

E:\\\\241079 Jerichow, Am Kloster 16 (Pferdestall)\\Bericht.docx

Holzschutztechnischer Untersuchungsbericht

Nr.: 241079



Objekt: Kloster Jerichow, Am Kloster 1
(Pferdestall - Werkstattgebäude)

Gegenstand der Untersuchung: Dachverband, Traufe u. Deckenbalken

Zeitpunkt der Untersuchung: 22.08.2024

Adresse des Auftraggebers: Kulturstiftung Sachsen-Anhalt
Leitzkau, Am Schloss 4
39279 Gommern

Adresse des Bauherren: siehe Auftraggeber

Adresse des Planungsbüros: SEIDL HEINECKE ARCHITEKTEN PartG mbB
Neuhaldensleber Straße 32
39340 Haldensleben

Adresse des Auftragnehmers: Ingenieurbüro E. Flohr GmbH
An der Hohen Lache 6
06846 Dessau-Roßlau

Auftrag Nr. ... vom ...: Auftrag entsprechend Angebot vom
22.07.2024 (Nr. 24/39/02)

Datum der Berichterstellung: 02.12.2024

Verteiler: 3 x Auftraggeber, 1 x Auftragnehmer

Berichtsumfang: 19 Seiten, 14 Fotos

Anlage 1: Blatt 1, Grundriss Erdgeschoss

Anlage 2: Bohrwiderstandsmessungen Achsen 1 bis 3

Anlage 3: Akustische Insektendetektion

Anlage 4: Prüfprotokoll: 31/24/5359/18 vom 02.09.2024

1 Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	EINLEITUNG	2
2.1	ALLGEMEINES	2
2.2	GEBÄUDESUBSTANZ	3
2.3	UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND	5
2.4	UMSTÄNDE UND FORM DER UNTERSUCHUNG	5
3	SCHADENSERMITTLUNG UND SANIERUNGSVORSCHLÄGE	5
3.1	HOLZBALKENDECKE UND TRAUFBEREICH	5
3.2	DACHVERBANDSHÖLZER	11
3.3	ZUSAMMENFASSUNG	12
4	ALLGEMEINE HINWEISE ZUM HOLZSCHUTZ	12
4.1	FÄULESCHÄDEN	12
4.2	INSEKTENBEFALL BZW. –SCHÄDIGUNG (TROCKENHOLZ- UND FRISCHHOLZINSEKTEN)	13
4.2.1	<i>Hausbock [Hylotrupes bajulus]</i>	13
4.2.2	<i>Gewöhnliche Nagekäfer [Anobium punctatum]</i>	14
4.3	VORBEUGENDER CHEMISCHER HOLZSCHUTZ	14
4.3.1	<i>Neu einzubauende Hölzer</i>	14
4.4	BEKÄMPFUNGSMÄßNAHMEN GEGEN HOLZZERSTÖRENDE ORGANISMEN	16
4.4.1	<i>Grundsätzliches</i>	16
4.4.2	<i>Ausbau pilzgeschädigter Hölzer</i>	16
4.4.2.1	<i>Vorgehensweise bei Nassfäuleerregern</i>	16
4.4.3	<i>Behandlung von Holzteile (allgemein)</i>	17
4.4.4	<i>Spritzverfahren (Sprühen)</i>	17
4.5	ENTSORGUNG VON ALTHOLZ	18
4.6	EIGNUNGSNACHWEIS VON AUSFÜHRUNGSFIRMEN	18

2 Einleitung

2.1 Allgemeines

Da es sich bei der beurteilten Substanz um Holz und/oder Mauerwerk handelt, die durch Pilze, Insekten, Feuchtigkeit oder Salze geschädigt bzw. beansprucht sind, kann ein Fortschreiten der Substanzzerstörung oder eine Ausbreitung nach dem Ortstermin stattfinden. Aus diesem Grund können sich Schadbilder innerhalb weniger Wochen, gegenüber dem im vorliegenden Gutachten dokumentierten, stark verändern. Eine Übertragung der Berichtsergebnisse nach längerer Zeit (Monate) auf das Objekt bedarf deshalb der Verifizierung.

Dieser Bericht bezieht sich auf die im schriftlichen Auftrag vom 02.09.2024 beschriebene Bauteile bzw. Schadensereignisse und dient ausschließlich dem im Auftrag formulierten Zweck bzw. ist Bestandteil des Vertragsgegenstandes. Haftungen aus zweckentfremdender Anwendung werden ausgeschlossen.

Dieses Dokument darf nur vom Auftraggeber verwendet werden. Eine Weitergabe an dritte Unbeteiligte ist nur nach vorheriger Absprache mit dem Verfasser möglich.

2.2 Gebäudesubstanz

Dieses eingeschossige Bauwerk (ca. 24,3 x 14,5 m Grundrissabmessungen) ist Bestandteil der westlich der Klosterkirche befindlichen Wirtschaftsgebäude (Bild 1). Hierbei handelt es sich um einen ehemaligen Pferdestall, welcher derzeit als Werkstattgebäude genutzt wurde. Das Baualter kann nicht genau ermittelt werden. Vermutlich wurde es vor mehr als 150 Jahren errichtet.



Bild 1 Ostansicht vom Gebäude

Die Wände wurden mit den damals üblichen Baustoffen (Ziegel, Kalkmörtel) errichtet. In Längsrichtung befinden sich zwei Stahlunterzüge (Doppel-T-Träger) mit gusseisernen Säulen. Diese stützen die Holzbalken in den Drittelpunkten, sodass die Balken als 3-Feldträger mit 4 Auflagern eingeordnet werden können (Bild 2).

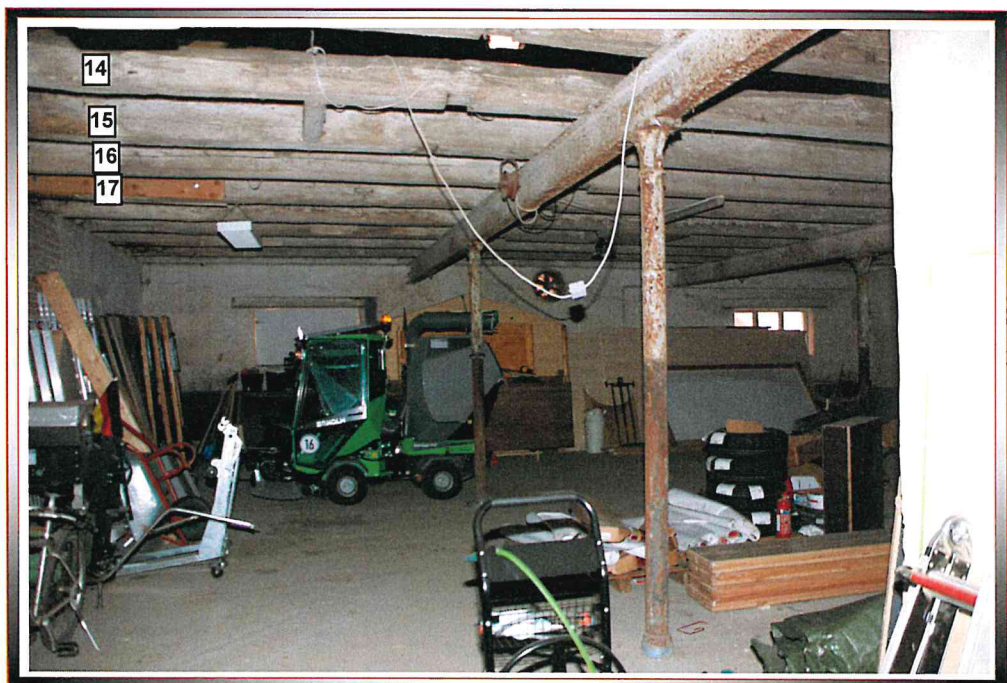


Bild 2 Deckenbalkenlage über der Werkhalle mit Stahlunterzug und Gussstützen

Im Südteil sind die Deckenbalken von unten und oben verkleidet (Bild 3). Dieser Teil wird im Erdgeschoss als Aufenthalts- und Werkstattraum genutzt. Im Dachboden werden diverse Gegenstände gelagert.



