

# Nachhaltige Siedlungen in Europa

## Beispiele und Quantifizierung

Holger Wolpensinger, Dipl.-Ing., Bonn / Doktoranden-Netzwerk nachhaltige Stadtentwicklung (NSE)  
[www.wolpensinger.oekosiedlungen.de](http://www.wolpensinger.oekosiedlungen.de)

Zeichen: 11584

Zusammenfassung des Vortrages auf der 7. Europäischen Konferenz Solarenergie in Architektur und Stadtplanung am 12.3.2008 im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) in Berlin.

Das Internetportal [www.sustainable-settlements.net](http://www.sustainable-settlements.net) listet derzeit rund 350 Siedlungen und Stadtquartiere, die in den letzten 20 Jahren unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit oder hohen ökologischen oder sozial ambitionierten Zielsetzungen realisiert wurden. Auffallend ist ein gewisses Nord-Südgefälle. So sind es, bezogen auf die Bevölkerung, insb. Holland, Dänemark und Schweden, die eine hohe Anzahl nachhaltiger Siedlungen vorweisen können. Weiterhin sind die waldreichen Länder Österreich, die Schweiz und Deutschland gut aufgestellt.

Kaum Aktivitäten sind in Frankreich, den osteuropäischen Ländern, aber auch den sonnenreichen Ländern, mit Ausnahme von Lichtenstein und Luxemburg bekannt. Auffallend ist, dass sich insb. in Ländern mit kleiner Bevölkerungszahl hohe Nachhaltigkeits-Standards schneller etablieren und die Gesetzgebung deutlich zügiger auf die gesellschaftlichen Herausforderungen reagiert. So finden Nachhaltigkeits-Aspekte deutlich schneller Einklang in den politischen Alltag<sup>ii</sup>.

Während in den Anfängen die Siedlungen oft experimentellen Charakter hatten und häufig mit viel Eigenleistung gebaut wurden, sind Nachhaltigkeitsgesichtspunkte in ambitionierten aktuellen Bauprojekten selbstverständlicher Bestandteil geworden. So liegen mittlerweile professionell entwickelte Beiträge sogar in städtebaulichen Formaten vor.

Im Folgenden werden eine Auswahl der derzeit größten Vorzeigeprojekte im nachhaltigen Wohnungs- und Siedlungsbau in Europa, ein Ausschnitt der dort behandelten Themen zur Nachhaltigkeit und zusammenfassende Ergebnisse quantitativer Evaluierungen vorgestellt.

Land	Anzahl ökologischer Siedlungen
Belgien	1
Dänemark	19
Deutschland	180
England	2
Finnland	1
Frankreich	1
Griechenland	1
Italien	4
Niederlande	57
Norwegen	2
Österreich	45
Polen	1
Portugal	1
Schottland	3
Schweiz	13
Schweden	13
Ungarn	2
<i>Summe</i>	<i>346<sup>j</sup></i>

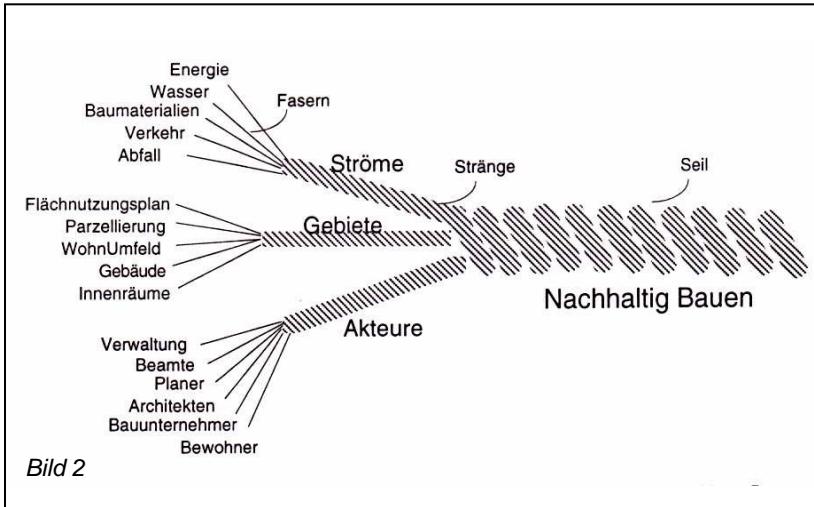
### Amersfoort Nieuwland (NL) und die DCBA-Methode

Die mit 5.000 Wohnungen für rund 15.000 Bewohner momentan größte nachhaltige Neubausiedlung ist im niederländischen Amersfoort realisiert worden. Der Neubau-Stadtteil wurde bereits in der Entwurfsphase der Nachhaltigkeitsbewertung durch die DCBA-Methode unterzogen, die im Rahmen des Nationalen Programms „Duurzaam bouwen“ entwickelt und angewendet wurde. Auch im Bereich Erneuerbarer Energien wurde eine Superlative gebaut: die mit 1 MW derzeit weltweit größte dachintegrierte Fotovoltaik-Anlage. In Amersfoort ist es erstmals gelungen die großflächigen Anlagen architektonisch zu integrieren.

