

Werner Münzenmaier<sup>1</sup>

## Ökologische Komponenten eines Wohlstandsindikators für deutsche Großstädte: Der German Green City Index 2010

*Amtliche Statistik kann nur wenige ökologische Daten zur Verfügung stellen*

Im Zusammenhang mit der Präsentation von Indikatoren zur umfassenden Beurteilung des materiellen und immateriellen Wohlstands in deutschen Großstädten in den Heften 3 und 4/2011 dieser Schriftenreihe wurde unter anderem festgestellt, dass die amtliche Statistik nur über wenige Regionaldaten verfügt, die eine umfassende, repräsentative und adäquate Beurteilung der Umweltsituation in größeren Städten Deutschlands erlauben.<sup>2</sup> Beim Versuch, die vom „Denkwerk Zukunft“ für Staaten erarbeiteten Indikatoren auf Großstädte zu übertragen, musste insbesondere eingeräumt werden, dass seitens der amtlichen Statistik eigentlich nur der Anteil von Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Gesamtfläche für Stadt- und Landkreise durchgehend bereitgestellt wird und somit kein ökologisches Gesamtbild für Städte gezeichnet werden kann.

*Für Großstädte kann diese Lücke durch Daten des German Green City Index geschlossen werden*

Diese große Lücke, die einer umfassenden Wohlstandsbeobachtung für große Städte entgegensteht, konnte inzwischen weitgehend geschlossen werden. In einer jüngst erschienenen Studie der Economist Intelligence Unit im Auftrag der Siemens AG wurden zwölf deutsche Städte im Bereich Umwelt- und Klimaschutz einer umfassenden und zielgenauen Analyse unterzogen, deren wichtigste Ergebnisse nachfolgend wiedergegeben werden. Es handelt sich hierbei um den German Green City Index.<sup>3</sup>

314

*Daten für elf Großstädte liegen vor*

Zu den zwölf Städten gehören elf der insgesamt 15 deutschen Großstädte mit mehr als 500 000 Einwohnern, außerdem die zweitgrößte Stadt Baden-Württembergs, nämlich Mannheim. Die Auswahl dieser Städte erklärt sich daraus, dass im German Green City Index neben den Millionenstädten alle Metropolregionen Deutschlands berücksichtigt wurden.

### Methodik des German Green City Index

*30 ökologische Indikatoren für 30 europäische Metropolstädte und zwölf deutsche Städte werden bereitgestellt, ...*

Kennzeichnend für den German Green City Index ist die Einbindung der untersuchten deutschen Städte in einen internationalen Rahmen, der durch den European Green City Index für insgesamt 30 europäische Metropolstädte vorgegeben wird. In diesem Zusammenhang werden die deutschen Städte, wie auch die europäischen Metropolen, zunächst über 30 Einzelindikatoren bewertet, von denen 16 auf quantitativen Daten basieren und 14 qualitativer Natur sind.

*...davon sind 16 quantitative und 14 qualitative Indikatoren*

Die 16 quantitativen Indikatoren geben Aufschluss über die derzeitige Situation der Städte, beispielsweise zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen, zum Energieverbrauch oder zum Abfallaufkommen je Einwohner. Die 14 weiteren Indikatoren bewerten die Strategien, Ziele und Ambitionen der einzelnen Städte zur Verringerung der Umweltbeeinträchtigung, beispielsweise Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien, zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden, zur Wiederverwertung von Abfall oder zur Verringerung von Verkehrsstaus. Mit diesen qualitativen Indikatoren werden also Aussichten auf künftige Verbesserungen beurteilt. Die insgesamt 30 Indikatoren werden anschließend zu acht Kategorien zusammengefasst. Einzelheiten sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Kategorien und Indikatoren im German Green City Index

| Indikator  | Typ                        | Gewicht | Beschreibung   |
|--|----------------------------|---------|--|
| <b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>                           |                            |         |  |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen                                | quantitativ                | 1/3     | CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf (t/Einwohner)   |
| CO <sub>2</sub> -Intensität                                | quantitativ                | 1/3     | CO <sub>2</sub> -Emissionen pro realer BIP-Einheit (g/Euro)  |
| Strategie zur CO <sub>2</sub> -Reduzierung                 | quantitativ/<br>qualitativ | 1/3     | Bewertung, wie ambitioniert die CO <sub>2</sub> -Reduktionsstrategie ist   |
| <b>Energie</b>   |                            |         |  |
| Energieverbrauch   | quantitativ                | 1/4     | Energieverbrauch pro Kopf (GJ/Einwohner)   |
| Energieintensität  | quantitativ                | 1/4     | Energieverbrauch pro realer BIP-Einheit (MJ/Euro)  |
| Anteil erneuerbarer Energien                               | quantitativ                | 1/4     | Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch (%)  |
| Förderung sauberer Energie                                 | qualitativ                 | 1/4     | Bewertung, wie umfangreich die Richtlinien zur Förderung und Nutzung von sauberer Energie und für die Energieeffizienz sind  |
| <b>Gebäude</b>   |                            |         |  |
| Energieverbrauch von Wohngebäuden                          | quantitativ                | 1/3     | Energieverbrauch von Wohngebäuden (MJ/m <sup>2</sup> )   |
| Energieeffizienzstandards für Gebäude                      | qualitativ                 | 1/3     | Bewertung des Umfangs der Energieeffizienzstandards für Gebäude  |
| Energieeffizienzinitiativen für Gebäude                    | qualitativ                 | 1/3     | Bewertung der Maßnahmen zur Förderung von Energieeffizienzinitiativen für Gebäude  |
| <b>Verkehr</b>   |                            |         |  |
| Nutzung alternativer Verkehrsmittel                        | quantitativ                | 2/7     | Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln, zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen (%)     |
| Länge des Verkehrsnetzes für alternative Verkehrsmittel    | quantitativ                | 1/7     | Länge des Radwege- und des öffentlichen Nahverkehrsnetzes bezogen auf die Stadtfläche (km/km <sup>2</sup> )                  |
| Förderung der Nutzung alternativer Verkehrsmittel          | qualitativ                 | 2/7     | Bewertung der Maßnahmen zur Förderung der Nutzung alternativer Verkehrsmittel  |
| Pläne zur Reduzierung von Verkehrsstaus                    | qualitativ                 | 2/7     | Bewertung der Pläne zur Reduzierung von Verkehrsstaus innerhalb der Stadt  |
| <b>Wasser</b>  |                            |         |  |
| Wasserverbrauch  | quantitativ                | 1/4     | Jährlicher Wasserverbrauch pro Kopf (m <sup>3</sup> /Einwohner)  |
| Wasserverlust durch undichte Leitungen                     | quantitativ                | 1/4     | Lecks im Wassernetz (%)  |
| Abwasserbehandlung   | quantitativ                | 1/4     | An die Kanalisation angeschlossene Wohnungen (%)   |
| Pläne zur effizienten Wassernutzung und Abwasserbehandlung | qualitativ                 | 1/4     | Bewertung der Pläne zur Verbesserung der effizienten Wassernutzung und Abwasserbehandlung                                    |
| <b>Abfall und Landnutzung</b>                              |                            |         |  |
| Abfallaufkommen  | quantitativ                | 1/4     | Jährliches Abfallaufkommen der Stadt pro Kopf (kg/Einwohner)   |
| Abfallrecycling  | quantitativ                | 1/4     | Recyclingquote (%)   |
| Maßnahmen zur Abfallvermeidung                             | qualitativ                 | 1/4     | Bewertung der Maßnahmen zur Abfallvermeidung sowie zur Wiederaufbereitung und -verwendung von Abfall                         |
| Grünflächennutzungspläne                                   | qualitativ                 | 1/4     | Bewertung der Maßnahmen zur Eindämmung der städtischen Zersiedlung und zum Erhalt von Grünflächen                            |
| <b>Luftqualität</b>  |                            |         |  |
| Stickstoffdioxid   | quantitativ                | 1/5     | Tagesmittel der jährlichen Stickstoffdioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )   |
| Ozon   | quantitativ                | 1/5     | Tagesmittel der jährlichen Ozon-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )   |
| Feinstaub  | quantitativ                | 1/5     | Tagesmittel der jährlichen Feinstaub-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )  |
| Schwefeldioxid   | quantitativ                | 1/5     | Tagesmittel der jährlichen Schwefeldioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )   |
| Luftreinhaltepläne   | qualitativ                 | 1/5     | Bewertung des Umfangs der städtischen Luftreinhaltepläne   |
| <b>Umweltmanagement</b>                                    |                            |         |  |
| Grüner Aktionsplan   | qualitativ                 | 1/3     | Bewertung der Ambitionen und des Umfangs von Strategien zur Verbesserung und Überwachung der Leistungen für den Umweltschutz |
| Grünes Citymanagement                                      | qualitativ                 | 1/3     | Bewertung des Umfangs mit Umweltproblemen und des Engagements zur Erreichung internationaler Umweltstandards                 |
| Bürgerbeteiligung an grüner Politik                        | qualitativ                 | 1/3     | Bewertung des Rahmens, in dem Bürger an der Entscheidungsfindung bei Umweltthemen mitwirken können                           |

