

Mängel und Schäden bei Wohnhausbau mit Holz-Blockbohlen Ergebnis: Konstruktion vom Konzept her ungeeignet

Berichtersteller: Architekt BDA K. Schröder,
Gerichtsgutachter, Wachtberg

Sachverhalt:

An einem 1 1/2-geschossigen Wohnhaus wurden erhebliche nachträgliche Verformungen und Absackungen belasteter Wände festgestellt. Statische Unterlagen waren unvollständig und fehlerhaft. Gebaut wurde zum Teil in Abweichung von diesen statischen Unterlagen.

Die zweischalige Außenwandkonstruktion (Doppelblockbohlenwand) war nicht schlagregendicht ausgeführt. Eine Dampfsperre zur Rauminnenseite fehlte ganz. Winddichtigkeit lag nicht vor. Gleichwohl wurde durch den Tragwerksplaner ein Wärmebedarfsausweis nach WSchVO '95 ausgestellt.

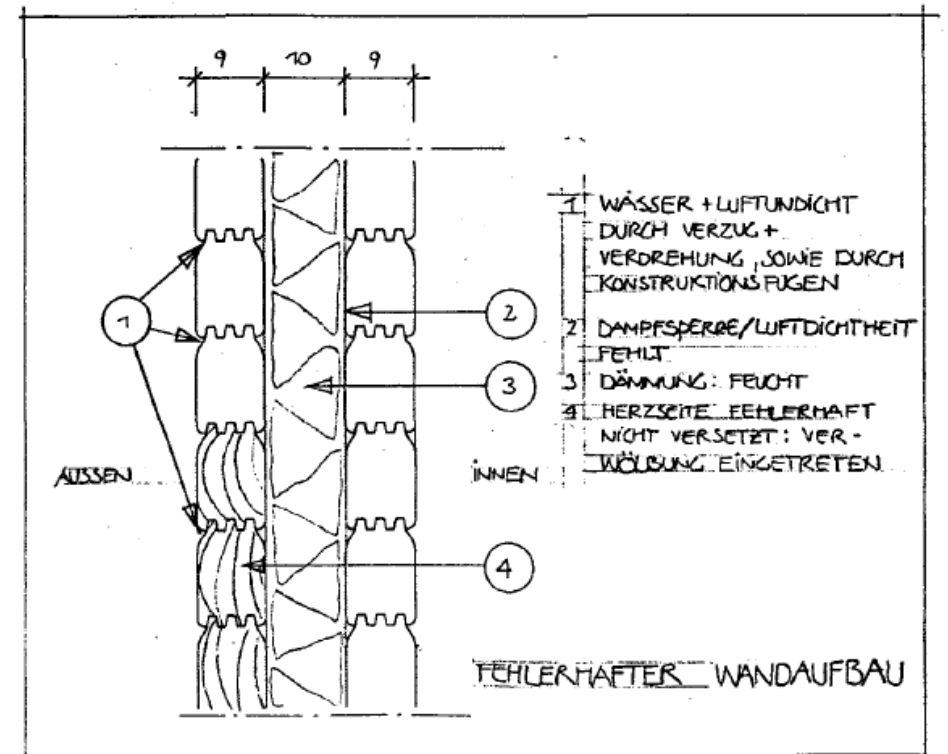
Ursachen und Zusammenhänge:

Das Gebäude wurde in einer Regenperiode aufgestellt, womit die maximal zulässige Holzfeuchte für Bauschnittholz von 20 % überschritten" wurde. Die zweischaligen Umfassungswände bestanden aus Blockbohlen der Dimension ca. 9 x 13 cm mit dreifach genuteter Längsverbinding ohne Abdichtung. Der Wandhohlraum wurde innen mit Mineralwolle ausgefüllt. Innerhalb der Bohlenaufschichtung wurden M12-Gewindestäbe eingesetzt und an den Enden verschraubt. Durch erhebliche Nachtrokknung mit entsprechend erheblichem Volumenverlust auch durch Belastung wurden Teile der Blockwände in der Folge erheblich niedriger; es ergaben sich Vertikalverschiebungen von bis zu 5 bis 7 cm zwischen unbelasteten und belasteten Holzwandscheiben.

