



Initiative  
**kostengünstig**  
**qualitätsbewusst**  
**Bauen**  
umweltgerecht  
innovativ  
bezahlbar

## Gebäudeerweiterungen

- Städtebauliche, architektonische und funktionelle Anforderungen
- Mögliche Wohngebäudeerweiterung
- Baurechtliche Bestimmungen
- Bautechnische Voraussetzungen
- Bauphysikalische Anforderungen
- Technische Gebäudeausrüstung

<b>1</b>	<b>Städtebauliche, architektonische und funktionelle Anforderungen</b>	<b>2</b>
1.1	Nutzungsgerechte Planungsansätze	2
1.2	Städtebauliche Einbindung in die vorhandene Bebauung	2
1.3	Grundstücksausnutzung	3
1.4	Umsetzung von Nutzeranforderungen	3
<b>2</b>	<b>Möglichkeiten der Wohngebäudeerweiterung</b>	<b>4</b>
2.1	Dachausbau	5
2.2	Anbauten	6
<b>3</b>	<b>Baurechtliche Bestimmungen</b>	<b>7</b>
3.1	Planungs- und bauordnungsrechtliche Anforderungen	7
3.2	Nachbarschaftliche Belange	8
<b>4</b>	<b>Bautechnische Voraussetzungen</b>	<b>9</b>
4.1	Standsicherheit	9
4.2	Brandschutz	10
<b>5</b>	<b>Bauphysikalische Anforderungen</b>	<b>14</b>
5.1	Grundsätzliche Hinweise zur energetischen Planung bei der Erweiterung der Gebäude	14
5.2	Anforderungen aus der Energieeinsparverordnung	15
5.3	Schallschutz	16
<b>6</b>	<b>Technische Gebäudeausrüstung</b>	<b>17</b>
6.1	Heizungsanlagen	17
6.2	Lüftung	18
6.3	Sanitär	18
6.4	Elektrotechnik	18

## 8.3 Gebäudeerweiterungen

### 1 Städtebauliche, architektonische und funktionelle Anforderungen

#### 1.1 Nutzungsgerechte Planungsansätze

Der vorhandene Wohnungsbestand, insbesondere im Bereich der selbstgenutzten Ein- und Zweifamilienhäuser, kann in der Regel so modernisiert beziehungsweise umgebaut und erweitert werden, dass er den zukünftigen Wohnansprüchen der Eigentümer und Bewohner gerecht wird. Bei den ersten Überlegungen, was und wie umgebaut werden soll, sollte man immer auch an die Entwicklung des Bauherrenhaushalts denken: verlassen die Kinder bald den Haushalt oder gibt es Angehörige, die vielleicht in einigen Jahren betreut werden müssen? Wie soll das Haus in Zukunft genutzt werden, kommt man auch im Alter und mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit zurecht?

Es steht eine breite Palette von Möglichkeiten zur Verfügung: ein Anbau zur Schaffung eines altersgerechten Grundrisses, ein Dachausbau zur Vergrößerung der Wohnfläche für eine Familie mit Kindern oder eine Aufstockung zur Schaffung einer zusätzlichen separaten Wohnung zur späteren Vermietung. Wenn mit der flexiblen Grundrissplanung und Verbesserung der Wohnqualität auch eine ökologische Konzeption, eine sichtbare gestalterische Aufwertung des Gebäudes sowie geringe Unterhaltskosten verbunden sind, so ist eine überdurchschnittliche Wertentwicklung der Immobilie zu erwarten. Gleichzeitig ist eine nutzungsgerechte Planung der erste Schritt zum Kostensparen am Bau.

Neben den nutzungsbedingten Defiziten weisen diese Gebäude teilweise bautechnische und energetische Mängel auf. Diese Situation kann genutzt werden, um zu prüfen, welche Umgestaltungswünsche bautechnisch und daraus schlussfolgernd auch finanziell zu realisieren sind. Erfahrene Architekten und Planer können Sie bei der Formulierung Ihrer Wohnansprüche unterstützen, beurteilen die Bausubstanz und entwickeln mit Ihnen gemeinsam daraus die möglichen Modernisierungs- und Umbaumaßnahmen. Auf Grund der komplexen Anforderungen an Planung und Baumaßnahmen im Altbau sollte auf dieses vorhandene Fachwissen zurückgegriffen werden.

Soweit Sie noch nicht Eigentümer einer Immobilie sind, ist eine sorgfältige Suche nach geeigneten Objekten erforderlich. Auch hier ist der erfahrene Architekt eine Hilfe, da er häufig die Potenziale die ein Gebäude aufweist, aber auch versteckte Mängel besser erkennen und einschätzen kann.

#### 1.2 Städtebauliche Einbindung in die vorhandene Bebauung

Der Gebäudebestand befindet sich vielfach in bereits vollständig erschlossenen Lagen, teilweise zentral gelegen und mit einer weitgehend intakten Infrastruktur. Durch eine angemessene städtebauliche Verdichtung kann diese vorhandene Infrastruktur sinnvoll genutzt und die soziale Mischung - z.B. durch den verstärkten Zuzug von Familien mit Kindern - verbessert werden. Gerade ältere Ein- und Zweifamilienhausgebiete weisen oft relativ große, eingewachsene Grundstücke auf, die selbst in städtischen Lagen ein ruhiges Wohnen erwarten lassen. Insbesondere die Siedlungen der zwanziger, dreißiger sowie der fünfziger Jahre des letzten Jahrhunderts bieten erhebliche Erweiterungspotenziale. Ein Umbau oder eine Erweiterung Ihres Hauses erlaubt es, in der gewohnten und beliebten Nachbarschaft zu bleiben und dabei trotzdem eine angemessene Wohnform zu finden. Damit ist auch die Möglichkeit gegeben, im Alter nicht noch einmal umziehen zu müssen, sondern seine vertraute Wohnung zu behalten und gegebenenfalls notwendige Betreuung durch altersgerechte

Dienstleistungen zu gewährleisten.

### 1.3 Grundstücksausnutzung

Bei älteren Ein- und Zweifamilienhäusern sind in der Regel auf Grund der Grundstücksgröße und dem damit zulässigen Maß der baulichen Nutzung, ausreichend Reserven für eine Gebäudeerweiterung vorhanden. Schwieriger kann sich dies in zusammenhängend bebauten innerstädtischen Lagen darstellen. Hier ist durch den Bestand häufig bereits die zulässige Dichte der Bebauung erreicht. Sofern nicht andere Hindernisse dem entgegenstehen – wie z.B. die Verschattung der Nachbargrundstücke oder der Brandschutz – sind hier jedoch im bestimmtem Umfang Ausnahmen möglich.

Weitere Informationen zu den planungs- und baurechtlichen Bedingungen finden Sie in Abschnitt 3 dieses Info-Blattes.

### 1.4 Umsetzung von Nutzeranforderungen

Die unterschiedlichen Haushaltstypen, die aus sich verändernden Lebensentwürfen resultieren (siehe Info-Blatt 7.1) haben sehr unterschiedliche Anforderungen in Bezug auf die Nutzung der Wohnung oder des Hauses und damit vor allem auf die Grundrissgestaltung.

Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Grundsätzliche Anforderungen an die Grundrissgestaltung
- Zuordnung der Räume, Raumgruppen
- Beziehung zwischen Innen- und Außenraum
- Raumzusammenlegungen, Veränderung von Raumgruppen,
- Einbindung eines Anbaus in die bestehende Raumstruktur
- Schaffung von Maisonettewohnungen oder Dachausbau

Die Umsetzung soll an zwei Beispielen erläutert werden.

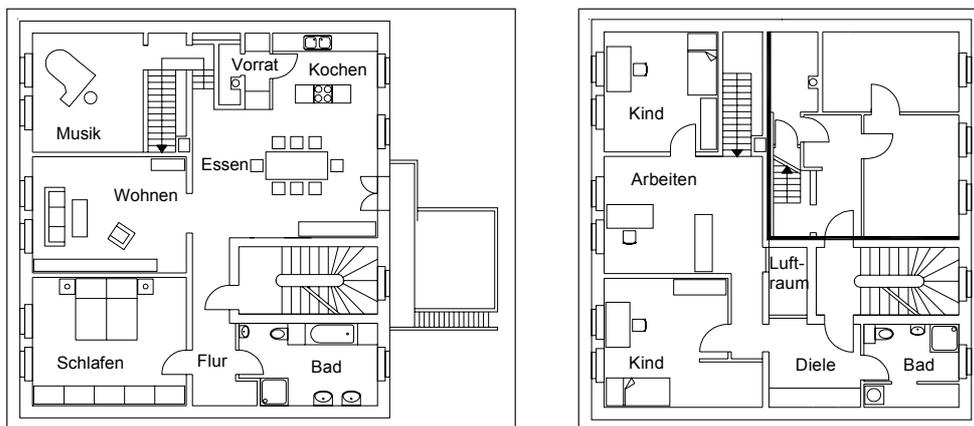


Abb. 1/2: Grundrisse 1. und 2. Obergeschoss Maisonettewohnung [1]

In den Grundrissen (Abb. 1/2) einer Maisonettewohnung in einem von zwei Eigentümerhaushalten selbstgenutzten innerstädtischen Altbau lassen sich einige Aspekte einer familiengerechten Modernisierungsplanung darstellen. So bildet der großzügige Essbereich in unmittelbarer Zuordnung zur Küche den kommunikativen Mittelpunkt der Wohnung. Die Möglichkeit, z.B. in der Nähe eines Elternteils Schulaufgaben zu erledigen, wird gerade bei kleineren Kindern gerne angenommen.

