
3 Planung

Das äußere Erscheinungsbild eines Hauses ist die Visitenkarte des Bauherrn. Damit ein Bauvorhaben kein Einheitshaus hervorbringt, das ohne Rücksicht auf Landschaft und Umgebung auf dem Grundstück erstellt wird, ist es wichtig, einen guten Entwurfverfasser zu wählen, der das Gebäude angemessen gestaltet. Um dies zu erreichen, ist es hilfreich, darauf zu achten, welche Häuser in der Umgebung besonders gut gestaltet sind, und nach den jeweiligen Architekten zu fragen. Der Aufwand für die Suche nach dem richtigen Architekten macht sich meistens bezahlt. Der Bauherr merkt häufig zu spät, dass seine Entscheidung nicht die richtige war. Meistens treten Pannen erst auf, wenn das Haus/die Wohnung fast bezugsfertig ist und er sich Gedanken darüber macht, wie die vorhandenen Einrichtungsgegenstände platziert werden sollen. So manches Mal stellt sich dann heraus, dass z. B. der Schlafzimmerschrank nicht ins Schlafzimmer passt, da er zu groß ist oder die Höhe im Dachgeschoss wegen der Dachkonstruktion (z. B. Lattenrost und Gipskarton) nicht mehr ausreicht.

Der Bauherr sollte sich daher einige Tage Zeit lassen, um den ersten Vorentwurf des Architekten zu prüfen und genau zu überlegen, ob der Bedarf an Zimmern (z. B. Anzahl der Kinderzimmer, ggf. Arbeitszimmer) gedeckt ist und ob die Möbel in die dargestellten Grundrisse passen oder neue teure Möbel angeschafft werden müssen. Zudem ist darauf zu achten, ob die Türöffnungen richtig eingeplant sind und die Öffnungsrichtungen stimmen.

Die äußere Gestaltung eines Hauses lässt sich durch folgende Details optisch erheblich aufwerten:

- Vor- und Rücksprünge
- Erker
- Hauseingangsvordach oder Eingangselement
- Abrundung der Balkone
- Fenster unterschiedlicher Formen und Größen, z. B. Dreieckfenster, Fenster mit Sprossen
- Unterschiedliche Materialien, z. B. Putz oder Holzverschalung

Wichtig ist, dass sich ein Bauvorhaben äußerlich in die unmittelbare Umgebung einfügt. Dabei sollte bei der Planung unter anderem auf die Dachform, die Dachdeckung und die Fassadengestaltung geachtet werden.

Eine optische Aufwertung verteuert in der Regel die Baukosten erheblich. Deshalb ist es sinnvoll, dem Architekten bei der Gestaltung nicht einfach freie Hand zu lassen, da manche Konstruktionen einen erheblichen Aufwand mit sich bringen. Der Bauherr sollte den Architekten über seine finanzielle Lage informieren, damit dieser ein Optimum bei der Gestaltung und bei den Kosten erreichen kann. Gute Grundrisse müssen zu den Wohnbedürfnissen der jeweiligen Bewohner passen, d. h. wirtschaftlich, praktisch und funktionell sein.

Die eigenen vier Wände sind in Deutschland teuer. Mittlerweile kostet ein Reihenhaushaus für eine Familie im Bundesdurchschnitt etwa 180.000 Euro; in Süddeutschland, insbesondere im Raum München, aufgrund der hohen Grundstückspreise sogar noch wesentlich mehr. Wer sich diese Ausgaben überhaupt noch leisten und sie finanzieren kann, dem bietet das **kosten sparende Bauen** eine gute Möglichkeit.

Sparen beim Bauen bedeutet nicht Verzicht, sondern beruht unter anderem insbesondere auf einer ausgereiften **Grundrissplanung** und Konstruktion, einem gut organisierten Bauablauf und der Minimierung des Energieverbrauchs. Die tatsächlichen Bedürfnisse der Bewohner, zukunftsweisende Möglichkeiten für Nutzungsänderungen der Wohnräume, gesunde Baumaterialien, diese und weitere Faktoren sollten die wesentlichen Prüfkriterien bei einer langfristigen Entscheidung sein.

