

Überlegungen zu einem Kriterienkatalog für die Ökotoxia-Stadtteilbewertung

Einleitung

Ziel des Forschungsvorhabens „Ökotoxia“ ist es in die Stadt- und Stadtteilentwicklung eine integrative Sichtweise und ein Herangehen einzubringen, welche es erst ermöglichen umfassende Ressourcenschonung anzusprechen und Lösungen dazu zu erarbeiten. Konkret werden energetische, räumliche und soziale Ressourcen von den Studiengängen Soziale Arbeit & Sozialmanagement, Architektur & Bauwesen sowie Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement der FH JOANNEUM GmbH in Graz untersucht. Die Erhebung der Ressourcen wird mittels Daten der Stadtentwicklung, der Häuser- und Wohnungszählung, der GIS und von eigens entwickelten Fragebögen für Haushalte durchgeführt. Die Daten finden Eingang in einen gemeinsamen Kriterienkatalog, der es dann ermöglichen soll die Nachhaltigkeit von Stadtgebieten zu bewerten.

Somit wird der Kriterienkatalog einerseits durch die verfügbaren und ermittelbaren Daten bestimmt, andererseits spielen die in den letzten Jahren zunehmend entwickelten Bewertungsinstrumente für Stadtteile eine wichtige Rolle als Vergleich und als Richtschnur. Zu nennen sind hier LEED-Neighborhood (USA), BREEAM Communities (UK), CASBEE City (Japan) und DGNB Stadtquartiere (Deutschland), von denen allerdings nur die beiden ersten hier vorgestellt werden.

In diesem Beitrag werden allgemeine Überlegungen zum Aufbau von Kriterien- und Bewertungssystemen angestellt, die den Hintergrund für den Ökotoxia-Kriterienkatalog bilden.

Bestandteile eines Kriterienkataloges

Die Forschungsfragestellung bestimmt die Themen, welche im Kriterienkatalog Eingang finden. Der gewählte Zugang ist somit ein „top-down“-Ansatz, in welchem durch eine systematische, wissenschaftliche Herangehensweise die Kriterien, welche eine nachhaltige Stadt- und Stadtteilentwicklung kennzeichnen, gesammelt werden. Die Kriterien und ihre Facetten (Sub-Kriterien) werden weiter identifiziert und Indikatoren gesammelt, welche damit im Zusammenhang stehen. Demgegenüber würde ein „bottom-up“-Ansatz einen Stakeholderprozess dafür organisieren, also interessierte BürgerInnen einbeziehen und die Zusammenarbeit mit aktiven Gruppen, wie NGOs, suchen und – bei konkreten Fragestellungen und Projekten - Betroffene ansprechen. Doch auch der von der

Forschung entwickelte Kriterienkatalog muss sich in seiner Anwendung bewähren und damit in Auseinandersetzung mit der Bevölkerung und ihren VertreterInnen treten. Geplant ist vor allem der Einsatz in Städten und Gemeinden der Steiermark.

Der zentrale Focus des Forschungsprojektes ist die Ressourcenschonung, welche für eine nachhaltige Stadtteilentwicklung kennzeichnend sein soll. Nachhaltigkeit wird dabei als ein Ziel angesehen, welches entsprechend der Kernaussage des Brundtland-Reports (WCED, 1987) „a sustainable development is a development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs“ in Bezug auf die drei sogenannten Säulen der Nachhaltigkeit „Ökologie“, „Ökonomie“ und „Soziales“ orientiert wird. Unter Ressourcen werden dementsprechend nicht nur natürliche Ressourcen verstanden, sondern auch soziale und ökonomische Ressourcen.

Ausgehend von der Definition der Ressourcen, welche einer Schonung bedürfen bzw. entwickelt werden sollten, und der damit verbundenen Konfliktfelder auf Stadtteilebene werden Kriterien und dazugehörige Ziele formuliert. Die wissenschaftliche Arbeit besteht weiter darin, die Kriterien und Indikatoren auf methodische Anforderungen hin zu untersuchen und dann systematisch gegliedert auszugeben.

Außer der geschilderten Vorgangsweise die Kriterien anhand der Themen und Felder zu erarbeiten, die für die Bewertung wichtig sind, ist es auch möglich von den Indikatoren auszugehen, also von den darstell- und messbaren Größen, die die Veränderung der Gebiete sichtbar machen und von denen zahlreiche von Behörden statistisch gesammelt und aufbereitet werden. Die Generierung von aussagekräftigen Indikatoren – zumeist sind es zusammengesetzte Indikatoren, um einen möglichst hohen Informationsgehalt aufzuweisen – ist für viele Städte ein wichtiger Bestandteil der Beobachtung ihrer Stadtentwicklung und auch ihrer Förderpolitik. Dabei ist Nachhaltigkeit oft nicht im Mittelpunkt, die Beschreibung von demographischen Entwicklungen, von Wirtschaftsentwicklungen, von Gesundheits- und Bildungsbezogenen Entwicklungen, etc. stehen meist an erster Stelle.