Daneben hat jedes Kind ein eigenes Zimmer, aber auch die erwachsenen Familienmitglieder verfügen mit dem abgetrennten Wohnraum und dem Musikzimmer über Rückzugsbereiche. Der Arbeitsbereich im 2. Obergeschoss kann - durch die direkte

Anbindung der Kinderzimmer – alternativ auch als erweiterter Spielbereich genutzt werden.

Für Jugendliche wiederum ist die zweite Anbindung an das Treppenhaus ein Schritt in die Selbstständigkeit, da sie so ohne ständige Kontrolle der Eltern ihre Zimmer in der zweiten Wohnebene erreichen können.

Ein wesentlicher Aspekt der nachhaltigen Nutzung von Wohngebäuden ist die Schaffung von barrierefreien Wohnangeboten. Dieses Ziel kann u.a. durch Umbau innerhalb eines Hauses oder Gebäudeerweiterungen erreicht werden. Der abgebildete Anbau (Abb. 3) erweitert ein Einfamilienhaus aus den 20er Jahren und ermöglicht - in Verbindung mit einem integrierten eigenen Wohnbereich für eine Tochter im Rollstuhl – eine veränderte und großzügigere Raumaufteilung auch des vorhandenen Altbaus. Damit steht jetzt zumindest das Erdgeschoss - ohne erschwerende bauliche Barrieren - zur gemeinsamen Nutzung für die gesamte Familie zur Verfügung. Die Tochter kann nun dank der Rampen auch ohne Hilfe das Haus verlassen und den Garten nutzen.

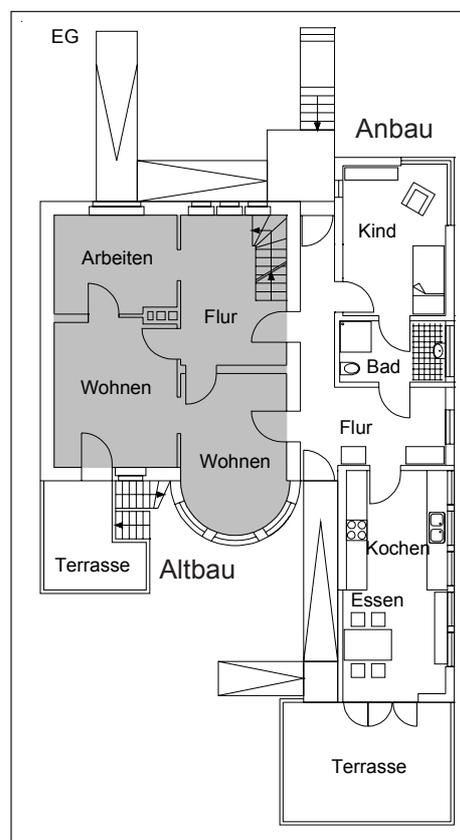


Abb. 3: Barrierefreier Anbau an das Erdgeschoss eines Einfamilienhauses [2]

Vergleichbare Lösungen sind auch für die Aufnahme eines älteren, auf Pflege angewiesenen Familienangehörigen denkbar - so kann z.B. der Anbau in Form einer abgeschlossenen Einliegerwohnung geplant werden. Dies erlaubt eine weitgehend selbstbestimmte Lebensführung und erleichtert gleichzeitig die gewünschte Betreuung.

## 2 Möglichkeiten der Wohngebäudeerweiterung

Die Erweiterung von Wohngebäuden kann grundsätzlich mit An- und Aufbauten oder dem Ausbau vorhandener Dachgeschosse umgesetzt werden und ermöglicht damit die Vergrößerung der vorhandenen Wohnfläche unter Nutzung des Gebäudebestandes. Dabei unterliegt jede Bauaufgabe, so auch die Gebäudeerweiterung, individuellen Gesetzmäßigkeiten und Anforderungen, die von der Planung aufgenommen und umgesetzt werden müssen. Grundlage sollte immer eine gründliche Analyse des vorhandenen Gebäudes bilden, denn nur so kann der Umbau erfolgreich realisiert werden und das Ergebnis tatsächlich eine erlebbare Verbesserung des Bestandes darstellen – sowohl in bautechnischer wie insbesondere gestalterischer Hinsicht. Zu berücksichtigen sind folgende wesentliche Merkmale des Bestandsgebäudes:

- Randbedingungen auf dem Grundstück
- Form und Materialien des vorhandenen Baukörpers
- Konstruktive Bedingungen
- Funktionale Gliederung

Die Frage des Umgangs mit diesen Bestandsmerkmalen und der angemessenen Reaktion darauf ist ein zentrales Thema der Entwurfskonzeption. So kann in einem Fall die vorhandene Grundrissorganisation in der Erweiterung aufgenommen und ergänzt werden. Bei einem anderen Objekt kann die richtige Lösung dagegen darin liegen, im Inneren des Bestandsgebäudes einen weitgehenden Umbau vorzunehmen, der in Verbindung mit der Erweiterung eine völlig neue Raumaufteilung und Nutzung erlaubt.

## 2.1 Dachausbau

Der Aus- oder Aufbau von Dachgeschossen ist eine flächensparende Erweiterungsmöglichkeit für ein vorhandenes Gebäude - es wird keine zusätzliche Grundstücksfläche benötigt und die vorhandenen Freiflächen können weiterhin voll genutzt werden. Gerade in älteren Ein- oder Zweifamilienhäusern z.B. der 20er und 30er Jahre aber auch noch der 50er Jahre dienen die Dachböden bisher als Speicher. Diese Dächer lassen sich in unterschiedlicher Weise zu Wohnraum ausbauen. Auch bei flach geneigten Dächern (ca. 30 – 35° Dachneigung) lässt sich durch die Anordnung von Gauben die nutzbare Fläche deutlich vergrößern (Abb. 4a). Insbesondere wenn die tragende Dachkonstruktion schadensbedingt ohnehin weitgehend erneuert werden muss, kann das Dach auch insgesamt angehoben werden, um so eine bessere Ausnutzung zu erreichen (Abb. 4b). Dem architektonischen Gesamteindruck des Gebäudes, insbesondere der gestalterischen Verbindung zwischen Dach und Baukörper, kommt dabei in der Planung eine besondere Bedeutung zu.

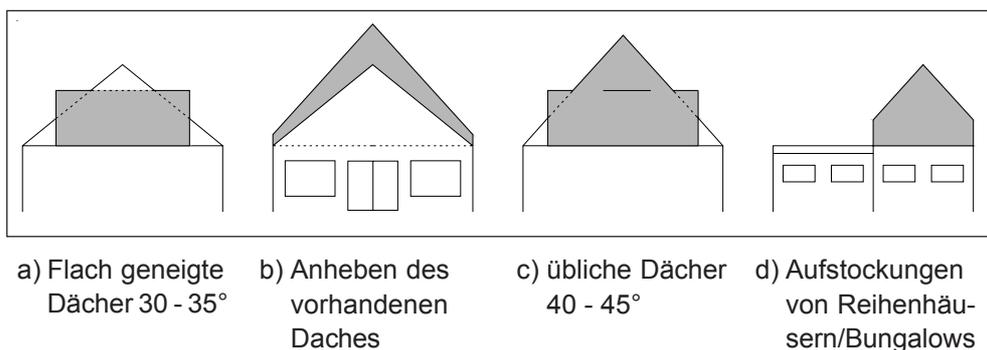


Abb. 4: Möglichkeiten des Dachausbaus bei Ein-/und Zweifamilienhäusern [3]

Steilere Dachneigungen ermöglichen in der Regel eine gute Ausnutzung (Abb. 4c), bei Bedarf kann sogar auf Grund der lichten Raumhöhe eine Galerieebene, z.B. als Schlaf- oder Spielbereich eingezogen werden. Damit ergeben sich vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten.

