



Deutsches Fachwerkzentrum Quedlinburg e.V.

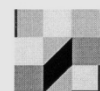
Dipl.-Ing. Bettina Stöckicht

Kurzbericht zum Forschungsprojekt

## **Folgeschäden nach Sanierungsmaßnahmen an ausgewählten Bauten**



**Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes obliegt den Autoren.**

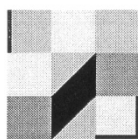


Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

Gefördert von:

Das Forschungsprojekt wurde gefördert von:

- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
- Land Sachsen-Anhalt, Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr
- BauBeCon Sanierungsträger GmbH



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung



SACHSEN-ANHALT  
Ministerium für  
Landesentwicklung  
und Verkehr



B a u B e C o n  
Sanierungsträger GmbH

## 1. Ziel der Forschungsaufgabe

Die vorliegende Arbeit des Deutschen Fachwerkzentrums Quedlinburg e.V. „Folgeschäden nach Sanierungsmaßnahmen an ausgewählten Bauten“ beschäftigt sich mit Fachwerkbauten, die nach einer umfassenden Sanierung wiederum Schäden aufweisen.

Als „Folgeschaden“ der Sanierungsmaßnahmen wurde ein Bauschaden definiert, der vor der Sanierung nicht gegenwärtig war, sondern erst nach Abschluss der Maßnahme in einer Zeitspanne unter der normalen Lebenserwartung zu einer wertmindernden Veränderung am Bauwerk geführt hat. Dabei flossen neben technischen (z.B. Produkteigenschaften und ihre Wechselwirkung mit anderen Produkten, Veränderung der bauklimatischen Zustände) auch nichttechnische Faktoren (z.B. falsche Einschätzung im technischen Bereich, Nutzer- und Eigentümerverhalten) in die Würdigung ein. Bewertet wurden Zustände, die bei der Auswahl von auf den historischen Bestand abgestimmten Materialien und Verfahren bzw. bei fachgerechter Bauausführung und angepasstem Nutzerverhalten vermutlich nicht in dieser Art aufgetreten wären.

Ziel der Forschungsarbeit war es, die Ursachen der Zerstörung historischer Substanz bei bereits abgeschlossenen Sanierungen und darin begründeter Folgeschäden zu ermitteln und unter Hinzunahme weiterer Forschungsergebnisse Empfehlungen bzw. Alternativen für eine nachhaltige, fachgerechte sowie Substanz schonende Sanierung aufzuzeigen, die vor allem für Bauherren in einer separaten Broschüre verständlich aufbereitet werden. Damit soll sowohl ein wichtiger Beitrag zum Erhalt der aus städtebaulicher Sicht besonders wertvollen innerstädtischen Altbaubestände, als auch für den wirtschaftlichen und verantwortungsbewussten Umgang mit Fördermitteln geleistet werden.

## 2. Durchführung der Forschungsaufgabe

Im Mittelpunkt der Forschungsarbeit stand die Erfassung und Analyse von Folgeschäden nach Sanierungsmaßnahmen an ausgewählten Fachwerkhäusern, wobei die letzte relevante Sanierungsmaßnahme nach Möglichkeit nicht vor 1990 liegen sollte.

Zu diesem Zweck wurden Sanierungsträger, Baubehörden von Städten und Gemeinden mit hohem Fachwerkbestand, Denkmalpfleger und Architekten aus verschiedenen Bundesländern angeschrieben bzw. angesprochen. In den Städten und Gemeinden, in denen es möglich und erwünscht war, geschädigte Fachwerkhäuser in unsere Projektbearbeitung aufzunehmen, erfolgte in Zusammenarbeit mit den o.g. Behörden die Objektauswahl.

Generell erfolgte zu Beginn der Objektbearbeitung eine behutsame Kontaktaufnahme mit den Bauherren, Nutzern bzw. Planern, um das Projekt vorzustellen, die Probleme zu lokalisieren und die weitere Vorgehensweise festzulegen. In den ersten Gesprächen berichteten uns die Eigentümer bzw. Nutzer von den derzeit vorhandenen Schäden, aber auch von Eckdaten des Sanierungsverlaufes.

