



**Bauherren-
Schutzbund e.V.**

Kurzstudie

**Die 10 häufigsten
Mängel beim Neubau
von Ein- und
Zweifamilienhäusern
mit Einfluss auf
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit**

Untersuchung im Auftrag des
Bauherren-Schutzbundes e.V.

Mai 2025

Ihr Zuhause. Unser Anliegen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Hintergrund, Aufgabenstellung und Ziele	1
1.1.	Hintergrund	1
1.2.	Aufgabenstellung und Ziele.....	2
2.	Grundlagen	3
2.1.	Nachhaltigkeit.....	3
2.2.	Energieeffizienz.....	3
3.	Die 10 häufigsten Mängel beim Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern mit Einfluss auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit	5
	Mangel 1: Fehlende Unterlagen für Soll- / Ist-Vergleich der baubegleitenden Qualitätskontrolle	7
	Mangel 2: Fehlerhafte Ausführung der Schalldämmung.....	8
	Mangel 3: Fehlerhafte Ausführungsqualität von Fenster- und Fenstertürelementen.	9
	Mangel 4: Mangelhafte Luftdichtheit der obersten Geschosdecke und des Steildachs	10
	Mangel 5: Feuchteschaden an der Wärmedämmung durch fehlenden Wetterschutz	11
	Mangel 6: Fehler im Rahmen der Förderung.....	12
	Mangel 7: Überdimensionierung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe.....	13
	Mangel 8: Überhitzung durch fehlenden sommerlichen Wärmeschutz.....	14
	Mangel 9: Verschmutzung der Lüftungsanlage mit Folgen der Innenraumhygiene.	15
	Mangel 10: Abdichtungsmangel an bodentiefen Fensterelementen.....	16
4.	Fazit und Handlungsempfehlungen	17

1. Hintergrund, Aufgabenstellung und Ziele

1.1. Hintergrund

Mängel und Schäden an Gebäuden haben oftmals nicht nur Auswirkungen auf die Bausubstanz, die Bauzeit und / oder den Geldbeutel der Bauherren, sie wirken sich häufig auch auf die Faktoren Energieeffizienz und Nachhaltigkeit aus. Vor dem Hintergrund der immer knapper werdenden Ressourcen und der Klimaproblematik insgesamt sollten aber gerade auch diese Aspekte beim Planen und Bauen Berücksichtigung finden.

In einer wiederholten Auswertung des Instituts für Bauforschung e.V. (IFB) auf Grundlage der Auswertung der Berichte zur Baubegleitenden Qualitätssicherung von 100 Neubauvorhaben (Auswertung zur BBQK-Studie¹), die von den Bauherrenberatern des Bauherren-Schutzbund e.V. (BSB) begleitet wurden, wurde die Entwicklung der Bauqualität dieser Bauvorhaben analysiert. Diese Untersuchung wurde zugrunde gelegt, um zu evaluieren, welche und wie viele der in besagter Studie festgestellten Mängel die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit der errichteten Gebäude betreffen, sowohl qualitativ wie auch quantitativ, und welche Folgen solche Mängel haben (können). Dafür wurden die 10 häufigsten, die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit betreffenden, Mangelschwerpunkte identifiziert und die im Rahmen der o.g. Studie festgestellten Mängel diesen Schwerpunkten zugeordnet.

Zur Einordnung sei ein Beispiel dargestellt: Wurde beispielsweise ein Dämmstoff nicht fachgerecht eingebaut, dieser dann aufgrund dieses Ausführungsfehlers wieder ausgebaut und entsorgt, ohne ihn wiederzuverwenden, so wirkt sich das im Sinne der Nachhaltigkeit negativ aus. Dabei spielt zum einen die Energie und damit der CO₂-Fußabdruck eine Rolle. Zum anderen ist insbesondere zu berücksichtigen, dass viele Dämmstoffe Kompositmaterialien und daher nicht trennbar oder noch immer nicht recyclingfähig sind, zum Teil sogar als Sondermüll entsorgt werden. Dieses einfache Beispiel zeigt, dass vor dem Hintergrund von CO₂-Bilanzen und den immer knapper werdenden Ressourcen ein solches Vorgehen nicht mehr akzeptabel ist. Ein Umdenken ist also notwendig, bei allen am Bau Beteiligten, aber auch bei den Auftraggebern und in der Politik. Hier soll die vorliegende Studie ansetzen: Und zwar nicht bei den allseits bekannten Faktoren im Planungs- und Bauprozess, sondern bei der Mangelvermeidung, die im weitesten Sinne zur Energie- und Ressourcenschonung beiträgt.

Grundsätzlich ist, auf Grundlage der langjährigen Praxiserfahrung des IFB und auf Basis der 100 analysierten Bauvorhaben des BSB, festzustellen, dass die Bauqualität in Deutschland ein unverändert hohes Niveau hat. Trotzdem sind Fehler nie gänzlich auszuschließen. Hier setzt der Bauherrenschutzbund e.V. mit seinen Bauherrenberatern an, diese Fehler frühzeitig, spätestens während der Ausführung zu entdecken und zu beseitigen, also bevor ein Schaden entsteht. Dabei ist anzumerken, dass Folgen unentdeckter Mängel im Rahmen der Nutzung i.d.R. nicht festgestellt werden können, außer dann, wenn die Bauherrenberater beauftragt werden, auch im Rahmen der Gewährleistungszeit (zumeist kurz vor Ablauf der Gewährleistung) noch einmal Kontrollen durchzuführen. In diesem Fall können auch Mangelfolgen und Folgeschäden, die erst später zutage treten, erfasst und noch im Rahmen der Gewährleistung

¹ BBQK-Studie „Bauqualität beim Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern 2025“

vom und zu Lasten des Verursachers beseitigt werden. In allen Fällen werden zielführende und nachhaltige Lösungen gesucht, die der Schadenprävention dienen.

1.2. Aufgabenstellung und Ziele

Vor diesem Hintergrund wurden 10 Mangelschwerpunkte identifiziert, die Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit und die Energieeffizienz eines Gebäudes haben können, sowohl die Bau- als auch die Anlagentechnik betreffend. Die bei der Auswertung festgestellten Mängel der BBQK wurden mit diesen Mangelschwerpunkten verglichen und, wenn möglich, entsprechend zugeordnet. Daraus wurden die häufigsten Fallbeispiele bearbeitet, um sie zur beispielhaften Darstellung ihrer Entstehung, Beseitigung und Vermeidung zu veröffentlichen.

Mit dieser Aufgabenstellung wurde das Institut für Bauforschung e.V. (IFB) vom Bauherren-Schutzbund e.V. (BSB) zur Erarbeitung einer Kurzstudie zur Verbraucherinformation beauftragt.

Ziel dieser Studie ist insofern die Kurzdarstellung von 10 typischen Mängeln beim Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern, die Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit und in Verbindung damit auch auf die Energieeffizienz haben (können). Am Beispiel von 10 typischen Fallbeispielen (Probleme und Fehler als Mängel / Schäden) soll aufgezeigt werden, welchen Einfluss diese auf die Nachhaltigkeit und die Effizienz des Gebäudes haben, indem die aktuelle Situation aufgezeigt, Ursachen und Folgen erklärt und die Kosten (Beseitigung, Regulierung, Fördermittel) benannt sowie Hinweisen zur Vermeidung und Risikominimierung abgeleitet werden.

2. Grundlagen

Das folgende Kapitel widmet sich den wichtigsten Begriffen bezüglich der Anforderungen an das Bauen mit dem Fokus auf das nachhaltige, energieeffiziente Bauen.

2.1. Nachhaltigkeit

Allgemein beschreibt der Begriff Nachhaltigkeit, dass wir heute so leben sollten, damit auch die kommenden Generationen gut leben können, in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Hinsicht. Nachhaltigkeit beschreibt insofern einen schonenden bzw. erhaltenden Umgang mit allen Ressourcen, so dass sie nicht erschöpft werden. Dies gilt für alle Ressourcen, wie z.B. Rohstoffe, Lebensräume, Energie, Wasser.