Vorhandene Flachdachgebäude – z.B. Reihenhäuser und Bungalows aus den 60er und 70er Jahren - bieten unter Umständen, sofern die vorhandene Konstruktion, die Nachbarbebauung und die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen dieses zulassen, die Möglichkeit durch eine Dachaufstockung zusätzlichen Wohnraum zu gewinnen und das Haus gleichzeitig insgesamt gestalterisch aufzuwerten (Abb. 4d). Besonders kostengünstig stellt sich diese Variante dar, wenn ohnehin eine schadensbedingte Erneuerung des Flachdaches ansteht.

Die bisher häufig nur als Stauraum oder Trockenboden genutzten Dachgeschosse von Mehrfamilienhäusern, insbesondere die teilweise sehr großen Dachböden der städtischen Gründerzeitbebauung, bieten ebenfalls vielfältige Möglichkeiten neuen und attraktiven Wohnraum zu schaffen. Dabei können – je nach Größe und Erschließungsmöglichkeit des Dachraums - separate Wohnungen im Dach geschaffen oder der zusätzliche Wohnraum in Form einer Maisonettelösung an das darunter liegende Wohngeschoss angebunden werden (Abb. 5a,b). Bei dieser Entscheidung spielt z.B. die Frage der Rettungswege eine entscheidende Rolle. Sehr hohe Dächer

bieten manchmal die Möglichkeit eine zweite Dachebene auszubauen (Abb. 5c,d). Auch hier sind die besonderen Anforderungen aus dem baulichen Brandschutz zu beachten, so dass eine frühzeitige und enge Abstimmung mit der Bauaufsicht sinnvoll ist.

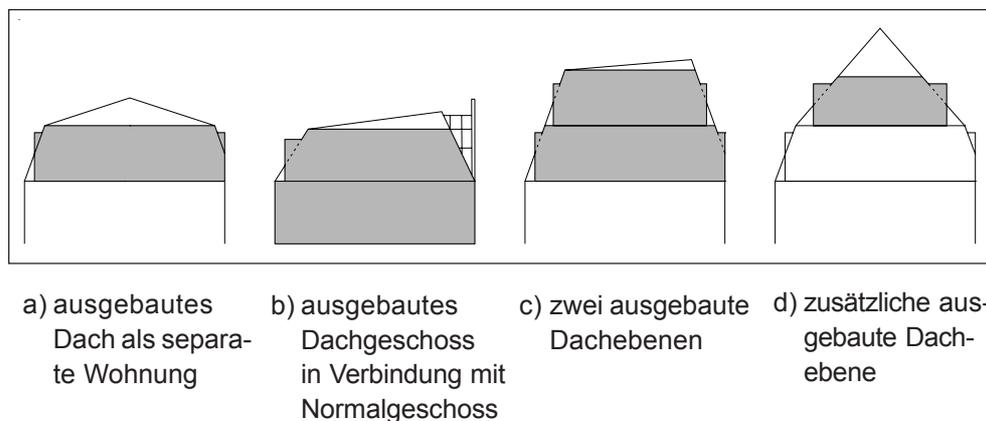


Abb. 5: Möglichkeiten des Dachausbaus bei Mehrfamilienhäusern [3]

## 2.2 Anbauten

Neben dem Dachausbau stellen Anbauten vor allem im Ein- und Zweifamilienhausbereich einen wesentlichen Teil der Gebäudeerweiterungen dar. Sie sind insbesondere von den gegebenen Möglichkeiten auf dem Grundstück bestimmt und müssen sich immer mit dem vorhandenen Bestand auseinandersetzen. Hierin liegt eine besondere Herausforderung, da zwei Bauteile aus verschiedenen Bauzeiten gestalterisch miteinander verbunden werden müssen. Dabei gibt es vier unterschiedliche konzeptionelle Ansätze:

- Der Anbau ordnet sich weitgehend unter, so dass er nicht unmittelbar als neues Bauteil in Erscheinung tritt.
- Der Anbau passt sich gestalterisch an, ist aber im Wechselspiel zwischen alt und neu als Neubau erkennbar.
- Der Anbau stellt sich eigenständig in einem klaren Kontrast zu dem vorhandenen Altbau dar und setzt damit einen deutlichen neuen Akzent, wobei jedoch die gestalterische Einheit insgesamt erhalten bleibt.
- Der Altbau wird im Zuge der Baumaßnahme umfassend neugestaltet und bildet so eine Einheit mit den neuen Gebäudeteilen.

Die Wahl des richtigen Ansatzes wird von den individuellen Gegebenheiten, das Ergebnis von der funktionalen und gestalterischen Qualität bestimmt.

Ein wichtiger Punkt ist die gestalterische und konstruktive Ausbildung der Fuge zwischen dem Altbau und der Erweiterung, die einerseits notwendig ist, um unterschiedliche Setzungen und Bewegungen auszugleichen, andererseits aber auch ein optisches Gestaltungselement darstellen kann. In dem Beispiel (Abb. 6/7) erhält der Anbau seine Eigenständigkeit - trotz einheitlicher Dach- und Fassadenmaterialien - durch das Glasband, das sich als sichtbare Fuge über das Dach und die Fassade zieht.



Abb. 6: Ansicht Straßenfassade [4]



Abb. 7: - Grundrisse - Anbau eines neuen Eingangsbereiches an ein Doppelhaus der 60er Jahre [4]

### 3 Baurechtliche Bestimmungen

#### 3.1 Planungs- und bauordnungsrechtliche Anforderungen

Grundsätzlich gelten die Regeln des Planungs- und Bauordnungsrechts auch für die Erweiterung – z.B. Anbau oder Dachgeschossausbau - von Gebäuden, allerdings sind im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens Befreiungen und Ausnahmen möglich, die jedoch die Grundzüge der Planung nicht verletzen dürfen und mit den öffentlichen Belangen und den nachbarlichen Interessen vereinbar sein müssen.

Im Gespräch mit dem Architekten ist zu prüfen, ob eine Baugenehmigung notwendig ist. Dies ist grundsätzlich immer dann der Fall, wenn die äußere Form – wie z.B. bei einem Anbau - oder die tragende Konstruktion eines Hauses verändert wird. In den Landesbauordnungen kann eine Genehmigungsfreistellung für die Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Wohngebäuden vorgesehen sein, sofern sich das Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans befindet und seinen Anforderungen nicht widerspricht, die Erschließung gesichert ist und die Gemeinde nicht innerhalb einer festgelegten Frist dem Vorhaben widerspricht oder erklärt, dass ein Baugenehmigungsverfahren durchzuführen ist.

Grundsätzlich ist zu empfehlen möglichst frühzeitig mit der örtlichen Bauaufsicht in Verbindung zu treten, um die Genehmigungsfähigkeit abzuklären. Mit der erkennbaren Bereitschaft zur partnerschaftlichen Zusammenarbeit und Einbindung in den Planungsprozess verbessern sich die Chancen, Ihr Projekt zügig und reibungslos zur Genehmigung zu bringen. Um die Genehmigungsbehörde von Ihrem Entwurf zu überzeugen, erläutern Sie nicht nur seine besonderen Qualitäten, sondern stellen Sie – mit Unterstützung ihres Architekten - die damit verbundenen Chancen zur gestalterischen Aufwertung des weiteren architektonischen Umfeldes in den Mittelpunkt

Ihrer Argumentation.

Sofern ein Bebauungsplan (verbindlicher Bauleitplan) besteht, trifft dieser konkrete planungsrechtliche Festsetzungen über Art und Maß der baulichen Nutzung (Geschossfläche), überbaubare Grundstücksflächen und örtliche Verkehrsflächen. Die überbaubare Fläche wird durch Baulinien – auf dieser Linie muss gebaut werden – und Baugrenzen – bis zu dieser Linie kann gebaut werden - dargestellt. Darüber hinaus können in den textlichen Festsetzungen weitere Anforderungen hinsichtlich der Gestaltung – Materialien, Gebäudeausrichtung, Dachform oder -neigung, gärtnerische Anlage – enthalten sein. Art und Maß der baulichen Nutzung werden in der Baunutzungsverordnung definiert.

Auskunft erteilt das Bauamt, hier kann man den Bebauungsplan sowie den Flächennutzungsplan (vorbereitender Bauleitplan) auch einsehen. Die Bauleitplanung liegt in der Verantwortung der Gemeinde und dient der geordneten städtebaulichen Entwicklung.