Die Bewertung der Neubaumaßnahme erfolgte vorwiegend qualitativ mit der DCBA-Methode, die es erlaubt ein breites Themenspektrum in die Bewertung einzubeziehen und bereits in frühen Phasen im Sinne der Nachhaltigkeit Einfluss auf die Planung zu nehmen.



Bild 1: Ein Teil der dachintegrierten 1 MW-Fotovoltaik-Anlage in Amersfoort Nieuwland, hier auf Reihenhäusern



In Bild 2 kommt deutlich zum Ausdruck, dass die Akteurseinbindung eine ebenso wichtige Rolle bei der Umsetzung von Nachhaltigkeit spielt, wie etwa der Umgang mit der Flächen- oder auch Innenraumnutzung, bis hin zu den „klassischen“ Umweltthemen, die hier mit (Stoff)Strömen kategorisiert sind.

## Nachhaltigkeits-Bewertung von Siedlungen in Europa

Durch qualitative und/oder quantitative Bewertungsmethoden wird in fast allen Ländern Europas der Versuch unternommen, die Nachhaltigkeit von Siedlungen und großen Stadtentwicklungsprojekten zu operationalisieren. Gerade im Zusammenhang mit Wettbewerben und politischen Förderprogrammen wäre dies hilfreich, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten.

Die Quantifizierung nachhaltiger Zielsetzungen hat in den letzten Jahren deutliche Fortschritte gemacht und lässt nachvollziehbare Bewertungen der ökologischen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit von Siedlungen zu. Insbesondere im sozio-kulturellen Bereich gibt es jedoch Defizite. Zu den wenigen Bewertungs-Ansätzen die diesen Bereich berücksichtigen, zählen das DNQ-System für Gebäude von Prof. Manfred Hegger und das von BMVBS und dem TÜV Rheinland entwickelte Label „Lebensqualität in Siedlungen“. Diese wurden erst kürzlich der Öffentlichkeit vorgestellt. Andere Bewertungs-Systeme sparen dieses Thema leider meist aus. Eine ökologisch-ökonomische Optimierung ist zwar besser als nur den gesetzlichen Mindestanforderungen zu entsprechen, jedoch ist sie nicht mit einer Nachhaltigen Bauweise zu verwechseln und sollte auch nicht als solche proklamiert werden.

Im EU-Forschungsprojekt „EcoCity“ wurde die holländische DCBA-Methode für europäische Planungen weiter entwickelt, auf konkrete Stadtteilentwicklungsplanungen in sieben Ländern angewendet und in die jeweiligen Landessprachen übersetzt. Einige der Ergebnisse stellt Joachim Eble in seinem Vortrag auf der Sun and Sense vor. Als eines der wenigen Forschungsarbeiten in diesem Bereich möchte ich an dieser Stelle nochmals explizit darauf hinweisen. Das Projekt ist gut dokumentiert auf der Webseite: [www.ecocityprojects.net](http://www.ecocityprojects.net)

## Expo-Siedlung Hannover Kronsberg (Dt.)



Bild 3: Hannover Kronsberg

Ambitionierte Zielsetzungen zur Nachhaltigkeit wurden auch im Neubaugebiet Hannover-Kronsberg – als Modellprojekt der Expo 2000 – verwirklicht. Die Siedlung mit 3000 Wohneinheiten wurde 2001 aufwendig mit gemessenen Daten für den Energiebereich evaluiert, um zu prüfen, ob das geplante Klimaschutzkonzept tatsächlich erfolgreich war. Während das Nahwärmenetz, die beiden Block-Heiz-Kraft-Werke (BHKWs) und die NiedrigEnergieBauweise sich sinnvoll ergänzen – was bis dato meist bestritten wurde – und zusammen mit den aktiven Erneuerbaren

