

Holger Wallbaum
Susanne Kytzia
Samuel Kellenberger

NACHHALTIG BAUEN

Lebenszyklus
Systeme
Szenarien
Verantwortung



NACHHALTIG BAUEN

Lebenszyklus

Systeme

Szenarien

Verantwortung

Holger Wallbaum
Susanne Kytzia
Samuel Kellenberger

Mit einem Vorwort von Bob Gysin

NACHHALTIG BAUEN

Lebenszyklus
Systeme
Szenarien
Verantwortung

v/dlf

Für Julia, Felix, Lisa, Helene und Frida

Inhalt 8

Vorwort 11

Selbstverständnis des Buches 13



Herausforderungen 17

Wirtschaftsstruktur 19

Kapitalmarkt 23

Infrastrukturentwicklung 25

Demografische Entwicklung 29

Ressourcen 31

Klimawandel 36

Technische Entwicklung 39



Leuchttürme 62 78 92 102 124 140 160

Loki-Areal in Winterthur 62

Mit der Umnutzung der Industriebauten mittels verschiedener Wohnungsschnitte werden unterschiedlichste Lebensformen möglich

Nachhaltiger Immobilienfonds der Credit Suisse 78

Der CS REF Green Property ist der erste Schweizer Immobilienfonds, der ausschliesslich in nachhaltige Immobilienprojekte investiert

Eco-Quartier in Lausanne 92

In den kommenden 10 bis 15 Jahren entsteht ein neues Quartier, welches besonders nachhaltig und umweltfreundlich sein wird

Mehrgenerationenhaus in Winterthur 102

Im Stadtteil «Neuhegi» wird eine Siedlung gebaut, die ein Zusammenleben aller Generationen ermöglichen wird

Hörsaalgebäude Weichenbauhalle vonRoll-Areal in Bern 124

Die denkmalgeschützte Weichenbauhalle von 1914 wurde als Haus-im-Haus-Konzept zu einem Hörsaalgebäude umgebaut

Energierregion Goms 140

Im Goms soll die Vision der ersten und möglichst energieautarken Region in den Schweizer Alpen realisiert werden

Digitalstrom 160

Mittels einer neuen Chip-Technologie lässt sich der Standby-Verbrauch von Geräten um den Faktor Zehn reduzieren