Fehlt ein solcher Bebauungsplan, wird die planungsrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens ausschließlich nach den gesetzlichen Bestimmungen des Baugesetzbuches (BauGB) beurteilt. Danach muss das Gebäude innerhalb eines zusammenhängend bebauten Ortsteiles nach Art und Maß der baulichen Nutzung, seiner Bauweise – offen oder geschlossen – und der überbauten Fläche seiner direkten baulichen Umgebung entsprechen (§ 34 BauGB). Damit ist ein Gebäude, ein Umbau oder eine Gebäudeerweiterung zulässig, wenn es sich – auch hinsichtlich der Gestaltung – in die prägende Umgebungsbebauung einfügt. Insbesondere bei der architektonischen Bewertung liegen häufig die Auffassungen des Bauherren und seines Architekten einerseits und der zuständigen Genehmigungsbehörde andererseits sehr weit auseinander, so dass frühzeitig eine gemeinsame Abstimmung darüber getroffen werden sollte, wie weit der Rahmen beim konkreten Vorhaben gesteckt werden kann. Die ortsansässigen Architekten haben in der Regel Erfahrung mit dem jeweiligen Bauamt und kennen die möglichen Spielräume bzw. vergleichbare Objekte, die für die Argumentation herangezogen werden können.

Das Bauen im Außenbereich – also außerhalb der zusammenhängend bebauten Ortsteile – ist bis auf Ausnahmen nur zu land- und forstwirtschaftlichen Zwecken – einschließlich damit verbundener Wohngebäude – zulässig (§ 35 BauGB) und unterliegt besonderen Auflagen.

Konkrete Anforderungen an die Grundstücke und die Bebauung sind in den Landesbauordnungen festgelegt. Diese regelt für das Grundstück z.B. die erforderlichen Abstandsflächen, Feuerwehrezufahrten sowie den Stellplatznachweis. Bezüglich der Bebauung stellt die Bauordnung z.B. Anforderungen an tragende Wände und Decken, notwendige Rettungswege, Treppen, Fenster und technische Anlagen. Insbesondere für Dachausbauten sind die Regelungen zu den Aufenthaltsräumen in Hinsicht auf die erforderlichen lichten Raumhöhen und die ausreichende Belichtung mit Tageslicht wichtig.

### 3.2 Nachbarschaftliche Belange

Unter bestimmten Voraussetzungen sind die Eigentümer benachbarter Grundstücke (Nachbarn) im Baugenehmigungsverfahren zu beteiligen. Nach der Musterbauordnung – vergleichbare Anforderungen finden sich auch in den verschiedenen Landesbauordnungen – gilt dabei folgendes:

- Die Bauaufsichtsbehörde soll die Nachbarn vor Erteilung von Abweichungen und Befreiungen benachrichtigen, wenn zu erwarten ist, dass öffentlich-rechtlich geschützte nachbarliche Belange berührt werden.
- Einwendungen sind innerhalb von zwei Wochen nach Zugang der Benachrichtigung bei der Bauaufsichtsbehörde schriftlich oder zur Niederschrift vorzubringen.

- Die Benachrichtigung entfällt, wenn die zu benachrichtigenden Nachbarn die Lagepläne und Bauzeichnungen unterschrieben oder dem Bauvorhaben auf andere Weise zugestimmt haben.
- Haben die Nachbarn dem Bauvorhaben nicht zugestimmt, ist ihnen die Baugenehmigung zuzustellen.

In Ländergesetzen können darüber hinaus weitere Regeln zum Nachbarschaftsrecht enthalten sein, so z.B. zu Anzeigepflichten gegenüber dem Nachbarn mit entsprechenden Fristen bei Errichtung einer Grenzwand an der Grundstücksgrenze. Festgelegt ist in der Regel ebenfalls inwieweit während der Baumaßnahmen ein Nachbargrundstück betreten und genutzt werden darf, sofern die Arbeiten anders nicht oder nur mit unzumutbarem Aufwand durchführbar und die Belastung des Nachbarn verhältnismäßig sind.

Unabhängig von den gesetzlichen Regelungen ist es grundsätzlich zu empfehlen, den Nachbarn die geplanten Um- oder Anbaumaßnahmen frühzeitig und ausführlich zu erläutern, um spätere Verstimmungen oder gar Einsprüche und damit verbundene Verzögerungen zu vermeiden. Genau wie die Genehmigungsbehörden werden sich auch die Nachbarn eher von der Umbaumaßnahme überzeugen lassen, wenn es darzustellen gelingt, dass sie allen Vorteile bringt, z.B. das Straßenbild verbessert und damit vielleicht sogar alle Grundstücke an Wert gewinnen.

Vorhandene Befürchtungen können zerstreut werden, wenn Sie an Hand der Zeichnungen darlegen können, dass mit dem Umbau keine Nachteile, wie z.B. eine Verschattung der benachbarten Grundstücke, drohen. Auch die Beeinträchtigungen während der Bauzeit werden in der Regel leichter hingenommen, wenn die Nachbarn vorher über den Umfang der Maßnahme, den geplanten Bauablauf sowie die Baustelleneinrichtung - z.B. Lagerflächen für Material oder Aufstellflächen für Maschinen, Kräne und Bauwagen - ausführlich informiert wurden. Es bietet sich als vertrauensbildende Maßnahme an, bei dieser Gelegenheit den Architekten oder Bauleiter vorzustellen, damit die Nachbarn bei eventuell während der Bauzeit auftretenden Problemen einen direkten Ansprechpartner haben.

## **4 Bautechnische Voraussetzungen**

### **4.1 Standsicherheit**

#### **4.1.1 Anforderungen**

Die Standsicherheit ist die elementarste Forderung an ein Gebäude. Durch ein nicht-funktionierendes Tragsystem besteht Gefahr für Leib und Leben. Deshalb besteht in diesem sicherheitsrelevanten Bereich eine Überwachungspflicht durch die staatliche Bauaufsicht. Gesetzliche Grundlage bildet hierbei die Musterbauordnung. Die Auslegungen der überwachungspflichtigen Bereiche werden in den landesspezifischen Bauordnungen konkretisiert. Eine pauschale Auswahl der überwachungspflichtigen Bereiche bzw. Anforderungen an die Standsicherheit würde in diesem Rahmen zu weit führen, da die Definitionen der Landesbauordnungen teilweise stark voneinander abweichen. Prinzipiell kann jedoch gesagt werden, dass die Anforderungen an die Standsicherheit mit der Größe des Gebäudes zunehmen. Das jeweilige Landesbaurecht verpflichtet den Bauherren zur unabhängigen Überprüfung durch staatlich beauftragte Prüfer (Vier-Augen-Prinzip). Die Prüfung kann nach den Landesbauordnungen auf Stichproben beschränkt werden. Überprüft werden in der Regel nur Momente des Bauablaufs, die sich als besonders relevant für die Sicherheit des Gebäudes herausstellen (z.B. Bewehrungsabnahme). Weiterhin wird eine Rohbauabnahme nach Fertigstellung vorgenommen. Das Ziel dieser Überwachungen ist die vorbeugende Gefahrenabwehr.

Da sich die staatliche Überwachung auf Stichproben reduziert, wird keine Garantie für verdeckte Mängel oder Schäden übernommen. Die Baubehörden nehmen also keine rechtsgeschäftlichen Bauüberwachungen und Abnahmen für den Bauherren vor. Das heißt, dass für die Umsetzung der Bauqualität der Bauherr und seine Auftragnehmer – in erster Linie Architekten und Tragwerksplaner - selbst verantwortlich sind.

Baugenehmigungspflichtig sind grundsätzlich alle Baumaßnahmen, die statisch in ein Gebäude eingreifen. Dies gilt sowohl im Innenbereich als auch im Außenbereich. In der letzten Novellierung der Bauordnung wurden jedoch insbesondere im Bereich der überwachungspflichtigen Baumaßnahmen deutliche Erleichterungen geschaffen. So wurden beispielsweise Baumaßnahmen an Gebäuden der Gebäudeklasse 1 bis 3 (s. Brandschutz) - also Gebäude mit geringer Bauhöhe (maximal 7 m) - die bautechnischen Nachweise von einer Prüfung ausgenommen. Dieser Sachverhalt entbindet jedoch nicht zur Einhaltung gängiger Bauvorschriften. Deshalb sei jedem Bauherrn geraten, bei der Überwachungsfreistellung erhöhte Überwachungsmaßnahmen durch den Architekten bzw. Bauleiter einzuplanen. Hilfe bieten hier Ingenieur- und Architektenkammern, aber auch weitere in der „Initiative kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ vertretene Organisationen und Verbände.

Ein weiterer Punkt, der beim Bauen im Bestand vielfach vernachlässigt wird, sind Abbrucharbeiten. Abbrucharbeiten entstehen z.B. bei Beräumung von Dachstühlen oder Entfernen von alten Anbauten auf deren freierstehendem Grundstück dann ein neuer Anbau entstehen soll. Abbruchmaßnahmen betreffen meist tragende Bauteile, die dann je nach Landesbauordnung schnell zu einem genehmigungspflichtigen Verfahren führen können. Hier sollte deshalb in der Planungsphase der Kontakt zur Baugenehmigungsbehörde bzw. dem Fachplaner gesucht werden, da sonst unangenehme Verzögerungen des Baubeginns und zusätzliche Kosten anfallen können.

