

Max Martin

Erstellung von Orientierungswerten für Industriebaukonstruktionen durch die Lebenszyklusanalyse

Masterarbeit

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2010 Diplomica Verlag GmbH
ISBN: 978-3-95636-578-2

Max Martin

Erstellung von Orientierungswerten für Industriebaukonstruktionen durch die Lebenszyklusanalyse

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------------|
| <u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</u> | <u>IV</u> |
|--|------------------|

| | |
|---|------------------|
| <u>TABELLENVERZEICHNIS</u> | <u>VI</u> |
|---|------------------|

| | |
|--|------------------|
| <u>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</u> | <u>VI</u> |
|--|------------------|

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| <u>1 EINLEITUNG</u> | <u>- 1 -</u> |
|----------------------------------|---------------------|

| | |
|---------------------|-------|
| 1.1 EINFÜHRUNG..... | - 1 - |
|---------------------|-------|

| | |
|--------------------------|-------|
| 1.2 ZIEL DER ARBEIT..... | - 4 - |
|--------------------------|-------|

| | |
|--------------------|-------|
| 1.3 VORGEHEN | - 5 - |
|--------------------|-------|

| | |
|-----------------|-------|
| 1.4 THESEN..... | - 6 - |
|-----------------|-------|

| | |
|---|---------------------|
| <u>2 NACHHALTIGES BAUEN.....</u> | <u>- 8 -</u> |
|---|---------------------|

| | |
|-----------------------------------|-------|
| 2.1 NACHHALTIGE ENTWICKLUNG | - 8 - |
|-----------------------------------|-------|

| | |
|--|--------|
| 2.2 BEWERTUNG VON NACHHALTIGEN GEBÄUDEN..... | - 10 - |
|--|--------|

| | |
|-------------------|--------|
| 2.2.1 BREEAM..... | - 12 - |
|-------------------|--------|

| | |
|------------------|--------|
| 2.2.2 LEED | - 12 - |
|------------------|--------|

| | |
|--|--------|
| 2.3 NACHHALTIGES BAUEN IN DEUTSCHLAND..... | - 14 - |
|--|--------|

| | |
|---|--------|
| 2.3.1 DER WEG ZUR DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR NACHHALTIGES BAUEN | - 14 - |
|---|--------|

| | |
|---|--------|
| 2.3.2 DEUTSCHE GÜTESIEGEL NACHHALTIGES BAUEN..... | - 16 - |
|---|--------|

| | |
|--|--------|
| 2.3.3 ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG IM DGNB SYSTEM | - 19 - |
|--|--------|

| | |
|---|--------|
| 2.4 VERGLEICH DER ENERGETISCHEN BEWERTUNG VON GEBÄUDEN BEI LEED UND DGNB..... | - 23 - |
|---|--------|

| | |
|---|----------------------|
| <u>3 LEBENSZYKLUSANALYSE VON GEBÄUDEN.....</u> | <u>- 27 -</u> |
|---|----------------------|

| | |
|-----------------------------------|--------|
| 3.1 GESCHICHTE DER ÖKOBILANZ..... | - 28 - |
|-----------------------------------|--------|

| | |
|--|--------|
| 3.2 METHODISCHE BASIS DER ÖKOBILANZ..... | - 29 - |
|--|--------|

| | |
|---|--------|
| 3.2.1 ZIELDEFINITION UND UNTERSUCHUNGSRAHMEN..... | - 29 - |
|---|--------|

| | |
|------------------------|--------|
| 3.2.2 SACHBILANZ | - 33 - |
|------------------------|--------|

| | |
|---------------------------------|--------|
| 3.2.3 WIRKUNGSABSCHÄTZUNG | - 34 - |
|---------------------------------|--------|

| | |
|--|--------|
| 3.2.4 AUSWERTUNG UND INTERPRETATION..... | - 42 - |
|--|--------|

| | |
|---|--------|
| 3.3 KRITIK AN DER LEBENSZYKLUSANALYSE | - 43 - |
|---|--------|

| | |
|---|----------------------|
| <u>4 TYPOLOGISIERUNG DES INDUSTRIEBAUS</u> | <u>- 44 -</u> |
|---|----------------------|