Derzeit werden insbesondere in den Industrienationen noch immer mehr Ressourcen verbraucht als langfristig vorhanden sind. Durch diesen energie- und konsumintensiven Lebensstil ist beispielsweise der ökologische Fußabdruck eines Europäers etwa sechs Mal so groß wie der eines Menschen aus Bangladesch, ermittelt das „Global Footprint Network“. Der ökologische Fußabdruck gibt an, wie viele Rohstoffe verbraucht werden und wie viele Schadstoffe mit diesem Konsum verursacht werden. Hier gilt es dringend umzudenken und der Entwicklung entgegenzuwirken.

Das gilt auch für den Bereich des Bauens. Beim nachhaltigen Bauen sind Planung, Bauausführung, Nutzung und Nachnutzung auf Nachhaltigkeit ausgerichtet. Im Mittelpunkt stehen dabei der langfristige Nutzen für Mensch, Natur und Gesellschaft und die dafür notwendige Optimierung der entsprechenden Potenziale eines Gebäudes.

2.2. Energieeffizienz

Der Begriff Energieeffizienz beschreibt im Allgemeinen das Verhältnis von eingesetzter Energie zu deren erzieltm Nutzen. Je geringer der Aufwand für die jeweilige Leistung ist, um so energieeffizienter ist diese zu bewerten. Für Gebäude bedeutet dies: Je weniger Energie für den Betrieb eines Gebäudes ge- bzw. verbraucht wird, umso energieeffizienter ist es. Gemeint sind u.a. Energien zur Beheizung, Kühlung, Lüftung und Warmwasserbereitung.

Den (theoretischen) Berechnungen wird dabei immer der Neubaustandard als Vergleich zugrunde gelegt, wobei der Neubaustandard mit 100 Prozent gleichgesetzt wird. Ein solches Gebäude verbraucht genau 100 Prozent der Primärenergie eines vom Gebäudeenergiegesetz (GEG) festgelegten Standards eines energieeffizienten und klimafreundlichen Neubaus und dient gleichzeitig als Referenz für alle weiteren Berechnungen.

Neubauten sollen vor diesem Hintergrund immer effizienter werden, und so dürfen nach den aktuell geltenden Vorgaben neu errichtete Gebäude derzeit nur noch 55 Prozent des rechnerischen Energiebedarfs haben, gemessen am oben beschriebenen Neubaustandard.

Da der Nachhaltigkeit als übergeordnetem Ziel ein zunehmend größerer Schwerpunkt zugeordnet wird, ist davon auszugehen, dass die Bewertung der Energieeffizienz zukünftig auf anderen Grundlagen erfolgen wird.

2.3. Das Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist am 01.11.2020 in Kraft getreten und gilt damit für alle neuen Bauvorhaben mit Bauantragstellung nach Inkrafttreten. Die bisher geltenden Gesetze Energieeinsparungsgesetz (EnEG), Energieeinsparverordnung (EnEV) und Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG) wurden darin zu einem Gesetz zusammengeführt und sind seit Inkrafttreten des GEG nicht mehr gültig.

Ziel des GEG ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden und ist damit als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie zu bewerten. Dabei soll der Fokus auf einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb liegen. Laut § 1 GEG soll das Gesetz unter Beachtung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit im Interesse des Klimaschutzes, der Schonung fossiler Ressourcen und der Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten dazu beitragen, die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung sowie eine weitere Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte zu erreichen und eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen.

2.4. Nachhaltigkeitsvorschriften

Bislang enthält das Bauordnungsrecht keine expliziten Umsetzungsbestimmungen hinsichtlich der Themen Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Maßnahmen in diesem Bereich beruhen aktuell (noch) auf Freiwilligkeit. Allerdings gibt es verschiedene Initiativen, Leitlinien und Ansätze in diesem Bereich, die das Thema Nachhaltigkeit forcieren wollen, wie z.B.:

- in der gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien (GGO):
 - Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie,
 - Elektronische Nachhaltigkeitsprüfung (eNAP)
 - Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung
- mit Hilfestellungen bei der Baustoffauswahl durch Plattformen und Deklarationen
 - WECOBIS: Infosystem für ökologische Baustoffe
 - EPD: Umweltproduktdeklarationen (Environmental Products Declaration)
 - ÖKOBAUDAT zur Ökobilanzierung von Bauwerken
- mit Bewertungs- und Zertifizierungssystemen für Bauwerke
 - QNG: Qualitätssiegel Nachhaltiges Bauen
 - DGNB: Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
 - BNB: Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen.

Mit diversen Entwicklungen bei Verordnungen zur Taxonomie, zu Bauprodukten, zur Kreislaufwirtschaft, zum Ökodesign, zu Lieferketten, zum Recycling- bzw. Abfallrecht und nicht zuletzt zum Bauordnungsrecht werden derzeit zahlreiche Grundlagen weiterentwickelt, die dem Thema Nachhaltigkeit den Fokus geben, der notwendig ist. Ziel der Maßnahmen soll es sein, die gebaute Umwelt von morgen klimaneutral, ressourcenschonend, energieeffizient, umwelt- und gesundheitsverträglich zu gestalten. Sie soll nachhaltig sein, also ökologische, soziale und kulturelle Belange miteinander verbinden und dazu auch wirtschaftlich sein.

3. Die 10 häufigsten Mängel beim Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern mit Einfluss auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Das folgende Kapitel erlaubt einen Überblick über häufig auftretende Mängel/Schäden an neu errichteten Ein- und Zweifamilienhäusern mit Auswirkungen auf die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Dazu werden 10 Schadenfälle mit unterschiedliche Energie- und Nachhaltigkeitsmängeln vorgestellt und beispielhaft aufgezeigt, welche Abläufe im Bauvorgang schadenursächlich waren. Zusätzlich wird auf die jeweilige Schadenbeseitigung und Schadenregulierung eingegangen sowie kurz dargestellt, wie entsprechende Mängel/Schäden grundsätzlich vermieden werden können.

Als Grundlage diente die Auswertung zur BBQK-Studie², die das Institut für Bauforschung e.V. gemeinsam mit dem Bauherren Schutzbund e.V. in 2025 durchgeführt hat. Dafür wurden 100 Dokumentationen zu baubegleitenden Qualitätskontrollen unabhängiger Bauherrenberater des BSB hinsichtlich der Bauqualität beim Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern ausgewertet. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Häufigkeit der festgestellten Mängel, bei denen Auswirkungen auf die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von Bauvorhaben festgestellt wurden.

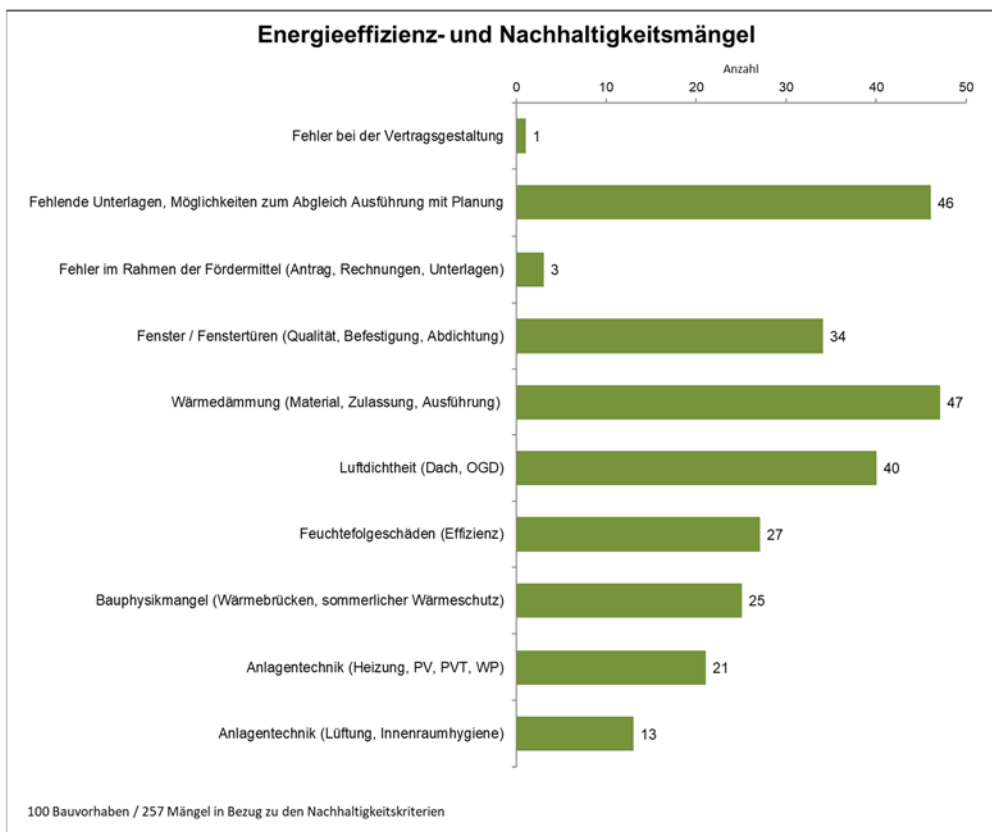


Abb. 01: Analyse der BBQK von 100 Neubauvorhaben - Anteil von Energieeffizienz- und Nachhaltigkeitsmängeln

