

# Wohnbauforschung und nachhaltiges Bauen im europäischen Kontext

Univ.-Prof. Dr. Peter Maydl  
Technische Universität Graz

## Inhaltsübersicht:

- Rückblick: Entwicklung der Nachhaltigkeit
- Ökologische Nachhaltigkeit
- Derzeitige Förderung in Niederösterreich
- Erkenntnisse bisheriger Forschungsprojekte
- Konsequenzen in der Umsetzung
- Aktuelle Entwicklungen: ISO, CEN, EU

## Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft

- Erste Erwähnung Forstordnung von 1144:  
„..., daß nicht mehr Holz eingeschlagen  
werden darf als jeweils nachwächst“
- 1713: Hans Carl von Carlowitz: Sylvicultura  
Oeconomica: ... „daß eine kontinuierliche  
nachhaltende Nutzung eine  
unentbehrliche Sache ist“

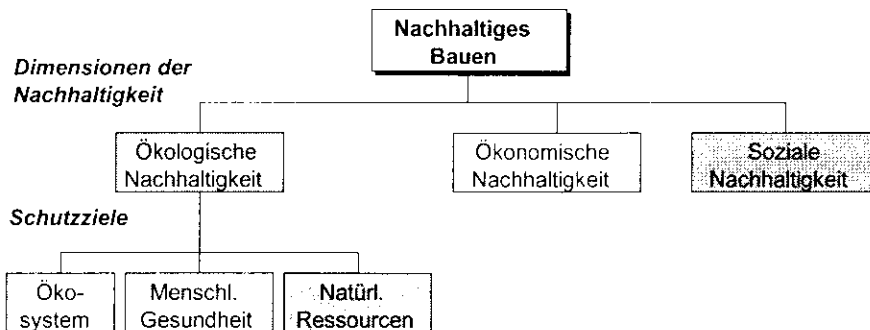
## Nachhaltige Entwicklung:

- 1972: Dennis Meadows - Bericht an den Club of  
Rome „Grenzen des Wachstums“.
- 1987: Brundtland-Kommission der Vereinten  
Nationen „Unsere gemeinsame Zukunft“ -  
*Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen  
Generationen entspricht, ohne die  
Möglichkeiten künftiger Generationen zu  
gefährden*
- 1992: Erdgipfel von Rio: ..... *Entwicklung, die  
weltweit über Generationen fortgeführt werden  
kann, ohne Naturhaushalt und Gesellschaft in  
ihrer Funktionsfähigkeit zu beeinträchtigen.*

## Nachhaltigkeit in der EU

- Im Amsterdamer Vertrag von 1999 ist Nachhaltigkeit ein immaterieller Bestandteil der Europäischen Union.
- Mit den Beschlüssen des Europäischen Rates von Göteborg 2001 wurde der wirtschaftlichen und sozialen Dimension auch die Umweltdimension hinzugefügt.
- 2002: „Strategie zur nachhaltigen Entwicklung“ der österreichischen Bundesregierung (in vier Handlungsfeldern zwanzig Leitziele)

- Heute:
  - Paradigmenwechsel nach dem 2. Weltkrieg - auf kurzfristige Bedürfnisbefriedigung ausgerichteten westlichen Industriegesellschaften stellen auf langfristige Nutzenorientierung bei minimaler Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen um.
  - Nachhaltigkeit wird heute mehrdimensional gesehen, sowohl ökologisch, als auch ökonomisch und sozial.



## Nachhaltigkeit

Leitbild, keine objektive Messgröße;

will man objektiv bewerten, so muss man messen.

Daher wird vielfach versucht, den Erfüllungsgrad dieses Leitbildes mit Hilfe von Indikatoren abzubilden.

## Indikatoren Ökologischer Nachhaltigkeit

- **Ressourcenschonung:**
  - Materialverbrauch:  $M_{\text{abiotisch}}$ ,  $M_{\text{biotisch}}$   
(Materialinput nicht erneuerbar, Materialinput erneuerbar)
  - kumulierter Energieaufwand/Primärenergieinhalt
  - Kreislauffähigkeit: Demontierbarkeit der Bauteile, Trennbarkeit der Baustoffe, Rezyklierbarkeit der Baustoffe
  - Flächenverbrauch und Bodenversiegelung

## Indikatoren Ökologischer Nachhaltigkeit

- **Schutz der Ökosysteme**
  - GWP Treibhauspotential
  - AP Versauerungspotential
  - NP Eutrophierungspotential
  - POCP Photooxidantienpotential
  - ODP Ozonabbaupotential
- **Schutz der menschlichen Gesundheit**
  - Immissionen, Humantoxizität, etc.