Die schadhaften Bauteile an den Fassaden und in den Innenräumen wurden fotografiert, handschriftlich vermerkt und skizziert, um sie später in ein Raumbuch eintragen zu können. Im Projektverlauf konnte die Methode immer besser strukturiert werden, indem wir zur Erstaufnahme einen Fragebogen zur schnellen Bestandsaufnahme (Checkliste als Multiple-Choice-Verfahren) entwickelten. Der Fragebogen floss in die Bestandsaufnahme ein und diente zugleich einer statistischen Auswertung der Schadensbilder bzw. -ursachen.

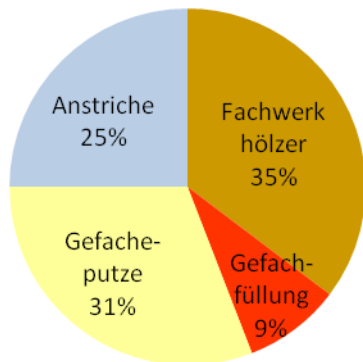
Die Konkretisierung der Befunde erfolgte unter Hinzuziehung weiterer Expertenmeinungen vor Ort, Sachverständigengutachten, Technische Messungen (z.B. Feuchtegehalt von Bauteilen) und Laboranalysen durch das Rathgen-Forschungslabor in Berlin. Soweit es möglich war, wurden die einzelnen Bauteilschichten freigelegt bzw. geöffnet, um einerseits den tatsächlichen konstruktiven Aufbau, andererseits Schadensursachen, wie Feuchtequellen oder Ausführungsmängel zu dokumentieren. Für eine möglichst zuverlässige Bewertung der Schadensbilder war eine intensive Sichtung von Akten, Vorgängen, Notizen, Rechnungen und Abbildungen sowie deren Auswertung unerlässlich. Die Ergebnisse flossen in das im Rahmen dieses Projektes weiterentwickelte Raumbuch für die Schadensaufnahme ein, welches alle relevanten Daten und Befunde bis hin zu Detailzeichnungen konstruktionsbezogen und übersichtlich erläutert.

Um die Persönlichkeitsrechte zu wahren, erfolgte die Auswertung der Untersuchungsergebnisse anonymisiert. Die Bauteile sind in Anlehnung an die im Bauwesen üblichen Kostengruppen 100 bis 700 untergliedert. Wichtig in der Auswertung der Schadensursachen waren uns neben den technischen Ursachen, wie z.B. produktspezifische, mechanische und bauklimatische Einflüsse insbesondere die nicht technischen Ursachen, wie planungsbedingte, ausfüh-rungs- und nutzungsbedingte Faktoren.

Zusätzlich zum Abschlussbericht des Projektes erschien unser Leitfaden für Bauherren und am Fachwerkbau Interessierten unter dem Titel „Hilfe – ich habe ein Fachwerkhaus“ als Broschüre und Internetauftritt auf der Seite des Deutschen Fachwerkzentrums.

([www.deutsches-fachwerkzentrum.de](http://www.deutsches-fachwerkzentrum.de))

## Verteilung der Schäden an den Sichtfachwerkfassaden



**Grafik 1** Prozentuale Aufteilung der dokumentierten Schäden am Sichtfachwerk – ohne Sockel, Fenster, Dächer und Anbauten (B. Stöckicht, DFWZ)



**Abb. 1** Geöffneter Wandaufbau, deutlich erkennbar die starke Zerstörung der Schwellhölzer und aufgehenden Ständer durch Braun- und Weißfäule. Im Hintergrund ist die Glasfaserdämmschicht zu sehen. (privat, Holzschutzgutachter)

### 3. Zusammenfassung der Ergebnisse

Von den etwa 30 intensiver untersuchten Fachwerkhäusern, die auch in die Bilanzierung einfließen, befinden sich  $\frac{2}{3}$  in Privateigentum und  $\frac{1}{3}$  in öffentlichem Eigentum.

Mehr als drei Viertel der untersuchten Häuser waren in Sichtfachwerk ausgeführt. Von den nicht fachwerksichtigen Objekten (83% privater und 17% öffentlicher Bauherr) war die Hälfte verputzt und die andere Hälfte jeweils zu einem Drittel mit einer nachträglichen Bekleidung aus Heraklithplatten, Schiefer oder Holz versehen.

Die meisten Schäden an den fachwerksichtigen Bauten waren an der Außenfassade selbst und zwar ohne Einbeziehung der Sockelbereiche, Fenster, Dächer und Anbauten feststellbar. Das Schadenspotenzial liegt an den Fachwerkhölzern mit 35% am höchsten, dicht gefolgt von Schäden an den Gefacheputzen mit 31% und an den Anstrichen mit 25%. Die Gefachfüllung selbst war zu 9% beeinträchtigt.