Unbestreitbar ist die Bedeutung von Indikatoren für eine nachhaltige Stadtentwicklung und -politik. Sie dienen dazu Entwicklungen zu beobachten, zu überprüfen und die Ergebnisse zu kommunizieren. In der Einleitung zu dem umfassenden Indikatorensystem der United Nations (CSD – Indikatoren nachhaltiger Entwicklung) wird die Funktion und der Nutzen von Indikatoren so beschrieben: „They can lead to better decisions and more effective actions by simplifying, clarifying and making aggregated information available to policy makers. They can help incorporate physical and social science knowledge into

decision-making, and they can help measure and calibrate progress toward sustainable development goals.” (CSD, 2007, S.3)

Es gibt verschiedene Konzepte für Indikatoren und dementsprechend sind sie sehr verschiedenartig in ihrem Anspruch, dem Aufbau und der Komplexität . Sehr oft werden sie einer Liste an Themen oder Zielen zugeordnet, wie z.B. die erwähnten CSD – Indikatoren, sie können aber auch systemanalytisch nach verschiedenen Schlüsselementen wie Treibende Kräfte bzw. Akteure, Zustände, Zwänge, etc. klassifiziert werden. Dies ist die Typologie für ökologische Indikatoren der European Environment Agency (Smeets&Weterings, 1999, S. 6 f.). Ein weitere Möglichkeit ist die Untergliederung in Hinblick auf die Methode und Komplexität der ihnen zugrundegelegten Datenevaluierung (vgl. Dammann&Elle, 2006, S. 391 f.).

Die Anforderungen an Nachhaltigkeitsindikatoren sind allgemein in der folgenden Tabelle zusammengestellt und sind auf Indikatoren von Stadtteilbewertungen übertragbar.

Tabelle 1: *Anforderungen an Nachhaltigkeitsindikatoren (Coenen, S. 6, 1999)*

Anforderungen an Nachhaltigkeitsindikatoren	
Wissenschaftliche Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Repräsentativität und Adäquanz bezüglich der jeweiligen ökologischen, ökonomischen und sozialen Zusammenhänge - Transparenz - Reproduzierbarkeit der Ergebnisse - Nachvollziehbarkeit der Aggregation - Nachvollziehbarkeit der Auswahlkriterien - Datenqualität, Transparenz über die Unsicherheit von Daten
Funktionale Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Sensitivität gegenüber Änderungen im Zeitablauf - Eignung zur Erfassung von Trends - Frühwarnungsfunktion - internationale Kompatibilität - Sensitivität gegenüber ökonomischen, ökologischen und sozialen Wechselwirkungen
Anforderungen aus Sicht von Nutzern	<ul style="list-style-type: none"> - Zielbezug - Adressaten-adäquate Verdichtung von Information - politische Steuerbarkeit - Verständlichkeit für Politik und Öffentlichkeit - gesellschaftlicher Mindestkonsens über Eignung eines Indikators zur Abbildung von Zusammenhängen und über den Deutungskontext
Praktische Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Datenverfügbarkeit - Möglichkeit regelmäßiger Aktualisierung - vertretbarer Aufwand der Datenbeschaffung

Die wissenschaftlichen Gütekriterien sind insbesondere Objektivität, d.h. die Untersuchungsergebnisse müssen unabhängig von den untersuchenden Personen sein, die Messung muss fehlerfrei erfolgen können (Reproduzierbarkeit) und die Validität oder Gültigkeit der Aussage muss gegeben sein. Letzteres ist insofern ein wichtiger Anspruch, als dass er insbesondere bedeutet, dass ein Indikator nicht „überfrachtet“ werden darf, z.B. für Aussagen in Anspruch genommen werden darf, welche er sachlich nicht leisten kann.

Die praktischen Anforderungen sind Kosten für die Datenbereitstellung und Berechnungen (sie sollten gering sein), notwendige Kompetenzen und Wissensaufbau (externe Expertise sollte nicht notwendig sein), Verständlichkeit (der Indikator sollte einfach kommuniziert werden können) und schließlich das Ausmaß an Einfluss, den der Verwender auf das Ergebnis des Indikators hat (es sollte groß sein).

Auf europäischer Ebene gab es einige Forschungs- und Vernetzungsaktivitäten, die zum Ziel hatten, den AkteurInnen in der Stadtentwicklung die in Europa verwendeten Indikatoren in einer Internet-Datenbank zugänglich zu machen. Eines der ersten wichtigen Projekte dazu war „Construction and city related sustainability indicators (CRISP)“ (<http://crisp.cstb.fr/>), welches in den Jahren 2000 bis 2003 im fünften Forschungsrahmenprogramm der EU durchgeführt wurde. Von den vier Arbeitsgruppen – eine davon zuständig für den Bereich Stadt – wurden 500 Indikatoren aus 40 Indikatorensystemen detailliert beschrieben. Im deutschsprachigen Raum wurde vom deutschen Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung im „Kompass für den Weg zur Stadt der Zukunft“ (vgl. Fuhrich&Dosch&Pahl-Weber&Zillmann, 2004, S. 23 ff.) eine Sammlung von Indikatoren mit genauen Beschreibungen herausgegeben.

Wenn Indikatoren als Maßstab für die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen herangezogen werden sollen, wenn sie ein Bewerten und Vergleichen auch mit anderen Regionen ermöglichen sollen, können nicht nur „lokale Indikatoren“ herangezogen werden, sondern es müssen auch breit akzeptierte globale Indikatoren Verwendung finden. Daher sind die europäischen Harmonisierungs- und Normierungsvorhaben des CEN TC 350 (Sustainability of construction works) von großer Bedeutung, die die Ökobilanz-Indikatoren für den Baubereich in der Norm EN 15978 definiert und festgelegt haben.

