

BILDENDE BAUTEN

EDUCATING BUILDINGS

Peter Kuczia

Auszüge

- **Inhaltsverzeichnis**
- **Grußwort (Thomas Pyhel, DBU)**
- **Einführung (Peter Kuczia)**
- **Bildende Bauten im Kontext von BNE - -
Wissenschaftliche Einordnung und Perspektiven
Gerhard Becker, Nachwort)**

gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

BILDENDE BAUTEN **EDUCATING BUILDINGS**

NACHHALTIGKEIT LERNEN DURCH GEBÄUDEGESTALTUNG
LEITFADEN FÜR PLANER | BAUHERREN | NUTZER

LEARNING SUSTAINABILITY THROUGH DISPLAYED DESIGN
HANDBOOK FOR PLANNERS | CLIENTS | OCCUPANTS

Impressum

Titel: Bildende Bauten.
Nachhaltigkeit lernen durch Gebäudegestaltung.
Leitfaden für Planer, Bauherren, Nutzer.

Autor: Dr. Peter Kuczia
Vorwort: Dr. Thomas Pyhel
Nachwort: Dr. Gerhard Becker
Umschlagkonzept und Gestaltung: Dorota Kuczia,
Peter Kuczia
Gestaltung, Satz und Layout: Dorota Kuczia,
Agathe Kuczia, Günter Terhalle
Bildbearbeitung: Peter Kuczia
Lektorat: Britta Tomaske
Übersetzung ins Englische: Sarah Scharlau
Projektleitung: Dorota Kuczia

Druck und Binden: Steinbacher Druck GmbH,
Osnabrück

Das Copyright für die Texte liegt bei den Autoren.
Das Copyright für die Abbildungen liegt bei den
Fotografen/Inhabern der Bildrechte.

Das in diesem Buch veröffentlichte Datenmaterial
ist mit keinerlei Gewährleistung oder Garantie
verbunden. Die Autoren und der Verlag überneh-
men keine Verantwortung für die Richtigkeit der
Angaben und werden keine daraus folgende oder
sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine
Art aus der Anwendung dieses Datenmaterials
oder aus Teilen daraus entsteht.

© 2013 by NUSO Verlag

des Vereins für Ökologie und Umweltbildung
Osnabrück e. V.
Uhlandstr. 13
49078 Osnabrück
www.nuso.de

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany

ISBN 978-3-932378-06-5

Impressum

*Title: Educating Buildings.
Learning sustainability through displayed design.
Handbook for planners, clients, occupants.*

*Author: Dr. Peter (Piotr) Kuczia
Preface: Dr. Thomas Pyhel
Epilogue: Dr. Gerhard Becker
Cover concept and design: Dorota Kuczia,
Peter Kuczia
Design, editing and layout: Dorota Kuczia,
Agathe Kuczia, Günter Terhalle
Illustrations: Peter Kuczia
Lectorate: Britta Tomaske
Translation (into English): Sarah Scharlau
Project division: Dorota Kuczia*

*Printing and binding: Steinbacher Druck GmbH,
Osnabrück*

*The © copyright of all texts belongs to the authors
with all rights reserved.
The © copyright of all illustrations belongs to the
photographers / owners of usage rights with all
rights reserved.*

*Data published in this book is in no way gua-
ranteed or bound to any guarantee. The author
and publisher will accept no responsibility for the
accuracy of statements and will assume no liability
for any use of this data or any part of this data nor
assume any other liability.*

© 2013 by NUSO Verlag

Verein für Ökologie und Umweltbildung
Osnabrück e. V.
Uhlandstr. 13
49078 Osnabrück
www.nuso.de

All rights reserved
Printed in Germany

ISBN 978-3-932378-06-5

Inhalt

Contents

5	Inhaltsverzeichnis <i>Table of Contents</i>	60	Fenster und Türen <i>Windows and Doors</i>
7	Grußwort <i>Preface</i>	68	Außenwände <i>Exterior Walls</i>
9	Einführung <i>Introduction</i>	73	Innenwände <i>Interior Walls</i>
25	Ausgangspunkt und Fallbeispiel – Gebäude der Technischen Universität Wroclaw (Breslau) <i>Starting Point and Case Study – Buildings of the Wroclaw University of Technology</i>	77	Fußbodenkonstruktionen <i>Floor Constructions</i>
33	Zum Aufbau des Buches <i>About the Structure of the Book</i>	79	Geschossdecken <i>Ceilings</i>
35	Gebäudedarstellung Außen <i>Presenting Building Exteriors</i>	81	Dächer <i>Roofs</i>
38	Recyclingelemente im Außenbereich <i>Recycling Elements in Outdoor Areas</i>	82	Gründächer <i>Green Roofs</i>
39	Einsicht in die Technikzentrale <i>A Look at the Technology Centre</i>	86	Flächenentsiegelung <i>Unsealing Paved Surfaces</i>
40	Windfang <i>Vestibules</i>	89	Sorgsamer Umgang mit Wasser <i>Responsible Water Use</i>
42	Informationen in öffentlichen Gebäudebereichen <i>Informing in Public Zones of Buildings</i>	93	Trinkwasserbrunnen <i>Water Fountains</i>
48	Nachhaltige Möbel <i>Sustainable Furniture</i>	95	Photovoltaik <i>Photovoltaics</i>
50	Energieeffiziente Geräte <i>Energy Efficient Appliances</i>	102	Solarthermie <i>Solarthermics</i>
51	Kunstlicht <i>Artificial Lighting</i>	105	Energie und Gebäudetechnik <i>Energy and Building Technology</i>
53	Sonnenschutz und Tageslichtnutzung <i>Sun Shades and Sun Light Usage Systems</i>	112	Fahrradkomfort <i>Cycling Comfort</i>
57	Passive Solarenergienutzung <i>Passive Solar Energy Use</i>	115	Elektromobilität <i>Electric Mobility</i>
		116	Kunst am Bau <i>Art in Architecture</i>
		117	Barrierefreiheit <i>Barrier Free Constructs</i>

- 119 Flächeneffizienz
Space Efficiency
- 120 Zertifikate
Certification
- 123 Lebenszyklus eines Gebäudes
Building Life Cycles
- 126 Graue Energie
Embodied Energy
- 127 Energetische Sanierung
Energy Related Renovation
-
- 129 Checklisten
Checklists
- 134 Nachwort
Bildende Bauten im Kontext
einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) –
wissenschaftliche Einordnung und Perspektiven
Epilogue
*Educating Buildings in the Context of Education for
Sustainable Development (ESD) –
Scientific Classification and Perspectives*
- 142 Bildnachweis
Picture Credits
- 143 Literatur
Bibliography

Vielen Nutzern und Besuchern öffentlicher Gebäude sind die heutigen Möglichkeiten der Energieeffizienzsteigerung und des Ressourcenschutzes im baulichen Bereich nicht bekannt. Nicht selten verschließen sich modellhaft umgesetzte technische Maßnahmen und Lösungen dem unmittelbaren Blick des Besuchers, der sich nur durch aufwändige Recherchen oder mühsam beschaffte schriftliche Begleitmaterialien über die Einzelkomponenten eines ökologischen Modellbaus informieren kann.

Das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Projekt „Ressourcenschonende Öko-Gebäude als Exponate“, in dessen Rahmen der hier vorliegende Leitfaden entstanden ist, leistet einen wichtigen Beitrag dazu, entsprechende technische Aspekte und ökologische Zusammenhänge für den Nutzer und Besucher transparent zu machen. Wichtige Schlüsselpersonen wie Bauherren, Investoren, Architekten und Planer erhalten damit wertvolle Hinweise und Anregungen darüber, wie ein ökologisches Modellgebäude als „begehbare Exponate“ gestaltet und für verschiedene Zielgruppen erschließbar gemacht werden kann.

„Bildende Bauten“ ist aber weit mehr als ein einfacher Praxis-Leitfaden über die wirksame Kommunikation gebäudespezifischer Nachhaltigkeitsaspekte. Als neuer Ansatz informeller Nachhaltigkeitsbildung setzt er Maßstäbe für eine konsequente und glaubwürdige Kommunikationsstrategie in authentischen Lernumgebungen. Hierdurch werden neue Formen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung möglich und sichtbar.

Dr. Thomas Pyhel
Stellv. Abteilungsleiter
Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Many occupants and visitors to public buildings are unaware of today's possibilities to increase efficiency and protect natural resources in the fields of construction and development. It is not uncommon for visitors to be at a loss trying to interpret technical models of installations with no other means of understanding the technology than time-consuming research or plodding through tedious accompanying written material about the individual components of an ecological model construction.

Sponsored by the German Federal Environmental Foundation (Deutsche Bundesstiftung Umwelt, DBU), this project, "Resource Saving Ecological Buildings as Exhibits", within the framework of which this hand book was created, provides an important aid to assuring the transparency of technical aspects and ecological relationships for occupants and visitors. Important key figures such as clients, investors, architects, and planners receive valuable tips and suggestions about how to make a model ecological building into a "walk in exhibit" and make it accessible to differing target groups.

"Educating Buildings" is far more than a simple handbook of practice for communicating building-specific aspects of sustainability. As a new approach to informal education on sustainability it sets standards for consequent and plausible communications strategies in authentic learning environments. Through this, new forms of Education for Sustainable Development become possible and visible.

Dr. Thomas Pyhel
Acting head of Department for
Environmental Communication and Preservation of Cultural Assets
German Federal Environmental Foundation
(Deutsche Bundesstiftung Umwelt, DBU)

Kleine Hinweise - große Effekte
Moderne Gebäude sind hochtechnisierte Gebilde
Betriebsanleitung für ein Haus?
Defizite in der Wissensvermittlung
Merken - lernen - verstehen - akzeptieren - anwenden
Multiplikatoreffekte
Akzeptanz schaffen für höhere Kosten und größeren Aufwand
Die Idee der Gebäude als selbsterklärende Exponate
Exposition gegebener Inhalte
Geeignete Gebäudearten
Leitfaden „Bildende Bauten“ – für wen gemacht?
Wer soll mit den Expositionsmaßnahmen erreicht werden?
Aufmerksamkeit erregen und Inhalte vermitteln
Komplexität reduzieren und hierarchisieren
Zielgruppenangepasste Informationstiefe
Corporate Design
Fallbeispiel – Gebäude der Technischen Universität Wrocław
Zum Aufbau des Buches

Small pointers – big effect
Modern buildings are high tech entities
Instruction booklet for a house?
Deficits in knowledge communication
Notice - learn - understand - accept - utilize
Multiplier effect
Creating acceptance for higher costs and greater expenditures
The concept of a building as a self explanatory display piece
Exhibiting existing contents
Suitable building types
Guideline „Educating Buildings“ – made for whom?
Who are the exhibits designed to reach?
Excite interest and communicate contents with the right presentations
Reduce complexity and establish hierarchy
Target group adapted depth of information
Corporate Design
Case study – Buildings of the Wrocław University of Technology
About the structure of this book

Kleine Hinweise – große Effekte

Fast jeder, der schon einmal in einem Hotel logierte, kennt das: Der kleine Hinweis „Handtuch bleibt hängen“ bedeutet: „Ich benutze es noch einmal“, „Handtuch liegt auf dem Boden“ hingegen: „Bitte wechseln.“ Ohne diese Hinweisschilder würden jährlich Millionen Handtücher unnötigerweise gewaschen - mit Unmengen von Wasser, Waschmitteln und Energie. Allein eine einfache Empfehlung weckt für diesen Sachverhalt das Bewusstsein und verdeutlicht, dass bewusstes Handeln Kosten und Ressourcen spart, dazu die Umwelt entlastet und – weil der Hotelier weniger Ausgaben hat – sogar den eigenen Geldbeutel ein wenig schont.

Warum – so lässt sich fragen – gibt es nicht viel mehr solcher Beispiele aus dem Alltag, lassen sich doch so viele Lebensbereiche identifizieren, in denen mit ähnlichen Hinweisen und Empfehlungen viel erreicht und zum Besseren gewendet werden könnte. Und betrifft dies nicht ganz besonders unsere gebaute Umwelt?

Moderne Gebäude sind hochtechnisierte Gebilde

Gebäude und insbesondere moderne öffentliche Bauten sind zunehmend komplexe und technisierte Gebilde. Sie enthalten, ja, sie bestehen aus jeder Menge fortschrittlicher, ausgeklügelter Anlagen- und Steuerungstechnik. Wenn man über nachhaltiges Bauen nachdenkt, spielt diese moderne Gebäudetechnik eine zentrale Rolle. Ihre Aufgaben als Schlüsselfunktion für Nachhaltigkeit bestehen jedoch nicht nur in ressourcenschonender Energieerzeugung und effizienter Energienutzung, sondern sie soll gleichzeitig das Wohlbefinden der Gebäudenutzer und externer Besucher steigern. Dafür ist es wichtig sie sichtbar zu machen, damit sie verstanden, richtig eingesetzt und bedient wird.