Bild 3 Werkstatt im Südteil des Gebäudes (Blickrichtung Südgiebel)

Der Dachstuhl, statisch gesehen eine Kombination zwischen Kehlbalken- und Pfettendach, wird von 2 Stuhlsäulenreihen, Rähm und Kehlbalken getragen (Bild 4).



Bild 4 Dachgeschoss, Blickrichtung Nord

Für die Dachkonstruktion (Sparren, Rähm, Stuhlsäulen, Kopfbänder) und die Holzbalkendecke wurde Kiefer [*Pinus sylvestris*] eingesetzt. Die Mauerlatte besteht aus Eiche [*Quercus robur*].

An großen Teilen der Dachverbandshölzer sowie im Traufbereich und an den Balkenköpfen sind zahlreiche Reparaturmaßnahmen (Anlaschungen und Ersatzhölzer) zu erkennen.

Als Dacheindeckung ist eine Biberschwanzdeckung in Form einer Kronendeckung vorhanden.

2.3 Untersuchungsgegenstand

Auftragsgemäß wurden die zugänglichen und sichtbaren Holzbauteile stichpunktartig hinsichtlich einer Schädigung durch holzerstörende Organismen (Pilze und Insekten) untersucht. Hierbei handelt es sich um den Dachstuhl, die Holzbalkendecke und den Traufbereich.

2.4 Umstände und Form der Untersuchung

Die Beurteilung erfolgte hauptsächlich in Form der Sichtprüfung. Vereinzelt erfolgte vom Verfasser die Freilegung bisher verdeckte Bauteile. Insbesondere sind Ziegel aus dem Wandgefüge und Schüttstoffe im Traufbereich zur Untersuchung der Mauerlatten bzw. Balkenköpfe beseitigt worden.

Messungen mit dem Bohrwiderstandsmessgerät¹ im Bereich von insgesamt 3 Messachsen (12 Bohrungen) dienten zur Diagnose innen geschädigter Holzsubstanz (siehe Anlage 2).

Mittels einer akustischen Insektendetektion (IADS²) konnten an insgesamt 2 Stellen die Aktivität von holzerstörenden Insekten beurteilt werden (siehe Anlage 3).

An insgesamt 4 Stellen im Dachstuhl wurden Holzproben zur Analyse hinsichtlich alter Holzschutzmittelwirkstoffe entnommen. Der Prüfbericht ist der Anlage 4 beigelegt.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde das Gebäude als Werkstattgebäude genutzt.

3 Schadensermittlung und Sanierungsvorschläge

In der in der Anlage 1 erstellten Skizze sind die Untersuchungsstellen sowie die etwaigen Schadbereiche unmaßstäblich dargestellt und werden grob beschrieben. Im nachfolgenden Text wird hierzu vereinzelt detailliert Stellung genommen und mittels Bilder illustriert.

3.1 Holzbalkendecke und Traufbereich

Auf der Westseite, im Bereich der Balkenkopfaufleger 1 bis 9, konnte die Holzkonstruktionen nicht untersucht werden, da die Deckenbalken beidseitig verkleidet waren. Lediglich an einem Abschnitt der Fünfkantschwelle war zwischen den Auflagern 4 und 5 eine umfangreiche Braunfäule³ sichtbar (Bild 5). Es muss damit gerechnet werden, dass die Fünfkantschwelle zwischen den Auflager 3 und 5 etwa 2 m weit abgeschnitten und ersetzt werden muss. Genau in diesem Bereich wurde bereits zur Verstärkung eine neue Fußpfette eingebaut.

¹ Ein Gerät, mit dem eine flexible Bohrnadel (Durchmesser ca. 2 mm) mit definiertem Vorschub und Drehmoment in das Holz getrieben wird. Der Widerstand, dem das Holz der Nadel entgegensetzt, wird elektronisch ermittelt. Damit können festere von weicheren (ev. geschädigten) Holzbereichen unterschieden werden.

² Das Insekten-Aktivität-Detektions-System (Insect Activity Detection System) erfasst die Körperschallimpulse von holzerstörenden Larven in einem Frequenzbereich von 20.000 bis 2 Millionen Hz. Diese werden über eine Recheneinheit aufgezeichnet und ausgewertet.

³ Braunfäule ist das Abbauprodukt verschiedener holzerstörender Pilze. Dazu zählen Nassfäuleerreger und der Echte Hausschwamm. Enzymatisch wird von diesen die Zellulose (Hauptbestandteil des Holzes) abgebaut. Die Holzoberfläche erscheint braun bis dunkelbraun und ist quer zur Faser in kubischer Form gerissen.

Im Bereich der Balkenkopfaufleger 11 und 12 sind Altschäden vom Gewöhnlichen Nagekäfer [*Anobium punctatum*] und vom Hausbock [*Hylotrupes bajulus*] vorhanden. Hinweise einer Insektenaktivität konnten nicht festgestellt werden. Der Schadensumfang ist jedoch so gering, dass aus derzeitiger Sicht keine Verstärkungsmaßnahmen notwendig werden.

An den Balkenköpfen Nummer 14 und 15 sind erhebliche Schäden in der Holzsubstanz nachweisbar (siehe Bohrwiderstandsmessung Achsen 1 bis 3, Anlage 2). Diese Balkenköpfe wurden massiv durch einen Brautfäuleerreger und Insekten zerstört (Bild 6). Deshalb ist ein Rückschnitt zwischen 1, 0 und 1,2 m erforderlich.

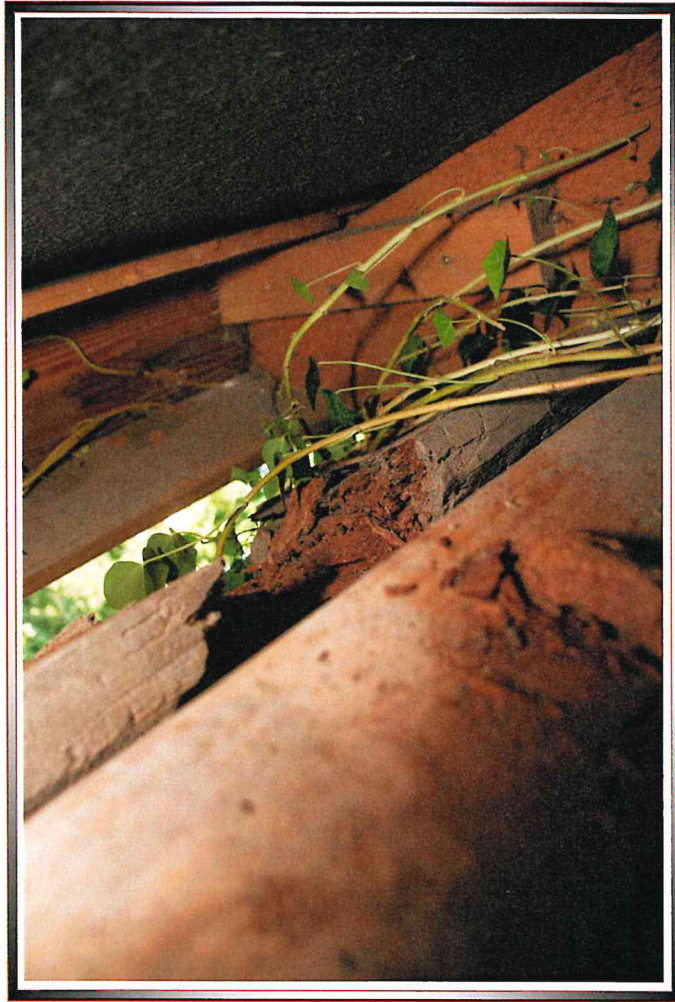


Bild 5 Fünfkantschwelle mit Fäulnisschäden



Bild 6 Balkenkopf ohne tragfähiger Holzsubstanz (Auflager 15)

Trotz einer vor einigen Jahren durchgeführten umfangreichen Sanierung sind im Gebäude noch Defizite zu erkennen. So wurden vollkommen zerstörte Sparrenfußreste im Mauerwerk belassen (Bild 7). Dieses Holz stellt unterhalb einer Kehle ein Gefahrenpotenzial dar und hätte beseitigt werden müssen. Zudem ist das Auflager vom neuen Sparrenfuß mehr als fraglich und sollte korrigiert werden.