Von Kriterienkatalogen zu Bewertungssystemen

Stadtteile und Siedlungen werden durch eine potentiell sehr große Anzahl an Kriterien bzw. Indikatoren beschrieben. Die Herausforderung liegt in der Aus-

wahl der relevanten und geeigneten für einen Kriterienkatalog bzw. ein Bewertungssystem. Folgende praktische Überlegungen schränken die Mannigfaltigkeit der möglichen Kriterien ein (vgl. Cole&Larsson, 1997, S. 2):

- Je größer die Zahl der Kriterien, desto größer ist der Aufwand und die Kosten, die benötigten Daten zu erheben und zu analysieren
- Bewertungen sollen verlässliche bzw. konsistente und vergleichbare Ergebnisse hervorbringen, unabhängig vom Urteil des/r einzelnen PrüfersIn
- Es sollen akzeptierte und signifikante Kriterien verwendet werden
- Für Bauherren und NutzerInnen sollen die Ergebnisse der Bewertung verständlich und aussagekräftig sein. Die Anzahl der Kriterien darf nicht zu gering sein, um das Gebäude umfassend und genau genug abzubilden; andererseits sind die Ergebnisse bei weniger Kriterien besser interpretierbar

Zu beachten ist, dass die Stadtteil- und Siedlungsbewertung gegenüber der Zertifizierung eines einzelnen Gebäudes viel früher im Planungsprozess einsetzt. Die wird auch darin ersichtlich, dass viele Zertifizierungssysteme eine zweistufige Vorgangsweise vorsehen. Zunächst wird eine Zwischenevaluierung auf Basis von Pflichtenheften und Planungsvorgaben durchgeführt, die auch die Stärken und Schwächen des Projektes enthüllt. Sind die Planungsunterlagen fertiggestellt, kann die eigentliche Zertifizierung erfolgen.

Für ein gesamtes Kriteriensystem (vgl. Tritthart, 2009, S. 54) gelten gegenüber einzelnen Indikatoren weitere methodische Überlegungen, so z.B. soll das Gebiet und seine Objekte sowie seine Ressourcenströme möglichst umfassend erfasst werden (Vollständigkeit) oder die Kriterien sollen voneinander unabhängig sein, zum einen, damit Effekte nicht „doppelt verbucht“ werden, zum anderen werden dadurch etwaige Zielkonflikte zwischen Kriterien offensichtlich und Entscheidungen dazu nachvollziehbar. Folgende Schritte sind grundsätzlich notwendig:

- Die Auswahl der Kriterien bzw. die Festlegung der Systemgrenzen (räumlich und zeitlich)
- Die Beschreibung der Kriterien in Hinblick auf das Ziel, welches damit erreicht werden soll
- Die Definition jeweils eines Indikators, welcher die Erreichung jedes entsprechenden Ziels misst
- Das Aufstellen jeweils einer Skala, die den Wertebereich jedes Indikators absteckt
- Die Durchführung der Aggregation der Resultate der einzelnen Indikatoren zu einem verständlichen und kommunizierbaren Bewertungsergebnis

Methodisch gehört das Verfahren zur Multikriteriellen Entscheidungsanalyse, die allgemein zur Auswahl bei Situationen mit zahlreichen Handlungs- oder Entscheidungsalternativen herangezogen werden kann (vgl. Andresen, 2000, S. 104). Die Kernkonzepte umfassen das Ermitteln von unabhängigen Lösungen (non-dominated solutions), die dann gegeneinander abgewogen werden können. Letzteres wird durch die Gewichtung der Kriterien beschrieben. Das Gewicht eines Kriteriums drückt seine Bedeutung im Verhältnis zu den anderen Kriterien des Bewertungssystems aus. Es gibt etliche Gewichtungsmethoden, einige davon resultieren aus statistischen Modellbildungen, andere aus sozialwissenschaftlichen Zusammenhängen, wie die „Conjoint Analyse“, u.a. Sie enthalten aber im Grunde immer Werturteile. Da die Gewichtung das Gesamtergebnis erheblich beeinflussen kann, wird in vielen Bewertungssystemen gefordert, dass auch die Einzelergebnisse ausgegeben werden müssen und nicht nur das zusammengesetzte Endergebnis. Vorausgehende und allgemeine Überlegungen für die Gewichtung können sein (vgl. Cole&Larsson, 1997, S. 26):

- Irreversibilität: Wenn ein Effekt irreversible oder schwer und aufwändig zu behebende Änderungen oder Schäden verursacht, dann muss das entsprechende Kriterium hoch gewichtet werden
- Dauer: Wenn der Effekt lange andauert, muss das entsprechende Kriterium höher gewichtet werden als bei Kurzeffekten
- Ausmaß: Das Ausmaß eines Effektes kann sowohl von der Anzahl der von dem Effekt betroffenen Personen her abgeschätzt werden als auch räumlich, vom Ausmaß der Belastungen auf die Umgebung (Baustelle/Grundstück – Nachbarschaft – globaler Effekt) her
- Änderungsimpuls: Manche belastende Baupraktiken sind schwerer zu verändern als andere, die „im Trend liegen“ oder wo die Rahmenbedingungen bereits vorbereitet sind. Gewichtungen können einen Ausgleich dafür schaffen, wenn eine besondere Anstrengung nötig ist um das Ziel zu erreichen oder wenn das Ziel durch das Bewertungssystem besonders unterstützt werden soll

Aus den gewichteten Kriterien und Subkriterien werden die Gesamtnote oder mehrere Gesamtnoten (beispielsweise für die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit) ermittelt (vgl. Nardo et al., 2008, S. 89 ff.). Ein Anliegen der meisten Bewertungssysteme und ein Erkennungsmerkmal derselben ist die Darstellung der Teilergebnisse in den Kriteriengruppen und des Gesamtergebnisses. Dafür werden oft farbige horizontale oder vertikale Balken oder ein „Spinnennetz“ dessen eingeschlossene Fläche gleichzeitig ein Maß für die Nachhaltigkeit ergibt, verwendet.

