Baustoffökologie: Versuch einer Standortbestimmung

Autor(en): **Binz, Armin**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **112 (1994)**

Heft 47

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-78563

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Baustoffökologie

Versuch einer Standortbestimmung

Architekten und Ingenieure, die in ihrem Berufsalltag den Anforderungen ökologischen Bauens gerecht werden wollen und von seiten der Bauherrschaft auch immer stärker dazu gedrängt werden, haben es zurzeit nicht leicht, den Überblick zu behalten. Der nachstehende Versuch einer Standortbestimmung soll projektierenden Architekten und Fachingenieuren der Baubranche als Orientierungshilfe dienen und heute zur Verfügung stehende Hilfsmittel und Arbeitsansätze aufzeigen. Die Stoffflüsse im Bauwesen sind immens, und ihre Qualität wird wesentlich durch die Arbeit der Bauplaner bestimmt. Die Entwicklung und Verwendung praxisgerechter Planungshilfsmittel für ökologisches Bauen ist deshalb wichtig.

Stoffflüsse im Bauwesen

Es braucht ein ganzes Bündel von Konzepten, um dem umfassenden Anspruch ökologischen Bauens gerecht zu wer-

VON ARMIN BINZ, WÜRENLOS

den. Der Energieverbrauch für Erstellung, Betrieb und Rückbau des Gebäudes soll minimal sein, Regen- und Trinkwassernutzung sollen umweltverträglich gestaltet werden, Siedlung und Umfeld sind naturnah zu gestalten usw. In den letzten Jahren sind die ökologischen Aspekte von Baustoffen und Materialien am Bau zum Gegenstand intensiver Untersuchungen und hitziger Auseinandersetzungen geworden. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf diesen Teil des ökologischen Bauens, auf die Baustoffökologie.

Schweizer Bäume lassen jährlich etwa 700 000 Tonnen Blätter (und Nadeln) fallen. Niemand wünscht ernstlich, dieser jährliche Blätterabfall möge kleiner werden. Diese Blätter und Nadeln stehen für den Wald und für das üppige Gedeihen der Natur. Sie sind geradezu ein Symbol für das Leben selbst (Bild 1). Der zehnmal grösseren Menge an Bauabfällen (7 Mio. t), die jährlich auf unseren Baustellen anfallen, stehen wir mit gemischteren Gefühlen gegenüber. Sie sind sperrig, teilweise toxisch und grossenteils zu nichts zu gebrauchen. Im Gegensatz zu den Biomasseströmen unseres Waldes ist das Stofffluss-System unserer Bauwirtschaft weit entfernt vom Gleichgewichtszustand. Immer noch werden jährlich wesentlich mehr Materialien verbaut als abgebrochen. Das «Baumassenlager Schweiz» wächst weiterhin, und in den nächsten Jahren werden zunehmend grössere Bauabfallmengen anfallen (Bild 2). Auch die Zusammensetzung wird sich ändern: Beton und Kunststoffe werden zunehmen, Altholz wohl eher zurückgehen.

Der Verbrauch an fossilen Energieträgern wird gewöhnlich als Energieflussdiagramm dargestellt. Die Darstellung als Stoffflussdiagramm zeigt aber deutlicher, wie die Baustoffflüsse auch, welche Grössenordnung die zivilisatorischen Materialflüsse erreicht haben (Bild 3). Die drei Materialflussdiagramme sind im gleichen Massstab gezeichnet.

Abfallvermeidung und Recycling

Abfallvermeidung ist ein Anliegen, das in der Abfallkampagne des Bundes [13] zu recht an den Anfang gestellt wird. Abfallvermeidung zielt auf das Überflüssige, auf unnötige Verpackungen beispielsweise. Von dieser unbestrittenen Haltung ist es ein kleiner Schritt zu einem allgemeinen Lob des Verzichts. Der moralische Appell «weniger konsumieren und bescheidener leben!» verleitet dann gerne zum gefährlichen Umkehrschluss: «Je weniger Energieverbrauch und Materialumsatz, desto umweltverträglicher.» Am Ende dieser Gedankenentwicklung gerät man schliesslich mit grossem Unbehagen in die pure Lebensfeindlichkeit: «Weniger Leben = geringere Umweltbelastung.» Diese gedankliche Sackgasse überdeckt den menschlichen und kulturellen Gewinn echter Askese oder Enthaltsamkeit zumindest in unserer Zivilisation gründlich und heftet den Begriffen «sparen», «abbauen», «einschränken» einen negativen Geruch an.