Denkschule 45

Nachhaltige Entwicklung 47

Warum ist Nachhaltige Entwicklung wichtig für den Bauherrn? 47

Ursprung des Begriffs Nachhaltigkeit 48

Die Entwicklung 48

Die Operationalisierung in der Schweiz 49

Perspektive auf den Lebenszyklus 53

Perspektivenwechsel 53

... in der ökologischen Betrachtung 54

... in der ökonomischen Betrachtung 59

... in der sozialen Betrachtung 68

Planen mit der Perspektive auf den Lebenszyklus 69

Denken und Planen in Systemen 71

Das Ganze ist grösser als die Summe seiner Teile 71

Nutzen des Systemdenkens am Beispiel Energie 72

Systemdenken und Entwurf 75

Denken und Planen in Szenarien 85

Entscheidung unter Unsicherheit 85

Auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft 87

Folgerungen für die Planung 89

Verantwortung wahrnehmen 96

Nachhaltigkeit als Herausforderung für unsere Gesellschaft 96

Such-, Lern- und Gestaltungsprozesse: Beispiele 99

Lessons learned 108

Eine neue Rolle für den Planer 110



Planung und Management 113

Herausforderungen an Planung und Management 115

Immobilienentwicklung 117

Akteure der Immobilienentwicklung 118

Prozesse der Immobilienentwicklung 120

Immobilienbewirtschaftung 128

Akteure der Immobilienbewirtschaftung 128

Aufgabenbereiche der Immobilienbewirtschaftung 132

Instrumente 144

Wozu Instrumente? 144

Klassifikation 147

Instrumente im Fokus 157

Wesentliche Ansätze für Planung und Management 164



Fazit 171

Was heisst Nachhaltig Bauen? 173

Wie wird nachhaltig gebaut? 174

Anhang 179

Literatur 201

Index 208

Abbildungsnachweis 213

Dieses Buch 214

Dank 214

Impressum 215

Vorwort

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

Wir leben in einer höchst spannenden, aber auch spannungsvollen Zeit. Lebensformen ändern sich teilweise massiv, gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Umwälzungen sind an der Tagesordnung. Ulrich Beck beschrieb in «Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne» bereits 1986, wie «in der fortgeschrittenen Moderne die gesellschaftliche Produktion von Reichtum systematisch einhergeht mit der gesellschaftlichen Produktion von Risiken». Der technische Fortschritt und der Wohlstandsanspruch führten dazu, uns nicht mehr als Teil der Natur zu verstehen, sondern als deren Beherrscher. Eine zunehmende Zerstörung der Natur ist die drastische Folge. 2007 wurde im vierten Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC beschrieben, dass ein Teil der Klimaerwärmung durch Menschen verursacht wird. Damit sind wir mit einem Problem konfrontiert, das zu den grössten Herausforderungen unserer Geschichte gehört und dessen Auswirkungen unvorhersehbare Konsequenzen für die Menschheit annehmen kann.

Wie können wir dazu beitragen, die Auswirkungen des Klimawandels erheblich einzudämmen? Der Bau, Betrieb und Rückbau von Gebäuden verursacht massive CO₂-Emissionen und rund 40 Prozent des weltweiten Primärenergieverbrauchs. Im Spannungsfeld von Effizienz und Effektivität können wir deshalb entscheidend Einfluss nehmen – immer unter Einbezug der Architektur als Teil unserer Kultur(en). Wir stehen vor der Aufgabe, Modelle zu entwickeln und Strategien zu erfinden, die den Herausforderungen unserer Zeit gerecht werden, ohne die Qualität und die kulturelle Identität der Architektur zu vernachlässigen oder zu schmälern. Dazu gehört die Einsicht und Überzeugung, vermehrt eine *holistische* Denkweise zu entwickeln, in interdisziplinären Teams offen zu forschen und zu arbeiten, das Wissen zusammenzulegen und mit den daraus gewonnen Erkenntnissen konsequent zu handeln. Es sind nicht nur technische Innovationen – das Zusammenspiel von Entwurf, Konstruktion und ökologischen Materialien wird entscheidend für das Ganze sein.

Dieses Buch wird helfen, neue Denkansätze zu entwickeln, technisches Wissen zu vermitteln und Grundlagen zu schaffen, um verantwortungsvoll – sprich *nachhaltig* – zu planen und zu bauen.



Bob Gysin
CEO Bob Gysin + Partner BGP Architekten Zürich

Selbstverständnis des Buches

Die Produktions- und Konsummuster des 20. Jahrhunderts sind als nicht zukunftsfähig zu bezeichnen. Führt man sich vor Augen, dass der heutige material- und fossilbasierte Energieeinsatz, die produzierten Abfallmengen sowie die Schadstoffeinträge in Boden, Wasser und Luft zu rund 80 Prozent von nur 20 Prozent der Weltbevölkerung zu verantworten sind, dann ist es offensichtlich, dass die Ökosphäre dies sowohl in der Quantität als auch Qualität für eine stetig wachsende Weltbevölkerung in der Zukunft nicht tragen kann.

Als Profiteure der anhaltenden positiven wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung kommt den industrialisierten Ländern eine besondere Verantwortung zu, um diese Entwicklungsvoraussetzungen auch den sich entwickelnden Ländern sowie den zukünftigen Generationen zu ermöglichen. Um dieser Verantwortung für Umwelt und Entwicklung gerecht zu werden, wurde das Konzept der «Nachhaltigen Entwicklung» von einer Kommission der Vereinten Nationen bereits in den 1980er-Jahren ins Leben gerufen. Seither arbeitet die Weltstaatengemeinschaft an einer globalen und lokalen Umsetzung dieses Konzeptes, dem sich nach und nach mehr Länder und Wirtschaftssektoren angeschlossen haben.