| | | |
|------------|---|---------------|
| 4.1 | GESCHICHTE DES INDUSTRIEBAUS | - 44 - |
| 4.2 | DEFINITION INDUSTRIEBAU | - 46 - |
| 4.3 | KRITERIEN ZUR BEWERTUNG VON INDUSTRIEGEBÄUDEN | - 47 - |
| 4.3.1 | GRÖÖE | - 47 - |
| 4.3.2 | NUTZUNGSFORM | - 47 - |
| 4.3.3 | FUNKTIONSZUORDNUNG | - 48 - |
| 4.3.4 | VORWIEGEND EINGESETZTER BAUSTOFF DER KONSTRUKTION | - 48 - |
| 4.3.5 | THERMISCHE KONDITIONIERUNG | - 50 - |
| 4.4 | UNTERSUCHTE GEBÄUDE | - 51 - |
| 4.4.1 | KLEINE KUNSTSTOFFPRODUKTIONSHALLE..... | - 51 - |
| 4.4.2 | PRODUKTIONSHALLE IN HOLZKONSTRUKTION | - 52 - |
| 4.4.3 | DRUCKEREI IN HYBRIDBAUWEISE | - 54 - |
| 4.4.4 | VERTIKALES HOCHREGALLAGER..... | - 56 - |
| 4.4.5 | MITTELGROÖE LOGISTIKHALLE | - 56 - |
| 4.4.6 | KÜHLLAGER MIT VERKAUFSBEREICH..... | - 57 - |
| 4.4.7 | GROÖE LOGISTIKHALLE MIT DACHKONSTRUKTION AUS HOLZ | - 59 - |
| 4.4.8 | GROÖE LOGISTIKHALLE AUS STAHLBETON..... | - 60 - |
| 4.4.9 | SEHR GROÖES LOGISTIKCENTER..... | - 62 - |
| 4.4.10 | ZUSAMMENFASSUNG..... | - 63 - |
| 5 | <u>LEBENSZYKLUSANALYSE DES INDUSTRIEBAUS NACH DGNB</u> | - 65 - |
| 5.1 | SYSTEMGRENZE DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS | - 65 - |
| 5.2 | VORGABEN ZUR SACHBILANZ | - 67 - |
| 5.2.1 | HERSTELLUNGSPHASE | - 68 - |
| 5.2.2 | NUTZUNGSPHASE | - 70 - |
| 5.2.3 | LEBENSENDE | - 70 - |
| 6 | <u>ERGEBNISSE DER LEBENSZYKLUSANALYSEN</u> | - 72 - |
| 6.1 | MASSENILANZ DER HERSTELLUNG | - 72 - |
| 6.2 | WIRKUNGSABSCHÄTZUNG DER GEBÄUDE | - 73 - |
| 6.2.1 | TREIBHAUSPOTENZIAL | - 74 - |
| 6.2.2 | VERSAUERUNGSPOTENZIAL | - 75 - |
| 6.2.3 | EUTROPHIERUNGSPOTENZIAL | - 77 - |
| 6.2.4 | PHOTOCHEMISCHES OXIDANTIENBILDUNGSPOTENZIAL..... | - 77 - |
| 6.2.5 | OZONABBAUPOTENZIAL..... | - 78 - |
| 6.2.6 | PRIMÄRENERGIEBEDARF NICHT ERNEUERBAR UND GESAMT | - 79 - |