Energiesystemen Wind und Sonne eine Einsparung von 73% brachten – und damit ihren Klimaschutzbeitrag wie geplant leisteten – blieb der Stromeinsparerfolg der 6.500 BewohnerInnen der Siedlung mit geringen 1% Einsparung gegenüber dem Bundesschnitt völlig unter dem gesetzten Ziel<sup>iii</sup>. Geplant war eine Einsparung im Strombereich von 30%. Dabei gibt es im Endbericht dokumentierte Siedlungen, die den Stromverbrauch des angestrebten Stromsparziels in Kronsberg um bis zu 70% unterschritten haben. Das zuvor

genannte Beispiel zeigt deutlich, dass die Bewohner mitwirken müssen, um die vorhandenen Stromspar-Potenziale erschließen zu können. Reine technische Ansätze oder sog. „Top-Down“-Projekte reichen hier nicht. Ähnliches gilt im Mobilitätsbereich was in Modellsiedlungen mittlerweile nachgewiesen wurde und im folgenden Abschnitt an Beispielen in Zürich und Amsterdam dargestellt wird.

Für den Energieversorgungsbereich ist abschließend eindeutig der Trend zu Konzepten von Null-Emissions-Siedlungen („Zero-Energy“) zu beobachten. In diesen ist der Energieverbrauch extrem reduziert und der Restbedarf wird durch Erneuerbare Energien, mit Biomasse in der Grundlast, vollständig CO<sub>2</sub>-neutral gedeckt. Einige der bekanntesten Beispiele von Null-Emissions-Gemeinden und -Siedlungen sind, mit weiterführenden Links versehen, gelistet unter: [www.oekosiedlungen.de/energiedoerfer](http://www.oekosiedlungen.de/energiedoerfer)

## Postfossile Mobilität in Zürich und Amsterdam

Während in den meisten Umweltbilanzen von Siedlungen die Mobilität unverständlichweise nicht betrachtet wird und umweltpolitisch das „Sorgenkind“ darstellt, gelten im Gegensatz dazu die Stadtquartiere „Kraftwerk 1“ in Zürich und „Westerpark“ auf dem GWL-Terren in Amsterdam als wichtige Vorzeigeprojekte.

In der Tiefgarage von Kraftwerk 1 gibt es eine Mobility CarSharing-Station mit mehreren CarSharing-Autos, die von den BewohnerInnen genutzt werden können. Weil Kraftwerk1 Genossenschaftsmitglied bei Mobility ist, profitieren alle BenutzerInnen von den verbilligten Kilometertarifen für Mobility-Genossenschaftsmitgliedern. Es hat sich nicht nur in Kraftwerk1 gezeigt, dass ein typisches Mobility-Mitglied pro Jahr etwa nur halb so viele Kilometer zurücklegt wie eine Privatauto-BesitzerIn<sup>IV</sup>.

Die größte zusammenhängende „autofreie“ Siedlung in Europa mit postfossiler Alltagsmobilität ist das neu entstandene Stadtquartier GWL Terren in Amsterdam Westerpark<sup>V</sup>. Realisiert sind 600 Wohneinheiten (WE) mit einer Stellplatzzahl von 0,2 gegenüber sonst üblichen 2 bis 3 PkW-Stellplätzen je Wohneinheit.

Das Stadtquartier mit den meisten „autofreien Haushalten“ ist allerdings in Freiburg Vauban mit 2000 WE für rund 5.000 Einwohner. Ihre Alltagsmobilität organisieren dort 50% der Haushalte im Quartier mit Fahrrad, ÖPNV und zu Fuss bzw. per CarSharing. Das ist erstaunlich viel, wenn man bedenkt das in dem Neubaustadtteil insb. das klassische Klientel der Autobesitzenden lebt: junge Familien mit Kindern. Ebenso beeindruckend ist, dass 57% der Bewohner ihr Auto erst mit Einzug in Vauban abgeschafft haben, u.a. weil sie den Wagen sowieso kaum mehr genutzt hatten.

Die Innenstadtlage von Vauban und dem GWL-Terren, aber auch ein gutes Marketingkonzept, sind Voraussetzung für das Gelingen „postfossiler“ Mobilitäts-Konzepte in Wohnsiedlungen. Gutes Beispiel für ein gelungenes Marketing ist beispielsweise die „Autofreie“ Siedlung „Stellwerk 60“ im Kölner Stadtteil Nippes. Dort wird nicht mit PkW-Verbotsschildern geworben, wie dies im gescheiterten Modellvorhaben Bremen Hollerland erfolgte, sondern mit den Qualitäten des PkW-freien Wohnens (siehe Bild 6).

Erfreulicherweise greifen mittlerweile die ersten Wohnbaugesellschaften diese Konzepte auf und bieten Wohnen plus Mobilität sowohl in Neubau und Bestandssiedlungen an.



