

1. Sustainable City - Utopie oder reale Vision für die Zukunftsfähigkeit der Städte?

von Rolf Kreibich

Vortrag anlässlich des
IZT-Kongress "Sustainable City: Umweltqualitätsziele, Beschäftigung und Finanzierung"
28. Februar im ICC Berlin
UTECH '96 Berlin

Inhalt:

<u>Prolog zur Stadt der Zukunft</u>	2
<u>Die Stadt - Fokus der Entwicklung</u>	3
<u>Belastungsgrenzen</u>	5
<u>Leitziele für nachhaltige Entwicklung</u>	8
<u>Sustainable City - Utopie oder reale Vision?</u>	12
<u>Schlußfolgerungen</u>	18

Prolog zur Stadt der Zukunft

Es mag Sie verwundern, wenn ich eingangs meiner Ausführungen die Frage stelle:

Ist die Stadt der Zukunft die telematische Stadt? Weithin könnte man meinen sie sei es, wenn in ihr die Anbieter von Informations- und Kommunikationstechnik, die Netzebetreiber und die Medienmacher in hektischer Betriebsamkeit und Euphorie schon für morgen einen riesigen Zukunftsmarkt ausmachen. Für Sie ist ja Zukunftsmarkt gleich Zukunft und daß mit Ihnen viel Markt verbunden ist, braucht nicht besonders betont zu werden. Getreu der Strategie, daß Technikvisionen und die Aussicht auf große Umsätze schon immer enorme Kräfte in einem Prozeß der self-fulfilling-prophecy ausgelöst haben, entwickeln sich derzeit multimediale Gedankengebilde sowie kommunikative und virtuelle Strukturen zu festen Realitäten mit gravierenden stofflichen und energetischen Folgen und Konsequenzen, besonders für die Städte.

So wird auch die „Telematische Stadt“ - noch vor wenigen Jahren ein gedankliches und sprachliches Ungetüm - heute nicht mehr nur erdacht, sondern in Ansätzen schon gestaltet und in zahlreichen Ländern und von der Europäischen Union planmäßig gefördert. Schon gibt es das Telecities-Netzwerk, das auf Initiative einiger Städte von der Europäischen Kommission im Oktober 1994 ins Leben gerufen wurde, und dem im Juli 1995 schon 59 europäische Städte angehörten.

Die folgende Übersicht zeigt die Mitgliedsstädte im europäischen Telecities-Netzwerk (Stand Juli 1995):

Die Zukunft der Stadt - Telematic Cities			
Mitgliedstädte im Telecities-Netzwerk			
Aalborg	Den Haag	Lille	Nürnberg
Amaroussion	Edinburgh	Lissabon	Palma
Amsterdam	Espoo	Liverpool	Porto
Antwerpen	Genua	Livorno	Rom
Barcelona	Helsinki	Lyon	Ronneby
Bari	Hull	Maastricht	Rotterdam
Belfast	Isai	Madrid	Salerno
Berlin	Islington	Manchester	Sheffield
Bilbao	Kirklees	Marseille	Straßburg
Birmingham	Köln	Montpellier	Turin
Bologna	Kopenhagen	München	Toulouse
Bradford	Leeds	Nantes	Valencia
Bristol	Leeuwarden	Newcastle	Venedig
Cardiff	Leipzig	Nizza	Wien
		BERLIN	

Abbildung 1: Telecities-Netzwerk - Mitgliederstädte

Noch gibt es keine telematischen Städte und gleich gar nicht **die** telematische Stadt, wenn damit etwa die Zukunftsvision gemeint ist, daß in einem menschlichen Agglomerationsraum eine flächendeckende telematische Infrastruktur alle öffentlichen und privaten Bereiche digital vernetzt und jeder zu jeder Zeit und an jedem Ort mit jeder Person und Institution über ein technisches Netzwerk multimedial und prinzipiell grenzenlos kommunizieren kann. Die telematische Stadt ist somit der zukünftige digitale Informations- und Kommunikationsraum, gewissermaßen die kommunikative Struktur, die alle materiellen Stadträume durchdringt und unsichtbar verbindet, steuert und gestaltet.

So jedenfalls stellen sich die Auguren der Telecities sehr gern die Zukunft unserer Städte vor, allen voran die Produzenten und Verkäufer von Informations- und Kommunikationstechniken. Es läßt sich zeigen, daß nun aber auch den kommunalen Gründungskonzepten der meisten Telecities und des Telecities-Netzwerks hauptsächlich ökonomische Intentionen zugrunde liegen. Dabei geht es vor allem um den Einsatz telematischer Technik zur Entwicklung der lokalen Industrie, des Dienstleistungssektors und der Effektivierung der städtischen Verwaltung und Leistungsangebote zur Überwindung wirtschaftlicher Strukturschwächen.

Angesichts des sich immer mehr verschärfenden Standortwettbewerbs und leerer Kassen der Kommunen avanciert der Einsatz telematischer Technik immer mehr zur Wunderwaffe und die Analysen zeigen, daß die Intensität, mit der technische Projekte realisiert werden sollen, häufig im umgekehrten Verhältnis zur Sinnhaftigkeit ihrer Ziele und Nützlichkeit stehen.

Schlimmer noch, beim Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechniken und der Entwicklung von Telematic Cities wird gar nicht mehr die Frage gestellt, welchen Leitzielen diese Entwicklung folgen sollte - also weshalb, wofür, für wen? Was sind die Absichten, auf welche Bedürfnisse geben sie Antworten und welche Gestaltungsspielräume eröffnen sie für eine zukünftige Stadtentwicklung?

Statt dessen dominiert das Motto: „Dabei sein ist alles - egal wohin - wenn schon in wenigen Jahren allein der Multimedia-Markt mit 4000 Mrd. Dollar lockt.“

Wenn wir uns heute mit der Entwicklung und Gestaltung zukunftsfähiger und lebenswerter Städte beschäftigen, dann müssen wir aber sowohl aus prinzipiellen als auch aus pragmatischen Gründen gerade die zukünftigen Leitziele der Stadt und die Frage nach der Lebensqualität der in ihr lebenden Bürger in den Mittelpunkt aller weiteren Betrachtungen stellen.

Somit lautet die entscheidende Frage: Ist die nachhaltige Stadt - die Sustainable City - die geeignete Antwort auf die großen Herausforderungen unserer Zeit und wie sehen ihre Leitziele und Instrumente aus?

Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir heute die Krisensituation der Städte beleuchten.

Die Stadt - Fokus der Entwicklung

Prinzipiell sind unsere Städte in verschiedener Hinsicht sowohl an soziale als auch ökologische Belastungsgrenzen gestoßen. Als Brennpunkte der Industriegesellschaft kumulieren in den Städten in besonderer Weise ihr Krisen und Krisenfolgen.

Andererseits sollte gerade in den Städten das Wissen vorhanden sein, daß die Fortsetzung der bisherigen Wirtschaftsweise schon in der Mitte des nächsten Jahrhunderts die Tragkapazität der Erde für die Menschen überschreitet und Grund genug sein, ein neues

Entwicklungsmuster zu suchen. Wir wissen ja auch, daß eine Umsteuerung des heutigen Wachstumsmusters mit dem weiterhin wachsenden Durchsatz gigantischer Stoff-, Energie- und Schadstoffströme in eine nachhaltige Wirtschaftsweise, bei der die natürlichen Ressourcen und damit die Lebens- und Produktionsgrundlagen langfristig nutzbar bleiben, prin-

ziell möglich und machbar ist. Das sollte Anstoß genug sein, ihre praktische Umsetzung zu betreiben.

Wir können mit großer Gewißheit sagen, daß ein Umsteuern auf eine nachhaltige Entwicklung viele Gewinner und nur wenige Verlierer hat und die Leitziele auf einen breiten gesellschaftlichen Konsens stoßen. Das sollte beflügeln, schnellstens die Sackgasse des ökologisch und sozial nicht verträglichen Produzierens und Konsumierens zu verlassen. Was kettet uns gleichwohl an den Pfad abnehmender Lebensqualität, den wir nunmehr schon seit 1976 gemäß UN- und Weltbank-Index auch in den Industrieländern und vor allem in unseren Städten beschreiten? Noch könnte eine Logik verständlich sein, die den einen mehr Lebensqualität zu Lasten der anderen verschafft. Völlig unverständlich und unsinnig ist aber ein Weg, auf dem sich alle mehr Schaden als Nutzen zufügen. Wir bezeichnen das zudem noch als Fortschritt.

Die Situation ist also einzigartig: Die Sackgasse ist bekannt. Die Auswege sind im Prinzip bekannt. Die meisten Akteure in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft kennen beides und sollten eigentlich wissen, daß sie beim Weitermachen verlieren werden.

Hieraus leitet sich auch eine zentrale Voraussetzung für die Zukunftsentwicklung der Kommunen ab: Läßt sich unter den Bedingungen weltweiter existenzbedrohender Zerstörungspotentiale der natürlichen Lebens- und Produktionsgrundlagen als Folge der derzeitigen Raubbau- und Wegwerfwirtschaft und einer ungehemmten Motorisierung ein Grundkonsens zwischen den gesellschaftlichen Akteuren finden, der sich sowohl auf die Leitziele einer dauerhaft zukunftsfähigen Stadtentwicklung (sustainable city) bezieht, als auch auf die wichtigsten Instrumente und Maßnahmen?

Spätestens bei den konkreten Maßnahmen scheiden sich ja bekanntlich die Geister, wenn es etwa um die Umsetzung rationeller und regenerativer Energietechniken oder entsorgungsfreundlicher Produkte und Produktionsverfahren oder ökologisch verträglicher Verkehrssysteme oder die Realisierung einer wertstoffhaltenden Kreislaufwirtschaft geht.

Daß die Stadt der Fokus dieser Entwicklung sein wird, steht außer Zweifel. Sie ist der Verdichtungsraum aller entwickelten und sich in Entwicklung befindlichen Gesellschaften - weltweit mit rasant wachsender Bevölkerungstendenz. Hier leben zunehmend sehr viele Menschen auf eng begrenztem Raum zusammen, heute schon mehr als 50 Prozent der Bevölkerung. Hier vor allem entwickeln sich die sozialen und kulturellen Trends.

In den Städten, namentlich den großen Metropolen, werden die wichtigsten politischen und ökonomischen Entscheidungen geformt und getroffen. In den Städten werden Wohnen, Arbeiten, Kultur und Freizeit immer enger durch zahlreiche Infrastrukturen vernetzt, aber gleichzeitig auch getrennt.

Die Städte sind aber vor allem auch die Verursacher des horrend zunehmenden stofflichen, energetischen, informationellen und sozialen Mülls. Kurz gesagt, die Stadt ist jener Ort, in dem hauptsächlich die Zukünfte der Gesellschaften und der Menschheit gemacht werden und in denen immer mehr die Krisensymptome und Krisen kumulieren.

Wenn wir Lösungen anstreben, müssen wir die kritischen Befunde positiv wenden und in erster Linie darüber sprechen, wie wir in der Stadt die Leitziele einer zukunftsfähigen Entwicklung fördern und ihre Erfüllung praktisch unterstützen können.

Sicher ist es nicht der schwierigste Schritt, sich auf einer Metaebene auf **Leitbilder** zu verständigen wie:

- Demokratische Stadt
- Ökologische Stadt
- Solidarische Stadt
- Urbane oder vitale Stadt
- Kulturelle und ästhetische Stadt.

Solche Leitbilder sind wichtig, weil sowohl die Ziele als auch die Maßnahmen zur konkreten Gestaltung der Stadt hierzu immer wieder rückgekoppelt werden müssen, will man nicht die Qualität der Gesellschaft insgesamt und die Lebensqualität des einzelnen Individuums in ihren unauflösbaren Verschränkungen mit Natur, Technik, Sozialsystemen und Kultur aus dem Auge verlieren.

Gleichwohl, die großen sozialen und ökologischen Herausforderungen als Folge unserer bisherigen Wirtschaftsweise verlangen zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit der Städte die Orientierung an einer spezifischen Hierarchie von Leitzielen und Handlungsregeln. Das erzwingen die Belastungsgrenzen, die wir derzeit global und regional, aber auch lokal - hauptsächlich in den Ballungszentren der Städte - überschreiten.

