

## Nachhaltiges Bauen

### Verantwortung für Mensch und Umwelt

Manchmal steckt hinter griffigen Schlagworten mehr als nur heisse Luft. Umgekehrt verstellen sperrige Bezeichnungen oft den klaren Blick auf beachtenswerte Inhalte. So gesehen würde das Konzept des "Sustainable Development" einen flotten, dynamischen Namen durchaus verdienen. Denn auch der deutsche Begriff "Nachhaltige Entwicklung" lässt nicht wirklich ahnen, wie weitgehend, wie zukunftsorientiert und damit wie bedeutend dieses Denkmodell für unser – das "westliche" – Wirtschaftssystem ist.



1992 hat die UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung das Leitbild des "Sustainable Development" zur Grundlage der berühmten "Rio-Deklaration" gemacht: Ökonomische Effizienz, ökologische Tragfähigkeit und soziale Gerechtigkeit – diese Troika möge das (wirtschaftliche) Handeln bestimmen. Ein ausgewogenes Verhältnis der drei Komponenten wird gefordert.

Der Begriff der Nachhaltigkeit stammt ursprünglich aus dem Forstwesen: Von "nachhaltiger" Bewirtschaftung eines Waldes wird gesprochen, wenn die Bedürfnisse nachfolgender Generationen durch die aktuelle Nutzung nicht beeinträchtigt werden. Sprich: der Wald in seinem Bestand gesichert ist und dennoch seinen wirtschaftlichen Zweck – die Versorgung der Menschen mit Holz – erfüllt.

Nachhaltige Entwicklung im Sinne von Rio fordert demgemäss zwar den schonenden Umgang mit Ressourcen, spricht aber gleichzeitig auch den heutigen Bedürfnissen der Menschen ihre Berechtigung zu. Eine entscheidende Erkenntnis, durch die einige Fehlentwicklungen der letzten Jahrzehnte hätten vermieden werden können. So war zum Beispiel das "klassische" Konzept der frühen Ökobilanzen mit seinen schlichten Materialbewertungen rasch in eine Sackgasse geraten.

Nachhaltiges Bauen hingegen verlangt noch einiges mehr als "nur" ökologisches Bauen: Wirtschaftlichkeit und soziale Verträglichkeit müssen in die Planung

miteinbezogen werden. Salopp formuliert: Ökologische Wohnungen, die für die Menschen nicht finanzierbar sind und leer stehen, erfüllen ihren Zweck nicht. Hohe Betriebs- oder Unterhaltskosten schlagen sich auf die Miete nieder, rascher Materialverschleiss kann mittelfristig extreme ökologische Nachteile mit sich bringen.

Als richtungweisend kann hier ein Handbuch des niederländischen Umweltministeriums aus dem Jahr 1996 gelten, das einige Entwicklungen der folgenden Jahre bereits vorweggenommen hat: Als wohl erste praxisorientierte Publikation formuliert es konkrete Empfehlungen für Nachhaltiges Bauen. Obwohl primär an Fragen der Ökologie (und weniger an ökonomischen und sozialen Aspekten der Nachhaltigkeit) orientiert, werden Bauprodukte aus PVC ausdrücklich empfohlen: "Verwenden Sie Recycling-PVC oder PVC mit Wiederverwertungsgarantie" heisst es in dem Handbuch.

### **PVC im Bauwesen**

Bauprodukte – Fenster, Rohre, Profile, Folien und Bahnen, Bodenbeläge und Kabel – stehen für mehr als die Hälfte des weltweiten PVC-Verbrauchs. Im Baubereich kann PVC seine wichtigsten Eigenschaften voll ausspielen. Aus Sicht der Nachhaltigkeit besitzen PVC-Produkte eine gute Ausgangsposition:

- Nur geringe „ökologische Rucksäcke“ für Erdöl und Salz
- Geringer Energieaufwand bei Herstellung und Verarbeitung.
- Nutzung der nahezu unendlichen Ressource Salz; Koppelproduktion von Chlor und Natronlauge.
- Geringe Emissionen und Abfälle.
- Gute Wiederverwertbarkeit.
- Gutes Preis-Leistungsverhältnis der Produkte.



Selbstverständlich sind auch Beurteilungen aus Sicht der Nachhaltigkeit immer Wertungsfragen – und die Einschätzung etwa eines Materials oder eines Produktsystems ist daher häufig kaum objektivierbar. Einen völlig neuen Ansatz dazu hat das Schweizer Institut Prognos AG mit seinem "Nachhaltigkeitsportfolio" entwickelt (siehe dazu unten stehenden Bericht). Oft scheitert ein aussagekräftiger Vergleich an mangelndem Datenmaterial: Speziell, wenn es um Vergleiche des gut dokumentierten und untersuchten Werkstoffs PVC mit Alternativmaterialien geht. Eine PVC-Substitution ohne ökologische und ökonomische Begründung berge die Gefahr einer Problemverschiebung, warnte die – durchaus PVC-kritische – deutsche Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" 1994.