Die Darstellung der Ergebnisse ist von Bedeutung, da Bewertungssysteme eine Kommunikationsfunktion erfüllen und Zertifizierungssysteme darüber hin-

aus auch für positives Marketing genutzt werden. Zertifizierungen werden durchgeführt um die Einhaltung der im entsprechenden System gestellten Anforderungen nachzuweisen. Sie basieren oft auf Normen, die die entsprechenden Verfahren festlegen, beispielsweise die Prüfung durch einen unabhängigen Dritten. Bekannte Normen, die Grundlage für Zertifizierungssysteme bilden, sind die Qualitätsmanagementnorm EN ISO 9001 oder die Norm für Umwelt-Produktdeklaration EN ISO 14025.

Beispiele für Siedlungs-und Stadtteilbewertungssysteme

In der Stadtplanung und –entwicklung werden von einer Vielzahl an Städten und Gemeinden Kriterien- und Indikatorensysteme genutzt. Oft stehen dabei der Energiebedarf und weitgehende CO₂-Reduktion im Zentrum der Programme und Aktionen. Ein Beispiel hierfür ist die Initiative „Concerto“ (<http://concerto.eu>), die 2005 gestartet wurde und eines der größten europäischen Forschungs- und Entwicklungsprogramme für und mit Stadtteilen und Gemeinden ist. Auch wenn der Focus im Bereich energierelevanter Fragen liegt, so werden sozioökonomischer Fragestellungen ebenso angesprochen. Im Rahmen des „Concerto Premium“-Projektes werden derzeit Indikatoren und ein Leitfaden erstellt (<http://concerto.eu/concerto/library/library-concerto-guidelines.html>).

Zahlreiche Städte haben auch eigene Kriteriensysteme entwickelt (vgl. Aurecon, 2010, S. 46 ff.). In Österreich wurde beispielsweise für die Seestadt Aspern ein eigener Kriterien- und Nachweiskatalog (Hageneder&Lindenthal, 2010) entwickelt. Eine umfangreiche, qualitative Bewertung („LES!-Linz entwickelt Stadt“) und eine energiebezogene quantitative Berechnung mit der Bezeichnung „EFES“ werden hier näher vorgestellt.

Daneben haben sich einige international bekannte Systeme etabliert, von denen die beiden wichtigsten und einflussreichsten beiden hier kurz dargestellt werden. Sie stellen umfangreiche und weitgehend quantitative Bewertungen dar, welche anschließend in eine Zertifizierung, d.h. Prüfung und Auszeichnung durch eine unabhängige Institution, welche das Zertifikat herausgibt, münden.

So groß die Akzeptanz von Kriteriensystemen zur Evaluierung nachhaltiger Stadtentwicklung ist, so wenig lässt sich bislang absehen, ob Zertifizierungen von Stadtteilen und Siedlungen sich erfolgreich etablieren werden. Von der Kommission „Zertifizierung in der Stadtentwicklung“, welche im Deutschen Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V. gegründet worden war, wurde die Frage stellt, ob eine Zertifizierung nötig ist und wer mögliche Adressaten sowie Interessenten daran sein werden. Sie stellte fest, dass Bewertungsmaßstäbe und Normen auf Quartiersebene für die Umsetzung von

Klimaschutz notwendig und derzeit noch unzureichend sind. Die Nachfrage nach entsprechender komprimierter Information wie Zertifikaten sie bieten, sollte durch ein nachvollziehbares, neutrales und auf das Land abgestimmtes Instrument gestillt werden. Die Kommission empfahl daher die weitere Auseinandersetzung damit (zitiert nach <http://www.deutscher-verband.org/cms/index.php?id=262&L=1>; am 15.3.2012).

EFES (Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen)

In dem österreichischen Projekt „EFES – Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools“ (vgl. Dallhammer et al., 2010) wurde die Energieeffizienz von Siedlungen u.a. hinsichtlich Bebauung und standortabhängiger Verkehrsbeziehungen berechnet. Das Ergebnis wird in mehreren Kennzahlen, die den Verbrauch pro BewohnerIn anzeigen und ähnlich gestaltet sind wie das Label der Energieeffizienzklassen bei Haushaltgeräten, ausgegeben. Dies unterscheidet sich von anderen Assessmentsystemen (LEED-ND, BREEAM), die üblicherweise den Nachweis anhand eines einzelnen Gebäudes und dessen Bewertung im entsprechenden Gebäuderating fordern.

Der tägliche Energiebedarf pro Person für die Nutzung der konkreten Siedlung setzt sich aus dem Primärenergiebedarf für Heizung und Warmwasser, Nutzerstrom (Haushaltsstrom) und Mobilität zusammen. Für die Gebäude wird eine dem österreichischen Energieausweis analoge Rechnung unter Beachtung von Baualter und -zustand und Summenbildung über alle Gebäude durchgeführt. Die Bewertung im Gebäudebereich ist angelehnt an die Anforderungen des Schweizer Modells der 2000-Watt-Gesellschaft. Da die Werte auf Personen bezogen sind, hängt das Erreichen der Klasse nicht nur von der Gebäudehülle sondern auch vom Nutzerverhalten, vom Flächenverbrauch des Nutzers (Wohnfläche) und von der gewählten Energieform ab. Die Bewertungsklassen von A+ bis G spannen sich von 0 bis über 60 kWh/Person und Tag ausgegeben in Primärenergie.