Recycling ist demgegenüber lebensbejahend. Wenn das herbstliche Laub in erster Linie zukünftiger Waldhumus ist, stört nicht mehr, dass es auch überflüssiger, toter Rest des Baumes ist. Wenn Bauabfälle als wertvolle Rohstoffe geerntet werden können, werden sie das Stigma des Unerwünschten los. Recyc-

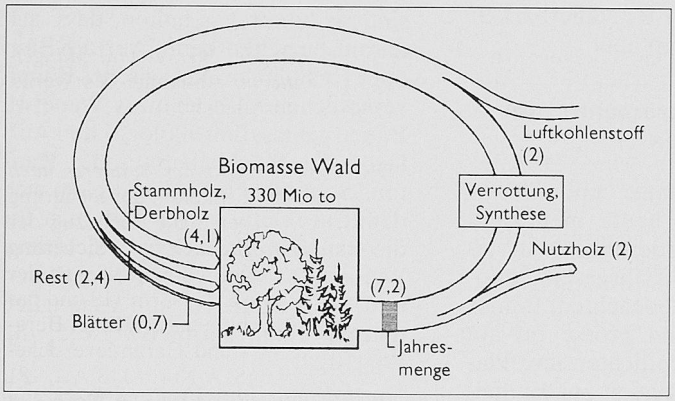

Bild 1. Stoffflüsse des schweizerischen Waldes. Angaben in Mio. Tonnen pro Jahr (in Klammern). Grössenordnungen, abgeschätzt nach [12]. Bilder 1 bis 3 sind im gleichen Massstab dargestellt. Die Breite der einzelnen Flüsse repräsentiert die Jahresmenge. Damit auch ein Bezug zwischen Materialflüssen und den als Flächen dargestellten Materiallagern hergestellt werden kann, wurden in den Flüssen Jahresmengen eingetragen

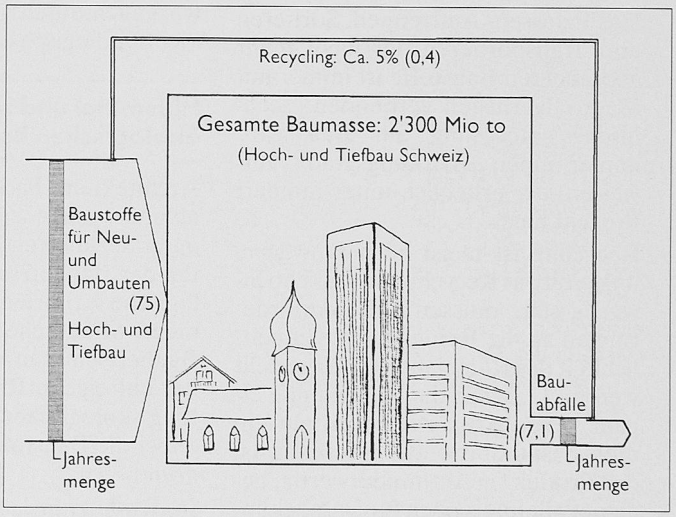

Bild 2. Stoffflüsse in der schweizerischen Bauwirtschaft. Angaben in Mio. Tonnen pro Jahr (in Klammern). Grössenordnungen, zusammengefasst nach [11]