Belastungsgrenzen

Eine Strategie, die den heutigen Pro-Kopf-Ressourcenverbrauch in den Industrieländern fortsetzen und auf alle Menschen übertragen will, führt schon in relativ kurzer Zeit in die Sackgasse. Heute verbrauchen wir in den Industrieländern mit ca. 1 Mrd. Menschen eine Stoffmenge von etwa 20 t pro Person und Jahr (Energieträger, Steine/Erden, Erze, Salze und biotische Rohstoffe - ohne Abraum, Bodenaushub, Wasser und Luft). Die Übertragung dieses Ressourcenverbrauchs auf die gesamte Menschheit im Jahre 2040 (ca. 15 Mrd. Menschen) würde nicht nur den Ressourcenverbrauch auf die jährlich gigantische Menge von ca. 260 Mrd. t erhöhen (Simulationswert bei verbesserter Ressourceneffizienz), sondern etwa in gleicher Weise auch die Transport- und Schadstoffströme weltweit um das 13fache. Die jährliche Kumulation würde nach heutiger Erkenntnis schon bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts die Biosphäre als Lebens- und Reproduktionsraum des Menschen überfordern (Meadows 1992).

Heute wissen wir, daß das industrielle Fortschrittmuster auf prinzipielle Belastbarkeitsgrenzen von Natur und Sozialsystem stößt und daß es kein hinreichendes Konzept für eine zukunftsfähige Entwicklung ist. Die tiefgreifende Krise verlangt neue Antworten auf die Frage, wie das hohe Niveau des industriellen Produzierens und Konsumierens langfristig möglich sein soll. Denn schon heute sind verschiedene Grenzen der Belastbarkeit deutlich erkennbar:

- die Erschöpflichkeit der Rohstoffe,
- die Absorptionsfähigkeit globaler und lokaler Ökosysteme,
- die irreversiblen Folgen in Natur und Sozialsystemen wie z.B. Artensterben, Zerstörungen von Landschaften und Kulturschätzen,
- quasi irreversible Folgen wie z. B. die Zerstörung der Ozonschicht, die Klimaveränderungen oder die Folgen der Atomenergienutzung,
- die soziale Sprengkraft der ständig zunehmenden Ungleichverteilung von Reichtum und Armut,
- der Umschlag eines komplexen mobilen Transportsystems von Personen und Gütern in Immobilität.

Lokal wurden schon verschiedene Belastungsgrenzen überschritten. Die Liste der regionalen Zerstörungen von ehemals intakten Öko- und Sozialsystemen ist mittlerweile schon lang und weitere tiefgreifende ökologische und soziale Folgen sind bereits vorprogrammiert.

Die folgenden Beispiele sollen verdeutlichen, wo heute die altindustrielle Produktion in ihrem Verhältnis zur natürlichen und sozialen Umwelt steht:

Stoff- und Schadstoffströme

Heute schon sind die sprunghaft steigenden Transport- und Entsorgungsprobleme ein vorrangiges Thema der Städte. Immerhin betragen die Abfallmengen bei den meisten Rohstoffen ein Vielfaches ihres Gewichts und Volumens und entsprechend hoch sind ihre Energie-,

Verkehrs- und Schadstoffströme. Als extremes Beispiel sei das häufig in industriellen Prozessen und Produkten verwendete Platin angeführt: Um 1 kg Platin herzustellen und zu nutzen, müssen noch immer 400.000 kg Abraum und sonstiger Abfall und Sonderabfall produziert und bewegt werden.

Die Altindustrie hat uns bis heute allein in Deutschland etwa 300.000 Altlasten- und Altlastenverdachtsfälle hinterlassen. Im nördlichen Ruhrgebiet, dem Emscher-Lippe-Raum mit 17 großen Städten, sind 70% des Bodens kontaminiert.

Energieströme und wirtschaftliche Fehlsteuerung

Mit Kohle befeuerte Großkraftwerke und leitungsgebundene Versorgungsnetze gehörten zweifellos zu den "harten" Standortfaktoren der industriellen Wachstumsgesellschaft. Heute werden sie mehr und mehr zu Belastungsfaktoren. Dabei liegen die Probleme nur vordergründig in der Subventionierung der Steinkohle mit derzeit 200.- DM pro Tonne. Wäre die Subvention der Steinkohle allein eine Frage der Solidarität mit den Bergleuten der heimischen Kohlereviere, dann könnte die Debatte schnell beendet werden. Die Crux liegt vielmehr in den mittel- und langfristigen strukturpolitischen Wirkungen und Folgen zentraler fossiler Energieversorgungssysteme, die weder dezentrale rationellere Technologien noch regenerative Energien zulassen. Auf diese Weise werden zukunftsfähige ökologische Technologie- und Wirtschaftsentwicklungen und soziale Innovationen blockiert.

Die volkswirtschaftlichen Kosten sind horrend: Gefährdung des Wirtschaftsstandorts durch Innovationsblockaden, Fehlsteuerung von Investitionsmitteln und Qualifikationspotentialen, Erhöhung der ökologischen und sozialen Belastungspotentiale sowie Chancenminderung für zukunftsorientierte neue Arbeitsplätze.

Aber selbst zahlreiche neuere Altindustrien haben mit ihren hochbelastenden Produkten und Produktionsverfahren angesichts der ökologischen und sozialen Krisenentwicklungen mittel- und langfristig keine Zukunftsperspektive. Ein Automobil heutiger Bauart hat einen Wirkungsgrad Primärenergie/Nutzenergie von weniger als 1%; 99% der aufgewandten und weitgehend fossilen Primärenergie geht verloren und belastet die Umweltmedien; bei der Produktion fällt noch immer das 20fache seines Gewichts an stofflichem Abfall an. Ein Auto wird weniger als 4 % seiner Lebenszeit genutzt. Die Umweltbelastungen durch den motorisierten Individualverkehr und der Flächenverbrauch durch PKW und LKW sind zentrale Krisenfaktoren unserer Städte.

Mobilität und Immobilität

Der weitere Ausbau des Straßennetzes als Folge des rasant steigenden PKW- und LKW-Verkehrs überschreitet nicht nur ökologisch Belastbarkeitsgrenzen, sondern wird ökonomisch zunehmend kontraproduktiv. Mit seinem noch mehr motorisierten Individualverkehr induzierenden Effekten wird die Verdichtung des Straßennetzes zum Standortrisiko, denn die mittelfristige Folge ist nicht mehr, sondern weniger Mobilität und weniger Lebens- und Produktionsqualität. Schon heute sind einige Unternehmen mit Just-in-time-Produktion dazu übergegangen, mehrere LKW's gleichzeitig auf verschiedene Fahrtrouten zu schicken, um wenigstens mit einem just in time zu sein. Die auf Hochtechnologien und automatische Fertigung setzende Bundesrepublik Deutschland liegt mit ihrem dichten Straßennetz schon heute mit an der Spitze des gebauten Straßenraumes. Ein weiterer Ausbau wäre ökologisch unverantwortlich und ökonomisch kontraproduktiv. Heute muß vielmehr die Diskussion über alternative Verkehrskonzepte und den Rückbau von versiegelten Flächen geführt werden, gerade in hochverdichteten Regionen, den Städten und Gemeinden.