Der Energiebedarf für Mobilität von wird zahlreichen Einflussfaktoren, wie z.B. Siedlungsdichte, Siedlungsform, Entfernung und Qualität des Öffentlichen Verkehrs, Versorgungsqualität der Siedlung hinsichtlich Einkaufsmöglichkeiten und Freizeiteinrichtungen, PKW-Verfügbarkeit und Stellplatzangebot aber auch von der sozioökonomischen Struktur der Siedlung, wie dem Anteil an Jungfamilien und Pensionistinnen sowie dem Erwerbstätigenstatus beeinflusst. Die Berechnung erfolgt auf Basis durchschnittlicher Wegstrecken und unter Zugrundelegung eine durchschnittlichen „Modal split“ verbunden mit Entfernungen der Siedlung zu Einrichtungen.

Die Bewertung der Energieeffizienz im Mobilitätsbereich orientiert sich analog an den Klassen der Gebäudebewertung. Die Bewertungsklassen A+ bis G spannen sich ebenfalls von 0 bis über 60 kWh pro Person und Tag ausgegeben in Primärenergie.

Errechnet werden weiters auch das erneuerbare Energieproduktionspotenzial einer Siedlung, um Potenzial- und Bedarfswerte der jeweiligen Energiefraktionen in möglichen Versorgungsgraden für Wärme und Elektrizität abbilden zu können. Modelliert werden bewusst Potenziale, die entweder direkt am Gebäude installiert sind (Solarenergie) oder die lokale Ressourcen (Biomasse aus dem Forst, tiefe Geothermie) betonen.

Bei der Elektrizität aus Photovoltaik erfolgt die Berechnung anhand eines Wertes für einen durchschnittlichen jährlichen Stromertrag in kWh/m² anhand der verfügbaren unverschatteten Dachfläche mit Abschlagsfaktoren für die Neigung und Orientierung der Dachfläche, falls sie nicht der optimalen Neigung und Orientierung entspricht. Wenn eine solare Warmwasserbereitstellung eingegeben wird, so werden für die Berechnung der Stromproduktion durch Photovoltaik nur mehr jene Dachflächen herangezogen, die nicht von thermischen Kollektoren besetzt sind.

LES! - Linz entwickelt Stadt

Hauptmotivation dieser Studie (Reinthaler&Bruck&Lechner, 2005) war es ein Instrument für die Stadtverwaltung Linz auszuarbeiten, welches eine Anleitung zur Planung und Entwicklung von Stadtteilen, vor allem auch von Brachflächen, enthält. Die Zielsetzungen entsprachen einer umfassenden Auffassung der Nachhaltigkeit, d.h. sie waren in Hinblick auf Umwelt-, Wirtschafts- und soziale Ziele formuliert. Um Anwendungsbarrieren hintanzuhalten, wurden im Magistrat Linz in den verschiedenen Fachabteilungen verfügbare Indikatoren und Kriterien verwendet.

Das LES!-Bewertungs- und Entscheidungstool ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Die Auswahl von Zieldefinitionen erfolgt durch die EntscheidungsträgerInnen bzw. AnwenderInnen. Sie ist als flexibel anzusehen und insbesondere nach den jeweiligen Bedürfnissen erweiterbar. Das Messen und Bewerten erfolgt auf Basis der Zieldefinition mittels vorab festgelegten quantitativen und/oder qualitativen Bewertungskriterien und Indikatoren. Die Bewertung muss auch für die Allgemeinheit nachvollziehbar sein. Grundsätzlich dient der Bestand als Orientierung für die Bewertung.

Folgende Themenfelder der nachhaltigen Entwicklung wurden im Rahmen von LES! berücksichtigt:

- Nachhaltige Stadtplanung (stadtverträgliche Mischnutzungen, energie- und ressourceneffizienter Städtebau, Flächenrecycling)

- Bodenmanagement und Freiflächen (Bodenversiegelung, Grünraumversorgung, Erholungs- und Freiflächenqualität)
- Umweltschutz (Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Luftschadstoffe und Treibhausgase, Materialeffizienz, NAWAROS)
- Mobilität (hochwertige Verkehrserschließung, Flächenbedarf für MIV, Fußgänger, Fahrräder, Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum)
- Wirtschaftliche Nachhaltigkeit (Standortförderung, Stärkung innerstädtischer Zentren, Sicherung Wirtschaftsstandort, Schaffung Arbeitsplätze)
- Sozialverträglichkeit (Durchmischung, kosteneffizienter Wohnbau, Sicherung Grundversorgung, Soziale Infrastruktur, gemeinschaftsfördernde Einrichtungen, quartierbezogenes Stadtteilmanagement)

Innerhalb der Themenfelder wurden zur Konkretisierung ein Leitziel und die oben angegebenen Teilziele ausformuliert und entsprechende quantitative sowie qualitative Indikatoren zugeordnet. Das Ergebnis der Bewertung wird jeweils auf einer 3- stufigen Skala (grün- gelb-rot) ausgewiesen. Der Bewertungsbericht enthält die Teilergebnisse der 6 Themenfelder sowie alle Teilziele zusammen mit den Begründungen für die jeweilige Einstufung.

Die entsprechenden Energie-relevanten Kriterien bei LES! lauten unter dem „Leitziel 5: Energie- und ressourceneffizienter Städtebau; Teilziel: Städtebauliche Vorgaben für energieeffiziente Bauweise“:

+	o	-
städtebauliche Vorgaben für passive Solarnutzung; Verhältnis Volumen / Außenfläche: $l_c > 2,3$ (mehrgeschossiger Wohnbau / Objektbau)	keine städtebaulichen Vorgaben für passive Solarnutzung; Verhältnis Volumen / Außenfläche: $l_c 1,3 - 2,3$ (mehrgeschossiger Wohnbau / Objektbau)	keine städtebaulichen Vorgaben für passive Solarnutzung; Verhältnis Volumen / Außenfläche: $l_c < 1,3$ (mehrgeschossiger Wohnbau / Objektbau)

Abbildung 1: Bewertungsskala für Städtebauliche Vorgaben für energieeffiziente Bauweise (Reinthal & Bruck & Lechner, 2005)

Neben den städtebaulichen Vorgaben z.B. für die äußere Anordnung der Gebäude, die eine passive Solarnutzung ermöglicht, wird als zweiter Indikator die charakteristische Länge l_c verwendet. Sie beschreibt die Kompaktheit des Gebäudes. Bei kompakten Gebäuden ist sowohl der Ressourcenbedarf für die Errichtung als auch der Heizenergiebedarf während der Nutzungsphase geringer. Die allgemeinen energetischen Standards für die einzelnen Gebäude werden im Themenfeld Umwelt, Leitziel 1 „Einhaltung der Ziele zum Klimaschutz; Luftreinhaltung und Energieeinsparung“ definiert.

