;
Braunauerstraße 26, A-4910 Ried, Österreich;
Tel.: 07752/977, Email: e-berghammer@team7.at*

Eco-efficient furniture also means to feel good

Nature is man's place for recreation. People are now increasingly pursuing an ecologically aware life-style, eat healthy food and use natural materials for their clothes. The necessity and the wish for an environment as healthy and natural as possible also gets stronger and stronger in offices where people spend large part of their time.

Die Firma TEAM 7

Im letzten September, vor 40 Jahren, hat es begonnen mit einer kleinen Tischlerei, mit drei Beschäftigten. Schon nach kurzer Zeit wurden Serienmöbel gefertigt und Schleiflackmöbel für den Wohnbereich produziert. Damals entstand auch der Firmenname TEAM 7. Das Unternehmen zählte sieben Mitarbeiter und Teamarbeit war schon immer unser oberstes Gebot.

Anfang der 80iger Jahre war aus einer wirtschaftlichen Krise heraus eine Neuorientierung notwendig. Das Bio-Möbel wurde geschaffen. „Wir fertigen Möbel mit der Natur“ war die Philosophie. Innerhalb von wenigen Jahren erlebte TEAM 7 mit dem neuen Vollholzmöbelprogramm ein äußerst beachtliches Wachstum. Der Holzweg stellte sich als der richtige heraus.

Inzwischen ist aus der kleinen Möbelfabrik eine Firmengruppe geworden:

- Dazu gehören die TEAM 7 Natürlich Wohnen (Möbelfabrik und Vertrieb), mit Stammsitz in Ried, das Massivholzplattenwerk ALFA im oberösterreichischen Pram,
- die Küchenproduktion im steirischen Rottenmann und das ungarische NHT-Natur-holztechnik-Werk. Von der Vertriebsseite her wurde ein Franchisekonzept entwickelt, das Pilotprojekt in Wels, die TEAM 7 Vertriebsgesellschaft.

Viele Auszeichnungen und Preise konnten in der Zeit erreicht werden. Ich möchte nur erwähnen, dass wir 1996 den Öko-Audit Preis vom Bund erhalten haben, 1997 den ÖKO Pionierpreis und Zertifizierung nach ISO 9001. Was uns besonders freut, im April d.J. wurde uns vom Bundesminister Dr. Martin Bartenstein das Umweltzeichen verliehen.

Öko-effiziente Büromöbel mit hoher Lebensdauer

Daß die Arbeitsleistung eines jeden Menschen auch sehr wesentlich von der Umgebung abhängt, ist wissenschaftlich untersucht. Die Atmosphäre in den Büroräumlichkeiten hat einen wesentlichen Einfluß auf das Wohlbefinden des Menschen. Daß ein Mensch, der sich in den vier Wänden wohl fühlt, mehr leistet, ist auch unumstritten. Die Effizienz der Arbeitsleistung ist damit sehr wesentlich zu beeinflussen.

Nicht umsonst gibt es bei manchen Mitarbeitern die Äußerung „Ich nehme die Arbeit mit nach Hause, damit ich ungestört arbeiten kann“. Ungestört arbeiten, etwas häusliche Atmosphäre und Freiräume für die Kommunikation werden zu wichtigen Gestaltungsfaktoren der Bürolandschaft.

Oberstes Prinzip bei „echten“ Ökomöbeln ist es, keine oder eine nur geringe Belastung für Umwelt und Gesundheit darzustellen. Das Wort „Wohngift“ ist kein wissenschaftlicher Begriff. Meist sind damit Stoffe gemeint, die im Wohnbereich zu finden sind, die den Menschen belasten oder sogar seine Gesundheit gefährden.

Daß viele dieser Stoffe auch in Büros vorhanden sind, ist Tatsache. Sogenannte Formaldehydbelastung wird bei TEAM 7 durch Verwendung der richtigen Materialien ausgeschlossen. Natürlichkeit und High-Tech sind keine unvereinbaren Gegensätze. TEAM 7, der Pionier des natürlichen Wohnens, hat im Sinne seiner ganzheitlichen Produktphilosophie ein Büromöbel entwickelt, das eine Symbiose zwischen diesen vermeintlichen Gegensätzen darstellt.

- Möbel von TEAM 7 werden ausschließlich aus Vollholz hergestellt. Ihr Vorteil: Vollholz reguliert den Feuchtigkeitsaustausch, begünstigt die Frischluftzirkulation, sorgt daher für gutes Raumklima und

verhindert jegliche statische Aufladung und Staubbildung. Schadstoffemissionen können bei Vollholz keine auftreten.

- Bei der Oberflächenbehandlung verwendet TEAM 7 ausschließlich natürliche Materialien wie Kräuteröl oder Bienenwachs Balsam, die im Büro für angenehmen Duft sorgen. Auf Wunsch fertigt TEAM 7 auch Arbeitsplatten aus strapazierfähigem Linoleum. TEAM 7 fertigt also nicht nur Vollholzmöbel, sondern bietet seinen Kunden auch ein behagliches Raumklima. Seine Vorreiterrolle im Segment Natürlich Wohnen bekräftigt TEAM 7 auch mit der Einführung einer neuen Oberflächenbehandlung. Bisher konnten Lasuren und Wachse nur mittels entsprechender Lösemittel dünnflüssig gehalten werden. Durch das neue thermische Auftragsverfahren kann auf Lösemittel gänzlich verzichtet werden. Dieses neue Verfahren ist noch umweltschonender, macht die TEAM 7-Produkte noch widerstandsfähiger und verkürzt die Produktionszeiten.
- „Living Office“ von TEAM 7 zeichnet sich neben seiner Natürlichkeit aber auch durch Funktionalität aus. Alle Möbel sind durchdacht und bis ins kleinste Detail nach alter Handwerkstradition gefertigt. Sie lassen sich problemlos umbauen und in allen Bürobereichen optimal einsetzen.
- Sein oder Design, das ist oft die Frage. TEAM 7 weiß eine einfache Antwort: Alle Möbel sind sowohl langlebig als auch von einer schlichten Eleganz, die „Living Office“ unverkennbar macht.
- Natürliche Möbel gehören natürlich gepflegt. Mit dem TEAM 7-Pflegeset können die Vollholzoberflächen leicht gereinigt und kleine Schäden ausgebessert werden. So behält „Living Office“ lange den warmen Glanz und damit den hohen Wert.
- TEAM 7 auf dem Prüfstein: Alle Möbel entsprechen EN-, DIN-, und ÖNORM. Mit dem höhenstellbarem Tischprogramm „Living Office Plus“ (Einstellbarkeit von 68-78cm ohne Werkzeug) hält das Programm auch den neuesten Anforderungen der Arbeitsplatzrichtlinien stand. Wodurch sich TEAM 7-Möbel noch auszeichnen, ist das Zertifikat „wohnbioologisch empfohlen“ vom Institut für Baubiologie Rosenheim und der Name TEAM 7, der für Qualität steht. Denn für TEAM 7 ist der Mensch die wichtigste Ressource im Arbeitsprozeß. Deshalb setzen wir alles daran seine Umgebung natürlich, behaglich und funktionsgerecht zu gestalten.
- Wo Sie den TEAM 7-Brandstempel sehen, können Sie sich auf die Sicherheit einer großen Marke verlassen. Einrichtungsgegenstände können auch nach Jahren nachgekauft werden, vor allem deshalb, weil Erlenmöbel nicht nachdunkeln. TEAM 7 erstellt eine Ökobilanz für das Gesamtunternehmen. Diese zeigt, daß eine sanfte Produktion die eingesetzten Ressourcen ökologisch optimal nutzt.

Humaner Aspekt - Der Mensch als Kapital

Im Büro

Das Personal ist das wichtigste Kapital und stellt im Lauf von 10 Jahren ca. 95% des gesamten Kapitaleinsatzes dar. Lediglich 5% entfallen auf Gebäudekosten, Einrichtung und Energieeinsatz!

Der Arbeitsplatz in der Stimmungswelt

Der Mensch erholt sich in der Natur. Er lebt und wohnt immer bewußter, ernährt sich gesund und kleidet sich in natürlichen Materialien. Die Notwendigkeit und der Wunsch nach einer möglichst gesunden und natürlichen Umgebung besteht immer mehr auch im Büro, wo der Mensch einen Großteil seiner Zeit verbringt.