Bild 7 Zerstörtes Holz wurde bei der Sanierung nicht entfernt

Am Balkenkopf Nummer 20 ist so gut wie keine tragende Holzsubstanz mehr vorhanden. Dieser Balkenkopf wurde vorrangig durch den Gewöhnlichen Nagekäfer und durch Fäulnispilze zerstört (Bild 8) und muss ausgebaut werden. Aus statisch konstruktiver Sicht sollte die Dimension der Anlaschungen überprüft werden. Zudem wurde während der Untersuchung festgestellt, dass die Laschen keinen festen Verbund zum Balkenkopf aufwiesen. Die Muttern auf den Gewindestangen waren lose.



Bild 8 Komplette zerstörter und bereits angelaschter Balkenkopf

Die Mauerlatte im Bereich der Balkenkopfaufleger 14 bis 22 liegt unmittelbar neben einem Drempelmauerwerk. Dieses Bauteil stellt die Verbindung zu einem auf der Westseite angebauten Pultdach (Nachbarbebauung) dar. Infolge der dadurch entstandenen Kehle und des eindringende Niederschlagswassers ist die Mauerlatte sowie die Fünfkantschwelle sehr stark durch Pilzbefall geschädigt. Beide Bauteile müssen in den gekennzeichneten Bereich komplett ausgebaut werden. An weiteren Balkenköpfen, die im Drempelmauerwerk integriert wurden (Balkenköpfe 14 bis 22), muss mit Schäden gerechnet werden. Es ist deren Rückschnitt sehr wahrscheinlich.

Auf der Ostseite konnten an über der Hälfte der Balkenköpfe Altschäden vom Hausbock festgestellt werden. Vereinzelt ist auch der Gewöhnliche Nagekäfer an der Zerstörung des Holzes beteiligt gewesen.

Auf der gesamten Ostseite ist die originale Mauerlatte noch vorhanden. Allerdings sind an deren Oberfläche Spuren einer Brautfäulepilz sowie vereinzelt Fluglöcher vom Gewöhnlichen Nagekäfer zu erkennen (Bild 9). Diese Schäden rechtfertigen allerdings noch nicht den kompletten Ausbau der Mauerlatte. Aus holzschutztechnischer Sicht ist es möglich, dieses Holz grob zu reinigen und mit einem vorbeugenden Holzschutzmittel im Oberflächenverfahren (streichen, spritzen oder schäumen) auf Borsalzbasis zu imprägnieren. Dieses Mittel muss in Deutschland von der BAuA⁴ zugelassen sein.

⁴ Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Dortmund ist als Ressortforschungseinrichtung des Bundes für die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zuständig. Unter anderem werden Industriechemikalien zugelassen und Biozidprodukte bewertet.



Bild 9 Vereinzelt Fluglöcher von Insekten und Oberflächenfäulnis an Mauerlatte

Aus konstruktiver Sicht sollte das Mauerwerk beidseitig der Mauerlatte entfernt werden, da hierdurch ein schnelleres Rücktrocknungspotential im Havariefall geschaffen wird.

An den Balkenköpfen 26 bis 29 sind von außen Hausbockschäden im Splintholz⁵ sichtbar (Bild 10). Hier könnte man durch Ausklotzung oder Anlaschung eine Balkenkopfsanierung realisieren. Vorbehaltlich einer statischen Überprüfung dürften diese Balkenköpfe grundsätzlich noch tragfähig sein.



Bild 10 Hausbockfraßgänge im Splintholz vom Balkenkopf

⁵ Der Splint ist am Baum der äußere Teil des Holzes, welches im Gegensatz zum innenliegenden Kernholz noch lebende Zellen besitzt sowie Wasser- und Nährstofftransport übernimmt. Es ist gegenüber holzerstörenden Organismen weniger dauerhaft, da die Kernstoffe fehlen.

An den Balkenköpfen 32 bis 34 sind ebenfalls Hausbockschäden am Hirnholz sichtbar. Vermutlich reichen diese Hausbockschäden weiter in Richtung Feldmitte hinein. Aus diesem Grund wird eine Freilegung der Deckenbalken und eine weitere Beurteilung der Balken empfohlen. Bereits am Balkenkopf Nummer 33 ist zu erkennen, dass die Oberseite umfangreich vom Hausbock geschädigt wurde (Bild 11).

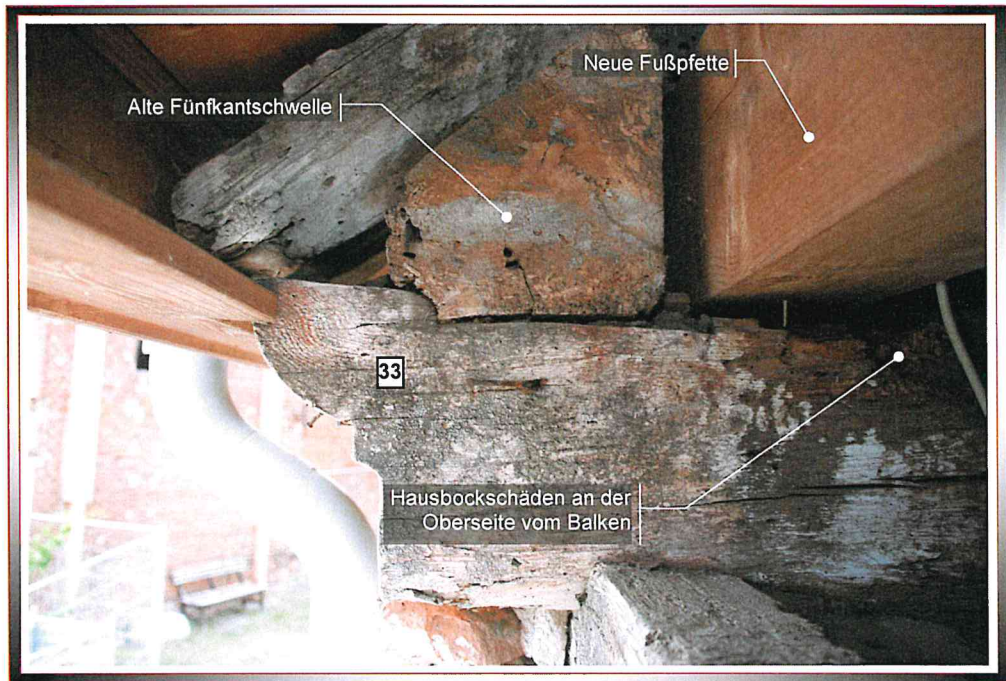


Bild 11 Balkenkopf Nr. 33 mit Hausbockschäden an der Oberseite

An weiteren Balkenköpfen (Balkenkopf Nr. 36 bis 39 und 41 bis 43) sind ebenfalls umfangreiche Hausbockschäden sichtbar. In jüngster Vergangenheit wurden diese bereits beidseitig angelascht bzw. verstärkt (Bilder 12 und 13). Aus holzschutztechnischer Sicht ist diese Art der Sanierung gerechtfertigt bzw. üblich und kann beibehalten werden. Aus statisch - konstruktiver Sicht sollten jedoch die Verbindungsmittel bzw. die Dimension der Laschen durch einen Tragwerksplaner überprüft werden.



Bild 12 Bebeilungen und Anlaschungen an Balken auf der Ostseite



Bild 13 Balkenkopf mit Hausbockschäden und Anlaschungen



3.2 Dachverbandshölzer

An den Dachverbandshölzern, nahe dem Traufbereich, sind ebenfalls Hausbockschäden vorhanden. An fast allen Sparren sind Anlaschungen bzw. Verstärkungen zu erkennen. Diese könnten aus holzschutztechnischer Sicht beibehalten werden.

An 2 Stuhlsäulen im Südteil des Gebäudes (genutzter Dachboden) sind 2 Stuhlsäulen umfangreich vom Gewöhnlichen Nagekäfer und dem Hausbock geschädigt (Bild 14).

