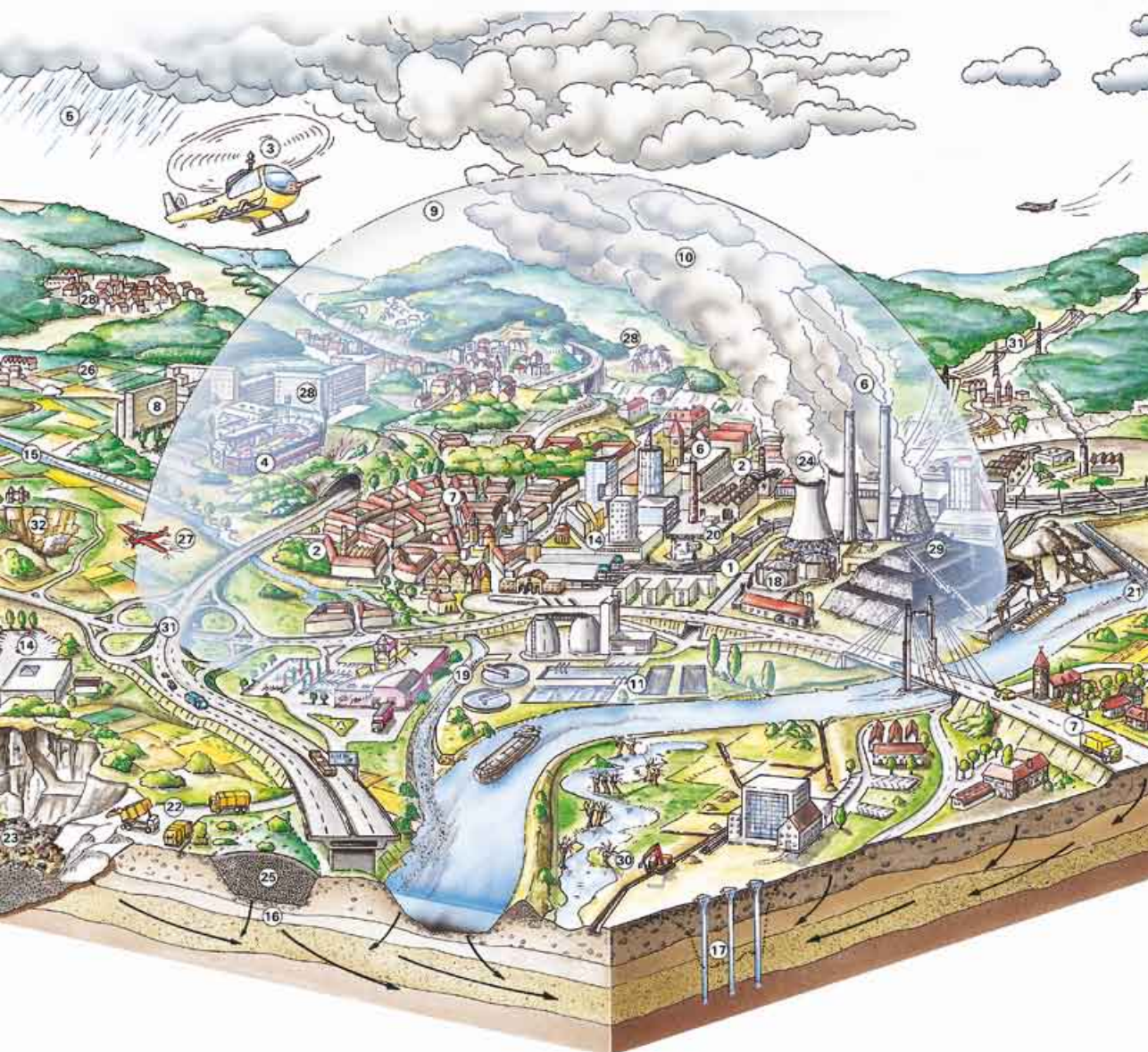


# 3. Urbane Ökosysteme



*M 3.1 Belastung und Gefährdung des urbanen Ökosystems aus der Sicht der Öffentlichkeit*