Quelle: German Green City Index 2010

Forscherteam des Green City Index stellt quantitative Indikatoren durch Auswertung amtlicher Statistiken und öffentlich zugänglicher Informationen zusammen

Die Erhebung und Auswertung der Daten erfolgte grundsätzlich durch unabhängige Analysten der Economist Intelligence Unit, für den German Green City Index im Zeitraum zwischen Mai und November 2010. Bezüglich der quantitativen Daten wurde, soweit vorhanden, auf offizielle und öffentlich zugängliche Quellen zurückgegriffen, so Daten der amtlichen Statistik, von Stadtverwaltungen oder von regionalen Umweltagenturen. In wenigen Ausnahmefällen mussten die Werte auf der Grundlage regionaler Daten geschätzt werden. Die Datenquellen und die Bezugsjahre für die Analyse der Stadt Stuttgart sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

**Tabelle 2:** Datenquellen der quantitativen Indikatoren im German Green City Index 2010 für Stuttgart

| Indikator   | Jahr <sup>1</sup> | Datenquelle  |
|---|-------------------|--|
| <b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>  |                   |  |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf (t/Einwohner)  | 2007              | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg                  |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen pro realer BIP-Einheit (g/Euro)                                 | 2006              | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg                  |
| CO <sub>2</sub> -Einsparziele bis 2020  | 2009              | Stadt Stuttgart  |
| <b>Energie</b>  |                   |  |
| Energieverbrauch pro Kopf (GJ/Einwohner)  | 2008              | Stadt Stuttgart  |
| Energieverbrauch pro realer BIP-Einheit (MJ/Euro)   | 2006              | Stadt Stuttgart  |
| Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch (%)                               | 2008              | Stadt Stuttgart  |
| <b>Gebäude</b>  |                   |  |
| Energieverbrauch von Wohngebäuden (MJ/m <sup>2</sup> )                                      | 2008              | Stadt Stuttgart; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg |
| <b>Verkehr</b>  |                   |  |
| Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen (%)      | 2004              | Eurostat - Urban Audit                                     |
| Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen (%) | 2004              | Eurostat - Urban Audit                                     |
| Länge des Radwegnetzes bezogen auf die Stadtfläche (km/km <sup>2</sup> )                    | 2004              | Eurostat - Urban Audit                                     |
| Länge des öffentlichen Nahverkehrsnetzes bezogen auf die Stadtfläche (km/km <sup>2</sup> )  | 2008              | Stuttgarter Straßenbahnen AG                               |
| <b>Wasser</b>   |                   |  |
| Jährlicher Wasserverbrauch pro Kopf (m <sup>3</sup> /Einwohner)                             | 2008              | Statistisches Amt Stuttgart                                |
| Wasserverlust durch Lecks im Wassernetz (%)   | 2004              | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg                  |
| An die Kanalisation angeschlossene Wohnungen (%)  | 2004              | Eurostat - Urban Audit                                     |
| <b>Abfall und Landnutzung</b>   |                   |  |
| Jährliches Abfallaufkommen der Stadt pro Kopf (kg/Einwohner)                                | 2008              | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg                  |
| Recyclingquote (%)  | 2008              | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg                  |
| <b>Luftqualität</b>   |                   |  |
| Tagesmittel der jährlichen Stickstoffdioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )              | 2008              | EEA Airbase  |
| Tagesmittel der jährlichen Ozon-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                          | 2008              | EEA Airbase  |
| Tagesmittel der jährlichen Feinstaub-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                     | 2008              | EEA Airbase  |
| Tagesmittel der jährlichen Schwefeldioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                | 2008              | EEA Airbase  |

Quelle: German Green City Index

<sup>1</sup> Wurden verschiedene Datenquellen berücksichtigt, bezieht sich auf das hier angegebene Jahr nur auf die wichtigste Quelle.

*Für gleiche Sachverhalte müssen oft unterschiedliche Daten und Informationen herangezogen und bewertet werden*

Eine nähere Betrachtung der Datenquellen der einzelnen Städte zeigt, dass für gleiche Sachverhalte durchaus unterschiedliche Informationsquellen herangezogen werden können. Dies lässt sich am Beispiel der CO<sub>2</sub>-Emissionen verdeutlichen: Für die drei Stadtstaaten sowie für Stuttgart und Mannheim konnte hierzu auf Daten der jeweiligen Statistischen Landesämter zurückgegriffen werden, für die anderen Städte wurden Angaben städtischer Ämter oder Einrichtungen verwendet. Ein solcher „Datenmix“ ist nicht zu vermeiden, weil - wie eingangs ausgeführt - die amtliche Statistik für alle Stadt- und Landkreise Deutschlands nur wenige originäre ökologische Daten bereithält; um so wichtiger ist es, dass die Untersuchung von unabhängigen Experten durchgeführt wurde.

*Vergleich der deutschen mit den europäischen Städten ist möglich, ...*

Die angesprochene Einordnung der Ergebnisse für deutsche Städte in den internationalen Zusammenhang wurde durch einen Vergleich mit den Ergebnissen des European Green City Index erreicht. Dieser ist möglich, da der German und der European Green City Index jeweils das gleiche Vorgehen verfolgen und die gleiche Methodik anwenden.

*... nämlich durch ein Normierungsverfahren und skalierte Bewertungen*

Die unterschiedlichen Datensätze für jede der 41 Städte (30 europäische Metropolenstädte einschließlich Berlin sowie weitere elf deutsche Städte) wurden durch ein sogenanntes „Normalisierungsverfahren“ vergleichbar gemacht.<sup>4</sup> Dazu wurden alle quantitativen Indikatoren auf einer Skala von null bis zehn normalisiert, wobei die beste Stadt zehn Punkte und die am schlechtesten abschneidende Stadt null Punkte erhielt. Die Ergebnisse der einzelnen deutschen Städte wurden dann auf dieser Skala eingeordnet und mit einer ihren Daten entsprechenden Punktzahl zwischen null und zehn versehen.

*Verwendet werden Skalen mit Werten zwischen 0 und 10 für quantitative und qualitative Indikatoren*

Die qualitativen Indikatoren, mit denen durch die unabhängigen Analysten Umweltziele, Strategien und Umweltrichtlinien einer Stadt definiert werden, wurden ebenfalls auf einer Skala von null bis zehn bewertet. Zehn Punkte erhielt eine Stadt, die aus einer Checkliste alle Kriterien erfüllte. So setzte sich der Indikator „Strategie zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung“ aus Kriterien zusammen, die beurteilen, ob die Stadt ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen aktiv und regelmäßig überwacht, welche CO<sub>2</sub>-Ziele sie sich gesetzt hat und wie ehrgeizig diese Ziele hinsichtlich Tragweite und geplanter Umsetzungsfrist sind.

*Ermittelt werden skalierte Werte für acht Kategorien und für einen Gesamtindex*

Anschließend wurde pro Stadt aus den Ergebnissen der jeweiligen Einzelindikatoren für jede der acht Kategorien eine Punktzahl errechnet, die wiederum auf einer Skala zwischen null und zehn liegt; die Gewichtung der Indikatoren innerhalb der einzelnen Kategorie geht ebenfalls aus Tabelle 1 hervor. Schließlich wurde ein Gesamtindex errechnet, in den die acht Kategorien jeweils mit dem gleichen Gewicht eingehen.