Bild 14 Stuhlsäule mit Schäden vom Gew. Nagekäfer

Durch die Fraßtätigkeit der Insekten wurde das Splintholz fast vollständig zerstört, sodass ca. 20 bis 25 % vom ursprünglichen Restquerschnitt nicht mehr vorhanden sind. Allerdings dürften diese Stuhlsäulen, vorbehaltlich der Beurteilung durch einen Tragwerksplaner, noch ausreichend tragfähig sein. Gegebenenfalls sind Anlaschungen bzw. Verstärkungen notwendig.

An einer weniger zerstörten Stuhlsäule (diese befindet sich in der Balkenachse 9 - 31) sind vorrangig Fluglöcher vom Gewöhnlichen Nagekäfer zu erkennen. Um die Vitalität dieser Insektenart zu überprüfen, erfolgte eine akustische Detektion der Fraßgeräusche mit Hilfe des IADS-Messsystems. An dieser Stuhlsäule konnte entsprechend der Messergebnisse (siehe Messpunkt 1, Anlage 3) keine Hinweise einer Insektenvitalität festgestellt werden.

Demgegenüber sind am Messpunkt 2 (siehe Anlage 3), an eingelagerten Holzbrettern, Fraßgeräusche vom Hausbock nachweisbar. Zudem waren vom Verfasser während der Messung diese Fraßgeräusche wahrnehmbar.

Aus diesem Grund sollten die eingelagerten Bretter, spätestens im Frühjahr, beseitigt bzw. entsorgt werden, um eine Neuinfektion an den Dachverbandshölzern zu verhindern.

3.3 Zusammenfassung

Schäden durch Insekten (Gewöhnlicher Nagekäfer und Hausbock) sind im Gebäude großflächig vorhanden. Weder visuell noch akustisch konnte eine Vitalität der Insekten an den Holzbauteilen nachgewiesen werden. Lediglich an eingelagerter Brettware sind Hausbockfraßgeräusche nachweisbar.

Fäulnisschäden im Traufbereich sind hauptsächlich auf der Westseite vorhanden. Daraus resultierend sind Abschnitte der Mauerlatte, der Fünfkantschwelle und einige Balkenköpfe auszubauen und zu ersetzen.

An der Mauerlatte auf der Ostseite treten oberflächliche Fäulnisschäden auf. Dieses Holz kann durch Imprägnierung konserviert werden. Grundsätzlich sollten alle Holzbauteile im Traufbereich (Mauerlatte und Balkenköpfe) mit einem vorbeugend wirkenden Holzschutzmittel imprägniert werden, da diese der Gebrauchsklasse⁶ 2 zugeordnet werden können.

Eine Imprägnierung des gesamten Dachstuhls ist nicht notwendig, da einerseits kein aktiver Insektenbefall nachweisbar war und andererseits die Hölzer, sofern diese zukünftig kontrollierbar und einsehbar sind, der Gebrauchsklasse 0 zugeordnet werden.

Entsprechend dem Prüfprotokoll 31/24/5359/18 vom 02.09.2024 der MPA Eberswalde sind keine früheren Imprägnierungen mit chlororganischen Wirkstoffen vorhanden (siehe Anlage 4).

4 Allgemeine Hinweise zum Holzschutz

4.1 Fäuleschäden

Anmerkung:

Im Rahmen der Untersuchung konnten an einigen zerstörten Holzbauteilen (dies gilt für Braun- bzw. Weißfäuleschadstellen) weder Myzelien noch Fruchtkörper eines Pilzes gefunden werden. Aus diesem Grund ist eine zweifelsfreie Pilzartbestimmung vor Ort nicht möglich. Das Schadbild sowie das Umfeld der Schadstellen lassen mit großer Wahrscheinlichkeit auf einen Nassfäuleerreger schließen. Aus diesem Grund brauchen vorerst keine Sanierungsmaßnahmen einkalkuliert werden, die sich gegen den Echten Hausschwamm richten. Im Zuge der Sanierung (Rückschnitt oder Bebeilung von Holzbauteilen) sind jedoch bisher verdeckte Bereiche nach Myzelien zu kontrollieren. Werden welche festgestellt, ist der Verfasser zu konsultieren.

⁶ Nach DIN 68800, T 1 ist dies eine Klassifikation zur Einbausituation von Holz in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen. Es gibt Gebrauchsklassen (GK) von 0 bis 5, wobei 0 keine und 5 eine hohe Gefährdung gegenüber holzerstörenden Organismen bedeutet.

4.2 Insektenbefall bzw. -schädigung (Trockenholz- und Frischholzinsekten)

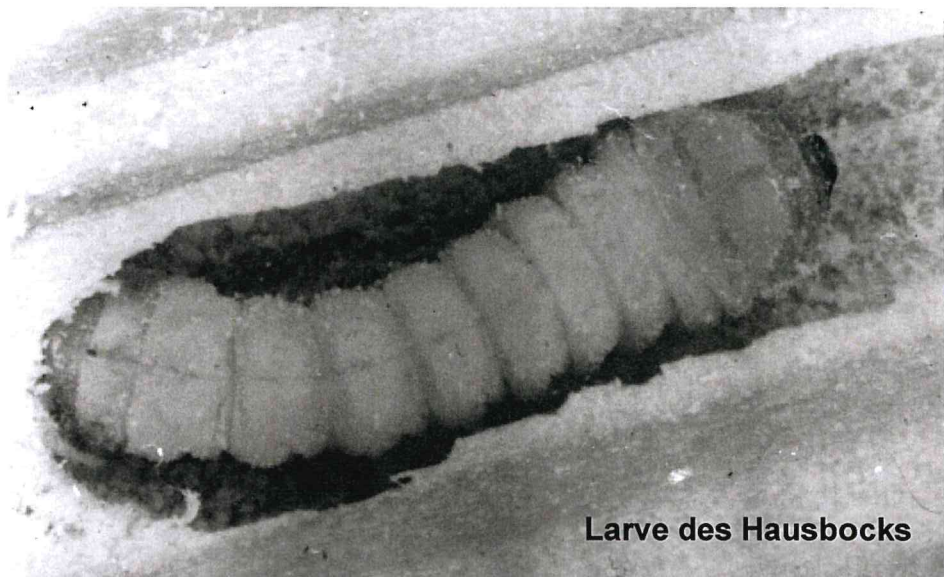
Folgende holzerstörende Insekten (Trockenholz- und/oder Frischholzinsekten) haben am o.g. Objekt Spuren hinterlassen. Die Lebensweise der im Gebäude vorgefundenen Insektenart wird nachfolgend näher erläutert.

4.2.1 Hausbock [*Hylotrupes bajulus*]

Der Hausbock zählt zu den gefährlichsten holzerstörenden Insekten in Europa. Durch seine intensive Fraßstätigkeit im Nadelholz kann er dieses über mehrere Jahre bis zum Versagen zerstören.

Der eigentliche Schaderreger ist die Larve. Diese miniert etwa 3 bis 6 Jahre (in manchen Fällen auch länger) im Holz. Dabei ist sie nur auf das eiweißreiche Splintholz der Kiefer und Fichte angewiesen. Das Kernholz kann die Käferlarve nicht zerstören. Weiterhin kann man ab einem Holzalter von etwa 60 bis 80 Jahre von einem

abklingenden Befall sprechen. Findet man Fluglöcher und Fraßspuren in solch altem oder älterem Holz, brauchen in aller Regel keine Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden.



Larve des Hausbocks



Das Optimum seiner Entwicklung findet die Larve bei Temperaturen zw. 28 und 30°C und einer Holzfeuchte von 28 bis 30 %. Diese Bedingungen, wenn auch mit geringeren Holzfeuchtwerten, trifft man im Sommer auf Dachstühlen an. Und hier hat er sich hauptsächlich ausbreiten können.

In den Sommermonaten schlüpfen, nach der Verpuppung der Larven, die Käfer. Diese flugfähigen Insekten kopulieren und das Weibchen legt in Holzrisse oder kleine Spalten wieder 150 bis 200 Eier ab.

Äußerlich ist ein Hausbockbefall kaum zu erkennen. Lediglich an ovalen Schlupflöchern und an frisch ausgeworfenem Bohrmehl (Genagsel und Kotpartikel) kann auf einen Befall geschlossen werden. Denn die Larven zerstören das Holzinnere. In der Regel bleibt eine papierdünne, intakte Holzschicht bestehen. An sehr heißen Tagen kann man unter Umständen auch Fraßgeräusche der Hausbocklarven wahrnehmen.