Angesichts der prinzipiellen Belastungsgrenzen von Natur und Sozialsystem muß sich eine zukunftsorientierte Stadtentwicklungspolitik an dem Leitbild "sustainable development", also

einer langfristig tragfähigen Entwicklungsperspektive orientieren. Die Rio-Konferenz, die dieses Leitbild in das Zentrum aller weiteren Konzepte für Umwelt und Entwicklung gestellt hat, setzt im Rahmen der Agenda 21 in besonderer Weise auch auf den Strukturwandel in den Städten. Natürlich wird die Agenda 21 nur dann Anstoß zur Krisenbewältigung sein, wenn der bisher vorgegebene noch vage Handlungsrahmen zur Erhaltung der Natur und des sozialen Friedens durch nationale, regionale und lokale Umsetzungskonzepte, detaillierte Pflichtenhefte und kontrollierte Realisierungsmaßnahmen verbindlich ausgefüllt wird. Die bisherigen Ergebnisse auf nationaler Ebene sind allerdings wenig ermutigend und die mageren Beschlüsse der Berliner Klima-Konferenz der Vereinten Nationen im März/April des vergangenen Jahres weltweit sogar alarmierend.

Gleichwohl, die grundlegende Botschaft von Rio bleibt richtig und muß vor allem den zukünftigen lokalen Handlungsrahmen der Kommunen bestimmen.

Grundlage für alle Betrachtungen in den Städten über zukünftige Wirtschafts-, Arbeits- und Beschäftigungsstrukturen muß das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung sein. Nur ein Entwicklungsprozeß, der die Ausbeutung der Ressourcen, die Belastung der Umwelt, die Investitionsflüsse, die Ausrichtung der wissenschaftlich-technologischen Entwicklung und die sozialen und institutionellen Veränderungen mit den Bedürfnissen der Menschen weltweit und in der Zukunft in Einklang bringt, ist langfristig tragfähig. Nachhaltigkeit der Entwicklung zielt also auf die Sicherung der Lebens- und Produktionsgrundlagen im Sinne einer dauerhaften Stabilisierung von Umwelt, Wirtschaft und Sozialverhalten.

Das verlangt einen grundlegenden Wandel politischer und ökonomischer Rahmenbedingungen: So ist in erster Linie gemäß den Vereinbarungen von Rio - aber im Gegensatz etwa zur Uruguay-Runde des GATT (Deutscher Bundestag 1994) und zum G 7-Gipfel - das klassische Ziel eines permanenten Wirtschaftswachstums aufzugeben, solange damit ein weiteres Ansteigen der Stoff-, Energie- und Umweltbelastungsströme verbunden ist.

Heute geht es um die qualitative und quantitative Neubestimmung der Ziele und Rahmenbedingungen des wirtschaftlichen Handelns und um eine hierzu kompatible Auswahl von Instrumenten. Gerade wenn das effiziente sozialmarktwirtschaftliche Organisationsmodell erhalten - oder wie im Energiesektor erst einmal hergestellt werden soll -, sind grundlegende politische und wirtschaftsstrukturelle Weichenstellungen unumgänglich. Das bedingt auch einen tiefgreifenden Bewußtseinswandel.

Ich stimme mit den Meadows ("Die neuen Grenzen des Wachstums") und dem Worldwatch Institute ("Bericht zur Lage der Welt") überein, daß es ohne Änderung der Lebensstile und Konsumgewohnheiten in den Industrieländern mittel- und langfristig keine Chance gibt, die Belastungs- und Risikopotentiale in zukunftsfähigen Grenzen zu halten. Es ist richtig, was der Club of Rome sagt, daß wir eine "globale Revolution" brauchen, die sich durch fundamentale Veränderungen der Wirtschafts- und Sozialsysteme und einen grundlegenden Wandel der Einstellungen und des Verhaltens der Menschen gegenüber der Natur und ihren Mitgeschöpfen sehr schnell vollziehen muß. In dem Bericht des Club of Rome "Die globale Revolution" heißt es hierzu (Club of Rome 1991):

"Wir sind überzeugt, daß wir uns im Entstehungsstadium einer neuen Weltgesellschaft befinden, die sich von der heutigen Gesellschaft ähnlich fundamental unterscheiden wird wie die Welt nach der industriellen Revolution von der ihr vorausgegangenen langen agrarischen Periode."

"Wenn wir uns um eine tragfähige Weltgesellschaft und Weltwirtschaft bemühen, müssen wir auch den verschwenderischen Lebensstil der Industrieländer ändern und den Konsum drosseln."

Zur Produktionswerterhaltung der natürlichen Ressourcen ist im Sinne einer nachhaltigen Produktion und Konsumtion erforderlich, daß die Nettoleistungen des Produzierens, Verteilens, Konsumierens und Entsorgens bzw. der Wertstoffrückführung einer Kommune, einer Region oder eines Landes einer ökologisch-ökonomischen Bilanzierung unterzogen werden müssen, die auf dem Hauptkriterium beruht, die Natur in ihrer Quantität und Qualität als Produktionsgrundlage zu erhalten. Eine solche Bilanzierung verlangt vor allem die Einbeziehung bisher externer Kosten in die Produktion und somit auch in die Preise der Produkte und Dienstleistungen.

Auch wenn das Instrumentarium der Ökobilanzierung heute noch keineswegs ausgereift ist, sind wir in den letzten Jahren erheblich weitergekommen. Allerdings brauchen wir für den komplizierten Prozeß der Neubewertung von volkswirtschaftlichen, regionalpolitischen und betriebswirtschaftlichen Strategien klare Leitziele. Sie sind die Voraussetzung zur Bewertung eines zukunftsfähigen Strukturwandels und weiterer Schritte der Operationierung des Konzeptes "sustainable economy".