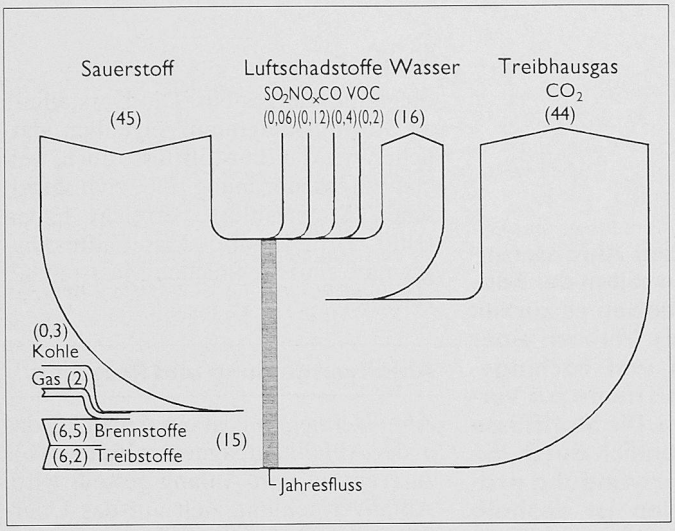

Bild 3. Verbrauch an fossilen Energieträgern in der Schweiz als Materialflussdiagramm. Angaben in Mio. Tonnen pro Jahr (in Klammern). Grössenordnungen, gemäss schweiz. Energiestatistik 1993. Die Lagerhaltung variiert, liegt aber in der Grössenordung von einem Jahresdurchsatz

Bild 4. Rezyklierbare Kunststoffarbstifte. Spitzerabfälle zum Rezyklieren einsenden?

ling wurde daher in den letzten Jahren zu einem unumstrittenen Ziel in allen Wirtschaftsbereichen. Es wurde aber auch zu einem oft missbrauchten Begriff (Bild 4). Recycling verwandelt das Bauwesen noch nicht in ein Ökosystem von der Qualität eines Mischwaldes:

- Recycling in langjährigen Stoffflüssen ist mit Ungewissheiten belastet! In den letzten 50 Jahren fand ein Weltkrieg statt, brach das kommunistische Macht- und Staatengefüge zusammen und haben sich die Produktions- und Lebensweisen in einer unglaublichen Art verändert. Ob und in welchem Umfang in weiteren 30 Jahren heutzutage eingebaute Kunststoffenster von den entsprechenden Firmen zurückgenommen und rezykliert werden, darf als ungewiss gelten, auch wenn es schriftlich garantiert wird.
- Recycling ist nie hundertprozentig! Das Erfassen, Auftrennen, Sortieren und Transportieren der nicht mehr gebrauchten Baustoffe ist immer mit Materialverlusten verbunden. Technisches Recycling am Bau wird immer einen «Wirkungsgrad» aufweisen, der erheblich unter hundert Prozent liegt.
- Recycling ist meist auch Downcycling! Soll das Recyclingprodukt hochwertig sein, müssen hohe Anforderungen an die Reinheit und Einheitlichkeit des Rücknahmegutes gestellt werden (z.B. nur die Rücknahme eigener Produkte). Zielt man auf ein möglichst umfassendes Recycling, ist das Produkt meist minderwertig, geeignet allenfalls noch für Verpackungen und dergleichen. Recycling kann sich dem Dilemma «gut oder viel» kaum entziehen.
- Recycling braucht Energie! Im Gegensatz zum natürlichen, «sonnenenergiebetriebenen» Stoffkreislauf des Waldes wird sich technisches Recycling für Transporte und Verwertungsprozesse noch für lange Zeit auf fossile und elektrische Energie abstützen und dementsprechend die Umwelt belasten.

Recycling von Baumaterialien ist, nach richtig verstandener Abfallvermeidung bzw. Stoffflussoptimierung, der notwendige und erfolgversprechende Weg, der zu gehen ist. Recycling ist heute aber ein noch so schwach definierter Begriff und kann in so schlechter Weise betrieben werden, dass das Prädikat «rezyklierbar» einen Baustoff leider nicht aussagekräftig qualifiziert. Die Recycling-Euphorie bedroht auch einen der ältesten und wichtigsten Grundsätze der Ökologie, die Dauerhaftigkeit. Ein kurzlebiges, minderwertiges Produkt wird auch durch gute Rezyklierbarkeit nicht ökologisch akzeptabel.