4.2.2 Gewöhnliche Nagekäfer [*Anobium punctatum*]

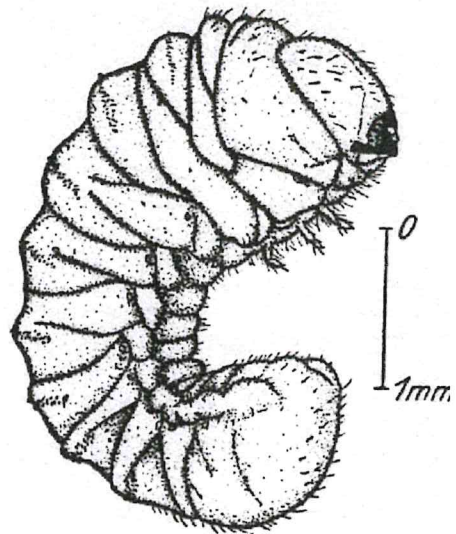
Der Gewöhnliche Nagekäfer ernährt sich vom Laub- und Nadelholz unabhängig des Holzalters. Er lebt im Holz bei Holzfeuchten von 11 bis 48 % (Optimum 26 bis 30 %) und einer Temperatur zwischen 13 und 29 °C (Optimum 22 bis 24 °C, siehe Graphiken unten).

In den Graphiken sind die etwaigen, am Objekt vorliegenden Klimata eingetragen.

Die Larven leben etwa 2 bis 5 Jahre im Holz und zernagen es. Im Sommer schlüpfen dann die etwa 3 bis 5 mm großen Käfer und das Weibchen legt am Holz bis zu 50 Eier ab.



Gewöhnlicher Nagekäfer



Larve des Gew. Nagekäfers

4.3 Vorbeugender chemischer Holzschutz

4.3.1 Neu einzubauende Hölzer

Werden neue, statisch beanspruchte oder aussteifende Hölzer eingebaut, so sind sie entsprechend ihrer Gebrauchsklasse nach DIN 68 800 Teil 3, Punkt 5.3.4, Tabelle 1, (Ausgabe März 2020) chemisch zu schützen.

Je nach Gebrauchsklasse sind entsprechend zugelassene BAuA-Holzschutzmittel einzusetzen, welche das Holz vor einem Befall durch holzerstörende Organismen schützt (Tabelle 1).

Tabelle 1 — Auswahl der Holzschutzmittel in Abhängigkeit von der Gebrauchsklasse

Gebrauchs- klasse (GK)	Anforderungen an das Holzschutz- mittel mit Zulassung nach Biozid-Produkte-Verordnung [14]	Anforderungen an das Holzschutz- mittel mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (Kurzzeichen)
0	Keine Holzschutzmittel erforderlich	
1	Hausbockkäfer und Gewöhnlicher Nagekäfer ^d	Insektenvorbeugend (lv)
2 ^{a b}	Hausbockkäfer und Gewöhnlicher Nagekäfer ^d Braunfäulepilze	Insektenvorbeugend (lv) Pilzwidrig (P)
3.1 ^b 3.2 ^b	Hausbockkäfer und Gewöhnlicher Nagekäfer ^d Braunfäulepilze und Weißfäulepilze	Insektenvorbeugend (lv) Pilzwidrig (P) Witterungsbeständig (W)
4	Hausbockkäfer und Gewöhnlicher Nagekäfer ^d Braunfäulepilze, Weißfäulepilze und Moderfäulepilze ^c	Insektenvorbeugend (lv) Pilzwidrig (P) Witterungsbeständig (W) Moderfäulewidrig (E)
5	Hausbockkäfer und Gewöhnlicher Nagekäfer ^d Braunfäulepilze, Weißfäulepilze und Moderfäulepilze ^c Bohrmuscheln und Bohrrasseln	Wie für GK 4; zusätzlich Wirksamkeit gegen Holzschädlinge im Meerwasser
a Bei Holzbauteilen, für die keine Gefährdung durch Insektenbefall vorliegt, kann auf eine insektenvorbeugende Wirkung verzichtet werden. b Bei Gefährdung durch Bläuepilze an verbautem Holz in den Gebrauchsklassen 2 und 3 kann eine bläuewidrige Wirksamkeit zweckmäßig sein; hierfür ist eine besondere Vereinbarung erforderlich. c Positive Ergebnisse aus Freilandprüfungen nach DIN EN 252 erforderlich. d Eine Wirksamkeit gegen alle Holz zerstörende Käfer deckt die Anforderungen an die Wirksamkeit gegen Hausbockkäfer und den Gewöhnlichen Nagekäfer ab.		

Im Einzelnen werden die Gebrauchsklassen wie folgt definiert:

Zur **Gebrauchsklasse (GK) 0** gehören Hölzer, die unter Dach verbaut wurden, nicht der Bewitterung und keiner Befeuchtung ausgesetzt sind. Die Holzfeuchte muss ständig unter 20 % liegen und die mittlere rel. Luftfeuchte darf nicht höher als 85 % sein.

Folgende Einbausituationen können beispielsweise der GK 0 zugeordnet werden:

- Holzbauteile in üblichem Wohnrauklima
- Dachverbandsholz in begehbaren, unbeheizten Dachstühlen die kontrolliert werden können inkl. dem entsprechenden Hinweis darauf

Zur **Gebrauchsklasse (GK) 1** gehören Hölzer, die unter Dach verbaut wurden, nicht der Bewitterung und keiner Befeuchtung ausgesetzt sind. Die Holzfeuchte muss ständig unter 20 % liegen und die mittlere rel. Luftfeuchte darf nicht höher als 85 % sein. Ein Insektenschaden kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Folgende Einbausituationen können beispielsweise der GK 1 zugeordnet werden:

- Holzbalken zwischen zwei Wohngeschossen, außer Balkenköpfe im bewitterten Außenwandbereich
- Dachverbandsholz in unbeheizten Dachstühlen die nicht regelmäßig kontrolliert werden können

Diese Hölzer können beispielsweise mit folgenden Holzschutzmitteln geschützt werden:

- Adolit BQ Fa. Remmers GmbH

und andere

Zur **Gebrauchsklasse (GK) 2** gehören Hölzer unter Dach, die nicht der Bewitterung ausgesetzt sind bei denen jedoch eine temporäre Durchfeuchtung infolge zeitweiser hoher Umgebungsfeuchte vorliegen kann. Die Holzfeuchte kann gelegentlich über 20 % ansteigen. Die mittlere rel. Luftfeuchte liegt über 85 % oder eine zeitweise Befeuchtung erfolgt durch Kondensation.

Folgende Einbausituationen können beispielsweise der GK 2 zugeordnet werden:

- Balkenköpfe (im bewitterten Außenmauerwerk)
- Hölzer in Nassbereichen (Duschräumen)
- Außenbauteile ohne unmittelbare Bewitterung (Dachüberstände)

Diese Hölzer müssen zum Beispiel vorbeugend mit einem der nachfolgenden insekten- und pilzwidrigen Holzschutzmittel imprägniert worden sein.

- Adolit BQ Firma Remmers GmbH
 - Wolsit KD-10 Firma Wolman Wood and Fire Protection GmbH
- und andere

4.4 Bekämpfungsmaßnahmen gegen holzerstörende Organismen

4.4.1 Grundsätzliches

Entsprechend der DIN 68800 Teil 4 beinhalten Bekämpfungsmaßnahmen die Behandlung von Holz, um holzerstörende Insekten abzutöten und die Behandlung von Mauerwerk, um das Durchwachsen von Echten Hausschwamm zu unterbinden.

Im weiteren Sinne gehören auch der Ausbau befallener Holzbauteile bzw. Mauerwerksbereiche dazu. Dies schließt auch erforderliche Vor- und Nacharbeiten mit ein. Dazu zählt u. a. die Beseitigung der Befallsursache; in den meisten Fällen ist erhöhte Feuchte dafür verantwortlich.

4.4.2 Ausbau pilzgeschädigter Hölzer

Von holzerstörenden Pilzen befallene Holzbauteile sollten vorrangig ausgebaut und ersetzt werden. Entscheidet man sich dazu, Nassfäulepilze im Gebäude zu belassen, sind weiterführende Maßnahmen notwendig, um ein Wiederaufleben des Schaderregers dauerhaft zu verhindern.