Qualitative Arbeit durch Motivation

Wohl fühlen in einer natürlichen Umgebung, Aufwertung des Arbeitsplatzes durch hochwertige, natürliche Büromöbel, die auch den Forderungen von Arbeitsmedizinern und Psychologen entsprechen, ermöglichen den bestmöglichen Arbeitseinsatz von Mitarbeitern und Chefs.

Ausschreibungen für öko-effiziente Bürolösungen gestalten

*DI Andreas Tschulik, BM für Umwelt, Jugend und Familie, Abteilung für betrieblichen Umweltschutz; und Technologie, Stubenbastei 5, A-1010 Wien, Österreich;
Tel.: 01/51522-1651, Email: andreas.tschulik@bmu.gv.at*

Designing tenders for eco-efficient office solutions

The vast amount and variety of products used in offices makes it difficult to integrate environmental aspects in tenders for eco-efficient office solutions. One of the main problems is the lack of information about environmentally benign production and solutions. Therefore, the Federal Ministry for the Environment, Youth and Family Affairs has set several initiatives to support those, who are responsible for designing tenders for public procurement. Among these initiatives are the establishment of the Austrian Eco-Label, the elaboration of criteria for green public procurement and the foundation of the Procurement Service Austria.

Viele Unternehmen, aber auch öffentliche Einrichtungen sind bemüht, ihr Beschaffungswesen zu ökologisieren. Dabei zeigt sich, daß immer mehr Organisationen durch ihre Beschaffungspolitik einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz und zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten wollen. Für eine ausgewogene Beschaffungsentscheidung fehlen den Verantwortlichen jedoch oft entsprechende Informationen. Angesichts der großen Produktvielfalt auch im Bürobereich ist es oft schwierig, Umweltschutzkriterien in die Ausschreibungen zu integrieren und Umweltaspekte im Vergabeverfahren zu berücksichtigen. Der Gestaltung von Ausschreibungen für öko-effiziente Bürolösungen liegt daher vielfach ein Informationsproblem zugrunde.

Initiativen des Umweltministeriums

Aus diesem Grund wurde auf Initiative des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF) mehrere Initiativen gesetzt, die Beschaffer bei ihren Aktivitäten unterstützen:

- Das „Österreichische Umweltzeichen“: dadurch ist es möglich, der Öffentlichkeit Informationen über die Umweltbelastung von Verbrauchsgütern durch deren Herstellung, Gebrauch und Entsorgung zu liefern und den Konsumenten und Beschaffern umweltfreundliche Produktalternativen erkenntlich zu machen. Die Richtlinien zum Österreichischen Umweltzeichen stellen eine wichtige Basis für öko-effiziente Ausschreibungen dar.
- Der Ministerratsvortrag zur Ökologisierung der Bundesverwaltung: die Österreichische Bundesregierung hat auf Initiative des BMUJF am 1. April 1998 die Anwendung konkreter Leitlinien für eine Ökologisierung der Bundesverwaltung beschlossen, deren Schwerpunkt die Ökologisierung des Beschaffungswesens bildet. Dieser Beschluß der Bundesregierung gilt als verbindliche Handlungsanleitung im Bereich aller österreichischen Bundesstellen und ist dort bei allen Beschaffungsvorgängen zu beachten.
- Die Erstellung eines Kriterienkatalogs zur umweltgerechten Beschaffung: Kriterien und Instrumente zur Ökologisierung des Beschaffungswesens sollen gemeinsam von Umweltexperten und Beschaffungsverantwortlichen aus Bund, Ländern und Gemeinden erarbeitet werden. Dieser Kriterienkatalog soll in Form einer Loseblattsammlung und im Internet veröffentlicht werden, um optimale Zugangsmöglichkeit zu gewährleisten.
- Die Gründung des BeschaffungService Austria: das BSA soll Informationsdrehscheibe für Daten, Fakten und Studien zu umweltfreundlichen Produkten und Dienstleistungen sein. Die neuesten Entwicklungen werden in einer vierteljährlich erscheinenden Zeitschrift mit dem Titel „Take it!“ beleuchtet. Dieser „Newsletter“ befaßt sich mit Produktbewertungen und -tests, gibt rechtliche Tips und listet Veranstaltungs- sowie Buchempfehlungen auf. Weiters ist eine Hotline für die Lösung von Praxisproblemen der öffentlichen Beschaffung eingerichtet.

Ziele der umweltgerechten Beschaffung: Umweltschutz und Qualität

Das Umweltzeichen wendet sich primär an Konsumenten, aber auch an die Wirtschaft und Beschaffer. Diesen Zielgruppen soll mit dem Umweltzeichen eine Orientierungshilfe für den Einkauf geboten werden. Sie sollen durch das Umweltzeichen auf umweltfreundliche bzw. -freundlichere Produkte aus dem Warenangebot aufmerksam gemacht werden. Umweltfreundlich bedeutet in diesem Zusammenhang „umweltfreundlicher als das aktuelle Angebot der demselben Gebrauchszweck dienenden Produkte“. Ziel ist es, das Nachfrageverhalten dahingehend zu beeinflussen, daß umweltfreundlichen Produkten der Vorzug gegeben wird.

Das Umweltzeichen soll nicht nur Konsumenten eine Orientierungshilfe für den Einkauf geben, sondern auch die Hersteller und den Handel motivieren, weniger umweltbelastende Produkte zu entwickeln und anzubieten. Am Markt soll dadurch ein dynamischer Prozeß ausgelöst werden, der die Angebotsstruktur positiv in Richtung umweltfreundlicher Produkte beeinflußt. Zahlreiche Richtlinien decken Produktgruppen ab, die für die öffentliche Beschaffung unmittelbar relevant sind.

Produkte bzw. Dienstleistungen, für die Richtlinien erstellt werden, unterliegen einer gesamtheitlichen Beurteilung. Dabei werden nicht nur die Umweltauswirkungen beim Gebrauch des Produktes bzw. der Dienstleistung, sondern auch das Produktionsverfahren, die Entsorgung sowie Qualität und Gebrauchstauglichkeit erfaßt („Lebenszyklus“). Ausgezeichnet werden weiters nur jene nachgewiesenen umweltschonenden Produkte, die auch eine angemessene Gebrauchstauglichkeit (Qualität) aufweisen. Als Grundlage für die Bewertung der Umweltverträglichkeit von Produkten sind daher anzusehen:

- Rohstoff- und Energieverbrauch
- Toxizität der Inhaltsstoffe
- Emissionen (z. B. Abgase, Abwasser, Lärm, ...)
- Entsorgung/Wiederverwertung (Abfälle, Recyclingfähigkeit)
- Verpackung
- Vertrieb und Transport (bei Bedarf)
- Qualität, Sicherheit, Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit.

Das Österreichische Umweltzeichen ist eines der strengsten Umweltzeichen innerhalb der EU. Insbesondere durch die Überprüfung der Einhaltung aller Rechtsvorschriften bei der Produktion aber auch durch die gutachterliche Überprüfung der Einhaltung der Kriterien der jeweiligen Umweltzeichen-Richtlinie, ist ein hohes Maß an Sicherheit gewährleistet, daß das Umweltzeichen tatsächlich auch Garant für umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen ist.

Bedarfsermittlung und Marktübersicht für öko-effiziente Produkte und Dienstleistungen

Die Entwicklung öko-effizienter Bürolösungen bedarf einer intensiven Diskussion des Bedarfs und der möglichen Optionen zur Bedarfsdeckung und Dienstleistungserfüllung. Parallel zur Bedarfsermittlung kann die Marktübersicht geschaffen werden. Dazu kann bereits auf zahlreiche Unterlagen zurückgegriffen werden, wie z.B. die Produktfragebögen des BAUM (s. auch H. Gichl: Ökologie im Büro). Auch seitens des Umweltministeriums wurden Produktfragebögen zu den meisten Büroprodukten erstellt, die umfangreich die ökologischen Eigenschaften abfragen (erhältlich beim BMUJF, Abt. III/3). Die Bedarfsermittlung mit der Marktübersicht zu koordinieren, bietet die Möglichkeit, bereits vor Gestaltung eines Leistungsverzeichnisses innovative Ansätze und Lösungsmöglichkeiten mit Nutzern und Anbietern zu diskutieren.