² BBQK-Studie „Bauqualität beim Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern 2025“

Am häufigsten wurden Fehler und Mängel bei der Wärmedämmung festgestellt; dieser Bauteilkomplex weist in fast der Hälfte aller begleiteten Bauvorhaben (47) Auffälligkeiten auf. Im Sinne der Nachhaltigkeit und Energieeffizienz reicht das von Abweichungen beim Material (Dämmstoffart, Wärmeleitstufe, Schichtdicke etc.) über mangelhafte Befestigungen, bis hin zu Fehlstellen und Wärmebrücken. Die Folgen dieser Mängel können vielschichtig sein, von erhöhtem Heizwärmebedarf, bis hin zu Feuchteschäden und Schimmelpilzbefall. Sorgfältiges, fachgerechtes und vertragsgemäßes Arbeiten ist eine Grundvoraussetzung für die mangelfreie Planung und Ausführung von Wärmedämmarbeiten.

Ähnlich häufig wurden fehlende Unterlagen festgestellt (46). Dies ist insofern problematisch, dass im Falle fehlender Nachweise, Planunterlagen usw. nicht geprüft werden kann, ob der Ist-Zustand (Bauausführung) mit dem Soll-Zustand (Planung) übereinstimmt. Wurde beispielsweise die tragende Konstruktion nicht gemäß der statischen Berechnung bemessen, können Standsicherheitsprobleme die Folge sein. Dann läge ein (Teil-)Rückbau im Rahmen des Möglichen, was letztendlich wenig nachhaltig wäre.

Auch die Bauteile der luftdichten Ebene sind überdurchschnittlich häufig von Mängeln betroffen (40), gefolgt von Mängeln an Fenstern und Fenstertüren (34). Mängel an der luftdichten Ebene können mit Zugserscheinungen und Temperaturverlusten in den Räumen bis hin zu Feuchteschäden aufgrund von Tauwasser, ggf. sogar mit Schimmelpilzbefall einhergehen. Werden fehlerhafte Fenster verwendet oder Fenster nicht fachgerecht eingebaut, so kann dies z.B. Folgen für die Energieeffizienz, den Feuchteschutz oder sogar die Standsicherheit haben. Eine fachgerechte Planung und Ausführung ist insofern vor dem Hintergrund der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit für diese beiden Mangelschwerpunkte unerlässlich.

Weiterhin wurden in fast einem Drittel aller Bauvorhaben (27) Mängel mit der Folge von Feuchteschäden festgestellt. Hierbei sind Mängel festgestellt worden, die z.B. aufgrund von mangelhaften Ausführungsarbeiten, unsachgemäßer Lagerung von Baumaterialien oder fehlenden Schutzmaßnahmen diese Folgeschäden aufweisen. Wenn beispielsweise Mineralwoll-Dämmung ungeschützt der Witterung ausgesetzt ist und in feuchtem Zustand eingebaut wird, kann dies die Dämmwirkung negativ beeinflussen und zusätzlich zu Feuchtefolgeschäden wie Schimmelpilzbefall an den Bauteilen führen. Wird eine Holzkonstruktion nicht vor dem übermäßigen Eindringen von Wasser geschützt, können Feuchtefolgeschäden wie zum Beispiel der Verlust der Stabilität durch holzerstörende Pilze die Konstruktion gefährden.

Bauphysikalische Mängel traten bei einem Viertel der analysierten Bauvorhaben (25) zutage. Hierzu zählen Wärmebrücken, aber auch der fehlende sommerliche Wärmeschutz. Mängel in diesem Bereich haben Auswirkungen auf die Behaglichkeit für die Bewohner, können im Fall von Wärmebrücken aber auch Bauschäden nach sich ziehen.

Darüber hinaus wurden Mängel an der Anlagentechnik festgestellt, wobei der Bereich Heizung, Photovoltaik und Wärmepumpen häufiger betroffen war (21) als der Bereich Lüftung und Innenraumhygiene (13).

Deutlich seltener traten Fehler in Bezug auf fehlende Vertragsunterlagen oder Fördermittelanträge (3) sowie die Vertragsgestaltung (1) auf.

Die folgenden 10 Schadenfälle zeigen beispielhafte Mangel- und Schadenentwicklungen mit dem Ziel, durch diese Erkenntnis- und Informationsweitergabe, diese zukünftig zu vermeiden.

Mangel 1:

Fehlende Unterlagen für Soll- / Ist-Vergleich der baubegleitenden Qualitätskontrolle

Was ist passiert?

Für ein im Jahr 2023 neu errichtetes Zweifamilienhaus sollte ein Bauherrenberater beauftragt werden, die baubegleitende Qualitätskontrolle (kurz BBQK) durchzuführen. Es wurde vereinbart, dem Berater spätestens bei Auftragserteilung alle für die Prüfung notwendigen Verträge, Unterlagen, Pläne und Berechnungen zu übergeben. Diese sollten vor Baubeginn auf Plausibilität und Übereinstimmung mit der Planung und den rechtlichen Vorgaben geprüft werden.

Zu Baubeginn lagen allerdings nur die Planunterlagen im Maßstab 1:100 vor, es waren weder die Ausführungsplanung noch der bauphysikalische Nachweis mit den Bauteilberechnungen und Materialanforderungen ausgehändigt worden. Diese lagen auch bei der Schlussabnahme nicht vor. Eine Prüfung der korrekten, der Planung und den baurechtlichen Vorgaben entsprechenden Ausführung konnte aus diesem Grund nicht erfolgen.

Wie geht es weiter?

Der Bauherrenberater hat im Rahmen seiner Tätigkeit und seiner Möglichkeiten die Umsetzung des Bauvorhabens begleitet und die fachgerechte Ausführung kontrolliert. Nicht geprüft werden konnte, ob das Gebäude die geschuldeten Eigenschaften besitzt. Wie dieser Fall letztlich zum Abschluss gebracht wurde, ist nicht dokumentiert.

Geht man von einem Szenario aus, bei dem die erforderlichen Unterlagen sehr spät bzw. erst nach Fertigstellung zur Prüfung übergeben werden und stimmt bei der Überprüfung der Ist-Zustand nicht mit dem Soll-Zustand der Planung überein, kann dies erhebliche juristische und technische Folgen für das Bauwerk und für die Verantwortlichen, bis hin zur Notwendigkeit eines teilweisen Rückbaus, nach sich ziehen.

Wurden beispielsweise statische Anforderungen bei der Errichtung des Bauwerks nicht berücksichtigt, so kann die Standsicherheit nicht ohne nachträgliche Prüfung und Freigabe durch einen Statiker gewährleistet werden. Ggf. werden zusätzliche statische Sicherungsmaßnahmen notwendig.

Auch wenn die Anforderungen an den Wärmeschutz z.B. für die U-Werte der verschiedenen Bauteile, oder die Anforderungen an den Feuchteschutz z.B. des Daches oder der sommerliche Wärmeschutz der Fenster vom Soll abweichen, kann dies zu einem hohen Aufwand für die Mangelbeseitigung und zu erheblichen Folgekosten führen, die sich insbesondere auf die Energieeffizienz auswirken können.

Wie kann man das vermeiden?