Betriebsanleitung für ein Haus?

Jedem frisch erworbenen technischen Gerät liegt üblicherweise eine Bedienungsanleitung bei. Darin wird aufgeführt, wie das

Small pointers – big effect

Nearly everyone who has ever stayed in a hotel has seen them: the little signs indicating that a hanging towel means a guest will use it again, while a towel on the floor means the guest would like a fresh towel. Without these signs millions of towels would be washed unnecessarily every year, using immense amounts of water, detergent and energy. This one small suggestion awakens awareness and makes clear that conscious action can save both costs and resources, reducing environmental consequences and – because the hotelier has fewer costs – even relieving a guest's own pocketbook.

One might ask then, why are there not many more examples of this sort in everyday life when so many situations can be identified in which similar indicators and suggestions could achieve so much thus changing things for the better. And is this not especially true of our constructed environment?

Modern buildings are high tech entities

Buildings, especially modern public buildings, are increasingly complex and technical structures. They contain, or rather they are constructed from, quite a number of cutting edge clever facilities and controlling installations. When one thinks of sustainable construction, these modern building systems play a central role. Their tasks as the key to sustainability consist, however, not only of resource saving energy production and efficient energy use, but also increasing comfort for both the occupants of and visitors to a building. For this reason, it is important that they be understood, correctly used and operated.

Instruction booklet for a house?

Every newly purchased gadget comes with instructions for use which describe how the device is constructed, what the best way to use it is, and what must be avoided. In this way proper function is assured. Similarly detailed instructions would most likely be impossible to compose for highly complex buildings with all their

Gerät aufgebaut ist, wie man es sinnvollerweise bedient und was auf jeden Fall zu vermeiden ist. So wird ein ordnungsgemäßes Funktionieren sichergestellt. Eine ähnlich detaillierte Gebrauchsanweisung für ein hochkomplexes Gebäude mit all seinen Komponenten wäre vermutlich nicht zu realisieren. Außerdem ist anzunehmen, dass kaum jemand sich die Mühe machen würde, das umfangreiche Werk genau zu studieren. Aber wenn man sich lediglich auf ausgewählte Problemstellungen und -lösungen konzentriert und diese auf anschauliche und allgemeinverständliche Weise im Gebäude selbst darstellt und erklärt, wächst die Chance auf Verständnis bei den Gebäudenutzern und externen Besuchern und damit auf einen kompetenten Umgang mit den vielfältigen technischen Möglichkeiten.

Ohne derartig augenfällige Hinweise und Erklärungen erschließen sich Nichtfachleuten innovative umwelttechnische Maßnahmen im Gebäude in der Regel nicht. Oft unterscheidet der Laie nicht einmal zwischen Sonnenkollektoren zur Wärmeerzeugung und Photovoltaikmodulen zur Gewinnung elektrischer Energie. Und bei noch komplexeren Systemen sind Verwirrung und Unverständnis noch größer. Deshalb scheint es uns umso wichtiger zu sein, dass gerade bei sehr energieeffizienten Bauten die Funktionsweisen der technischen Systeme dem Nutzer und Betrachter richtig vermittelt werden.

Defizite in der Wissensvermittlung

Auf diesem Gebiet steht dem großen Potenzial an Vermittlungsmöglichkeiten ein bedenkliches Defizit an tatsächlich zugänglichen Erklärungen gegenüber. Wobei es sich doch gleichzeitig so verhält, dass die ökonomischen und ökologischen Nachwirkungen positiver ausfallen, je höher das Bewusstsein für die Thematik ist. „Bildende Bauten“ – Gebäude mit ihren Komponenten – die sich in ihren Funktionsweisen mit kreativ-medialer Unterstützung zum Teil selbst erklären können, helfen dieses Defizit zu beheben und positive Verhaltensänderungen zu generieren.

components, not in the least because scarcely anyone would take the trouble to study in detail the large extent of text required. When selected problem areas and solutions are concentrated on, illustrating and explaining them in generally understandable terms within the context of the building itself, chances increase for occupants and visitors from outside the building to understand and through this to competently use a building's varied technical possibilities.

As a general rule, without such noticeable indicators and explanations, non-professionals are unable to access innovative environmentally technical measures installed in a building. Lay people are often not even able to discern between sun collectors for heat generation, and photovoltaic modules used to produce electrical power. Confusion and lack of understanding are still larger in the case of even more complex systems. For this reason, highly energy efficient structures in particular need to communicate the function of their technical systems to occupants and observers.

Deficits in knowledge communication

In this area the large potential of possible knowledge communication stands opposite a considerable deficit of real, accessible explanations whereby at the same time economic and ecological side-effects are more positive the higher awareness for the complexities of the buildings are. "Educating Buildings" – buildings with components which, through creative multi-media assistance, can in part explain their own function, help to right this deficit and generate positive behavior changes.

In this way, buildings that educate can be used as an innovative, up to now unutilized element for informative learning. In this exceptional educational zone learning takes place more or less incidentally during everyday use to which, however, in the context of educating about sustainable development, scientists have attested an ever greater importance (for this topic and also for

Bildende Bauten lassen sich auf diese Weise als innovatives, bisher nicht beachtetes Element informellen Lernens verstehen, eines Lernens, das im Alltag eher beiläufig stattfindet, dem aber im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung von wissenschaftlicher Seite immer größere Bedeutung attestiert wird (siehe dazu und auch zum Begriff „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ die Ausführungen von Gerhard Becker im Nachwort dieses Buches).

Natürlich werden die Grenzen informellen Lernens dann überschritten, wenn Bildende Bauten beispielsweise als Objekte für Mitarbeiterschulungen oder für die Arbeit mit Schulklassen genutzt werden.

Merken - lernen - verstehen - akzeptieren - anwenden

Was wir verstehen, können wir eher akzeptieren. Die Reaktion des Menschen auf die gebaute Umwelt erfolgt getreu diesem Prinzip in folgenden Stufen: Erkennen des Problems, Verstehen desselben, Akzeptieren und schließlich Handeln. Wir müssen also ein Problem erst einmal wahrnehmen, um es überhaupt verstehen zu können. Gelegentlich müssen wir sogar erst darauf aufmerksam gemacht werden, es muss uns in geeigneter Weise erklärt werden, damit wir tiefer in die Thematik eindringen können, um anschließend das gewünschte Verständnis zu erlangen. Mit dem Verständnis wächst die Akzeptanz für eventuell mit dem Problem verbundene Einschränkungen. Auch schafft die Akzeptanz die entsprechenden Voraussetzungen für einen kompetenten zukünftigen Umgang, in unserem Fall für eine korrekte Bedienung/Nutzung technischer Systeme in Gebäuden. Was wiederum positive Auswirkungen auf Nutzungskosten und Umweltbelastungen mit sich bringt.

Multiplikatoreffekte

Das Bewusstsein für die Problematik nachhaltigen Bauens und eine durch Verständnis gewachsene positive Einstellung dazu lassen Gewinn bringende Multiplikatoreffekte erwarten: Einige

“educating for sustainable development” see the explanations by Gerhard Becker in the epilog of this book).

Of course, the boundaries of informal learning are crossed when Educating Buildings are used for employee training or for working with classes of school children.

Notice – learn – understand – accept – utilize

What is understood is easier to accept. People’s reactions to the built environment follow this principle in the following steps: recognition of the problem, understanding said problem and finally taking action. A problem, then, must first be recognized in order to be understood. Occasionally, people’s attention must be enticed to subject matter which in turn must be explained in a suitable fashion, so that awareness can be drawn deeper achieving a desired level of understanding. With this understanding acceptance of eventual limitations caused grows. Acceptance also creates the necessary requirements for competent future use, in this case for correct operation and use of a building’s technical systems. This in turn positively influences user costs and environmental impact.

Multiplier effect

Awareness of issues involved in sustainable construction and the positive attitude created through understanding these issues can bring profitable multiplier effects: Some occupants may be future owners of buildings built to their requirements, others, on the other hand, may be educators. When these individuals transmit their positive insights about sustainable solutions, they can sensitize others to build according to the principles of sustainable construction and animate to careful utilization of building technology.

Creating acceptance for higher costs and greater expenditures

For sustainable operation of buildings energy efficient and resource saving heating, ventilation, cooling or lighting are indispensable. These technical systems, on the one hand forced by ever stric-

Gebäudenutzer sind vielleicht zukünftige Bauherren, andere hingegen möglicherweise Pädagogen. Wenn diese ihre Erkenntnisse und positiven Erfahrungen mit nachhaltigen Problemlösungen am Bau weitergeben, können sie andere Menschen für ein Bauen im Sinne der Nachhaltigkeit sensibilisieren und zum sorgsamem Umgang mit der Gebäudetechnik animieren.

Akzeptanz schaffen für höhere Kosten und größeren Aufwand

Für den nachhaltigen Betrieb von Gebäuden sind energieeffiziente und ressourcenschonende Anlagen für Heizung, Kühlung, Lüftung oder Stromversorgung unverzichtbar. Diese technischen Systeme, einerseits erzwungen durch eine immer strengere Gesetzgebung, andererseits auf freiwilliger Basis eingesetzt, führen in der Regel zu einem Anstieg der Investitionskosten. Darüber hinaus werden dem Nutzer Einschränkungen – zum Beispiel in Bezug auf seine Entscheidungsmöglichkeiten – oder ein höherer Aufwand abverlangt. Auch hier gilt: Ein besseres Verständnis der Nachhaltigkeitsmaßnahmen kann – besonders bei Objekten der öffentlichen Hand – Widerstände reduzieren und Akzeptanz hinsichtlich der entsprechenden Ausgaben bzw. der geringfügigen Einschränkungen/des Mehraufwandes schaffen.

Am Ende können Gebäudebesitzer, Gebäudenutzer und Besucher profitieren: Zum Beispiel kann eine Erläuterung zum Thema „Wie man Räume in energetisch sanierten Altbauten richtig lüftet“ bewirken, dass die Nutzer ihre Gewohnheiten entsprechend anpassen, obwohl dies mit einem gewissen Zusatzaufwand verbunden wäre. Aber wenn Ursache und Wirkung der gesundheitsschädlichen Schimmelpilzbildung verstanden sind und Markierungen bzw. Hinweise im Fensterbereich daran erinnern und auf vorbeugende Maßnahmen verweisen, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Nutzer die empfohlenen Handlungsweisen aneignen, beträchtlich.

Dieses Beispiel zeigt für die Planung von Expositionsmaßnahmen schon jetzt ganz deutlich: Richtig aufbereitete, klare und

ter legal codes, on the other hand done on a voluntary basis, lead to an increase in investment costs as a rule. In addition to this, restrictions or higher outlays are demanded of occupants and restrictions of decision making possibilities for building occupants can stand in the way of acceptance. In this case too, a better understanding of measures for sustainability can – especially in the case of publicly owned structures – reduce opposition and create acceptance for corresponding expenses or minimal restrictions and increased expenditures. In effect building owners, occupants and visitors profit: for example, an explanation on the topic “how to properly ventilate rooms in buildings which have been renovated for energy efficiency” cause occupants to adapt their habits accordingly although this may involve a certain amount of additional effort. But when cause and effect of harmful mold and mildew are understood and indicators or markings in window areas remind of preventative measures, the probability of adapting corresponding behaviors increases significantly.

This example already shows quite clearly that when planning display measures: as a matter of principle the information which is most relevant to the life of the individual, is that which is most intensively focused on. Suitably prepared, clear understandable information generates acceptance and forms a basis for stimulating desired changes of behavior.

The concept of a building as a self explanatory display piece

There are already completed structures which exhibit compelling display concepts. For the most part however, these buildings were built especially for the purpose of presentation or instruction. There are also individual examples of display measures in conventional buildings which, however, are not carried out as part of continuous, cohesive and well-planned overall concepts.

This manual should therefore, give impulses for suitable forms of presentation as a planning guideline in the architecture of a

verständliche Informationen schaffen Akzeptanz und bilden die Basis für gewünschte Verhaltensänderungen.