Integration ökologischer Kriterien in das Leistungsverzeichnis

Die Aufnahme von Leistungsmerkmalen bzw. ökologische Kriterien ist der Kernpunkt einer öko-effizienten Beschaffung. Nur durch die klare Festlegung eines ökologischen Standards besteht die realistische Möglichkeit, öko-effiziente Produkte und Dienstleistungen zu beschaffen, auch wenn diese z.B. preislich über anderen - weniger umweltgerechten - angesiedelt sind. Auch dafür gibt es bereits eine Reihe von Informationsquellen, in denen umfangreiche Kriterienkataloge zur umweltgerechten Beschaffung enthalten sind. Mit dem Vorliegen des vom Umweltministerium federführend realisierten „Kriterienkatalogs zur Ökologisierung des Beschaffungs- und Auftragswesens“ wird eine neue praxisgerechte Grundlage für öko-effiziente Ausschreibungen vorliegen.

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen ist bei Ausschreibungen natürlich primär darauf zu achten, daß ein Produkt nicht nur umweltfreundlich ist, sondern auch dem Anspruch der Wirtschaftlichkeit genügt. Dabei spielt die Kalkulation der Gesamtkosten eine entscheidende Rolle. In die Gesamtkosten fließen viele Aspekte mit ein, die unmittelbaren Bezug zu Umweltauswirkungen des Produkts über den ganzen Lebenszyklus haben. Ein wesentlicher derartiger Aspekte ist zum Beispiel die Einbeziehung der Folgekosten (Betriebskosten, Entsorgungskosten, etc.). Hier sind bei der Ausschreibung schon die entsprechenden Angaben einzufordern, die dann auch wesentlich für die Ermittlung des kostengünstigsten Angebotes sind.

Informationen

Nachstehend noch einige Informationsquellen, die für die Gestaltung öko-effizienter Ausschreibungen hilfreich sein können.

Web-Sites:

Adresse	Information über
www.umweltzeichen.at	Richtlinien zum Österreichischen Umweltzeichen
www.blauer-engel.de	Richtlinien zum Deutschen Umweltzeichen
europa.eu.int/comm/dg11/ecolabel	Richtlinien zum Europäischen Umweltzeichen
www.tco-info.com	Umweltzertifizierung von Computern und Bildschirmen
www.ibo.at	Zertifizierung von Baustoffen nach baubiologischen und -ökologischen Kriterien
http://www.ifz.tu-graz.ac.at/bsa/	BeschaffungService Austria
http://simap.eu.int	EU-Informationssystem für die öffentliche Beschaffung

Publikationen:

Autor/Herausgeber	Titel	Jahr	Bezugsquelle
H.Gichl / M.Gege	Ökologie im Büro - Leitfaden für umweltgerechte Beschaffung	1999	Eichborn Verlag ISBN 3-8218-1564-7
BMUJF	Tagungsband zum ersten Österr. Beschaffertag: „Anleitung zur umweltorientierten Beschaffung in Betrieben“	1999	Fa. Gutwinski Umweltmanagement
G. Vogel	Handbuch zur umweltschonenden Beschaffung	1992	BMUJF

Green purchasing network (GPN) in Japan

*Hiroyuki Sato, Deputy General Director, Green Purchasing Network (GPN);
Cosmos Aoyama B2F, 5-53-67, Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo 150-0001, JAPAN;
Tel: +81-3-3406-5155, Email: hv6h-stu@asahi-net.or.jp*

Grünes Einkaufsnetzwerk in Japan

Das grüne Einkaufsnetzwerk Japan (GPN) wurde 1996 gegründet und hat heute (Stand: Juli 1999) etwa 1900 Mitgliedsorganisationen aus staatlichen Organisationen, NGOs und vor allem der Industrie (darunter ein Großteil der „Top-100-Unternehmen“ Japans). GPN veranstaltet Seminare und Ausstellungen in ganz Japan, entwickelt ökologische Einkaufshandbücher, veröffentlicht Umweltdatenblätter verschiedener Produkte und Dienstleistungen, führt Auszeichnungen durch etc.

The Green Purchasing Network (GPN) was established in February 1996 to promote green purchasing among consumers, businesses and governmental organizations in Japan. As of July 1999, it has about 1,900 member organizations, including enterprises, local autonomous bodies, consumer groups, environmental NGOs, and co-operative associations. GPN promotes the ideas and practices of green purchasing by holding seminars and exhibitions throughout the country, draws up purchasing guidelines for each type of product, publishes environmental Data Books on products, surveys the status quo, and awards commendations to organizations that have shown remarkable performance in implementing green purchasing.

The GPN members consist of noted big businesses, small-and-medium-sized enterprises, Environment Agency of Japan, local government bodies, consumer organizations, and environmental NGOs; including NEC, Matsushita(Panasonic), Sony, Fuji Xerox, Toyota, Honda, Nippon Steel, Canon, JVC, Tokyo Gas, Nissan, Ricoh, Mitsubishi corporation, NKK, Oji paper, Suntory, 36 prefectural governments out of 47, municipal governments of Tokyo, Osaka, Yokohama, Kobe, Nagoya; Sapporo, Kyoto, Hukuoka, WWF-J, and Japanese Consumers' Co-operative Union.

Establishment of the "Principles of Green Purchasing"

One of the GPN's first activities after its establishment was to summarize the basic ideas of green purchasing into principles. The first principle presented is to "note the environmental impact of a product at all stages of its life cycle.", which is followed by eight detailed proposals including. Principle 2 suggests to consider corporations' and distributors' environmental performance, while Principle 3 promotes the gathering of environmental information when purchasing products. These principles are actually reflected in the green purchasing policies drawn up by many of our member companies and government bodies.

„Purchasing Guidelines“ for each type of product

The GPN has been drawing up specific purchasing guidelines for each type of product, based on the basic principles. So far we have completed the following guidelines ;

- Copying and printing paper
- Copiers, printers, and facsimile machines
- Personal computers
- Stationery and office supplies
- Office furniture
- Toilet and tissue paper
- Lighting apparatus and lamps
- Motorcars
- Refrigerators
- Washing machines
- Air conditioners

The purchasing guidelines list items that should be taken into consideration when making purchases, and encourage buyers to select products with less environmental impact. For instance, the guidelines for "Copying

machines" addresses energy consumption, two-sided copy functions, recyclable designs, emission of ozone, collection and recycling of used products and cartridges, the use of reusable parts and recycled materials, and avoiding the use of selenium. We are currently developing guidelines for TV sets, Uniform and work wear, and will develop guidelines for Hotels, and Printing service.

„Environmental Data Books“ to help purchasers compare and select products

The GPN publishes "Environmental Data Book for Product Selection", which provides purchasers with quantitative/qualitative environmental information on each product in accordance with the Purchasing Guidelines. We have published data books on Copying and printing paper, Copiers, printers, and facsimile machines, PCs, Stationery and office supplies, Toilet and tissue paper, Lighting apparatus and lamps, Motorcars, Refrigerators, and Washing machines.

In the "Copiers and printers" version, environmental information on about 330 products is presented regarding the efficiency of energy consumption, compliance with international Energy Star standards, two-side copying functions, recyclable designs, the use of reusable parts and recycled plastic, etc. The book covers most products of its kind in current Japanese market. These information also can be seen through the Internet (see Table 1).

According to our hearings to relevant companies, GPN guidelines and Data Books has influenced the industries not a little so far, not only because many purchasers use our guidelines and data books for their decision, but also because it is the first time for companies to be compared with competitors' products from environmental points of view.

Promotion of green purchasing

Since green purchasing power must be big enough to change industry through the market, promoting implementation of green purchasing is the other important GPN activities, together with providing information as mentioned above. So, we are also engaged in the following activities to promote green purchasing.

- Hold nationwide and regional seminars and exhibitions throughout the country
- Introduce success stories of green purchasing
- Award commendations to excellent members practicing green purchasing
- Conduct a survey on the current status of green purchasing, and on consumers' awareness
- Publish newsletters
- Public relations activities focused on the mass media, etc.