Der Bau soll nicht um jeden Preis billig sein, vielmehr geht es um **Einsparungen**, die keine Abstriche am Wohnkomfort bedeuten. So wäre es z. B. falsch, auf einen optimalen Wärmeschutz zu verzichten. Auch eine kleinere Wohnfläche käme nur in seltenen Fällen in Betracht. Bauwillige sollten durch mehr **Eigenleistungen** oder beispielsweise das Zusammenlegen von Bad und WC sparen. Die Kosten lassen sich auf jeden Fall mit einer sorgfältigen **Planung** drosseln, diese muss vor Baubeginn bis ins letzte Detail stehen. Die Wahl eines komplizierten Baukörpers etwa ist nicht zielführend, jedoch sollte nicht aus Kostengründen auf Schallschutz oder eine Unterkellerung verzichtet werden.



TIPP

Bei der Planung der Grundrisse sind hinsichtlich der Kosten folgende Punkte zu beachten:

- Keine Decken über 5 m Spannweite, denn sonst werden die Kosten — abgesehen von denen für eine stärkere Deckenkonstruktion — für die notwendige Bewehrung unverhältnismäßig hoch.
- Küche und Bad bzw. WC sollten auch aus Gründen des Schallschutzes neben- bzw. übereinander liegen (siehe Abschnitt 14.2 „Schallschutz“).
- Sämtliche Grundrisse, Wohnungsaufteilungen, Fenster- und Türöffnungen etc. sollten den Rohbaurichtmaßen entsprechen, damit bei Fenstern und

Türen keine aufwendigen Sonderanfertigungen notwendig sind. Durch die Anwendung einer Maßordnung werden die Abmessungen von Bauteilen so aufeinander abgestimmt, dass das Aneinanderfügen ohne ein Teilen der Mauersteine möglich ist. Baurichtmaße sind ganzzahlige Vielfache von 12,5 cm.

- Die Verwendung von Fertigteilen kann nicht nur zur Kostensenkung, sondern auch aus Schallschutzgründen für Innentreppen und aus Wärmeschutzgründen für Balkone sinnvoll sein.
 - Ein Haus sollte möglichst funktional und sachlich geplant werden, denn Vorsprünge, Erker und ähnliche Elemente verteuern ein Bauvorhaben oftmals um bis zu 15 %. Auch hinsichtlich der neuen Wärmeschutzverordnung hat dies den Vorteil, dass der Wärmebedarf niedriger ist, wenn die Oberfläche der Hausaußenfläche bei gleichem Volumen kleiner ist (siehe Abschnitt 14.1 „Wärmeschutz“).
-

„Preiswertes Bauen“ ist eine Forderung, über die in weiten Kreisen Einigkeit besteht. Nur bei der Frage, wo der Hebel für Sparmaßnahmen anzusetzen ist, scheiden sich die Geister. Häufig steht der Verzicht auf den **Keller** auf der Liste der Sparvorschläge ganz oben. Begründet wird dies in der Regel damit, dass der Keller seine traditionellen Funktionen — Lager für Vorräte und Brennstoffe — verloren habe, also nicht mehr benötigt werde. Der zusätzliche Hinweis, dass durch einen Verzicht auf den Keller ca. 25.000 Euro eingespart werden können, überzeugt viele Bauwillige zunächst.

Doch ist insbesondere in den südlichen Bundesländern noch häufiger eine Entscheidung zugunsten des Kellers zu beobachten. Dies ist im Wesentlichen auf die hohen Preise für Grundstücke und die maximale Gebäudenutzung zurückzuführen. Außerdem hat der an sich unbeachtete Kellerraum im Lauf der Zeit wieder deutlich an Aufmerksamkeit gewonnen. Nicht nur, dass darin Strom-, Wasser- und Gasanschlüsse sowie die Heizung Platz finden und Brennstoffe gelagert werden können, er ist auch zur hochgeschätzten Ausbaureserve geworden. Außerdem werden immer mehr **Hobbyräume** gebraucht und so mancher Keller ist ein moderner Arbeits- oder Fitnessraum geworden.