Hilfsmittel und Instrumente zum ökologischen Bauen

Architekten, Fachplaner und Unternehmer sehen sich heute mehr und mehr dezidierten Forderungen von seiten der Bauherrschaft ausgesetzt, ökologische Kriterien zu beachten. Immer mehr öffentliche und grosse private Bauherrschaften verpflichten ihre Planer auf eigene Richtlinien zur Einhaltung ökologischer Postulate. Meist steht dabei die Baustoffökologie im Vordergrund.

In den letzten Jahren haben sich diese Anforderungen in zunehmendem Masse auch von allgemeinen Grundsätzen zu sehr konkreten Anweisungen hin entwickelt. So stehen heute in verschiedenen Empfehlungen und Richtlinien öffentlicher Bauherrschaften klare Aufforderungen, bestimmte Materia-lien möglichst zu vermeiden (PVC, Ortschäume, Tropenholz etc.). Für den Bauplaner stellt sich die Frage, wie und mit welchen Hilfsmitteln er auf diese veränderte Situation reagieren kann. Die sich heute anbietenden Möglichkeiten sind im folgenden kurz kommentiert:

- *Handbücher und Fachpublikationen.* Wer sich die Zeit nehmen will und kann, findet heute mehr als genug Fachpublikationen, die den Ausbau der eigenen Sachkompetenz erlauben und wo konkrete Ratschläge zu finden sind. Grundstock einer solchen Bibliothek könnten etwa die Publikationen [1], [2], [3] und [4] bilden.
- *Richtlinien und Empfehlungen.* Gewisse Richtlinien und Empfehlungen sind so konkret gehalten, dass sich darauf beziehen kann, wer als Bau- oder Fachplaner ökologisches Bauen versprechen will oder muss. Wer etwa Bauen gemäss den ökologischen Auflagen des Hochbauamtes des Kantons Solothurn [8] anbietet, legt sich damit in relativ klarer und auch für die Bauherrschaft nachvollziehbarer Weise fest. Viele dieser Richtlinien und Empfehlungen sind zugänglich und erwerbbar, beispielsweise [5], [8], [9], [10].
- *Spezialisten.* Die Frage drängt sich auf: Stösst jetzt nach dem Geologen, dem Baustatiker, dem Akustiker, dem Bauphysiker noch der Ökologe zum Projektierungsteam? Die Planung und Projektierung von Gebäuden besteht aus einer Vielzahl von Entscheiden. Die ökologische Be-

wertung von Varianten und Alternativen hängt häufig von chemischen und ökotoxikologischen Eigenheiten ab, welche mit dem Rüstzeug des Bauplaners nicht mehr beurteilt werden können. Ökologische Baubegleitungen, Analysen und Konzepte werden heute als Dienstleistungen angeboten. Wann, in welcher Weise und in welchem Umfang das neue Spezialistenwissen zum Einsatz kommen kann, dass Aufwand und Nutzen nicht auseinanderklaffen, wird sich noch weisen müssen.

Methodische Ansätze

Dem Bauplaner, dem die ökologische Optimierung ein Anliegen ist, bieten sich verschiedene methodische Ansätze, mit mehr oder weniger Aufwand und mit mehr oder weniger Unterstützung durch Spezialisten, zu guten Resultaten zu kommen. Diese Verhaltensstrategien sind im folgenden kurz charakterisiert und ansatzweise bewertet:

☐ *Problemstoff-Vermeidung:* Für Architekten und Fachplaner ist es noch ein dornenvoller Weg, bei Entwurf, Konstruktion, Ausschreibung und Ausführung darauf zu achten, dass vor allem Materialien zum Einsatz gelangen, die in hohem Masse ökologisch unbedenklich sind. Die ökologische Optimierung von Bauten weist aber ein ausgeprägtes Grenznutzenverhalten auf: Wer während der Planung nur schon mit gesundem Menschenverstand und auf der Basis der überall kolportierten allgemeinen Informationen zur Bauökologie seine Entscheidungen trifft, schafft Gebäude, die deutlich weniger problematisch sind als etwa die Durchschnittsbauten der sechziger Jahre. Nebst klimagerechtem Entwurf und gutem Wärmeschutz bedeutet dies auf der Ebene der Baustoffökologie vor allem:

- Weitgehende Vermeidung von Problemstoffen (FCKW-haltige Kunststoffschäume, formaldehydhaltige Bauplatten, lösemittelhaltige Anstriche, PVC, Cadmium, Tropenholz etc.).
- Minimierung bauchemischer Hilfsmittel wie Holzschutzanstriche, Imprägnierungen, Kleb- und Dichtstoffe etc. dank durchdachter Baukonstruktionen.
- Anteil Verbundbaustoffe gering halten.