Leitziele für nachhaltige Entwicklung

Die Ziele für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Energieströmen ergeben sich in direkter Umkehrung der Tendenz zur Überschreitung von natürlichen Belastungsgrenzen und mit der Perspektive, die Lebens- und Produktionsgrundlagen für alle Menschen auf dieser Erde dauerhaft zu erhalten und wiederherzustellen. In erster Näherung ergeben sich daraus die folgenden Leitziele:


Leitziele für eine nachhaltige Wirtschaft	
+	Niedrige Stoff- und Energieströme und Wertstoffrückführung
+	Geringstmögliche Schadstoffströme und Schadstoffrisiken
+	Nutzung regenerativer Energien und Rohstoffe
+	Vermeidung von irreversiblen und quasi irreversiblen Folgen durch Produktion und Konsumtion
+	Vermeidung technischer Großrisiken
+	Förderung einer umwelt- und sozialverträglichen Mobilität
+	Erhaltung intakter und Wiederherstellung geschädigter Naturräume
+	Verminderung ökonomischer und sozialer Disparitäten als Quellen von Gewalt (global, regional, national).
<div> <div> <div>IZT</div>  </div> <div>BERLIN</div> </div>	

Abbildung 2: Leitziele für eine nachhaltige Wirtschaft

Das entscheidende Problem ist nun: Wie lassen sich diese Ziele in einem künftigen Wirtschafts- und Beschäftigungskonzept real erreichen? Und wie sind diese Ziele lokal und regional praktisch durchzusetzen?

Angeichts der Funktionsweise der warenproduzierenden Gesellschaften wird es nach heutigen Erkenntnissen und Einschätzungen zukünftiger Handlungsoptionen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit noch langfristig einen Abbau von nicht erneuerbaren Ressourcen geben. Dieser könnte allerdings bei strikter Tendenz zu einem produkt- und produktionsintegriertem Ressourcenschutz, beziehungsweise zur Kreislaufwirtschaft und Ersetzung nicht erneuerbarer Ressourcen durch erneuerbare, ganz erheblich reduziert und damit das Problem einer langfristigen Tragfähigkeit der Natur im Sinne heute überschaubarer Entwicklungszeiträume zumindest tendenziell gelöst werden.

Zum heutigen Zeitpunkt ist nicht feststellbar, welche Bedürfnisse künftige Generationen haben und welche Produktionsmöglichkeiten zur Befriedigung dieser Bedürfnisse in Zukunft zur Verfügung stehen werden. Bejaht man grundsätzlich die Verantwortung der heutigen Generation auch für künftige, so ist zu bedenken, daß angesichts der Bevölkerungsprognosen der verbleibende Handlungsspielraum der heute lebenden Menschen bei den nicht erneuerbaren Ressourcen schon jetzt sehr eng ist. Das Problem ist nämlich, welche Abdiskontierungsrate muß man ansetzen, damit der Nutzen der Umwelt für künftige Generationen erhalten bleibt. Vom Standpunkt der Nachhaltigkeit aus betrachtet ist die Antwort eindeutig: Sie muß tendenziell gegen Null gehen.

Hier von sind wir mit unserer heutigen weitgehend unökologischen Raubbau- und Wegwerf-Ökonomie weit entfernt, so daß die Grundsatzfrage lautet: Sind wir überhaupt zu einer sustainable economy fähig? Genauer: Ist es theoretisch überhaupt denkbar und sind wir praktisch in der Lage bei anthropogenen Eingriffen so zu wirtschaften, daß die Natur als Lebens- und Produktionsgrundlage langfristig in ihrer Quantität und Qualität für alle Menschen erhalten bleibt?

Wenn die Antwort lautet, daß das durch ökologisches und sozialverträgliches Produzieren und Konsumieren möglich ist, dann steht hinter diesem Leitbild die Vorstellung, daß anthropogene Wirtschaftssysteme natürlichen Ökosystemen in zentralen Funktionsweisen nachzubilden sind. Als Vorbild dienen vor allem die Stoffkreisläufe in der Natur und dynamische ökologische Gleichgewichte, die über Jahrtausende stabile Lebens- und Produktionsgrundlagen für eine große Zahl von Pflanzen und Tieren gewährleistet haben. Nach heutiger Erkenntnis ist sustainable economy unter Einbeziehung technisch-industrieller Produktionen nur möglich, wenn die genannten Leitziele für nachhaltiges Wirtschaften konsequent praktisch angestrebt werden.

Die Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages hat diese Ziele und die in der internationalen Diskussion über sustainable development diskutierten Handlungsregeln aufgegriffen und für ihre Aufgabenstellung, „konsensfähige Kriterien für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen“ zu bestimmen, modifiziert und präzisiert. In dem Abschlußbericht „Die Industriegesellschaft gestalten - Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen“ heißt es (Enquête-Kommission 1994):

„Nutzung erneuerbarer Ressourcen

- (1) Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll ihre Regenerationsrate nicht überschreiten. Dies entspricht der Forderung nach Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit, d.h. (mindestens) nach Erhaltung des von den Funktionen her definierten ökologischen Realkapitals.

Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen

- (2) Nicht erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren sowie der nicht-erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.

Inanspruchnahme der Aufnahmekapazität der Umwelt

- (3) Stoffeinträge in die Umwelt sollen sich an der Belastbarkeit der Umweltmedien orientieren, wobei alle Funktionen zu berücksichtigen sind, nicht zuletzt auch die "stille" und empfindliche Regelungsfunktion.

Beachtung der Zeitmaße

- (4) Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muß im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen.“

Wir haben am IZT Berlin im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) in einer Studie weitere Schritte zur Operationalisierung des Konzeptes "sustainable development" unternommen (IZT 1995). Dabei sind die in Rio beschlossenen und von den jeweils beteiligten Unterzeichnerstaaten ratifizierten Konventionen und Verpflichtungserklärungen die wichtigsten Unterlagen, auf denen die von uns explizierten Handlungskonzepte und Maßnahmenbündel aufbauen. In diesen Dokumenten werden für Konventionen der Weltgemeinschaft erstaunlich konkrete Aussagen gemacht. Zunächst lassen sich zahlreiche Leitziele selektieren, die das Konzept "sustainable development" präziser fassen und den gesamten Komplex des zukünftigen Ressourcenverbrauchs, der Umweltbelastung und der technisch-wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung umfassen. Die nachfolgende Übersicht enthält die wichtigsten Leitziele (Abb. 3 auf Seite 14): Es läßt sich nun zeigen, welche Gestaltungsansätze nach heutigem Wissen erforderlich sind, um diese Leitziele regional, national und kommunal, aber auch im Rahmen von Unternehmen, Bildungseinrichtungen oder Haushalten umzusetzen.