Das “LEED-Neighborhood development rating system”

Nach den LEED-Gebäudebewertungssystemen entwickelte der amerikanische Green Building Council (USGBC), ein Verein von (Fach-)ExpertInnen und Engagierten des Nachhaltigen Bauens seit 2003 das LEED-ND System (“Leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Development”, 2009). Folgend einer Pilotphase und einer Phase der Begutachtung unter ihren Mitgliedern wurden 2009 die Kriterienliste und die Anforderungen herausgegeben. Wie auch in den anderen LEED-Systemen für Gebäude gibt es darin einerseits verpflichtende Elemente („prerequisites“) und andererseits optionale Elemente, für deren Erfüllung Punkte vergeben werden.

Wichtiges Anliegen des USGBC für die Entwicklung von LEED-ND war die Eindämmung der Zersiedelung, die in den USA seit den 1950er Jahren in den Vororten von Städten riesige Wohngebiete hervorgebracht hat, die nur mit Auto erschlossen sind und die hohe Infrastrukturkosten und Ressourcenverbräuche verursacht hat (vgl. LEED 2009 for Neighborhood Development, S.XI f.).

Folgende Kategorien bauen das LEED-Schema auf und tragen jeweils ca. ein Drittel der Punkte zum Endergebnis bei: Standort und Verkehrsanbindung (Smart location & linkage), Siedlungsstruktur und –gestaltung (Neighborhood Pattern and design), Ökologische und energieeffiziente Gebäude und Infrastruktur (Green Infrastruktur and buildings). Von untergeordneter Bedeutung sind Innovative Technik und Planungsprozess (Innovation and design process) und Strategien zur Verfolgung regionaler Schwerpunkte (Regional priority credit). Letztere haben die regionalen GBC-Zweigstellen für ihre Region definiert. Jedes Thema enthält einige verpflichtende Elemente und weitere Kriterien, in denen eine Maximalzahl an Punkten vergeben werden kann.

Flächenverbrauch und Naturschutz sind die Angelpunkte der Kriterien in der ersten Kategorie Standort und Verkehrsanbindung. In Europa sichern Raumplanungs- und Naturschutzbestimmungen und Gesetze die Erfüllung wesentlicher Teile dieser Kategorie.

In der Kategorie Siedlungsstruktur und –gestaltung geht es vor allem um eine fußgänger- und fahrradfreundliche architektonische und städtebauliche Gestaltung, z.B. die Erdgeschosszone des Vorhabens soll entsprechend gestaltet werden, die Verkehrsanbindung wird bewertet und Bäumen entlang der Straße als sommerliche Schattenspender und zur Staubreduktion. Weitere soziale Aspekte sind das Vorhandenseins eines Haus-Gemüsegartens, Barrierefreiheit („visibility“) sowie die Einbeziehung von Betroffenen in den Planungsprozess.

Zumindest ein ganzes Gebäude muss einer LEED (oder äquivalenten) Zertifizierung unterzogen werden. 90% der Geschossfläche muss den Anforderungen entsprechen bzw. 10% weniger Energieverbrauch (5% bei Renovierungen) auf-

weisen als es dem gültigen amerikanischen Standard ASHRAE 90.1-2007 entspricht.

Weitere Anforderungen an die geplanten Gebäude sind die Reduktion von Wasserverbrauch, Grauwassernutzung, die Nutzung von erneuerbaren Energien und die Wiederverwendung von Bestandsgebäuden. Auf der Baustelle müssen Vorkehrungen zur Rücksicht auf Nachbarschaft treffen, d.h. die Verhinderung von Staub, die Entwässerung bei Regen und die Erhaltung von Bäumen.

Projekte können in der Größe variieren (von 2 Gebäuden oder Baulückenschluss) bis hin zu Großprojekten mit 1-2 km² Fläche, wobei aber eigentlich fußläufige Distanzen angestrebt werden (1/4 km²). Projekte können in 3 Planungsphasen bewertet werden: In einer optionalen Pre-Review können am Beginn der Planung grundsätzliche Chancen sondiert werden, nach Vorliegen der Bewilligungen und nach Abschluss der Bauarbeiten.

BREEAM Communities

BREEAM Communities wurde von englischen BRE (Building Research Establishment), einem vormals öffentlichen, nunmehr privatem Gebäudeforschungsinstitut im Jahr 2008 erstellt (BRE, 2009, S. 1ff.). Es enthält die acht Kategorien Energie&Klima, Städtebau, Partizipation, Ökologie&Biodiversität, Transport, Ressourcen, Wirtschaft sowie Gebäude. In einigen verpflichtenden Kriterien muss eine Mindestanzahl an Punkten erreicht werden. Bei jedem Kriterium ist angegeben, für welchen Typ und welche Größe.

