

Sammelmappe

Einfaches Bauen und Erneuern



Das Erstellen und Erneuern von Bauten ist bis heute immer aufwendiger und komplexer geworden und der Bedarf an Ressourcen und Energie stetig gestiegen. Nicht zuletzt durch die zunehmende Technisierung gehen etwa ein Fünftel der gesamten Umweltbelastung in der Schweiz zu Lasten der Gebäude.

Nachhaltige und zukunftsfähige Bauten benötigen wenig Ressourcen bei der Erstellung wie auch im Betrieb, Unterhalt und Rückbau, zeichnen sich durch langlebige Konstruktionen aus, überzeugen gestalterisch und sind möglichst vielseitig nutzbar. Ein Weg dahin führt über die Anwendung altbekannter Planungsgrundsätze, einfache Strukturen, Konstruktionen und Formen, zweckorientierter Materialisierung und angemessener Technisierung.

Dieser Ratgeber zeigt die Zusammenhänge und Vorzüge des einfachen Bauens. Auf verschiedenen Themenblättern sind anhand von realen Bauaufgaben Lösungsansätze skizziert und konkrete Lösungswege beschrieben. Er bietet allen am Bauprozess Beteiligten eine Diskussionsgrundlage und Entscheidungshilfe.

Ausgangslage

Der Begriff traditionelle Architektur ist aus der sachbezogenen Anwendung von handwerklicher Tradition zur Bereitstellung von Raum entstanden. Seitdem Menschen begonnen haben, sich ein Dach über dem Kopf zu bauen, sind die meist einfachen Wohn- und Nutzbauten geprägt von regionalen Gegebenheiten. Klima und Witterung, topografische Gegebenheiten, regional vorhandenes Baumaterial und ein eingeschränktes Budget haben zweckmässige Konstruktionen und damit eine regionale Architektursprache mit typischen Bauformen hervorgebracht, oft benannt nach ihrer Herkunftsregion. Von einer Generation zur nächsten ist Bewährtes weitergegeben aber auch kontinuierlich an die gesellschaftlichen Veränderungen angepasst worden.



Mit dem steten technischen Fortschritt, einer globalisierten Wirtschaft und dem steigenden Wohlstand sind die Ansprüche an Wohnraumgrössen und -komfort gestiegen. In einer sich schnell wandelnden Gesellschaft haben sich individuelle Lösungen einer Bauaufgabe mehr und mehr hin zu universell anwendbaren Stereotypen verzerrt, in dem Glauben, alle Bedürfnisse damit zu befriedigen. Zunehmend abgekommen ist der Blick auf das Wesentliche, auf Lösungen, die der Bauaufgabe gerecht werden. Eine Folge davon sind in sich komplexe und schwer miteinander kompatible Systemlösungen mit aufwendigen Schnittstellen oder technischem Gerät. Denn mit den beinahe unbegrenzten Möglichkeiten der heutigen Bautechnik können die verworrensten Irrwege meist wieder gerade gebogen werden. Verpasste Chancen bei der Planung führen oft zu hochtechnisierten Lösungen, die material- und ressourcenaufwendig in der Erstellung sind, umfangreiche Instandhaltungsarbeiten erfordern und schlussendlich überbeuerte Lösungen für eine Aufgabestellung liefern, die keinen Mehrwert für die Bauherrschaft darstellen.

Ziel und Zweck des Ratgebers

Im Wissen um die endlichen materiellen und energetischen Ressourcen, um die notwendige Klimaverträglichkeit von Bauten und um die gesellschaftliche Bedeutung von Siedlungsraum und Natur leistet das einfache Bauen und Erneuern einen Beitrag dazu, den Blick auf das Wesentliche einer Bauaufgabe zu schärfen. Baufachleute, private und institutionelle Bauherrschaften und Verwaltungen erhalten mit dieser Sammelmappe einen Überblick über die allgemeinen Zusammenhänge des einfachen Bauens und Erneuerns und finden auf einzelnen Themenblättern anschauliche Lösungsansätze und Beispiele aus der Praxis.

Damit Bauten unabhängig von ihrer jeweiligen Bauaufgabe den heutigen und zukünftigen Anforderungen gerecht werden, benötigen sie wenig Ressourcen, nutzen Energie effizient und sind wirtschaftlich. Zukunftsfähige Bauten nutzen positive äussere Einflüsse und reagieren geschickt auf Herausforderungen, kombinieren handwerkliche Tradition mit dem neuesten Stand der Technik. Die notwendige, reduziert eingesetzte Gebäudetechnik ist einfach in Bedienung und Instandhaltung.