Ist Holz vom Echten Hausschwamm befallen, muss das Holz incl. eines Sicherheitsbereiches in der Regel ausgebaut und ersetzt werden. Bei denkmalgeschützten Bauwerken und unter besonderen Verhältnissen kann auch davon abgewichen werden.

4.4.2.1 Vorgehensweise bei Nassfäuleerregern

Zu den Nassfäulepilzen gehören holzerstörende Pilze, die die Zellulose und/oder das Lignin im Holz enzymatisch abbauen und so deren Tragfähigkeit drastisch reduzieren können. Dazu zählen beispielsweise:

- Braune Keller- oder Warzenschwamm [*Coniophora puteana*],
- Weiße Porenschwamm [*Antrodia vaillantii*]
- Zaunblättling [*Gloeophyllum sepiarium*]
- Tannenblättling [*Gloeophyllum abietinum*]
- Eichenporling oder Ausgebreiteter Hausporling [*Donkioporia expansa*]
- Sternsetenpilze [*Asterostroma* spp.]

Wurde das Holz von einer der zu den Nassfäulepilzen zugehörigen holzerstörenden Pilzen zerstört, so ist nur das stark geschädigte Holz ohne ausreichenden Restquerschnitt 30 cm in Längsrichtung nach dem letzten sichtbaren Befall abzuschneiden. Wurde es lediglich bewachsen bzw. das Holz nur gering geschädigt, so sind die vermulmten Teile bis auf das gesunde Holz zu entfernen. Die Tragfähigkeit darf dabei nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Während der Arbeiten sind bisher verdeckt gebliebene Holzbereiche, insbesondere das Holzinne, auf bisher unbekannte Holzschäden zu kontrollieren.

Entsprechend der Zuordnung der Holzbauteile in ihre Gebrauchsklasse sind diese im Bereich der Schnitt- und Beileungsstellen mit einem zugelassenen Holzschutzmittel vorbeugend zu behandeln. Ggf. sind tiefenwirksame Einbringverfahren zu wählen.

4.4.3 Behandlung von Holzteilen (allgemein)

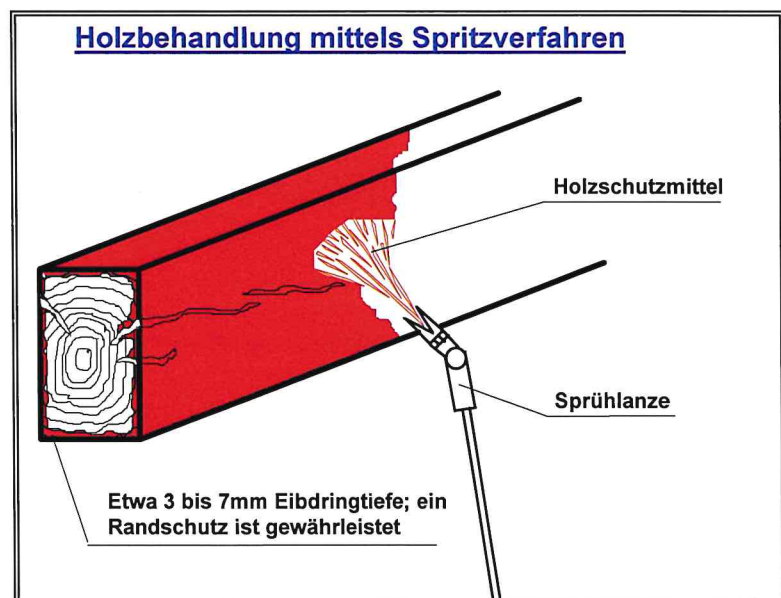
Werden **verbleibende Hölzer** in baulichen Anlagen nachträglich zum Zweck der Insektenbekämpfung oder im Rahmen eines Pilzbefalls vorbeugend imprägniert, die eine tragende und aussteifende Funktion besitzen, so **muss** entsprechend ein BAuA geprüftes Holzschutzmittel verwendet werden. Die Bekämpfung eines Pilzbefalls im Holz ausschließlich mit chemischen Mitteln ist aufgrund der holzanatomischen Gegebenheiten nicht möglich.

Werden chemische Holzschutzmaßnahmen in und an baulichen Anlagen notwendig, so sind die Anwendungshinweise und Anwendungseinschränkungen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

Die mit lösemittelhaltigen Holzschutzmitteln behandelten Hölzer sind ausreichend lange zu belüften. Bei warmer Witterung und intensivem Luftwechsel beträgt die Abdunstzeit ca. 14 Tage. Bei der Verwendung lösemittelhaltiger Holzschutzmittel ist während und nach der Behandlung jeglicher Umgang mit Feuer verboten. Es besteht Explosionsgefahr.

4.4.4 Spritzverfahren (Sprühen)

Allseitig zugängliche Hölzer werden in der Regel im Spritzverfahren imprägniert. Nachdem die Hölzer von dem vermulmten und zerstörten Schichten befreit worden sind, wird mittels einer Spritzlanze das Holzschutzmittel aufgetragen. Dadurch erhält man einen Randschutz der Hölzer (siehe Skizze).



Folgende Mittel können zum Einsatz kommen:

- Koranol Ib Firma Kurt Obermeier GmbH & Co. KG
- Anti-Insekt Firma Remmers GmbH
- u.a.

4.5 Entsorgung von Altholz

Der Entsorgung von Altholz wurde seit 01.03.03 in Deutschland geregelt (zuletzt geändert am 19.06.2020). Auf der Grundlage des Bundesgesetzblattes Teil 1, Nr. 59, S. 3302 trat eine Altholzverordnung in Kraft. Sie gilt für Erzeuger und Besitzer von Altholz. Mit der Schaffung von 4 Altholzkategorien werden Althölzer einer umweltgerechten Verwertung zugeführt:

Altholzkategorie A I

naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwertung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde,

Altholzkategorie A II

verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel,

Altholzkategorie A III

Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel,

Altholzkategorie A IV

mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, wie Bahnschwellen, Leitungsmasten, Hopfenstangen, Rebpfähle, sowie sonstiges Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, A II, oder A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCP-Altholz

Dies trifft jedoch nur zu, wenn das lose Schüttvolumen 1 m³ oder 300 kg pro Tag überschritten wird (§ 10). PCB-Altholz, kyanisiertes⁷ oder mit Teeröl behandeltes Altholz ist von der Mengenbeschränkung ausgeschlossen.

Wird Altholz der Kategorie I und II zugeordnet, so kann es der stofflichen und energetischen Verwertung zugeführt werden. In der Kategorie III ist die stoffliche Verwertung nur mit Einschränkungen, in der Kategorie IV nur die energetische Verwertung gestattet.

Allein von Insekten und Pilzen befallenes und durchwachsenes Holz gilt nicht als kontaminiert im Sinne der Altholzverordnung. Es wird auch nicht als Sondermüll eingestuft und darf nach dem Ausbau auch nicht mit Bioziden zum Zweck der Abtötung von Organismen übersprüht werden. Es kann sortenrein als natürlicher Baustoff der Deponie oder der Verbrennungsanlage zugeführt werden.

4.6 Eignungsnachweis von Ausführungsfirmen

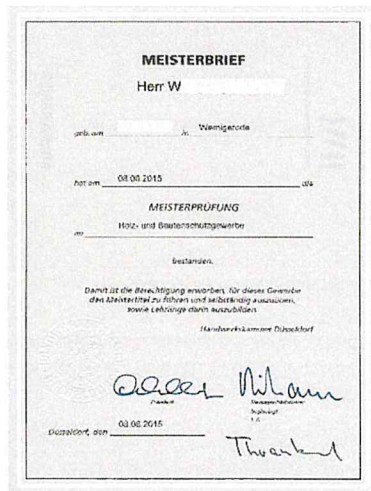
Holzschutzarbeiten sind komplexe Arbeiten, die sehr gewissenhafte Vorgehensweise und Erfahrung erfordern. Aus diesem Grund ist nur eine Firma zu beauftragen, die entsprechend der DIN 68800, Teil 4, Abschnitt 4.5 über diese Voraussetzungen verfügt.