### **Lärmbelastung**

- 1 Straßen- und Schienenverkehrslärm
- 2 Industrie- und Gewerbelärm
- 3 Fluglärm
- 4 Freizeitlärm

### **Luftverunreinigung**

- 5 Luftvorbelastung aufgrund weit entfernter Schadstoffquellen
- 6 Luftbelastung durch Hausbrand, Industrie und Gewerbe, Kraftwerke, Müllverbrennungsanlagen u. a.
- 7 Luftbelastung durch Abgase des motorisierten Straßenverkehrs
- 8 Behinderung des Luftaustausches durch Verbau von „Frischluftschneisen“
- 9 Smogbildung bei Inversionswetterlagen
- 10 Überwärmung der Luft durch Kraftwerke, Industriebetriebe, Hausfeuerungen u. a.
- 11 Geruchsbelästigung durch Kläranlagen

### **Gefährdung der Wasserversorgung**

- 14 Grundwasserabsenkungen, mangelnde Infiltration infolge Überbauung und Flächenversiegelung
- 15 Grundwasserabsenkungen durch Flussbegradigung
- 16 Schadstoffeinsickerung in das Grundwasser
- 17 schadstoffbelastetes Uferfiltrat
- 18 Grund- und Oberflächengewässer-Verunreinigung durch Ölfälle u. a.

### **Abwasserbeseitigung**

- 19 Verschmutzung der Gewässer durch unzureichende Reinigung der kommunalen Abwässer
- 20 Einleitung umweltgefährdender Stoffe durch Gewerbe und Industrie in die kommunale Kanalisation und Kläranlage
- 21 Verunreinigung der Oberflächengewässer durch direkte Abwassereinleitungen aus Industriebetrieben

### **Abfallbeseitigung**

- 22 wachsende Abfallmengen; Energieverbrauch und Emissionen durch aufwändige Sammlung und Transport
- 23 Beanspruchung und Belastung von Flächen für die Ablagerung von Abfällen
- 24 wachsende Umweltbelastung durch neue Stoffgemische in Produktion und Konsum (u. a. Chemisierung des Haushalts)
- 25 Boden- und Grundwassergefährdung durch Emissionen von Altablagerungen

### **Schädigung von Natur und Landschaft**

- 26 Nitratbelastung des Bodens durch Überdüngung
- 27 massiver Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft
- 28 Freiflächenverlust durch Zersiedlung
- 29 Aufschüttung von Materialhalden (Schadstoffeinsickerungen u. a.)
- 30 Vernichtung ökologisch empfindlicher Standorte
- 31 Landschaftszerstörung durch großflächige Verkehrsbauten, Überlandleitungen u. a.
- 32 Landschaftsschäden durch Gesteinsabbau u. a.