Rahmenbedingungen

Bauen ist stark reglementiert: Das kommunale Baureglement mit Zonen-, Sondernutzungs- und Gestaltungsplänen, dazu das übergeordnete kantonale Bau- und Energiegesetz wie auch das nationale Raumplanungsgesetz – und das sind nur die wichtigsten – sind allgemein verbindlich und nicht verhandelbar. Dazu existieren unzählige Normen, Richtlinien und Empfehlungen (SIA Normenwerk, anerkannter Stand der Technik), die Planende im Einzelfall durchaus auch hinterfragen sollen und in begründeten Fällen davon abweichen dürfen. Die äusseren Einflüsse auf einen Bauplatz wie Sichtbezüge, Besonnung und Verschattung sind ebenso feste Grössen wie Lärm- und Schadstoffbelastungen. Alldem gegenüber stehen die individuellen Bedürfnisse, die die Bauaufgabe bedienen soll. Im Wesentlichen sind es der Raumbedarf, thermische Komfort, die Raumluftqualität und Tageslichtnutzung.

Diese Rahmenbedingungen sind für alle am Bau Beteiligten gleich. Planende und Ausführende können sich aber durch innovative, unkonventionelle und zielorientierte Lösungsansätze hervorheben. Einerseits ist ihre Erfahrung wichtig, um Bewährtes zu erkennen und zu nutzen, zweitens sind Fachwissen und Mut gefragt, um den vorhandenen Spielraum auszuloten. Einfaches Bauen und Erneuern verbindet beides miteinander.

Grundsätze des einfachen Bauens und Erneuerns

Wie erkennt man zukunftsfähige Bauten? Was zeichnet sie aus? Wer nach Antworten sucht, findet weder eine wissenschaftliche Definition noch ein Label. Vielmehr stehen nach dem Prinzip «so viel wie nötig, so wenig wie möglich» ganzheitliche Betrachtungsweisen und Lösungsansätze für die jeweilige Bauaufgabe im Mittelpunkt. Einfaches Bauen und Erneuern orientiert sich an der Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft und am Grundsatz, dass weltweit jede heute und zukünftig lebende Person Anrecht auf gleich viel Energie hat. Übertragen auf eine Bauaufgabe bedeutet es, Unwichtiges wegzulassen und Wichtiges zu betonen. Ludwig Wittgenstein, ein bedeutender Philosoph des 20. Jahrhunderts, hat davon gesprochen, dass ein guter Architekt nicht jeder Versuchung nachgibt, sondern vielen widersteht.

Merkmale zukunftsfähiger Bauten

Zukunftsfähige Bauten sind sich ihrer sozialen und gesellschaftlichen Verantwortung bewusst, überzeugen in Funktion und Gestaltung und bereichern ihre Umgebung und Menschen. Entsprechend der Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft schonen sie Ressourcen bei Erstellung, Betrieb, Instandhaltung und Rückbau. Das Einfache zu erreichen ist selten einfach. Es erfordert Fachwissen und ganzheitliches Denken aller Beteiligten und setzt eine intensive Planung voraus.

- Bauaufgabe, Nutzungsansprüche und Raumprogramm präzise formulieren
- Bauplatz, äussere Gegebenheiten und Einflüsse analysieren, Vorzüge und Hindernisse aufzeigen

Zukunftsfähige Bauten sind ökonomisch ausgewogen, robust und auf eine lange Nutzungsdauer ausgelegt. Sie sind möglichst vielseitig nutzbar, haben Ausbau- und Erweiterungspotenzial und einen angemessenen Ausbaustandard. Dementsprechend ausgelegt werden Fundation und Unterkellerung, Tragwerk und Gebäudestruktur (statisches System), energetisch optimierte Gebäudehülle und eine dazu ergänzende Gebäudetechnik mit Erschliessungszonen.

Graue Energie

In heutigen Neubauten steckt verhältnismässig viel graue Energie. Sie steht für die gesamte Menge nicht erneuerbarer Primärenergie, die für alle Prozesse erforderlich ist: vom Abbau der Rohstoffe über Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse bis zum Rückbau und zur Weiterverwertung, einschliesslich der dazu notwendigen Transporte und Hilfsmittel. Primärenergie ist weder behandelte noch transportierte Rohenergie, zum Beispiel Rohöl oder Erdgas. Da knapp 50% des schweizerischen Primärenergieverbrauchs für Gebäude aufgewendet werden, ist wichtig, bei jedem Entscheid im Bauprozess die graue Energie zu berücksichtigen und die Summe möglichst klein zu halten.

Nutzungsdauer

Gebautes hat einen weiten Zeithorizont und über mehrere Jahrzehnte Bestand. Aber jedes Bauteil, und mit ihm alle seine Bestandteile und Materialien, altert – und das unterschiedlich schnell. Wesentliche Gründe dafür sind mechanische Beanspruchung und Abnutzung, Witterung und UV-Strahlung. Die Nutzungsdauer gibt die effektiv zu erwartende Zeitspanne zwischen der Inbetriebnahme und dem Ersatz eines Bau- oder Anlageteils.