Dem Bauwesen kommt bei der Zielsetzung einer Nachhaltigen Entwicklung eine grosse Bedeutung zu. Rund sieben Prozent der weltweiten Arbeitsplätze und zehn Prozent des Bruttoinlandsproduktes sind der Bauwirtschaft zuzuordnen. Aber auch die ökologischen Wirkungen der Erstellung von Gebäuden und Infrastrukturen und deren Nutzung sind beachtlich. Rund ein Drittel der Nutzung natürlicher Ressourcen sind diesem Sektor zuzuweisen. Bei einem

Gesamtanteil von rund 50 Tonnen pro Person und Jahr sind das erhebliche Massen, die durch das Bauwerk Schweiz und dessen Nutzung in Bewegung gesetzt werden. In den meisten Industrieländern ist der Betrieb von Gebäuden für ca. 30 bis 40 Prozent des nationalen Energieverbrauchs und der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich (United Nations Environment Programme UNEP 2007). Der Gebäudesektor ist aber ein sehr heterogenes Gebilde, das verschiedene Bauwerks- und Gebäudekategorien mit sehr unterschiedlichen Standards und Stakeholders mit den unterschiedlichsten Interessen (private Bauherren, institutionelle Bauherren, Investoren, Mieter, Facility-Management-Unternehmen etc.) umfasst. Eine Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung des Bauwesens muss diese Heterogenität zur Kenntnis nehmen und ihr durch das Erarbeiten spezifischer Lösungen gerecht werden. Dabei sind auch allgemeingültige Rahmenbedingungen zu beachten, auf die die Lösungen aufsetzen sollten. Für die Schweiz spezifische Aspekte sowie allgemeine Rahmenbedingungen werden im Kapitel ► [Herausforderungen, 17](#) als Prämissen für das Nachhaltige Bauen beschrieben, analysiert und diskutiert.

Dieses Buch bietet drei Zugänge: 1. grundsätzliche Ansätze als Orientierung für den Entwurf, 2. eine Übersicht von Instrumenten als Unterstützung des Planens und 3. Beispiele als Anregung, über aktuelle *Good Practices* hinaus zu denken. Die Wahl dieser Zugänge dient nicht primär der Leserfreundlichkeit, sondern ist Programm. Das Buch formuliert eine «Denkschule» und befasst sich mit dem übergeordneten Konzept sowie den Rahmenbedingungen und Anforderungen, in denen das Nachhaltige Bauen umgesetzt werden muss. Es ist aber kein Leitfaden, dem Planer eins zu eins folgen können, um zu einer nachhaltigen Lösung zu gelangen. Hierzu gibt es Publikationen und Instrumente, auf die in diesem Buch ebenfalls eingegangen wird, die aber nicht im Mittelpunkt unseres Programms stehen.

«Nachhaltiges Bauen ist ein grundsätzlich neuer Ansatz, Bauwerke zu entwerfen, zu planen und zu realisieren.»

Dies ist der erste Punkt des in diesem Buch skizzierten Programms. Es wird der bestehenden Baupraxis ein Ansatz gegenübergestellt, der sich am gesamten **Lebenszyklus** der Bauwerke orientiert und vorschlägt, sie als **Systeme** oder Elemente in grösseren Systemen zu verstehen. Das Bauwerk selbst ordnet sich damit seinen Funktionen für die Menschen unter. Gleichzeitig wird ein neues Selbstverständnis des Planenden propagiert. Seine zentrale Aufgabe liegt im Entwurf von **Szenarien** möglicher alternativer Zukünfte. Damit trägt der Planende dazu bei, dass möglichst gute Lösungen für eine Nachhaltige Entwicklung erkannt und – wo sinnvoll und möglich – in Form von Bauwerken realisiert werden. In diesem Prozess der gesellschaftlichen Suche nach neuen Wegen muss der Planende **Verantwortung** übernehmen – und mithelfen, Risiken zugunsten einer Nachhaltigen Entwicklung tragbar zu machen. ► [Denkschule, 45](#)

Denkt man an die Ursprünge von Architektur und Städtebau oder an die Pioniere des *Civil Engineering*, so ist dieser Ansatz gar nicht neu, sondern mag geradezu als altmodisch erscheinen.

Der hier skizzierte Ansatz soll als Gedankenanstoss zur Reflexion vorhandener Erfahrungen und als Ausgangspunkt für neue Entwürfe dienen. Dennoch gilt es, den Anspruch dieses ersten Programmpunkts nicht aus den Augen zu verlieren: Würde eine zukünftige Baupraxis diese Ansätze konsequent verfolgen, ergäben sich sowohl die notwendigen Planungsinstrumente als auch die guten Beispiele von selbst. Das Buch könnte damit an dieser Stelle zur Seite gelegt werden, und jeder und jede könnte seinen bzw. ihren eigenen Weg zum Nachhaltigen Bauen suchen.