*Darstellung erfolgt über eine Eingruppierung in fünf „Ergebnisbänder“*

Im letzten Schritt werden die Städte entsprechend ihrer Ergebnisse in fünf sogenannte „Ergebnisbänder“ gruppiert, die auf der Basis der Durchschnittsergebnisse und der Standardabweichung vom Mittelwert gebildet wurden. Diese Ergebnisbänder sind wie folgt definiert:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Weit über Durchschnitt:</b>  | Die Ergebnisse liegen mehr als 1,5 Standardabweichungen über dem Durchschnitt                                    |
| <b>Über Durchschnitt:</b>       | Die Ergebnisse liegen zwischen 0,5 und 1,5 Standardabweichungen über dem Durchschnitt                            |
| <b>Durchschnitt:</b>            | Die Ergebnisse liegen zwischen 0,5 Standardabweichungen über und 0,5 Standardabweichungen unter dem Durchschnitt |
| <b>Unter Durchschnitt:</b>      | Die Ergebnisse liegen zwischen 0,5 und 1,5 Standardabweichungen unter dem Durchschnitt                           |
| <b>Weit unter Durchschnitt:</b> | Die Ergebnisse liegen mehr als 1,5 Standardabweichungen unter dem Durchschnitt                                   |

Die deutschen Städte erhalten Bewertungen, die zumeist über dem europäischen Durchschnitt liegen, sie können gut mit ökologisch vorbildlichen Metropolstädten Europas mithalten

### Ergebnisbänder für die europäischen Städte

In Tabelle 3 sind die Ergebnisbänder für das Gesamtergebnis aller untersuchten 41 europäischen Städte, unter Einschluss der zwölf deutschen Städte, wiedergegeben. Solche Ergebnisbänder gibt es auch für jede der acht Kategorien.

In den fünf Ergebnisbändern sind die jeweiligen Städte alphabetisch aufgeführt, das heißt innerhalb dieser Ergebnisbänder gibt die Reihenfolge der Städte keine weiteren Informationen zur Wertigkeit einer Stadt. In der Analyse der Ergebnisbänder für das Gesamtergebnis (vgl. Tabelle 3) fällt Folgendes auf:

- Keine europäische Stadt liegt im Gesamtergebnis weit über dem Durchschnitt.
- Immerhin über dem Durchschnitt rangieren zehn der zwölf deutschen Städte, außerdem acht der 29 nichtdeutschen europäischen Städte, und zwar die vier skandinavischen Hauptstädte sowie die größten Städte der Nachbarländer Belgien, Niederlande, Österreich und Schweiz.
- Noch im Durchschnitt befinden sich mit Essen und Köln die beiden verbleibenden deutschen Städte, außerdem sieben weitere europäische Hauptstädte.
- Bereits unterdurchschnittliche Ergebnisse haben neun europäische Städte aufzuweisen.
- Hinzu kommen fünf weitere europäische Städte mit weit unterdurchschnittlichen Ergebnissen.

Die deutschen Städte schneiden also bei den Umweltindikatoren im europäischen Vergleich sehr gut ab und können insbesondere gut mit den ökologischen Spitzenstädten Europas mithalten.

Tabelle 3: Gesamtergebnis des Green City Index für europäische und deutsche Städte 2010

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Weit über Durchschnitt:</b>  | –  |
| <b>Über Durchschnitt:</b>       | Amsterdam, Berlin, Bremen, Brüssel, Frankfurt, Hamburg, Hannover, Helsinki, Kopenhagen, Leipzig, Mannheim, München, Nürnberg, Oslo, Stockholm, Stuttgart, Wien, Zürich |
| <b>Durchschnitt:</b>            | Essen, Köln, London, Madrid, Paris, Riga, Rom, Vilnius, Warschau   |
| <b>Unter Durchschnitt:</b>      | Athen, Bratislava, Budapest, Dublin, Istanbul, Lissabon, Ljubljana, Prag, Tallinn  |
| <b>Weit unter Durchschnitt:</b> | Belgrad, Bukarest, Kiew, Sofia, Zagreb   |

Quelle: German Green City Index

## Überblick über die Situation der deutschen Städte

*Bewertungen für die deutschen Städte liegen recht nahe beieinander, ...*

Bemerkenswert ist weiterhin, dass die Daten der betrachteten deutschen Städte nahe beieinander liegen, zumal die beiden nordrhein-westfälischen Städte mit insgesamt nur durchschnittlichen Resultaten (Essen und Köln) innerhalb des entsprechenden Ergebnisbands ebenfalls gute Plätze behaupten.

*... und zwar vor allem bei den qualitativen, ...*

Die Homogenität deutscher Städte wird außerdem durch Feinanalysen weiter bekräftigt: Dort, wo deutsche Städte besonders gut abschneiden, wie beispielsweise mit einem geringen Wasserverbrauch, oder wo der europäische Durchschnitt verfehlt wird, so vor allem bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner, schneiden normalerweise alle deutschen Städte ähnlich gut oder ähnlich schlecht ab.

*... weniger bei den quantitativen Indikatoren*

Insbesondere bei den qualitativen Indikatoren liegen die deutschen Städte recht nahe beieinander: Elf der zwölf untersuchten Städte erreichen im Gesamtergebnis überdurchschnittliche Werte, und auch in den Einzelkategorien schneidet bei den qualitativen Indikatoren keine Stadt schlechter ab als mit „Durchschnitt“. Lediglich bei der Kategorie „Wasser“ befinden sich alle deutschen Städte im Ergebnisband „Durchschnitt“, bei allen anderen sieben Kategorien überwiegen zumeist die überdurchschnittlichen Werte oder halten sich durchschnittliche und überdurchschnittliche Resultate weitgehend die Waage. In den Kategorien „Gebäude“ und „Luftqualität“ erhielten alle deutschen Städte bei den qualitativen Indikatoren weit überdurchschnittliche Bewertungen.

Etwas weniger homogen stellt sich die Situation bei den quantitativen Indikatoren dar. Zwar dominieren auch dort in sieben der acht Kategorien durchschnittliche oder überdurchschnittliche Resultate, aber bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen sieben von zwölf Städten im Ergebnisband „Unter Durchschnitt“. Bremen verbuchte sogar bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen und beim Energieverbrauch – jeweils je Einwohner – Ergebnisse, die klar hinter dem europäischen Durchschnitt zurückblieben. Umgekehrt kann aber Bremen – wie auch Leipzig und Stuttgart – bei der Recyclingquote deutlich überdurchschnittliche Werte vorweisen. In der Kategorie „Wasser“ wurden bei den quantitativen Indikatoren alle deutschen Städte überdurchschnittlich bewertet.

319

*Gründe für hohes Niveau und große Homogenität der Ergebnisse für deutsche Städte sind ...*

## Ursachenanalyse

Die Autoren der Studie führen sowohl das hohe Niveau des Umweltschutzes als auch die recht homogenen Ergebnisse für die deutschen Städte auf zwei Faktoren zurück, nämlich zum Einen auf die Bemühungen der Bundesregierung, die Umweltpolitik in Deutschland soweit wie möglich zu vereinheitlichen, zum Anderen auf ein vergleichsweise stark ausgeprägtes Umweltbewusstsein der deutschen Bevölkerung.

*zum einen eine weitgehend bundes-einheitliche Umweltpolitik ...*

Bezüglich der Umweltpolitik unterstreichen die Autoren die koordinierende Rolle der Bundesregierung bei der Steuerung und Umsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklungspolitik, indem beispielsweise einheitliche Bauvorschriften für ganz Deutschland festgelegt und Finanzhilfen für wegweisende Stadtentwicklungsprojekte im Rahmen des Städtebauförderungsprogramms gewährt werden. Hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auch auf bundesweite Richtlinien für zahlreiche Fragen des Umweltschutzes und der Stadtentwicklung sowie auf die Bemühungen, die Umweltgesetzgebung weiter zu vereinheitlichen.

*... und zum anderen das starke Umweltbewusstsein der deutschen Bevölkerung*

Als wesentliche Ursache für das hohe und weiter wachsende Umweltbewusstsein in Deutschland sehen die Autoren die Umweltbewegungen, die sich sowohl in der Bundesrepublik Deutschland als auch in der ehemaligen DDR bereits in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts entwickelt haben und weiter an Bedeutung gewinnen.

*Keine Ost-West-Gegensätze bei den deutschen Städten*

In diesem Zusammenhang ist auch folgende Erkenntnis aus dem European Green City Index interessant: Zwar lässt sich ein erhebliches ökologisches Gefälle zwischen ost- und westeuropäischen Metropolen feststellen, was auch mit Altlasten einer in Osteuropa lange unterentwickelten Infrastruktur beziehungsweise einem inzwischen steigenden Bedarf an westlichen Konsumgütern wie insbesondere Kraftfahrzeugen zu erklären ist; die beiden Städte aus der ehemaligen DDR, nämlich Leipzig und (Ost-)Berlin, unterscheiden sich dagegen im Gesamtergebnis nicht merklich von den westdeutschen Städten. Gerade bei den Indikatoren, die den aktuellen Zustand der Infrastruktur bewerten, schneiden sowohl Berlin als auch Leipzig gut ab; durch erhebliche und gezielte Investitionen ostdeutscher Kommunen im Bereich Umweltschutz konnten also die Anfang der neunziger Jahre noch sehr unterschiedlichen Ausgangsbedingungen zwischenzeitlich deutlich angeglichen werden.