Grundlage einer jeden Bauqualitätssicherung ist das frühzeitige Vorliegen aller notwendiger Unterlagen. Dies sollte gegenüber allen Baubeteiligten klar kommuniziert und vertraglich gefordert werden. Bei mutwilligem Vorenthalten empfiehlt es sich, juristischen Rat einzuholen, um die notwendigen Unterlagen anzufordern.

Die planungsgerechte Ausführung von Bauvorhaben ist im Hinblick auf mögliche Abweichungen und ggf. entstehende Folgeschäden nicht nur für den Bauherrn wichtig, sondern für alle am Bau Beteiligten zielführend. Es liegt im Interesse aller, ein mangelfreies Werk zu erreichen und an den Bauherrn zu übergeben. So können Kosten für die Mangelbeseitigung vermieden werden.

Mangel 2: Fehlerhafte Ausführung der Schalldämmung

Was ist passiert?

Ein Doppelhaus wurde in Massivbauweise mit WDVS errichtet. Nach Einzug wurde von den Bewohnern der einen Gebäudehälfte Lärmbelästigung durch die Nachbarn der angrenzenden Gebäudehälfte beklagt, insbesondere bei Benutzung der Innentreppe, die an die Gebäudetrennwand grenzt. Zudem wurden nach kürzester Zeit senkrechte Putzrisse in der Mitte der Eingangs- und der Gartenfassade des Doppelhauses sichtbar.

Die Sichtung der Fotodokumentation während der Errichtung des Gebäudes ergab, dass Mörtelreste in die Gebäudetrennfuge zwischen den Doppelhaushälften gelangt sind und so Schallbrücken erzeugt haben. Eine Gebäudeendoskopie bestätigte dies. Nachträglich ist es mit angemessenem Aufwand nicht möglich, die beiden Gebäudehälften schalltechnisch zu trennen, also die Mörtelreste zu entfernen. Insofern wird hier eine Einigung auf Basis einer Schadenersatzzahlung angestrebt.

Die Putzrisse sind eindeutig auf die nicht zulässige Überdämmung der Gebäudetrennfuge zurückzuführen. Diese Fuge dient als Bewegungsfuge. Sie trennt tragende und nicht tragende Konstruktionsteile des Gebäudes und hilft, Spannungen aus auf das Gebäude einwirkenden Kräften abzubauen. Gebäudetrennfugen sind für alle Schichten und auch Fassadenbekleidungen an der gleichen Stelle und in ausreichender Breite auszuführen. Dies ist hier nicht geschehen, sodass Risse an dieser Stelle entstanden sind. Für die Schadenbeseitigung ist das WDVS im Bereich der Fuge zurückzubauen und mit einer durchgehenden Trennfuge wieder einzubauen.

Entstanden sind diese Schäden auch aufgrund einer unzureichenden Bauüberwachung. Bei rechtzeitiger Mangelfeststellung und Mangelbeseitigung hätte der Schaden ggf. verhindert werden können.

Wie geht es weiter?

Die Schallübertragungsproblematik hat der Rohbauer durch unsauberes Arbeiten zu verantworten. Hier wurde sich mit dem Eigentümer auf eine Entschädigungszahlung von 5.000 € geeinigt. Die Malerfirma, die das WDVS ausgeführt hat, hat den Schaden an der Gebäudetrennfuge auf eigene Rechnung selbst beseitigt. Hierfür wurde das WDVS auf beiden Seiten des Gebäudes über die komplette Höhe im Bereich der Gebäudetrennfuge entfernt und mit ausreichend breiter Fuge neu eingebaut.

Wie kann man das vermeiden?

Eine fachgerechte Ausführung ist für Rohbauarbeiten unerlässlich. Die ausführenden Firmen müssen über ausreichend Fachwissen zu ihrem Gewerk verfügen. Mörtelreste in Schalltrennfugen, ob in der Gebäudetrennfuge oder z.B. beim Estrich (Estrichrandstreifen) sind nicht die Ausnahme. Hier ist Fachwissen und Sorgfalt gefragt.

Fachwissen ist auch bei der Montage von WDVS unerlässlich, ob beim Material oder dessen Verarbeitung. Kreuzfugen sind ebenso zu vermeiden wie Fehlstellen oder mangelhafte Befestigung. Auch hier ist sorgfältiges, fachgerechtes Arbeiten unerlässlich.

Auch die Beauftragung einer Bauqualitätssicherung hätte im vorliegenden Fall dazu beitragen können, die Mängel während der Ausführung zu erkennen und zu beseitigen, bevor ein Schaden entstanden wäre. So hätten Kosten und Material gespart werden können.

Mangel 3:

Fehlerhafte Ausführungsqualität von Fenster- und Fenstertürelementen

Was ist passiert?

Die Bewohner eines neu errichteten Einfamilienhauses beklagten nach Einzug, dass es an fast allen Fenstern und Fenstertüren im Gebäude zu Zugerscheinungen kommt. Auch werden die Räume an kalten Wintertagen nicht richtig warm. Das Gebäude war kein Förderprojekt, es erfüllt die Anforderungen an den (nicht förderfähigen) EnEV-Neubaustandard. Eine Luftdichtheitsmessung wurde nicht durchgeführt. Das Gebäude wird mit einer Wärmepumpe beheizt, eine Lüftungsanlage war nicht vorgesehen.

Nach Mangelanzeigen gegenüber dem Bauunternehmen und nach mehreren Anwaltschreiben wurde, um die Ursache des Problems lokalisieren zu können, eine Luftdichtheitsmessung mit Leckagesuche durchgeführt. Die Messung ergab einen n50-Wert von 2,3 1/h bei einem Anforderungswert von 3,0 1/h. Die Messung wurde somit bestanden. Allerdings wurden bei der Leckagesuche an den Fensteranschlussfugen Strömungsgeschwindigkeiten von 1,5 bis 6,4 m/s gemessen, wodurch der Nachweis von teilweise erheblichen Undichtheiten erbracht war. Um den Mangel zu beseitigen, wurden die Anschlussfugen freigelegt, die luftdichte Ebene fachgerecht hergestellt, z.B. mithilfe von Dichtbändern oder speziellen Dichtstoffen, und anschließend die angrenzenden Wandflächen wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Bei den montierten Fenstern handelt es sich um dreifach verglaste Holzfenster. Beim Freilegen der Anschlussfugen ist zusätzlich aufgefallen, dass an zwei Fenstern die Fensterbänke mit Gegengefälle eingebaut waren, sodass der untere Rahmenbereich nach Regenereignissen dauerhaft der Feuchtigkeit ausgesetzt war. Hier bildete die Beschichtung bereits Blasen und die Rahmeneckverbindungen begannen aufzuquellen und sich zu verfärben. Es ist zudem davon auszugehen, dass die Rahmenverbindungen nicht dauerhaft dicht geschlossen und kapillarfugenfrem ausgeführt wurden.

Wie geht es weiter?

Um den Mangel zu beseitigen, müssen die Fensterrahmen komplett ausgetauscht und luftdicht und schlaggedichtet eingebaut werden.

Mit dem Verursacher des Mangels, dem Fensterbauer, haben sich die Eigentümer außergerichtlich geeinigt, dass er die Fensterrahmen auf eigene Kosten austauscht und die neuen Rahmen fachgerecht einbaut. Die mit Gegengefälle eingebauten Fensterbänke wurde fachgerecht eingebaut. Die Kosten für die Wiederherstellung der Putz- und Malerarbeiten übernimmt ebenfalls der Fensterbauer bzw. dessen Versicherung. Nach Fertigstellung wurde eine erneute Leckagesuche durchgeführt, die den luftdichten Einbau der Fenster bestätigte. Auch die Zuglufterscheinungen und das Temperaturproblem in den Räumen war abgestellt.

Wie kann man das vermeiden?

Die Anforderungen an die Effizienz von Gebäuden sind in den letzten Jahren extrem gestiegen. Fehler können daher nie ganz ausgeschlossen werden und bergen meist, wenn sie nicht rechtzeitig erkannt und beseitigt werden, erhebliches Schadenpotenzial. Im vorliegenden Fall wäre eine unabhängige, engmaschige Bauqualitätskontrolle zielführend gewesen. Zudem empfiehlt es sich für Neubauten fast immer, die luftdichte Ausführung prüfen zu lassen. Fehler bei der Ausführung der luftdichten Ebene sind vielschichtig und führen oft zu Schadenfällen mit hohen Schadenbeseitigungskosten.