Die Idee der Gebäude als selbsterklärende Exponate

Es gibt bereits gebaute Objekte, die schlüssige Expositionskonzepte aufweisen. Meist wurden diese Gebäude jedoch speziell für Präsentations- oder Schulungszwecke errichtet. Auch gibt es einzelne Präsentationsmaßnahmen in herkömmlichen Gebäuden, die jedoch nicht als durchgehende, zusammenhängende und durchdachte Gesamtkonzepte realisiert wurden. Dieser Leitfaden soll deshalb Impulse geben, entsprechende Präsentationsformen als planerischen Regelfall in die Gebäudearchitektur oder Leitsysteme unterschiedlicher konventioneller Gebäude zu integrieren, möglichst mit geringem Aufwand und kostengünstig. Letzteres erfordert eine Berücksichtigung der Maßnahmen bereits in frühen Planungsphasen und eine notwendige Beteiligung von Spezialisten. Eine Integration verschiedener Präsentationsformen in das Gebäudekonzept während der Planungsphase eines Neubaus bzw. einer Gebäudesanierung ist deutlich wirtschaftlicher als ihre nachträgliche Installation.

Exposition gegebener Inhalte

Im Unterschied zu typischen Themenausstellungen, bei denen die zu exponierenden Inhalte erst erarbeitet werden müssen, bevor man über weitere Schritte wie die Kernaussagen oder die Kommunikationsziele nachdenkt, hat man es bei „Bildenden Bauten“ mit bestehenden Inhalten und realen Objekten zu tun. Hier besteht die Aufgabe also darin, existierende Zusammenhänge, Systeme und Lösungen zu exponieren, ihre Funktionsweisen und Auswirkungen zu erklären und diese an die Nutzer in interessanter und verständlicher Weise zu vermitteln – und dadurch die Aufmerksamkeit auf das dahinter stehende Thema Nachhaltigkeit zu lenken. Dabei basieren die in diesem Leitfaden präsentierten Maßnahmevorschläge zum Teil auf Beispielen aus bereits existierenden

building or as a guideline for various conventional buildings to be integrated with minimal effort and low cost. This final point requires presentation measures to be taken into account during the early planning phases and eventual consultation with specialists. Integrating various forms of presentation during the planning phase of constructing a new building or renovation of an existing building is significantly more economical than installation of such measures after the fact.

Exhibiting existing contents

Unlike typical themed exhibitions in which the contents to be exhibited must be acquired before further steps such as defining the core statement or the communicative goal can be considered, in the case of Educating Buildings the contents already exist and quite often real objects can be used. Here then the task lies in exhibiting and explaining existing relationships, systems and solutions, communicating their function and effect to occupants in an interesting and understandable way – thus steering attention to the underlying topic of sustainability.

The suggested measures presented in this manual are based in part on examples from existing buildings. Many, however, are suggestions for completely new concepts. They were designed and worked out solely for this book through the framework of a project sponsored by the German Federal Environmental Foundation (Deutschen Bundesstiftung Umwelt, DBU) for Society for Ecology and Environmental Education Osnabrück (registered association), which was completed in cooperation with the Faculty of Environmental Engineering of the Wrocław University of Technology in Poland (see case study page 25).

Suitable building types

For which buildings were the presented display measures developed? Where can they be used? Of course educationally used buildings such schools and universities are on the list, also

Gebäuden, viele sind jedoch ganz neue Konzeptvorschläge. Sie wurden eigens für dieses Buch entwickelt und ausgearbeitet im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projektes des Vereins für Ökologie und Umweltbildung Osnabrück e.V., das in Kooperation mit der Fakultät für Umwelttechnik der Technischen Universität Wrocław (Breslau) in Polen (siehe Seite 25 „Fallbeispiel – Gebäude der TU Wrocław“) durchgeführt wurde.

Geeignete Gebäudearten

Für welche Gebäude wurden die hier vorgestellten Präsentationsmaßnahmen entwickelt, wo lassen sie sich gut umsetzen? Sicher gehören Bildungseinrichtungen wie Schulen und Hochschulen dazu, auch Behörden und andere staatliche oder kommunale Einrichtungen mit besucherintensiven Zonen (Stadhäuser, Arbeitsämter, Bürgerbüros, Besucherzentren) eignen sich in hervorragender Weise. Dazu kommen Kindergärten, Wartehallen und Wartezonen in Gebäuden des öffentlichen Personenverkehrs, Krankenhäuser und andere soziale oder medizinische Einrichtungen, Objekte für Kultur, Gastronomie, Sportbauten, Flughäfen usw.

In allen diesen baulichen Objekten sollten generell die gut besuchten, publikumsintensiven Gebäudebereiche für die Installation der Informationen genutzt werden. So bieten sich Eingangshallen, Foyers oder Wartezonen an – Orte, an denen die Besucher verweilen können oder warten müssen, wo sie nicht zur Eile gezwungen sind und nebenbei, sei es aus Langeweile oder Neugier, einen Blick auf die Exponate und Erklärungen werfen können.

Neben den öffentlichen Gebäuden können die hier vorgestellten Maßnahmen aber auch in privaten, gewerblichen Gebäuden sinnvoll eingesetzt werden, besonders in Branchen, deren Geschäftsfelder mit den in diesem Leitfaden vorgestellten Themen

government bureaus and other state or municipal facilities with visitor intensive zones (municipal buildings, unemployment offices, visitor's centers) are excellently suited. Additionally, kindergartens, waiting halls, and waiting zones in buildings of public transport, hospitals and other social or medical facilities, culture centers, food service, sport centers, airports, etc.

The well trafficked, public intensive areas of all of these structural objects are generally best suited to installing information. In this way entrance halls, foyers or waiting areas – places in which visitors can spend time or have to wait, where they are not forced to hurry and, in passing, out of boredom or curiosity, can have a look at exhibits and explanations.

Along with public buildings the measures introduced in this book can also be successfully used in private, commercial buildings, especially in industries whose areas of business are related to the themes introduced. In this way structures can effectively and profitably self advertise.

A special group of buildings are those whose specific purpose is education, training and the transmission of information in all fields of the subject matter energy and building technology. These include training centers for craftsmen, show rooms for producers of building components or facilities.

Not least in importance, it is also worthwhile to install the measures introduced here in certain rental properties in order to reduce energy and maintenance costs by influencing occupants' behavior. Instructive, attention grabbing information is promisingly worthwhile in many building areas.

Guideline “Educating Buildings” – made for whom?

Mainly, this book is directed towards professionals who understand the separate components in the individual buildings and

zu tun haben. So werden die Objekte effektiv – und lohnend – zur Eigenwerbung.

Eine besondere Gebäudegruppe ist diejenige, deren spezifischer Zweck bereits in der Bildung, Ausbildung und Wissensvermittlung rund um das Thema Gebäudetechnik liegt. Dazu gehören Schulungszentren für Handwerker, Showrooms für die Hersteller entsprechender Gebäudekomponenten oder Anlagen usw.

Nicht zuletzt ist es auch bei bestimmten Mietobjekten sinnvoll, hier vorgestellte Maßnahmen zu installieren, um durch die Beeinflussung des Nutzerverhaltens zur Reduzierung von Energie- und Instandhaltungskosten zu gelangen. In vielen Gebäudebereichen also sind wissensvermittelnde, aufmerksamkeitsstark aufbereitete Informationen vielversprechend und lohnend.

Leitfaden „Bildende Bauten“ – für wen gemacht?

In der Hauptsache richtet sich dieses Buch an Fachleute, welche die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Komponenten in den jeweiligen Gebäuden verstehen und in der Lage sind, deren Auswirkungen auf das Gebäude, die Nutzer und die Umwelt einzuschätzen und die beabsichtigen, diese nach „innen und außen“ zu kommunizieren.

Es sind dies im Einzelnen:

- öffentliche und nicht öffentliche Bauherren
- Bauträger
- Entscheider im Investitionsprozess
- Architekten
- Fachingenieure und andere am Planungsprozess beteiligte Planer
- Energieberater
- Werbeagenturen
- Hochschullehrer und Studenten der Fachrichtungen, die sich mit der einschlägigen Thematik befassen
- und alle anderen Interessierten.

are able to judge their effect on the building, the occupants and the environment.

Specifically these are:

- *governmental and non-governmental clients*
- *developers*
- *decision makers in investment processes*
- *architects*
- *engineering specialists and other professionals involved in the planning process*
- *energy consultants*
- *advertising agencies*
- *university instructors and students whose field of study involves relevant subject matter*
- *and all other interested individuals.*

Who are the exhibits designed to reach?

In order to develop a conclusive concept with regard to display measures in differing buildings, it is initially necessary to designate the respective target groups. The more exact the target groups are defined, the better the communicative content can be formulated and shaped and the more effective and well targeted the exhibits become. To be considered are characteristics such as educational level, age, income, profession, social background, or group affiliation. The analyses help to define what information each group needs for each topic.

In the case of the exhibits introduced here, sporadic as well as permanent occupants and visitors to a building belong to the target group. According to each object's function, these groups differ greatly: occasionally one and the same building has several groups of persons with deviating characteristics.

In schools they include students, teachers and other educational professionals, technical personnel such as the maintenance supervisor as well as cleaning personnel, and of course the parents

Wer soll mit den Expositionsmaßnahmen erreicht werden?

Um ein schlüssiges Konzept in unterschiedlichen Gebäuden entwickeln zu können, ist es zunächst erforderlich, die jeweiligen Zielgruppen zu bestimmen. Je exakter die Zielgruppenbestimmung, desto besser lassen sich die zu kommunizierenden Inhalte formulieren und gestalten und desto effektiver und zielgerichteter fallen die Präsentationsformen aus. Zu berücksichtigen sind solche Merkmale wie Bildung, Alter, Einkommen, Berufsgruppe, soziale Herkunft oder Gruppenzugehörigkeit. Die Analysen helfen, den Informationsbedarf der Gruppen zu den jeweiligen Themen zu klären.

Im Falle der hier vorgestellten Expositionsmaßnahmen gehören zu den Zielgruppen die sporadischen bzw. Dauernutzer und Besucher der Gebäude. Entsprechend der jeweiligen Objektfunktion differieren diese Gruppen sehr, manchmal sind es mehrere Zielgruppen pro Gebäude.

In Schulen beispielsweise gibt es Schüler, Lehrkräfte und pädagogische Mitarbeiter, technisches Personal wie Hausmeister, dazu Reinigungspersonal und natürlich auch im Schulleben engagierte Eltern oder solche, die einfach nur ihre Kinder in die Schule bringen oder dort Veranstaltungsangebote wahrnehmen. In öffentlichen Verwaltungsgebäuden können die dort beschäftigten Angestellten und die Besucher die Adressaten sein.

Mit geeigneten Präsentationen Aufmerksamkeit erregen und Inhalte vermitteln

Die Hersteller verschiedener Güter des täglichen Bedarfs liefern uns anregende Vorbilder, wie sich mit anschaulichen und ausdrucksvollen Darstellungen Struktur, Funktionsweise, Beschaffenheit und Vorzüge von Produkten gezielt und schnell erklären lassen.

Nehmen wir als Beispiel eine Matratze: Ihr komplizierter Aufbau

who are involved in school affairs or those who simply bring their children to school or take part in events offered in the school. In public administrative buildings both those who work there and visitors can be addressed.

Excite interest and communicate contents with the right presentations

Producers of various everyday goods present inspiring models of how graphic and expressive displays explain structure, function, quality and advantages of products quickly and to the point. Take for example a modern mattress: its complicated construction is often explained via a three dimensional sectional drawing, which illustrates separate functions. Easily understandable graphic symbols help in understanding separate layers. The contour of a torso lying in the mattress shows through compression of the surface where each point of pressure lies.

Or take the schematic illustration of a microfiber sport jacket, whose feature characteristics are immediately more valued due to calling attention to air and moisture flow through separate layers of fabric. Literally at a glance, potential customers are informed of relatively complex relationships. Products introduced in such a way gain in attractiveness and allure.

The clear, simple style of instructions for assembly of some furniture producers illustrates: with this type of transmitting information any non expert can construct even complicated, multi-element pieces of furniture without assistance.

This principle of clarity, simplicity and visibility should also be followed for displays planned to exhibit the systems for sustainability in buildings. The message to be communicated by Educating Buildings, then, should be as simple, graphic and comprehensible as possible.

wird oft durch eine räumliche Schnittzeichnung erläutert, die die einzelnen Funktionsschichten zeigt. Allgemein verständliche grafische Symbole helfen, die Schichten besser zu verstehen. Die Kontur eines liegenden Körpers zeigt durch die Verformung der Oberfläche die Verteilung der einzelnen Druckpunkte.