Dissemination of green purchasing in Japan

Along with the establishment and expansion of the GPN activities, stakeholders are increasingly interested in green purchasing. Green purchasing is often introduced on TV or in newspapers, while green purchasing is frequently chosen as a theme for seminars sponsored by the governments or private companies. In particular, local governments and major corporations which are large purchasers, are generally moving towards implementing green purchasing. In response to these movements, many manufacturer are recently accelerating eco-design and development of eco-products in Japan.

The European municipal green purchasers' network - joining forces at the local government level

Konrad Otto-Zimmermann, European Director, International Council of Local Environmental Initiatives;
Eschholzstr. 86, D-79115 Freiburg; Deutschland
Ph. +49(0)761/368920, Email: stefanie.lay@iclei-europe.org

Das Europäische Netzwerk umweltbewusster kommunaler Beschaffer - Gemeinsam stärker auf der kommunalen Ebene

Das Europäische Netzwerk umweltbewusster kommunaler Beschaffer (EMGPN) wurde im Dezember 1997 ins Leben gerufen, um einer Initiative für umweltbewusste Beschaffung im kommunalen Sektor einen Rahmen zu geben. Sein Ziel ist, Beschaffer bei der Organisation und Umsetzung der spezifischen Aufgaben umweltbewussten Einkaufs zu unterstützen, und einen professionellen Informationsaustausch zum Thema umweltbewusste Beschaffung über Grenzen hinweg zu ermöglichen.



How do we in society bring sustainable production and consumption about? Businesses seek certification for their environmental management activities and develop models of product stewardship; different tiers of governments use their purchasing power as a means to stimulate life-cycle analysis and innovative markets; consumer and other non-governmental organisations work with retailers to promote the availability of greener products.

The European Municipal Green Purchasers' Network

The European Green Purchasing Network (EGPN) was launched in December 1997, to facilitate a green purchasing initiative of the various stakeholders, involving public and private sector, governmental and non-governmental organisations. It, thus, followed the example set by the Japanese Green Purchasing Network which was formed in 1996 to promote the supply and the purchase of green products.

The EGPN aims to support purchasers' work with respect to their special tasks relating to organisation and implementation of green purchasing; and to facilitate a professional information exchange on green purchasing across boundaries and sectors. At the same time, the Network is designed to make managers aware of the importance of green purchasing in the design of their companies/organisations. One reason for this is that ideally any green purchasing policy is embedded in a larger environmental policy framework. Another important management aspect of green purchasing relates to the need to monitor and anticipate future issues that could affect supply and purchasing practices as well as terms of production (e.g. new scientific developments, changes in public perception of the environment or emerging government policies, laws and regulations).

Paralleling these trends in the private sector, also a great number of local authorities have launched their individual purchasing initiatives in the past years. However, their eco-procurement know-how is not easily available to other interested parties. Co-ordination of local initiatives could as well take place at a supra-national level, leaving behind national boundaries. In a way, this approach appears to be more promising, considering that trade and industry do not rely on national boundaries either. This is why ICLEI has launched a network for purchasers in local authorities, which forms part of the EGPN, the European Municipal Green Purchasers' Network (EMGPN). The EMGPN, created alongside the launch of the European Green Purchasing Network at the end of 1997, gathers more than 25 participants from all over Europe - from Albania to Sweden - and it is steadily gaining participants.

The Network's mission

- foster the exchange of eco-procurement experiences among municipal purchasing officers;
- assist local authorities to integrate green purchasing into their LA 21;
- identify instruments for green procurement at the local level, and assist with the inclusion of green purchasing tools in the product selection and contract awarding phases;
- enliven the discussion on legal framework conditions as to what environmental contract awarding criteria could be built into the technical specifications of the call for tenders.

Services

- Subscription to EcoProcura mailing list on the Internet
- Regular information about relevant environmental, political and legal issues at the European level
- Reduced fee on EcoProcura events
- Development of common projects

Current trends

It's last meeting in Copenhagen, Denmark, on 1 June - on the occasion of the EcoProcura® Copenhagen '99 - was facilitated by the Chair City Copenhagen and ICLEI.

Ideas were collected and discussed on future fields of the Network's activities and on the question of how to actually practice mutual information exchange and assistance, not only among local governments, but across all sectors concerned.

Agreement was reached on the fact that although a lot of know-how and advanced practical tools for green procurement exist, what is missing are mechanisms and funding to translate these tools, to adapt them to the different national contexts, and to make them known and available all over Europe.

The lively interest of representatives from states' institutions, industries, consultancies, and research institutes in the meeting's discussion demonstrated how important and fruitful it is to have a dialogue across sectoral boundaries.

Participants

City of Copenhagen, Environmental Protection Agency (Chair)

Municipality of Amaroussion; City of Kiel; City of Odense, Purchasing department; City of Rostock; City of Göteborg, Purchasing department; City of Heidelberg, Department of Environmental Protection; City of Rotterdam, Public Works; City of Helsinki, Purchasing Centre; Kirklees Metropolitan Council, Environment Unit; Kolding Kommune; City of Bottrop, Department of Urban Planning; Vorarlberger Abfallwirtschafts-verband; IGÖB (Interessengemeinschaft für ökologische Beschaffung), Schweiz; Province of Barcelona; City of Barcelona; City of Torino; City of Stockholm; Norwich City Council; County of Bergstrasse; Ville de Rouen; Camara Municipal de Almada; City of Kukes; Finnish Association of local and regional authorities; City of Leicester.

Non local-authorities or -associations: European Partners for the Environment (EPE); Swedish Ministry of Environment

Successful projects from Sweden

Hans Nilsson, Project Manager, International Energy Agency;
9 Rue de la Fédération, F-75739 Paris Cedex 15, France;
Tel.: +33 1/4057 6721, Email: hans.nilsson@iea.org

Erfolgsprojekte in Schweden

Das Konzept der schwedische Beschaffungsinitiative hat Erfolgsbeispiele in vielen Bereichen (Kühlschränke, Wäschereimaschinen, Beleuchtung, Wärmepumpen, Elektrofahrzeuge, Belüftungen etc.). Diese zeigen, daß die Faktor 4+ Idee tatsächlich eine „Win-Win“-Strategie ist, also Vorteile sowohl für die Umwelt als auch für die Wirtschaft bringt. Die schwedischen Erfolgsprojekte haben aber auch gezeigt, daß die Implementierung des Faktor 4+ Gedankens nicht ganz einfach ist.

“The best way to predict the future is to create it.”

A sustainable society is a society in balance, a society where the use of resources is levelled to a supply from renewable resources. A sustainable society is, however, not a suffering society. There are numerous technical and economical opportunities to maintain and increase comfort and welfare and at the same time lower the use of energy. Improvement of energy efficiency and a widened use of renewables is proven to be possible and economically wise over and over again, but still not made standard practice in everyday decisions. To make efficient use of Energy the natural choice we still need to develop technologies, adjust them and to break old habits. Procurement is a strong force in those ambitions.

The Swedish experience now contains examples from all sectors and all types of equipment; refrigerators, laundry machines, lighting equipment, heat pumps, electric cars, pumps and fans for industrial use, ventilation equipment etc. The experience furthermore covers components as well as systems and covers centralised procurement as well as decentralised.

Market Transformation

Traditional economic measures (note: These measures are mostly grants to a few good products or a few well performing companies. In the best cases the grants are based on product performance characteristics and in the worst a camouflaged industrial support. A general form of such incentives are taxes calculated to reflect the cost on environment and other external costs) are not enough to get a substantial change in the use of resources. The traditional measures aim to marginal changes in a rational behaviour and at the best induces slow shifts in technology. These methods of carrot and sticks have a long tradition but are on the whole not sufficient for the future challenges. People buying energy using equipment do so for many good reasons which have nothing to do with energy. The products are there to perform their basic function and a simplistic calculation of the energy balance is not what tips the scale in favour or against. The rationality is restricted and there is a need for a more profound *Market Transformation*.