Als häufigstes Schadensbild an den Fachwerkhölzern konnte zu über 70% der partielle Befall durch tierische Schädlinge, holzerstörende Pilze bzw. Moderfäule ermittelt werden. Aufgrund der ungünstigen Materialeigenschaften sind die in der Regel eingesetzten chemisch veredelten Dispersionsanstriche sowohl auf den Hölzern als auch auf den Ausfachungen oft großflächig versprödet, gerissen und in der Folge abgeplatzt, so dass Feuchtigkeit bis tief in das Gefüge eindringen konnte.

Die Beeinträchtigungen der Gefachfüllungen erwiesen sich durchgehend als Folge lang anhaltender Durchfeuchtung des Ausfachungsmaterials und der angrenzenden Hölzer und daraus resultierender materialspezifischer Spannungen bzw. Ausdehnungskräfte.



Das inhomogene Ausdehnungsverhalten der unterschiedlichen Materialien, die meist unfachmännische Ausbildung der Putzanschlüsse an die Holzbauteile und die Zusammensetzung des Putzes waren zu über 90% Auslöser für Risse in der Putzebene und für unkontrollierte Flankenabriss an der Fuge Holz-Gefach.

Bei gut  $\frac{1}{5}$  der Fachwerkhäuser zeigten sich von außen Schäden am Sockelmauerwerk, welches zu 90% aus Naturstein bestand. Größtes Problem war hier die von mehreren Seiten angreifende Feuchtigkeit<sup>1</sup>. Die Schäden äußerten sich hauptsächlich durch feuchtes Mauerwerk. Eine hohe Kontamination mit bauschädlichen Salzen in Verbindung mit Feuchtigkeitsaufnahme, zunehmender Umweltverschmutzung sowie Schadstoffbelastungen der Luft äußerte sich bei 17% der Schadensfälle durch Salzausblühungen und Steinabsprengungen. Beeinflusst durch starke Verschattung und Begrünung in der näheren Umgebung, wodurch eine Abtrocknung des feuchten Mauerwerkes nachhaltig behindert wurde, waren weitere 17% der Sockelmauerwerke durch Algen und Moose bewachsen. Gleich hoch war das Schadenspotenzial bei nachträglich verputzten Sockeln. Der in allen Fällen verwendete zementhaltige Putz ist aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung nicht nur fest und starr, sondern wirkt zusätzlich trocknungsblockierend. Spannungsrisse und das Abplatzen der Putze waren die Folge.

Bei einem Drittel der untersuchten Häuser konnten äußere Schäden an Fenstern aufgenommen werden. Bei fast  $\frac{3}{4}$  der geschädigten Fenster war ein ungünstiges Farbsystem aus-

schlaggebend für die Versprödung, Rissbildung und letztlich das Abplatzen der Farbbeschichtung. Dadurch hat sich in den Hölzern eine zu hohe Feuchtebelastung eingestellt, die in Extremfällen Schimmelbildung an den Bekleidungen sowie (schon unter der Farbbeschichtung) rostende Fensterbeschläge bewirkte.



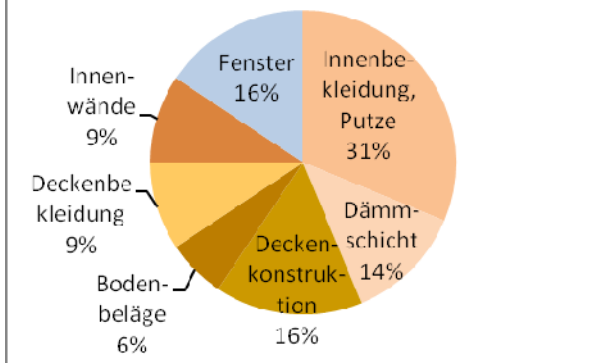
**Abb. 2** Der Zementputz löst sich scheibenförmig von den Sandsteinen ab. Durch eine schadhafte Dachentwässerung wurde der Feuchteintrag zusätzlich forciert, so dass sich im Schwellholz und im aufgehenden Ständer holzerstörende Pilze ausbreiten konnten. Die Sandsteine sind mit Algen und Moosen bewachsen. (DFWZ)

Im Gegensatz zu den offensichtlichen Schäden an der Außenhülle, konnte im Inneren der Fachwerkhäuser nur etwa ein Viertel dieser Schadensmenge festgestellt werden. Dieses Verhältnis<sup>2</sup> ist jedoch relativ, da bei etwa 20% der untersuchten Objekte eine zusätzliche Öffnung der inneren Wandschichten zur Kontrolle des Material- bzw. Bauzustandes aufschlussreich gewesen wäre, aber wegen der kontinuierlichen Nutzung nicht möglich war.