| | | |
|----------|--|-----------------------|
| 7 | <u>AUSWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE</u> | <u>- 81 -</u> |
| 7.1 | ANALYSE DER ERGEBNISSE DER MASSENBILANZ DER HERSTELLUNGSPHASE..... | - 81 - |
| 7.2 | ANALYSE DER ERGEBNISSE DER WIRKUNGSKATEGORIEN | - 83 - |
| 7.2.1 | TREIBHAUSPOTENZIAL | - 85 - |
| 7.2.2 | VERSAUERUNGSPOTENZIAL | - 86 - |
| 7.2.3 | EUTROPHIERUNGSPOTENZIAL | - 88 - |
| 7.2.4 | PHOTOCHEMISCHES OXIDANTIENBILDUNGSPOTENZIAL..... | - 88 - |
| 7.2.5 | OZONABBAUPOTENZIAL..... | - 89 - |
| 7.2.6 | PRIMÄRENERGIEBEDARF..... | - 90 - |
| 7.3 | ZUSAMMENFASSUNG | - 91 - |
| 8 | <u>DISKUSSION.....</u> | <u>- 93 -</u> |
| 8.1 | GEBÄUDEKONSTRUKTION..... | - 93 - |
| 8.1.1 | BEDEUTUNG DER NUTZUNG AUF DIE KONSTRUKTION | - 93 - |
| 8.1.2 | BEDEUTUNG DER THERMISCHEN KONDITIONIERUNG AUF DIE KONSTRUKTION | - 94 - |
| 8.2 | SYSTEMGRENZE DGNB INDUSTRIEBAU | - 95 - |
| 8.2.1 | MOBILITÄT | - 96 - |
| 8.2.2 | AUSWIRKUNGEN DER LANDNUTZUNGSÄNDERUNG AUF DAS GWP..... | - 97 - |
| 8.2.3 | TRANSPORTE DER BAUMATERIALIEN | - 102 - |
| 8.2.4 | BEDEUTUNG DER NUTZUNG AUF DIE ÖKOLOGISCHE QUALITÄT | - 104 - |
| 9 | <u>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....</u> | <u>- 109 -</u> |
| | <u>ANHANG A: LITERATURVERZEICHNIS</u> | <u>1</u> |
| | <u>ANHANG B: INTERNETQUELLEN.....</u> | <u>10</u> |
| | <u>ANHANG C: ABBILDUNGEN</u> | <u>14</u> |
| | <u>ANHANG D: DANKSAGUNG</u> | <u>24</u> |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|--------|
| Abbildung 1: Anteile des Bauwesens an ökologischen Indikatoren [Un06In] | - 2 - |
| Abbildung 2: Fertiggestellte Bauvorhaben Deutschland 2007 [St07Ba] | - 4 - |
| Abbildung 3: Schematische Darstellung des ökologischen Zielerreichungsgrades | - 7 - |
| Abbildung 4: Verteilung durchschnittlicher (grün) und nachhaltiger Gebäude | - 11 - |
| Abbildung 5: Weltweite LEED zertifizierte Projekte [BA09GR] | - 13 - |
| Abbildung 6: Gewichtung der LEED Kriterien | - 14 - |
| Abbildung 7: Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen [De09Au]..... | - 16 - |
| Abbildung 8: Die Bewertungsbereiche der DGNB [De09Au] | - 16 - |
| Abbildung 9: Gewichtung der Bewertungsbereiche | - 17 - |
| Abbildung 10: Bewertungsschema der DGNB [De09Au] | - 19 - |
| Abbildung 11: Ermittlung Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen [De09Fr]- | 22 - |
| Abbildung 12: Auswertung von 100 LEED zertifizierten Gebäuden [in kWh/m ² a]. | - 24 - |
| Abbildung 13: Bewertungsmethode nach Ziel-, Referenz- und Grenzwert | - 26 - |
| Abbildung 14: Vereinfachter Lebenszyklus eines Produkts | - 27 - |
| Abbildung 15: Lebenszyklusmodell nach der DIN 14040 [Di06Gr] | - 29 - |
| Abbildung 16: Systemgrenze eines Gebäudes [Ti94Ch] | - 32 - |
| Abbildung 17: Vom Lebensweg zur Ökobilanz [Wi09Ge] | - 34 - |
| Abbildung 18: Über ein Jahr gemittelte, globale Energiebilanz der Erde [Tr09Ea]- | 37 - |
| Abbildung 19: Entwicklung der Konzentration von Treibhausgasen [In07Fo]..... | - 38 - |
| Abbildung 20: Entwicklung der Fläche des Ozonlochs [Na09Oz] | - 41 - |
| Abbildung 21: Anzahl neugebauter Industriegebäude 2007 [St07Ba] | - 49 - |
| Abbildung 22: Schnitt Gebäude 1 | - 52 - |
| Abbildung 23: Bild Edelstahlproduktion (Gebäudes 2) | - 53 - |
| Abbildung 24: Ansicht Edelstahlproduktion (Gebäude 2) | - 54 - |
| Abbildung 25: Bild Druckerei (Gebäude 3) | - 55 - |
| Abbildung 26: Ansicht Druckerei (Gebäude 3)..... | - 55 - |
| Abbildung 27: Bild Logistikgebäude (Gebäude 5)..... | - 56 - |
| Abbildung 28: Ansicht Logistikgebäude (Gebäude 5)..... | - 57 - |
| Abbildung 29: Errichtung der Stahlbetonträger (Gebäude 6)..... | - 58 - |
| Abbildung 30: Bild Logistikhalle (Gebäude 7) | - 59 - |
| Abbildung 31: Ansicht Logistikgebäude (Gebäude 7) - Ausschnitt | - 60 - |
| Abbildung 32: Innenansicht Logistikhalle (Gebäude 8)..... | - 61 - |
| Abbildung 33: Visualisierung Logistikcenter (Gebäude 9) | - 62 - |