## Aktuelle Förderung in Niederösterreich:

- Energiekennzahl
- Bewertungszahl:
  - Geometrie, zusätzl. Klima/umweltschonende Wirkung)
    - Biogene Brennstoffe
    - Erneuerbare Energie/Solaranlagen
    - Kontr. WR-Lüftung mit Wärmerückgew.
    - FW aus Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen
    - Solare Warmwasseraufbereitung od. WP
    - Ökologische Baustoffe: *Verbindliche Erklärung, dass überwiegend ökologische Baustoffe (insbesondere erneuerbare Rohstoffe, geringer Energieeinsatz bei Herstellung und Verarbeitung, Wiederverwertbarkeit bzw. unbedenkliche Entsorgung) verwendet werden/wurden.*
    - Trinkwassersparende Maßnahmen
    - Abstellanlagen für KFZ

## „Faktor 4 im niederösterreichischen Wohnbau“ Bewertungsmodell aus 6 Modulen:

- **Bedarf**
- **Standort:**
  - Nähe Infrastruktur
  - Topographie (Bebaubarkeit des Grundstücks)
- **Gebäudeplanung** (Flächennutzung)
- **Baustoffe/Konstruktion:**
  - Ressourcenverbrauch
  - Emissionen
  - Kreislauffähigkeit
- **Energie:** Energieausweis nach OIB
- **Technische Gebäudeausrüstung**
  - Heizung, Warmwasser, Sanitär, Lüftung, E-Installation, Leitungsführung

## Nutzen für den Mieter

- reduzierte Betriebskosten:  
Instandhaltungsaufwand,  
Heizenergieverbrauch durch geplantes  
Gebäudemanagement
- reduziertes Mobilitätsbedürfnis durch richtige  
Standortwahl:  
keine Zweit- oder Drittwagen notwendig
- langfristige Wohnzufriedenheit
- langfristige Werterhaltung/Steigerung

## Nutzen für den Bauträger

- geringere Mieterfluktuation - geringere  
Leerstandsrate - geringere Kosten
- bessere Marktposition durch attraktives  
Produkt
- neue Marktsegmente durch neue  
Dienstleistungen:  
nachhaltiges Gebäudemanagement in Neubau  
und Sanierung
- Wertsteigerung von Liegenschaften durch  
Rückbaufähigkeit

## Bewußtseinsbildung beim Bauherrn

- Welche Dienstleistung/welcher Nutzen wird erwartet? Anforderungsprofil?
- Geplante Nutzungsdauer i.d. geplanten Funktion?
- Mögliche alternative Nutzungsformen?
- Kalkulatorische Nutzungsdauer als Grundlage der Kostenoptimierung?
- Prioritäten des Bauherrn:  
Erscheinungsbild, Funktion, Errichtungs- od. Nutzungskosten, Schwerpunkte bei der Ressourceneffizienz, etc.

## Einige Planungsgrundsätze

- Trennung Rohbau - Ausbau
- Demontierbarkeit der Bauteile
- Trennbarkeit der Baustoffe
- Verbindungsmittel: Kraft/Formschluß statt Stoffschluß
- Vermeidung von Verbundbaustoffen
- Reduktion der Materialvielfalt
- Verwendung von Recyclingbaustoffen:
- Zugänglichkeit/Demontierbarkeit der Leitungen (Bündelung)
- Reparaturfähigkeit

## Aktuelle Entwicklungen

- ISO TC 59/SC 17: Sustainable Construction
- Europäische Kommission:
  - EU-Gebäuderichtlinie (ab 2006 in Kraft)
  - Thematische Strategie „Städtische Umwelt“ (Februar 2004)
  - Mandat an CEN (März 2004)