*Keine signifikanten Zusammenhänge der ökologischen Situation mit Wirtschaftskraft, Einkommensniveau, Industrieanteil oder historischer Entwicklung*

Bemerkenswert ist schließlich die Feststellung der Autoren der Studie, dass die Umweltschutzleistungen und ökologischen Erfolge in den deutschen Städten unabhängig vom Einkommensniveau, von der historischen Entwicklung oder vom Industrieanteil betrachtet werden können. Auf europäischer Ebene muss dagegen für Städte mit geringerer Wirtschaftskraft beziehungsweise niedrigeren Einkommen normalerweise eine weniger ambitionierte Umweltpolitik konstatiert werden.

### Ranking der deutschen Städte

Wie ausgeführt liegen die Ergebnisse insgesamt und für die meisten einzelnen Indikatoren in den deutschen Städten nahe beieinander. Dies geht auch aus Tabelle 4 hervor, in der die Ergebnisse der Städte mit mehr als 500 000 Einwohnern für die einzelnen Kategorien zusammengestellt sind<sup>5</sup>; dabei sind die Bewertungen der Ergebnisbänder mit Buchstaben (A bis E) notiert. Städte mit gleichen Konstellationen wurden entsprechend ihrer Einwohnergröße angeordnet.

**Tabelle 4:** Ergebnisse des German Green City Index nach Kategorien für Städte mit mehr als 500 000 Einwohnern 2010

| Stadt          | CO <sub>2</sub> | Energie | Gebäude | Verkehr | Wasser | Abfall, Land | Luft | Management |
|----------------|-----------------|---------|---------|---------|--------|--------------|------|------------|
|                | Punkte          |         |         |         |        |              |      |            |
| Stuttgart      | C               | D       | D       | D       | D      | D            | D    | D          |
| Berlin         | D               | C       | D       | D       | D      | D            | D    | C          |
| Hamburg        | C               | C       | D       | D       | D      | D            | D    | D          |
| München        | C               | D       | D       | D       | D      | D            | C    | C          |
| Hannover       | C               | C       | D       | D       | D      | D            | D    | C          |
| Nürnberg       | D               | C       | D       | D       | D      | D            | C    | C          |
| Leipzig        | C               | D       | D       | C       | D      | D            | D    | C          |
| Bremen         | C               | B       | D       | D       | D      | D            | D    | D          |
| Frankfurt a.M. | C               | C       | D       | D       | D      | D            | C    | C          |
| Essen          | B               | C       | D       | D       | D      | D            | C    | D          |
| Köln           | C               | C       | C       | D       | D      | C            | C    | C          |

Verglichen werden die Indikatoren der deutschen Städte mit dem Durchschnitt der europäischen Städte.

Bewertung: Weit unter Durchschnitt: A  
 Unter Durchschnitt: B  
 Durchschnitt: C  
 Über Durchschnitt: D  
 Weit über Durchschnitt: E

*Stuttgart erzielt in sieben Kategorien überdurchschnittliche Werte, nur bei CO<sub>2</sub>-Emissionen durchschnittliche Werte*

*Berlin und Hamburg haben bei zwei, München, Hannover, Nürnberg und Leipzig bei drei Kategorien durchschnittliche Werte*

*Gleich viele durchschnittliche wie überdurchschnittliche Bewertungen entfallen auf Frankfurt*

*Nur in Köln überwiegen die durchschnittlichen gegenüber den überdurchschnittlichen Bewertungen*

*Quantitative Indikatoren Stuttgarts werden mit anderen deutschen Städten und dem europäischen Durchschnitt verglichen*

*Lediglich durchschnittliche Ergebnisse Stuttgarts bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner*

Bei dieser Betrachtung an der Spitze steht die baden-württembergische Landeshauptstadt Stuttgart, die nur in der Kategorie CO<sub>2</sub>-Emissionen einen durchschnittlichen, ansonsten stets einen überdurchschnittlichen Wert erreicht hat.

Jeweils zwei durchschnittliche und ansonsten ebenfalls überdurchschnittliche Bewertungen können Berlin und Hamburg aufweisen. In vier weiteren Städten (München, Hannover, Nürnberg und Leipzig) wurden bei drei Kategorien durchschnittliche, bei fünf Kategorien überdurchschnittliche Werte erzielt; dies hat dort zu einer ähnlichen Konstellation geführt wie in Bremen, wo neben sechs überdurchschnittlichen Kategorien eine Kategorie als durchschnittlich und eine weitere (Energie) als unterdurchschnittlich klassifiziert wurde.

In Frankfurt am Main halten sich vier überdurchschnittlich und vier durchschnittlich bewertete Kategorien die Waage. Ähnlich sieht die Situation in Essen aus, wo neben fünf überdurchschnittlichen und zwei durchschnittlichen Kategorien auch eine unterdurchschnittliche Einschätzung zu Buche schlägt, nämlich im Bereich CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Nur in Köln überwiegt die Anzahl der durchschnittlichen Bewertungen, die in sechs Kategorien vorkommen, gegenüber den überdurchschnittlichen.

## Die Stadt Stuttgart im Städtevergleich

Nachfolgend wird etwas ausführlicher auf die Situation der Stadt Stuttgart im Vergleich zu den anderen deutschen Großstädten eingegangen. Dazu werden zum Einen die verbalen Ausführungen im German Green City Index zur baden-württembergischen Landeshauptstadt referiert<sup>6</sup>, zum Anderen wird auf die quantitativen Indikatoren, die aus den entsprechenden Daten der elf Großstädte in Tabelle 5 zusammengestellt sind, näher eingegangen. Tabelle 5 erlaubt sowohl einen Vergleich Stuttgarts mit dem Durchschnitt der europäischen Städte als auch mit dem Durchschnitt der deutschen Städte (unter Einschluss von Mannheim) sowie mit den einzelnen deutschen Großstädten. Zum Inhalt der quantitativen und der qualitativen Indikatoren wird auf Tabelle 1 verwiesen.

## CO<sub>2</sub>-Emissionen

Wie ausgeführt erreichte Stuttgart – wie auch die meisten anderen deutschen Städte – bei der Kategorie CO<sub>2</sub>-Emissionen lediglich ein durchschnittliches Ergebnis; für Stuttgart war dies außerdem die einzige Kategorie, in der die baden-württembergische Landeshauptstadt kein überdurchschnittliches Gesamtergebnis erzielen konnte.

Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner und Jahr lagen die Werte Stuttgarts mit 10,1 t je Einwohner leicht über dem Durchschnitt deutscher und deutlich über dem Durchschnitt europäischer Städte mit 9,8 beziehungsweise 6,5 t je Einwohner. Lediglich Berlin und Leipzig konnten mit 5,6 beziehungsweise 6,2 t je Einwohner den europäischen Durchschnitt unterbieten. Stuttgart kommt bei diesem Teilindex im deutschen Städteranking auf Platz 7.

Deutlich besser schneidet Stuttgart ab, wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf das reale Bruttoinlandsprodukt bezogen werden<sup>7</sup>; dies hängt zum Einen mit der überdurchschnittlich hohen Wirtschaftskraft und der überdurchschnittlich guten Einkommenssituation Stuttgarts zusammen, zum Anderen mit den in Stuttgart relativ hohen Nettoeinpensalden. Mit einem Wert von 202 g je Euro erzielte Stuttgart nach den ebenfalls wirtschaftsstarken Städten München, Nürnberg und Frankfurt den 4. Platz und damit ein besseres Ergebnis als der Durchschnitt der deutschen und vor allem der europäischen Städte mit 250 beziehungsweise 327 g je Euro.

*Verringerung bis 2020 um 20 % geplant*

Nach dem Klimaschutzkonzept Stuttgart (KLIKS) sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 gegenüber dem Jahr 2000 um 20 Prozent gemindert werden. KLIKS sieht hierzu zahlreiche Maßnahmen zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Fahrzeuge, private Haushalte und Unternehmen vor. In drei weiteren Städten betragen die Einsparziele ebenfalls 20 Prozent, in den anderen deutschen Städten sind sie ehrgeiziger. Während dadurch der Durchschnitt deutscher Städte mit knapp 31 Prozent über dem Einsparziel Stuttgarts liegt, wird das Einsparziel im Durchschnitt der 41 europäischen Städte in Höhe von knapp 19 Prozent leicht übertroffen.