<sup>1</sup> z.B. aufsteigende Feuchte, Spritzwasser, Kondensat, Feuchteinschluss im Mauerwerk durch die Abdichtung von außen in Form von nachträglich aufgetragenen Zementputzen und bei etwa  $\frac{1}{5}$  dieser Objekte auch die Abdichtung der Unterkellerung von innen durch zementhaltige Putze, hygroskopische Feuchte

<sup>2</sup> 80% Schäden Außenhülle und 20% Schäden im Gebäudeinneren

## Verteilung der Schäden im Gebäudeinneren



**Grafik 2** Prozentuale Verteilung der Schäden im Gebäudeinneren (B. Stöckicht, DFWZ)

Trotzdem lässt sich anhand der Verteilung der Schäden ableiten, dass gravierende Schäden an den Außenwänden sich auch an deren Innenseiten widerspiegeln. (Grafik 2) Zu 50% konnten abermals feuchtebedingte Schäden an Innenputzen, in der Dämmebene und an Fensterflügeln lokalisiert werden. Annähernd 10% der Innenbekleidung waren durch Risse gestört. Die Auswirkungen einer zu hohen Feuchtekonzentration im Wandquerschnitt verdeutlichten sich zu 50% im Befall mit Schimmelpilzen an Innenputzen, am Faser- oder Verbunddämmstoff und der Gipskartonbeplankung.



**Abb. 3** ausgeprägtes Pilzmyzel auf der Rückseite der Gipskartonlage einer Verbunddämmplatte aus Styropor und Gipskarton (DFWZ QLB)

Bilanziert man alle erfassten Schäden nach Schadensursachen, kann man feststellen, dass zwei Drittel des Schadenspotenzials in übermäßiger, lang anhaltender Feuchte bzw. behindertem Abtrocknungsvermögen zu finden ist.

Mit fast 60 % ist der Einfluss planungsbedingter Fehleinschätzungen seitens der Bauherren oder Fachplaner und die damit verbundene Auswahl ungeeigneter Produkte und Materialkombinationen auf die Entstehung der Bauschäden als verhältnismäßig hoch zu bewerten.

Das kritische Hinterfragen von Ausschreibungsvorlagen der Hersteller, kostengünstigen Gutachten und darauf beruhenden Sanierungsvorschlägen sowie der Produktqualitäten kann noch stärker ins Bewusstsein rücken.

Eine Produktaufklärung ist jedoch nicht immer am Informationsbedarf des Anwenders und Planers orientiert. Für sie ist das Zurückhalten von Informationen über die Menge und Vollständigkeit der Inhaltsstoffe von Fertigprodukten in der Konsequenz oft schadensträchtig.

Beachtenswert ist, dass genau diese für die Fachwerksanierung oder –modernisierung schadensträchtigen Systeme auch von ca. 90 % der in Eigenregie planenden und werkelnden Bauherren bevorzugt werden. Da detaillierte Angaben zur Bauausführung in den Bauanträgen nicht gefordert werden bzw. die Maßnahmen teilweise gar nicht genehmigungspflichtig sind, ist eine übergeordnete Einflussnahme oder gar Kontrolle schon von vornherein ausgeschlossen.

Die Frage nach der Einhaltung von Normen, Gesetzen und Regeln kann bei Architekten und Ingenieuren ebenfalls zu Unsicherheiten bei der Baustoff- und Bausystemauswahl führen.

Rechtlich gesehen sind die am Bau Beteiligten zur Einhaltung der „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ verpflichtet.<sup>3</sup> Es sind Regeln, die in der Wissenschaft als theoretisch richtig gelten und feststehen, in der Praxis bei dem nach neuestem Erkenntnisstand vorgebildeten Techniker durchweg bekannt sind und sich aufgrund fortdauernder praktischer Erfahrung bewährt haben. Bei Fachwerksanierungen müssen zusätzlich wichtige Nachhaltigkeitsregeln, wie z.B. die Anwendung umweltverträglicher und gesundheitlich unbedenklicher Baustoffe berücksichtigt werden.<sup>4</sup>

Nach BGH<sup>5</sup> kommt es auf die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik an. Diese dürfen keineswegs mit den DIN-Normen identisch gesetzt werden. Die Mangelfreiheit kann nicht ohne weiteres einer DIN-Norm entnommen werden. Maßgebend ist nicht, welche DIN-Norm gilt, sondern ob die Bauausführung zur Zeit der Abnahme den anerkannten Regeln der Technik entspricht.