Die Drehwuchsrichtung der angeschnittenen Blockbohlen wurde fehlerhaft von der Herzseite nicht gegeneinander versetzt, was einseitige Wandverformungen und Verwölbungen bewirkt hatte. Durch Materialverzug infolge Nachtrokknung bei Beheizung hatten sich erheblich toleranzüberschreitende Verwölbungen von Innen- und Außenwandoberflächen eingestellt.

Kehlbalkenlagen wurden konstruktiv fehlerhaft an den Sparren aufgehängt, obwohl diese statisch auf den Mittelpfetten aufliegen sollten. Das hatte in der Folge zu Durchbiegungen und aufklaffenden Anschlussfugen geführt.

Die Blockbohlenfassade ist infolge vorliegenden Verzuges und des Fehlens von Dichtungen zwischen den Bohlen nicht schlagregendicht. Sowohl an Nutverbindungen als auch an den Eckverkämmungen dringt Schlagregen in die Holzwandkonstruktion ein. Fensteranschlüsse konnten nicht wasserdicht ausgebildet werden. Fehlende Schlagregendichtigkeit hatte den Verlust der Gebrauchstauglichkeit bewirkt. Das Fehlen einer inneren Folienabdichtung hatte Diffusionsfeuchteinfluss in die Wärmedämmung und fehlende Luftdichtheit bewirkt.



Nach DIN 18355:2005 01 (Tischlerarbeiten) sind Abdichtungen zwischen Außenbauteilen und Baukörpern dauerhaft und schlagregendicht auszubilden. Nach DIN 4108-3: 2001-07 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, klimabedingter Feuchteschutz) wird die Schlagregenbeanspruchung von der örtlichen Lage abhängig geregelt. Außenwände sind so zu konstruieren, dass Wasser weder nach innen gelangt noch Schäden durch Wasseraufnahme entstehen können. Eine fehlende Dampfsperre hat Wassereintrag von innen her in die Dämmung mit dem Verlust der Dämmfähigkeit zur Folge. Das sind Mängel. Fehlende Luftdichtheit führt zu permanenten Lüftungswärmeverlusten. Das sind Mängel.

In dem Wohnhaus wurden im ersten Obergeschoss Holzpellets gelagert, die über einen Schornsteinzug in die Pelletheizung nachrutschen. Es handelt sich hier um ein Gewicht von max. 4 t. Die dortige Verkehrslast wurde statisch rechnerisch nicht berücksichtigt. Auch sie führte zu wesentlichen Vertikalverformungen der darunterliegenden Holzwandbauteile untereinander, wodurch Türstürze infolge Durchbiegung und Druckeinwirkung zu Funktionsmängeln an Innentüren führten. Die hier einschlägige Wärmeschutzverordnung '95 schrieb absolute Luftdichtheit vor, die nur durch die flächige Folienabdichtung mit Klebebändern oder geeigneten Holzwerkstoffplatten mit Klebebandanschlüssen untereinander erreicht werden kann. Bei Ausführung von Doppelblockbohlenwänden ist die Ausbildung einer im

Wandhohlraum befindlichen Folienabdichtung handwerklich nicht möglich. Es ist darauf hinzuweisen, dass aus konstruktiven Gründen im übrigen Innenbohlenwände bis in die Außenschale des Wandhohlraumes durchstoßen, weil dort Schwalbenschwanznutaufnahmen als zugfeste Holzverbindungen ausgeführt worden waren.

Im Ergebnis ist die ausgeführte Blockbohlenbauweise bauaufsichtlich unzulässig, weil sie die Anforderungen an die Wärmeschutzverordnung '95 nicht erfüllt. Daneben liegt keine sachmangelfreie Ausführung vor. Die Beschaffenheit widerspricht schon den allgemeinen Regeln der Technik.

Fehlerprophylaxe und Verantwortlichkeiten:

Es lagen planerische und handwerkliche Fehler vor. Die unternehmerseitige Aushändigung eines Wärmebedarfsausweises an den Käufer täuschte diesen über die tatsächlich vorliegenden Unzulässigkeiten des Streitgegenstandes und über die insgesamt fehlende Gebrauchstauglichkeit.

Das Gebäude ist voraussichtlich zur Hälfte zurückzubauen und statisch fehlerfrei mit zum Teil neuem Material wieder zu errichten, wobei innen eine aufgedoppelte GK-Schale o.ä. mit Folienabdichtungen errichtet werden muss.