In Hinblick darauf, dass jede Gemeinde hat eigene Entwicklungsziele und eigene Naturschutzgüter ist die lokale Anpassung der Erfordernisse ein wichtiges Element. Der Weg über eine „compliant assessment methodology“, eine zwar systemkonforme, aber mit flexibel angepassten Schwerpunkten und Bewertungsdetails, erlaubt das. Da Bauvorhaben auf dieser Ebene meist weitreichende Auswirkungen auf die Umgebung haben, wird die Beteiligung von Stakeholdern auch bewertet.

In dem Kriterium „Energie-Effizienz“ ist als verpflichtende Minimalanforderung ein Energiekonzept gefordert mit den Teilen Gebäudeorientierung und passive Solarenergienutzung, energetischer Standard von Gebäuden und Stromverbrauchsminimierung. Das Energiekonzept muss von einem anerkannten EnergieplanerIn erstellt werden. Zusätzliche Punkte bringen die Ausweitung des Energiekonzeptes auf möglichst große CO₂ Reduktion mittels „low carbon technologies“ bzw. „Zero carbon technologies“ und die Abdeckung des restlichen Energiebedarfes mittels leitungsgebundener ökologischer Energieträger. Zumindest 10% des Energiebedarfes des Bauvorhabens soll lokal am untersuchten Grundstück erzeugt werden - eine Selbstverpflichtung des Bauherrn ist gefordert

- und die Nachrüstbarkeit von mindestens 40% der geplanten Gebäude mit aktiver Solarenergie durch geeignete Dachausrichtung, etc. muss eingeplant werden.

Alle Gebäude werden mit einem der Bewertungssysteme des BRE (z.B. dem „Code for Sustainable Homes“) evaluiert und je nach erreichtem Niveau ergeben sich die Punkte für BREEAM Communities. Eine Zertifizierung ist aber nicht vorgesehen, es reicht das Bekenntnis des Designteams zu einer entsprechenden Ausführung.

Der Themenumfang von BREEAM ist etwas weiter als der seines amerikanischen Pendant, es werden z.B. mehr Aspekte der Wassernutzung und das Überflutungsrisiko, Baustellenmanagement, Hausverwaltung, Unterstützung eines nachhaltigen Lebensstils, regionale Arbeitsplätze und Wissensaufbau, Sozialverträglichkeitsanalyse umfasst.

Vorgesehen sind eine optionale Zwischenevaluation (interim evaluation) und ein Zertifikat nach Fertigstellung der endgültigen Dokumente (final certificate). Ein Unterschied zwischen BREEAM und LEED besteht darin, wie der Prozess der Zertifizierung abläuft (vgl. Sleeuw, 2011, S. 5). BREEAM hat lizenzierte „BREEAM assessors“ die die Bewertung durchführen; vom BRE wird dann ihr Bericht einer Qualitätsüberprüfung unterzogen und das Zertifikat ausgestellt. Für LEED werden die Nachweise vom Planungsteam zusammengetragen, manchmal koordiniert von einem „LEED-Accredited Professional“. Die Unterlagen werden vom US-GBC geprüft, die Bewertung durchgeführt und das Zertifikat vergeben.

Die Grundlagen des Ökoptopia-Kriterienkataloges

Auch wenn aus Österreich einige quantitative Verfahren kommen, um den Energiebedarf von Siedlungen zu berechnen (neben „EFES“ gibt es auch den „Energieausweis für Siedlungen“ der NÖ Landesregierung), so wurden noch keine umfassenden Kriteriensysteme mit quantifizierten Bewertungen entwickelt. Diese Lücke soll der Ökoptopia-Kriterienkatalog schließen. Er wurde in einer interdisziplinären Forschungsarbeit erstellt und enthält daher Kriterien, die sowohl ökologischen, als auch ökonomischen und sozialen Zielen entsprechen. Die Themenbereiche orientieren sich an den in Stadtgebieten und Siedlungen anzutreffenden Ressourcen und Ressourcenverbräuchen, deren Nutzung nachhaltig gestaltet werden muss.

Natürliche Ressourcen werden in erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen unterteilt. Außerdem ist die natürliche Umwelt nicht nur Quelle, sondern auch Senke, d.h. sie kann Belastungen wie Emissionen oder Abfall bis zu einem gewissen Grad abbauen und ist damit auch in dieser Beziehung Ressource. Erneuerbare Ressourcen sind beispielsweise nachwachsende Rohstoffe

(z.B. aus Biomasse) oder Energiequellen wie Sonne oder Wind. Sie stehen zwar nicht unbeschränkt und ohne Nutzungskonflikte zur Verfügung, sie sollten jedoch zu einem möglichst hohen Ausmaß nutzbar gemacht werden, bis zu dem die Vorteile (beispielsweise vermiedenen Belastungen von anderen Alternativen) die nachteiligen Folgen überwiegen. Demgegenüber sind nicht erneuerbare natürliche Ressourcen beispielsweise Bodenschätze, die nicht rezykliert werden, oder fossile Brennstoffe. Unter wirtschaftlichen Ressourcen werden im betriebswirtschaftlichen Sinne die Mittel zum Betrieb des Betriebes verstanden, also finanzielle Mittel, Maschinen, (Fach-)Arbeitskräfte, etc. Im volkswirtschaftlichen Sinn wird allgemeiner Arbeit, Umwelt, Kapital, etc. als die Hauptressourcen einer Volkswirtschaft genannt. Zu den sozialen Ressourcen wird gezählt, was den Zusammenhalt einer Gesellschaft bedingt, z.B. soziale Beziehungsnetze, gesellschaftliches Wissen, kulturelle Traditionen, Erfahrungen und Kompetenzen. Im Nachhaltigkeitsdiskurs wird den sozialen Ressourcen eine wichtige Bedeutung zugemessen. So befasst sich eine der Regeln des deutschen Gemeinschaftsforschungsprojektes „Ein integratives Konzept nachhaltiger Entwicklung“ (Kopfmüller, et al., 2001, S. 266 ff.) mit der Entwicklung der Sozialressourcen. Es heißt dazu: „Um den sozialen Zusammenhalt der Gesellschaft zu gewährleisten, sind Toleranz, Solidarität, Integrationsfähigkeit, Gemeinwohlorientierung sowie Potenziale der gewaltfreien Konfliktregelung zu stärken.“ Jedoch wird festgehalten „...ist es schwierig, wenn nicht sogar unmöglich, sich darauf zu verständigen, worin die wesentlichen Funktionen sozialer Systeme bestehen und worin generell erhaltenswerte soziale Ressourcen zu sehen sind.[...] Es ist erst recht eine diffizile Aufgabe, sie durch Angabe konkreter Handlungsziele (auf der kontextualen Ebene) zu operationalisieren.“