## 4.2 Brandschutz

### 4.2.1 Anforderungen

Die Brandgefahr birgt neben der Standsicherheit von Gebäuden erhebliche Risiken für den Nutzer des Gebäudes, wie auch für die Allgemeinheit. Aus diesem Grund hat der Staat gegenüber dem Bürger seine Fürsorgepflicht zu erfüllen. Der Gesetzgeber, vertreten durch den Bund, schreibt in der Musterbauordnung die Aufgaben des vorbeugenden baulichen Brandschutzes vor. Wie bei allen anderen Gesetzen bzw. Verordnungen, die das Bauen betreffen, haben die Länder die Pflicht, in ihren Landesbauordnungen die Vorgaben der Musterbauordnung umzusetzen bzw. zu konkretisieren. Dies führt in Deutschland mit seinen 16 Bundesländern zu teilweise stark voneinander abweichenden Auslegungen, so dass bei konkreten Fragestellungen zum Brandschutz die aktuelle Fassung der jeweiligen Landesbauordnung eines Bundeslandes konsultiert werden muss.

Vorrangiges Ziel des vorbeugenden baulichen Brandschutzes ist es Brände zu verhindern, an zweiter Stelle im Brandfall die Auswirkungen des Brandes zu begrenzen. Das heißt, ein Maximum an Sicherheit bei der Rettung von Menschen und Tieren sind zu gewährleisten und die Auswirkungen eines Brandes auf die betroffene sowie benachbarte Bausubstanz ist zu minimieren.

Um dies zu gewährleisten, werden brandschutztechnische Anforderungen an das Gebäude bzw. Grundstück gestellt. Diese Anforderungen sind wie oben erwähnt, in den einzelnen Landesbauordnungen festgeschrieben. Die brandschutztechnischen Anforderungen an Wohngebäude richten sich in erster Linie nach der Größe des Gebäudes bzw. nach dessen Höhe. Die Musterbauordnung mit der Fassung vom November 2002 teilt die Gebäude in fünf Klassen ein.

### 1. Gebäudeklasse 1:

- a) freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m<sup>2</sup> (z.B. freistehende Einfamilienhäuser) und
- b) freistehende Land- oder Forstwirtschaftlich genutzte Gebäude.

### 2. Gebäudeklasse 2:

Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m<sup>2</sup> (z.B. Reihenhäuser).

### 3. Gebäudeklasse 3:

Sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m.

### 4. Gebäudeklasse 4:

Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m<sup>2</sup> (5-geschossige Gebäude).

### 5. Gebäudeklasse 5:

Sonstige Gebäude einschl. unterirdische Gebäude.

Je nach dem, in welche Gebäudeklasse ein Gebäude eingeordnet werden kann, gelten unterschiedliche **Anforderungen** an das Brandverhalten von **Baustoffen**. Diese Anforderungen sind in der DIN 4102, Teil 1 definiert. Dort werden Baustoffe in zwei Baustoffklassen eingeteilt.

Baustoffklasse	Bauaufsichtliche Benennung
A	nichtbrennbare Baustoffe
A1	
A2	
B	brennbare Baustoffe
B1	schwer entflammbare Baustoffe
B2	normal entflammbare Baustoffe
B3	leicht entflammbare Baustoffe

Hier ist zu beachten, dass Baustoffe, die in der Baustoffklasse B3 eingeordnet sind, nur mit Einschränkung verbaut werden dürfen.

**Bauteile**, die den baulichen Brandschutz erfüllen sollen, werden nach DIN 4102, Teil 2 in

- feuerhemmend (F30, Feuerwiderstand mindestens 30 Minuten),
  - hochfeuerhemmend (F60, Feuerwiderstand mindestens 60 Minuten),
  - feuerbeständig (F90, Feuerwiderstand mindestens 90 Minuten)
- unterteilt.

Mit diesen Festlegungen für Baustoffe und Bauteile werden in den Landesbauordnungen für unterschiedliche Gebäudeklassen die Anforderungen an die Bauteile bzw. Baustoffe gestellt. In Abb. 8 sind beispielhaft für das Land Nordrheinwestfalen die Mindestanforderungen an das Brandverhalten von Wänden, Pfeilern, Stützen und Decken dargestellt.

Mindestanforderungen von Wänden, Pfeilern, Stützen und Decken nach der Landesbauordnung NRW (BauO NRW)					
Spalte		1	2	3	4
BauNRW	Gebäude	Frei stehende Wohngebäude mit nicht mehr als einer Wohnung	Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als zwei Wohnungen	Gebäude geringer Höhe	Andere Gebäude außer Hochhäusern (Gebäude mittlerer Höhe)
	Bauteile				
Wände, Pfeiler und Stützen (§§ 29 bis 33)	Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen	keine	F 30	F 30	F 90-AB
	Wände wie vor in Kellergeschossen	keine	F 30-AB	F 90-AB	F 90-AB
	Wände wie vor in Geschossen im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume möglich sind	keine	F 30	F 30	F 90
	Wände wie vor in Geschossen im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume nicht möglich sind	keine	keine (Aufenthaltsräume und Wohnungen sind durch Trennwände F 30 gegen den nicht ausgebauten Dachraum abzuschließen - § 30 Abs. 3 -)		
	Nichttragende Außenwände sowie nichttragende Teile von Außenwänden	keine	keine	keine	A oder F 30
	Oberflächen von Außenwänden, Außenwandbekleidungen und Dämmstoffe in Außenwänden (§ 29 Abs. 3)	keine (B2)	B1; B2 nur, wenn durch geeignete Maßnahmen eine Brandausbreitung auf Nachbargebäude verhindert wird (§ 29 Abs. 3)		B1
	Trennwände zwischen Wohnungen bzw. sonstigen Nutzungseinheiten oder zwischen diesen und anders genutzten Räumen (§ 30)	-	F 30	F 30	F 90-AB
	Trennwände wie vor in obersten Geschossen von Dachräumen	-	F 30	F 30	F 90
	Türen in Trennwänden wie vor, nur wenn notwendig	-	T 30	T 30	T 30
	Gebäudeabschlusswände (§ 31)	-	F 90-AB (bei aneinander gereihten Gebäuden auch F 30 + F 90 - § 31 Abs. 5 -)	Brandwand (bei Wohngebäuden F 90-AB - § 29 Abs. 4 -)	Brandwand
	Gebäudetrennwände (§ 32) (innere Brandwände)	-	F 90-AB	Brandwand (bei Wohngebäuden F 90-AB - § 29 Abs. 4 -)	Brandwand
	Türen in Gebäudetrennwänden, nur wenn notwendig	-	T 90	T 90	T 90
	Verglasungen in Gebäudetrennwänden (Teilflächen)	-	F 90	F 90	F 90
	Treppen, Treppenräume und notwendige Flure (§§ 36 bis 38)	Treppenraumwände	keine	keine	F 90-AB
Bekleidungen, Dämmstoffe und Einbauten von Treppenräumen		keine	keine	A	A
Fußbodenbeläge in Treppenräumen und auf Treppen		keine	keine	B1	B1
Tragende Teile notwendiger Treppen		keine	keine	A	F 90-A
Wände notwendiger Flure		-	-	F 30	F 30-AB
Bekleidungen einschließlich Unterdecken und Dämmstoffe in notwendigen Fluren		-	-	keine	A
Fußbodenbeläge in notwendigen Fluren		-	-	keine	B1
Decken (§ 34)	Decken	keine	F 30	F 30	F 90-AB
	Decken über Kellergeschossen	keine	F 30	F 90-AB	F 90-AB
	Decken im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume möglich sind	keine	F 30	F 30	F 90
	Decken im Dachraum, über denen Aufenthaltsräume nicht möglich sind	keine	keine (werden in Dachräumen Trennwände nur bis zur Rohdecke geführt, so müssen diese Decken mit den tragenden und aussteifenden Bauteilen mindestens F 30 sein - § 30 Abs. 4 -)		
Anmerkungen zu Spalte 1: Die Anforderungen gelten auch für andere frei stehende Gebäude ähnlicher Größe sowie für frei stehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude					
Es bedeuten: F/T 30/90 Feuerwiderstandsklasse des jeweiligen Bauteils nach seiner Feuerwiderstandsdauer mit Zusatz A aus nichtbrennbaren Baustoffen mit Zusatz B in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen Brandwand siehe § 33 BauO NRW B1 aus schwerentflammenden Baustoffen					

Abb. 8: Mindestanforderungen an das Brandverhalten von Wänden, Pfeilern, Stützen und Decken [5]

