

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 118 (2000)
Heft: 47: Nachhaltigkeit

Artikel: Nachhaltigkeit - vom globalen Programm zur Individualformel
Autor: Kasser, Ueli / Preisig, Hansruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-80004>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Nachhaltigkeit – vom globalen Programm zur Individualformel

1992 haben am Erdgipfel in der Hauptstadt Brasiliens 181 Staaten in der Erklärung von Rio 27 Grundsatzartikel, eine Art Verfassung für die nachhaltige Entwicklung, unterzeichnet. Daneben haben sich die Staatsvertreter auf Konventionen zur Erhaltung der Wälder, zur Klimaveränderung und zur biologischen Vielfalt geeinigt. Es wurde die Agenda 21¹, Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung, verabschiedet, die eine Art Konkretisierung der Verfassungsartikel darstellt.

Die Agenda 21 für eine nachhaltige Entwicklung lässt sich in die vier Bereiche

- Sozial- und Wirtschaftsfragen
- Erhaltung der Ressourcen und der Biodiversität
- Stärkung der Partnerschaften
- Mittel zur Umsetzung

unterteilen. Sie enthält eine grosse Anzahl umfassender Postulate. Diese reichen von der Entwicklung der länd-

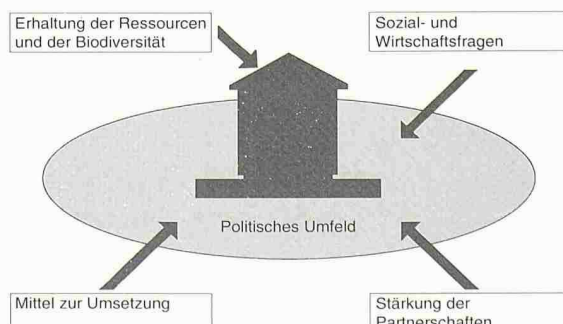
lichen Räume und Berggebiete, dem Schutz der Atmosphäre über die Veränderung des Konsumverhaltens bis hin zur Stärkung der Partnerschaft mit Frauen und Kindern.

Die Lokale Agenda 21 für eine nachhaltige Entwicklung in der Schweiz² ist geprägt von der Sorge um die natürlichen Ressourcen, der möglichen Klimaveränderungen und vor allem des wachsenden Nord-Süd-Gefälles. Die Erkenntnis, dass die Umweltprobleme nicht losgelöst von den Problemen der Entwicklungsländer und nur im globalen Rahmen gelöst werden können, hat sich mit Nachdruck niedergeschlagen.

Bezug zur Bautätigkeit

Die Postulate in der Agenda 21 richten sich zu einem grossen Teil an die Politiker und an die internationale Gemeinschaft. Es ist nur in sehr beschränktem Masse möglich, zu einem Gebäude in der Schweiz einen direkten Zusammenhang herzustellen, vor allem was die sozialen und ökonomischen Postulate betrifft. Mit der Art und Weise, wie man ein Gebäude in der Schweiz erstellt, kann man die Partnerschaft mit den indigenen Völkern nicht stärken, wie das in der Agenda 21 auch gefordert wird. Im sozialen und ökonomischen Bereich der Agenda 21 können höchstens die Forderungen nach einer Änderung des Konsumverhaltens und diejenige des Schutzes der menschlichen Gesundheit im Rahmen einer Bauaufgabe umgesetzt werden.

1
Einwirkungen der vier Bereiche einer nachhaltigen Entwicklung nach der Agenda 21 auf das Gebäude und sein politisches Umfeld



Eher möglich ist der Bezug zu einem Gebäude in der Schweiz bei den Postulaten zur Erhaltung von Ressourcen und der Biodiversität. Diese werden als ökologische Forderungen bezeichnet.

Kriteriendefizite

Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) hat im Rahmen einer Arbeitsgruppe den anspruchsvollen Versuch unternommen, die Nachhaltigkeit zu interpretieren und Kriterien für die Bautätigkeit, unterteilt in Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft, zu evaluieren³. Er hat dabei aus naheliegenden Gründen die Nord-Süd-Problematik ausgeklammert und eine ethnozentrische, konsensuale und alles umfassende Kriterienliste entwickelt. Die Kriterien sind dabei allgemein und umfassend beschrieben. Jetzt gilt es, die Kriterien zu konkretisieren und ihnen eine klare Richtung zu geben. Dies wird nicht einfach sein. So besteht hinsichtlich der Kriterien für eine wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit noch eine grosse Ratlosigkeit, währenddem die Umweltkriterien eher fassbar und umsetzbar sind. Im Herbst 2000 hat eine Kommission des SIA damit begonnen, Grundlagen für eine SIA-Ordnung «Nachhaltiges Bauen» zu erarbeiten.