Oft wird auch zusätzlicher Wohnraum benötigt, weil sich Familienzuwachs ankündigt oder ein weiteres Familienmitglied aufgenommen wird. Der Dachboden, falls vorhanden, ist insbesondere bei neueren Häusern bereits ausgebaut und von Anfang an als Wohnraum eingeplant. Wer dann einen Keller hat, kann flexibel reagieren. Bei entsprechenden Lichtverhältnissen, z. B. durch große Lichtschächte oder Abböschungen, können Arbeitszimmer, Hauswirtschaftsraum oder Gästezimmer optimal in den Keller verlagert werden, im Wohnbereich eröffnen sich dadurch zu-

Planung

sätzliche Reserven. Gegebenenfalls kann ein Haus mit Keller von vornherein auch kleiner geplant werden.

Gegen einen Keller entscheiden sich Bauherren häufig wegen der hohen Kosten. Allerdings fällt auf, dass ein großer Teil keine oder falsche Vorstellungen über die zusätzlichen Ausgaben für einen Keller hat, sie belaufen sich auf ca. 25.000 Euro. Dieser Wert lässt sich durch Mithilfe des Bauherrn und das Verschieben einzelner Ausbaumaßnahmen (Estrich, Installationen, Bodenbelag) auf einen späteren Zeitpunkt weiter absenken.

Eine Aufstellung der Kosten, die für die erforderlichen Kellerersatzflächen im Wohnbereich (Abstellraum, Heizungsraum, Stellfläche für Waschmaschine u. Ä.) oder einen Schuppen im Garten anfallen, zeigt, dass die Ausgaben für den Keller deutlich niedriger liegen. Die vermeintlichen Einsparungen beim Verzicht auf den Keller müssen also relativiert werden. Zu berücksichtigen ist auch, dass bei nicht unterkellerten Bauten **Frostschürzen** nötig sind, also „Wände“, die bis auf ca. 1,20 m unter die Geländeoberkante reichen. Mit einer Verlängerung der Frostschürzen auf ca. 2,60 m und der nachträglich eingebrachten Bodenplatte ist bereits das Kellervolumen erstellt, damit halten sich die Mehraufwendungen im Rohbau in Grenzen. Abgesehen von dem zusätzlichen Raumangebot weist die Installationsverteilung in zugänglichen Kellerräumen erhebliche Vorteile gegenüber nicht zugänglichen Installationskanälen und -schächten auf. Letztere bringen ebenfalls einen baulichen Aufwand und zusätzliche Kosten mit sich.

Betrachtet man die Kosten für einen Keller im Ganzen, sieht die Sache anders aus. Fundamente und Bodenplatte sind auch beim kellerlosen Haus vorhanden. Beim Erstellen des Kellers fallen zwar zusätzlich **Erdaushub, Kellerwände und Kellerdecke** an, jedoch sind lediglich die Differenzkosten hierfür heranzuziehen. Diese können sich jedoch erheblich verteuern, z. B. wenn mit **Grundwasser**, schlechten Bodenverhältnissen oder zusätzlichen **Abdichtungsmaßnahmen** zu rechnen ist oder Verbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig sind.

Bereits bei der Planung ist zu beachten, wie der Keller später genutzt werden soll. In den meisten Fällen reicht es aus, übliche Wände und einen einfachen Kellerfußboden herzustellen. Immer dann, wenn keine **Wohnräume** vorgesehen sind, kann auf erhöhte **Wärmedämmung** verzichtet werden. Die Kellerräume eignen sich für alle möglichen Lager- und Abstellzwecke, für die Heizung, zum Wäschetrocknen, aber auch für den vorübergehenden Aufenthalt beim Hobby oder bei einer Heimwerkertätigkeit. Sind dagegen Wohnräume geplant, ist auf den Wärmeschutz von Wänden und Fußboden ein Hauptaugenmerk zu legen. Diese Art der Nutzung

muss auch wegen der großzügigeren Raumhöhe von Anfang an beachtet werden. Eine nachträgliche Änderung ist nur mit hohen Kosten oder gar nicht möglich.

Bevor Bauherren einen Keller in ihre Planung einbeziehen, sollten sie bedenken, dass sich in einer einfacheren Bauweise alle diese **Raumanforderungen** auch im Erdgeschoss verwirklichen lassen. Darüber hinaus lassen sich weitere Abstellflächen im Dachraum (Spitzboden und Abseiten) gewinnen, sodass daran keine Not herrschen muss.