Zusätzliche handwerkliche Ausführungsmängel mit einem Anteil von immerhin 30% könnten sicher mit einer nachhaltigen und in kurzen Abständen stattfindenden Baukontrolle stark reduziert werden.



**Abb. 4** Ausführungsmangel: Die Gewebeeinlage in der Putzschicht endet ca. 2 cm vor der Außenecke und wird nicht herumgeführt. Das Eckprofil ist nicht systemkonform und wurde nur unzureichend am Untergrund befestigt. (DFWZ QLB)

Ungenügende handwerkliche Qualitäten bzw. Fahrlässigkeit bei der Ausführung von Abdichtungsmaßnahmen gegen Feuchtigkeit z.B. bei Wänden und Böden in Feuchträumen, Balkonanschlüssen, Fensteranschlussfugen und die lückenhafte Ausführung von Luftdichtungsmaßnahmen – insbesondere bei leichten Innendämmschalen sind als wiederholte Fehlerquellen hervorzuheben.

Die heute gängige Praxis, den preiswertesten Anbieter zu beauftragen, hat sich im Nachhinein oft als Fehler erwiesen. Aufgrund des Zeitmangels werden Arbeiten unsauber oder gar nicht vollendet. Dies ließe sich eher vermeiden, wenn bei der Entscheidung über einen Auftrag das billigste und das teuerste Angebot nicht so stark gewichtet wird und unter den verbleibenden Angeboten verstärkt unter fachlichen Aspekten ausgewählt würde.

<sup>3</sup> siehe z.B. *Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt*, Vordruckverlag Weise GmbH Dresden, 2001, § 3 (4) Allgemeine Anforderungen

<sup>4</sup> Eßmann, F., Gänßelmann, J., Geburtig, G.; *Energetische Sanierung von Fachwerkhäusern, Die richtige Anwendung der EnEV*, Fraunhofer IRB Verlag, 2005, S. 81 ff.

<sup>5</sup> BGB § 633 (Mangelbeseitigung). [IBR 1998, Privates Baurecht, S. 377]





**Abb. 5** Gefachoberfläche und Fachwerkhölzer (Beschichtung und Verputz) sind durch die Haftwurzeln der Pflanzen geschädigt worden. (DFWZ QLB)

Zirka  $\frac{1}{10}$  der Schäden hätten mit einer regelmäßigen Pflege, Wartung und Instandhaltung der Fachwerkhäuser ebenfalls vermieden werden können.

#### 4. Fazit

Wie sowohl dem 3. Bauschadensbericht (1996) des Bundesministeriums für Bauwesen und Raumordnung als auch dem 2. Bauschadensbericht der DEKRA (2008) zu entnehmen ist, sind parallel zu den verschärften Energieeinsparforderungen deutlich zunehmende Verluste an historischen Altbaubeständen, insbesondere Fachwerkbeständen aufgetreten.

Eine zunehmende Sanierungstätigkeit und gleichzeitige Übernahme von Neubaustandards, die für die Fachwerksanierung jedoch

meist ungeeignet sind, lässt sich gegen Ende des 20. Jahrhunderts auch in einen politischen Zusammenhang bringen.

- 1970-er Jahren Energiekrise (Ölkrise)
- 1976 Energieeinspargesetz (EnEG)
- 1977 erste Wärmeschutzverordnung (WSchV)
- danach staatlich geförderte Programme für Zukunftsinvestitionen
- 1990-er Jahre zunehmende Bautätigkeit in neuen Bundesländern
- 2002 Vereinigung von WSchV + Heizungsanlagenverordnung = EnEV
- Novellierungen der EnEV - heute EnEV 2009

Als Folge meist mehrerer zusammentreffender Ursachen stellte sich heraus, dass vorwiegend elementare, bauphysikalische Grundregeln verletzt wurden, wodurch der Feuchtehaushalt des Gesamtgefüges aus dem Gleichgewicht gebracht und erhebliche Schäden hervorgerufen wurden.