Diffuse Alltagsformel

Trotz der Unschärfe des Begriffs Nachhaltigkeit, hat dieser eine breite Anwendung namentlich im politischen Alltag gefunden. So beispielsweise wird der Entscheid des Bundesrates über die Festsetzung der Lärmgrenzwerte in der Umgebung des Flughafens als nachhaltig kommuniziert. Man habe soziale, ökonomische und ökologische Überlegungen gegeneinander abgewogen, was sehr diffus erscheint und nicht nachvollziehbar ist. Viele Exponenten der Gesellschaft fühlen sich nach der Umweltdiskussion in den Achtziger- und Neunzigerjahren wieder freier. Es ist erlaubt, unter dem Begriff Nachhaltigkeit soziale, ökonomische und ökologische Aspekte gegeneinander abzuwägen und individuelle Gewichtungen vorzunehmen. Auf diese Weise lässt sich fast alles als nachhaltig darstellen. Diese Entwicklung hat sich weit vom Grundgedanken des Erdgipfels in Rio entfernt.

Vielfalt von Ökologie-Tools

Während der Begriff Nachhaltigkeit immer diffuser wird, haben sich die Instrumente zum ökologischen Bauen immer mehr konkretisiert. Den Architekten, Baufachleuten und den Bauherren stehen heute Instrumente zur Umsetzung der ökologischen Postulate von Rio zur Verfügung. Eine Auswahl von schweizerischen

Tool	Anwendungszeitpunkt	Leistung	Stand Entwicklung
Checkliste AFB/UBS ⁴	Strategische Planung bis zur Bewirtschaftung	Stichwortartige Auflistung der zu beachtenden Schritte des ökologischen Bauens in den verschiedenen Phasen des Bauprozesses	Abgeschlossen 1996
Snarch ⁵	Vorstudien, Vorprojekt, Bauprojekt	Vergleichende Bewertung und Gewichtung vorwiegend ökologischer Merkmale von Wettbewerbsprojekten und Studienaufträgen	Abschluss 2/2001, Publikation 2001
Bonus ⁶	Vorprojekt, Bauprojekt	Instrument der Bauherrschaft für die Verankerung bauökologischer Forderungen in der Phase der Projektdefinition	Abgeschlossen 1999
Ogip ⁷	Bauprojekt	EDV-unterstützte Berechnung des Gesamtenergieverbrauches, der quantifizierbaren Umweltauswirkungen (Ökobilanz) und der Kosten, gekoppelt an die Methode der Elementkostengliederung des CRB	Bestehende Version für Spezialisten geeignet, Vollversion für die allg. Baupraxis im Jahre 2002
D 0123 ⁸	Bauprojekt	Berechnung ausgewählter Umweltindikatoren (Gesamtenergie, Treibhauseffekte und Versauerungswirkungen) von Boden-, Wand- und Dachkonstruktionen	Abgeschlossen 1995
Diane Öko-Bau ⁹	Bauprojekt	Darstellung von ökologischen Leistungen anhand von Praxisbeispielen auf Merkblättern	Abgeschlossen
Div. Empfehlungen ¹⁰	Ausschreibung	Empfehlungen für ökologisches Bauen professioneller Bauherrschaften mit Schwerpunkt auf die Materialwahl	Werden ständig nachgeführt
eco-devis ¹¹	Ausschreibung	Kennzeichnung und Ergänzungen von ökologischen Leistungen in den NPK-Katalogen als Zusatz zu den EDV-Devisierungsprogrammen	19 Kataloge, integriert in den 6 wichtigsten Devisierungsprogrammen, werden jährlich ergänzt

Instrumenten, die in der Praxis eine gewisse Bedeutung erlangt haben oder ein entsprechendes Potential aufweisen, sind in der Tabelle zusammengefasst. Nicht aufgeführt sind alle Tools, die sich auf die Senkung der Betriebsenergie beschränken. Die aufgeführten Instrumente haben sich nur teilweise im Markt durchgesetzt und manche haben die Praxistauglichkeit noch nicht erreicht. Der Entwicklungsbedarf ist nach wie vor gross.