*Nach Büro für Kommunal- und Regionalplanung, Aachen*

## Herausforderungen, Leitbilder und Strategien einer nachhaltigen Stadtentwicklung

### M 3.42 Die Stadt als beste aller Siedlungsformen?!

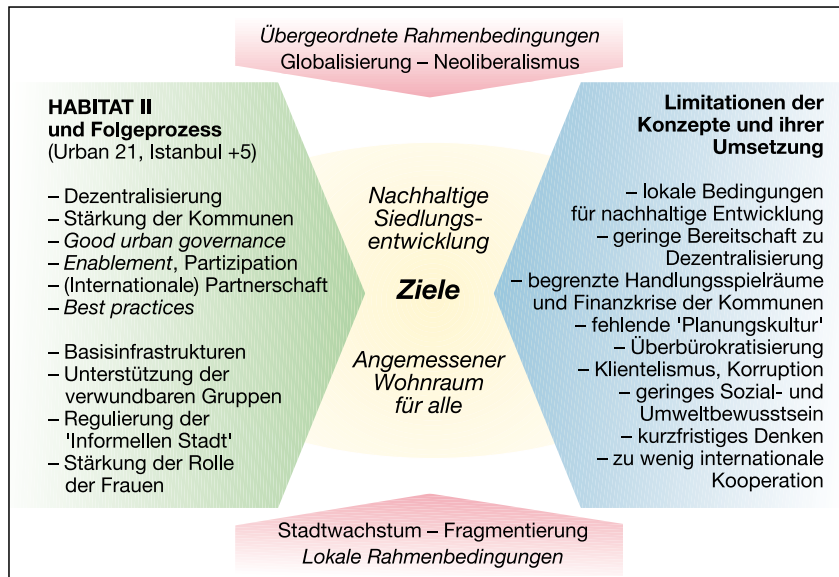
„Die Stadt als bedrohlicher ‚Ressourcenfresser‘ ist leider allzu oft Realität – aber muss das so sein? Sähe die Welt zwangsläufig besser aus, wenn mehr als 6 Mrd. Menschen in weitgehend agrarischen Gesellschaften und dispersen Siedlungen auf dem Land lebten? Wahrscheinlich nicht. Vieles deutet auf die Stadt als ‚beste aller Siedlungsformen‘ hin; sie bietet theoretisch die größtmögliche Ressourceneffizienz sowie wirtschaftliche, soziale und individuelle Entfaltungsmöglichkeit. Die Aufgabe liegt in der allgemeinen Ausschöpfung der – in einem erweiterten Verständnis – Urbanization Economies, d. h. der allgemeinen Möglichkeiten, die die räumliche Ballung von Menschen und ihrer Aktivitäten bietet: zur Ausschöpfung wirtschaftlicher Potenziale und zur optimalen Ausnutzung natürlicher Res-

ourcen, für gesellschaftliche Integration, persönliche Freiheit, kulturelle Entwicklung, Toleranz und Solidarität ...“

*Stefan Schmitz: Nachhaltige Stadtentwicklung – Herausforderungen, Leitbilder, Strategien und Umsetzungsprobleme. In: Petermanns Geographische Mitteilungen, Jg. 145, H. 5. Gotha: Perthes 2001, S. 8*

Neben den genannten Herausforderungen sind es vor allem zwei weitere Probleme, die dafür sprechen, eine *nachhaltige Stadtentwicklung* in den Mittelpunkt globalen Interesses zu rücken:

- Bereits heute lebt mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten, und bis zum Jahre 2025 wird die Zahl der Stadtbewohner voraussichtlich auf mehr als 5 Mrd. ansteigen.
- Das Wachstum der Städte wird zum größten Teil in den Entwicklungsländern stattfinden. Dort leben fast 30% der städtischen Bevölkerung unterhalb der offiziellen Armutsgrenze.



*Martin Coy/  
Frank Zirkl:  
Handlungsfelder  
und Lösungsansätze  
nachhaltiger Stadt-  
entwicklung in der  
Dritten Welt –  
Beispiele aus  
Brasilien.  
In: ebenda, S. 75*

### M 3.43 Stadtzukünfte in der Dritten Welt zwischen Anspruch und Wirklichkeit

3.21 Erläutern Sie in arbeitsteiliger Gruppenarbeit das Schema „Stadtzukünfte“. Hilfe leistet Ihnen dabei z. B. die Internetseite <http://ww2.unhabitat.org/istanbul+5/brochure.pdf>

## Die Lokale Agenda 21

### *M 3.44 Leitbilder einer nachhaltigen Stadtentwicklung*

An welchen Zielen soll sich eine nachhaltige Stadtentwicklung orientieren? Drei zentrale Leitbilder beherrschen die Diskussion:

- „Hinter der ‚ökologischen und ressourcensparsamen Stadt‘ verbirgt sich die Idee einer Stadt ..., die der Umwelt so viel gibt, wie sie von ihr nimmt ... Wichtige Aspekte sind hierbei Energieeinsparung, Reduzierung des Wasserverbrauchs, Vermeidung und Verminderung von Abfall sowie Verwendung umwelt- und ressourcenschonender Baustoffe.
- Die ‚ökonomische Stadt‘ soll eine dauerhafte Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit und wirtschaftliche Teilhabe gewährleisten, wozu nicht nur eine moderne technische Infrastruktur, sondern etwa auch ein breites Angebot an hochwertigen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten erforderlich wäre.
- Die Vision der ‚sozialen Stadt‘ schließlich umfasst Forderungen nach Teilhabe und Schutz vor gesellschaftlicher Ausgrenzung in der Stadt. Der Erfolg misst sich etwa daran, ob breite Bevölkerungsschichten mit ausreichendem Wohnraum versorgt sind, eigenständig ihren Lebensunterhalt sichern können und Zugang zu sozialer Infrastruktur haben.“

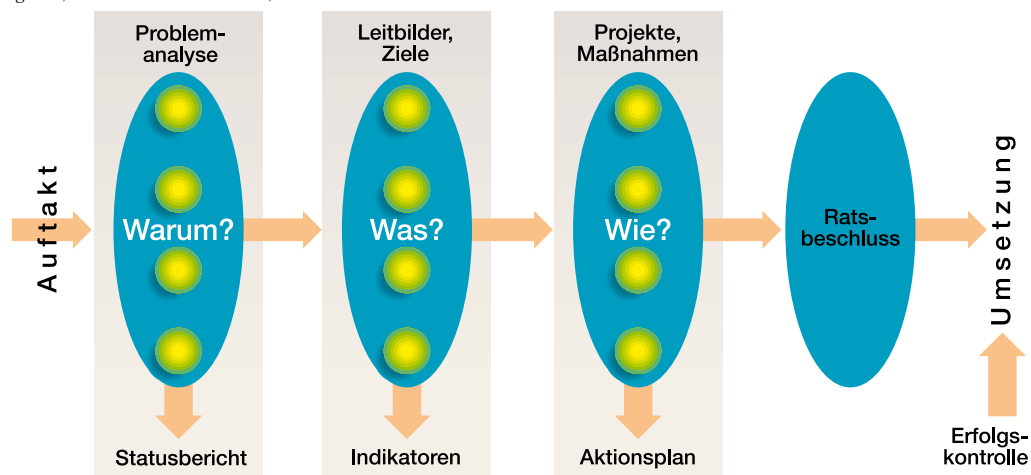
*Stefan Schmitz: a. a. O., S. 9*

Im Jahre 1992 verabschiedeten die Vertreter von 179 Staaten auf der „Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen“ (UNCED) in Rio de Janeiro die „Agenda 21“, ein globales Aktionsprogramm für nachhaltige Entwicklung. Im Kapitel 28 werden darin die Kommunen der Welt aufgefordert, in einen Dialog mit ihren Bürgern einzutreten, um eine Lokale Agenda 21 zu beschließen. Im Juli 2004 hatten bereits 2470 Kommunen in Deutschland einen Agendabeschluss gefasst.



### M 3.46 Prototypischer Aufbau eines Lokalen-Agenda-Prozesses

Stefan Kuhn: *Reden ist Silber ... Die Lokale Agenda 21 Jahre nach Rio*. In: *Petermanns Geographische Mitteilungen*, Jg. 145, H. 5. Gotha: Perthes 2001, S. 69