Hierzu heißt es:

4.5 Die Bekämpfungsmaßnahmen an tragenden sowie auch für nicht tragende Holzbauteile erfordern einschlägige Kenntnisse und Erfahrungen. Sie dürfen daher nur von Fachbetrieben bzw. qualifizierten Fachleuten, die über die erforderliche Ausrüstung verfügen, durchgeführt werden. Qualifizierte Fachleute sind diejenigen, die die entsprechende Ausbildung absolviert haben und den gesetzlichen Anforderungen der Gefahrstoffverordnung entsprechen.

⁷ Eine von Kyan 1832 eingeführte Trogränkung mit Quecksilberchlorid

Durch den Sachkundenachweis für Holzschutz am Bau vom Ausbildungsbeirat, dem Meister für Holz- und Bautenschutz oder durch die Qualifizierung zum handwerkskammergeprüften Holz- und Bautenschutz – Techniker kann eine Firma beispielsweise diese Voraussetzungen nachweisen.



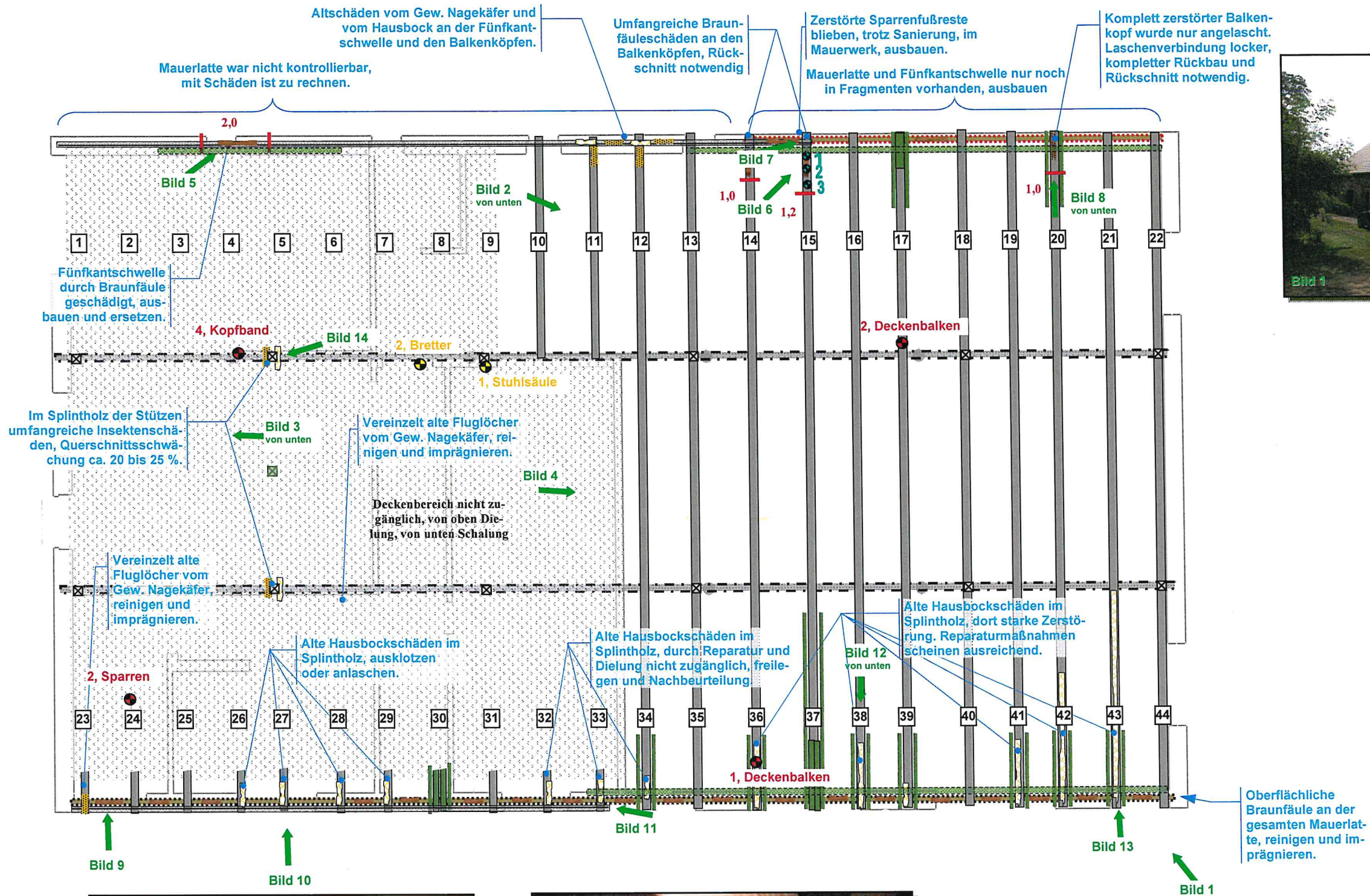
E. Flohr

E. Flohr
Ingenieurbüro E. Flohr GmbH
Fachplanung für Schwebbekämpfung und Holzschutz

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
026

- Anlage 1: Blatt 1, Grundriss Erdgeschoss
- Anlage 2: Messachsen 1 bis 3 Auswertungen Bohrwiderstandsmessung
- Anlage 3: Auswertung der akustischen Detektion mittels IADS
- Anlage 4: Prüfbericht der MPA Eberswalde Nr.: 31/21/4951/10

Jerichow, Am Kloster 16 (Pferdestall)
Grundriss Erdgeschoss (Balkenlage über EG)



- Hausbock im Holz (inaktiv)
- Gewöhnlicher Nagekäfer
- Gewöhnlicher Nagekäfer und Braunfäule
- Braunfäule
- 1 Nummer der Balkenaufleger
- Bild 11 Bild mit Betrachtungsrichtung
- Bauteile ausbauen
- 0,5 Etwaige Schnittstelle [m] vom Bauteilende gemessen
- 1 Bohrwidstandsmessung mit Achsnummer (siehe Anlage 2)
- 1, Sparren Akustische Insekten- detektion (siehe Anlage 3)
- 1, Sparren Probeentnahmestelle zur Holz- analyse (siehe Anlage 4) neue Anlaschung
- Stuhlsäule / Stütze
- Deckenbalken
- Unterzug (Stahl)
- Fünfkantschwelle (alt)
- Fußpfette (neu)
- Mauerlatte (Eiche)



An sämtlichen Holzbauteilen sind Schäden durch Insekten (Gew. Nagekäfer und Hausbock) zu erkennen.
Im Traufbereich sind lokale Fäulnisstellen an Fünfkantschwellen, Sparrenfüßen und Balkenköpfen vorhanden. Es werden an derzeit 4 Stellen Rückschnitte notwendig.
Im Traufbereich sind an den Balkenköpfen, den Sparrenfüßen so- wie der Fünfkantschwelle frühere Reparaturen durch Anlaschungen und Neueinbau zu erkennen.
Entsprechend Prüfbericht konnten keine (bis auf Spuren) älteren Holzschutzmittelwirkstoffe festgestellt werden.
Eine Imprägnierung der gesamten Holzkonstruktion, bis auf den Traufbereich, ist nicht notwendig, sofern die Holzbauteile (Sparren) weiterhin zugänglich und kontrollierbar bleiben.
Die angegebenen Schnittlängen sind Mindestangaben, die aus konstruktiven und/oder statischen Gründen noch erhöht werden können.