«Ein gutes Management von Bauwerken und Bauwerksbeständen – Entwurf, Planung, Realisierung und Bewirtschaftung – ist die Voraussetzung für Nachhaltiges Bauen.»

Der zweite Punkt unseres Programms beschäftigt sich mit dem notwendigen Handwerkszeug. ► [Planung und Management, 113](#) Es ist deshalb notwendig, weil das Management von Bauwerken und Bauwerksbeständen (Portfolios) nicht von einzelnen Menschen bestimmt wird – die allenfalls mit der Forderung nach einem grundlegenden Wandel in der Baupraxis überzeugt werden könnten –, sondern von einer Vielzahl unterschiedlicher Personen und Organisationen mit unterschiedlichen Aufgaben und Interessen. Deren Zusammenwirken ist bereits heute durch Organisationsstrukturen, Prozessabläufe und Planungsinstrumente gestaltet. Es bleibt also nichts anderes übrig, als die Ansätze des Nachhaltigen Bauens hier systematisch einfließen zu lassen – zum Beispiel durch eine gezielte Erweiterung der bestehenden Planungsinstrumente.

Dieser Teil des Buches mag weniger inspirieren als der erste, eher philosophisch anmutende Teil. Er richtet sich an Pragmatiker, die möglichst wirksam die Baupraxis mitgestalten wollen. Denn wenn die Etablierung des geeigneten Handwerkszeugs gelingt, so wird das geforderte Umdenken folgen – im Sinne des Learning by Doing. In diesem Buch wird deshalb ein eher modernes Verständnis des Planenden als Manager von Prozessen der Planung und Bewirtschaftung von Bauwerken skizziert. Im Ergebnis werden – im Idealfall – die Gestaltungsmöglichkeiten für den entwerfenden Architekten grösser. Aber: Ein gutes Management wird nie einen guten Entwurf ersetzen; besonders nicht im Kontext des Nachhaltigen Bauens. Denn nur wenn unsere Gebäude wertgeschätzt werden, werden sie auch nachhaltig genutzt werden.

«Gute Beispiele Nachhaltigen Bauens veranschaulichen mögliche Lösungsansätze und sind damit zentrale Bausteine in der Nachhaltigen Entwicklung als gesellschaftlichen Such-, Lern- und Gestaltungsprozess.»

Der dritte Punkt des Programms ist eine Ermutigung zum Bauen. Selbstverständlich ist das Bauwerk am ökologischsten, welches nicht gebaut wird, weil es nicht notwendig ist. Selbstverständlich ist kaum ein realisiertes Bauwerk wirklich nachhaltig, denn es verbraucht immer zu viele Ressourcen. Aber: Jedes realisierte Projekt, bei dessen Gestaltung sich die Planenden ernsthaft mit den Zielen der Nachhaltigkeit auseinandergesetzt haben, ermöglicht es uns, Nachhaltige Entwicklung zu lernen. Diese Projekte schaffen Anschauungsobjekte, die zeigen, welche Ideen funktionieren und welche Ideen optimiert werden müssen.

In diesem Buch werden einzelne Projekte vorgestellt, die als «Leuchttürme» der Orientierung dienen sollen. Aber ebenso wie in der Seefahrt bezieht sich diese Orientierung auf einen spezifischen räumlichen Kontext. Das «Verschieben» eines Leuchtturms an eine andere Stelle funktioniert hier ebenso wenig wie in der Architektur und im Städtebau. An einem anderen Ort, bei einer anderen Nutzung, einer anderen Konstellation von Bauherr und Planer mag es andere, sogar bessere Lösungen geben. Keines der dargestellten Beispiele erhebt den Anspruch, vollumfänglich die Anforderungen an das Nachhaltige Bauen zu erfüllen, aber alle vorgestellten Beispiele haben Qualitäten, die über den normalen, hohen Baustandard hinausgehen. Gemeinsam stellen sie eine Art Kaleidoskop Nachhaltigen Bauens dar, das in der Zusammenschau eine gute Orientierungsgrundlage gibt. Oft sind diese Leuchttürme auch nicht besonders spektakulär, was aber auch nicht das Hauptmotiv für Nachhaltiges Bauen ist. Vielfach sind es kleinere, manchmal fast unscheinbare,