## Energie

*Besonders gute Resultate hat Stuttgart beim Energieverbrauch, ...*

Beim Energieverbrauch kann Stuttgart besonders gute Resultate vorweisen: Der Energieverbrauch je Kopf erreichte mit 56,3 Gigajoule (GJ) je Einwohner nach Leipzig mit 50,4 GJ je Einwohner den zweitniedrigsten Wert aller deutschen Städte, und beim Energieverbrauch pro realer BIP-Einheit liegt Stuttgart mit 1,06 Megajoule (MJ) je Euro relativ deutlich vor München und Frankfurt mit 1,34 beziehungsweise 1,74 MJ je Euro auf dem Spitzenplatz. Die Durchschnittswerte deutscher Städte in Höhe von 95,5 GJ je Einwohner beziehungsweise 2,47 MJ je Euro wurden deutlich unterschritten, ebenso die europäischen Durchschnittswerte in Höhe von 85,2 GJ je Einwohner beziehungsweise 4,48 MJ je Euro.

*... allerdings noch sehr geringen Anteil bei den erneuerbaren Energien*

Demgegenüber ist Stuttgart beim Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch mit lediglich 0,60 Prozent diejenige deutsche Stadt, die im geringsten Umfang ihren Energiebedarf über erneuerbare Energien deckt. Der durchschnittliche Anteil der deutschen Städte ist mit 3,43 Prozent gut 5 ½ Mal, derjenige der europäischen Städte mit 6,30 Prozent sogar 10 ½ Mal so hoch wie die Quote in Stuttgart.

Bezüglich der Förderung sauberer Energien weist die Studie auf verschiedene Initiativen der baden-württembergischen Landeshauptstadt hin. So soll der Anteil regenerativer Energien in kommunalen Gebäuden bis zum Jahr 2020 von 11 auf 20 Prozent ansteigen.

## Gebäude

*Europaweit bestes Ergebnis für Stuttgart beim Energieverbrauch von Wohngebäuden, ...*

Beim einzigen quantitativen Indikator der Kategorie „Gebäude“, dem Energieverbrauch von Wohngebäuden, kann Stuttgart mit 388,5 MJ je m<sup>2</sup> unter allen deutschen und europäischen Städten deutlich am besten abschneiden – der Wert der Stadt mit dem nächst niedrigen Energieverbrauch, nämlich Berlin, liegt mit 520,1 MJ je m<sup>2</sup> schon beträchtlich höher. Die Durchschnittswerte deutscher beziehungsweise europäischer Städte in Höhe von 702,2 beziehungsweise 857,0 MJ je m<sup>2</sup> konnten durch Stuttgart merklich unterboten werden.

*... und es sind weitere Verbesserungen vorgesehen*

Positiv werden in der Studie auch die qualitativen Teilindikatoren gewertet, nämlich ein breit gefächertes Angebot an finanziellen Hilfen bei Energieeffizienzmaßnahmen und die Errichtung aller neuen kommunalen Gebäude nach den neuesten Niedrigenergie- und Energieeffizienzstandards. Darüber hinaus wird auf zahlreiche „Grüne Initiativen“ hingewiesen, mit denen Stuttgart den Energieverbrauch von kommunalen Einrichtungen um mindestens ein Prozent pro Jahr weiter senken möchte, ebenso auf das „Triple-Zero“ - ein Konzept, das für die Gebäude in der Stadt Stuttgart „null Emission“, „null Energie“ und „null Ressourcenverbrauch“ erreichen möchte.

## Verkehr

*Beim Verkehr werden Maßnahmen zur Förderung alternativer Verkehrsmittel und zur Verringerung des Verkehrsstaus positiv erwähnt*

Dass Stuttgart in der Kategorie „Verkehr“ überdurchschnittlich gut abschneidet, hängt nach Feststellung der Studie „German Green City Index“ vor allem mit den Maßnahmen zur Förderung der Nutzung alternativer Verkehrsmittel und zur Reduzierung des Verkehrsstaus, also den beiden qualitativen Indikatoren zusammen. Besonders hingewiesen wird auf zahlreiche Initiativen, mit denen das Fahrrad allgemein populärer gemacht werden soll, sowie auf konkrete Pläne, die Fahrradinfrastruktur zu verbessern.

*Gute Resultate bei Indikatoren, die sich auf den ÖPNV beziehen*

Bei den in Tabelle 5 aufgeführten quantitativen Indikatoren erreicht Stuttgart lediglich bei der Länge des öffentlichen Nahverkehrsnetzes mit 2,76 km je km<sup>2</sup> Stadtfläche einen Wert, der den Durchschnitt in Deutschland beziehungsweise in Europa mit 2,61 beziehungsweise 2,44 km je km<sup>2</sup> übertrifft; gleichwohl schneiden immerhin fünf der elf deutschen Großstädte noch besser ab als die Landeshauptstadt Stuttgart.

*Relativ schlechtes Abschneiden bei Indikatoren mit Bezug auf „Fahrradfahren“ auch topographisch bedingt*

Dass Stuttgart bei den beiden Indikatoren, die mit „Fahrradfahren“ zusammenhängen, sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich besonders zurückfällt, hängt natürlich in großem Umfang mit der hügeligen Topographie Stuttgarts zusammen. Stuttgart liegt sowohl beim Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen, mit einer Quote von 16,8 Prozent als auch bei der Länge des Radwegnetzes mit 0,60 km je km<sup>2</sup> Stadtfläche unter den deutschen Großstädten ganz hinten, nämlich auf dem vorletzten beziehungsweise letzten Platz. Damit werden nicht nur die Durchschnittswerte der deutschen Städte in Höhe von 24,0 Prozent beziehungsweise 1,93 km je km<sup>2</sup> verfehlt, sondern auch die europäischen Quoten (22,0 % bzw. 1,39 km je km<sup>2</sup>) recht deutlich unterschritten.

Demgegenüber kann sich Stuttgart beim Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen, mit einer Quote von 32,0 Prozent hinter München, Berlin und Nürnberg sowie gleichauf mit Frankfurt am Main recht gut behaupten und den Durchschnitt deutscher Städte (27,2 %) übertreffen; die Quote der europäischen Metropolen in Höhe von 37,4 Prozent wird dagegen nicht erreicht. Dies hängt sicherlich auch mit der höheren Einwohnerzahl und stärkeren Bevölkerungsdichte vieler europäischer Metropolen zusammen; tatsächlich konnten unter den deutschen Städten lediglich München und Berlin mit 41,3 beziehungsweise 38,4 Prozent diesen europäischen Durchschnitt überbieten.

323

## Wasser

*Sehr gut ist die Situation aller deutschen Städte bei der Kategorie „Wasser“*

Besonders gut schneiden die deutschen Städte bei den drei quantitativen Indikatoren der Kategorie „Wasser“ ab: Jede deutsche Großstadt weist bessere ökologische Werte auf als der Durchschnitt der europäischen Metropolen. Unter den Großstädten Deutschlands liegt Stuttgart bei zwei dieser Indikatoren allerdings lediglich auf Platz 7; beim Wasserverlust durch Lecks im Wassernetz verfehlte Stuttgart mit 11,21 Prozent den Durchschnitt deutscher Städte (8,36 %) recht deutlich, merklich geringer sind dagegen die Abstände beim jährlichen Wasserverbrauch pro Kopf mit 60,7 m<sup>3</sup> je Einwohner in Stuttgart im Vergleich zu 59,2 m<sup>3</sup> je Einwohner im deutschen Durchschnitt. Beim Anteil der an die Kanalisation angeschlossenen Wohnungen liegt Stuttgart mit 99,9 Prozent dagegen nur knapp hinter Hamburg (100 %) auf dem 2. Platz und kann den Durchschnitt Deutschlands (99,5 %) übertreffen.

*Weitere Verbesserungen bezüglich Wassernutzung und Abwasserbehandlung sind in Stuttgart geplant*

Positiv werden auch die Pläne der Stadt Stuttgart zur Verbesserung der effizienten Wassernutzung und Abwasserbehandlung bewertet, insbesondere in Bezug auf die Überwachung der Wasserqualität, die Förderung von Wassereinsparungen und das Reinigen des gesamten Abwassers vor der Entsorgung. Hervorgehoben wird, dass Stuttgart seit 2007 die Wassergebühren getrennt nach Haushaltsabwasser und Regenwasser erhebt, um so die Kläranlagen zu entlasten, das Überlaufen der Kanalisation bei Starkregen zu verhindern und zum Erhalt der Grundwasserpegel beizutragen.