Oder nehmen wir die schematische Darstellung einer Microfaser-sportjacke, deren Vorzüge durch die bildliche Verdeutlichung von Luft- und Feuchtigkeitsströmungen in den einzelnen Stoffschichten sofort mehr geschätzt werden. Buchstäblich auf einen Blick bringen die Hersteller dem potenziellen Kunden relativ komplexe Zusammenhänge nahe. Die so vorgestellten Produkte gewinnen an Reiz und Attraktivität.

Auch der einfache, klare Stil der Bauanleitungen mancher Möbelhersteller verdeutlicht: Mit dieser Art der Informationsvermittlung kann jeder Nichtfachmann und jede Nichtfachfrau sogar komplizierte, mehrteilige Möbelstücke selbst zusammenbauen. Und dieses Prinzip der Klarheit, Einfachheit und Anschaulichkeit soll auch bei in Gebäuden geplanten Expositionsmaßnahmen über Systeme für Nachhaltigkeit verfolgt werden. Die in den Bildenden Bauten zu übermittelnden Botschaften sollen demnach möglichst einfach, plakativ und verständlich sein.

Dies geschieht in mehreren Schritten:

Im ersten Schritt zieht das betreffende Exponat die Aufmerksamkeit auf sich, die Besucher bzw. Nutzer bleiben interessiert stehen. Diese angestrebte Signalwirkung lässt sich mit verschiedenen Mitteln erreichen: durch Licht, Farben, Kontraste, besondere Formen. Auch eine ungewöhnliche Positionierung oder ein Perspektivwechsel lenken die Aufmerksamkeit auf die gewünschten Stellen. Einerseits ist eine Anbringung in Sichthöhe effektiv, andererseits ziehen Erläuterungen an überraschenden Stellen (Decke, Boden, Glasscheiben u. ä.) besondere Aufmerksamkeit auf sich. Empfehlenswert ist eine Anbringung dort, wo

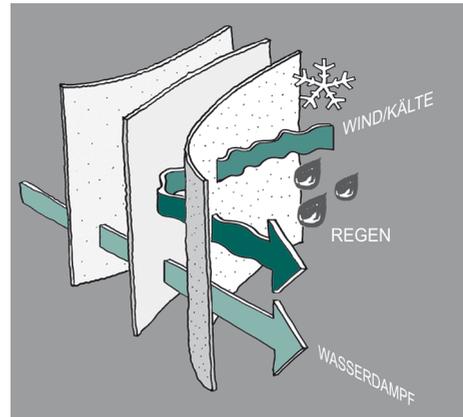


Abb. 1 Funktionsmembranen einer Microfaserjacke

Fig. 1 Functional layers of a microfiber jacket

This takes place in several steps:

In the first step the display in question attracts the attention of visitors or occupants so that they pause to satisfy their interest. The intended signal effect can be achieved through various methods: through light, color, contrast and unusual form. Additionally, atypical positioning or a change of perspective draws attention to the desired position. On the one hand mounting displays at eye level is effective, but on the other however, explanations in surprising places (ceiling, floor, window panes, etc.) draw particular interest. Recommendable is also placing displays where individuals spend time anyway (i.e. outlandish, but attention grabbing: using the space over the urinal in the toilet).

The objects exhibited, along with their corresponding information, must be durable and long lasting. Equally important: they should be accessible to the disabled and suited to use by senior citizens. Formulate texts short and to the point, without unnecessary

man sich sowieso für eine kurze Zeit aufhält (z. B. ausgefallen, aber zwingend: über dem Urinal in einem Toilettenraum).

Die exponierten Objekte mit den dazugehörigen Informationen müssen robust und haltbar sein. Außerdem sollten sie behinderten- und seniorengerecht gestaltet sein. Die Informationstexte sind kurz und prägnant zu formulieren, ohne unnötige Fremdwörter und Fachbegriffe. Die Verständlichkeit wird durch eine innere Ordnung der Texte, deren logischen Aufbau und angemessene äußere Gliederung gewährleistet. Bezüge zum Alltag, praxisbezogene Fragen zur Einführung in ein Thema, Reizwörter oder sogar vereinzelt provokative Sprüche erhöhen das Interesse.

Erfahrungsgemäß sollte die Größe der Buchstaben 16 Punkt nicht unterschreiten. Lichtgestaltungen helfen die Details gezielt hervorzuheben. Bewegliche Teile, dezent blinkende Lichter, wechselnde Farben, sanfte, sporadisch ausgegebene Geräusche (sie dürfen nicht störend oder lästig sein!) und ähnliches binden die Aufmerksamkeit. Die in Fachausstellungen üblichen Audiomittel hingegen sind nur in besonderen Fällen einsetzbar, und dann eher in Form kurzer interaktiver Ansagen als ausführlicher Erklärungen – bspw. eine sprechende Mülltonne. Eine attraktive Möglichkeit stellen überraschende, bewegliche, zeitintervallgesteuerte Beamerprojektionen auf die betreffenden Objekte bzw. auf angrenzende Flächen wie Wand, Decke oder Boden dar.

Während in diesem ersten Schritt also die Aufmerksamkeit angesprochen wird, gelangt man im zweiten Schritt zu der kognitiven Ebene der Informationsvermittlung. Hier können die Inhalte bzw. deren Kernaussagen durch Bilder, Texte, audiovisuelle Mittel, interaktive Computerprogramme oder Modelle vermittelt werden. Im Idealfall ist es möglich, dass dies am realen Objekt geschieht. Denn exponierte Originalkomponenten des Gebäudes oder detailgetreue Nachbildungen sind einprägsamer als nur deren

foreign words or technical terms. In order to assure understanding, a central order for texts, logically structured and properly outlined, should be formulated. References to everyday, practice-oriented questions to introduce a topic, eye-catching key words and distinctive provocative expressions increase interest.

From experience, lettering should be done in no less than 16 point type. Proper lighting helps target important details. Moving objects, subtly blinking lights, changing colors, quiet sporadically transmitted sounds (should not be irritating or bothersome!) and other similar measures draw the attention of passersby to a display. Audio material common in trade exhibitions should only be used in special cases, and even then more in the form of short interactive statements rather than detailed explanations – for example a talking trash can. An attractive option are surprising, movable, time controlled digital projections on objects of interest or near them (wall, ceiling or floor).

While the first step is to capture attention, in the second step the cognitive level of information transmission is reached. Here, content and core message can be transmitted through pictures, texts, audio-visual material, interactive computer programs or models. Ideally, the actual building or real objects should be used when possible. Real components of a building or detailed reproductions when exhibited, are more memorable than illustrations of them would be. Tactile anchoring can be strengthened when objects can be touched.

However, should transmission of information through original objects be impossible, illustrations must be selected. Drawings, graphic symbols, scale models or animations are extremely suggestive, deeply effective mediums for communication. "A picture is worth a thousand words" – this almost banal pearl of wisdom from the advertising industry suggests that images should always be used when core statements are presented.

Abbildungen. Die sinnliche Verankerung kann verstärkt werden, wenn sich die Objekte auch noch anfassen lassen.

Sollte es jedoch nicht möglich sein, die Informationen am Original zu übermitteln, sind Abbildungen zu wählen. Abbildungen, grafische Symbole, räumliche Modelle oder Animationen sind äußerst suggestive, tiefenwirksame Kommunikationsmittel: „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ – diese fast schon banal zu nennende Weisheit aus der Werbebranche legt nahe, für die geplanten Kernaussagen zunächst immer mit Bildern zu arbeiten.

Komplexität reduzieren und hierarchisieren

Angesichts der meist ausgeprägten Komplexität der exponierten Themen ist eine Reduzierung der Inhalte auf die wesentlichen Kernbotschaften unvermeidlich. Auf eine Vertiefung muss jedoch nicht verzichtet werden. So können weiterführende Informationen in Form von Zusatzmaterial bereitgestellt werden – als Faltblätter, Broschüren, Bücher oder Erklärungen im Internet. Auch können weitere Begleitprogramme entwickelt werden wie Führungen durch Gebäude oder Aktionstage, alles natürlich abhängig von den jeweiligen personellen und finanziellen Möglichkeiten.

Viele zusätzliche Möglichkeiten der Kommunikation eröffnet der Einsatz von computerbasierten elektronischen Medien: Die Inhalte können interaktiv gestaltet werden, und die Informationstiefe lässt sich gezielt anpassen. Informationen können spielerisch und flexibel übermittelt werden, dazu lassen sie sich ständig aktualisieren und anpassen. Allerdings sind diese Medien in Anschaffung und Unterhaltung teurer und besitzen nur eine begrenzte Haltbarkeit. Sie bedürfen außerdem der Pflege und Wartung, arbeiten nicht immer zuverlässig und verbrauchen Energie. Die konventionellen, nicht elektronischen Medien hingegen sind pflegearm, strapazierfähig, günstiger und langlebig. Sie erlauben jedoch nur die Darstellung reduzierter und vereinfachter Inhalte.

Reduce complexity and establish hierarchy

Faced with the complexity involved in a number of the topics exhibited, reduction of most of the contents to their fundamental core message is unavoidable. In depth information does not have to be sacrificed entirely, however. Further information can be offered in the form of additional material such as flyers, brochures, books or explanations on the internet. Additionally, further programs can be developed such as guided tours through the building or open house campaigns – depending of course on personnel and budget available.

The use of computer based electronic media opens many additional possibilities to communicate. Contents can be interactively designed and depth of information can be adjusted to or by the targeted audience. Information can be playfully and flexibly transmitted as well as being constantly updated and assimilated. To be considered, however, is the fact that these media are expensive to acquire and use; not to mention having a limited life cycle. Additionally, they require care and maintenance, do not always function reliably, and consume energy. Conventional, non electronic media, on the other hand, require little care and maintenance, are durable, less expensive and long lasting. However, they allow only reduced and simplified subject matter.

Target group adapted depth of information

The target groups for the planned display measures are often difficult to define in advance. In many cases they remain undefined and varied. Thus flexibility of composition and depth of information are, therefore, a necessity. This is only possible if the design approach allows for a certain amount of 'multi-layeredness' in the messages offered.

Ideally, three levels of information can be offered:

1. At the primary level the topic is defined and its solution shown. This simplest level is targeted towards groups of casual obser-

Zielgruppenangepasste Informationstiefe

Die Zielgruppen für die avisierten Expositionsmaßnahmen lassen sich oft nicht im Vorfeld bestimmen, sie bleiben in vielen Fällen undefiniert und vielfältig. Darauf ist mit einer flexiblen Gestaltung der Informationstiefe zu reagieren. Dies wird möglich, wenn die Konzeption eine gewisse Mehrschichtigkeit der angebotenen Botschaften vorsieht.

Drei Informationsebenen können idealtypisch angeboten werden:

1. Auf der obersten Ebene wird das Problem benannt und die Lösung aufgezeigt. Diese einfache Ebene richtet sich an die Zielgruppen der zufälligen Betrachter, der Laien/Nichtfachleute mit dem Ziel, das Thema quasi im Vorbeigehen in den Fokus der Aufmerksamkeit zu rücken. Die Gestalter bedienen sich dabei einer bildhaften, anschaulichen und intuitiven Text- und Bildsprache, die sich durch kurze, einfache Begriffe und Sätze sowie durch einprägsame, anschauliche Logos, Symbole und Bilder auszeichnet.

2. Die nächste Ebene hält dann schon weiterführende Erklärungen bereit. Nach wie vor wird eine einfache und verständliche Form der Präsentation gewählt, nun wird das Thema jedoch vertieft, indem Zusammenhänge erklärt und Hintergründe benannt werden. Die Zielgruppen überschneiden sich auf dieser Ebene insofern, als die Präsentation die gezielt suchenden, am Thema interessierten Menschen anspricht, ohne die „zufällig mitgenommenen“ Betrachter zu vernachlässigen.

3. Die dritte Ebene enthält inhaltsreiche, weiterführende Erläuterungen, die sich vor allem an die Kenner der dargestellten Problematik richten. Angesichts ihres Umfangs werden diese Informationen in der Regel in elektronischer Form angeboten, abrufbar auf den Bildschirmen vor Ort oder im Internet. Eine bequeme und schnell zum Ziel führende Methode, die weiter-

vers, or non-experts who are drawn into the subject matter in passing, so to speak. Designers are well served to use a vivid, intuitively descriptive text and imagery characterized by short, simple expressions and sentences, as well as memorable, clear logos, symbols, and pictures.

2. The next level already begins to make further explanations available. As before, simple understandable forms of presentation are used, now, however, the topic is explored in further depth explaining relationships and giving background information. Target audience here overlaps with that at the primary level in that displays appeal to those actively seeking further information on a topic without neglecting the coincidentally interested passers-by.