Sustainable Development Leitziele einer nachhaltigen Entwicklung	
<p>Zukunftsfähiges Handeln ist orientiert daran, daß</p> <ul style="list-style-type: none"> + die Nutzungsrate sich erneuernder Ressourcen deren Regenerationsrate nicht überschreiten darf, + der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen drastisch eingeschränkt wird und letztlich gegen Null tendiert. Dies sollte so geschehen, daß durch Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Ressourcenproduktivität auch bei Wirtschaftswachstum der Gesamtverbrauch rückläufig wird, + erneuerbare Ressourcen verstärkt genutzt werden, aber nur so, daß die Nettosumme von Inanspruchnahme und Regeneration nicht weiter zunimmt, + die Schadstoffemissionen und das Abfallaufkommen nach Menge und Risikoniveau die Absorptionsfähigkeit der Natur nicht überfordern, + die Belastung der Umwelt durch nicht abbaubare Schadstoffe drastisch verringert wird und letztlich gegen Null tendiert, + der Flächenverbrauch nicht weiter zunimmt bzw. bei Überbeanspruchung der Umwelt auf ein ökologisch weniger schädliches Niveau zurückgeführt wird, + technische Großrisiken vermieden werden, deren Folgen mit irreversiblen Schäden der Öko- oder Sozialsysteme verbunden sein können oder nicht abschätzbar sind, + eine weitestgehende Erhaltung der Artenvielfalt und damit die Funktionsfähigkeit ökologischer Systeme und der Nahrungsketten gesichert ist, + sich ressourcenschonende Lebens- und Konsummuster ausbilden, + die Gestaltung des natürlichen und kulturellen Lebensraums der Menschen sich von dem Grundsatz der Erhaltung und Wiederherstellung einer lebenswerten Landschaft sowie Kultur des Landes und der Region leiten lassen, + die Verteilungsdisparitäten zwischen den Industriestaaten und Entwicklungsländern entschärft werden, + eine stationäre oder schrumpfende Bevölkerungszahl mittelfristig erreicht wird. 	
IZT 	BERLIN

Abbildung 3: Sustainable Development - Leitziele einer nachhaltigen Entwicklung

Sustainable City - Utopie oder reale Vision?

Für den kommunalen Politiker sind die genannten Leitziele und Handlungsregeln im allgemeinen weitgehend theoretische Konstrukte und wenig greifbar für konkretes Handeln. Blieben wir tatsächlich bei dieser Konkretisierungsstufe stehen, wäre noch nicht viel erreicht und das Leitbild „Sustainable City“ würde sich wohl schnell als Utopie verflüchtigen. Deshalb ist es erforderlich, das Konzept zumindest soweit zu operationalisieren, daß es die Kraft einer realen Vision erhält.

Daß das tatsächlich möglich ist, haben mittlerweile zahlreiche Kommunen gezeigt, die ihre kommunale Agenda 21 oder vergleichbare Konzepte als Brundtland-, Öko- oder Zukunfts-Städte und -Gemeinden entwickelt und schon teilweise gestaltet haben.

Noch haben wir keine sustainable cities und wir werden sie wohl auch nie haben. Denn „sustainable city“ ist ein Konzept, das den langwierigen iterativen Prozeß zur Nachhaltigkeit der Städte beschreibt. Dieser Prozeß wird - konsequent zu Ende gedacht - nie abgeschlossen sein, solange Menschen in Städten produzieren, verteilen, konsumieren und sich selbst mobil bewegen und solange alle diese Tätigkeiten dauerhaft zukunftsfähig bleiben sollen.

Die bisher in den Städten und Gemeinden erarbeiteten Konzepte sind somit bestenfalls Näherungen erster oder zweiter Ordnung, aber als Pilotprojekte unverzichtbar für den notwendigen Strukturwandel in allen Kommunen. Wir werden in einigen der folgenden Referate hierzu Konkretes aus verschiedenen Städten und Regionen hören.

An dieser Stelle soll das Konzept „sustainable city“ noch auf einer allgemeinen Ebene für verschiedene Handlungsfelder operationalisiert werden. Wir haben uns am IZT Berlin und am SFZ Gelsenkirchen mit folgenden Bereichen befaßt:

nachhaltiges Wirtschaften

- nachhaltige Mobilitätskonzepte
- ökologisch und sozial verträgliche Energienutzung
- ökologisch und sozial verträglicher Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik
- nachhaltige Lebensstile.

Es kann keinen Zweifel geben, daß es sich hier auch nur um einige zentrale Entwicklungsfelder von Kommunen handelt. Als Institut, das sich primär mit der Entwicklung neuer Technologien und ihren politischen, ökonomischen, ökologischen, sozialen und kulturellen Folgen befaßt, möchte ich hier beispielhaft Gestaltungsansätze der Nachhaltigkeit durch den Einsatz spezifischer Zukunftstechnologien und ökonomischer Innovationen aufzeigen. Die nachfolgende Abbildung (I und II) gibt eine Zusammenstellung der wichtigsten Ansätze. Diese Übersicht wurde aus einer Reihe von internationalen Studien und Zukunftsszenarien zum ökologisch und sozial verträglichen Einsatz neuer Technologien und zur Umsetzung einer nachhaltigen Wirtschaftsweise gewonnen.

**Gestaltungsansätze der Nachhaltigkeit
Zukunftstechnologien und ökonomische Innovationen I**

- **Ökologisches Bauen**
(Baukonstruktion, Baustoffe, Infrastruktur, Energieeffizienz)
- **Nutzung regenerativer Energien**
(primär: Solarenergietechniken für Wärme und Strom)
- **Energieeffiziente dezentrale Energieumwandlungstechniken**
- **Energiespeichertechniken**
(Langzeitwärmespeicherung: Hochleistungs-Stromspeicher)
- **Kreislaufwirtschaft**
(Langlebigkeit, Wieder- und Weiterverwendung, Wieder- und Weiterverwertung, Hilfsstoffkreisläufe, neue Logistik-Systeme etc.)
- **Ökologische Produkte und Produktionsverfahren**
(Wiederverwendung, Wertstofferhaltung, Schadstoffarmut)
- **Mobilitätsdienstleistungen**
(Systemlösungen für nachhaltigen Verkehr)