Tabelle 5: Ergebnisse der quantitativen Indikatoren im German Green City Index für deutsche Großstädte 2010

| Indikator   | Durchschnitt        |                          | Stuttgart     | Berlin | Hamburg | München |
|---|---------------------|--------------------------|---------------|--------|---------|---------|
|   | Europa <sup>1</sup> | Deutschland <sup>2</sup> |               |        |         |         |
| <b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>  |                     |                          |               |        |         |         |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf (t/Einwohner)  | 6,52                | 9,79                     | <b>10,05</b>  | 5,55   | 9,12    | 7,28    |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen pro realer BIP-Einheit (g/Euro)                                 | 326,46              | 249,77                   | <b>201,59</b> | 246,97 | 208,22  | 147,30  |
| CO <sub>2</sub> -Einsparziele bis 2020 (%)  | 18,64               | 30,83                    | <b>20,00</b>  | 40,00  | 40,00   | 25,00   |
| <b>Energie</b>  |                     |                          |               |        |         |         |
| Energieverbrauch pro Kopf (GJ/Einwohner)  | 85,22               | 95,46                    | <b>56,32</b>  | 68,05  | 99,33   | 64,78   |
| Energieverbrauch pro realer BIP-Einheit (MJ/Euro)   | 4,48                | 2,47                     | <b>1,06</b>   | 3,03   | 2,27    | 1,34    |
| Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch (%)                               | 6,30                | 3,43                     | <b>0,60</b>   | 1,64   | 2,22    | 2,10    |
| <b>Gebäude</b>  |                     |                          |               |        |         |         |
| Energieverbrauch von Wohngebäuden (MJ/m <sup>2</sup> )                                      | 856,97              | 702,18                   | <b>388,45</b> | 520,12 | 600,27  | 783,19  |
| <b>Verkehr</b>  |                     |                          |               |        |         |         |
| Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen (%)      | 21,98               | 24,02                    | <b>16,80</b>  | 21,80  | 38,00   | 17,30   |
| Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen (%) | 37,40               | 27,21                    | <b>32,00</b>  | 38,40  | 19,00   | 41,30   |
| Länge des Radwegnetzes bezogen auf die Stadtfläche (km/km <sup>2</sup> )                    | 1,39                | 1,93                     | <b>0,60</b>   | 1,58   | 2,25    | 3,87    |
| Länge des öffentlichen Nahverkehrsnetzes bezogen auf die Stadtfläche (km/km <sup>2</sup> )  | 2,44                | 2,61                     | <b>2,76</b>   | 1,01   | 1,85    | 2,00    |
| <b>Wasser</b>   |                     |                          |               |        |         |         |
| Jährlicher Wasserverbrauch pro Kopf (m <sup>3</sup> /Einwohner)                             | 93,12               | 59,21                    | <b>60,70</b>  | 56,40  | 58,82   | 62,60   |
| Wasserverlust durch Lecks im Wassernetz (%)   | 18,88               | 8,36                     | <b>11,21</b>  | 2,41   | 10,85   | 7,81    |
| An die Kanalisation angeschlossene Wohnungen (%)  | 96,25               | 99,53                    | <b>99,91</b>  | 99,00  | 100,00  | 99,80   |
| <b>Abfall und Landnutzung</b>   |                     |                          |               |        |         |         |
| Jährliches Abfallaufkommen der Stadt pro Kopf (kg/Einwohner)                                | 516,77              | 527,88                   | <b>736,58</b> | 451,67 | 482,24  | 556,93  |
| Recyclingquote (%)  | 25,93               | 47,48                    | <b>57,10</b>  | 40,39  | 25,44   | 42,95   |
| <b>Luftqualität</b>   |                     |                          |               |        |         |         |
| Tagesmittel der jährlichen Stickstoffdioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )              | 33,98               | 30,51                    | <b>33,50</b>  | 27,18  | 26,08   | 35,35   |
| Tagesmittel der jährlichen Ozon-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                          | 40,49               | 40,97                    | <b>40,10</b>  | 42,13  | 42,33   | 40,52   |
| Tagesmittel der jährlichen Feinstaub-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                     | 31,30               | 21,92                    | <b>19,20</b>  | 23,97  | 20,53   | 21,67   |
| Tagesmittel der jährlichen Schwefeldioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                | 6,44                | 5,05                     | <b>3,10</b>   | 4,86   | 4,24    | 4,83    |

<sup>1</sup> Durchschnitt der insgesamt 41 untersuchten europäischen Städte.<sup>2</sup> Durchschnitt der 12 untersuchten deutschen Städte.

Noch Tabelle 5: Ergebnisse der quantitativen Indikatoren im German Green City Index für deutsche Großstädte 2010

| Indikator   | Hannover            | Nürnberg           | Bremen | Leipzig           | Frankfurt | Essen              | Köln                  |
|---|---------------------|--------------------|--------|-------------------|-----------|--------------------|-----------------------|
| <b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>  |                     |                    |        |                   |           |                    |                       |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf (t/Einwohner)  | 11,52               | 7,40               | 15,90  | 6,15              | 12,79     | 10,75              | 10,02                 |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen pro realer BIP-Einheit (g/Euro)                                 | 261,22              | 184,30             | 429,12 | 277,70            | 184,75    | 334,45             | 260,63                |
| CO <sub>2</sub> -Einsparziele bis 2020 (%)  | 40,00               | 40,00              | 40,00  | 20,00             | 20,00     | 20,00              | 25,00                 |
| <b>Energie</b>  |                     |                    |        |                   |           |                    |                       |
| Energieverbrauch pro Kopf (GJ/Einwohner)  | 104,74              | 90,75              | 171,24 | 50,36             | 120,56    | 103,22             | 122,85                |
| Energieverbrauch pro realer BIP-Einheit (MJ/Euro)   | 2,37                | 2,26               | 4,62   | 2,15              | 1,74      | 3,21               | 3,29                  |
| Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch (%)                               | 1,19                | 2,28               | 0,76   | 5,55              | 7,88      | 7,12               | 3,93 <sup>6</sup>     |
| <b>Gebäude</b>  |                     |                    |        |                   |           |                    |                       |
| Energieverbrauch von Wohngebäuden (MJ/m <sup>2</sup> )                                      | 560,42              | 814,97             | 721,80 | 602,85            | 689,17    | 864,39             | 1 166,88 <sup>6</sup> |
| <b>Verkehr</b>  |                     |                    |        |                   |           |                    |                       |
| Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen (%)      | 19,00               | 19,50              | 25,40  | 22,00             | 32,00     | 10,90              | 36,50                 |
| Anteil der Einwohner, die ihren Arbeitsweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen (%) | 21,00               | 33,10              | 24,40  | 24,00             | 32,00     | 20,10              | 21,20                 |
| Länge des Radwegnetzes bezogen auf die Stadtfläche (km/km <sup>2</sup> )                    | 2,60                | 1,56               | 2,51   | 1,00              | 1,01      | 2,38               | 2,01                  |
| Länge des öffentlichen Nahverkehrsnetzes bezogen auf die Stadtfläche (km/km <sup>2</sup> )  | 3,61                | 2,87               | 2,05   | 4,39              | 3,09      | 3,50               | 1,88                  |
| <b>Wasser</b>   |                     |                    |        |                   |           |                    |                       |
| Jährlicher Wasserverbrauch pro Kopf (m <sup>3</sup> /Einwohner)                             | 58,47               | 57,20              | 57,17  | 51,40             | 61,49     | 61,64              | 66,11                 |
| Wasserverlust durch Lecks im Wassernetz (%)   | 4,00                | 7,00               | 5,25   | 13,10             | 11,25     | 11,49 <sup>6</sup> | 11,49 <sup>6</sup>    |
| An die Kanalisation angeschlossene Wohnungen (%)  | 99,84               | 99,85              | 99,65  | 98,30             | 99,70     | 99,60              | 98,80                 |
| <b>Abfall und Landnutzung</b>   |                     |                    |        |                   |           |                    |                       |
| Jährliches Abfallaufkommen der Stadt pro Kopf (kg/Einwohner)                                | 474,79 <sup>3</sup> | 506,45             | 450,13 | 355,99            | 463,90    | 537,83             | 677,21                |
| Recyclingquote (%)  | 49,62 <sup>3</sup>  | 55,90              | 57,20  | 81,33             | 47,00     | 32,72              | 36,70                 |
| <b>Luftqualität</b>   |                     |                    |        |                   |           |                    |                       |
| Tagesmittel der jährlichen Stickstoffdioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )              | 21,00               | 36,39 <sup>5</sup> | 22,77  | 19,00             | 36,26     | 35,32              | 42,93                 |
| Tagesmittel der jährlichen Ozon-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                          | 45,00               | 34,04 <sup>4</sup> | 43,03  | 46,25             | 39,03     | 45,00 <sup>7</sup> | 34,13                 |
| Tagesmittel der jährlichen Feinstaub-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                     | 19,00               | 23,30              | 19,68  | 19,00             | 20,46     | 27,84              | 26,84                 |
| Tagesmittel der jährlichen Schwefeldioxid-Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )                | 3,00                | 4,08               | 4,75   | 2,33 <sup>5</sup> | 4,62      | 12,96              | 7,49                  |

Quelle: German Green City Index

<sup>3</sup> Wert für die Region Hannover.<sup>4</sup> Messstation befindet sich abseits des Straßenverkehrs und erfüllt daher Auswahlkriterien nur bedingt.<sup>5</sup> Messstation befindet sich an einem verkehrsnahen Ort und nicht im städtischen Hintergrund.<sup>6</sup> Schätzung für das Land Nordrhein-Westfalen.<sup>7</sup> Messstation befindet sich im städtischen Hintergrund.