### M 3.47 Der Lokale-Agenda-21-Prozess

„Unter dem Motto ‚global denken, lokal handeln‘ sollen insbesondere die Städte und Gemeinden eingebunden werden in eine Art Verursacherprinzip: Umweltzerstörung hat zwar globale Auswirkungen, aber sie findet dort statt, wo Menschen leben, produzieren, konsumieren, bauen, heizen, kochen, Auto fahren und ihre Freizeit gestalten. Also soll auch dort nach Lösungen gesucht werden. Dabei wird von der Überlegung ausgegangen, dass die Menschen ‚vor Ort‘ ihre persönliche Betroffenheit, ihre Kenntnisse und Interessen in die Gestaltung ihres Lebensraumes einbringen können ... Wichtig bei diesen Prozessen ist, dass jeder mitmachen kann, dass die Themen nicht von oben vorgegeben, sondern in den Arbeitskreisen selbst entwickelt werden.“

Wilfried Korby: *ebenda*

Obwohl in der Lokalen Agenda soziale, wirtschaftliche und entwicklungspolitische Aspekte mit ökologischen verknüpft werden sollen, dominieren meist umweltorientierte Aktionen die kommunalen Handlungsfelder. Eine große Schwierigkeit besteht darin, nachhaltige Entwicklung zu messen und zu überprüfen. Die *Agenda 21* fordert deshalb, auf internationaler und nationaler Ebene ein Konzept von Indikatoren für nachhaltige kommunale Entwicklung auszuarbeiten.

### M 3.48 Die Funktion von Indikatoren

„Indikatoren stellen dabei keinen Selbstzweck dar, sondern haben vielfältige Aufgaben. Sie können beispielsweise verwendet werden, um

- sich einen Überblick über die kommunale Nachhaltigkeit zu verschaffen,
- knappe Ressourcen, wie zum Beispiel die Fläche, intelligent zu nutzen,
- die wirtschaftliche Effizienz zu steigern,
- Fragen sozialer Gerechtigkeit zu behandeln,
- Stadtentwicklungsprozesse zukunftsweisend zu steuern oder um
- Öffentlichkeit und Bewusstsein für eine nachhaltige Entwicklung zu schaffen.“

[http://www.agendaservice.de/admin/download/indikatoren\\_neu.pdf](http://www.agendaservice.de/admin/download/indikatoren_neu.pdf) (Sept. 2004)

Für Deutschland wurde im Juli 2003 in Bonn ein Katalog von 20 erprobten Nachhaltigkeitsindikatoren vorgestellt, deren Einsatz allen Kommunen empfohlen wird. Er ist schwerpunktmäßig Indikatoren gewidmet, die die Wechselbeziehungen zwischen umweltpolitischen, sozialen und wirtschaftlichen Fragestellungen widerspiegeln (M 3.49). Die vorgestellten Indikatoren sind praxiserprobt, leicht zugänglich und kompatibel mit verschiedenen anderen Indikatorensystemen. Sie sollen die Kommunen in die Lage versetzen, ihren Fortschritt in Bezug auf nachhaltige Entwicklung direkt zu vergleichen.

**M 3.49** *In Deutschland empfohlene gemeinsame Indikatoren zur kommunalen Nachhaltigkeit*Zusammengestellt nach: [http://www.agendaservice.de/admin/download/indikatoren\\_neu.pdf](http://www.agendaservice.de/admin/download/indikatoren_neu.pdf)