Gestaltungsansätze der Nachhaltigkeit Zukunftstechnologien und ökonomische Innovationen II	
<ul style="list-style-type: none"> • Telekommunikation in Breitbandnetzen (Hochleistungsfähige Multimedia-Systeme; Substitution von physischem Verkehr) • Neue Logistik-Systeme (Produktions-, Organisations-, Verteilungslogistik) • Effizienztechnologien (Wissensnutzung statt Ressourcenverbrauch) • Bio- und Gentechnologie im Pharmabereich • Neue ökologisch verträgliche Hochleistungswerkstoffe (recyclierbar, biologisch abbaubar, kompatibel) • Mikroelektronik und Nanotechnik (stoff- und energieeffizient, schadstoffarm) • Bionik (Übertragung von stoff- und energieeffizienter sowie schadstoffarmer Organisationsmuster und Prozesse aus der Natur für technische Systemlösungen) 	
	BERLIN

Abbildung 4: Gestaltungsansätze der Nachhaltigkeit. Zukunftstechnologien und ökonomische Innovationen I und II

Es hat uns im ersten Augenblick überrascht, daß diese Ergebnisse im hohen Maße mit Ergebnissen übereinstimmten, die wir bei einer ähnlichen Untersuchung knapp zwei Jahre früher erhalten haben. Damals haben wir allgemein Zukunftstechnologien und Innovationen recherchiert, die etwa mit einer Zeitperspektive bis zum Jahr 2010 von besonderer Relevanz sein werden, allerdings ohne danach zu fragen, ob sie in besonderer Weise für eine nachhaltige Entwicklung geeignet erscheinen.

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten 10 technologischen Innovationsbereiche:


Zukunftstechnologien und Innovationen IZT-Perspektive bis 2010	
•	Ökologische Produkte und Produktionsverfahren (Wiederverwendung, Wertstofferhaltung, Schadstoffarmut)
•	Ökologisches Bauen (Baukonstruktion, Baustoffe, Infrastruktur, Energieeffizienz)
•	Nutzung regenerativer Energien primär: Solarenergietechniken für Wärme und Strom
•	Energieeffiziente dezentrale Energieumwandlungstechniken
•	Energiespeichertechniken Langzeitwärmespeicherung, Hochleistungs-Stromspeicher
•	Telekommunikation in Breitbandnetzen Hochleistungsfähige Multimedia-Systeme: Substitution von physischem Verkehr
•	Neue Logistik-Systeme Produktions-, Organisations-, Verteilungslogistik
•	Bio- und Gentechnologie im Pharmabereich
•	Neue ökologisch verträgliche Hochleistungswerkstoffe recyclierbar, biologisch abbaubar, kompatibel
•	Mikroelektronik und Nanotechnik (stoff- und energieeffizient, schadstoffarm)
 IZT	
BERLIN	

Abbildung 5: Zukunftstechnologien und Innovationen. IZT-Perspektiven bis 2010

Bei diesem Ergebnis spielten natürlich auch die beiden Delphi-Studien in Japan und Deutschland eine Rolle. Die Abbildung 6 enthält die Prioritätenliste der 6 wichtigsten Technologie und Innovationsfelder der Zukunft aus der deutschen Delphi-Studie, die ja im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie vom Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung in Karlsruhe 1993/93 durchgeführt wurde.

Auch diese „Hitliste“ aus über 1.000 technologischen Innovationen ist mit unseren Ergebnissen im Kernbereich kompatibel, immerhin sind von den 6 wichtigsten Technologie- und Innovationsfeldern 5 ganz direkt auf ökologisch und sozial verträgliche Zukunftsperspektiven ausgerichtet.


Prioritätenliste der wichtigsten Technologie- und Innovationsfelder der Zukunft	
<ul style="list-style-type: none"> • Neue Bauplanungs- und Fertigungstechnik für umweltverträgliche Stadtentwicklung und Stadtbau (2001-2009) • Reduktion des kommunalen Abfallaufkommens durch neue Recycling-Techniken um 50 % (1996-2010) • Langzeitwärmespeicherung; effiziente Energieumwandlungstechniken; energieautarke Gebäude (2003-2010) • Hochempfindliche einfache Krebsfrüherkennungstechnik über Blutserum (2001-2009) • Klärung, ob Neutrinos eine Ruhemasse besitzen (1999-2010) • Techniken zur Nutzung regenerativer Energien (2008-2021) 	
BERLIN	

Abbildung 6: Prioritätenliste der wichtigsten Technologie- und Innovationsfelder der Zukunft (Deutscher Delphi-Bericht zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik, BMFT/ISI 1993)

Die überraschend hohe Übereinstimmung der Ergebnisse läßt sich wohl nur dadurch erklären, daß im Rahmen der internationalen Studien und Expertenmeinungen (Delphi-Umfrage) die Belastungsgrenzen von Natur und Sozialsystem - zumindest implizit - mitgedacht werden und somit die wichtigsten technologischen Innovationen bereits nach dem Kriterium der Krisenbewältigung hoch eingeordnet wurden. Das ist ermutigend, weil damit starke Hinweise verbunden sind, welche technologischen und organisatorischen Innovationen und welche praktischen und ökonomischen Rahmenbedingungen zu fördern sind, um den Leitziele einer nachhaltigen Entwicklung tendenziell zu entsprechen.

Das ist natürlich auch für die Politik in den Kommunen von besonderer Relevanz, weil hier durchaus wichtige Weichen für den notwendigen politischen und wirtschaftlichen Handlungsrahmen gestellt werden können.

Ich gebe hier zwei Beschlüsse von Stadt- bzw. Gemeinderäten wieder, die zweifellos für viele stehen, aber in ihrer Bedeutung paradigmatisch den Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung weisen:

Beispiel 1:

Der Stadtrat von Aachen hatte die volle Vergütung der Mehrkosten bei Erzeugung von Solarstrom gegenüber fossil und nuklear erzeugtem Strom beschlossen und damit nicht nur eine Lawine in Nordrhein-Westfalen, sondern in der gesamten Bundesrepublik ausgelöst. Es war

das erste Mal, daß die mächtigen zentralen Stromversorger in Panik gerieten und die Produktion von Solarzellen einen ernsthaften Schub erhielt.

Beispiel 2:

Der Gemeinderat von Schopfheim hat 1992 einen Beschluß gefaßt, der eine feste Bindung der Veräußerung städtischer Grundstücke an klare und quantifizierte Auflagen zu energiesparender Bauweise und Techniken vorsieht. Die Erfolge der Kommune im Hinblick auf den Bau von Niedrigenergiehäusern bei nur geringen Mehrkosten von 3 bis 5 % sprechen für sich. Die nachfolgende Abbildung 7 enthält den Beschluß und die Literaturquelle zum Nachvollzug.