## Abfall und Landnutzung

*Stuttgart hat zwar ein sehr hohes Abfallaufkommen, ...*

Überdurchschnittlich gute Werte erzielte Stuttgart auch in der Kategorie „Abfall und Landnutzung“ – und dies, obwohl die Stadt mit 737 kg je Einwohner das mit Abstand höchste Abfallaufkommen aller deutschen Städte aufweist und damit nicht nur den Durchschnitt der Städte in Deutschland (528 kg je Einwohner), sondern auch die entsprechende Quote im europäischen Durchschnitt (517 kg je Einwohner) deutlich überschreitet.

*... aber auch eine sehr gute Recyclingquote, die noch weiter ausgebaut werden soll*

Dieses schlechte Ergebnis kann Stuttgart allerdings durch eine vergleichsweise hohe Recyclingquote in Höhe von 57,1 Prozent ausgleichen werden. Lediglich Leipzig hat mit 81,3 Prozent einen deutlich und Bremen mit 57,2 Prozent einen leicht höheren Wert aufzuweisen. Der Durchschnitt der deutschen Städte (47,5 %) wird dadurch von Stuttgart ebenso übertroffen wie der Durchschnitt der europäischen Metropolen, der mit 25,9 Prozent nicht einmal halb so hoch ist wie die Recyclingquote der baden-württembergischen Landeshauptstadt. Trotz dieses schon guten Wertes plant Stuttgart, die Recyclingquote weiter zu erhöhen, und zwar indem weitere Wertstoffhöfe eingerichtet und verschiedenartige Wertstofftonnen zur Verfügung gestellt werden.

*Positiv bewertet werden verschiedene Maßnahmen in Stuttgart zur Eindämmung der Zersiedelung und zum Erhalt von Grünflächen*

Außerdem weist die Studie auf Maßnahmen zur Eindämmung der städtischen Zersiedelung und zum Erhalt von Grünflächen hin. Besonders betont wird zum Einen ein Programm zur Identifizierung und systematischen Erfassung von Brachflächen mit dem Ziel, dort kurzfristig dringend benötigte Wohneinheiten zu errichten, zum Anderen die Vermittlung zwischen Investoren und Grundstücksbesitzern, um Bau- und Finanzierungslösungen zu finden, damit wertvolle Grünflächen künftig weniger für den Wohnungsbau geopfert werden müssen.

*Überwiegend gute Vergleichswerte kann Stuttgart bei den Indikatoren zur Luftqualität aufweisen, ...*

## Luftqualität

Das überdurchschnittlich gute Abschneiden Stuttgarts bei der Luftqualität ist vor allem auf geringe Werte bei der Feinstaub- und der Schwefeldioxid-Konzentration zurückzuführen. Mit einem Tagesmittel der jährlichen Schwefeldioxid-Konzentration von 3,10 Mikrogramm ( $\mu\text{g}$ ) je  $\text{m}^3$  kann Stuttgart einen knapp halb so hohen Wert aufweisen wie der Durchschnitt der europäischen Metropolen ( $6,44 \mu\text{g je m}^3$ ), und auch beim Tagesmittel der jährlichen Feinstaub-Konzentration erreicht Stuttgart mit  $19,2 \mu\text{g je m}^3$  nicht einmal zwei Drittel des europäischen Durchschnitts ( $31,3 \mu\text{g je m}^3$ ). Bei beiden Indikatoren liegt Stuttgart hinter Leipzig und Hannover unter den deutschen Städten an 3. Stelle.

Rang 4 unter den Großstädten nimmt Stuttgart beim Tagesmittel der jährlichen Ozon-Konzentration ein, und zwar hinter Nürnberg, Köln und Frankfurt am Main. Mit  $40,1 \mu\text{g je m}^3$  werden die deutschen und die europäischen Durchschnittswerte in Höhe von  $41,0$  und  $40,5 \mu\text{g je m}^3$  knapp unterboten.

Ebenfalls leicht unter dem Durchschnitt der europäischen Metropolen rangiert Stuttgart bei der Stickstoffdioxid-Konzentration mit  $33,5$  im Vergleich zu  $34,0 \mu\text{g je m}^3$ . Allerdings wird der Durchschnitt der deutschen Städte ( $30,5 \mu\text{g je m}^3$ ) überschritten, vor allem Leipzig, Hannover und Bremen, aber auch Hamburg und Berlin erreichen hier deutlich bessere Werte.

*... weitere Maßnahmen vor allem zur Verringerung von Emissionswerten im Straßenverkehr sind angeschoben*

Positiv bewertet werden die Pläne der Stadt Stuttgart zur Luftreinhaltung, mit denen die Stickstoffdioxid- und Feinstaubmengen noch weiter reduziert werden sollen. Besonders die Emissionen des Straßenverkehrs sollen durch innerstädtische Umweltzonen, Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Durchfahrtsstraßen, Durchfahrtsverbote für den Schwerlastverkehr sowie Fahrverbote für Fahrzeuge mit hohen Emissionswerten weiter verringert werden.

## Umweltmanagement

*Umweltbericht und Umweltprogramme führen zu einer guten Bewertung des Umweltmanagements in Stuttgart*

Auch das Umweltmanagement der Stadt Stuttgart wird in der Studie „German Green City Index“ positiv bewertet. Hingewiesen wird auf den umfassenden Umweltbericht aus dem Jahr 2007 mit einem konkreten Konzept künftiger Aufgabenfelder sowie Aktivitäten der Stadt im überregionalen und im internationalen Bereich. Ebenso erwähnt wird das vom Oberbürgermeister der Landeshauptstadt initiierte Zehn-Punkte-Programm in Sachen Umweltschutz, das den Fokus auf erneuerbare Energien, Energieeffizienz und ökologische Stadtentwicklung legt.

## Ergebnisse für Mannheim

*Mannheim kann bei fünf der acht Kategorien überdurchschnittliche Werte erzielen*

Zur Abrundung der hier wiedergegebenen wesentlichen Erkenntnisse der Studie „German Green City Index“ werden abschließend noch die wichtigsten Ergebnisse für Mannheim, die zweitgrößte Stadt Baden-Württembergs referiert.

Unter den insgesamt acht Kategorien erreichte Mannheim bei drei Kategorien durchschnittliche, ansonsten jeweils überdurchschnittliche Werte im Vergleich zum Mittel der europäischen Städte. So betrachtet erzielte Mannheim ein ähnlich gutes Gesamtergebnis wie die Großstädte München, Hannover, Nürnberg, Bremen und Leipzig.

*Wie einige andere deutsche Städte schneidet Mannheim bei CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energieverbrauch nur durchschnittlich ab, ...*

Im europäischen Durchschnitt liegen die Werte Mannheims bei den beiden Kategorien, bei denen auch die deutschen Großstädte überwiegend nur durchschnittliche Werte aufgewiesen haben. Dies sind zum Einen die CO<sub>2</sub>-Emissionen, was sich im Falle Mannheims auch mit einem dort hohen Industrieanteil erklären lässt, zum Anderen die Kategorie Energie, wo die Verbrauchswerte mit 93,4 GJ je Einwohner beziehungsweise 2,25 MJ je Euro reales Bruttoinlandsprodukt immerhin leicht unter dem Durchschnitt deutscher Städte blieben.