Betrachtet man die zunehmenden Anforderungen der von der Bundesregierung erlassenen EnEV im Vergleich zu den von der Wissenschaftlich-Technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. (WTA) erarbeiteten Anforderungen an die Fachwerkinstandsetzung Merkblätter 8 – 1 bis 8 – 9 und Ergänzungsblätter, lässt sich eine zunehmende Diskrepanz der schadfreien Umsetzung insbesondere von nachträglichen Dämmmaßnahmen sowie eine zunehmende Verunsicherung bei Planern, Handwerkern, Energieberatern und Bauherren feststellen.



Empfiehlt die WTA die Verwendung kapillaraktiver Baustoffe für Ausfachung, Dämmung und Beschichtungen und wärmespeichernden Baustoffen für die Innendämmung sowie das Anstreben des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2 und den Verzicht auf Innendämmkonstruktionen mit ruhenden Luftschichten und offenen Anschlussfugen (z.B. Leichtwandkonstruktionen mit Faserdämmstoffen) sind hierfür vorwiegend Baustoffe mit Wärmeleitfähigkeitsgruppen (WLG) von 045 bis 170 geeignet, die wiederum den Anforderungen der EnEV 2009 kaum genügen können, da sich aufgrund der zunehmenden Schichtdicke einerseits die Feuchtebilanz in der Außenwand verschlechtert, andererseits ein unzumutbarer Nutzflächenverlust verbunden mit zusätzlichen statischen Problemen zu erwarten ist.

Möchte oder muss man dagegen die Forderungen der EnEV 2009 z.B. für die Außenwand-Innenbekleidung (AW3-Bekleidungen, Verschalungen, Innendämmung) mit einem erforderlichen Wärmedurchgangskoeffizient  $U$  von 0,35 [ $W/m^2K$ ] erfüllen, kämen in der Regel Faserdämmstoffe oder Styropor-Verbundstoffe zum Einsatz, die aufgrund der nicht vorhandenen Kapillarität eine Rücktrocknung von Feuchte (in flüssiger Form) nach außen oder innen nicht ermöglichen - wodurch ein Substanzverlust meist vorprogrammiert ist.

Um diesem Konflikt zu begegnen, gelten zwar derzeit noch Ausnahme- bzw. Befreiungsmöglichkeiten von den Anforderungen der EnEV, welche aber nicht bei allen Planern und selten bei Handwerkern und Bauherren bekannt sind.

Die Ergebnisse aus dem Bauschadensprojekt verdeutlichen, dass nach wie vor ein Defizit bei den Planungsleistungen und der handwerklichen Umsetzung von Fachwerksanierungen besteht. Obwohl grundsätzlich das Zusammenreffen mehrerer ungünstiger Faktoren letztendlich zum Schaden geführt hat, liegt der Beginn der Schadenskette zu 75 % bei der Planung der Sanierungsmaßnahme. Das betrifft insbesondere die Methode der Auswahl und Kombination von Baustoffen, Bauteilen und Systemen, aber auch die Fehleinschätzung der daraus resultierenden bauklimatischen Veränderungen. Der Aspekt der „Billigsanierung“ steht meist im Vordergrund der Überlegungen; bautechnisch relevante Gesichtspunkte, wie z.B. Witterungseinflüsse, Einflüsse aus dem Nutzerverhalten, technische Möglichkeiten und Grenzen einer dauerhaften Fugenabdichtung in Fachwerkgebäuden, Anwendung von Berechnungsverfahren und Simulationsprogrammen werden in ihrem Stellenwert unterschätzt.

Daher sollte der Wissensstand für Handwerker, Planer und Institutionen mit Hilfe von berufsbegleitenden Qualifizierungsmaßnahmen deutlich zu verbessert werden, aber auch mit Hilfe von Seminaren und Vorlesungsreihen für Studenten schon berufsvorbereitend ein höherer Wissensstandard angestrebt werden.

Zur Erfassung weiterer schadensträchtiger Sanierungsobjekte ist der Fragebogen zum Einen als Anhang im Leitfaden veröffentlicht und wird zum Anderen seitens des Fachwerkzentrums an Planer und Denkmalpfleger ausgegeben bzw. verschickt - mit der Bitte um Nutzung bei der jeweiligen Schadensdokumentation durch die Bearbeiter und Rücksendung zwecks Auswertung der Ergebnisse.