## 4.2.2 Rettungswege

Neben der Brandverhinderung durch geeignete Baustoff- bzw. Bauteilwahl und der Gewährleistung der Standsicherheit im Brandfall sind geeignete Rettungswege, die den Rettungskräften den Weg zum Gebäude und ins Gebäude sichern, unerlässlich für die Rettung der Hausbewohner. Aus diesem Grund sind in den Bauverordnungen Rettungswegkonzepte für die unterschiedlichen Gebäudeklassen vorgeschrieben. Hier sind notwendige Flure für Verbindungen zwischen den Räumen und den Treppenhäusern sicherzustellen. Zur Überbrückung der einzelnen Etagen sind zwei Rettungswege vorzusehen. Das Konzept des zweiten Rettungswegs gilt grundsätzlich für jedes Gebäude. Der erste Rettungsweg wird üblicherweise über eine Treppe realisiert. Der zweite Rettungsweg kann über eine zweite Treppe oder wie üblich bei kleineren Gebäuden über Rettungsgeräte der Feuerwehr realisiert werden. Hier muss darauf geachtet werden, dass die Einsatzkräfte der Feuerwehr ihr Rettungsgerät bis zum vorgesehenen Notausgang heranbringen können. Bei Dachausbauten ist zu beachten, dass als Rettungsweg vorgesehene Dachflächenfenster so ausgebildet werden, dass ein Durchstieg problemlos möglich ist. Dabei sind die Landesbauordnungen zu beachten. Die Fenster dürfen auch nicht zu weit hinter der Traufkante zurückliegen, damit die zu rettenden Personen sich bemerkbar machen können.

## 4.2.3 Abschottung der Brandabschnitte

Das Prinzip der Abschottung soll eine schnelle Ausbreitung eines lokalen Brandherdes verhindern. Dazu wird ein Gebäude in kleinere brandtechnisch gegenseitig abgeschirmte Abschnitte unterteilt. Dies sind in einem Wohngebäude die einzelnen Wohnungen untereinander sowie die horizontalen und vertikalen Erschließungen des Gebäudes über Treppen und Flure. Bricht in einem Teil eines Gebäudes z.B. in einer Wohnung, ein Brand aus, sollen diese vorbeugenden baulichen brandschutztechnischen Maßnahmen ein Übergreifen des Brandes auf andere Gebäudeteile verhindern. Entsprechend ist auch die Rauchentwicklung und –verbreitung zu begrenzen. Je nach Größe, Höhe und Anzahl der dort lebenden Personen gelten unterschiedliche Ansprüche an den Schutz.

## 4.2.4 Gebäudebestand

Die vorher erwähnten Vorschriften beziehen sich allesamt auf gegenwärtig getätigte Baumaßnahmen. Gebäude aus anderen Bauepochen stehen nach derzeitigem Baurecht unter Bestandsschutz. Dies bedeutet, dass ein Gebäude, die zur damaligen Bauzeit üblichen Bauvorschriften zu erfüllen hat. Bei genehmigungspflichtigen baulichen Veränderungen erlischt dieser Bestandsschutz. Das heißt für die Genehmigung, dass die neuen Brandschutzvorschriften hinsichtlich der Landesbauordnungen eingehalten werden müssen.

Dies betrifft auch Dachausbauten oder –aufbauten. Zur Belichtung müssen Öffnungen in die Dachhaut, evtl. in die Giebelwand eingebracht werden. Dabei ist zu beachten, dass hier ggf. Brandabschnitte durchbrochen werden und sich somit der einzuhaltende Abstand vom Nachbargrundstück bzw. –gebäude vergrößern kann. Dies gilt ebenso bei Dachfenstern, Gauben oder Dachterrassen. Hier muss ebenfalls ein Mindestabstand zur Brandwand eingehalten werden. Kann dies aus architektonischen Gründen nicht realisiert werden, müssen rechtzeitig brandschutztechnische Schutzmaßnahmen mit eingeplant werden.

Besonders bei baulichen Maßnahmen im Bestand sind je nach Bauart, Alter und Größe des Gebäudes erhebliche Brandschutzmaßnahmen notwendig. Dies kann unter Umständen bei manchen Gebäuden zu erheblichen Mehraufwendungen führen. Insbesondere tragende Bauteile aus Holz, wie sie in Gebäuden aus der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg eingesetzt wurden, sind hierbei betroffen. Gebäudebestand, der aus architektonischen Gründen erhalten werden soll, aus brandschutztechnischen

Bestimmungen aber verändert werden muss, bietet häufig Zündstoff für eine Konfrontation zwischen Bauherr und Behörde. Es ist deshalb anzuraten, bereits im Vorfeld der Planung einen Brandschutzsachverständigen zu Rate zu ziehen, um ein maßgeschneidertes Brandschutzkonzept zu erarbeiten.

## **5 Bauphysikalische Anforderungen**

Grundsätzlich gelten bei einem Anbau oder Dachausbau aus bauphysikalischer Sicht die gleichen Anforderungen wie bei einem Neubau. Das Gebäude soll ein behagliches Wohnklima schaffen und die Bewohner wirksam vor äußeren Witterungseinflüssen schützen. Neben dem Brandschutz müssen die Funktionen Wärme- und Feuchtigkeitsschutz sowie Schallschutz gewährleistet werden.

Aufgabe eines gründlich geplanten Feuchtigkeitsschutzes ist es, alle Feuchtigkeitsarten, wie Schlagregen, Spritzwasser, Schnee, drückendes Wasser, aufsteigende Bodenfeuchtigkeit, Sickerwasser, Kondenswasser sowie bauschädliche Salze und hygroskopische Feuchtigkeit vom Gebäude fernzuhalten. Weiter muss Tauwasser in Bauteilen und auf inneren Oberflächen der Konstruktion vermieden werden. So können Bauschäden verhindert und nachträgliche Maßnahmen, die teuer und nur begrenzt wirkungsvoll sind, vermieden werden. Die Schutzmaßnahmen reichen dabei von großen Dachüberständen bis hin zu Abdichtungen und gegebenenfalls Dampfspererschichten.

Insbesondere beim Dachausbau spielt die Luft- und Winddichtigkeit eine wesentliche Rolle. Die üblicherweise innenseitig zur Dachwohnung eingebaute Dampfbremse übernimmt gleichzeitig die Funktion der Luftdichtung. Die äußere Winddichtung wird in der Regel von der Unterspannbahn geleistet. Da im Bereich der Dachkonstruktion leicht Feuchtigkeitsschäden auftreten können, sollte die genaue Anordnung und Ausbildung der Schichten – Dämmung, Luftdichtung, Winddichtung, Wetterschutz und die Notwendigkeit einer Dampfbremse oder gegebenenfalls Dampfsperre immer mit einem Fachmann geplant werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der sommerliche Wärmeschutz, der eine übermäßige Aufheizung verhindert und damit zu einem angenehmen Raumklima beiträgt. Der gewünschten Nutzung von Tageslicht und solaren Gewinnen in den Übergangsjahreszeiten und im Winter steht die Gefahr der Überhitzung im Sommer gegenüber. Gerade beim Ausbau eines Dachgeschosses - insbesondere bei großflächiger Verglasung mit Dachflächenfenstern - oder dem Anbau eines weitgehend verglasten Wintergartens sind entsprechende planerische Überlegungen zu treffen.

Im Weiteren soll auf die energetische Planung und den Schallschutz eingegangen werden.

### **5.1 Grundsätzliche Hinweise zur energetischen Planung bei der Erweiterung der Gebäude**

Eine geplante Gebäudeerweiterung, z.B. ein Dachausbau oder ein Anbau sollte genau wie eine notwendige Instandsetzung zum Anlass genommen werden, den energetischen Zustand des gesamten Gebäudes zu überprüfen. Die vorhandenen Altbauten weisen in der Regel eine schlechte Energiebilanz und damit einen hohen Energieverbrauch auf. Grundsätzlich sollte das gesamte Gebäude in die energetische Bewertung einbezogen werden, insbesondere wenn durch einen Anbau umfangreiche Arbeiten an den Fassaden des Bestandes vorgenommen werden müssen oder auf Grund der wachsenden Flächen eine neue Heizungsanlage vorzusehen ist. Der zusätzliche Aufwand für eine Wärmedämmung des Bestandsgebäudes ist relativ gering, wenn z.B. wegen der Erweiterungsmaßnahme ohnehin ein Teil des Gebäudes eingerüstet werden muss. So lässt sich die energetische Modernisierung des Altbaus und eine neue Gestaltung kostengünstig umsetzen. Der Austausch der alten Fenster durch die ohnehin am Bau eingesetzte Fensterfirma ist durch die Erweiterung

des Auftrags ebenfalls günstiger als eine Einzelmaßnahme.