Mangel 4:

Mangelhafte Luftdichtheit der obersten Geschossdecke und des Steildachs

Was ist passiert?

Die Eigentümer eines im Jahr 2021 errichteten Einfamilienhauses im Effizienzhaus-55-EE-Standard bemängelten im ersten Winter nach Einzug, dass im Badezimmer im Obergeschoss nur Temperaturen bis maximal 16°C bis 17°C erreicht werden.

Nach verschiedenen erfolglosen Versuchen der Heizungseinstellung wurde festgestellt, dass die Heizungsanlage / Wärmepumpe samt Fußbodenheizung im Bad voll funktionsfähig, ausreichend dimensioniert und eingestellt war. Das Problem lag also nicht in der Heizungstechnik begründet. Eine erneut durchgeführte Luftdichtheitsmessung bestätigte zwar, dass der n-50-Anforderungswert für das Gebäude (ohne Lüftungsanlage) von 3,0 1/h mit 2,7 1/h erfüllt wird, die Leckagesuche und –sichtbarmachung mit Theaternebel brachte allerdings erhebliche Leckagen im Bereich der kompletten luftdichten Ebene der obersten Geschossdecke und der Steildachflächen zutage. Im Schlafzimmer und im Gästezimmer im Obergeschoss war das Problem aufgrund der niedrigeren Anforderungstemperaturen dieser Räume bislang noch nicht aufgefallen.

Bei einer Bauteilöffnung im Bad während der Leckagesuche wurde festgestellt, dass die Bohrungen für den Einbau der Lichtspots gleichzeitig die luftdichte Ebene (Folie) perforiert haben. Da das Bad mit 20 Lichtspots ausgestattet ist, ist der Schaden erheblich. Lichtspots, wenn auch in geringerer Anzahl als im Bad, sind auch in den übrigen Räumen im Obergeschoss zur Beleuchtung eingesetzt. Insofern war von einer Perforation der kompletten Folie auszugehen.

Wie geht es weiter?

Es war davon auszugehen, dass aufgrund der vielen Undichtigkeiten in der Folie feuchte, warme Luft aus dem Bad bis in die Wärmedämmung in der obersten Geschossdecke gelangen und dort auskondensieren konnte. Dies hätte langfristig die Durchfeuchtung der Wärmedämmung und möglicherweise auch der Holzkonstruktion zur Folge, was wiederum zu Feuchte- und Feuchtefolgeschäden wie Schimmelpilzbefall, fehlender Dämmwirkung und ggf. statischen Problemen an der betroffenen Holzkonstruktion führen kann.

Um mögliche, bereits entstandene Schäden zu lokalisieren und zu beseitigen und um die luftdichte Ebene dauerhaft luftdicht herzustellen, war es unerlässlich, die oberste Geschossdecke bis auf die luftdichte Ebene zurückzubauen. Dabei wurde festgestellt, dass neben den Leckagen durch die o.g. Bohrungen die Anschlüsse einzelner Folien nur übereinandergelegt und nicht, wie gemäß den Anforderungen notwendig, miteinander verklebt waren. Als die komplette Folie frei lag, wurden die Leckagen fachgerecht verschlossen. Danach wurde der ursprüngliche Zustand der Decke durch den Trockenbauer und den Maler wiederhergestellt. Die Schadenbeseitigungskosten von rund 18.000 € wurden im Verhältnis 60 Prozent / 40 Prozent zwischen Elektriker und Trockenbauer aufgeteilt.

Wie kann man das vermeiden?

Die Mängel wären rechtzeitig entdeckt worden, wenn frühzeitig eine Luftdichtheitsmessung inklusive Leckagesuche stattgefunden hätte und die Arbeiten der einzelnen Gewerke (hier Elektriker und Trockenbauer) auf ihre fachgerechte Ausführung hin geprüft worden wären. Eine Zwischenmessung der Luftdichtheit nach Fertigstellung der luftdichten Ebene und eine Schlussmessung hätten aufgrund von Differenzen wahrscheinlich bereits auf die Beschädigung der luftdichten Ebene durch den Elektriker hingedeutet.

Mangel 5:

Feuchteschaden an der Wärmedämmung durch fehlenden Wetterschutz

Was ist passiert?

Die Arbeiten am Rohbau eines neu zu errichtenden zweigeschossigen Einfamilienhauses standen über mehrere Monate still. Das Dach war noch nicht gerichtet. Aufgrund der Verzögerungen und der Zeitpläne der einzelnen Handwerksbetriebe wurden parallel zur Erstellung des Rohbaus bereits die Fenster und das doppelschalige Mauerwerk samt Dämmung im Erdgeschoss eingebaut. Im Obergeschoss sollte ein WDVS montiert werden.

Die Mauerkrone des Rohbaus wurde nicht abgedeckt und war damit nicht gegen Feuchte geschützt. So konnte über Wochen unbemerkt Wasser in die Konstruktion eindringen und das Mauerwerk durchfeuchten. Zusätzlich wurde, das ergaben Messungen, die bereits eingebaute Mineralfaser-Wärmedämmung im Bereich der Klinkerfassade durchnässt. Festgestellt wurde dieser Zustand erst, als die Arbeiten an der Fassade fortgesetzt werden sollten. Allerdings war zu diesem Zeitpunkt das Dach samt Deckung bereits fertiggestellt.

Wie geht es weiter?

Um den Schaden zu beseitigen, wurden im Gebäudeinneren Trocknungsmaßnahmen mit Hilfe von Trocknungsgeräten durchgeführt. Auf die bereits eingebauten Fenster hatte die Situation keine Auswirkungen, allerdings mussten die Abdichtungsarbeiten bis zum den jeweiligen Verarbeitungsrichtlinien entsprechenden Trocknungsgrad des Mauerwerks / des Putzes pausieren. Da die Fassadendämmung durch die vollständige Durchfeuchtung ihre Dämmwirkung verloren hatte, musste diese entsorgt und durch eine neue Dämmung ersetzt werden. Dafür musste die Klinkerfassade komplett zurückgebaut und später wieder neu errichtet werden.

Die Trocknungsmaßnahmen und die unplanmäßigen Mauerarbeiten haben zu zusätzlichen Kosten von rund 20.000 € geführt und darüber hinaus den Baufortschritt weiter verzögert.

Die Verantwortlichkeit für den beschriebenen Schaden liegt zu gleichen Teilen beim Rohbauer und bei der Bauüberwachung. Sie hätten dafür sorgen bzw. rechtzeitig anzeigen müssen, dass die Mauerkrone nicht gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt war.

Wie kann man das vermeiden?

Neben einer regelmäßigen Bauüberwachung und Prüfung der Gegebenheiten vor Ort ist die Kommunikation auf Augenhöhe mit allen am Bau Beteiligten unerlässlich. Auch wenn ein Bauvorhaben stillsteht, sind regelmäßige Kontrollen notwendig, auch aus Sicherheits- und versicherungsrechtlichen Gründen. Beispielsweise hätte der Zustand des Mauerwerks im Rahmen der Kontrollen zur Baustellensicherheit oder spätestens durch den Zimmerer gesehen und kommuniziert werden müssen.

Bei durchfeuchtetem Mauerwerk können sich zum einen die bauphysikalischen Eigenschaften verschlechtern, zum anderen können langfristig Feuchteschäden bis hin zu Schimmelpilzbefall die Folge sein. Durchfeuchtete Dämmstoffe verlieren zumeist an Volumen und Stabilität, die Dämmwirkung verschlechtert sich und es kann zu Schimmelpilzbefall kommen. Insofern ist es wichtig, dass Baustoffe trocken gelagert und verarbeitet werden und auch im eingebauten Zustand keiner zusätzlichen Feuchtebelastung ausgesetzt werden, sodass die geforderten, normgerechten und vom Hersteller garantierten Eigenschaften der Baustoffe auch im eingebauten Zustand erhalten bleiben.