- The best products must perform better. Technology Procurement challenges companies to supply such products to the customers who cares to pioneer the market if they can show a willingness to pay enough and if the manufacturers really believe that they see a future market coming.
- The good products must be more and more (there must be more brands and types and there must be more sold of them). The customers need a wider variety for their choices and need to see these products exposed more often. With growing volumes the good products will also be less expensive. Labelling, education, information and marketing assistance will help these healthy processes of exposure and understanding.
- The bad products must disappear quietly as demand is diverted to the better ones.

The combined demand from important groups of customers, where the public sector (administrations and companies) often have a key role, is an important driving force to start and to maintain the market transformation. Technology Procurement is often the locomotive, the pulling force, that starts the process. The concentrated demand from big purchasers is then the motor, the motive force, that keeps the process going. Once you are started there must be several centres created to maintain the interest from the suppliers and to

involve and build competence with contractors, consultants, service companies, retailers etc. The process is running and success breeds success.

Technology Procurement - The pulling force

Technology Procurement is an old method to create a better dialogue between the user and the manufacturer. It has mostly been used in areas with few very big purchasers with very special and very well articulated demands. Buyers who had very good economical power and technical skill. It was for the Defence, for Telecommunications, for Railways, for Electrical Transmission, for Roads etc.

The world has changed. Many of these big buyers are no longer able to carry the production volume necessary to justify the costs for development of the products. Many of the companies has been subject to deregulation and split up in smaller units. This to achieve important goals of economic efficiency of great importance to end users of their products. Growing globality in trade and manufacturing have had similar effects on the relation (the dialogue) between customers and suppliers. Many customers find themselves to have a free choice among what there is produced but no choice to influence what should be produced.

Many manufacturers also find that their opportunities to get stable information about customer needs has changed. There is simply no longer any sufficiently important partner to discuss with but you have to take chances in the development and to repair occurring mistakes with heavy marketing. The policy measurements are altered accordingly and turns to be support on the manufacturers terms rather than support to develop products according to customer needs.

Technology Procurement in the Programme for Improved Energy Efficiency has been shaped to treat this new situation with fragmented markets. It is a method to gather customers and to articulate their joint demands better and give the manufacturers a skilled partner. It is simply a way to make the best possible use of the market economies inherent resources.

The procurement affects three essential parameters, the *performance* of the products, the *penetration* to the market and the *participants* in the process of moving goods on the market.

Performance is often affected with much higher numbers than we generally envisage when talking about improvements. A case with laundry equipment shows how energy use, when changing the existing equipment, could be reduced with 2/3. The procured product lowered the energy use another 30% which meant a total reduction with 3/4. At the same time the use of water and of detergents was reduced. The most important factor for the house-owners were however the noise from the machines which also was lowered. This enabled them to use the machines more extensively (also in the evenings and on holidays). Thereby they were relieved from the necessity to invest in more machines.

Penetration on the market can be affected. Energy Efficient Lighting must be equipped with HF-ballasts. They will themselves incur a reduction of energy use with 20% and open for more since most HF-ballasts enables the use of sensor-control whereby the light can be controlled according to daylight or occupancy of the room. Since most changes in lighting is made when refurbishing the reduction of energy use for lighting is often in the area of 50% compared to the old installation. The most important change is however that the light becomes flicker-free which counts to less techno-stress for people and accordingly in less absence and in higher rate of performance in production.

The market for HF-ballasts has in Sweden, since the technology procurement, roughly doubled each year since 1990. The government involvement (the grant proportion of the procurement) applied to 26 000 units (plus 20 000 units which were delivered at the same low price but without grants). This should be compared to the total market 1997 which was 880 000 units. Sweden today has the highest penetration for energy efficient lighting for office spaces.

The Heat pump procurement have given remarkable results and the heat-pumps can give a considerable contribution to a more efficient energy use in Sweden. Roughly the procurement result was an increase of performance values with 30% and a decrease in price by 30% at the same time. Consequently the market for small heat pumps have taken an upward swing. These small pumps are designed to replace 8000 kWh per year for a small single family house with heat from a ground source. Either soil and surface or from drilled holes into the rocks. The pumps further has design to give heat either to a water-based distribution-system in the house or by convection to the air in order to replace direct electric heating. The company that won the competition, IVT, has found several positive effects occurring in the upcoming market. The sales grew 400% above budget the first year which had consequences firstly on their staffing, they had to employ more people, and secondly on their business relations. They found themselves to be more attractive both for the banks and

for the sub-suppliers who became more interested in delivering better quality in components and at lower prices. Even more important was that their export-contacts multiplied.

A normal street corner with traffic control in Sweden consumes as much electricity as two average households. If they instead could be equipped with Light Emitting Di-odes, LED, they would save up to 90% of this energy. They would furthermore be better from a traffic security point of view since they have higher visibility and the maintenance cost are reduced to almost nil. The problem has been that green LED have not been available on the market since nobody have asked for them. Today all 18,000 traffic control posts in Stockholm are changed to LED.

To a customer the calculations must show that the added investment is outweighed also in functional terms such as enhanced productivity, lower maintenance costs, lower investment in supporting systems etc. Then there is customer value! In energy efficiency there are numerous such cases. Office equipment and lighting with lower heat loss means less air condition and cooling. Energy efficient windows means downsizing of heating systems and/or higher flexibility in choosing heat sources. Energy efficient laundry machines means less use of water and detergents. Energy efficient lighting means flickerfree light and higher productivity due to less stress in the work.

The denominators for (Technology) Procurement

Above all the procurement must be strictly neutral. There must not be any preferences for companies, their origin or the design of the product. This is after all quite natural since the driving force in a competition is the fairness, but nevertheless often forgotten by policy makers who would like to see their home country manufacturers to take the lead.

- The specification of the product must be made in terms of function. Restrictions can be made concerning some construction materials that should be avoided but even then preferably by specification of the consequences one would like to avoid from use of such materials.
- The specification should cover a *complete* product. Even if energy efficiency is the main focus it must be remembered that the product above all must serve its purpose. If this rule is violated one would easily end up with a demonstration of technological capability but not with a product that moves the market because it is desirable and functional at a competitive price.
- There must further be *full competition* between companies giving tenders in order to really get the best winner but also to give the opportunities for followers to later come up with similar or even better products. The only way to assure this part is to put them on the track from the beginning.

Finally there must be an operating agent to run the process and that agent should be neutral especially in terms of profit from the result. This mostly means that the agent should be a government agency or a part for which all the participants can feel complete confidence. This is essential since there will be negotiations throughout the process and all involved should feel that they can give away small secrets knowing that these will not be turned against them later.

Österreichische Beschaffungsiniciativen

*Dr. Ines Öhme, Beschaffungsservice Austria;
Schlögelgasse 2, A-8010 Graz, Österreich;
Tel. 0316/810272, Email: oehme@ifz.big.ac.at*

Green public purchasing in Austria

A short overview about activities and projects relating to green procurement in municipalities, national and federal governments in Austria will be given. The EU-Life-Project "Development of a criteria catalogue for the consideration of environmental protection in procurement" will be introduced.



Eine umweltfreundliche Beschaffung öffentlicher Verwaltungen und Unternehmen trägt dazu bei, die Umwelt zu entlasten und fördert die Entwicklung nachhaltiger Konsummuster und die Markteinführung und Marktdurchdringung umweltfreundlicher Produkte und Dienstleistungen. Gerade die konzentrierte Kaufmacht von öffentlichen Verwaltungen spielt dabei eine besondere Rolle, werden im Durchschnitt in den EU-Staaten doch rund 11% des Bruttoinlandsproduktes für Beschaffung ausgegeben, was insgesamt 720 Mrd. ECU in Europa ausmacht.

Bereits in den achtziger Jahren haben in den Beschaffungssämtern von Bund, Ländern und Gebietskörperschaften Aktivitäten zur umweltfreundlichen Gestaltung der öffentlichen Beschaffung begonnen. Beispielhaft seien hier die Städte Graz, Linz und Klagenfurt sowie das Bundesland Steiermark genannt, die zu Beginn der 90er größere Aktivitäten verbunden mit inhaltlichen Studien durchgeführt haben.