Und eben diese "ökologischen und ökonomischen Begründungen" contra PVC fehlen. Das wird immer deutlicher, je tiefer und seriöser die Basis für Nachhaltigkeit im Bauwesen untersucht wird.

Denn die "ökologische Modernisierung" des Traditionsmaterials PVC ist weiterfortgeschritten, als mancher glauben möchte.

Durzaam Bouwen, Nationaal  
Pakket Woningbouw-Beheer,  
Dezember 1999; Herausgeber:  
Stichting Bouwresearch,  
Postbus 1819, 3000 BV  
Rotterdam



## **Nachhaltiges Bauen: Planungs und Gebrauchsphase sind entscheidend**

Vor diesem Hintergrund betrat die Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt (AgPU) in Bonn Neuland: Ein Dialogprozess unter Beteiligung unterschiedlicher Interessengruppen sollte unter anderem die Nachhaltigkeit von PVC behandeln. Vertreter der Grünen und des WWF neben Wissenschaftlern und Umweltmanagern – eine heterogene Gruppe, eine spannende Konstellation.

### **Konstruktive Zusammenarbeit gefordert**

Die wichtigste Gemeinsamkeit: der Wille zur konstruktiven Arbeit, die Bereitschaft, alte "Streitäxte" zu begraben und das jeweilige Wissen zukunftsorientiert einzusetzen. Ein neunköpfiges Gremium, dem lediglich zwei Vertreter der Industrie angehörten, stellte sich in den Dienst der Sache und liess 1999 die Prognos AG, Basel eine Studie erarbeiten. Gefordert wurde ein ganzheitlicher Ansatz gemäss der "Philosophie von Rio": PVC sollte auf Ökologie, Ökonomie und soziale Verträglichkeit untersucht werden. Neben den "klassischen" Parametern der Umweltbetrachtung galt es auch, Aspekte wie etwa Arbeitsplatzsicherheit oder Beschäftigungswirkung zu bewerten.

Zwei von den Prognos-Experten eigens entwickelte Verfahren machen die Studie zu einem Meilenstein der Nachhaltigkeits-Diskussion: so wurden Indikatoren zur Messung der Nachhaltigkeit erarbeitet. Eine Herausforderung, da es nicht einfach war, in den Bereichen Ökonomie und soziale Verträglichkeit produktspezifische Zusammenhänge herzustellen. Beispielsweise wurde der Beitrag der PVC-Industrie zur Beschäftigungssituation als Indikator für die soziale Nachhaltigkeit in die Berechnung mit einbezogen. Im Hinblick auf Nachhaltigkeit im wirtschaftlichen Bereich wurde die Kostenentwicklung betrachtet, um etwa die Rentabilität einer Produktion zu überprüfen. Es wurde nicht lediglich nach Bemessungsgrundlagen für eine "absolute" Nachhaltigkeit gesucht, sondern es wurden konkrete Vergleiche zu alternativen Produkten gezogen.

In dem von der Prognos AG erarbeiteten Nachhaltigkeitsportfolio spielt die Zeitdimension eine wichtige Rolle. Kurz-, mittel- und langfristige Perspektiven der einzelnen Produktgruppen werden bewertet.

### **Günstige Perspektiven für PVC**

Fazit der Experten: PVC-Fenster bieten derzeit nicht nur Preisvorteile, sondern kurz- und mittelfristig insgesamt günstigere Perspektiven als die Alternativen Holz- und Aluminiumfenster. Langfristig gesehen ortet die Studie bei Holzfenstern bessere Chancen der Nachhaltigkeit. Der Grund: eine von der Prognos AG angenommene Verknappung der Erdölressourcen, deren Auswirkungen jedoch nicht untersucht wurden. Auch bei Trink- und Abwasserrohren sieht das Institut

kurz- und mittelfristig günstigere Perspektiven für PVC als für die Konkurrenz aus Steinzeug und Gusseisen. Bedenken hinsichtlich der langfristigen Aussichten werden auch hier vor allem auf die Rohstofffrage bezogen. Aber: "Entscheidungen über grössere Umstrukturierungsmassnahmen, die auf den langfristigen Zeitraum abzielen, sollten zum derzeitigen Zeitpunkt nicht getroffen werden, sondern erst, wenn mehr Sicherheit über die tatsächliche Relevanz der langfristigen Risiken besteht", so die Prognos AG.