| | |
|---|---------|
| Abbildung 34: Untersuchte Gebäude in dieser Arbeit..... | - 63 - |
| Abbildung 35: Schematische Darstellung der Systemgrenze des Gebäudes..... | - 65 - |
| Abbildung 36: Lebenszyklusmodell für die Berechnung von Industriegebäuden.. | - 67 - |
| Abbildung 37: Modell der Herstellungsphase (am Beispiel der KG 322) | - 69 - |
| Abbildung 38: relativer Anteil der Baukostengruppen bezogen auf 1 m ³ BRI..... | - 72 - |
| Abbildung 39: Treibhauspotenzial der Industriegebäude bezogen auf BRI..... | - 74 - |
| Abbildung 40: Treibhauspotenzial der Industriegebäude bezogen auf NGF | - 75 - |
| Abbildung 41: Versauerungspotenzial der Industriegebäude bezogen auf BRI.... | - 76 - |
| Abbildung 42: Versauerungspotenzial der Industriegebäude bezogen auf NGF .. | - 77 - |
| Abbildung 43: Ozonabbaupotenzial der Industriegebäude bezogen auf BRI | - 78 - |
| Abbildung 44: Ozonabbaupotenzial der Industriegebäude bezogen auf NGF..... | - 79 - |
| Abbildung 45: Primärenergiebedarf gesamt der Industriegebäude pro BRI | - 80 - |
| Abbildung 46: Relative Aufteilung des Treibhauspotentials der Gebäude..... | - 85 - |
| Abbildung 47: Versauerungspotenziale bezogen auf die Bauteile..... | - 87 - |
| Abbildung 48: Relative Anteile am Ozonabbaupotential..... | - 89 - |
| Abbildung 49: Relative Anteile am Primärenergiebedarf | - 90 - |
| Abbildung 50: Vereinfachte Darstellung des Kohlenstoffkreislaufs [Ro09Ko]..... | - 98 - |
| Abbildung 51: Anhaltswerte der nutzbaren Wärmeleistung von Abluftanlagen .. | - 107 - |
| Abbildung 52: Modell des Lebensendes (EOL) | 14 |
| Abbildung 53: Ozonbildungspotenzial der betrachteten Gebäude pro BRI..... | 14 |
| Abbildung 54: Ozonbildungspotenzial der betrachteten Gebäude pro NGF | 15 |
| Abbildung 55: Eutrophierungspotenzial der betrachteten Gebäude pro BRI | 15 |
| Abbildung 56: Eutrophierungspotenzial der betrachteten Gebäude pro NGF..... | 16 |
| Abbildung 57: Primärenergiebedarf nicht erneuerbar der Industriegebäude pro BRI | 16 |
| Abbildung 58: Primärenergiebedarf n. ern. der Industriegebäude pro NGF | 17 |
| Abbildung 59: Primärenergiebedarf gesamt der Industriegebäude pro NGF..... | 17 |
| Abbildung 60: Relative Anteile am Ozonbildungspotential | 18 |
| Abbildung 61: Relative Anteile am Eutrophierungspotential | 18 |
| Abbildung 62: Relative Anteile am Primärenergiebedarf n. ern. | 19 |
| Abbildung 63: Bewertung der Verkehrsanbindung nach DGNB (Auszug) [De09Ve] | 20 |
| Abbildung 64: Weltweite Treibhausemissionen im Jahr 2005 [Wo05Wo]..... | 21 |
| Abbildung 65: Anstieg der Siedlungsfläche [St08Na] | 22 |
| Abbildung 66: Bewertungsmaßstab des Kriteriums Flächeninanspruchnahme | 23 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|---------|
| Tabelle 1: Kriterien der ökologischen Qualität des DGNB Systems | - 20 - |
| Tabelle 2: Durchschnittlicher Energieverbrauch nach Gebäudetyp | - 24 - |
| Tabelle 3: Zusammenfassung untersuchter Gebäude (Teil 1/2)..... | - 64 - |
| Tabelle 4: Zusammenfassung untersuchter Gebäude (Teil 2/2)..... | - 64 - |
| Tabelle 5: Bewertung der Materialgruppen am Lebensende anhand [De09Tr] | - 71 - |
| Tabelle 6: Gegenüberstellung der Umweltwirkungen auf BRI und NGF | - 83 - |
| Tabelle 7: Beitrag der Dämmung zu Umweltauswirkungen der Konstruktion | - 94 - |
| Tabelle 8: Beitrag der Transporte zu den Umweltwirkungen der Konstruktion ... | - 103 - |
| Tabelle 9: Energiebedarf verschiedener Industriebranchen [Ba08Ab]..... | - 105 - |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------------|--|
| A | Jahr |
| AP | Acidification Potential – Versauerungspotenzial |
| C | Kohlenstoff |
| CO ₂ | Kohlendioxid |
| EP | Eutrophication Potential – Überdüngungspotenzial |
| EnEV | Energieeinsparverordnung |
| EOL | End of Life – Lebensende |
| BRI | Bruttorauminhalt |
| BMVBS | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung |
| BRE | Building Research Establishment |
| BREEAM | Building Research Establishment Environmental Assessment Method |
| CBECS | Commercial Building Energy Consu Energieverbrauch in Bürogebäuden |
| CML | Centrum voor Milieukunde, Universität Leiden |
| DGNB | Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen |
| FCKW | Fluorchlorkohlenwasserstoffe |
| GBC | Green Building Council – Organisation für nachhaltiges Bauen |
| GWP | global warming potential – Treibhauspotenzial |