Die ausdrückliche Aufnahme der Bedachtnahme auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung als einen allgemeinen Grundsatz des Vergabeverfahrens in das Bundesvergabegesetz Österreichs im Jahr 1993 und in die ÖNORM A 2050 (Vergabe von Aufträgen über Leistungen - Ausschreibung, Angebot und Zuschlag - Verfahrensnorm, 1.1.1993) stellt einen wichtigen Schritt hinsichtlich der rechtlichen Absicherung der Aktivitäten zur umweltfreundlichen Beschaffung dar. Ähnliche Formulierungen wurden auch in die Landesvergabegesetze und in Vergaberichtlinien aufgenommen.

Beispiele für Aktivitäten zur umweltfreundlichen Beschaffung in den Bundesländern

Die folgenden Beispiele zeigen, daß in Österreich an vielen Stellen über das Thema der umweltfreundlichen Beschaffung nachgedacht wird. Selbstverständlich können hier nur einige Beispiele aufgeführt werden, viele Initiativen bleiben leider unerwähnt.

Niederösterreich: Die Koordinierungsstelle für Umweltschutz arbeitet kontinuierlich zu Themen der umweltfreundlichen Beschaffung: Infoblätter, Seminare, Studien (Ökobilanzen) zum Thema Rohre, Fenster, Bodenbeläge wurden erstellt

Oberösterreich: Die OÖ Umweltakademie organisiert Seminare, gibt Broschüren heraus.

Salzburg: Allgemeine Umweltvorschriften für den Baubereich wurden in den „Grünen Seiten“ festgelegt.

Vorarlberg: Der Umweltverband Vorarlberg führt mit den Gemeinden in Vorarlberg ein Projekt zur umweltfreundlichen Beschaffung durch, in welchem ein Öko-Leitfaden erstellt und ein Beschaffer-Netzwerk aufgebaut wird.

Wien: Im Rahmen des Projektes Öko-Kauf unter Leitung der Baudirektion, Projektleitstelle werden in 12 Arbeitsgruppen Kriterien für die Beschaffung umweltfreundlicher Produkte und Dienstleistungen erarbeitet.

Bund: Im Rahmen der OECD-Umweltministertagung am 19./20. Februar 1996 in Paris wurde ein Council-Act betreffend „Improving the Environmental Performance of Government“ beschlossen, mit dem sich auch

Österreich verpflichtet hat, Maßnahmen zur Umsetzung des Ratsdokumentes zu setzen. Die Empfehlungen im Ratsakt umfassen u.a. auch die Berücksichtigung ökologischer Kriterien bei der Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen.

Zur Umsetzung des Ratsaktes in Österreich wurde ein interministerieller Arbeitskreis unter Leitung des Umweltministeriums eingerichtet, welcher mögliche Maßnahmen und Instrumente diskutiert und berät. Bisheriges Arbeitsergebnis sind zwei Ministerratsvorträge, die am 1. April 1998 vom Ministerrat angenommen wurden: 1) Leitlinien für eine Ökologisierung der Bundesverwaltung, insbesondere des öffentlichen Beschaffungswesens und 2) Prüfung und Einführung von Umweltmanagementsystemen.

BeschaffungService Austria

Das BeschaffungService Austria wurde als Informationsstelle zu Fragen des umweltfreundlichen Einkaufs 1997 mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie am Interuniversitären Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFF/IFZ) in Graz eingerichtet. Viermal jährlich wird das Informationsblatt „take it! – Aktuelle Informationen zum umweltfreundlichen Einkauf“ herausgegeben.

Im Laufe der Beratungstätigkeit wurde sehr deutlich, daß nicht nur Bedarf nach Unterstützung in einzelnen Fragen besteht, sondern dass sowohl bei Bund, Ländern und Gebietskörperschaften Bedarf nach einer umfassenden und kompakten Zusammenstellung vorhandener Kriterien und Bewertungen für wesentliche Produktbereiche besteht, welche insbesondere dann auch für politische Entscheidungen (die umweltfreundliche Beschaffung betreffend) zu Grunde gelegt werden können. In Zusammenarbeit von Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie und dem BeschaffungService Austria wurde daher ein Projekt zur Erstellung eines Kriterienkataloges konzipiert.

EU-LIFE-Projekt „Erstellung eines Kriterienkataloges zur Berücksichtigung des Umweltschutzes im Beschaffungs- und Auftragswesen“

Das Projekt verfolgt die Ziele:

1. Die vorhandenen Instrumente und Produktbewertungen und das vorhandene Know-how, welches in Forschungs- und Beratungseinrichtungen sowie in Bund, Ländern und Gemeinden in Österreich vorhanden ist, zusammenzuführen und unter Nutzung der Synergieeffekte wissenschaftlich weiterzuentwickeln,
2. Die Kriterien und Instrumente in Form von Einzelgesprächen und in Form von Workshops mit Beschaffungsverantwortlichen aus Bund, Ländern und Gebietskörperschaften zu diskutieren, um die vorhandenen Erfahrungen einfließen zu lassen und die Instrumente an die Praxisbedürfnisse anzupassen,
3. Best-Practice-Fallstudien einer umweltfreundlichen Beschaffung im europäischen Kontext zu erstellen, welche als Motivation und Vorbild dienen sollen,
4. Die Kriterien und Instrumente in einem "Kriterienkatalog zur Berücksichtigung des Umweltschutzes im Beschaffungs- und Auftragswesen" kompakt zusammenzufassen.

Der Kriterienkatalog soll in 6 Modulen die folgenden Bereiche umfassen:

1. Verbrauchsgüter und Papierwaren für Schule und Büro
2. Elektrische Geräte und Haustechnik
3. Hochbau und Ausstattung
4. Innenausstattung
5. Wassernutzung
6. Wasch- und Reinigungsmittel.

Der Kriterienkatalog wird für Beschaffungsverantwortliche in öffentlichen und halböffentlichen Einrichtungen, in grossen und kleinen Kommunen und in Unternehmen entwickelt. Interessierte Hersteller, Branchen- und Interessensvertretungen sind zur Mitarbeit eingeladen.

Gespräche und Workshops mit Beschaffungsverantwortlichen sollen sicherstellen,

- dass Erfahrungen & Aktivitäten von Bund, Ländern und Gemeinden berücksichtigt werden,
- dass ein praxistaugliches Instrument zur umweltfreundlichen Beschaffung entsteht

- dass aktuelle Marktentwicklungen berücksichtigt werden.

Der Kriterienkatalog wird Ende des Jahres 2000 in Form einer Loseblattsammlung (je Themenbereich ein gesondertes Modul) und im Internet veröffentlicht. Darüber hinaus wird eine englische Zusammenfassung erstellt.

Begleitend für alle Bereiche wird eine Rechtsstudie durch Herrn Dr. Fruhmann sowie die Donau-Universität Krems, Abteilung für EU-Integration und TU Wien, Institut für Rechtswissenschaften erstellt, die die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine umweltfreundliche Beschaffung diskutiert, mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Gesetzgebung.

Die Projektpartner:

- arge helix jutta kellner&partner
- ICLEI – Internationaler Rat für kommunale Umweltinitiativen
- Österreichisches Ökologie-Institut
- 17&4 Organisationsberatung GmbH
- Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie
- Donau Universität Krems Zentrum für Bauen und Umwelt
- Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur

Finanzierung: Das Projekt wird finanziert durch: EU-Programm life, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie; Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten sowie die Bundesländer Burgenland, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark und Wien.

Neu: Die Faktor 4+ Einkaufsbörse

Dr. Gerhard Weihs^{}, Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt – Abt. Umweltschutz;
Bahnhofstraße 35, A-9020 Klagenfurt, Österreich;
Tel.: 0463/537-6990, Email: gerhard.weihs@klagenfurt.at*

New: the Factor 4+ purchasing market

The Factor 4+ Purchasing Market, to be established in Klagenfurt together with this year's Factor 4+ Congress and Trade Fair, will start up an exciting market. The Factor 4+ Purchasing Market will act as a new mediator between providers and purchasers of eco-efficient products. It will open up new sales opportunities to manufacturers and provide purchasers with the best and most environment compatible product solutions. All interested suppliers and in particular purchasers should take advantage of the launch of this new "market of the future" in sustainable products, technologies and services and take part in this exciting process as pioneers from the very beginning.