Im Entwurf für den Leitfaden "Nachhaltiges Bauen" des deutschen Bundesministeriums für Bau geht man sogar so weit, darauf hinzuweisen, dass Material-Ökobilanzen auch bei der ökologischen Bewertung nur eine geringe Bedeutung zukommt.

### **Wichtig: Gebäudecheck**

Es müsse die gesamte Lebensphase eines Gebäudes bewertet werden. Daher "sind die erforderlichen Energie- und Stoffströme – Gewinnung, Veredelung, Transport, Ein- und Rückbau – einschliesslich Schadstoffemissionen, insbesondere durch Energieverbrauch der Baustoffe sowie der Nutzung des Gebäudes, zu berücksichtigen". Mit der Erstellung des Gebäudes würden die Rahmenbedingungen für die ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen in der Nutzungsphase geschaffen. Dieser Betriebs- und Nutzungsphase müsse daher eine besondere Bedeutung beigemessen werden. Das Bauministerium sieht dabei als wesentliche Faktoren den Energieverbrauch, Reinigungs- und Wartungsaufwand und den werterhaltenden Bauunterhalt wie etwa Einsatz von Bauhilfsstoffen (Farben oder Lacke und ihre Auswirkungen auf die Innenraumluft). Aus den Anforderungen an Nachhaltiges Bauen hat der Leitfaden ein "Kaskadenmodell" an Grundsätzen entwickelt.

### **Bedarfshinterfragung Neubau**

Ist zur Deckung eines Raumbedarfs ein Neubau erforderlich oder kann auf den Bestand zurückgegriffen werden?

### **Grundstücksbezogene Auswirkungen beachten**

Unterstützt das Grundstück die Ansprüche an Ökologie (Eingriff/Ausgleich/Verkehrsströme/Flächenrecycling/Bauen auf kontaminierten Flächen) und Ökonomie?

### **Lange Nutzungsdauer von Bauwerken**

Dauerhaftigkeit der Gebäude. Vermeidung von Spezialgebäuden, Möglichkeit zur Mehrfachnutzung/-umnutzung bei Wegfall der bisherigen Nutzung.

### **Dauerhaftigkeit von Baustoffen und Bauteilen**

Verlängerung der Lebensdauer der Gebäude. Reduzierung des Unterhaltungs- und Erneuerungsaufwands.

## Einfache Bauteilgeometrien

Grössere Verwendungsbreite. Bessere Weiter- und Wiederverwendung.  
Einfachere Wartung/Inspektion.

## Vermeiden von schwer trennbaren Verbundbaustoffen und -teilen

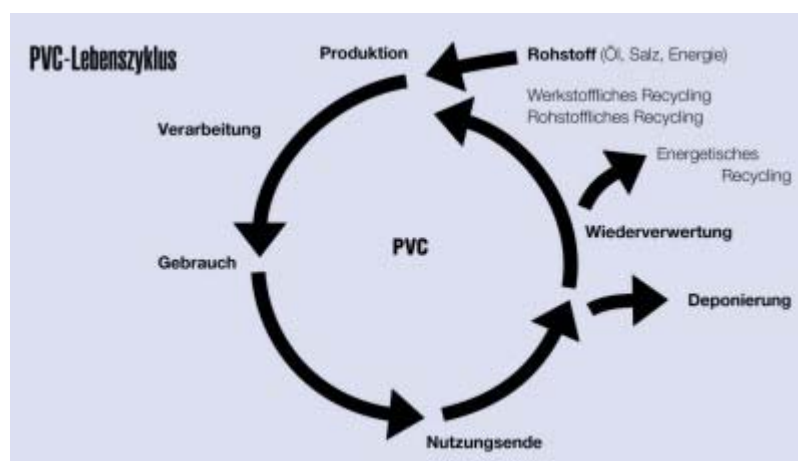
Bessere Recyclingfähigkeit. Planmässige Förderung der Aufarbeitung und Weiter- und Wiederverwendung gebrauchter Baustoffe/-teile.

## Geringe Schadstoffbelastung der Baustoffe/-teile

Leichtere Weiter- und Wiederverwendung. Einfache Entsorgung nicht verwendbarer Reststoffe. Schutz des Bodens und des Grundwassers vor schädlichen Stoffeinträgen.

## Kontrollierter Rückbau bei Wegfall jeglicher Nutzungsmöglichkeiten

Getrennter Anfall von Stoffen. Weitergehende hochwertige Weiter- und Wiederverwendung.



## Interview

Über die Selbstverpflichtung zur Nachhaltigkeit der europäischen PVC-Branche sprach die Thema-Redaktion mit Dr. Helmuth Leitner, geboren 1947 in Salzburg, Chemiestudium, seit 1975 bei Solvay und derzeit International Business Manager Plastics Environmental Matters.