Bild 4: Kraftwerk1



Bild 5: GWL Terren



Bild 6: Logo Stellwerk 60 in Köln Nippes

## Malmö, London, Culemborg, Kopenhagen und Trondheim

Im Vortrag wurden weitere große Stadtentwicklungs-Projekte in Europa vorgestellt. So z.B. das im Zuge der Internationalen Bauausstellung errichtete BO01<sup>vi</sup> mit 350 WE im schwedischen Malmö. Hierbei handelt es sich um ein urbanes Quartier mit einer sog. qualifizierter Dichte. Innerhalb von BO01 wurde der sog. „Twisted Torso“ realisiert, ein Hochhaus das nach bionischen Prinzipien vom Ingenieur und Architekten Santiago Calatrava gestaltet wurde. Wie Nachhaltig das Hochhaus sein kann, sei hier in Frage gestellt. Immerhin leistet das Gebäude gute Dienste als „Landmarke“ und stiftet damit Identifikation.

Weiterhin zu nennen sind das viel beachtete und von EUROSOLAR ausgezeichnete BedZED (**Beddington Zero Energy Development**) im Londoner Stadtteil Wallington mit 100 WE, das als Modellprojekt mit dem „Code for Sustainable Homes“ quantitativ bewertet wurde und dem WWF als Vorzeige- und Referenzprojekt zum Nachhaltigen Bauen dient.<sup>vii</sup>

BedZED und das größte Permakulturprojekt Europas „EVA Lanxmer“ (s. Bild 7) im holländischen Culemborg sind die beiden einzigen Siedlungen, die neben dem gängigen Umweltthema Energie und Klimaschutz auch das wichtige Thema der Landwirtschaft und Ernährung im städtebaulichen Masterplan und als Thema der BewohnerInnen umgesetzt haben.

Eine jahrzehntelange Tradition im gemeinschaftlichen Bauen und Wohnen und einem sozialen Miteinander haben die Cohousing-Projekte („Bofællesskaber“) in Dänemark. Wenn auch bereits etwas in die Jahre gekommen, ist das Projekt Savaarket in Kopenhagen vom Büro Tegnestuen Vandkunsten als Cohousing-Klassiker und als Best-practice-Projekt zu nennen.

Last but not least das norwegische „Punk“<sup>viii</sup>-Projekt in Trondheim, das 2001 von Brendeland & Kristoffersen Arkitekter AS als erstes 5-geschossiges Gebäude in massiver Holzbauweise realisiert wurde. Damit wurden Maßstäbe gesetzt und der Weg geebnet u.a. für den 7-geschossigen Holzbau im ansonsten eher „steinernen“ Berlin.

## Zusammenfassung

Das Spektrum der behandelten Themen im nachhaltigen Wohnungs- und Siedlungsbau ist weit und so stellt sich für den Planer sowie den Bauherren die Frage, welche Aspekte für die Nachhaltigkeit wichtig sind und wo es sich lohnt zu investieren bzw. welche Maßnahmen sogar helfen dauerhaft Kosten zu senken. Die dem Autor bekannten Forschungsergebnisse internationaler Studien, die auszugsweise im Vortrag dargestellt wurden, erlauben quantifizierte Aussagen zur Nachhaltigkeit in der Dimension der Ökologie und der Ökonomie und qualitative Aussagen zur Soziokultur von Siedlungen und Stadtquartieren. Eine Reduktion von insgesamt 80% der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist mit heutigen Wohn- und Mobilitätsweisen und derzeit bekannten Technologien im Vergleich zu Standardbebauungen theoretisch erreichbar. Dies ist immerhin die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emissionen des heutigen Durchschnittsweltbürgers.<sup>ix</sup> Die Mobilität hat dabei Reduktionspotenziale in einer