aber ganzheitlich durchdachte Projekte, die durch ihr Konzept und ihre Realisierung überzeugen. Die Beschreibung der ausgewählten Projekte wird nicht in einem eigenen Kapitel gebündelt, sondern über das gesamte Buch verteilt. Dadurch sollen die Bezüge zwischen den einzelnen Beispielen und den Herausforderungen bzw. Denkansätzen verstärkt werden. In der gewählten Darstellung wird skizziert, welche dieser Ansätze im konkreten Beispiel zu erkennen sind, und es wird damit zur Reflexion eingeladen. Auf eine systematische Analyse der einzelnen Beispiele wird jedoch bewusst verzichtet.

Die Lesenden begleitet eine «Figur zum Nachhaltigen Bauen» durch das Buch, die das Zusammenwirken der einzelnen Bestandteile veranschaulicht und die Orientierung vereinfacht. ► **Abb. 1** Im Zentrum der Figur liegt die Denkschule, das Kernstück dieses Buches. In ihr werden die vier Ansätze Lebenszyklus, Systeme, Szenarien und Verantwortung vorgestellt, die alle für sich genommen nicht neu sind. Diese Ansätze aber als selbstverständliche Einheit in das Bauwesen zu integrieren, wird als zentral erachtet, um dem Nachhaltigen Bauen im 21. Jahrhundert näherzukommen.

Herausforderungen

Die Welt verändert sich in immer rascherem Tempo. Entwicklungszyklen von neuen Technologien werden immer kürzer. Der Mooreschen Gesetzmässigkeit folgend (Moore 1965), verdoppelt sich die Anzahl der Transistoren auf einem handelsüblichen Prozessor rund alle achtzehn Monate. Diese Auslegung des Mooreschen Gesetzes, die als grobe Faustregel zu bezeichnen ist, bildet heute den Rahmen, in dem die Halbleiterindustrie ihre Entwicklungspläne auf mehrere Jahre hinaus festmacht.



Was bedeutet diese Schnellebigkeit für die Entwicklung eines Bauwerks und der Bauwirtschaft? Für Bauwerke ist eine Lebensdauer von bis zu hundert Jahren nicht ungewöhnlich. Sie verändern ihre Nutzung – sei es die Nutzungsintensität und/oder die Art der Nutzung. Das Bauwerk an sich bleibt aber bestehen. Bauwerke stellen damit ein grosses Kapital für die zukünftige Entwicklung dar. Bauwerke, die wir heute errichten, sollten – im Sinne eines Nachhaltigen Bauens – Kapitalien für zukünftige Generationen darstellen. Tatsächlich stellen wir aber häufig fest, dass Bauwerke eher «Altlasten» für die zukünftige Entwicklung sind. Sie sind zu teuer, zu wenig energieeffizient, technisch veraltet, für zukünftige Nutzungen ungeeignet, stehen am falschen Ort und verursachen Kosten bei Abriss und Entsorgung.

Nachhaltig Bauen bedeutet verkürzt und vereinfacht ausgedrückt: «Bauwerke errichten und erhalten, die ein Kapital für zukünftige Generationen darstellen und keine Altlast.» Um diesen Anspruch zu erfüllen, müssen wir besser verstehen,

welche Bauwerke wir in der Zukunft brauchen werden. Dieses Kapitel soll dazu eine Orientierung geben. Beginnend mit der Frage, vor welchen Herausforderungen unsere Gesellschaft steht, geht es darum herauszufinden, wie das Bauwerk von möglichen Strategien zur Bewältigung dieser Herausforderungen betroffen sein wird. Unsere Grundannahme lautet hier: Begegnen Architekten und Planer diesen Herausforderungen proaktiv, entstehen zukunftsfähige oder nachhaltige Bauwerke.

Wirtschaftsstruktur

Eine wesentliche Erfahrung der vergangenen Jahrzehnte ist der Wandel der Wirtschaftsstruktur von einer Industrie- hin zu einer Dienstleistungsgesellschaft. Diese Veränderung hat weitreichende Konsequenzen auf die Bauwirtschaft und das Bauwerk.