| | |
|-------------------------------|---|
| Ha | Hektar |
| ILCD | International Reference Life Cycle Database – Europäische Datenbank für LCA Datensätze |
| IPCC | International Panel on Climate Change |
| KG | Baukostengruppe |
| NBI | New Building Institute |
| NC | New Construction – Zertifizierungssystem von LEED |
| NGF | Nettogrundfläche |
| NO _x | Stickoxide |
| OECD | Organisation for Economic Cooperation and Development – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung |
| ODP | Ozone Depletion Potential – Ozonabbaupotenzial |
| PE | Primärenergiebedarf |
| PO ₄ ³⁻ | Phosphat |
| POCP | Photochemical Ozone Creation Potential – photochemisches Oxidantienbildungspotenzial |
| SO ₂ | Schwefeldioxid |
| USGBC | United States Green Building Council – US Organisation für ökologisches Bauen |
| UV | ultraviolett (Anwendung: UV-Strahlung) |
| VOC | Volatile Organic Compound – flüchtige organische Verbindungen |
| WGBC | World Building Council – Dachverband für nachhaltiges Bauen |

1 Einleitung

Nach einer allgemeinen Einführung in die Thematik werden das Ziel der Arbeit sowie das Vorgehen beschrieben.

1.1 Einführung

Der nachhaltige Umgang mit natürlichen Ressourcen wurde bereits 1972 vom Club of Rome mit der Veröffentlichung „*Grenzen des Wachstums*“ thematisiert. Trotzdem verging eine lange Zeit, bis sich diese Thematik in Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit etabliert hat. Dazu hat in naher Vergangenheit besonders die Studie [St06Th] von Nicholas Stern 2006 beigetragen, in der die Folgen des Klimawandels monetär bewertet wurden. Darin fordert er heutige Investitionen zur Prävention des Klimawandels, weil die entstehenden Kosten durch die mit dem Klimawandel verbundenen Folgen in Form von Überschwemmungen, Dürren, etc. wesentlich höher sind.

Durch diese Studie und den vierten Sachstandsbericht des IPCC¹ entstand eine große Nachfrage nach Informationen, wie Verbraucher zur nachhaltigen Entwicklung beitragen können. In den verschiedenen Agrar-, Industrie- und Dienstleistungssektoren entstanden erste Methoden und Zertifizierungssysteme, um den Beitrag von Produkten zur nachhaltigen Entwicklung auszuweisen.