3. The third level of information transmission contains high content, further explanations aimed particularly at those familiar with the subject matter involved. As a rule, due to the extent of information involved, content is presented in electronic form, to be called up on screens on site or in the internet. QR-codes, offering fast access to desired links via smart phone or tablet PC are a convenient and fast method of calling up information.



Abb. 2 QR-Code

Fig. 2 QR-Code

führenden Informationen im Netz abzurufen, sind QR-Codes. Mit dem Smartphone oder Tablet-PC sind die erwünschten Links schnell erreicht.

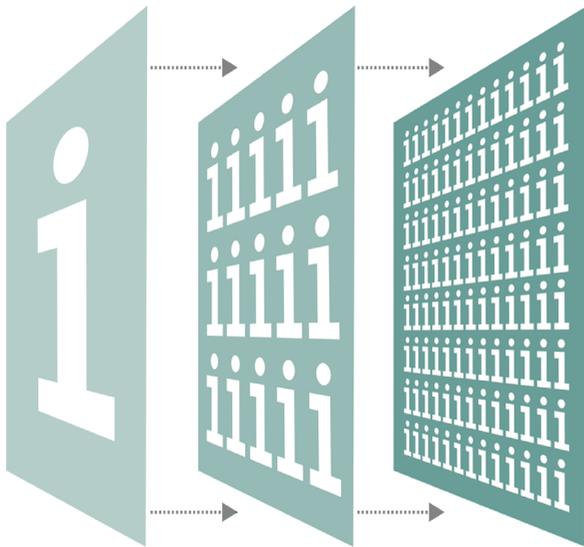


Abb. 3 Die drei Informationsebenen
Fig. 3 Three levels of information

Je nachdem, für welche Gebäudeart man Maßnahmen plant, können die drei Informationsebenen unterschiedlich gewichtet werden. In Grundschulen beispielsweise ist die dritte Ebene nicht unbedingt notwendig, obwohl für Lehrkräfte denkbar. In einem Fakultätsgebäude für Energietechnik wird der Schwerpunkt auf umfassenden Fachinformationen liegen, die erste Ebene kann dennoch für fachfremde Besucher Anwendung finden.

Depending on what type of building display measures are planned for, the three levels of information transmission can be given different emphasis. In primary schools for example, the third level is not really necessary, although possibly to be considered for teachers. In a faculty building for electrical engineering, however, the emphasis lies on comprehensive, specialized, expert information, although transmission of information for visitors from other fields is still effective.

Communication about sustainability requires an adequate concept

Educating Buildings depend on coherent, conclusive, adequate communication concepts. These are the basis for design of presentation measures about the sustainable aspects of a building. The communication concept serves as a guideline for all further implementation. For this reason an overlaying philosophy as well as messages, or core statements to be transmitted must be decided upon.

The communication concept must be translated into a unified, clearly understandable and recognizable image. This includes color concept for all elements, graphic imagery including recognizable logos, or symbols as well as a consistently used corporate typeface. These elements play an important role in identifying exhibited contents – they are the basis of communication constituting an unmistakable character and a homogenous image. In addition to this, display measures should be designed to fit into the overall architectural concept of the building. The trick lies in finding the right balance between ‘eye-catching’ and ‘complementary/ appropriate’. This is only possible through individual design attuned to the particular communication concept and the unique characteristics within a structure.

Ideally, corporate design for display measures should be developed during the planning phase of construction and can be

Nachhaltigkeitskommunikation braucht ein adäquates Konzept

Bildende Bauten sind von schlüssigen, adäquaten Kommunikationskonzepten abhängig. Diese sind Basis für die Entwicklung der Expositionsmaßnahmen über Nachhaltigkeitsaspekte in den Gebäuden. Das Kommunikationskonzept dient als Leitlinie für alle nachfolgenden Umsetzungen. Deshalb muss am Anfang geklärt werden, welche Philosophie verfolgt wird und welche Botschaften bzw. Kernaussagen vermittelt werden sollen.

Das Kommunikationskonzept muss in ein einheitliches, nachvollziehbares und wiedererkennbares Erscheinungsbild übersetzt werden. Dazu gehören das Farbkonzept für alle Elemente, die Bildsprache einschließlich wiedererkennbarer Logos bzw. Symbole sowie eine durchgängig verwendete Hausschrift. Diese Elemente spielen eine wichtige Rolle beim Identifizieren von exponierten Inhalten – sie sind deren kommunikative Basis. Sie erzeugen einen unverwechselbaren Charakter und ein homogenes Bild.

Wichtig ist darüber hinaus die gestalterische Anpassung der Expositionsmaßnahmen an das architektonische Konzept des Objektes. Die Kunst liegt darin, eine Balance zu finden zwischen „auffällig“ und „korrespondierend/passend“. Möglich ist dies nur über eine individuelle Planung, die auf das jeweilige Kommunikationskonzept und die örtlichen Eigenheiten im Objekt abgestimmt ist.

Idealerweise erfolgt die Entwicklung des Corporate Designs für die Expositionsmaßnahmen schon in der Planungsphase für das Gebäude und könnte in die Innenarchitektur in gestalterischer Korrespondenz mit eventuell vorhandenen Gebäudeleitsystemen einbezogen werden. Die Informationsmaßnahmen sollen dabei nicht zufällig addiert, sondern möglichst harmonisch in die vorhandene Umgebung integriert werden. Bei dem graphischen Design sind besondere Anforderungen für die jeweiligen

included in corresponding interior design concepts eventually involving existing master control systems. Information transmitting measures should not be haphazardly added, but rather harmonically integrated into existing surroundings. Requirements of differing target groups should be considered when developing graphic design for a building. Children as a target group require, for example, direct, clearly comprehensible and concrete images. Primary school children respond especially well to simple hand-drawn pictures.

Along with objects exhibited in the building, corporate design involves the corresponding informative material whether printed or electronic. All three of the levels of information transmission discussed above are also given a uniform appearance through which natural, flowing transitions between differing levels of information are generated.

In practice, developing characteristic logos for each point of information (fig. 6) or using the same, recognizable symbol for all stations in the building (fig. 4) is recommended in order to lead interested persons via a recurrent theme.



Abb. 4 Beispiel: wiedererkennbares Symbol für alle Stationen im Gebäude

Fig. 4 Recognizable symbol for all stations in the building

Zielgruppen zu berücksichtigen. Die Zielgruppe Kinder braucht beispielsweise direkte, verständliche und konkrete Bilder, Grundschulkinder fühlen sich von Handzeichnungen besonders angesprochen.

Das Corporate Design betrifft sowohl die im Gebäude exponierten Objekte selbst als auch die dazugehörigen Informationsmaterialien – ob gedruckt oder elektronisch. Alle drei im vorangegangenen Abschnitt erwähnten Informationsebenen erhalten ein gleichbleibendes Erscheinungsbild, womit ein natürlicher, fließender Übergang zwischen den verschiedenen Informationstiefen generiert wird.

Für die Praxis empfiehlt sich die Entwicklung charakteristischer Logos für die einzelnen Info-Points (Abb. 6) oder die Verwendung eines gleichen, wiedererkennbaren Symbols für alle Stationen im Gebäude (Abb. 4), um den Betrachter mittels eines „roten Faden“ zu führen.

Fallbeispiel: 3E Gebäude der TU Wrocław (siehe Seite 25). Das Corporate Design für das 3E-Modellgebäude der TU Wrocław wurde schon in der Vorentwurfsphase des Gebäudes konzipiert. Es umfasst Regeln für die Farbgestaltung, Haus-schrift, Logos (Abb. 5), Form der Schaukästen und -tafeln und deren Zusammenhänge.

Case study: 3E building, Wrocław University of Technology (see page 25).

The corporate design for the 3E-prototype building at University of Technology Wrocław was conceived in the pre-design phase of the building. It includes guidelines for color, corporate typeface, logos (fig. 5), form of display cases and screens and their interrelation.

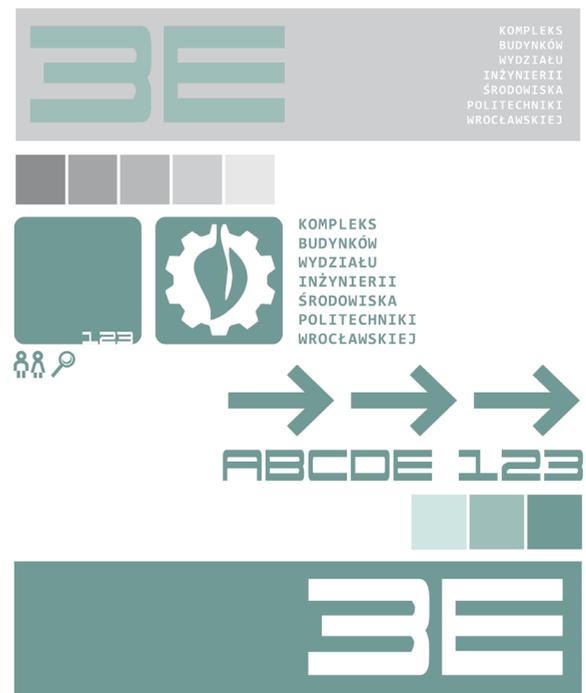


Abb. 5 Das Corporate Design für das 3E-Modellgebäude - Auszug

Fig. 5 The corporate design for the 3E-prototype building

Bildende Bauten im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) – wissenschaftliche Einordnung und Perspektiven

Nachwort von Gerhard Becker

Educating Buildings in the context of Education for Sustainable Development (ESD) – scientific classification and perspective

Epilogue by Gerhard Becker

Die Einleitung dieses Buches zeigt, dass die zahlreichen Beispiele und Anregungen für Bildende Bauten im Hauptteil des Buches auf ein sehr breites Spektrum von Zielgruppen bezogen werden können, zum Beispiel einzelne Besucher, regelmäßige Nutzer, unterschiedliche Berufsgruppen, die im Gebäude arbeiten, Fachleute, geführte Besuchergruppen, Schulklassen, u. a. Davon hängt die Ausgestaltung der bildenden Funktion des jeweiligen Gebäudes ebenso ab wie von den unterschiedlichen Gebäudetypen und -funktionen und der zu präsentierenden jeweiligen gebäudetechnischen Ausstattung. Die grundlegende Zielsetzung ist in allen Fällen „Nachhaltigkeit lernen“. Ausgehend von diesem zentralen Begriff werde ich im Folgenden den innovativen Ansatz des Buches in mehrere wissenschaftliche Kontexte und Diskurse einordnen. Daraus lassen sich potenziell weitere praktische Perspektiven für Bildende Bauten entwickeln.

Wie bei der Deutschen UNESCO-Kommission wird „Nachhaltigkeit lernen“ synonym zum inzwischen üblichen Begriff „Bildung für nachhaltige Entwicklung (kurz BNE)“ verstanden, der dem internationalen Begriff „Education for Sustainable Development (ESD)“ entspricht. Zum besseren Verständnis dieses sehr komplexen Begriffs möchte ich kurz etwas zu seiner Entstehung und seinen wesentlichen Merkmalen sagen.

Der internationale Durchbruch des Begriffs nachhaltige Entwicklung erfolgte durch die welthistorischen Beschlüsse der UN-Weltkonferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro, insbesondere der „Agenda 21“, dem 40 Kapitel umfassenden, detaillierten Handlungsprogramm der Menschheit für das 21. Jahrhundert (BMU 1992).

Ein Blick auf die seither entstandene sehr umfangreiche Literatur und Debatte zeigt eine große Vielfalt und Unterschiedlichkeit der Definitionen und Verwendungen des Begriffs „nachhaltige Entwicklung“. Relativ große Einigkeit besteht vor allem hinsichtlich des zentralen ethischen Ziels einer globalen intergenerationellen Gerechtigkeit, das schon im „Brundtland-Bericht von der UN-

The introduction of the book shows that numerous examples and suggestions for buildings that educate can be made for a very large spectrum of target groups. These include for example visiting individuals, regular occupants and users, differing professional groups working in a building, experts for sustainable building or from various fields involved in construction, guided groups of visitors, school classes, etc. The composition of the informative elements in a building depends as much on these target groups as on the differing types of buildings, and the functions of the technical installations to be presented. In any case the fundamental goal is “learning sustainability”. With this fundamental principle in mind, in the following epilogue the innovative approach of this book is placed into the framework of several scientific contexts and discourses. From this potential, further practical perspectives for Educating Buildings can be developed.