Umnutzung von Industrie- und Landwirtschaftsbrachen

Gebäude, die bislang zur industriellen Produktion genutzt wurden, stehen für andere Nutzungen zur Verfügung. Aktuell werden in urbanen Räumen vor allem Industriebrachen abgerissen und/oder so umgebaut, dass sie für andere Nutzungen zur Verfügung stehen – vor allem Wohnnutzungen. In ländlichen Gebieten steht die Umnutzung von ehemals landwirtschaftlich genutzten Gebäuden im Vordergrund – auch hier vor allem für Wohnnutzungen. Umstritten ist dies dort, wo es zu Bautätigkeit ausserhalb von Bauzonen führt – z. B. beim Ausbau von Rusticos zu Ferienwohnungen im Tessin.

Agglomerationen wachsen auf Kosten der ländlichen Räume

In einer Dienstleistungsgesellschaft zählen Agglomerationsvorteile zu wesentlichen Standortvorteilen. Kostengünstige Produktionsfaktoren sind nicht mehr ausschlaggebend. Es sind vielmehr die Nähe zu Kunden, Lieferanten, Konkurrenten und (Hoch-)Schulen, die wesentliche Vorteile für Dienstleister bieten – zusammen mit den Qualitäten der Wohnstandorte, die die Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeiter unterstützen. Diese Entwicklung führt zu einer Wanderung von Arbeitnehmern und Kapital in die Agglomerationen. Der Gebäudebestand in den Agglomerationen wächst, während der Gebäudebestand in den ländlichen Regionen zunehmend schlechter genutzt wird, irgend-

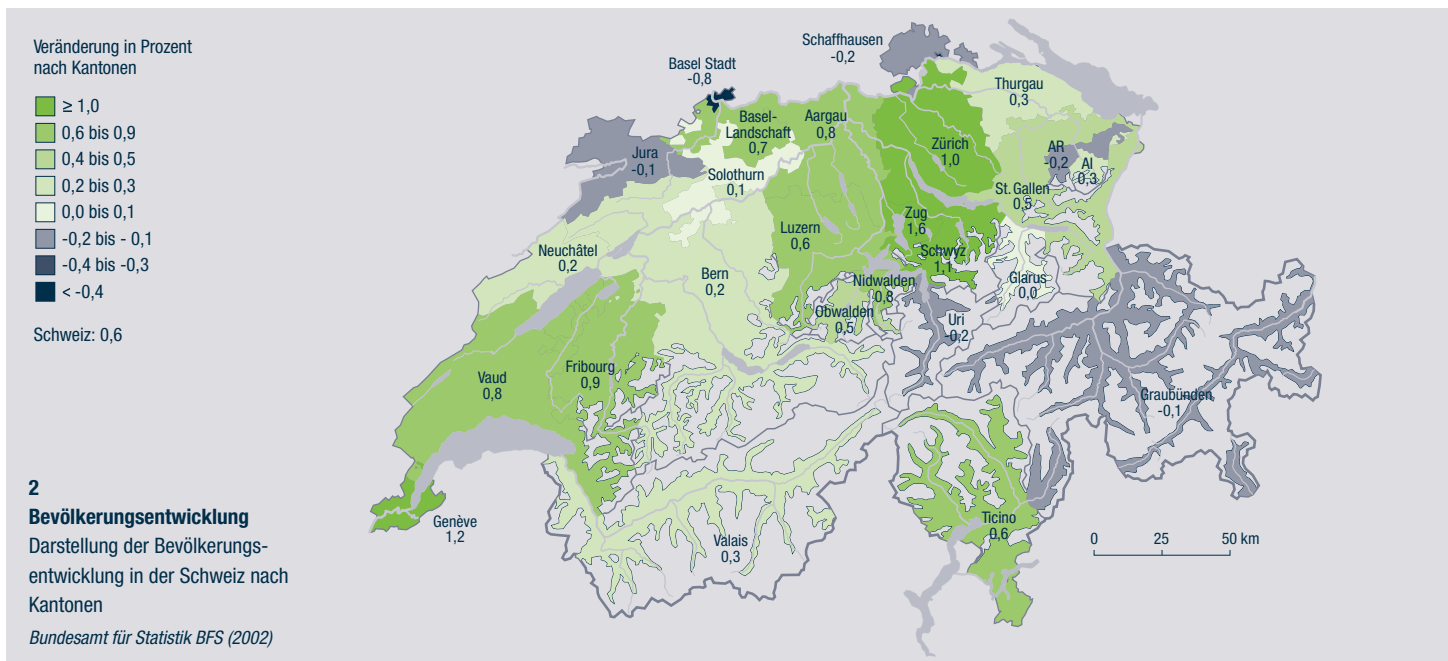
wann obsolet wird und schliesslich sogar abgerissen werden muss. Dieser Prozess spiegelt sich auch in der Bevölkerungsentwicklung in den unterschiedlichen Regionen wider. ► [Abb. 2](#) Hier zeigt sich ein klarer Trend zur Konzentration der Bevölkerung in den drei grossen Agglomerationsräumen: Genf–Lausanne, Basel–Aargau–Zürich und Bellinzona–Lugano.