Auf längere Sicht kann dieser Ansatz nicht genügen, weil Baustoffe nicht so einfach in gut und schlecht einzuteilen sind. Die generelle Tabuisierung von Tropenholz beispielsweise schiesst weit über das (ökologische) Ziel hinaus. Sobald gute und vertrauenswürdige Deklarationen für Tropenholz greifbar sind, sollte auch bei Architekten eine differenzierte Handhabung dieser Frage üblich werden. Eine Grundlage dazu kann etwa die Zusammenstellung zum Thema Tropenholz in [4] sein.

☐ *Möglichst grosse Naturnähe:* Wer heute auf die Suche nach den 20 Schweizer Bauten ginge, die am ehesten das Etikett «mit ökologischen Materialien gebaut» verdienen, erhielte am Schluss eine Liste von Architekten, von denen sich die überwiegende Mehrheit als Baubiologen bezeichnen. In der Tradition des «gesunden Bauens» setzt man seit Jahren unter anderem auf möglichst grosse Naturnähe der Baustoffe. Der weitgehende Verzicht auf chemische Schutzstoffe und Hilfsmittel wie Imprägnierungen, Dichtstoffe, Klebstoffe, Folien etc. und die Bevorzugung einfacher Baustoffe mit geringem industriellem Verarbeitungsgrad birgt einerseits erhebliche architektonische, bautechnische und ökonomische Konsequenzen, führt aber anderseits zu Bauten, die in hohem Masse umweltverträglich sind. Den Baubiologen fällt zweifellos das Verdienst zu, als Elite der Baustoffökologie (und zumindest teilweise auch des ökologischen Bauens im allgemeinen) einen unschätzbaren Einstand zum aktuellen Ökologisierungsprozess des Bauwesens beigesteuert zu haben. Zudem bestehen gute und praxisnahe Unterlagen zu biologischem Bauen [6], [7].

☐ *Ökobilanzen:* Ausgefeilte Methoden erlauben es heute, Baustoffe, technische Systeme und sogar ganze Gebäude von der Materialgewinnung über Planung, Erstellung, Betrieb, Abbruch und Entsorgung nach ökologischen Kriterien zu bewerten und vergleichende Gesamturteile zu bilden (z.B. [14], [15]). Die Kompliziertheit und Uneinheitlichkeit der Methoden lassen es gegenwärtig leider noch zu, dass mit Ökobilanzen erstaunliche «Ökologiebeweise» angetreten werden können. Nach U. Kasser [16] sollte eine publizierte Ökobilanz die folgenden Punkte erfüllen:

- Die Aussagen müssen für Laien verständlich und plausibel sowie für Experten nachvollziehbar sein.
- Die Betrachtung muss ganzheitlich sein: Nebst den Materialflüssen mit ihren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt müssen Energieverbrauch und Unterhalt bezüglich umweltrelevanter Aspekte dargestellt werden. Dies beinhaltet auch klare Aussagen

Literatur

[1] *Schwarz, Jutta:* «Ökologie im Bau», Verlag P. Haupt, Bern 1991

[2] *Kasser U., Amman, D.:* SIA Doku D 093 «Deklarationsraster für ökologische Merkmale von Baustoffen», Zürich 1992

[3] Landesinstitut für Bauwesen und angewandte Bauschadensforschung (LBB); Hrsg.: «Umweltbewusste Bauteil- und Baustoffauswahl», 1991, Vertrieb: LBB, Theaterplatz 1, D-5 100 Aachen

[4] Amt für Bundesbauten: «erfa-Info, Erfahrungsaustausch und Bauökologie», Informationsblätter zu verschiedenen bauökologischen Themen, z.B. Nr. 1/93 zum Thema Tropenholz, Bern, seit 1988