### Aktivitäten des ISO/TC 59/SC 17

Building Construction/Sustainability in building construction

WG 1: Allg. Grundsätze und Begriffe

WG 2: Nachhaltigkeitsindikatoren

WG 3: Umwelterklärung von Bauprodukten

WG 4: Rahmen zur Bewertung des Umweltverhaltens von Gebäuden und Anlagegütern

**Richtlinie 2002/91/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden**

**Die Gebäuderichtlinie im Überblick :  
Anforderungen an die nationale Umsetzung**

- Artikel 3: Festlegung der Zuständigkeiten hinsichtlich der Umsetzung der Richtlinie
- Artikel 4: Festlegung der gesetzlich festgelegten Mindeststandards, differenzierbar nach Gebäudeskategorien und nach neu- bzw. bestehend von Gebäuden
- Artikel 5: Anwendung zugeordneter Mindeststandards für Neubauten und Alternative Energieprüfung von Gebäuden
- Artikel 6: Anwendung zugeordneter Mindeststandards für umfassend sanierte Gebäude und Gebäudeteile
- Artikel 7: Vorlage eines max. 10 Jahre gültigen Energieausweises bei Bau, Verkauf oder Vermietung eines Gebäudes und Anbringen des Energieausweises in öffentlich genutzten Gebäuden an einer gut sichtbaren Stelle
- Artikel 8: Periodische Inspektion von Kohle- und Ölkesseln ab 20 kW Nennleistung, sowie einmalige Inspektion der gesamten Heizanlage ab einem Kesselalter von 15 Jahren
- Artikel 9: Periodische Inspektion von Klimaanlage ab 12 kW Nennleistung
- Artikel 10: Erstellung der Energieausweise und Durchführung der Inspektionen durch unabhängiges und qualifiziertes Fachpersonal

**Mandat der Kommission an CEN  
(umzusetzen bis bis 31.12.2007):**

- Baumaterialien: ISO/TC 59 entwickelt Standards für Nachhaltigkeit im Baubereich:
  - Umwelterklärung von Bauprodukten
  - Rahmen zur Bewertung des Umweltverhaltens von Bauwerken
  - Begriffsbestimmungen
  - Nachhaltigkeitsindikatoren
  - Allgemeine Grundsätze
  - Bauliche Anlagen: Richtlinien zur Berücksichtigung von Umweltwirkungen

## Mandat der Kommission an CEN (Fortsetzung):

- Europäische Normen (EN) und damit auch österreichische
  - Standard zum Umweltverhalten von Gebäuden
  - Aggregation von Lebenszyklusanalysen von Baumaterialien für Gebäude
  - Kommunikation der Umwelterklärung von Bauprodukten
    - Industrie - Industrie
    - Industrie - Konsument

## Vorgeschlagene Maßnahmen der thematischen Strategie: Nachhaltiges Bauen

- ... Methodik für die Bewertung der Gesamtnachhaltigkeit von Gebäuden und der bebauten Umwelt sowie Indikatoren für die Lebenszykluskosten... im Interesse einer Förderung vorbildlicher Verfahren zu übernehmen
- ...nationales Programm für nachhaltiges Bauen zu entwickeln und durchzuführen sowie unter Verwendung harmonisierter europäischer Normen ...

In ähnlicher Weise werden auch die kommunalen Behörden zur Förderung nachhaltigen Bauens gehalten ...

## Fortsetzung:

- ... bei der Ausschreibung von Bauleistungen und bei der Verwendung von Mitteln der öffentlichen Hand für Gebäude und Bauleistungen Anforderungen an die Nachhaltigkeit zu stellen ...
- Maßnahmen zur Verringerung der zunehmenden Mengen von Bauschutt
- ... Umweltzertifizierung von Baustoffen (oder die Vergabe des EU-Ökolabels) weiterentwickeln und ein EU-Ökolabel und/oder eine harmonisierte Umweltzertifizierung für Gebäude und/oder Bauleistungen vorschlagen ...

## Zusammenfassung und Ausblick:

- Erhebliche Veränderungen in den nächsten 3 bis 4 Jahren im gesamten Hochbau
- Auf Bundesbenen keine gezielten Aktivitäten derzeit erkennbar
- Vorreiterrolle Niederösterreichs in der Neuorientierung der Wohnbauförderung?
- Voraussetzungen
  - Erprobung der bisherigen Erkenntnisse auf breiterer Basis durch die Bauträger
  - Umsetzung in neuen Förderungsrichtlinien