Instandhaltungsarbeiten, Ersatz und schlussendlich Rückbau sollen möglichst wenig Arbeits- und Materialaufwand generieren und gelingen, ohne die umliegenden Bauteile zu beschädigen. Dazu ist wichtig, dass einzelne, in ihrer Funktion unterschiedliche Schichten und Materialien wieder lösbar verbunden sind und Montagestellen zugänglich bleiben. Allfällige Mehrkosten bei der Erstellung machen sich über die gesamte Nutzungsdauer bezahlt.

Einfachen Konstruktionen und Systeme sind wenig schadens- und störungsanfällig, Instandhaltungs- und Betriebskosten meist gering. Hoch technisierte dagegen entstehen oft in einer rollenden Planung, bei der jede einzelne Aufgabe für sich angegangen und technisch gelöst wird. Das Resultat ist vielfach arbeitsintensiv und teuer. Der planerische Mehraufwand zahlt sich über die ganze Nutzungsdauer betrachtet aus. Die beiden folgenden Beispiele zeigen den Denkansatz dieses Funktionsprinzips.

Tragstruktur

Ein logisches statisches System mit vertikaler Lastabtragung, minimierten Auskragungen ist leicht zu planen/dimensionieren, benötigt weder viel Material noch teure Speziallösungen und hat eine kurze Bauzeit.

Bei einer Aufstockung lässt sich ein logisches statisches System einfach verstärken, der Lastabtrag ist gewährleistet, der Material- und Arbeitsaufwand und damit auch die Kosten bleiben verhältnismässig.

Ein Rückbau dieser Tragstruktur ist technisch unkompliziert und zeitlich effizient, es fallen wenig/keine Sonderabfälle durch spezielle Verbundmaterialien an und das Abbruchmaterial kann wiederverwendet werden.

Lüftungsanlage

Kurze Installationswege über zugängliche und ausreichend dimensionierte Steig- und Verteilzonen, dazu standardisierte Komponenten und einfache Bedienung zeichnen qualitativ hochwertige Lüftungsanlagen aus.

Der Betrieb dieser Anlagen ist störungs- und unterhaltsarm. Für eine Erweiterung oder Instandsetzung sind die Bestandteile solcher Anlagen auf dem Markt erhältlich und im Gebäude leicht zugänglich.

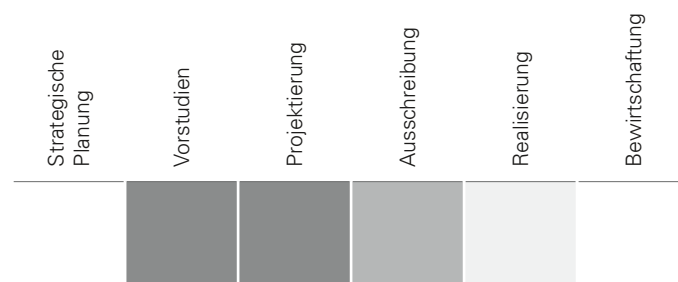
Beim Rückbau einer Anlage lassen sich alle Bestandteile leicht zugänglich ausbauen, ohne dass andere Bauteile beschädigt werden.

Vorteile des einfachen Bauens und Erneuerns

- Nutzt kostenlos die vorhandenen Standortvorteile
- Schafft gesundes Raumklima (mehr Behaglichkeit, mehr Tageslicht, weniger Schadstoffe, weniger Strahlung)
- Reduziert Fachplanungsaufwand und Schnittstellen
- Reduziert Materialaufwand, Bauzeit und Kosten
- Sorgfältige Planung der baulichen Massnahmen reduziert technische Einbauten
- Einfache Gebäudetechnik ist langlebig, unterhalts- und wartungsfreundlich, kostengünstig
- Fördert die regionale Wirtschaft
- Macht sich ökonomisch und ökologisch bezahlt

Übersicht der Themen nach Projektphasen

Auf allen Themenblättern zu dieser Sammelmappe ist die Relevanz des jeweiligen Themas in den Planungsphasen nach Leistungsmodell SIA 112 grafisch dargestellt.



Lesebeispiel: Das abgebildete Thema ist in den Planungsphasen Vorstudien und Projektierung **grundlegend**, bei der Ausschreibungsphase **bedeutend** und in der Realisierungsphase **nennenswert**.

Weiterführende Informationen

Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS

Nachhaltige Bauten im Kanton St.Gallen

Ratgeber graue Energie für Neu- und Umbauten

Idee und Umsetzung:

Hochbauamt Kanton St.Gallen

Umwelt und Energie Stadt St.Gallen

Architektur Forum Ostschweiz

Energieagentur St.Gallen

Bezugsquelle für die Reihe «Einfaches Bauen und Erneuern» und weiterführende Informationen

www.energieagentur-sg.ch/publikationen

Version 24.08.2018