| Handlungsfeld                         | Empfohlener Indikator   |
|---------------------------------------|---|
| 1 Abfall                              | Siedlungsabfälle in kg je Ew. · Jahr (ggf. zusätzlich Klärschlämme gesondert ausweisen)   |
| 2 Boden                               | Siedlungs- und Verkehrsfläche gemessen als Anteil in % der Gesamtfläche   |
| 3 Wasser                              | Trinkwasserverbrauch der privaten Haushalte (einschließlich Kleingewerbe und Dienstleistungsunternehmen) in l je Ew. · Tag  |
| 4 Niedriger Energie-Einsatz           | Stromverbrauch<br>a) der privaten Haushalte (einschließlich Kleingewerbe und Dienstleistungsunternehmen)<br>b) der kommunalen Liegenschaften (einschließlich Straßenbeleuchtung)<br>in kWh/Ew. · Jahr (a und b getrennt ausgewiesen)              |
| 5 Erneuerbare Energie                 | Installierte Leistung an erneuerbarer Energie (Photovoltaik, Biomasse, Wind- und Wasserkraft) in kW/Ew. Einwohner sowie Installierte Fläche solarthermischer Anlagen in m <sup>2</sup> /Ew. (getrennt ausgewiesen)                                |
| 6 Mobilität                           | Anzahl der Pkw je 1000 Ew.  |
| 7 Ökosysteme und Artenvielfalt        | Anteil der unter Naturschutz stehenden Flächen (Natura 2000 Gebiete, Naturschutzgebiete und Nationalparks) an der Gesamtfläche; zusätzlich Anzahl und Fläche der Naturdenkmale  |
| 8 Arbeit                              | Arbeitslosenquote (nach Möglichkeit differenziert nach: a) Geschlecht; b) Alter; c) Dauer)  |
| 9 Ausbildung                          | Anzahl der Ausbildungsverhältnisse je 1000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte  |
| 10 Wirtschaftsstruktur                | Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftsabteilungen (alternativ: nur nach Wirtschaftsbereichen)   |
| 11 Öffentl. Haushalte                 | Kommunale Schulden (Kernhaushalt und Eigenbetriebe) je Ew. in Euro  |
| 12 Betrieblicher Umweltschutz         | Anzahl der Unternehmen mit zertifizierten Umweltmanagementsystemen (EMAS, DIN ISO 14.001 und Ökoprotif jeweils gesondert ausgewiesen)   |
| 13 Ökologische Landwirtschaft         | Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Gemarkung  |
| 14 Einkommen/Vermögen                 | Zahl der Empfänger von laufender Hilfe zum Lebensunterhalt je 1000 Ew.  |
| 15 Bevölkerungs- u. Siedlungsstruktur | Zahl der Zu- und Fortzüge je 1 Ew. und Wanderungssaldo  |
| 16 Geschlechtergerechtigkeit          | Verhältnis von Frauen und Männern im Kommunalparlament und in Leitungspositionen (Amtsleitung und höher) der Kommunalverwaltung   |
| 17 Internationale Gerechtigkeit       | Kommunale Ausgaben für Entwicklungszusammenarbeit in % des kommunalen Haushalts sowie je Ew. (Projekte in Entwicklungsländern, Inlandsarbeit, internationale Organisationen und fair gehandelte Produkte)   |
| 18 Sicherheit                         | Bekannt gewordene Straftaten je 1000 Ew. (differenziert nach Delikten)  |
| 19 Familienfreundliche Strukturen     | Zahl der Betreuungsplätze für Kinder (in kommunalen Einrichtungen und Einrichtungen in freier Trägerschaft) für die Altersgruppen „bis unter drei Jahre“ und „drei bis sechs Jahre“ bezogen auf die Gesamtzahl der Kinder in diesen Altersgruppen |
| 20 Integration                        | Anteile der ausländischen und deutschen Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss mit erfüllter Vollzeitschulpflicht aus Hauptschulen an der Gesamtzahl der ausländischen bzw. deutschen Schulabgänger mit Hauptschulabschluss im Vergleich          |

**3.22** *Informieren Sie sich im Rahmen einer Internet-Recherche über die Folgekonferenzen des UN-Gipfels von Rio de Janeiro 1992. Präsentieren Sie dem Kurs Ihre Ergebnisse.*

**3.23** *Stellen Sie in einer Übersicht zusammen, welche Agenda-21-Projekte in Ihrer Gemeinde durchgeführt wurden oder geplant sind.*