Einleitung

„Faktor 4+“ steht für eine drastische Erhöhung der Ressourcenproduktivität und die Vermehrung des globalen Wohlstandes. Das ist - nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen - die wesentliche Voraussetzung für den Weg in eine nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt.

Auf der Ebene der Produkte bedeutet diese Zukunftsstrategie, dass wir neue und innovative Produktlösungen benötigen, die sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile aufweisen können, die sogenannten „öko-effizienten“ Produkte und Produktlösungen. Das sind Lösungen, die sehr genau auf die Wünsche der Kunden eingehen, die sich durch eine hohe Nützlichkeit auszeichnen, eine hohe Lebensdauer aufweisen und sich leicht reparieren lassen. Öko-effiziente Produkte benötigen aber insbesondere weniger Naturressourcen, in ihrer Herstellung, ihrer Nutzung und schliesslich auch am Ende ihrer (ersten) Nutzungsphase, z.B. durch Strategien der Wieder- oder Weiterverwendung. Diese und andere Strategien machen öko-effiziente Produkte bereits heute marktfähig. In vielen Fällen sind sie schon längst kostengünstiger als vergleichbare Lösungen auf dem Markt. Sie sparen Kosten durch geringeren Verbrauch an Materialien und Energie bereits in der Herstellung und sie sind auch in ihrer Nutzungsphase meist finanziell interessanter als vergleichbare Angebote.

Die öffentliche Beschaffung auf der anderen Seite ist ein wesentlicher Nachfrager nach Produkten und Dienstleistungen: Etwa 11% des Bruttoinlandproduktes (BIP) werden etwa in der EU von der öffentlichen Hand für Beschaffungen vergeben. In Österreich sind es sogar fast 16% des BIP bzw. öS 417 Milliarden. Zur Nachfrageseite gehören selbstverständlich auch die Einkaufsabteilung von Betrieben, Unternehmen und grossen Organisation etc. Sie sind in den genannten Zahlen noch gar nicht enthalten.

Durch die Berücksichtigung von öko-effizienten Kriterien im Beschaffungswesen kann ein stabiler Markt für Produkte und Dienstleistungen etabliert werden, die ökologisch und wirtschaftlich optimiert sind. Anbieter öko-effizienter Produkte und Dienstleistungen einerseits, Nachfrager nach wirtschaftlichen und umweltverträglichen Lösungen andererseits. Das ist der spannender Markt, dem die Zukunft gehört.

Neu: Die Einkaufsbörse Faktor 4+

Die Einkaufsbörse Faktor 4+, die mit der diesjährigen Veranstaltung Kongress-Messe Faktor 4+ gegründet werden soll, will diesen spannenden Markt bereits heute in Gang bringen bzw. abbilden. Die Einkaufsbörse Faktor 4+ will ein neuer Mittler zwischen Anbietern und Nachfragern öko-effizienter Produkte sein. Sie will Herstellern neue Absatzchancen eröffnen und Nachfragern die besten und umweltverträglichsten Produktlösungen vermitteln.

Die Einkaufsbörse Faktor 4+ will sowohl für die teilnehmende Anbieter als auch für die Abnehmer einen klar erkennbaren Nutzen erbringen. Der Hauptnutzen für Anbieter ist immer der Verkauf von Produkten bzw. Dienstleistungen. Der Nutzen für Abnehmer ist immer die Befriedigung von Bedürfnissen, hier also der Erwerb von ökonomisch und ökologisch optimalen Produkten und Dienstleistungen, die bei ihrer Anwendung über die

^{*} sowie: Dr. Hans-Jörg Pawlik und DI Christopher Manstein

gesamte Lebensdauer zu nachweisbaren wirtschaftlichen und ökologischen Vorteilen für die Konsumenten führen.

Ziele der Einkaufsbörse Faktor 4+

Durch die Einrichtung einer Einkaufsbörse Faktor 4+ soll eine nachhaltige Entwicklung unterstützt werden, im einzelnen verfolgt diese neue Initiative folgende Ziele:

- Die Optimierung des Beschaffungswesens gemäss nachhaltiger und öko-effizienter Prinzipien.
- Die Zusammenführung von Angebot und Nachfrage (öffentlicher und betrieblicher Einkauf) für öko-effiziente Produkte und Dienstleistungen, für die ein „Öko-Effizienzcheck“ durchgeführt worden ist (siehe im folgenden: „*Teilnahme an der Einkaufsbörse Faktor 4+*“).
- Die Erhöhung der Ressourceneffizienz von natürlichen, industriellen und finanziellen Ressourcen.
- Die Erhöhung der Energieeffizienz.
- Eine Orientierung an der Dienstleistung-/Servicegesellschaft.
- Die Stärkung der heimischen/regionalen Wirtschaft und des Arbeitsmarktes.

Zielgruppen

Die Einkaufsbörse Faktor 4+ bildet einen neuen Markt ab und wird zwischen Anbietern und Nachfragern öko-effizienter Produkte und Dienstleistungen vermitteln. Im Bereich der Nachfrager richtet sich die Einkaufsbörse Faktor 4+ insbesondere an Einkäufer der Privatwirtschaft und Beschaffer der öffentlichen Hand, im weiteren Sinne auch an „Mittler“ oder „Multiplikatoren“ wie etwa Consulter, Berater oder auch Architekten. Im Bereich der Anbieter will die Einkaufsbörse Faktor 4+ alle in Frage kommenden Hersteller und Anbieter öko-effizienter Produkte und Dienstleistungen ansprechen, in der Anfangsphase insbesondere in den Bereichen Bauen, Energie, Mobilität sowie Büroeinrichtungen und -ausstattung.

Geographisch gesehen ist die Börse nicht festgelegt. Für Nachfrager wird sie sich schwerpunktmässig auf den österreichischen Markt konzentrieren. Im Bereich des Angebotes wird eine internationale Ausdehnung insbesondere auf den europäischen Markt angestrebt. Aus diesem Grunde arbeitet die Einkaufsbörse auch mit Instrumenten, die örtlich nicht gebunden sind, wie etwa dem Internet (siehe im folgenden: „*Instrumente der Faktor 4+ Einkaufsbörse*“).

Darüber hinaus versteht sich die neue Einkaufsbörse Faktor 4+ als synergistisches Instrument für all diejenigen Initiativen in Österreich und Europa, die ähnliche Gedanken und Bestrebungen verfolgen. Ein gemeinsames Vorgehen z.B. im Bereich des Marketings sollte den Durchbruch zur „Ökologisierung der Beschaffung“ gelingen lassen. Dazu soll ganz wesentlich auch die diesjährige Kongress-Messe Faktor 4+ und die damit verbundenen Folgeaktivitäten ihren Beitrag leisten.

Teilnahme an der Einkaufsbörse Faktor 4+

Eingeladen zur Teilnahme an der neuen Einkaufsbörse Faktor 4+ (die auch „Öko-Effizienz Börse“ genannt werden könnte) sind grundsätzlich alle Nachfrager und Anbieter öko-effizienter Produkte und Dienstleistungen. Nachfrager unterstreichen mit ihrem Beitritt zur Einkaufsbörse Faktor 4+ ihr Interesse nach wirtschaftlichen und umweltverträglichen Lösungen und nutzen ein neues Informationstool für ihre Beschaffungs- und Einkaufsvorgänge. Sie formulieren etwa in Ausschreibungen ihre spezielle Wünsche bzw. den Nutzen, den ein Produkt für sie stiften soll. In vielen Fällen – und das ist keine Neuigkeit – steht schliesslich nicht das eigentliche Produkt im Vordergrund der Überlegungen, sondern die von ihm abgerufene oder gewünschte Leistung bzw. der Service. Durch diese einfache Überlegung lassen sich (in Zukunft) auch Ausschreibungen wesentlich kundenfreundlicher formulieren und präzisieren, zum Nutzen der Nachfrager und zum Nutzen der Umwelt. Dies – und das sei betont – ist eine der wesentlichen Grundgedanken der neuen Einkaufsbörse Faktor 4+.

Um dieses zu unterstützen, wird eine wichtige Serviceleistung der Einkaufsbörse Faktor 4+ die Durchführung eines „Öko-Effizienzchecks“ für Anbieter von Produkten und Dienstleistungen sein („Die MIPS-Analyse“). Schwerpunkt dieses Checks ist dabei nicht die Prüfung fixer Werte, Richtlinien oder Vorgaben, sondern die transparente Darstellung der „ökologischen Parameter“ der jeweiligen Produkte und damit verbunden die optimale Information für potentielle Einkäufer.