Mangel 6: Fehler im Rahmen der Förderung

Was ist passiert?

Im Jahr 2022 wurden im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (kurz BEG) ein neu zu errichtendes Einfamilienhaus als KfW-Effizienzhaus 40 EE geplant und die entsprechenden Fördermittel beantragt. Aufgrund von Materialknappheit und erheblichen Preissteigerungen in Pandemiezeiten waren bestimmte Dämmstoffe nicht lieferbar. So wurde nicht die geplante, laut bauphysikalischer Bilanzierung und für das Erreichen des EH-Standards notwendige Wärmedämmung für das WDVS mit einer Schichtdicke von 20 cm und WLS 032 eingebaut, sondern eine auf Lager befindliche Wärmedämmung mit einer Schichtdicke von 18 cm WLS 035. Auch die für das Mauerwerk verwendeten Steine hatten einen schlechteren Lambda-Wert, als geplant.

Die Steildachflächen wurden mit 22 cm WLS 035 gedämmt, und nicht, wie berechnet, mit 28 cm WLS 035. Die auf Grundlage der geänderten Ausführung durchgeführte Bilanzierung ergab, dass der Transmissionswärmeverlust bezogen auf die gesamte wärmeübertragende Gebäudehüllfläche den Effizienzhausstandard 40 nicht erreicht. Der kontrollierende Energieeffizienz-Experte war zu mindestens einem Kontrolltermin vor Ort verpflichtet. Dieser erfolgte nicht während der Dämmarbeiten, sodass erst durch die Prüfung der Nachweise nach Fertigstellung der Mangel zutage trat.

Wie geht es weiter?

Eine Verbesserung des Dämmstandards ist im vorliegenden Fall nur mit erheblichem Aufwand möglich. Das WDVS müsste zurückgebaut und mit der geforderten Dämmstoffqualität und -dicke neu eingebaut werden. Dieses Vorgehen wäre auch für die Dämmung in den Steildachflächen notwendig, mit zusätzlicher Aufsparrendämmung. Die erneute Bilanzierung unter Berücksichtigung der tatsächlichen Ausführung ergab, dass das Gebäude zwar keinen EH-Standard 40 EE erreicht, die Anforderungen an einen EH-Standard 55 EE aber erfüllt werden. Entsprechend wurde die Bestätigung nach Durchführung angepasst und letztendlich die Mittel für den niedrigeren Förderstandard freigegeben. Die Verantwortlichkeit für den beschriebenen Schaden liegt bei den ausführenden Gewerken und bei der Bauüberwachung. Hier wurde nicht auf die Vorgaben aus der Bilanzierung und der Planung geachtet, die korrekte Ausführung wurde nicht geprüft.

Der monetäre Schaden ergibt sich durch die schlechteren Förderbedingungen des erreichten KfW EH 55 EE gegenüber einem KfW EH 45 EE. In der vom Bauherrn gewählten Zuschussvariante erhält er statt der (ein-)geplanten Summe von 33.750 € nur 26.250 €, bedingt durch die niedrigere Effizienzhausklasse. Die Differenz ist von den für den Schaden verantwortlichen Baubeteiligten zu gleichen Teilen zu tragen. Zudem wird nachträglich gerichtlich geprüft, inwiefern sich der niedrigere Dämmstandard auf die Heizkosten während der Nutzungszeit und den Wert des Hauses auswirkt.

Wie kann man das vermeiden?

Planungsleistungen sollten möglichst umfassend und detailliert sein und im Anschluss sorgfältig und der Planung entsprechend umgesetzt und ausgeführt werden. Insbesondere wenn zusätzliche Anforderungen an die Leistungen gestellt werden, wie z.B. im vorliegenden Fall durch die Technischen Mindestanforderung der KfW, ist besondere Sorgfalt erforderlich, um die Anforderungen zu erfüllen. Wichtig für das mangelfreie Gelingen von Bauvorhaben ist in jedem Fall die Kommunikation aller am Bau Beteiligten auf Augenhöhe, eine fachgerechte Ausführung der Leistungen und eine unabhängige Qualitätskontrolle.

Mangel 7:

Überdimensionierung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe

Was ist passiert?

Bei einem vor zwei Jahren errichteten und bezogenen Doppelhaus beklagen die Eigentümer einen zu hohen Stromverbrauch. Zudem ist die Temperaturverteilung in den Räumen unterschiedlich. Das Gebäude wird mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe beheizt.

Das Gebäude wurde als KfW-Effizienzhaus 55 errichtet und entsprechend gefördert. Anfangs war die Vermutung des Heizungsinstallateurs, dass Heizungseinstellungen der Grund für die Dysfunktion die Anlage sind. Doch mehrere Anpassungen der Heizeinstellungen brachten keinen Erfolg. Um der Ursache auf den Grund zu gehen, wurde ein Sachverständiger hinzugezogen. Es stellte sich heraus, dass die Anlage viel zu groß dimensioniert war. Statt der benötigten 6 kW wurde eine 12 kW-Wärmepumpe eingebaut.

Neben dem hohen Energieverbrauch und der ungleichmäßigen Temperaturverteilung in den Räumen wurde ein erhöhter Verschleiß der Anlagenkomponenten festgestellt. Es wurde festgestellt, dass, weil die Anlage für den Wärmebedarf zu groß ausgelegt wurde, die erforderliche Temperatur im Haus zu schnell erreicht wird. Wenn die Temperatur erreicht wird, bevor der gesamte Temperaturregelzyklus abgeschlossen ist, schaltet das System vorzeitig ab, um dann in kürzeren Zyklen wieder ein- und wieder abzuschalten. Wenn der Kompressor also häufiger startet und wieder stoppt, so steigen Energieverbrauch und Verschleiß der Anlage.

Ist eine Wärmepumpe zu groß ausgelegt, kann das insbesondere in der Übergangszeit zu Problemen führen. In dieser Zeit stellt eine zu große Wärmepumpe schnell viel Wärme bereit. Um nicht zu überhitzen, schaltet sie die Leistungsabgabe nach kurzer Zeit ab. Die Wärmepumpe arbeitet dann mit einer hohen Taktfrequenz. Das schadet der Energieeffizienz. Außerdem belastet der Wechsel zwischen Überhitzung und Unterkühlung die Komponenten des Kältekreislaufs. Ein weiterer Nachteil ist, dass durch das An- und Ausschalten der Wärmepumpe kein konstanter Verbrauch vorhanden ist. Hinzu kommt, dass die Kosten für eine größere Wärmepumpe in der Regel auch höher sind.

Wie geht es weiter?

Eine überdimensionierte, nicht modulierende Wärmepumpe kann nicht ohne weiteres technisch angepasst werden. Ein Austausch gegen eine dem Gebäude angepasste Anlage ist in diesem Fall erforderlich.

Die Kosten für den Austausch der Anlage trägt der Verursacher, im vorliegenden Fall der Heizungsinstallateur. Auszutauschen ist allerdings nur die Wärmepumpe, die übrigen Komponenten zur Wärmeübergabe und -verteilung bleiben bestehen.

Die Kosten betragen ca. 8.000,00 €. Der Austausch erfolgt nach detaillierter Dimensionierung durch den Heizungsinstallateur auf eigene Rechnung.

Wie kann man das vermeiden?

Wärmepumpen sind nicht mit fossil betriebenen Heizungsanlagen zu vergleichen, bei denen eine Überdimensionierung durch die Modulierung der Anlagen ausgeglichen wurde. Bei Wärmepumpen der neuesten Generation handelt es sich auch um modulierende Anlagen. Trotzdem ist eine, genau auf das Gebäude und die Nutzer abgestimmte, Dimensionierung durch einen Fachplaner / -unternehmer für eine effiziente und langlebige Funktion unerlässlich.

Mangel 8:

Überhitzung durch fehlenden sommerlichen Wärmeschutz

Was ist passiert?

Die Eigentümer eines neu errichteten Einfamilienhauses bemängelten gegenüber dem beauftragten Architekten und der Baufirma, dass sich insbesondere Wohnräume, die nach Süden und Westen ausgerichtet sind, im Sommer ungewöhnlich stark aufheizen. Die Familie setzte im Sommer mobile Kühlgeräte ein, um die Räume zu kühlen.