**3.24** *Erstellen Sie in arbeitsteiliger Gruppenarbeit eine Übersicht, welche die Indikatorenwerte nach M 3.49 Ihrer Gemeinde für einen Zeitraum von 10 Jahren aufgelistet hat bzw. auflistet.*

## Nachhaltige Stadtentwicklung: Der Modellstadtteil Freiburg-Vauban



M 3.50 Schräglufbild des neuen Stadtteils Freiburg-Vauban

BA = Bauabschnitt

Das ehemalige Kasernengelände „Quartier Vauban“ liegt etwa zweieinhalb Kilometer südlich des Freiburger Stadtzentrums in unmittelbarer Nähe eines Naherholungsgebietes. Bis 1992 lebten hier bis zu 6000 französische Soldaten. Im Rahmen einer *nachhaltigen Stadtentwicklung* soll bis zum Jahre 2006 die Konversion (Umwandlung) des ehemaligen 41,6 ha großen Kasernenareals zu einem neuen Stadtteil für 5000 Menschen mit 600 Arbeitsplätzen abgeschlossen sein.

### M 3.51 Städtebauliche Ziele

- „– Die Stadt Freiburg hat als Eigentümerin des Geländes noch vor Erstellung des städtebaulichen Entwurfs die folgenden Ziele formuliert, welche den Rahmen für die Entwicklung des neuen Stadtteils setzen:
- Schaffung von innenstadtnahem Wohnraum,
  - Mischung von Wohnen und Arbeiten (neben dem Wohngebiet wird ein Misch- sowie ein Gewerbegebiet ausgewiesen),

- Schaffung von Wohnraum für verschiedene soziale Gruppen,
- Kleinteiligkeit der Parzellierung, Vielfalt in der Baustruktur,
- Erhaltung/Weiterentwicklung bestehender und Schaffung neuer Naturräume, Regenwasserversickerung
- Förderung öffentlicher Verkehrsmittel (Bus- und Stadtbahnanschluss) sowie des Fußgänger- und Fahrradverkehrs,
- Anschluss aller Gebäude an die Nahwärmeversorgung und obligatorische Niedrigenergiebauweise,
- Entwicklung eines Stadtteilzentrums mit Geschäften für den täglichen Bedarf,
- Familien- und Kinderfreundlichkeit u. a durch Errichtung einer Grundschule und Betreuungseinrichtungen für Kinder sowie – last but not least –
- die Einrichtung einer erweiterten Bürgerbeteiligung.“

Carsten Sperling: *Stadtquartiere als Keimzelle*. In: Carsten Sperling (Hrsg.): *Nachhaltige Stadtentwicklung beginnt im Quartier. Freiburg (Breisgau): Öko-Institut 1999, S. 19*

In mehreren Forschungsprojekten wurde untersucht, ob das hochgesteckte Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung erreicht wurde. Im Bereich

der Ökologie wurde in einer aufwendigen Untersuchung Freiburg-Vauban mit einem nicht nachhaltigen Referenzstadtteil verglichen.

**M 3.52** Veränderung des Mobilitätsverhaltens (%) der Bewohner Vaubans nach ihrem Umzug in den Stadtteil

<http://www.forum-vauban.de/verkehrskonzept.shtml> (Dez. 2006)

| Nutzung                | Fahrrad | zu Fuß | Kraftrad | Auto | Car Sharing | Taxi | Bus/Tram | Zug  |
|------------------------|---------|--------|----------|------|-------------|------|----------|------|
| häufiger als früher    | 38,4    | 27,1   | 10,5     | 16,1 | 55,8        | 32,3 | 36,7     | 20,2 |
| genauso oft wie früher | 53,5    | 58,2   | 69,5     | 38,1 | 36,8        | 59,1 | 42,0     | 68,8 |
| seltener als früher    | 8,1     | 14,7   | 20,0     | 45,8 | 7,4         | 8,6  | 21,3     | 11,0 |
| Gesamt                 | 100     | 100    | 100      | 100  | 100         | 100  | 100      | 100  |