*... außerdem bei Abfall und Landnutzung*

Ebenso nur im Durchschnitt liegt Mannheim beim Ergebnisband „Abfall und Landnutzung“, vor allem wegen eines vergleichsweise hohen Abfallaufkommens von 641 kg je Einwohner und Jahr. Zwar liegt dieser Wert noch deutlich unter demjenigen der baden-württembergischen Landeshauptstadt Stuttgart (737 kg je Einwohner), doch hat Mannheim bei der Recyclingquote mit 43,4 Prozent schlechter abgeschnitten als Stuttgart mit 57,1 Prozent.

*Insgesamt gute Bewertung Mannheims auch wegen zahlreicher „Grüner Initiativen“ der Stadt*

Das insgesamt gute ökologische Standing Mannheims wird dadurch unterstrichen, dass der German Green City Index zahlreiche „Grüne Initiativen“ der Stadt benennt, die sich auf die gesamte Breite umweltschützender Maßnahmen erstrecken.

## Einordnung der Studie und Zusammenfassung der Ergebnisse

*German Green City Index mit Daten und Informationen zur umfassenden Bewertung der ökologischen Situation deutscher Städte trägt dazu bei, dass für einige Großstädte eine in sich geschlossene Beurteilung des materiellen und immateriellen Wohlstands möglich ist*

Eine umfassende Beurteilung des Wohlstands deutscher Großstädte sollte neben der Wirtschaftskraft und der Einkommenssituation als Repräsentanten des materiellen Wohlstands auch immaterielle Komponenten wie etwa Verteilung der Einkommen, sozialer Zusammenhalt und ökologische Nachhaltigkeit berücksichtigen. Frühere Untersuchungen im Rahmen dieser Schriftenreihe, die sich an dem vom „Denkwerk Zukunft“ entwickelten „Wohlstandsquartett“ orientieren,<sup>8</sup> haben vor allem Lücken bei der Darlegung eines ökologischen Gesamtbilds von Städten offenbart. Diese Lücken konnten inzwischen durch die Ergebnisse des German Green City Index für insgesamt zwölf deutsche Städte, darunter elf mit mehr als 500 000 Einwohnern, geschlossen werden. Damit ist – zumindest für die meisten Großstädte Deutschlands – eine insoweit vollständige Darstellung des Wohlstands durch geeignete Indikatoren möglich.

*Ansatzpunkt des German Green City Index ist der Vergleich mit dem Durchschnitt europäischer und deutscher Städte*

In einer umfangreichen und gleichzeitig detaillierten Studie vergleicht der German Green City Index an Hand von 30 Indikatoren die Ergebnisse der zwölf deutschen Städte mit Durchschnittswerten, die aus den Daten für diese deutschen Städte sowie 30 europäische Metropolstädte – einschließlich Berlin als einziger deutscher Stadt – nach gleichen Kriterien ermittelt wurden. Die Ergebnisse für die 30 Indikatoren werden anschließend zu acht Kategorien zusammengefasst.

*Deutsche Städte schneiden im europäischen Kontext sehr gut ab und liegen bei ihren Beurteilungen auch recht nahe beieinander*

In der Bewertung des derzeitigen Umweltstandards sowie weiterer ökologischer Initiativen erreichten die deutschen Städte im europäischen Vergleich ein hohes Niveau. Neben elf der zwölf deutschen Großstädte erzielten nur acht der 29 nicht-deutschen Metropolen Gesamtergebnisse, die den Durchschnitt der betrachteten europäischen Städte übertreffen. Außerdem liegen die zwölf deutschen Städte beim ökologischen Gesamtbild recht nahe beieinander, näher jedenfalls als bei Wohlstandsindikatoren außerhalb des Umweltschutzes.

*In sieben der acht Kategorien erreicht Stuttgart überdurchschnittlich Beurteilungen, nur bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt Stuttgart – wie die meisten deutschen Städte – lediglich im Durchschnitt*

Bezug nehmend auf die acht Kategorien weist Stuttgart unter den zwölf deutschen Städten – beziehungsweise den elf deutschen Großstädten mit mehr als 500 000 Einwohnern – die besten Vergleichswerte auf: In sieben der acht Kategorien wurden für die baden-württembergische Landeshauptstadt Werte ermittelt, die den Durchschnitt der europäischen Städte überragen, nur bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden für Stuttgart Daten im europäischen Durchschnitt gemessen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen stellen im Übrigen diejenige Kategorie dar, bei der lediglich zwei deutsche Großstädte überdurchschnittliche Resultate erlangen konnten; auch bei den Kategorien „Energie“ und „Umweltmanagement“ schneiden die meisten deutschen Städte im europäischen Kontext überwiegend nur durchschnittlich ab.

Während Stuttgart also bei sieben der acht Kategorien überdurchschnittliche Werte erzielte, konnten die beiden größten Städte Deutschlands (Berlin und Hamburg) wenigstens bei sechs der acht Kategorien eine insoweit ebenfalls herausragende Bewertung erhalten. Vier Städte, nämlich München, Hannover, Nürnberg und Leipzig, blieben bei fünf Kategorien über, bei drei Kategorien im europäischen Durchschnitt. Bremen konnte zwar sechs Mal überdurchschnittliche Werte verbuchen, blieb aber in der Kategorie „Energie“ sogar unter dem europäischen Durchschnitt. Bei Frankfurt am Main halten sich vier überdurchschnittliche und vier durchschnittliche Kategorien die Waage. In Essen steht fünf überdurchschnittlichen und zwei durchschnittlichen Kategorien eine unterdurchschnittliche Bewertung gegenüber, nämlich bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Köln kann dagegen nur bei zwei Kategorien eine überdurchschnittliche Beurteilung für sich behaupten, und zwar bei den Kategorien „Verkehr“ und „Wasser“, in denen deutsche Städte traditionell besonders gut abschneiden; in den anderen sechs Kategorien blieb Köln im europäischen Durchschnitt.

**Autor:**  
*Dr. Werner Münzenmaier*  
**Telefon:** (0711) 279-3517  
**E-Mail:** [werner.muenzenmaier@mfw.bwl.de](mailto:werner.muenzenmaier@mfw.bwl.de)

- 1 Dr. Werner Münzenmaier war Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg und dort unter anderem für die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zuständig. Der Autor bedankt sich herzlich bei Frau Karen Stelzner und Frau Nicole Eflein von der Siemens AG, Projektmanagement German Green City Index für die Unterstützung bei der Abfassung der vorliegenden Untersuchung.
- 2 Vgl. Münzenmaier, Werner: Zur Messung des Wohlstands in Großstädten – Überlegungen für ein Indikatorenset, in: Statistik und Informationsmanagement, 70. Jahrgang (2011), Monatsheft 3, S. 94 - 103; ders.: Daten zu einer Beurteilung des materiellen und immateriellen Wohlstands in den 15 Großstädten Deutschlands, in: Statistik und Informationsmanagement, 70. Jahrgang (2011), Monatsheft 4, S. 133 - 148.
- 3 Vgl. Economist Intelligence Unit: German Green City Index – Analyse der Leistungen zwölf deutscher Großstädte im Bereich Umwelt- und Klimaschutz. Studie im Auftrag der Siemens AG. München 2011. Die nachfolgenden Ausführungen zur Methodik, zu den Ergebnissen und zur Ursachenanalyse sind dieser Studie entnommen.
- 4 Berlin, das in beiden Studien vertreten ist, wurde grundsätzlich nur auf Basis seiner Ergebnisse im German Green City Index dargestellt, so dass ein neuer Index mit 41 Städten entstand.
- 5 Mannheim als ebenfalls im German Green City Index untersuchte Stadt wurde also hier nicht mit aufgenommen.
- 6 Vgl. Economist Intelligence Unit: German Green City Index – Analyse der Leistungen zwölf deutscher Großstädte im Bereich Umwelt- und Klimaschutz, a. a. O., S. 63 - 67.
- 7 Als reales Bruttoinlandsprodukt wird in der Studie durchgehend auf ein Bruttoinlandsprodukt in Preisen zum Jahr 2000 Bezug genommen, es wird reale BIP-Einheit genannt. Der Grund für die Verwendung einer preisbereinigten Größe dürften die im internationalen Vergleich stark unterschiedlichen gesamtwirtschaftlichen Preisniveaus bzw. Preisentwicklungen sein. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass der Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ für die von ihm ermittelten Werte des Bruttoinlandsprodukts in den Stadt- und Landkreisen keine Preisbereinigungen vornimmt.
- 8 Vgl. hierzu. Wahl, Stefanie/Schulte, Martin/Butzmann, Elias: Das Wohlstandsquartett: Zur Messung des Wohlstands in Deutschland und anderen früh industrialisierten Ländern, herausgegeben vom Denkwerk Zukunft – Stiftung kulturelle Erneuerung, Bonn 2010.