Beim Ausbau eines Daches kann beispielsweise der Aufbau einer Solarthermie-Anlage zur Warmwassererzeugung oder einer Photovoltaik-Anlage überlegt werden, da die Dachflächen ohnehin von Baumaßnahmen betroffen sind und die Installation durch die neuen Dachräume geführt werden muss. Bei dieser Gelegenheit können dann z.B. die Anschlüsse der Anlagen mit vorgenommen werden.

Ausführliche Hinweise zur energetischen Bewertung und Modernisierung finden Sie im Info-Blatt 8.2.

## 5.2 Anforderungen aus der Energieeinsparverordnung

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) stellt je nach Größe einer Gebäudeerweiterung verschiedene Anforderungen. Bis zu einer Erweiterung von 30 m<sup>3</sup> bestehen keine Anforderungen (Bagatellgrenze). Bis 100 m<sup>3</sup> zusätzliches beheiztes Volumen werden Anforderungen an die einzelnen Bauteile gestellt. Bei einem Anbau mit mehr als 100 m<sup>3</sup> beheiztes Volumen muss nach § 8 Abs. 3 der EnEV wie bei einem Neubau bilanziert werden. Sofern in diesem Fall die vorhandene Heizungsanlage auch für die Erweiterung genutzt wird und diese nicht nach der EnEV berechnet werden kann, so kann nach der DIN V 4701 Teil 10 die Heizungsversorgung im Nachweis rechnerisch wie eine Fernwärmeversorgung angesetzt werden. Alternativ ist der Wärmeschutz der Bauteile nachzuweisen, muss in diesem Fall aber 24 % besser sein als der maximal zulässige Wert für einen Neubau ( $H'_T$ )<sup>1)</sup>.

Gerade bei kleineren Anbauten kann dieses Rechenverfahren zu schwer erfüllbaren Bauteilanforderungen führen, die nicht wirtschaftlich umsetzbar sind. Hier kann mit dem entsprechenden Nachweis bei der Bauaufsicht eine Ausnahme wegen fehlender Wirtschaftlichkeit beantragt werden, verbunden mit dem Vorschlag, nach den normalen Bauteilanforderungen zu verfahren.

1) Erläuterung:  $H'_T$  - spezifischer, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Wärmeverlust.

## 5.3 Schallschutz

Zu den bauphysikalischen Problemen der Gebäudeerweiterungen zählen aus schallschutztechnischer Sicht die Fragen der Luft- und Trittschalldämmung innerhalb des Gebäudes und die der Schalldämmung gegenüber Außenlärm. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen der *funktionell gleichartigen Gebäudeerweiterung* durch Wohnfläche (z.B. durch Dachausbau) und der *Funktionserweiterung* durch angebaute oder unterlagerte Gewerberäume o.ä. (Funktionsunterlagerung z.B. durch Gaststätten oder Verkaufsräume).

Bezüglich der Schallschutzanforderungen bei *funktionell gleichartiger Gebäudeerweiterung* gibt es auf dem privatrechtlichen Sektor ohne Vereinbarung keine bau-rechtlich verbindlichen Vorschriften zur Dimensionierung. Bei Mehrfamilienhäusern weist die DIN 4109 (Ausgabe November 1989) „Schallschutz im Hochbau“ die stets einzuhaltenden, öffentlich-rechtlich geschuldeten bauakustischen Mindestanforderungen für den Gesundheitsschutz und das Wohlbefinden des Menschen aus, siehe Tabelle 1. Diese müssen z.B. beim Dachausbau oder bei Dachaufbauvorhaben berücksichtigt werden:

$R'_w$  in dB: bewertetes Schalldämm-Maß in dB mit Schallübertragung über flankierenden Bauteile

$R_w$  in dB: bewertetes Schalldämm-Maß in dB ohne Schallübertragung über flankierenden Bauteile

$L'_{n,w}$  in dB: bewerteter Norm-Trittschallpegel in dB

$L_{in}$  in dB: Installations-Schallpegel

**Tabelle 1:** Kennwerte für den baulichen Schallschutz in Wohnungen von Mehrfamilienhäusern

Bauteil	Kriterium	DIN 4109
Wohnungstrennwand zu fremden Räumen	$R'_w$ in dB	53
Wohnungstrenndecke zu fremden Räumen	$R'_w$ in dB	54
Wohnungstrenndecke zu fremden Räumen	$L'_{n,w}$ in dB	53
Treppenraumwände zu fremden Räumen und Wände neben Hausfluren	$R'_w$ in dB	52
Treppenläufe und Treppenpodeste	$L'_{n,w}$ in dB	58
Wasserinstallation (Wasserversorgungs- und Abwasserablagen gemeinsam)	$L_{in}$ in dB	≤ 30
Sonstige haustechnische Anlagen	$L_{AF, max}$ in dB	≤ 30
Wohnungseingangstüren	$R_w$ in dB	27

Kennwerte für den erhöhten baulichen Schallschutz (DIN 4109, VDI 4100) in Mehrfamilienhäusern sowie in Einfamilien-Doppel- und Reihenhäusern gegenüber Geräuschen aus fremden Bereichen sind dem Infoblatt Nr. 5.4 „Schallschutz“ zu entnehmen.

Bei der Gebäudeerweiterung ist auf den eventuell erforderlichen Wechsel in der bauakustischen Funktion der Bauwerksteile (Wände, Decken, Fußböden, Dächer, Türen, Fenster) zu achten. Wird z.B. der bisher ungenutzte, angrenzende Dachraum über einer Wohnung zu einer abgeschlossenen, fremden Wohnung, so sind wesentlich höhere Schallschutzanforderungen an die Decke zu realisieren, als wenn dieser Dachraum zur eigenen Wohnung in Form einer Maisonette-Wohnung angebunden wird.

Auf der Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels ist bei Veränderungen an der Fassade (z.B. Erhöhung der Wärmedämmung, Änderung im Flächenverhältnis zwischen Fenster und geschlossenen Wandflächen) der Nachweis der Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu erbringen. Hierzu zählen in Abhängigkeit von der Raumnutzung die bauakustischen Anforderungen an Fenster und deren Zusatzeinrichtungen und an den umgebenden Dunkelteil. Richtwerte zum Anforderungsprofil sind in DIN 4109: „Schallschutz im Hochbau“, Tabelle 8 bis 10 zu finden.

Bei Funktionserweiterungen sind neben dem Lärmemissionsschutz gegenüber der angrenzenden Bebauung auch die Fragen des baulichen Schallschutzes neu festzulegen. Hierbei müssen die Richtwerte der allgemein anerkannten Regeln der Technik als Anforderungen für die Luft- und Trittschalldämmung zu schutzbedürftigen Räumen herangezogen werden (gegebenenfalls DIN 4109). In diesem Sinne zählen zu schutzbedürftigen Räumen in Wohngebäuden:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen und Küchen
- Schlafräume

**Tabelle 2:** Kennwerte für den baulichen Schallschutz von Bauteilen zwischen „besonders lauten“ und „schutzbedürftigen“ Räumen nach DIN 4109, Tabelle 5.

Art der Räume	Kriterium <sup>4)</sup>	DIN 4109
Räume mit „besonders lauten“ <sup>1)</sup> haustechnischen Anlagen und Anlageteilen	R' <sub>w</sub> in dB	57.. 62 <sup>2)</sup>
	L' <sub>n,w</sub> in dB	43 <sup>3)</sup>
Verkaufsstätten, Betriebsräume von Handwerks- und Gewerbebetrieben	R' <sub>w</sub> in dB	57.. 62 <sup>2)</sup>
	L' <sub>n,w</sub> in dB	43
Küchenräume von Gaststätten, Imbissstuben und dgl., nur bis 22 Uhr in Betrieb	R' <sub>w</sub> in dB	55
	L' <sub>n,w</sub> in dB	43
Gaststätten, nur bis 22 Uhr in Betrieb	R' <sub>w</sub> in dB	55
	L' <sub>n,w</sub> in dB	43
Gasträume (max. Schalldruckpegel L <sub>AF</sub> ≤ 85 dB (A), auch nach 22 Uhr in Betrieb	R' <sub>w</sub> in dB	62
	L' <sub>n,w</sub> in dB	33
Gasträume (max. Schalldruckpegel 85 dB ≤ L <sub>AF</sub> ≤ 95 dB, z. B. mit elektroakustischer Anlage	R' <sub>w</sub> in dB	72
	L' <sub>n,w</sub> in dB	28
Räume von Kegelbahnen  Fußböden in Keglerstube  Bahn	R' <sub>w</sub> in dB	67
	L' <sub>n,w</sub> in dB	33
	L' <sub>n,w</sub> in dB	13

Räume mit besonders lauten haustechnischen Anlagen oder Anlagenteilen sind Räume, in denen der maximale Schalldruckpegel L<sub>AF</sub> häufig mehr als 75 dB(A) beträgt. Zu den haustechnischen Anlagen zählen Ver- und Entsorgungsanlagen, Transportanlagen, fest eingebaute betriebstechnische Anlagen, Gemeinschaftswaschanlagen, Saunen und dergleichen, Sportanlagen, Müllabwurfanlagen, zentrale Staubsaugeranlagen und Garagenanlagen.