Pro Solar Landes- und kommunalpolitische Rahmenbedingungen	
Beschluß des Gemeinderates Schopfheim: Bindung der Veräußerung städtischer Grundstücke an Auflagen zu energiesparender Bauweise und Technik	
1.	Künftig werden städtische Grundstücke nur noch dann veräußert, wenn die Käufer bereit sind, die vom Gemeinderat festgesetzten rechnerischen Heizwerte in kWh/a qm Wohnfläche durch entsprechende bauliche Maßnahmen einzuhalten
2.	Die Heizwerte werden für - Geschoßwohnungsbau auf 65 kWh/a - Reihenhäuser (Mittelhaus) 65 kWh/a Reihenendhäuser oder Freistehende Ein-/Zweifamilienhäuser 75 kWh/a festgesetzt.
3.	Diese Werte sind in die Kaufverträge aufzunehmen. Der Käufer hat mit dem Bauantrag die entsprechenden Werte durch Berechnungen von anerkannten Fachleuten nachzuweisen.
4.	Der Käufer verpflichtet sich im Rahmen des Kaufvertrages, diese Werte im Rahmen der Baudurchführung einzuhalten.
5.	Der Käufer verpflichtet sich, im Rahmen des Kaufvertrages, eine Energieausgleichs- abgabe zu bezahlen, wenn entgegen den eingereichten nachgewiesenen Berechnungen andere Ausführungen zum Zuge kommen, die den Energieverbrauch erhöhen. Für den rechnerischen höheren Energieaufwand pro kWh/a und qm wird ein Betrag von DM 10,- festgesetzt.
<div> <div> <div>IZT</div>  </div> <div>BERLIN</div> </div>	

Abbildung 7: Pro Solar - Landes- und kommunalpolitische Rahmenbedingungen (K. Fleck, Kommunale Bodenpolitik als Instrument energiesparenden Bauens, in: Knoll, M.; Kreibich, R.: Modelle für den Klimaschutz, Weiheim/Basen 1994)

Schlußfolgerungen

1. Die Annäherung an eine nachhaltige Stadtentwicklung ist angesichts der Belastungsgrenzen von Öko- und Sozialsystemen eine *conditio sine qua non*, wenn wir die Lebens- und Produktionsgrundlagen langfristig erhalten und Lebensqualität für den Bürger zurückgewinnen und für nachfolgende Generationen sichern wollen.
2. Eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Stadtentwicklungs- und Wirtschaftsstrategie bietet große technische, organisatorische, soziale und wirtschaftliche Innovationspotentiale, die für eine mittel- und langfristige Sicherung von Wirtschaft und Beschäftigung unbedingt genutzt werden sollten.

Der Staat muß geeignete Rahmenbedingungen schaffen, um selbststeuernde und selbstorganisierende Prozesse in den Kommunen und in der Wirtschaft auszulösen. Insbesondere sollten für Produzenten, Handel, Transporteure, Verbraucher und die Wertstoffwirtschaft neue Wettbewerbsmuster gefördert werden, die an den Zielen einer nachhaltigen Stoff- und Energieverwendung und Kreislaufwirtschaft ausgerichtet sind.

Zu solchen Rahmenbedingungen gehören u.a.:

- die Einführung einer kombinierten Energie- und Umweltentlastungssteuer
 - die schrittweise Internalisierung externer Umweltkosten
 - die Verschärfung der Umwelthaftung
 - Zertifikats- und Kooperationslösungen als Anreize für Kommunen und Wirtschaftsunternehmen
 - die allgemeine Rücknahmeverpflichtung für Altprodukte
 - höhere Investitionen in ökologisch verträgliche Infrastrukturen (z.B. ÖV, ÖPNV, Telematik)
 - Förderung der Qualifikationsänderungen an Vorschulen, Schulen, Berufsschulen, Hochschulen und im Bereich der Weiterbildung
 - Förderung der Verbraucherinformation und Verbraucherberatung
 - Förderung einschlägiger langfristiger FuE-Programme und von Transferprozessen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.
3. Die Verantwortlichen in den Kommunen und Wirtschaftsunternehmen sollten vorrangig ein proaktives Handeln aller Mitarbeiter mit dem Ziel eines nachhaltigen Umgangs mit Stoff- und Energieströmen, die Kreislaufführung von Wertstoffen und die Herausbildung suffizienter Verhaltensweisen und nachhaltiger Lebensstile fördern.
 4. Dem Ziel einer „sustainable city“ wird sich eine demokratisch verfaßte Gesellschaft am schnellsten nähern, wenn alle beteiligten Akteure - Politik, Organisationen, Verbände, Produzenten, Handel, Transportgewerbe, Verbraucher und die Wertstoffwirtschaft - nachhaltig handeln.

Die Entwicklung zu einer „sustainable city“ mobilisiert Wissensressourcen und Beschäftigung und reduziert die Zerstörung und den Verbrauch von Umwelt und Stadtqualitäten. Untersuchungen weisen aus, daß wir in Deutschland je nach dem Grad der Anstrengungen, den Stoff- und Energieverbrauch zu senken, die regenerativen Energien zu mobilisieren und die natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten zwischen 850.000 und 1,3 Mio. zukunftssträchtige Arbeitsplätze bis zum Jahr 2000 schaffen können. Zudem sind es jene Innovationsbereiche, die in den nächsten Jahrzehnten den internationalen Wettbewerb dominieren werden.

Die rasche Umsteuerung auf eine nachhaltige Stadtentwicklung und Wirtschaftsweise ist sicher schwierig und nach konventionellen Rechnungen auch teuer, sie hinauszuschieben wird aber schon bald unbezahlbar sein und zu tiefgreifenden irreversiblen Schäden der Lebens- und Produktionsgrundlagen führen, letztlich zu unbewohnbaren Städten. Der Prozeß „sustainable

city“ ist keine Utopie, sondern eine reale Vision mit der Chance zu einer dauerhaft zukunftsfähigen Entwicklung.

(Aus: Michael Knoll, Rolf Kreibich (Hrsg.) (1997): "Sustainable City" Zukunftsfähige Städte. Beltz, Weinheim, Basel, S. 13-39.)