¹ International Panel on Climate Change

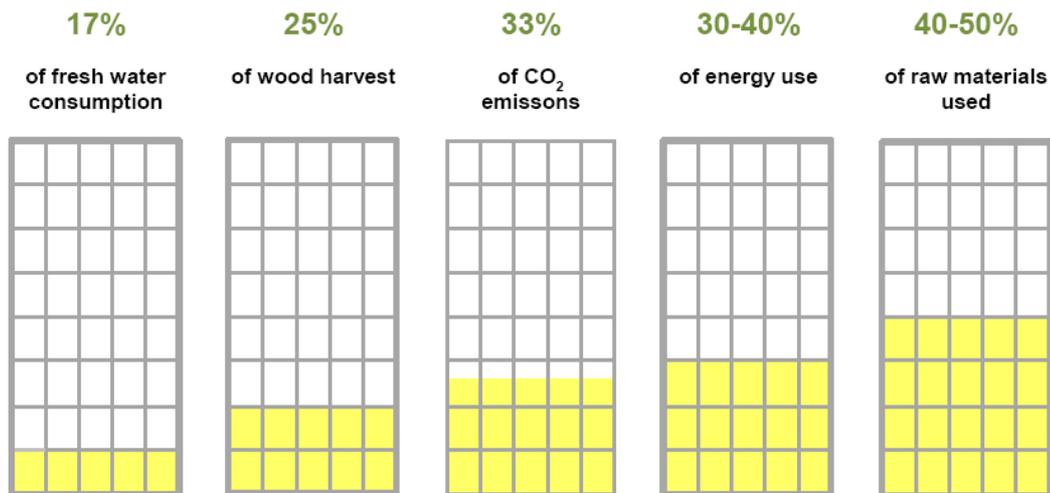


Abbildung 1: Anteile des Bauwesens an ökologischen Indikatoren [Un06In]

Das Bauwesen trägt laut [Un06In] mit 30 - 40 % zum weltweiten Energieverbrauch bei. Wie aus Abbildung 1 hervorgeht, ist der Verbrauch des Bauwesens auch an weiteren Ressourcen sehr bedeutend. Daher werden Instrumente zur Bewertung der nachhaltigen Entwicklung im Bauwesen benötigt.

Bereits Anfang der 1990er Jahre wurden Zertifizierungssysteme (LEED², BREEAM³) eingeführt, die Gebäude bezogen auf Nachhaltigkeitsaspekte bewerteten. Durch die Zertifizierung von so genannten Leuchtturmprojekten stieg das Interesse der Bauherren und führte zu einer schnellen Marktdurchdringung von BREEAM und LEED. Die Erfolgsfaktoren waren unter anderem die einfache Anwendung der Systeme und die Möglichkeit, höhere Mieten am Markt zu erhalten.

Die vom USGBC⁴ finanzierte Studie [Mi08Do] verglich LEED zertifizierte Gebäude mit dem Branchendurchschnitt. Das Ergebnis der Studie sagt aus, dass zertifizierte Gebäude im Vergleich einen bis 50 % höheren Verkaufspreis erzielen, obwohl nur maximal 10 % höhere Investitionskosten notwendig sind. Dies liegt an der erhöhten Qualität und Nutzerfreundlichkeit der Gebäude, was sich auch durch einen geringeren Leerstand ausdrückt.

Aus diesen Gründen stieg das Interesse an Gebäudezertifizierungen. Somit sind die Systeme einer der Auslöser, der zum aufkeimenden Wandel von der integralen zur lebenszyklusorientierten Planung von Gebäuden führte.

² Leadership in Energy and Environmental Design

³ Building Research Establishment Environmental Assessment Method

⁴ United States Green Building Council

In Deutschland wurde 2007 die „*Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen*“ (DGNB) gegründet, die gemeinsam mit dem BMVBS das „*Deutsche Gütesiegel nachhaltiges Bauen*“ entwickelte.

Anders als in den bisherigen Zertifizierungssystemen werden die Nachhaltigkeitsaspekte nach [Sc09Gr; Mö09Gr] umfangreich adressiert. Darunter fällt zum Beispiel die Bewertung der ökonomischen Leistungsfähigkeit von Gebäuden. Auch die Bereiche Ökologie, Soziales, Planungsprozess und Technik werden im DGNB System umfangreicher bewertet als in bei den anderen Zertifizierungsmethoden. Dies wird in Kapitel 2.2 genauer beschrieben.

Bereits Anfang 2009 wurden die ersten Zertifikate für nachhaltige Büro Neubauten nach dem DGNB System ausgestellt. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen an Gebäude werden aktuell adaptierte Bewertungssysteme für weitere Gebäudetypen entwickelt. Neben den bestehenden Systemvarianten für den Büro Neubau sind dies Handels-, Bildungs- und Industriebauten. An den Systemvarianten für Krankenhäuser, Hotels, Filialen, Laborgebäude, Versammlungsstätten, Produktionsstätten, architekturnahe Gebäude, temporäre Architektur, Nutzen und Betreiben sowie Infrastrukturgebäude wird momentan gearbeitet [De09Sy]. Dabei besitzt der in dieser Arbeit behandelte Industriebau ein besonders hohes Potential.

Bei einer Betrachtung der in Deutschland fertig gestellten Bauvorhaben 2007 fällt auf, dass die Anzahl der Wohngebäude etwa dreieinhalb Mal höher ist als die der Nicht-Wohngebäude.