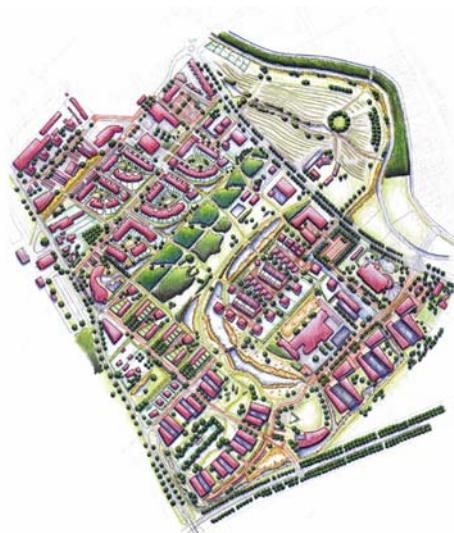
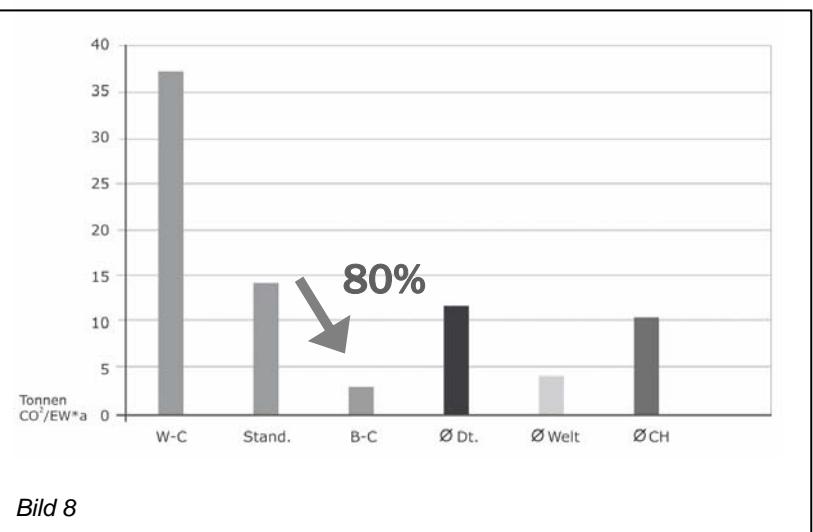


Bild 7:  
Stadtplan des Permakulturprojekts EVA



Größenordnung wie man sie bisher nur aus dem Bereich der Heizenergieversorgung von Gebäuden kennt und darf in Stadtentwicklungsprojekten nicht vernachlässigt oder bagatellisiert werden.

Die große Herausforderung wird sein, dass vorliegende Wissen in die breite Anwendung zu bringen. Eine Schlüsselrolle dabei spielen die sog. „Opinion-Leader“<sup>x</sup>, aber auch die Hochschulausbildung der Planer. Die Devise muss dabei nicht „kleckern“ sondern „klotzen“ sein. Im Hinblick auf die Möglichkeiten wirkt die von Schauspieler Brad Pitt im Juni 2007 in New Orleans vorgestellte erste Öko-Siedlung<sup>xi</sup> mit 18 Wohnungen etwas klein geraten. Immerhin ist der US-Show eines abzugewinnen: sie ist eindeutiger Indikator dafür, dass das Nachhaltige Bauen in der Mitte der Gesellschaft anzukommen scheint.

---

#### Quellen und Anmerkungen:

<sup>i</sup> kein Anspruch auf Vollständigkeit. Hinweise werden gerne entgegen genommen.

<sup>ii</sup> Mendel, G. (2007): Nationale Umsetzung des Nachhaltigen Bauens in Europa - Aktivitäten ausgewählter Bundesämter. BBR-Praktikumsarbeit. Bonn

<sup>iii</sup> Hertle, H. et al. (2003): CO<sub>2</sub>-Bilanz 2001 Kronsberg. Heidelberg

<sup>iv</sup> [www.kraftwerk1.ch](http://www.kraftwerk1.ch)

<sup>v</sup> [www.gwl-terrein.nl](http://www.gwl-terrein.nl)

<sup>vi</sup> [www.malmo.se](http://www.malmo.se)

<sup>vii</sup> Forbes, R. (2007): Code for Sustainable Homes: An Evaluation of Low Carbon Dwellings. University of Strathclyde [www.sustainablehomes.co.uk](http://www.sustainablehomes.co.uk)

<sup>viii</sup> [www.proholz.at/zuschnitt/20/massives-holz.htm](http://www.proholz.at/zuschnitt/20/massives-holz.htm)

<sup>ix</sup> Wolpensinger, H. (2002): Ökobilanzierung von Siedlungen unter Berücksichtigung von Lebensstilaspekten. Karlsruhe [www.wolpensinger.oekosiedlungen.de](http://www.wolpensinger.oekosiedlungen.de)

<sup>x</sup> Zieschank, R. (2006): Einsatz von Indikatoren im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik. Berlin

<sup>xi</sup> [http://holycrossproject.globalgreen.org/gallery2/main.php?g2\\_itemId=610](http://holycrossproject.globalgreen.org/gallery2/main.php?g2_itemId=610)

#### Bildquellen:

Bild 1: Autor (H.Wolpensinger)

Bild 2: Büro boom Delft

Bild 3: Johann Hartl München

Bild 4: [www.stellwerk60.de](http://www.stellwerk60.de)

Bild 5: [wohnforum.arch.ethz.ch](http://wohnforum.arch.ethz.ch)

Bild 6: ASTOC Köln

Bild 7: Joachim Eble Architektur Tübingen

Bild 8: Autor