As at the German UNESCO-Commission “learning sustainability” has become understood as a synonym for the official international term “Education for Sustainable Development (ESD)”, in order to understand this exceedingly complex term better, I would like to briefly discuss its origins and most important characteristics. The international breakthrough of the term sustainable development followed the internationally historical resolutions of the United Nations Conference on Environment and Development (1992) in Rio de Janeiro. Especially “Agenda 21” a 40 chapter long, detailed program of action for humanity for the 21st century (Federal Ministry for the Environment, BMU 1992) addressed this issue.

A glance at extensive literature and debate shows great variety and variance of the definition and use of the term “sustainable development”. The consensus, especially towards the central ethical goal of global intergenerational justice, is relatively high. First formulated as such in the Brundtland Report of the United Nations Commission on Environment and Development 1987 (Our Common Future) which has often been quoted, „develop-

Kommission für Umwelt und Entwicklung 1987 („Our Common Future“) so formuliert und inzwischen viel zitiert wurde: „... die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigen, ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (s. Hauff 1987). Ebenso wichtig und auf einer abstrakten Ebene kaum bestritten ist die integrierte Berücksichtigung der drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Soziales einer nachhaltigen Entwicklung („Dreieck der Nachhaltigkeit:“) und ihre Zusammenhänge untereinander (Prinzip der Vernetzung bzw. Retinität) sowohl bei Analysen, als auch bei der praktischen Zukunftsgestaltung (s. z. B. Kopfmüller u. a. 2001). Ohne umfassende Partizipation auf allen Ebenen ist eine Durchsetzung des Ziels einer nachhaltigen Entwicklung kaum denkbar, deshalb sieht die Agenda 21 in ihrem dritten Teil („Stärkung der Rolle wichtiger Gruppen“) in den Kapiteln 23-32 genau dies vor. Partizipation erfordert jedoch bei diesen Gruppen, letztlich bei allen Bürgern Wissen, Handlungsbereitschaft und –kompetenzen. Vor allem deshalb ist umfassende Bildung für den weltweiten Erfolg nachhaltiger Entwicklung ein unverzichtbares Element. In Kapitel 36 der Agenda 21 („Schulbildung, Bewusstseinsbildung und berufliche Aus- und Fortbildung“), aber auch in fast allen Themenbereichen der über 20 Kapitel in Teil I und II der Agenda 21 spielt Bildung in allen Bereichen und in diesem dreifachen Sinne eine zentrale Rolle. Bei der Umsetzung der Agenda 21 wurde dieser Bildungsbereich „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ genannt. Konsequenz dieser Erkenntnis und der verbreiteten Vernachlässigung der Bildung war, dass die UN 2005 die „Weltdekade Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausrief (www.desd.org/), die dazu diente, BNE in allen Ländern und in allen Bildungsbereichen zu etablieren und voranzubringen. In Deutschland verläuft die BNE-Dekade (www.dekade.org) im internationalen Vergleich sehr erfolgreich und zum Teil vorbildhaft. Die Zahl der BNE-Aktivitäten weitet sich immer mehr aus und erfasst neue Bildungsbereiche, insbesondere in formalen Bereichen (Schulen, Berufsbildung, Universitäten) und im nicht-

ment that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs“ (s. Hauff 1987). Equally important and in its abstract form scarcely contested, the integrated three dimensional model of sustainable development considering the elements of ecology, economy and social justice (triangle of sustainable development). Their relation to one another (principles of interconnectedness and profitability) has been examined analytically as well as practically in terms of future development (i.e. Kopfmüller et al. 2001). Without widespread participation on all levels, carrying out the goal of sustainable development is scarcely possible. For this reason Agenda 21 plans for exactly this in chapters 23-32 of section 3 (Strengthening the role of major groups). Participation requires these groups, ultimately all citizens, to evidence knowledge, readiness to act, and capacity. First and foremost, then, comprehensive education is an essential element for worldwide success of sustainable development. In chapter 36 of the same publication education is addressed (“Promoting education, public awareness and training”), also playing a central role in all areas through nearly all subject matter of the over 20 chapters in sections I, II, and III of Agenda 21 as well as being key in the three dimensional model. The implementation of Agenda 21 names this area of education “Education for Sustainable Development (ESD)”. Realising its importance and as a consequence of widespread lack of education in this area, in 2005 the UN called for the UN Decade of Education for Sustainable Development, 2005- 2014, which served to establish and promote (ESD) in all countries and all areas of education (www.desd.org/). Compared internationally, the ESD decade has been very successful, in part even exemplary, in Germany. The number of ESD activities is spreading more and more including new areas of education, especially formal areas (schools, vocational training, universities, etc.) and in the less formal areas such as numerous highly committed educational projects by non-governmental organizations (NGOs) which for the most part operate completely

formalen Bereich der zahlreichen engagierten Bildungsprojekte von Nichtregierungsorganisationen (NGOs), die zu einem hohen Anteil ehrenamtlich durchgeführt werden. Dies zeigt ein Blick auf die 1600 Projekte, Organisationen und Institutionen, die bis Anfang 2013 vom Deutschen Nationalkomitee der UN-Dekade und von der Deutschen UNESCO-Kommission für ihr Engagement ausgezeichnet wurden. Schon seit Ende der 90er Jahre wurden im Kontext von Praxisprojekten und Modellversuchen theoretisch-konzeptionelle Grundlagen geschaffen, auf die hier nur kurz eingegangen werden kann. BNE geht es nicht nur um inhaltliche Fragen wichtiger gesellschaftlicher und globaler Schlüsselthemen, bei denen drei (oder mehr Dimensionen, s.u.) integriert berücksichtigt werden, sondern im Interesse der praktischen Umsetzung auf allen Ebenen - vom persönlichen Alltagshandeln bis zum politischen Engagement auf internationaler Ebene - um (Bildungs)Kompetenzen: In Deutschland wurde dazu im Rahmen eines mehrjährigen bundesweiten Modellprojekts der Begriff „Gestaltungskompetenz“ („shaping competence“) geprägt, der die Fähigkeit bezeichnet, Wissen über nachhaltige Entwicklung anzuwenden, Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen und insbesondere an kollektiven Entscheidungs- und Handlungsprozessen teilhaben zu können (www.blk21.de).

Bevor ich konkreter auf BNE und „Bildende Bauten“ eingehe, möchte ich den kulturellen Aspekt von BNE und nachhaltiger Entwicklung näher beleuchten: Einige Vertreter der Theorie nachhaltiger Entwicklung hatten schon Ende der 1990er Jahre „Kultur“ als eine vierte, eigenständige Dimension vorgeschlagen, andere sehen Kultur eher als Teil der sozialen Dimension oder als einen Aspekt, der in allen anderen Dimensionen integriert ist oder quer zu ihnen liegt. Insgesamt spielte Kultur im Nachhaltigkeitsdiskurs lange Zeit kaum eine Rolle, obwohl es eigentlich klar ist, dass nachhaltige Entwicklung eine radikale kulturelle Veränderung erfordert bzw. nach sich zieht, insbesondere im Bereich der Alltagskultur und der nachhaltigen Lebensstile. Spätestens seit der „UN-Konvention zur kulturellen Vielfalt“ (Übereinkommen

on an honorary basis. A momentary look in this direction reveals more than 1600 projects, organizations and institutions which have been recognized for their commitment by the German national committee of the UN Decade and the German UNESCO by the beginning of 2013.

Since the end of the 90s, theoretically fundamental concepts have been laid through practical projects and model trials which can be briefly discussed here. ESD not only concerns questions of content regarding important social and global key topics in which three or more dimensions, (see below) are integrated and considered, but rather is interested in practical implementation on all levels – from personal every day acts to political action at the international level of (educational) competency: In Germany this was done within the framework of a multi-year, nationwide model project under the rubric “shaping competence” which examined the ability to use knowledge of sustainable development, recognize the problems of non-sustainable development and, in particular, be able to take part in collective decision making and operational processes (www.blk21.de).

Before approaching ESD and Educating Buildings more concretely, I would like to examine the cultural aspects of ESD and sustainable development. By the end of the 90s some supporters of the theory of sustainable development suggested that culture be an independent fourth dimension of the sustainable model, while others saw culture as a part of the model's social dimension, or as an aspect which is either integrated in all other dimensions or intersects all dimensions. All in all, culture played scarcely a role in the discourse on sustainability for a long time, although it is clear that sustainable development requires, or will cause, a radical cultural change especially with respect to everyday life and sustainable lifestyle. At the latest since the United Nations „Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions“ in 2005 (which was a topic of discussion for years), sustainability, or sustainable development can scarcely be discussed without considering culture as an independent dimen-

über den Schutz und die Förderung der Vielfalt kultureller Ausdrucksformen“) im Jahre 2005, die jahrelang diskutiert wurde, kommt der Begriff Nachhaltigkeit bzw. Nachhaltige Entwicklung an Kultur als eigenständiger Dimension kaum noch vorbei. Gleichwohl gibt es enge Zusammenhänge zu allen anderen Dimensionen, was aber für alle Dimensionen zutrifft. Wegen der besonderen Bedeutung von Partizipation, Kultur und Bildung habe ich bereits Ende der 1990er Jahre ein sechsdimensionales Modell entwickelt. Es ist gegenüber dem weitverbreiteten dreidimensionalen Modell, das ich „Basismodell“ nenne, differenzierter. Es erweist sich auch für das Thema Bildende Bauten als nützlich und ist kompatibel mit Ansätzen des nachhaltigen Bauens, um das es ja in diesem Buch geht.

Nachhaltiges Bauen

Auch dieser Begriff ist in der deutschen und internationalen Diskussion nicht eindeutig, er bedeutet in jedem Fall weit mehr als „ökologisches Bauen“ (green building). Der „Leitfaden nachhaltiges Bauen“ des BMVBS (2012) orientiert sich beispielsweise an den Zielsetzungen der offiziellen nationalen Nachhaltigkeitsstrategie in Deutschland und legt den dreidimensionalen klassischen Ansatz der Nachhaltigkeit in folgender Formulierung zugrunde, die dem kulturellen Aspekt ein stärkeres Gewicht verleiht: Ökologie, Ökonomie und Soziokulturelles. Zum Nachhaltigen Bauen gehört in der soziokulturellen Dimension: Bewahrung von Gesundheit, Sicherheit und Behaglichkeit, Gewährleistung von Funktionalität sowie Sicherung der gestalterischen und städtebaulichen Qualität. Überhaupt keine Erwähnung oder gar Berücksichtigung findet die Dimension der Bildung in dem ca. 100 Seiten umfassenden Leitfaden. Dennoch ist diese Differenzierung, die auch die Dimension der Kultur, insbesondere den Denkmalschutz umfasst, sehr interessant, auch und gerade für die Entwicklung von praktischen Ideen von Bildenden Bauten.

At the same time there are close links to all other dimensions, which is of course true of all dimensions. Because of the specific meaning of participation, culture and education, I developed a six dimensional model at the end of the 90s.



Abb. 108 Sechsdimensionaler Stern der nachhaltigen Entwicklung



Fig. 108 Six dimensional Star of sustainable development

Compared to the more commonly known three dimensional model, which I call base model, this is more differentiated proving useful for discussing this book's topic of Educating Buildings also compatible with approaches to sustainable construction.

Sustainable construction

This term also is not completely clear in German and international discussion. In any case it means more than just ecological construction (green building). The "Guidelines for Sustainable Construction" from BMVBS (Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development, 2012) is oriented, for example, toward setting goals to carry out Germany's official national strategy for sustainability and, emphasising the cultural aspect strongly, defines the classical three dimensional approach as follows,: ecology, economy, and socio-cultural issues. The following are included in the socio-cultural dimension of sustainable const-

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Der Stern der nachhaltigen Entwicklung bedeutet, dass sich Maßnahmen von BNE im Idealfall auf die fünf anderen Dimensionen und ihre Zusammenhänge beziehen – hier bezogen auf Gebäude. Dies betrifft vor allem alle formalen Bildungsprozesse in oder von Bildungseinrichtungen (Schulen, Universitäten u.a.), aber auch Fortbildungsmaßnahmen für Personen, die in den jeweiligen Gebäuden regelmäßig arbeiten.

Informelle Bildung

Der Anspruch des Buches geht jedoch weiter: Bildende Bauten sollen sich immer an Besucher und gelegentliche Nutzer richten, wenn es nicht um Bauten von Bildungseinrichtungen geht (s. u.). Man kann dies als spezielle Form informeller Bildung verstehen, die je nach Gebäudeart und –funktion sehr unterschiedlich sein kann (s. Abschnitt über Zielgruppen in der Einleitung). Es gibt jedoch auch hier viele Bedeutungen des Begriffs. Die EU-Kommission (2001) versteht beispielsweise darunter: „Lernen, das im Alltag, am Arbeitsplatz, im Familienkreis oder in der Freizeit stattfindet. Es ist (in Bezug auf Lernziele, Lernzeit oder Lernförderung) nicht strukturiert und führt üblicherweise nicht zur Zertifizierung. Informelles Lernen kann zielgerichtet sein, ist jedoch in den meisten Fällen nichtintentional (oder „inzidentell/beiläufig“). Bildende Bauten sind zwar zielgerichtet, für Besucher und Nutzer jedoch nur ein Angebot, auf das sie sich gemäß ihrem persönlichen Interesse mehr oder weniger einlassen können, aber nicht müssen.