[5] Hochbauinspektorat der Stadt Zürich: Dokumentation «Bauen + Ökologie», mit «Ökologisch Bauen, Merkblätter nach Baukostenplan (BKP) für Ausschreibung», Zürich 1993

[6] Schweizerisches Institut für Baubiologie (SIB): «Die Baubiologie» (1 Ordner) 1992, Vertrieb: SIB, Dubsstr. 33, 8003 Zürich

[7] Genossenschaft Information Baubiologie (GIBB): «Baubiologische Grundlagen» (4 Ordner mit Nachführ-Abo), Vertrieb: GIBB, St. Gallerstr. 28, 9230 Flawil

[8] Hochbauamt des Kantons Solothurn: «Ökologische Auflagen für die Ausschreibung nach BKP/NPK», Solothurn 1993

[9] Hochbauamt der Stadt Winterthur: «Bauökologische/baubiologische Materialempfehlungen», Winterthur 1993 (1 Ordner)

[10] Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel-Landschaft, Weisungen des Hochbauamtes «Umweltschonende Baumaterialien» Liestal 1991

[11] Impulsprogramm Bau: «Recycling – Verwertung und Behandlung von Bauabfällen», Sachbearbeitung: INFRAS, Zürich 1991. Vertrieb: EDMZ, 3000 Bern (Best.-Nr. 724.476)

[12] Persönliche Mitteilung von Hrn. *H. Bachofen,* Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf

[13] Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Abfallkampagne (diverse Unterlagen)

[14] *Kohler, N.:* «Gesamtenergetische Bewertungen von Bauteilen und Gebäuden», in «Energie- und Schadstoffbilanzen im Bauwesen», Tagungsband März 91, HBT Solararchitektur, ETH Hönggerberg, Zürich 1991

[15] *Hofstetter, P. et al:* «Die ökologische Rückzahldauer der Mehrinvestitionen in zwei Nullenergiehäusern», überarbeitete Semesterarbeit am Laboratorium für Energiesysteme der ETH Zürich, 1991

[16] *Kasser, U.,* Büro für Umweltchemie, Zürich: Persönliche Mitteilung.

über die Systemgrenzen (z.B. Nichteinbezug von Unfallrisiken und sozialen Aspekten, örtliche und zeitliche Begrenzung der Betrachtung usw.).

- Der Untersuchung muss ein umfassendes Lebensdauer-Konzept zugrunde liegen, von den Rohstoffressourcen bis zum Recycling bzw. zur Deponie.
- Vergleichende Untersuchungen müssen auf gleichwertige Leistungen und Funktionen ausgerichtet sein. Für einen gleichwertigen Wärmeschutz beispielsweise sind je nach Baustoff ganz unterschiedliche Mengen an Material notwendig.
- Bewertungen und deren Gewichtung und Handhabung sind klar zu bezeichnen und zu kommentieren und von den Fakten abzusetzen.
- Es muss eine saubere Quellen- und Datenpflege vorliegen.

Wie geht es weiter?

Das heute noch in kleinen Kreisen akkumulierte Wissen über Bau und Baustoffökologie ruft nach vermehrtem Engagement im Bereich Aus- und Weiterbildung, nach Standardisierung und Vereinfachung und nach Vertiefung und Spezialisierung. Vielerorts sind Arbeiten im Gang, aus welchen umfangreiche Planungsgrundlagen und griffige Planungshilfsmittel entstehen werden. Es ist heute absehbar, dass in wenigen Jahren «ökologisierte» Ausschreibungstexte, klar definierte Beurteilungsmethoden und ein grosses Wissen über Baustoffe und Baustoffflüsse zur Verfügung stehen werden. Wie rasch die ökologischen Anliegen im schweizerischen Bauwesen Fuss fassen, hängt aber von einigen Ungewissheiten ab:

- Wie entwickelt sich die «Nachfrage» nach ökologischen Bauleistungen? Verstärkt sich die Tendenz noch, dass öffentliche und private Bauherrschaften hohe Anforderungen an die ökologische Qualität stellen?
- Verändern sich die ökonomischen Randbedingungen? Werden Umweltabgaben wie die Energie- und CO_2-Steuer oder die Abgabe auf Lösungsmittel ihre lenkenden Effekte entfalten?
- Werden Normen und Vorschriften entstehen, die einen ökologischen Minimalstandard erzwingen?