Bei Hanglagen oder anderen Entwurflösungen bieten sich Kellerräume an und sollten daher auch eingeplant werden.

Der Kompromiss „**Teilunterkellerung**“ in einem flachen Gelände unter einer durchgehenden Sohle scheidet aus Kostengründen aus. Das Herunterführen der Fundamente vom nicht unterkellerten zum unterkellerten Teil und zusätzliche konstruktiv bedingte Kosten sind so hoch, dass dann besser ganz unterkellert werden sollte.

Ein Keller kann auf verschiedene Weisen gebaut werden. Wer das regionale Marktangebot sichtet, findet für sich die preisgünstigste Lösung. Es gibt Keller

- aus gemauerten Wänden, die in traditioneller Weise aus Hohlblock- oder Vollsteinen handwerklich errichtet werden;
- aus **Ortbeton**, der aus einem nahegelegenen Transportbetonwerk kommt;
- aus **Betonfertigteilen**, die geschosshoch und raum- oder sogar hausbreit gefertigt und in kürzester Zeit montiert werden;
- aus Hohlwandelementen, die wie ein Fertigteil aufgestellt und dann mit Beton verfüllt werden;
- aus einem fertigen Kellerpaket mit Wand- und Deckenelementen, vom Fertiggeller-Spezialisten in wenigen Tagen aufgestellt.

Die zugehörigen Decken werden — ähnlich wie die Wände — ebenfalls aus Ortbeton, aus massiven Fertigteilen oder aus einer Kombination von Fertigteilen, Deckensteinen und Vergussbeton hergestellt.

Weitere Möglichkeiten, Baukosten zu senken sind:

- Optimale Nutzung des Bauplatzes: Ein ausgereifter und flächenmäßig ausgezeichneter **Grundriss** spart Quadratmeter, aber verringert nicht die Wohnqualität.

Planung

- Durch Planung raffinierter einfacher Grundrisse können unnütze Flächen eingespart und möglichst gleich große Räume für viele Wohnbedürfnisse gestaltet werden.
- Bildung eines „**Bauteams**“: Dabei bringen unter anderem Bauherr, Architekt, Statiker, Fachplaner und Installateure (insbesondere Heizung und Sanitär) bereits in der Planungsphase Vorschläge, Anregungen und Wünsche ein, um einen reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten. Nicht selten werden dadurch Zusatzkosten vermieden und die Bauzeit verkürzt.
- Verminderung der **Verkehrsfläche**, denn Flurfläche kostet ebenso viel wie **Wohnraumfläche**.
- Häuser sollen sich verändern können, z. B. wenn Bewohner ein- oder ausziehen. Zu beachten ist auch, dass im Alter die alltäglichen Lebensabläufe ganz anders sind als in der Jugend. Ein großes Gebäude sollte so konzipiert sein, dass es später teilbar ist.
- Auf die teuren **Nebenkosten** achten: Einfache Baukörper, die nach Süden durch große Fenster die Sonne einfangen, können erheblich Heizenergie sparen.
- Auf gute **Wärmedämmung** achten: Alle geschlossenen Fassadenteile sollten hochgedämmt sein. Für alle Räume mit geringerem Wärmebedarf wie Toiletten, Vorratskammern und der Raum um Treppen empfiehlt sich die kühlere Seite.
- Zusammen bauen spart Platz und Energie. Bei Häusern, die zusammenstehen, oder mehreren Gebäuden unter einem Dach reduzieren sich die Baukosten und die energiefressenden Außenhautflächen.
- Auch die **Garage** ist nicht notwendig. Ein halboffener „**Carport**“ oder ein ganz freier Einstellplatz reichen vorerst aus.
- Ausgereifte Planung, geringe Baukosten durch Vorfertigung, optimalen Maschineneinsatz und kürzeste Bauzeiten.
- Kosten sparen durch **Gruppenselbsthilfe** sowie durch Großeinkäufe (erhöhte Rabattmöglichkeiten nutzen).
- Es muss geprüft werden, ob Arbeiten zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt werden können, beispielsweise in den Außenanlagen, im Ausbau des Daches, in etwaigen Anbauten, in der Einrichtung der Küche oder anderer Räume und dergleichen mehr.
- Zusammen mit dem Architekten sollte hinsichtlich aller Arbeitsvorgänge noch einmal untersucht werden, ob der Anteil der **Eigenleistungen** ausgedehnt werden kann.
- Die Kostenfolgen nachträglicher Änderungen lassen sich durch intensive Vorbereitung auf jede Planungsphase in Grenzen halten. Dabei sind jeweils die aktuell anstehenden Fragen zu beantworten, das Resultat sollte eindeutig sein.