In Deutschland wurde die große Bedeutung des informellen Bildungsbereichs für BNE erst spät erkannt. Aus der Arbeitsgruppe „Informelles Lernen“ der deutschen BNE-Dekade ist 2009 eine erste Publikation entstanden (Brodowski u. a. 2009), in der in Einzelaufsätzen auf viele Bereiche eingegangen wird, Bauten als Lernmedium sind jedoch auch hier noch nicht dabei. Daran zeigt sich der innovative Charakter des praktischen Ansatzes in diesem Buch.

ruction: preservation of health, safety and comfort guaranteeing functionality as well as assuring quality of design and the urban environment. There is no mention of or even reference to informing / educating in the approx. 100 page guidelines. Nevertheless this differentiation, which includes the dimension of culture, especially preserving sites of historical interest, is very interesting especially when considering the topic of developing practical ideas on Educating Buildings.

Education for Sustainable Development (ESD)

The star model of sustainable development means ideally that measures for ESD be applied to the five other dimensions and their connections – here with reference to buildings. This is especially true for all formal educational processes in or by educational institutions (schools, universities, etc.), but also for people who work regularly in such buildings.

Informal learning

The claims of this book go further: when the objects in question are not educational buildings, measures should also orient themselves toward visitors and occasional users. One can view this as a special form of informal education which, depending on the type of building and functions discussed, can be quite varied (see section on target groups in the introduction). Here too there are many interpretations of the term. The EU commission (2001) understands it to mean “learning which takes place in everyday life, at work, with the family or during free time. With reference to learning objectives, time required to learn, and promotion of learning, informal learning is not structured and, as a rule, does not lead to certification. Informal learning can be goal oriented, but in most cases is not intentional (incidental / coincidental / in passing). Educating Buildings are goal oriented. They are, however, only an offer to visitors who can but are not required to take advantage of them to a greater or lesser extent according to their own desires and personal interests.

Nachhaltigkeitskommunikation

Sowohl Einleitung als auch die praktischen Hauptteile des Buches zeigen, dass es bei den Bildenden Bauten auch um Kommunikationsprozesse mit den unterschiedlichen Nutzern und Besuchern der Gebäude geht, im Kontext nachhaltiger Entwicklung spricht man von Nachhaltigkeitskommunikation. Wenn über ein gesellschaftliches Problem nicht kommuniziert wird, existiert es in gewisser Weise nicht oder wird zumindest nicht praktisch gelöst. Dies gilt insbesondere für Prozesse (nicht) nachhaltiger Entwicklung. Nachhaltigkeitskommunikation wird von Michelsen (2007, S. 27) definiert als „...Verständigungsprozess, in dem es um eine zukunfts gesicherte gesellschaftliche Entwicklung geht, in deren Mittelpunkt das Leitbild der Nachhaltigkeit steht.“ Hervorgegangen aus dem Begriff Umweltkommunikation findet Nachhaltigkeitskommunikation in vielen und unterschiedlichen Bereichen sowie auf unterschiedlichen Ebenen statt. Dies zeigt z. B. das umfangreiche Handbuch von Michelsen mit seinen über 80 Aufsätzen. Als Instrumente der Nachhaltigkeitskommunikation dienen insbesondere Information und Öffentlichkeitsarbeit, informelle Lernprozesse, aber auch bestimmte Formen von formeller Bildungsarbeit im Sinne von BNE. Diese Instrumente treffen auf Bildende Bauten zu.

Ausstellungs didaktik – Bildende Bauten

Ein spezieller Bereich der Nachhaltigkeitskommunikation, der für Bildende Bauten mit hohen Ansprüchen und großer Wirksamkeit relevant ist, bezieht sich auf Ausstellungen. Pyhel hat in seinem Handbuch (Pyhel, 2007) dazu, insbesondere zur Ausstellungs didaktik, wichtige Ausführungen gemacht, die eine Weiterentwicklung des Ansatzes des Buches „Faszination Ausstellung“ von Braun, Peters und Pyhel (2003) darstellen, das noch stark vom Begriff der Umweltkommunikation geprägt ist.

Aspekte dieser allgemeinen Ausstellungs didaktik werden von Peter Kuczia auf den speziellen Bereich von Gebäuden ange-

In Germany the great importance of informal learning for ESD was not recognized until late. The German ESD decade committee for informal learning issued a first publication (Brodowski et al. 2009), which, in separate sections, explores informal learning in many subject areas though not, however, using buildings as a media for educating. The innovative character and practical approach of this book can be measured by this point.

Communication on sustainability

The introduction as well as the practical main parts of the book show that Educating Buildings is about the communication processes taking place between these buildings and their various occupants and visitors in the context of sustainable development. This is sustainability communication.

If a problem in society is not discussed to some extent it does not exist (out of sight, out of mind), or rather, it will not be solved practically. This is especially true of processes of (not) sustainable development. Sustainability communication is defined by Michelsen (2007, p. 27) as, „...the process of understanding in which societal development takes place in the context of a secure future the central feature of which are the guidelines for sustainability.“ Originating from the term environmental communication, sustainability communication takes place in many different locations as well as on many different levels. An example of this can be seen in the comprehensive handbook by Michelsen with its 80 different approaches / articles. Public relations informative work, informal learning processes, but also certain forms of formal education in the framework of ESD serve as special forms of sustainability communication. Educating Buildings can be included among these.

Display methodology – Educating Buildings

An important area of sustainability communication, relevant for Educating Buildings and their high standards as well as effectiveness, are displays. In his handbook, Pyhel (2007) outlined

wendet, in denen u. a. Ausstellungselemente den Zielen der Bildenden Bauten dienlich sind. Man könnte auch von „kommunizierenden Gebäuden“ sprechen. Ausstellungsdidaktik hat natürlich viel mit Museen und mit Museumspädagogik zu tun, die sich in den letzten Jahrzehnten sehr kreativ und im Sinne eines Kommunikationsgedankens fortentwickelt hat, z. B. bei den naturkundlichen Museen, die seit den 1980er Jahren von einer zunehmenden Umweltorientierung geprägt sind (s. Becker 1990) und in neuerer Zeit versuchen, Gedanken von Nachhaltigkeit entfalten.

Die schnelle Entwicklung der modernen, insbesondere digitalen Medien bietet unvergleichlich mehr Möglichkeiten als in früheren Zeiten: Komplexe Zusammenhänge lassen sich multimedial anschaulicher, verständlicher und einprägsamer präsentieren. Dies gilt insbesondere auch für nicht direkt wahrnehmbare Dinge, die gerade für moderne Gebäude sehr typisch sind. Außerdem lassen sich dadurch fast beliebige Differenzierungen der Adressaten und deren Interessen sowie Lern- und Kommunikationssituationen berücksichtigen: vom vorbeigehenden und nur kurz Aufmerksamkeit schenkenden Besucher bis hin zur gezielt die Exposition aufsuchenden schulische Gruppe. Dies ist gerade für viele öffentliche Gebäude mit einem breiten, oft unspezifischen Spektrum von Besuchern und Nutzern sehr bedeutsam. Schließlich lässt sich eine Aktualisierung der abrufbaren Informationen relativ leicht bewältigen. Was sinnvoll ist hängt von den jeweiligen Zielen und Zielgruppen ab und von einer Adressatenanalyse.

Die in der Einführung dieses Buches dargestellten konzeptionellen Gedanken von Bildenden Bauten können durch die oben nur kurz skizzierten theoretischen Grundlagen bzw. Kontexte systematisch fundiert, aber auch praktisch weiterentwickelt werden. So stellen sich Fragen, wie man zum Beispiel die soziale, kulturelle oder auch die partizipative Dimension in Bildenden

important themes especially about methods of display which further developed the approach of Fascination Display by Braun, Peters und Pyhel (2003) which was still strongly influenced by the term environmental communication.

Aspects of this general information on display methods are applied by Peter Kuczia to the specialized area of buildings, in which elements of display, among other methods, serve to execute the purpose of Educating Buildings – One could also speak of communicating buildings. Display methods quite naturally have a lot in common with museums and museum education which over the last few decades have evolved quite creatively in the sense of this type of communication. Take for example the natural history museums which have become increasingly environment oriented since the 80s (see Becker 1990) and more recently have also unfolded the idea of sustainability.

The rapid evolution of modern, particularly digital media, offers incomparably more opportunities than in earlier times: complex relationships can be illustrated multi-medially – easier to understand and more memorably presented. This is especially true of subjects which cannot be observed directly – quite typical in modern buildings. Aside from this, nearly unlimited differentiation of learners and their interests as well as learning and communications situations can be accommodated: from passers-by who only briefly glance at displays to school groups visiting the exhibits purposefully. This is often of great importance for public buildings with their wide, often unspecific spectrum of visitors and occupants. What will be effective often depends on the goals and target audiences as well as on an audience analysis.

The concepts on Educating Buildings introduced in the introduction of this book can be systematically substantiated by the theoretical basis briefly sketched above, but can also be further developed practically. Thus questions as to how social, cultural or

Bauten deutlicher herausarbeiten könnte.

Bildende Bauten von Schulen und anderen Bildungseinrichtungen

Ausgangspunkt dieses Buches war das Gebäudeprojekt einer polnischen Bildungseinrichtung, der Technischen Universität Wroclaw. Hier waren Studenten und Experten aus dem Bereich Umwelttechnik die primären Adressaten. Aber auch Gebäude, die der allgemeinen Bildung dienen, bieten erheblich weitergehende Möglichkeiten, die es wert wären in einem eigenen Projekt behandelt zu werden. Zum einen ist schon seit längerem bekannt, dass die Gestaltung von Räumen und Gebäuden incl. der Umgebung (z. B. Schulgelände) jegliche Lernprozesse erheblich fördern oder auch beeinträchtigen können: Forderungen wie zum Beispiel „neue Räume für neues Lernen“ oder „Lernarchitektur als Baukunst, die dem Lernen dienen soll“ machen dies deutlich. Zum zweiten bietet die bauliche Umgebung auch inhaltlich ein erhebliches Potenzial für ein „Nachhaltigkeit Lernen“ bzw. BNE. Bei Schulen oder anderen Bildungs- oder Wissenschaftseinrichtungen können Bildende Bauten sehr viel spezifischer und tiefer auf Themen nachhaltiger Entwicklung eingehen. Außerdem bietet sich die wichtige Chance einer selbstbestimmteren und ergebnisoffeneren Lernarbeit, die auch starke Anteile von eigener Mitgestaltung der eigenen Bildungs-Gebäude umfassen kann. Schulen, die sich im Sinne von Umweltfreundlichkeit und Nachhaltigkeit entwickeln wollen, können außerdem versuchen, das alltägliche praktische Verhalten im schulischen Leben gemeinsam mit den Schülern zu verändern – nicht nur in Energiespar- oder Klimaschulen. In all diesen Fällen erwächst daraus eine sehr praktische Gestaltungskompetenz.

Es wäre wert, für solche Möglichkeiten einer Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bereich formeller Bildung Ideen zu sammeln, zu entwickeln und zu erproben.

participative dimensions of Educating Buildings can be developed in further detail become apparent.

Educating Buildings – schools and other educational institutions

The origin of this book was the building project of a Polish educational institute, the Wroclaw University of Technology. For this project students and professionals in the area of environmental technology were the targeted audience, but the buildings, which serve a general educational purpose, offer far wider possibilities worth addressing as a project in their own right. First of all, it has been known for a while that the design of rooms and buildings including their surroundings (i.e. school grounds) can support different learning processes or detract from them. Demands such as “new rooms / spaces for new learning” or “educational buildings: architecture which supports learning” make this clear. Second, the actual content of structural surroundings also offers a significant potential for learning about sustainability e.g. ESD. Schools and other educational or scientific institutions as Educating Buildings can be much more specific and explore the topics of sustainable development in further depth. Aside from this they offer the important opportunity for self motivated, open outcome learning, which can also include strong influence regarding participation in the design and creation of one’s own educational buildings. Schools which want to develop in terms of environmental responsibility and sustainability can, in cooperation with students, also attempt to change practical everyday behaviors in school life – not solely in terms of energy saving or pro-climate schools. All of these cases awaken practical competencies for creating sustainable space.