All diese Bereiche sind im Fluss und beeinflussbar. Architekten und Ingenieure definieren mit ihrer Arbeit Qualität und Umfang der Stoffflüsse im Bauwesen massgeblich. Sie können sich der Verantwortung nicht entziehen, sich der Herausforderung ökologischen Bauens zu stellen.

Adresse des Verfassers: *Armin Binz*, dipl. Arch. ETH/SIA, Fachkommission Stoffkreisläufe des SIA (FKS), Lindenweg 18, 8116 Würenlos.

Anforderungen an das Wasser und an die Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern

SIA-Empfehlung 385/12 – Ergänzungen zur Norm 385/1

Auf den 1. April 1991 ist die Verordnung über Störfälle (Störfallverordnung S, StFV) in Kraft getreten. Sie bezweckt den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor schweren Schädigungen durch Störfälle, die beim Betrieb von Anlagen auftreten können. Zu den Anlagen gehören auch die Schwimmbäder, sofern sie über grössere Mengen an Gefahrenstoffen zur Wasseraufbereitung verfügen. Damit ergeben sich für die Betreiber sowie für die kontrollierenden Behörden neue Aufgaben.

Aufgrund der Störfallverordnung hat die SIA-Kommission 385/1 «Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern» unter dem Titel «Badewasserdesinfektion und -neutralisation, Sicherheit und Störfallverordnung» technische Gundlagen erarbeitet, welche die weitere Akzeptanz von Chlorgas ermöglichen. Ausserdem zeigt die neue Empfehlung Alternativen zu Chlor als Desinfektionsmittel für Badewasser auf.

Während für eine kurzzeitige Wasserdesinfektion physikalische Methoden geeignet sind (Ozon, UV-Strahlung), werden für die Desinfektion grosser Wassermengen in Schwimmbädern chemische Methoden angewandt. Im Vordergrund steht dabei zurzeit der Einsatz von Chlor. Betriebe, die mehr als 200 kg Chlorgas lagern, unterstehen der StFV. Gemäss Art. 3 der StFV muss der Inhaber eines in den Geltungsbereich der StFV fallenden Betriebes «alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen treffen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar und wirtschaftlich tragbar sind».

Aus Sicht der Störfallverordnung ist mittel- und kurzfristig ein Verzicht auf die Verwendung von druckverflüssigtem Chlor zur Badewasserdesinfektion anzustreben. Bei Neuanlagen oder bei Totalsanierungen sind daher schon heute alternative Desinfektionsverfahren zu prüfen und wenn möglich zu realisieren.

Vernehmlassungsverfahren

Im Januar 1994 ist der Entwurf der SIA-Empfehlung 385/12 zur SIA-Norm 385/1 erschienen. Damit stellte die SIA-Kommission das Ergebnis der Arbeiten eines Arbeitskreises – Vertreter von SIA, BAG (Bundesgesundheitsamt), Kantonschemiker, SVG (Schweiz. Vereinigung für Gesundheitstechnik), SVGW (Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern) und aqua suisse (Vereinigung von schweiz. Wasseraufbereitungsfirmen) – der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vor.

Diese Vorgehensweise hat sich vielfach bewährt. Sie begründet das Vertrauen in die SIA-Ergänzungsnormen und ihre hohe Anerkennung in Fachkreisen wie auch in der Bevölkerung. Auch für die Mitglieder der SIA-Kommission ist die Prüfung und Stellungnahme durch die Öffentlichkeit von hohem Wert, da hierbei durch Blicke aus anderer Sicht Mängel und Fehler aufgedeckt und dementsprechend berücksichtigt und berichtigt werden können.

Norm oder Empfehlung

Die ursprünglich beabsichtigte Gesamtüberarbeitung der SIA-Norm 385/1 wurde zurückgestellt. Man will die europäische Normengebung auf diesem Gebiet abwarten. In dieser Übergangs-