Das Haus wurde im aktuellen Neubaustandard nach Gebäudeenergiegesetz, jedoch ohne Lüftungsanlage, errichtet. Da laut Planung alle Fenster mit außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen (Rollläden) ausgestattet werden sollten, konnte auf den Nachweis zum sommerlichen Wärmeschutz verzichtet werden. Letztendlich wurde aus optischen und finanziellen Gründen auf den Einbau der Rollläden verzichtet. Hier sollte laut dem Bauherrn ggf. später nachgerüstet werden.

Nachdem auch der g-Wert (Gesamtenergiedurchlassgrad) der Verglasung der Fenster nur einen Standardwert von 0,55 erreicht, und auch keine konstruktiven Maßnahmen zur Verschattung ergriffen wurden, ist eine Überhitzung der Räume mit großen nach Süden und / oder Westen ausgerichteten Fensterflächen unvermeidbar.

Wie geht es weiter?

Um möglichst nachhaltig und ohne Energieverbrauch in der Nutzung dauerhaft Abhilfe zu schaffen, war die Nachrüstung mit außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen anzuraten.

Eine weitere Möglichkeit, die Strahlungswärme der Sonne möglichst nicht in die Räume zu bringen, besteht im Austausch der Verglasung gegen Sonnenschutzverglasung mit einem niedrigen g-Wert. Um zu prüfen, welcher g-Wert für einen ausreichenden sommerlichen Wärmeschutz sorgt, ist der rechnerische Nachweis erforderlich. Auch die Nachrüstung einer zentralen Lüftungsanlage mit Kühlfunktion wäre eine mögliche Option, wobei eine solche Anlage neben den Installationskosten zusätzliche Strom- und Wartungskosten erfordert.

Die Familie entschied sich im vorliegenden Fall für die Nachrüstung mit außenliegenden Rollläden.

Die Verantwortlichkeit für den fehlenden Sonnenschutz liegt beim Bauherrn. Trotz fachlicher Beratung und dokumentierter Bedenken des Architekten und der verantwortlichen Baufirma wurde auf den Sonnenschutz verzichtet. So trägt nun der Bauherr (wie ursprünglich vorgesehen) die Kosten, mit dem Nachteil, dass die Nachrüstung zusätzliche Maßnahmen an Fassade und Fensterelementen erfordert, die zusätzliche Kosten erfordern.

Wie kann man das vermeiden?

Neben möglichst detaillierten und umfassenden Planungsleistungen ist auch deren detaillierte und fachgerechte Umsetzung für die Errichtung eines möglichst mangelfreien Bauwerkes unerlässlich.

Dies gilt nicht nur für die am Bau beteiligten Fachleute, sondern auch für Bauherren selbst. Von Entscheidungen, die der Planung und dem Planungsergebnis entgegenstehen und dazu führen können, dass bestimmte Anforderungen nicht erfüllt werden, ist dringend abzuraten.

Mangel 9:

Verschmutzung der Lüftungsanlage mit Folgen der Innenraumhygiene

Was ist passiert?

An einem vor ca. 5 Jahren als Effizienzhaus 55 geplanten und errichteten Einfamilienhaus zeigten sich im Rahmen der Prüfung durch einen Sachverständigen vor Ablauf der Gewährleistungszeit folgende Probleme an der mit Wärmerückgewinnung betriebenen zentralen Lüftungsanlage:

- zu geringer Luftstrom im Vergleich zur Inbetriebnahme
- hoher Energieverbrauch
- Strömungsgeräusche

Die Überprüfung durch den Sachverständigen ergab, dass die Lüftungsleitungen stark verunreinigt waren, so dass die Querschnitte der Lüftungsleitungen verkleinert und damit der Luftstrom für die erforderliche Raumlüftung nicht mehr ausreichend war. Auch kam es zu störenden, deutlich hörbaren Lüftungsgeräuschen, die bei Fertigstellung und Übergabe der Anlage nicht vorhanden waren. In einigen Räumen war eine ausreichende, der Planung entsprechende Lüftung nicht mehr gegeben. Damit war auch der Feuchteschutz unzureichend. Feuchteschäden waren allerdings nicht zu festzustellen.

Die Untersuchung mit Kanalendoskopie ergab, dass die Filter zwar regelmäßig getauscht wurden, aber in den unzugänglichen Bereichen der Lüftungsleitungen Schmutz und Rückstände aus der Bauphase vorhanden waren, die sich im Verlauf der Nutzung verdichtet hatten. Offensichtlich war die Anlage während der Bauausführung nicht ausreichend geschützt worden und es erfolgte keine vollständige Grundreinigung vor der Übergabe. Zudem hatte der Bauherr keine Wartung durch eine Fachfirma durchführen lassen.

Die Folgen waren eine verschmutzte Anlage, unzureichende Be- und Entlüftung einzelner Räume, ein hoher Stromverbrauch sowie einige defekte Lüftungsventile.

Wie geht es weiter?

Um die Funktion wiederherzustellen und eine mangelfreie Nutzung des Gebäudes zu gewährleisten, sind alle Leitungen gründlich zu reinigen und zu desinfizieren. Zudem sind die defekten Komponenten der Anlage zu ersetzen.

Die Kosten für Reinigung und Reparatur von rund 7.000,00 € teilen sich Anlagenbauer und Bauherr hälftig, da sowohl die nicht erfolgte Grundreinigung als auch die nicht erfolgte Wartung die Funktion der Anlage beeinträchtigt und damit den Schaden verursacht haben.

Wie kann man das vermeiden?

Zentrale Wohnungslüftungs-Anlagen sind sorgfältig zu planen und zu dimensionieren, um langfristig störungsfrei, Ressourcen schonend und energieeffizient zu funktionieren und für Wohnkomfort zu sorgen. Doch auch bei der Montage und beim Betrieb dieser Anlagen gibt es einiges zu beachten. So sollten Lüftungsanlagen während der Bauphase vor Verunreinigung geschützt werden. Zudem sind die Anlagen vor Übergabe einer Grundreinigung und einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

Doch auch der Betreiber der Anlage / Bauherr ist, wie bei allen technischen Anlagen, in der Pflicht, diese innerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Wartungsintervalle von einer Fachfirma warten zu lassen. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Anlage über den gesamten Lebenszyklus effizient und bedarfsgerecht funktioniert.

Mangel 10: Abdichtungsmangel an bodentiefen Fensterelementen

Was ist passiert?

Kurz nach Bezug eines neu errichteten Einfamilienhauses stellten die Bewohner Aufwölbungen am Vollholzparkett im Wohn- und Essbereich des Erdgeschosses ihres Hauses fest. Zuvor kam es in der betreffenden Region zu Starkregenereignissen mit hohen Niederschlagsmengen.

Die Baufirma, die das Gebäude errichtet hatte, zog zur Ursachenfindung einen Sachverständigen hinzu. Dieser stellte an den bodentiefen Fenstern in den betroffenen Räumen fest, dass die Übergänge der äußeren Abdichtung an die unten angrenzende Außenwand nicht fachgerecht und dauerhaft dicht an den seitlichen Baukörper angeschlossen wurden. Hier sind offene Fugen erkennbar, durch die Wasser z.B. aus Niederschlag, Spritz- oder Schmelzwasser ins Gebäude eindringen konnte. Zudem wurden die Wandanschlüsse der Fenster nicht bis auf Höhe der Abdichtung der angrenzenden Außenwand geführt.

Das eingedrungene Wasser hat die dahinterliegenden Bauteile in Mitleidenschaft gezogen: Es ist zum einen unter den Estrich gelaufen. Zudem zeigen die angrenzenden Wände Feuchteerscheinungen, vom Boden ausgehend. Infolge der Durchfeuchtung hat sich das Vollholzparkett aufgewölbt. Hinter einigen Fußleisten fand sich bereits ein partieller Schimmelpilzbefall.

Wie geht es weiter?