It would be worthwhile to collect ideas to be further developed and tested regarding opportunities for informing about sustainable development in formal educational structures.

Abbildungsnachweis

Picture Credits

Umschlaggestaltung: Verein für Ökologie und Umweltbildung Osnabrück e. V. /
Visualisierung Alek Pluta

Abb. 7, 11, 13, 14, 15,16,18, 19, 35, 40, 41, 55, 61, 75, 84, 100, 101, 102, 107:
Verein für Ökologie und Umweltbildung Osnabrück e. V. /
Visualisierung Alek Pluta

Abb. 8: Technische Universität Wrocław

Abb. 20: Bosch VSR GmbH

Abb. 70: ewz Zürich

Abb. 79: SOLARFOX®

Abb. 31, 80, 81, 88: SMA Solar Technology AG

Abb. 94: E. ZIEGLER Metallbearbeitung AG

Abb. 95: Cervotec KG

Abb. 98: Matthias Honert

Alle Abbildungen, wenn nicht anders vermerkt: Verein für Ökologie und Um-
weltbildung Osnabrück e. V.

Wir – Autor und Verlag – haben uns bei allen im Buch verwendeten Abbildun-
gen intensiv bemüht, die jeweiligen Bildrechteinhaber ausfindig zu machen
und ihr Einverständnis zur Verwendung einzuholen. Sollten in einzelnen Fällen
trotz unserer Recherche fremde Bildrechte berührt sein, so bitten wir die Betref-
fenden, dem Verlag dies mitzuteilen.

*Cover design: Verein für Ökologie und Umweltbildung Osnabrück e. V. /
rendering Alek Pluta*

*Fig 7, 11, 13, 14, 15,16,18, 19, 35, 40, 41, 55, 61, 75, 84, 100, 101, 102, 107:
Verein für Ökologie und Umweltbildung Osnabrück e. V. /
rendering Alek Pluta*

Fig. 8: Wrocław University of Technology

Fig. 20: Bosch VSR GmbH

Fig. 70: ewz Zürich

Fig. 79: SOLARFOX®

Fig. 31, 80, 81, 88: SMA Solar Technology AG

Fig. 94: E. ZIEGLER Metallbearbeitung AG

Fig. 95: Cervotec KG

Fig. 98: Matthias Honert

*If not otherwise noted, all illustrations: Verein für Ökologie und Umweltbildung
Osnabrück e. V.*

*We – author and publisher – have intensively endeavored to find the owners of
usage rights for all illustrations used in this book and gain their permission for
use. In isolated cases, should extrinsic usage rights be affected, we request
affected parties contact the publisher.*

- Adler, Barbara; den Brok, Barbara: Die perfekte Ausstellung: Ein Praxisleitfaden zum Projektmanagement von Ausstellungen, Bielefeld 2013
- AGFS (Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.): ...und wo steht Ihr Fahrrad. Hinweise zum Fahrradparken für Architekten und Bauherren, Krefeld 2003
- ARGE Schnittpunkt: Handbuch Ausstellungstheorie und -praxis, Stuttgart 2013
- Aumann, Philipp; Duerr, Frank (Hrsg.): Ausstellungen machen, Stuttgart 2013
- Bauer, Michael; Mösele, Peter; Schwarz, Michael: Green Building: Konzepte für nachhaltige Architektur, München 2007
- Becker, Gerhard: Ökologische Krise und Rolle der Technik als Herausforderung für die Bildungsaufgabe von Museen. In: Christa Schulze (Hrsg.): Frauen - Technik - Geschichte. Museen in der Konfrontation mit gesellschaftlichen Schlüsselthemen. Dokumentation der Tagung „Auf dem Wege zum Besuchermuseum“, Heidelberg 1990
- Becker, Gerhard: Urbane Umweltbildung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung. Theoretische Grundlagen und schulische Perspektiven. Opladen, 2001. Mit digitaler Ergänzung (2012) beim Autor erhältlich.
- Bertron, Aurelia; Schwarz, Ulrich: Designing Exhibitions: A Compendium for Architects, Designers and Museum Professionals, Berlin 2012
- Bertron, Aurelia; Frey, Claudia; Schwarz, Ulrich: Project scope: exhibition design, Berlin 2012
- Blum, Elisabeth: Atmosphäre: Hypothesen zum Prozess räumlicher Wahrnehmung, Zürich 2010
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit). Agenda 21. Umweltpolitik. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro, Bonn 1992
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung): Leitfaden Kunst am Bau, Berlin 2012
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung): Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Berlin 2013
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung); BBR (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung) (Hrsg.): Energetisches Sanieren Gestalten. Leitfaden Baubestand nachhaltig weiterentwickeln, Berlin 2010
- Braun, Marie-Luise; Peters, Ulrike; Pyhel, Thomas: Faszination Ausstellung. Praxisbuch für Umweltthemen, Osnabrück 2003
- Brodowski, Michael; Overwien, Bernd u.a. (Hrsg.) Informelles Lernen und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Beiträge aus Theorie und Praxis, Opladen 2009
- Capsule: Logos: Planung - Kreation – Einführung, München 2012
- Celadyn, Wacław: Przegrody przeszklone w architekturze energooszczędnej, Kraków 2004
- Cortesi, Fabian; Funk, Andrea: Mehrfachnutzung in der Raumplanung, Zürich 2007
- Daberkow, Arlett: DGNB-Kriterien auf dem Prüfstand: Anwendungsprüfung von Standortqualität und Funktionalität am Beispiel der FH Kufstein, München 2012
- Danner, Dietmar; Dassler, Friedrich H.; Krause, Jan R. (Hrsg.): Die klima-aktive Fassade, Edition AIT, Leinfelden-Echterdingen 2002
- Dieckmann, Susanne; Müller, Andreas: Das Paul Schnitker-Hasu. Demonstrationszentrum Bau und Energie, Ausstellungsführer, Münster 2006
- Dieterle, Gebriele S.: Verhaltenswirksame Bildmotive in der Werbung. Theoretische Grundlagen - praktische Anwendung, Heidelberg 1992
- Draeger, Susan: Vergleich des Systems des Deutschen Gütesiegels Nachhaltiges Bauen mit internationalen Systemen - Endbericht, Happold Ingenieurbüro, Berlin 2010
- Drexler, Hans; El Khouli, Sebastian: Nachhaltige Wohnkonzepte: Entwurfsmethoden und Prozesse, München 2012
- Europäische Kommission/ Generaldirektion für Bildung und Kultur: Ein europäischer Raum des lebenslangen Lernens, Luxemburg, 2002
- Flade, Antje: Architektur - psychologisch betrachtet, Bern 2008
- Grütter, Jörg K.: Architecture + Perception, Sulgen 2012
- Hascher, Rainer; Jeska, Simone; Klauack, Birgit: Entwurfsatlas Bürobau, Berlin 2002
- Haselhuhn, Ralf: Photovoltaik: Gebäude liefern Strom, Stuttgart 2013
- Hauff, Volker (Hrsg.): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, Greven 1987
- Hegger, Manfred; Fuchs Matthias; Stark, Thomas; Zeumer, Martin: Energie Atlas: Nachhaltige Architektur, Berlin 2007
- Herbst, Dieter Georg, Scheier, Christian: Handbücher Unternehmenspraxis: Corporate Imagery - Wie Ihr Unternehmen ein Gesicht bekommt, Berlin 2004

Herkel, Sebastain; Löhnert, Günter; Voss, Karsten; Wagner, Andreas; Wambsganß, Andreas: Bürogebäude mit Zukunft. Konzepte - Analysen – Erfahrungen, Stuttgart 2007

Hermansdörfer, Ingrid; Rüb, Christine: SolarDesign: Photovoltaik für Altbaum Stadtraum, Berlin 2005

Hornbac, Eva; Nieslony, Henning; Vierkötter, Marco; Wenkel, Johannes: Corporate Design in der Praxis, Berlin 2008

Herzog, Thomas; Krippner, Roland; Lang, Werner: Fassaden Atlas, Basel Berlin 2004

Herzog, Thomas: SOKA-BAU. Nutzung Effizienz Nachhaltigkeit, München 2006

Hindrichs, Dirk U; Heulser, Winfried: Fassaden – Gebäudehüllen für das 21. Jahrhundert, Berlin 2004

Hoffmann, Daniel: Farben in der Werbung, München 2013

Innenministerium Baden-Württemberg: Energieeinsparung im Hochbau, Stuttgart 2005

Köster, Helmut: Tageslichtdynamische Architektur Grundlagen, Systeme, Projekte, Berlin 2004

Kroeber-Riel: Bildkommunikation, Studienausgabe, München 1996

Kuczia, Piotr: Tendencje rozwojowe architektury solarnej na przykladzie realizacji w Niemczech, Gliwice 2008

Lenz, Bernhard; Schreiber, Jürgen; Stark, Thomas: Nachhaltige Gebäudetechnik: Nachhaltige Sanitärtechnik - Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Sanierung, München 2010

Locker Pam: Ausstellungsdesign: Konzept - Planung - Umsetzung, München 2011

Michelsen, Gerd; Godemann, Jasmin. (Hrsg.), Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis, München 2007

Niederberghaus, Lothar (Hrsg.): Mehrwert Generalplanung. Architekten und Ingenieure planen interdisziplinär, Berlin 2012

Pasinli, Gönül: Das 1x1 der Kommunikationsmittel: Für Werbung, Design & Marketing, Freiburg 2012

Pistohl Wolfram.: Handbuch der Gebäudetechnik, Neuwied 2009

Pöhlmann, Wolfger: Handbuch zur Ausstellungspraxis von A - Z, Berlin 2006

Pyhel, Thomas: Ausstellungen als Instrumente effektiver Nachhaltigkeitskommunikation, in: Michelsen, G., & Godemann, J. (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis, München 2005

Schälin, Alois: Gebäudeeingänge mit grossem Publikumsverkehr, Zürich 1998

Schierl, Thomas: Text und Bild in der Werbung. Bedingungen, Wirkungen und Anwendungen bei Anzeigen und Plakaten, Köln 2001

Schittich, Christian. (Hrsg.): Gebäudehüllen: Konzepte Schichten Material, Basel Boston Berlin 2001

Schittich, Christian (Hrsg.): Im Detail: Solares Bauen. Strategien, Visionen, Konzepte, Basel Boston 2003

Schittich, Christian (Hrsg.): In Detail: Exhibitions and Displays: Museum design concepts, Brand presentation, Trade-fair design, Basel Boston Berlin 2009

Schweiger, Wolfgang; Fahr Andreas (Hrsg.): Handbuch Medienwirkungsforschung, Wiesbaden 2013

Slessor, Catherine.: Eco-Tech Umweltverträgliche Architektur und Hochtechnologie, Ostildern-Ruit 1997

Spengemann, Karl-Ludwig: Architektur wahrnehmen, Bielefeld 1993

Seyler, Axel: Wahrnehmen und Falschnehmen: Praxis der Gestaltpsychologie. Formkriterien für Architekten, Designer und Kunstpädagogen, Wetzlar 2003

Schulze Darup, Burkhard: Energieeffiziente Wohngebäude, Bonn 2009

Schuster, Martin; Woschek, Bernard P.: Nonverbale Kommunikation durch Bilder, Stuttgart 1989

Simic, Bruno: Integrierte Kommunikation mit Bildern: Bildkommunikation, Berlin 2009

Umweltbundesamt: Versickerung und Nutzung von Regenwasser. Vorteile, Risiken, Anforderungen, Dessau 2005

Wagner, Andreas u.a.: Energieeffiziente Fenster und Verglasungen, Stuttgart 2013

Wallbaum, Holger; Kytzia, Susanne; Kellenberger, Samuel: Nachhaltig Bauen: Lebenszyklus, Systeme, Szenarien, Verantwortung, Zürich 2011

Wesselak, Viktor; Schabbach,Thomas: Regenerative Energietechnik , Berlin 2009

Weidemann, Jurt: Wahrnehmen und Ideen finden: Sehen als Denkvorgang, Wiesbaden 2005

Weinschenk, Susan M.: 100 Dinge, die jeder Designer über Menschen wissen muss - Leitfaden für Web-und Print-Designer, München 2011

Wissenschaftsladen Hannover e.V. (Hrsg.): Ausstellungen mit Kindern und Jugendlichen gestalten. Handreichungen für die schulische und außerschulische Bildungsarbeit zu Umwelt und Nachhaltigkeit, Hannover 2008