Regionale Wirtschaftspolitik fördert die Bauwirtschaft

Die regionale Bauwirtschaft wird – neben Landwirtschaft und Tourismus – zum wirtschaftlichen Rückgrat ländlicher Regionen. Regionale Wirtschaftspolitik richtet sich zunehmend auf die Förderung der Bauwirtschaft. Die Schweizer Bauwirtschaft hat entgegen der öffentlichen Wahrnehmung eine grosse volkswirtschaftliche Bedeutung. Knapp 5,5 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung wurde im Jahr 2008 im Baugewerbe¹ erwirtschaftet (Caprarezse 2010). Rund 7 Prozent aller Schweizer Erwerbstätigen sind im Bausektor beschäftigt. Neben der direkten Wertschöpfung und dem Beschäftigungseffekt kommt der Baubranche auch eine wichtige Rolle bei der indirekten Wertschöpfung zu. Ein Schweizer Franken, der in der Baubranche umgesetzt wurde, führte in der Schweiz 2005 zu einer Erhöhung des gesamten Produktionsvolumens auf 1.85 Schweizer Franken (eigene Berechnungen auf der Grundlage von Nathani et al. 2008). Der Wert dieses sogenannten Multiplikators ist für keine andere Branche in der Schweiz derart hoch. Für den gesamten Bankensektor z. B. betrug er 2005 nur 1.50 Schweizer Franken. Ursache für diese relativ grosse Wirkung der Bauwirtschaft auf die

¹ Die Branchenbezeichnung Baugewerbe (Noga Code 45) umfasst die Bereiche Bauhaupt- und Baunebengewerbe. Das Bauhauptgewerbe beinhaltet neben den vorbereitenden Baustellenarbeiten den gesamten Hoch- und Tiefbau. Das Baunebengewerbe umfasst das Installations- und Ausbaugewerbe.





gesamte Wirtschaft ist ihre vergleichsweise starke Vernetzung mit anderen Branchen (hier vor allem auf Seiten der Zulieferer). Input-Output-Tabellen zeigen exemplarisch, dass dieser Effekt auch für regionale Wirtschaftsräume zutrifft (Walz et al. 2007). Die Betrachtung der Bauwirtschaft auf regionaler Ebene zeigt, gemessen an der Bruttowertschöpfung, dass deren direkte Bedeutung in der Schweiz unterschiedlich stark ausfällt: Die Anteile der Baubranche an der regionalspezifischen Wertschöpfung bewegen sich zwischen 2,6 und 17,3 Prozent. Die grösste Bedeutung der Baubranche findet sich im durch eher traditionelle Wirtschaftsstrukturen geprägten Alpenraum.

Betrachtet man hingegen die absolute Bruttowertschöpfung der Baubranche, zeigt sich, dass diese erwartungsgemäss in Regionen mit hoher Bevölkerungszahl und Ballungsräumen am grössten ist.

► Abb. 3

Gebaut wird in den Agglomerationsräumen mit den dortigen Ressourcen

Auch wenn der Anteil der Bauwirtschaft an der Wertschöpfung der Agglomerationsräume verhältnismässig klein ist, wird hier am meisten gebaut. Neben dem Neubau sind hier Erweiterungsbauten,