Die Räume eines Gebäudes sollten nach Möglichkeit in folgende Himmelsrichtungen orientiert werden:

Raum	Raumorientierung				
	Osten	Süden	Westen	Norden	Kernbereich
Eingang (Windfang)	o			o	
Treppe	o			o	x
Wohnraum		o	o		
Essen	x	x	x		x
Schlafen	o	o			
Kinderzimmer		o			
Küche/Essen			o		
Kleinküche (bei Appartement)	x	x	x	x	x
Hausarbeitsraum				o	
Vorräte				o	
Bad	x			o	x
WC	x	x	x	x	o
Arbeitszimmer	x		x	x	
x = gut o = zweckmäßig					

Räume, die in andere Himmelsrichtungen orientiert sind als in der Tabelle aufgeführt, kommen insbesondere im Wohnungsbau (Wohnanlagen) und bei Doppelhäusern häufig vor, da nicht alle Wohnungen bzw. Räume gleich gut ausgerichtet werden können wie z. B. bei einem Einfamilienhaus. Gerade bei Wohnanlagen gibt es gezwungenermaßen immer besser ausgerichtete (z. B. S/W-Ausrichtung) und weniger gut orientierte Wohnungen (z. B. N/O-Ausrichtung), wobei letztere im Preisgefüge meist günstiger angeboten werden.

Betriebs- und volkswirtschaftlich ist der gesamte Lebenszyklus eines in Massivbauweise erstellten Gebäudes über einen Nutzungszeitraum von ca. 80 Jahren zu betrachten. Die in diesem Zeitraum anfallenden Kosten für den Bauunterhalt sind nicht zu unterschätzen. Dabei spielen die Unterhaltszyklen der einzelnen Bauteile bzw. Bauteilschichten die entscheidende Rolle. Vor allem die Wetterschichten wie Putz, Holzverschalung, Faserzement, Ziegel oder Blech mit ihren eventuell notwendigen Beschichtungen sind in mehreren Forschungsvorhaben untersucht wor-

Planung

den. Putz- und Klinkerflächen sind mit sehr niedrigen Unterhaltskosten verbunden. Beim Putz hängt die Haltbarkeit maßgeblich vom Beschichtungssystem ab. Rein mineralische Beschichtungssysteme haben sich besonders gut bewährt.

Bauerhaltungskosten			
Bauteile	Bauunterhaltungskosten in (%) der jeweiligen Kosten der Bauwerksteile		Häufigkeit von Maßnahmen zur Bauunter- haltung
	Jahresmittelwert	in 80 Jahren	in 80 Jahren
Mauerwerk, Beton, Stahlbeton	0,12	10	1–2
Betonwerkstein, Naturstein	0,25	20	1
Stahlbauteile	0,60	48	2–3
Holzwerk	0,60	48	2–3
Dacheindeckung (Steildach)	2,20	176	2–3
Dacheindeckung (Flachdach)	3,40	272	4–5
Dachentwässerung und Bleche	3,00	240	3–6
Außenwandverkleidung (Putz)	1,50	130	3
Außenwandverkleidung (Ziegel)	0,40	32	1–2
Fenster	2,50	200	2–3
Verglasung	1,80	144	3–4
Türen	1,00	80	1–2
Innenputz	0,40	32	1–2
Fliesen	0,25	20	2–3
Estrich und Bodenbelag	1,25	100	2–4
Anstriche (innen)	7,50	600	7–15
Anstriche (außen)	14,00	1120	7–15
Heizung und Lüftung	3,50	280	3–14
Sanitäre Installation	3,30	265	2–10
Elektroinstallation	2,00	160	1–8

3.1 Nachhaltiges Planen

Nachfolgende Grundsätze und Ziele zum nachhaltigen Planen sollten bei Bauvorhaben Beachtung finden. Dabei geht es immer um integrierte Planungsansätze. So ist z. B. eine klimatisch sinnvolle Gebäudekonzeption nur unter Berücksichtigung des Standortes und der gewünschten Nutzung möglich. Zudem gilt: Energieeffizienz und gute bauliche Gestaltung schließen sich nicht aus. Insbesondere bedeutet nachhaltige Planung Klimaschutz und Betriebskostensparnis.