<sup>2)</sup> der untere Wert gilt für einen Schalldruckpegel L<sub>AF</sub> = (75.. 80) dB, der obere für L<sub>AF</sub> = (81.. 85) dB im „lauten“

oder „sehr lauten“ Raum

<sup>3)</sup> Nicht erforderlich, wenn die geräuscherzeugenden Anlagen ausreichend Körperschallisoliert aufgestellt sind.

<sup>4)</sup> Bewerteter Norm-Trittschallpegel L'<sub>n,w</sub> jeweils in Richtung der Lärmausbreitung

## 6 Technische Gebäudeausrüstung

### 6.1 Heizungsanlagen

Grundsätzlich sollte im Zuge der Umbaumaßnahmen geprüft werden, ob die vorhandene Heizungsanlage noch den heutigen Anforderungen und Vorschriften genügt oder bei dieser Gelegenheit eventuell erneuert werden sollte.

Bei älteren, aber weiterhin geeigneten Anlagen kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass bei der Auslegung des Heizkessels ausreichend Reserven vorhanden sind, Räume in einem Dachausbau oder einem Anbau üblicher Größe in die Beheizung einzubeziehen, besonders wenn gleichzeitig energieeinsparende Maßnahmen am bestehenden Gebäude vorgenommen werden. Bei umfangreicher Erweiterung muss entweder die Kesselleistung erhöht oder die zusätzlich erforderliche

Leistung – im Sinne der Nachhaltigkeit - durch eine Anlage zur Nutzung regenerativer Energien, z.B. einer Solarthermie-Anlage zur Heizungsunterstützung oder einer Wärmepumpe, bereitgestellt werden.

Durch den beauftragten Heizungsfachbetrieb sollte bei Wiederinbetriebnahme der Heizungsanlage nach dem Umbau geprüft werden, ob ein neuer hydraulischer Abgleich der Anlage vorgenommen werden muss. Falls erforderlich kann die Heizkurve der Kesselsteuerung - die die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur regelt - nachjustiert werden, um über eine geringfügig erhöhte Vorlauftemperatur ausreichende Raumtemperaturen zu sichern.

Bei Gebäudeerweiterungen, besonders bei Dachgeschossausbauten sollten alternative Heizsysteme, wie z.B. eine Fußbodenheizung, in die Planungsüberlegungen einbezogen werden. Neben dem erhöhten Komfort kann damit die manchmal störende Anordnung von Heizkörpern vor Dachschrägen oder wertvollen Stellflächen vermieden werden.

## 6.2 Lüftung

Für Anbauten, Aufstockungen oder Dachausbauten gelten hinsichtlich der Lüftung die gleichen Anforderungen wie für den Neubau. Entscheidend ist die Sicherstellung des für die Mindestlüftung (für Abtransport der Raumluftfeuchte und damit den Feuchteschutz erforderlich) bzw. die Grundlüftung (für die Erfüllung hygienisch-gesundheitlicher Belange erforderlich) notwendigen Luftwechsels. Bisher werden bei Altbauten Lüftungsanlagen eher selten eingebaut. Im Zusammenhang mit der Gebäudeerweiterung sollte der Einbau einer mechanischen Lüftungsanlage geprüft werden, da diese nicht nur zur Optimierung der vorgesehenen energetischen Verbesserungen beiträgt, sondern auch den Wohnkomfort spürbar verbessert. (Weitere Informationen dazu finden Sie im Info-Blatt 6.2 Wohnungslüftung).

Bei einer Aufstockung oder dem Ausbau von Dachgeschossen ist darauf zu achten, dass vorhandene Lüftungseinrichtungen, z.B. Lüftungsschächte für innenliegende Bäder und die Züge von Schornsteinen weiter über das Dach geführt werden.

## 6.3 Sanitär

Bei der Planung einer Aufstockung oder eines Dachgeschossausbaus ist auf eine geeignete Lage der Sanitärräume im Hinblick auf den Anschluss der Ver- und Entsorgungsleitungen zu achten. Günstig ist es, wenn vorhandene Leitungen aus darunter liegenden Räumen direkt in das neue Geschoss weitergeführt werden können, dabei sind größere Verzüge von Abflussleitungen zu vermeiden.

Bei der Anordnung der Sanitärelemente in den Bädern im Dachgeschoss ist vor allem die notwendige Kopfhöhe – insbesondere für die Dusche- unter der Dachschräge zu berücksichtigen. Eine im Bereich des Bades weiter in den Raum hineingezogene, und damit höhere Drenpелverkleidung ist dabei eine Möglichkeit.

Weitere allgemeine Hinweise für die Planung von Sanitärräumen finden Sie im Info-Blatt 3.1.

## 6.4 Elektrotechnik

Wird ein Gebäude erweitert, so sind für die Installation der notwendigen Stromversorgung und der Kommunikationstechnik (Telefon, Antennenanlagen, Netzwerke für Computer, Netzwerke für Brandschutzanlagen oder ähnliches) abhängig von der Größe des Erweiterungsbaus unterschiedliche Bedingungen zu erfüllen. Bei kleineren Anbauten ist eine Versorgung mit Elektroenergie aus der Hauseinspeisung des bestehenden Gebäudeteiles mittels separat abgesichertem Stromkreis (unter Beachtung der zur Verfügung stehenden Anschlussleistung des Gebäudes) zu empfehlen. Dieser wird im neuen Gebäudeteil über einen Kleinverteiler in die benötigten

Stromkreise aufgeteilt und entsprechend abgesichert. Diese Vorgehensweise gestattet eine übersichtliche Gestaltung der Leitungsführung und weitgehende Autonomie vom einspeisenden Hauptgebäude.

Bei Bedarf ist die Installation eines Zwischenzählers möglich, um den Energiebedarf des Anbaus zu erfassen. Besonders für Reparaturarbeiten, die eine Abschaltung einzelner Stromkreise erfordern, ist so eine Selektivität gewährleistet, die garantiert, dass keine fremden Stromkreise in diesem Bereich unter Spannung stehen können. Ähnliches gilt für die Einspeisung des Telefons und der Durchschleifung eines TV-Anschlusses. Hier ist auf die Leitungslänge bzw. Funkentfernung zu achten und entsprechende Repeater oder Verstärkerbausteine einzufügen.

Für größere Gebäudeteile ist eine zweite separate Stromeinspeisung mit Hausanschlusskasten und Zähler zu empfehlen, da die benötigte Anschlussleistung über einen bestehenden Hausanschluss eventuell nicht mehr realisiert werden kann. Eine separate Energiezählung gestattet eine Auswertung und gegebenenfalls gesonderte Abrechnung der Stromkosten, was besonders bei geplanter Vermietung einzelner Gebäudeteile von Vorteil ist. Ebenso ist der separate Anschluss an das öffentliche Telefonnetz zu empfehlen, da hier zusätzliche Anschlussnummern und eine unabhängige Abrechnung gegeben sind.

Hinsichtlich der Rundfunk- und Fernsehversorgung sollte die Auswahl anhand der regionalen Verfügbarkeit, des angebotenen Leistungsumfangs und der langfristigen Nutzungskosten getroffen werden. Zur Verfügung stehen der Anschluss an ein Kabelnetz, der Aufbau einer eigenen Satelliten-Anlage oder Empfang über DVB-T (über Antenne ausgestrahltes digitales Fernsehen). Die verschiedenen Varianten unterscheiden sich auch im Hinblick auf die Anschlussmöglichkeiten und den Aufwand für die Leitungsführung im Gebäude. Ein eventuell vorhandener Kabelanschluss muss entsprechend verstärkt werden, da die eingespeiste Leistung nicht für den Anschluss einer größeren Anzahl von Geräten ausgelegt ist. Hier sind Rücksprachen mit dem Anbieter erforderlich.

## Literatur / Quellen:

- [1] Das Haus; Ausgabe 11/2003; Seite 31; Architekten: Anne und Karlheinz Beer
- [2] Das Haus; Ausgabe 11/2004; Seite 56; Architekt Artur Mandler
- [3] Böhmer, Egon: Dachausbau – Wohnraum schaffen unterm Dach; Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH; Köln 1991; Seite 26/27
- [4] Reiners, Holger: Einfamilienhäuser modernisieren; Verlag Georg D. W. Callweg GmbH Co.; München 1994; Seite 100/101; Neue Qualität für ein Doppelhaus; Architekt: Achim Schönmerz, Bonn
- [5] Promat: Vorbeugender baulicher Brandschutz; Seite 262, Bild 4,