Der Öko-Effizienzcheck unterstützt daneben die Anbieter selbst. Sie können die ökologischen Vorteile ihrer Produkte optimal und transparent herausarbeiten und erhalten wertvolle Hinweise für etwaige Verbesserungspotentiale der Öko-Effizienz ihrer Produkte und Dienstleistungen.

Ziel der neuen Einkaufsbörse Faktor 4+ ist, dass sich Einkäufer aus den transparent aufgearbeiteten Informationen selbst ein Bild über die ökologische Qualität dieser Produkte machen und sich entsprechend entscheiden können, auch im Rahmen der rechtlich vorgegebenen Standards, etwa für das Ausschreibungswesen. Durch dieses Modell kommt es zu einem Wettbewerb verschiedener Anbieter öko-effizienter Produkte und Dienstleistungen. Damit ist auch gewährleistet, dass Nachfrager tatsächlich die für sie optimalen Lösungen erhalten, sowohl nach ökologischen als auch nach wirtschaftlichen Kriterien.

Ein sehr ähnliches Modell zu dem der Faktor 4+ Einkaufsbörse ist das sogenannte „Green Purchasing Network“ aus Japan. Es hat in den vergangenen Jahren sehr grosse Erfolge im Bereich des allgemeinen Beschaffungswesens verzeichnen können. Das grüne Einkaufsnetzwerk Japan wurde 1996 gegründet und hat heute etwa 2000 (!) Mitgliedsorganisationen (Nachfrager und Anbieter) aus staatlichen Organisationen, NGOs und vor allem aus der Industrie (darunter ein Großteil der „Top-100-Unternehmen“ Japans). GPN veranstaltet Seminare und Ausstellungen in ganz Japan, entwickelt ökologische Einkaufshandbücher, veröffentlicht Umweltdatenblätter verschiedener Produkte und Dienstleistungen, führt Auszeichnungen durch, etc.

Instrumente der Einkaufsbörse Faktor 4+

Alle Instrumente und Ausprägungen der Einkaufsbörse Faktor 4+ müssen den Hauptnutzen und die etwaigen „Zusatznutzen“ für mögliche Zielgruppen klar transportieren. Folgende Instrumente sind dabei vorläufig vorgesehen:

- Die Börse im Internet: Sammlung von überprüften Öko-Effizienzbeispielen im Internet (bzw. auf CD-Rom) und Ausweitung dieser Beispielsammlung zu einer Datenbank mit Vernetzungen zu den Nutzergruppen.
- Börse als Katalog: Regelmässige Neuauflage eines Kataloges, der das komplette Angebot präsentiert und inhaltlich auf der Börse im Internet basiert.
- Ergänzende Information durch Inserate, Newsletter, Leitfäden für Beschaffer, interessante Internet-Links etc.
- Anbindung der Börse an die Kongress-Messe Faktor 4+, die in der Folge im 2-jährigen Rhythmus in Klagenfurt stattfinden wird (nächster Termin im Jahre 2001).
- Anbindung der Börse an eine sogenannte IBEX-Veranstaltung im Rahmen der Kongress-Messen Faktor 4+. IBEX steht für „International Buyer`s Exhibition“ und ist eine Sonderveranstaltung z.B. im Rahmen von Messen, auf denen gezielte Gesprächskontakte von Grosseinkäufern und Produzenten organisiert werden.
- Beratung: Beratung von Anbietern („Öko-Effizienzcheck“) und Nachfragen (z.B. bei der Gestaltung von Ausschreibungen).
- Etc.

Die Akteure einer Faktor 4+ Einkaufsbörse

Die wichtigsten Akteure der Faktor 4+ Einkaufsbörse sind natürlich die Anbieter und Nachfrager öko-effizienter Produkte und Dienstleistungen selbst.

Die Faktor 4+ Einkaufsbörse benötigt daneben wie jede andere Börse einen „Makler“. Er ist der Manager dieser Börse und leitet die gesamte Initiative. Der Makler wird ergänzt durch eine „wissenschaftliche Kapazität“ im Bereich der Themen Öko-Effizienz, Nachhaltigkeit und Dematerialisierung. Daneben werden mehrere „Händler“ für die Initiative benötigt, um ein entsprechendes Marketing bzw. einen Vertrieb für diese Initiative aufzubauen und sie bekannt machen. Zu den Hauptaufgaben der Mitarbeiter der Faktor 4+ Einkaufsbörse gehören:

- Die Suche nach potentiellen Öko-Effizienzbeispielen in der Wirtschaft (national, international).
- Die Darstellung virtueller Nutzerketten als öko-effiziente Systemlösungen sowie die Aufnahme geeigneter technischer Verfahren in die Datensammlung.
- Die Analyse dieser Beispiele nach festzulegenden Kriterien („Öko-Effizienzcheck bzw. MIPS-Analyse“).
- Die Bewerbung der Einkaufsbörse bei potentiellen Nachfragern in der Industrie und der öffentlichen Hand.
- Die Beratung von Anbietern öko-effizienter Waren z.B. bei der Erstellung ihres Internetangebotes oder ihres Produkteintrages im Katalog, Internet etc.

- Die Beratung von Nachfragern z.B. bei der Formulierung etwa von Ausschreibungen (inklusive rechtliche Aspekte).
- Die Vermittlung von externen Beratungen für Anbieter zur weiteren Verbesserung der Öko-Effizienz ihrer Waren (Öko-Design, umweltgerechte Produktgestaltung, Innovation).
- Etc.

Organisation

Die Faktor 4+ Einkaufsbörse wird organisatorisch eingebettet in den Verein Faktor 4+ und hat somit ihren Sitz in Klagenfurt. Der Verein Faktor 4+ Klagenfurt wurde bereits 1997 gegründet und hat sich zum Ziel gesetzt, Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Bereich der Umweltforschung bekannt zu machen und in der Praxis umzusetzen. Der Verein Faktor 4+ Klagenfurt ist überparteilich und nicht auf Gewinn ausgerichtet. Er betreibt anwendungsorientierte Umweltforschung und versteht sich als direkte Schnittstelle zwischen Umweltforschung und Wirtschaft.

Der Verein Faktor 4+ möchte die Menschen für einen schonenden Umgang mit der Natur sensibilisieren und den Einsatz geeigneter Produkte, Dienstleistungen und Verfahren für eine nachhaltige Entwicklung fördern. Die Zielsetzung des Vereins Faktor 4+ unterstützt damit optimal die Philosophie der Faktor 4+ Einkaufsbörse.

Beitritt zur Faktor 4+ Einkaufsbörse

Ausgehend von den Ergebnissen der diesjährigen Kongress-Messe soll das Konzept zur Faktor 4+ Einkaufsbörse vervollständigt und eine entsprechende Finanzierung auf die Beine gestellt werden. Dazu ist auch eine finanzielle Beteiligung der potentiellen Nutzer dieser Börse erforderlich. Ziel ist, dass sich die Einkaufsbörse in wenigen Jahren finanziell selbst tragen kann.

Zur Implementierung der Faktor 4+ Einkaufsbörse sind bereits konkrete Gespräche mit dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, dem Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, dem Land Kärnten und der Stadt Klagenfurt geführt worden. Die Faktor 4+ Einkaufsbörse soll eine neue und international einmalige Einrichtung werden, die uns dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft ein gutes Stück näher bringen wird. Die Aussichten für einen Erfolg dieser neuen Initiative stehen nicht schlecht.

Die Faktor 4+ Einkaufsbörse ist mit der diesjährigen Kongress-Veranstaltung Faktor 4+ gegründet. Alle interessierten Anbieter und insbesondere Nachfrager sollten die Geburtsstunde dieses neuen „Zukunftsmarktes“ für nachhaltige Produkte, Technologien und Dienstleistungen für sich nutzen und diesen spannenden Prozess als Pioniere von Anfang an begleiten.

Weitere Informationen:

Verein Faktor 4+

Messeplatz 1

A-9021 Klagenfurt