Eingang fanden alle Kriterien – sie werden im Ökotopia-Kriterienkatalog Hauptkriteriengruppen genannt – welche eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen auf Stadt- und Stadtteilsebene kennzeichnen und in denen es akzeptierte Ziele in der Region (Land Steiermark und insbesondere Stadt Graz) gibt. Zur Zeit werden die Kriterien und ihre Facetten – die im Ökotopia-Kriterienkatalog mit Kriteriengruppe respektive Einzelkriterium benannt werden – weiter identifiziert und Indikatoren sowie regionale „Benchmarks“ gesammelt. Dass viele Indikatoren sich überschneiden, wird in diesem Stadium bewusst in Kauf genommen. Die Erfahrungen mit den im nächsten Jahr geplanten Pilotprojekten werden die Grundlagen für eine Eingrenzung bzw. Auswahl liefern.

Literaturverzeichnis

Andresen, Inger (2000).: A Multi-criteria Decision-making method for Solar Building Design. Thesis submitted to Norwegian University of Science and Technology, Trondheim

Aurecon New Zealand Ltd (2010).: Green Star Communities: Review of Existing Tools, Report 211482, prepared for Green Building Council of Australia (GBCA), Wellington

BRE Building Research Establishment: BREEAM Communities. SD5067B Technical guidance Manual. BREEAM Communities Assessor Manual. Development Planning Application stage, August 2009

Coenen, Reinhard (1999): Nachhaltigkeitsindikatoren auf der nationalen Ebene – Konzeptionelle Aspekte. In Forschungszentrum Karlsruhe, ITAS (Hrsg.): Konzeptionelle Aspekte der Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren. Band 4 zum Abschlußbericht des HGF-Projektes „Untersuchung zu einem integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung: Bestandsaufnahme, Problemanalyse, Weiterentwicklung“, S. 1 – 14

Cole, Raymond, & Larsson, Nils (1997): GBC 98 Assessment Manual. Volume 1: Overview

CSD - Commission on Sustainable Development (2007): Indicators of sustainable Development: Guidelines and Methodologies, third edition, United Nations publication Sales No. E.08.II.A.2, New York

Dallhammer, Erich & Neugebauer Wolfgang & Novak Stephanie & Schuh, Bernd & Essig Stefanie & Plha Stefan & Dumke, Hartmut & Schaffer, Hannes & Schneider Ursula & Öttl Fritz (2010): EFES – Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools. Klima- und Energiefonds (im Rahmen der „Neue Energien 2020“), Wien

Dammann, Sven & Elle, Morten (2006): Environmental indicators: establishing a common language for green building, Building Research & Information 34(4), S. 387-404

Fuhrich, Manfred & Dosch, Fabian & Pahl-Weber, Elke & Zillmann, Kerstin (2004): Kompass für den Weg zur Stadt der Zukunft - Indikatoren-gestützte Erfolgskontrolle nachhaltiger Stadtentwicklung, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

Hageneder, Christiane & Lindenthal, Julia (2010): Wegweiser für eine zukunftsweisende Stadt- und Siedlungsentwicklung. Nachhaltige, ressourcensparende Seestadt Aspern. ÖGUT, Wien

Kopfmüller, Jürgen & Brandl, Volker & Jörissen, Juliane & Paetau, Michael & Banse, Gerhard & Coenen, Reinhard & Grunwald, Armin (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Edition Sigma, Berlin

LEED 2009 for Neighborhood Development. Herausgegeben von dem Congress for the New Urbanism, dem Natural Resources Defense Council, und dem U.S. Green Building Council, Washington

Nardo, Michala & Saisana, Michaela & Saltelli, Andrea & Tarantola, Stefano & Hoffmann, Anders & Giovannini, Enrico (2008): Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user guide. OECD publishing, Paris

Reinthal, Ewald & Bruck, Manfred & Lechner, Robert (2005): LES! Linz entwickelt Stadt. Kriterien für eine nachhaltige Stadtentwicklung, Berichte aus Energie- und Umweltforschung 5/2005, Wien

Sleeuw, Martin (2011): A comparison of BREEAM and LEED environmental assessment methods. Report to Low Carbon Innovation Centre and Estates and Buildings division, University of East Anglia

Smeets, Edith. & Weterings, Rob (1999): Environmental indicators: Typology and Overview. European Environment Agency, Copenhagen

Tritthart, Wibke (2009): Strategien und Konzepte zur Integration sozialer Aspekte in baurelevante Nachhaltigkeitstools, Bericht im Rahmen des Projektes „Nachhaltigkeit massiv“, Graz

WCED - Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987): Our common future. Oxford University Press