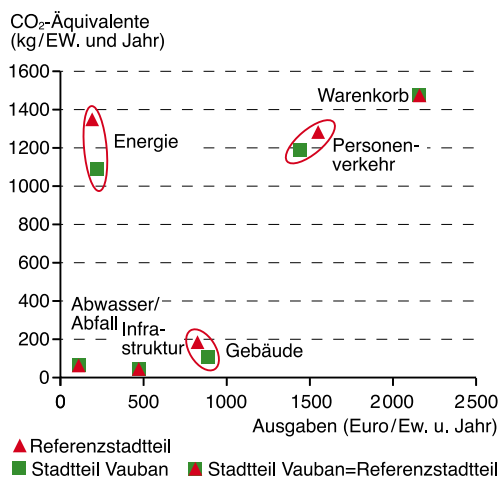
**M 3.53** Zwischenergebnisse des Projektes Vauban im sozialen und ökonomischen Bereich

- „Aufgrund des Mobilitätskonzeptes werden Straßen und ... öffentliche Plätze zu sozialen Begegnungsräumen sowie zu Spielplätzen ...
- Zirka 40 Baugruppen und Wohnprojekte sind bis Mitte 2002 entstanden. Innerhalb dieser Gruppen haben auch Menschen mit geringeren Einkommen die Möglichkeit, Eigentum zu erwerben, weil hier Rabatte möglich sind, die Einzelbauherren nicht bekommen ...
- Mit der Einführung der erweiterten Bürgerbeteiligung 1995 und der sozialen Quartiersarbeit 1999 erhielten die Menschen eine Plattform, ihre Ideen und Wünsche auszudrücken, eigene Initiativen zu starten sowie Unterstützung durch hauptamtliche MitarbeiterInnen des Forum Vauban. Einige Beispiele sind die Aktivitäten rund um das Nachbarschaftszentrum, die Stadtteil-feste, Aktivitäten auf dem Marktplatz sowie das Stadtteilmagazin „Vauban actuel“ ...
- Aufgrund der demographischen Situation (ca. 20 % der Vauban-BewohnerInnen sind unter 10) werden Angebote für Kinder und Jugendliche stärker benötigt als ursprünglich angenommen ... Die Plätze in der Grundschule in Vauban werden von derzeit 240 auf über 550 im Schuljahr 2006/2007 ansteigen ...
- Laut Kalkulationen der Projektgruppe Vauban sind im Quartier bislang 170 Arbeitsplätze entstanden (Stand 2002).“

<http://www.forum-vauban.de/dubai-award.shtml> (Dez. 2006)

**M 3.54** Vauban – Klimagas-Emissionen im Vergleich zu den jährlichen Ausgaben in einem nicht nachhaltig projektierten Referenzstadtteil

Nach Ökoinstitut Darmstadt/Freiburg/Berlin: Forschungsprojekt: Nachhaltige Stadtteile auf innerstädtischen Konversionsflächen: Präsentation Ergebnisse für Freiburg-Vauban, Okt. 2000, auf <http://www.oeko.de/service/cities/> (Dez. 2006)



Lesebeispiel: Beim täglichen Einkauf (Warenkorb) werden in Freiburg-Vauban genau so viele Treibhausgase (gemessen als CO<sub>2</sub>-Äquivalente) freigesetzt wie in einem nicht nachhaltigen Referenzstadtteil. Bei beiden sind auch die Ausgaben dafür gleich.

**3.25** Bewerten Sie die in Freiburg-Vauban durchgeführten Maßnahmen einer nachhaltigen Stadtteilentwicklung.

**3.26** Informieren Sie sich über nachhaltige Bauplanungen in Ihrer Gemeinde.

**3.27** Diskutieren Sie mit Ihren Mitschülern die Frage: Kann Stadtentwicklung nachhaltig sein?