Im ersten Schritt wurde die Abdichtung samt Anschlüssen an die angrenzenden Bauteile der bodentiefen Fenstern fachgerecht und dauerhaft wasserdicht hergestellt. Parallel dazu wurde der Bodenaufbau und die nassen Wände mithilfe von Trocknungsgeräten getrocknet. Der Trocknungserfolg wurde in regelmäßigen Abständen überprüft.

Um sicherzugehen, dass die mikrobielle Belastung unter dem Estrich unbedenklich ist, wurde eine Freimessung durchgeführt. Das Ergebnis der Freimessung bestätigte die Annahme, dass der Estrich nicht ausgetauscht werden muss. Allerdings musste das Vollholzparkett komplett erneuert werden. Die betroffenen Räume waren über einen Zeitraum von rund 6 Wochen nicht nutzbar.

Die Kosten für die Sanierung, die Sachverständigenleistungen, die Trocknungsmaßnahmen, die Wiederherstellung und den Schadenersatz wegen der nicht nutzbaren Räume betragen rund 20.000,00 € und sind vom verursachenden Handwerksbetrieb bzw. dessen Versicherung zu tragen.

Wie kann man das vermeiden?

Dauerhaft schadenfreies Bauen verlangt Sorgfalt und Fachkompetenz. Dies gilt insbesondere für sensible Bereiche, wie Anschlüsse, die dauerhaft eine bestimmte Funktion erfüllen müssen, wie im vorliegenden Fall die Abdichtung gegen eindringendes Wasser.

Besondere Aufmerksamkeit beim Einbau bodentiefer Fenster ist der Schwellen- und Anschlussausbildung zu widmen. Hierzu zählen u.a. der Schutz der angrenzenden Außenwand, das Sicherstellen der „Abdichtungshöhe“ an den Wandanschlüssen und die Dauerhaftigkeit der Anschlüsse. Aber auch die Zusammenarbeit und Abstimmung der Gewerke trägt zu hoher Bauqualität bei. Zudem hätten im Rahmen einer baubegleitenden Kontrolle z.B. durch einen unabhängigen Bauherrenberater, mögliche Mängel rechtzeitig festgestellt und beseitigt werden können.

4. Fazit und Handlungsempfehlungen

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz als Anforderungen an modernes Bauen und Sanieren sind nicht nur ein Wunsch, sondern mittlerweile in verschiedenen Regelwerken und auch Bauverträgen fest verankert und damit ein wichtiger, umzusetzender Teil des Planens und Bauens.

Aber der Status der Nachhaltigkeit und Energieeffizienz wird nicht allein im Rahmen der Errichtung eines Bauwerks bestimmt. Beispielsweise wirken Mängel an Bauwerken der Idee der Nachhaltigkeit entgegen. Wird aufgrund mangelhafter Planung oder Ausführung mehr Energie während der Gebäudenutzung verbraucht, so ist das weder nachhaltig noch energieeffizient. Auch wenn Bauteile aufgrund von Mängeln ausgetauscht und ersetzt werden müssen und das vor Ende ihrer eigentlichen Lebensdauer, vielleicht noch mit einer energieintensiven Entsorgung, so ist das einerseits unwirtschaftlich, widerspricht andererseits auch dem Konzept der Nachhaltigkeit.

Die Politik hat bereits reagiert, mit so genannten Nachhaltigkeitszertifikaten, die im Neubau mittlerweile förderrelevant sind. Vor einer möglichst nachhaltigen Nutzungsphase besteht die Notwendigkeit einer klugen Planung und Ausführung, aber auch einer unabhängigen Prüfung und Überwachung.

Fehler, Mängel und ggf. Folgeschäden sind nicht nur lästig und teuer. Wie die hier vorliegende Studie zeigt, wirken sie sich auch auf die Nachhaltigkeit und ggf. die Energieeffizienz des Gebäudes aus. Und zwar nicht nur auf den Energieverbrauch, beispielsweise durch einen erhöhten Heizwärmebedarf, sondern auch infolge dessen durch höhere CO₂-Emissionen. Um dem entgegenzuwirken, wird künftig mehr Engagement von allen am Bau Beteiligten erforderlich werden. Die folgenden Handlungsempfehlungen sind beispielhaft und sollen einen kurzen Überblick über Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit und Energieeffizienz geben:

Handlungsempfehlungen für die Politik

wie beispielsweise:

- bessere Rahmenbedingungen für Innovationen schaffen,
- die Entwicklung und Anwendung von Recyclingmethoden fördern,
- Zulassungen im Einzelfall für wiederverwendete Bauteile erleichtern / unterstützen,
- normative Voraussetzungen dafür schaffen,
- die Förderlandschaft den neuen, innovativen Bau- und Anlagentechniken anpassen,
- die gesetzlichen Regelungen dafür schaffen,
- die Ausbildungsbedingungen verbessern / fördern, neue Techniken und das Gewerkeübergreifende Wissen als Teil der Handwerker Ausbildung etablieren,
- Kontrollmechanismen schärfen und Kontrollen / Prüfungen zur fachgerechten Umsetzung durchführen (lassen).

Handlungsempfehlungen für die Baubranche

wie beispielsweise:

- Gewerke-übergreifende Handwerkerbildungen sowie die kontinuierliche Weiterbildung der Planungs- und Baubeteiligten in Bezug auf neue / bewährte Techniken, nachhaltiges, energieeffizientes Bauen und auch in Bezug auf die Besonderheiten aller tangierenden Gewerke fördern und fördern,
- eine kontinuierliche Weiterbildung als festen Bestandteil des gesamten Berufslebens, um immer „auf dem Laufenden“ zu bleiben und dadurch die Etablierung erneuerbarer Techniken voranzutreiben und konkurrenzfähig zu bleiben,
- kein „das haben wir schon immer so gemacht“, sondern Mut zu innovativen Lösungen,
- verbesserte Kommunikation mit allen am Bau Beteiligten,
- die Planung und Errichtung nutzungsfreundlicher, robuster und nachhaltiger Bauwerke,
- die umfassende Beratung, Information und Einbindung des Bauherrn „auf Augenhöhe“, um Rechtssicherheit für alle Planungs- und Bauphasen zu schaffen und auch zu vermitteln,
- das Bewusstsein über die Notwendigkeit sorgfältig aufeinander abgestimmter Leistungen aller am Bau Beteiligten schärfen,
- das Bewusstsein aller Planungs- und Baubeteiligten gegenüber ihrer eigenen Verantwortung und Verantwortlichkeiten stärken.

Handlungsempfehlungen für Bauherren / Nutzer

wie beispielsweise:

- Beratung / Planung zu robusten, nachhaltigen Gebäuden nutzen und dabei prüfen, was wirklich erforderlich und langfristig wesentlich ist (Suffizienz als Nachhaltigkeitsgedanke)
- die erforderliche / gewünschte / technisch mögliche Festlegung des Soll-Zustands,
- die detaillierte Erfassung des Gebäude-Ist-Zustands,
- die genaue Definition und Beschreibung der beauftragten Leistungen in einer abgestimmten vertraglichen Vereinbarung, die alle Pflichten und Ansprüche definiert,
- eine angemessene Honorierung / Bezahlung fachgerechter Leistungen,
- die Beauftragung einer unabhängigen Bauqualitätssicherung als zusätzliche Kontrollinstanz, um mögliche Mängel rechtzeitig zu erkennen und zu beseitigen,
- sich über die technische und juristische Eigenverantwortung der Baubeteiligten, auch die eigene als Bauherr, aufzuklären (lassen).

Keiner dieser Ansätze und keine der Akteursgruppen kann allein das Ziel erreichen, die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz von Bauwerken zu verbessern. Nur das Zusammenspiel von verschiedenen Faktoren und Akteuren kann dazu beitragen, die Qualität insgesamt zu steigern. Als Folge können Mängel, die damit verbundenen Kosten und mögliche negative Auswirkungen auf die Energieeffizienz und die Nachhaltigkeit vermieden werden. Zudem ist und bleibt die baubegleitende Qualitätskontrolle ein bewährtes Mittel, um möglichen Widrigkeiten vorzubeugen, es insbesondere nicht zu verdeckten Mängeln kommen zu lassen und damit vorhandene Risiken für Bauherren / Verbraucher zu minimieren.

Institut für Bauforschung e.V.
Hannover, April 2025