Lücke in der strategischen Planung

Die weit verbreitete Erkenntnis, dass der Einfluss und der Handlungsspielraum in Bezug auf die Umweltauswirkungen in den frühen Planungsphasen am grössten ist und mit fortschreitendem Bauprozess abnimmt, hat sich beim Erarbeiten von ökologischen Werkzeugen noch nicht niedergeschlagen. Während bei der Ausschreibung höchstens noch die Lösemittlemissionen einer Befestigungstechnik oder die Kunststoffart einer Dampfsperre beeinflusst werden können, wird in den Vorstudien und Vorprojekten über Standorte, Nutzungsdichte und Gebäudeform entschieden. In diesen frühen Phasen herrscht noch ein grosse Lücke für ökologische Werkzeuge. Die bestehenden Tools konzentrieren sich fast ausschliesslich auf die Bauprojekt- und Ausschreibungsphase. Zukünftige Forschungsinvestitionen sollten in den Phasen «Strategische Planung», «Vorstudien» und «Vorprojekt» eingesetzt werden. Erschliessung, Nutzungsdichte und Gebäudeformen spielen dabei eine massgebende Rolle. Die Zusammenhänge dieser Faktoren zu den Nachhaltigkeitspostulaten sind noch wenig untersucht.

Spezialisierungstrend

Die Kehrseite der Vielfalt ökologischer Tools ist ein zunehmender Trend zur Delegation der Bauökologie an Spezialisten. Neben dem Akustiker und dem Bauphysiker/Energieberater werden Planungsteams immer mehr auch noch mit einem Ökologieberater ergänzt. Das hängt mit einer Reihe von Faktoren zusammen. Viele Tools sind nicht einfach zu handhaben, die Informationsflut in der Bauökologie ist ausgesprochen gross. Die Botschaften der verschiedenen Interessenvertreter über die Umweltauswirkungen der Bautätigkeit und von Materialien widersprechen sich häufig. Dem Trend zur Spezialisierung sollte entgegengewirkt werden. Anders als bei den anderen Disziplinen greift die Ökologie in den ganzen Bauprozess ein, vom ersten Entwurf über die Erstellung und den Betrieb bis hin zum Rückbau. Zudem sollte die Ökologie, als die Disziplin zur Erhaltung der Lebensgrundlagen unserer zukünftigen Generationen, von allen am Bau Beteiligten, das heisst auch von der Bauherrschaft und vom Benutzer wahrgenommen werden.

Ökologie-Währung

Die Medien orientieren über die verschiedensten Arten von Umweltbelastungen. Nicht alle stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Bautätigkeit. Man kann die Umweltprobleme des Abbaus von Chromerzen in Brasilien nicht durch die Wahl von Baustoffen in der Schweiz lösen. Selbst wenn man sich auf die wesentli-

chen und unmittelbaren Auswirkungen konzentriert, bleibt immer noch ein breites Spektrum verschiedenster Arten von Umweltauswirkungen. Während in der Finanzwelt problemlos mit Indikatoren gearbeitet wird, tut man sich in der Ökologie äusserst schwer, einen Gesamtbelastungs-Indikator zu definieren. Hier wären die Behörden und unabhängigen Organisationen gefordert. Eine solche Umweltbelastungswährung ist dringend notwendig, um einfacher zu kommunizieren, planen und kontrollieren zu können. Mit den auf der Methode der ökologischen Knappheit basierenden Umweltbelastungspunkten hat das Buwal einen ersten Schritt in diese Richtung getan¹².

Kurze Abschreibungszeiten

Die Lebensdauer eines Gebäudes, eines Bauteils oder eines einzelnen Materials ist anerkanntermassen eine wichtige Grösse für bauökologische Beurteilungen. Demgegenüber steht jedoch die Verantwortung bezogen auf die zukünftigen Generationen. Es ist in der Bauökologie üblich, die mit der Gebäudesubstanz verbundene Umweltbelastung auf 50 bis 80 Jahre abzuschreiben und der Betriebsenergie gegenüberzustellen. Man kommt dann folgerichtig zum Schluss, dass beispielsweise die Betriebsenergie viel bedeutender ist als etwa die durch die Herstellung des Materials bereits verbrauchte Graue Energie. Dabei wird oft vergessen, dass man damit eine Umweltbelastung von heute buchhalterisch an die zwei bis drei nächsten Generationen weitergibt. Das widerspricht dem Vorsorgeprinzip im Umweltschutz von Grund auf. All jene, die eine Umweltbelastung verursachen, sollten in der Lage sein, dieses Risiko auch selber zu tragen. Davon sollte nur ein kurzer und überschaubarer Zeitraum betroffen sein, zumal das Risiko bei einem späteren Verkauf eines Gebäudes ja ohnehin nicht weitergegeben wird.