Zu den übergeordneten **Grundsätzen** des nachhaltigen Planens und Bauens gehören unter anderem folgende:

- Optimierung des Raumprogramms: Ist das Raumprogramm auf den tatsächlich notwendigen Bedarf ausgelegt?
- Gebäudeentwurf optimieren: einen im Hinblick auf Ökologie, Ökonomie, Funktionalität und Gestaltung bestmöglichen Entwurf erstellen.
- Lange Nutzungsdauer von Bauwerken: Dauerhaftigkeit der Gebäude.
- Dauerhaftigkeit von Baustoffen und Bauteilen zur Verlängerung der Lebensdauer der Gebäude und Reduzierung des Unterhaltungs- und Erneuerungsaufwands.
- Optimierung der Bauteilgeometrien zur Erhöhung des Nutzwertes und für eine einfachere Wartung bzw. Inspektion.
- Abschätzung und Begrenzung der Kosten für die laufende Unterhaltung und langfristige Instandhaltung des Bauwerks sowie der Betriebskosten technischer Anlagen.
- Vermeiden schwer trennbarer Verbundbaustoffe und -teile für eine bessere Recyclingfähigkeit und planmäßige Förderung der Aufarbeitung sowie Weiter- und Wiederverwendung gebrauchter Baustoffe bzw. Bauteile.
- Geringe Schadstoffbelastung der Baustoffe bzw. Bauteile für eine leichtere Weiter- und Wiederverwendung, einfache Entsorgung nicht verwendbarer Reststoffe und zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor schädlichen Stoffeinträgen.
- Kontrollierter Rückbau bei Wegfall jeglicher Nutzungsmöglichkeiten, um Stofffraktionen gut trennen und sie weitestgehend hochwertig weiter- und wiederverwenden zu können.
- Sparsamer und schonender Umgang mit natürlichen, technischen und ökonomischen Ressourcen.

Planung

Im Einzelnen geht es um **Ziele** in folgenden Bereichen:

- Einsparung von Energie und Minimierung des CO₂-Ausstoßes
 - Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden
 - Integrierte Planung von Baukörper, Wärmeschutz und Heiztechnik
 - Hochwertiger Wärme- und Schallschutz
 - Einsatz regenerativer Energien, unter anderem passive und aktive Nutzung von Solarenergie
 - Bevorzugung natürlicher Belichtung und Belüftung

- Schonender Umgang mit Trinkwasser sowie Schutz und Erhalt des Grundwassers
 - Einsatz von Wassersparteknik
 - Versiegelungsbegrenzung
 - Versickern und Nutzung von Niederschlagswasser

- Grün- und Freiflächenplanung und Verbesserung des Kleinklimas
 - Schonung vorhandener Vegetation
 - Ökologische Gestaltung von Freiflächen
 - Gegebenenfalls Hof-, Fassaden- und/oder Dachbegrünung
 - Integrierte Regenwasserkonzepte

- Einsatz von Baustoffen, Bauteilen und Bauweisen
 - Gesundheits- und Umweltverträglichkeit (in ihrer Gesamtbilanz) sowie hohe Lebensdauer von Baustoffen
 - Verwendung von Baustoffen und Bauteilen aus nachwachsenden Rohstoffen, die möglichst aus nachhaltigem Anbau gewonnen werden
 - Verwendung von recycelfähigen Baustoffen und recycelten Baustoffen und Bauteilen
 - Anwendung von Bauteilen, die reparaturfreundlich sowie mit geringem Aufwand nachrüstbar und sortenrein demontierbar sind
 - Vermeidung oder Reduzierung von Abfall