**Herr Dr. Leitner, die europäische PVC-Branche hat Anfang dieses Jahres eine freiwillige Selbstverpflichtung zur Nachhaltigkeit vorgelegt. Was ist das genau?**

Ein Grundsatzprogramm, das die Nachhaltigkeit des Werkstoffes PVC fördert und den Weg über die nächsten Jahre festlegt. Somit ein europaweites gemeinsames Produkt-, Abfall- und Wiederverwertungsmanagement vorzeichnet.

**Und wer hat sich hier "freiwillig verpflichtet"?**

Das ist das Neuartige daran: Erstmals wird die partnerschaftliche Vorgangsweise aller – horizontal und vertikal – Beteiligten festgeschrieben und damit für den gesamten Lebensweg der PVC-Produkte eine lückenlose Durchführung sichergestellt. Unterschrieben haben die europäischen Vereinigungen erstens der PVC-Hersteller (ECVM), zweitens der Stabilisatoren- und der Weichmacherproduzenten (ESPA und ECPI) und drittens der PVC-Verarbeiter (EuPC).

### **Was war der Hintergrund für diesen ungewöhnlichen Schritt?**

Das Voluntary Commitment ist das Ergebnis zahlreicher Initiativen der Vergangenheit. Etwa der zwei Chartas über die Herstellung von S- bzw. E-PVC, mit denen 1995 respektive 1999 strenge freiwillige Standards über die Minimierung von Umweltbelastungen vereinbart wurden. Oder der bisherigen Aktivitäten der Branche in Richtung des rohstofflichen Recyclings. Es galt, diese Teile zu einem nachvollziehbaren und verbindlichen Ganzen zusammenzufügen und die Kooperation zwischen den betroffenen Gruppierungen zu sichern.

### **Parallel zur Selbstverpflichtung zur Nachhaltigkeit hat die EU die Horizontalinitiative gestartet und mit dem "Grünbuch" jüngst einen Diskussionsvorschlag über Zukunftsstrategien zu PVC vorgelegt. Ein Zufall?**

Natürlich nicht. Die Klärung dieser Fragen – und auch ein Abschliessen mit der nicht immer konstruktiven Diskussion der Vergangenheit – liegt im Interesse der Branche ebenso wie im Interesse von Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. Wir haben jetzt die Chance, die Rolle, die PVC in einer Nachhaltigen Wirtschaft spielen kann, zu definieren. Auch und speziell im Nachhaltigen Bauen. Das Bauwesen ist ja eine besondere Domäne von PVC.

### **Was sind die "Knackpunkte" für PVC auf dem Weg zur Nachhaltigkeit?**

Im Bereich der Herstellung ist in den letzten Jahren sehr viel geschehen, etwa hinsichtlich der Emissionen oder der Minimierung des Ressourcenverbrauchs. Stark entwickeln wird sich in den nächsten Jahren selbstverständlich die Frage der Wiederverwertung, auch wenn der grösste Teil der PVC-Produkte extrem langlebig ist. Neben konkreten Zielen für die werkstoffliche Wiederverwertung (zunächst der wichtigsten Bauprodukte Rohre und Fenster) setzt die Selbstverpflichtung auf eine rasche Weiterentwicklung des rohstofflichen Recyclings. Allein 3 Millionen Euro werden in den Bau einer Pilotanlage in Tavaux (F) investiert. Parallel wird an alternativen Technologien geforscht.

### **Und die viel diskutierten Additive?**

Zunächst gilt es, die Erkenntnisse und Ansichten der jüngeren Zeit zusammenzuführen, gegeneinander abzuwägen und zu prüfen. So sollen Risk Assessments für die wichtigsten Weichmacher bis Ende des Jahres abgeschlossen sein.

### **Die Kernelemente der Selbstverpflichtung zur Nachhaltigkeit**

- **Formelle Vereinbarungen, messbare Ziele**

Über bestehende Standards hinaus hat die europäische Branche messbare Ziele auf dem Weg zur Nachhaltigkeit festgelegt.

- **Diskussion mit den Betroffenen**

Alle Beteiligten der Branche – Rohstoffhersteller, Additivproduzenten und Verarbeiter – haben die Selbstverpflichtung unterzeichnet.

- **Klare Aktionspläne**

Gemeinsam wurden Mengen- und Zeitvorgaben festgelegt, die regelmässig überprüft werden. Zwischenergebnis 2005, Endergebnis 2010.

- **Zertifizierung**

Die Erreichung der Ziele wird durch eine unabhängige Institution geprüft, zunächst im Jahr 2003 und erneut im Jahr 2008. Die Ziele werden neuen technischen Entwicklungen oder Anforderungen angepasst.

- **Dialog**

Die PVC-Branche intensiviert den Kontakt mit den lokalen, nationalen und europäischen Beteiligten durch eine Reihe von Massnahmen.