Rückbesinnung auf das Wesentliche

Mit unseren Bauten in der Schweiz können wir den ökologischen Forderungen gerecht werden und damit einen Beitrag an das Postulat zur Erhaltung der Ressourcen und der Biodiversität leisten. Unsere Anstrengungen sind, im Vergleich mit umliegenden Ländern, bemerkenswert und werden international auch anerkannt. Auf die übrigen Postulate der Agenda 21 haben unsere Bauten praktisch keinen Einfluss. Mit unserem persönlichem Verhalten hingegen können wir sehr wohl einen wichtigen Beitrag leisten, sei es durch eine Änderung unseres Konsumverhaltens oder sei es durch verstärkte Partnerschaften im sogenannten Nord-Süd-Gefälle. Eine solche Partnerschaft fördert das gegenseitiges Verständnis für eine demokratische Zusammenarbeit als Basis für eine nachhaltige Entwicklung.

Beispiel einer Partnerschaft an der ZHW

Im Rahmen eines Projekts mit der Stadt Orlova in Tschechien¹³ konnte die Zürcher Hochschule Winterthur (ZHW) eins zu eins erfahren, wie eine solche Partnerschaft im Umfeld einer Fachhochschule sein könnte. Es waren mehr als 50 Studierende des Studienganges Architektur der Bereiche Entwurf und Kon-



3

Projektpräsentation einer stadträtlichen Delegation der tschechischen Stadt Orlova durch Studierende der ZHW

struktion, Stadt- und Siedlungsbau, Innenraumgestaltung, Architektur- und Kunstgeschichte sowie Integrale Bautechnik beteiligt. Dabei ging es letztlich um die Frage, wie sich die Lebensqualität in einer Siedlung mit mehr als 10 000 Bewohnern in vorfabrizierter Plattenbauweise und mit einer zu hohen Nutzungsdichte verbessern liesse. Wir haben realisiert, dass Fragen der Wärmedämmstoffdicke oder der Materialwahl wohl wichtig, jedoch von untergeordneter Bedeutung sind. Dass es vielmehr darum geht, die Behaglichkeit von Wohnungen und Umgebung so zu verbessern, dass sich die Leute wieder wohl und heimisch fühlen und zum Ort selbst eine tragende Bindung entstehen kann. Ansätze dieser Art betreffen die Nachhaltigkeit in einem weit grösseren Sinne als wir es uns gewohnt sind, zu handeln.

Ueli Kasser, dipl. Chem. Ökologe SVU, und Hansruedi Preisig, Prof., dipl. Arch. SIA, ZHW, Zentrum für Nachhaltiges Gestalten, Planen und Bauen, Winterthur, Partner ZEN, Zentrum für Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen

Literatur

- 1 Keating, Michael: Agenda für eine nachhaltige Entwicklung, Eine allgemein verständliche Fassung der Agenda 21 und der anderen Abkommen von Rio. Centre for our Common Future, 1993, ISBN 2-940070-02-4
- 2 Lokale Agenda 21 für eine nachhaltige Entwicklung in der Schweiz. Buwal, 1999
- 3 Dokumentation SIA D 0164 Kriterien für nachhaltige Bauten. ISBN 3-908483-06-9, 2000
- 4 Umweltmanagement von Hochbauprojekten. KBOB und UBS, 1996, c/o Bundesamt für Bauten und Logistik, Bern
- 5 KTI-Forschungsprojekt, Standard-Methode zur Beurteilung von Nachhaltigkeitsaspekten im Architekturwettbewerb. ZHW Winterthur
- 6 KTI-Forschungsprojekt, Handbuch Ökologische Baukompetenz. Werd-verlag Zürich, ISBN 3-85932-283-4. 2. Auflage 2000
- 7 OGIP CRB, Zürich, ZEN Empa-Dübendorf, www.ogip.ch
- 8 Dokumentation SIA D 0123 Hochbaukonstruktionen nach ökologischen Gesichtspunkten. SIA, Zürich, 1995
- 9 BFE Bundesamt für Energie, Bern
- 10 Empfehlungen von professionellen Bauherrschaften wie der Kantonalen Hochbauämtern, der KBOB c/o Bundesamt für Bauten und Logistik, Bern usw.
- 11 eco-devis, Ökologische Leistungsbeschreibungen. CRB, Zürich
- 12 Buwal-Schriftenreihe Nr. 297: Bewertung in Ökobilanzen mit der Methode der ökologischen Knappheit, Ökofaktoren 1997
- 13 Forschungsprojekt an der ZHW Zürcher Hochschule Winterthur, Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen, basierend auf der Partnerschaft der beiden Städte Illnau-Effretikon Schweiz und Orlova in Tschechien, Phase 1 Variantenstudien abgeschlossen 2000, www.nachhaltigesbauen.ch