Bauherr: Kulturstiftung Sachsen-Anhalt

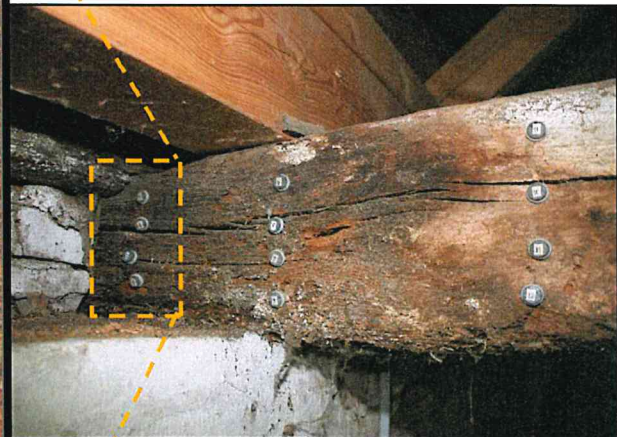
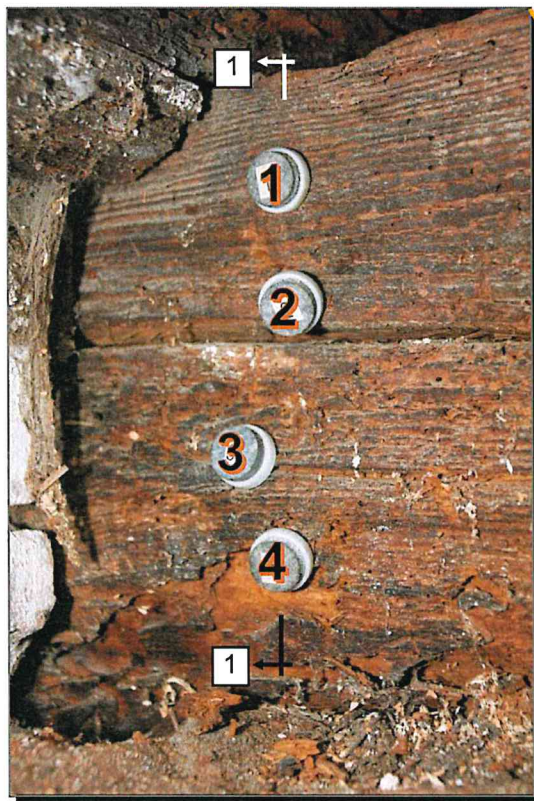
Objekt: Am Kloster 16
39319 Jerichow

Blatt: 1
Grundriss EG
Datum: 01.12.2024

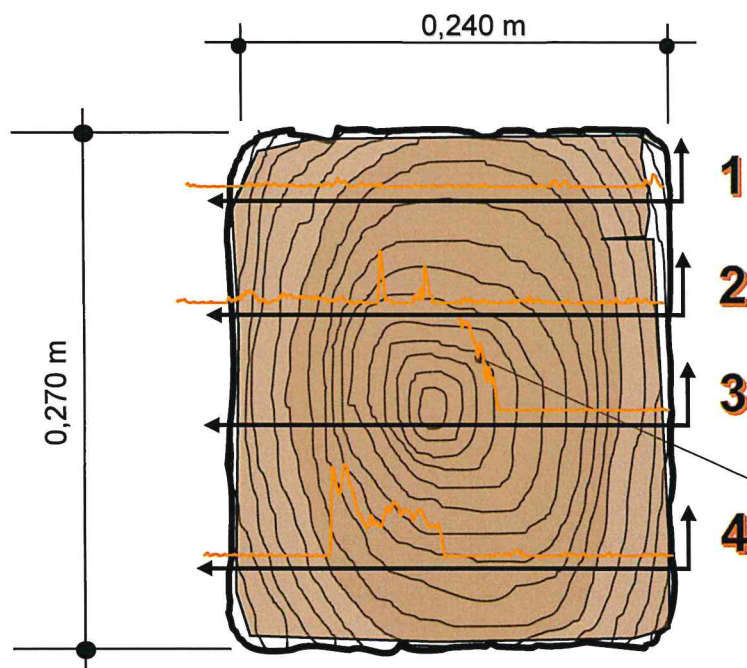
ingenieurbüro
Ekkehard Flohr GmbH

E. Flohr GmbH, An der Hohen Lache 6, 06846 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/6611884. Funk: 0172/9248041

Messachse 1, (Messpunkte 1 bis 4)



Im Bereich der Bohrungen 1 bis 4 sind Festigkeitsverluste zu erkennen. Der Querschnitt ist komplett zerstört.

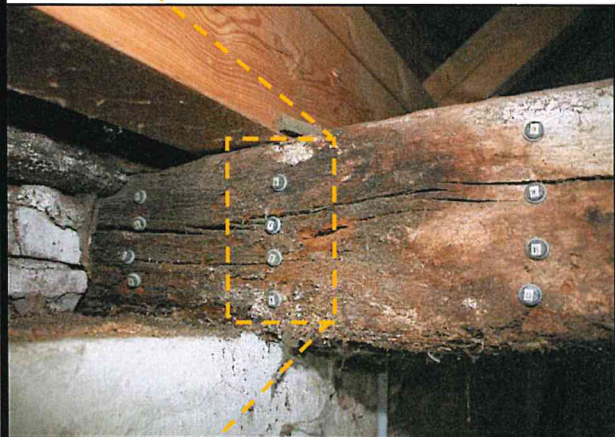
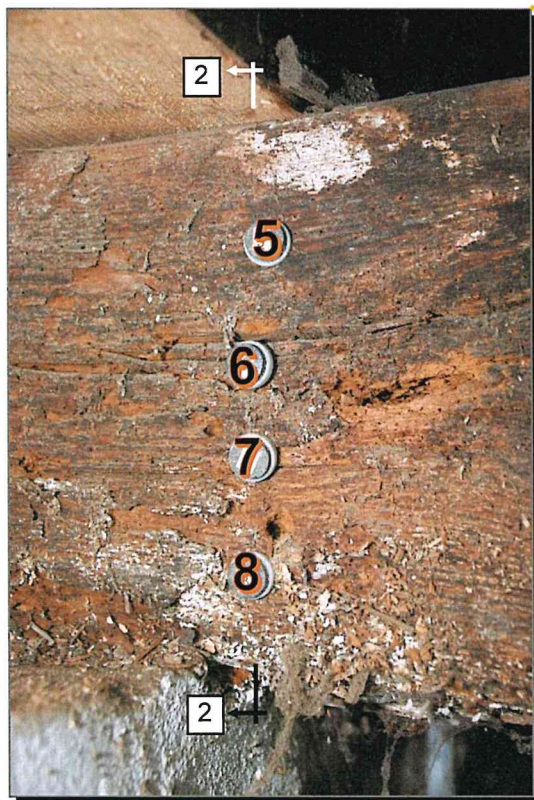


Bohrung wurden aufgrund des zu hohen Bohrwiderstandes automatisch abgebrochen

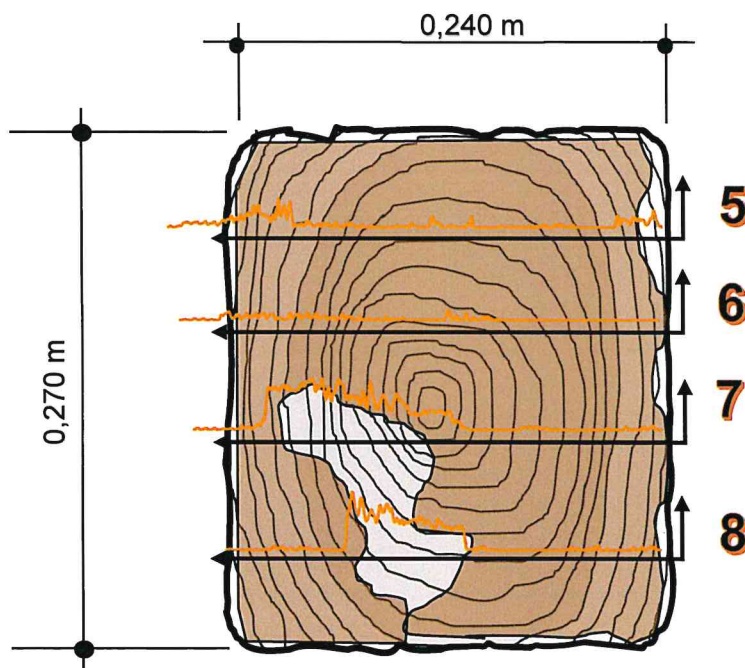
Messachse 1 - 1

1 Lauf. Nr. der Bohrung
 Etwa geschädigter Bereich im Holz

Messachse 2, (Messpunkte 5 bis 8)



■ Im Bereich der Bohrungen 5 bis 9 sind fastausschließlich Festigkeitsverluste zu erkennen.



Messachse 2 - 2

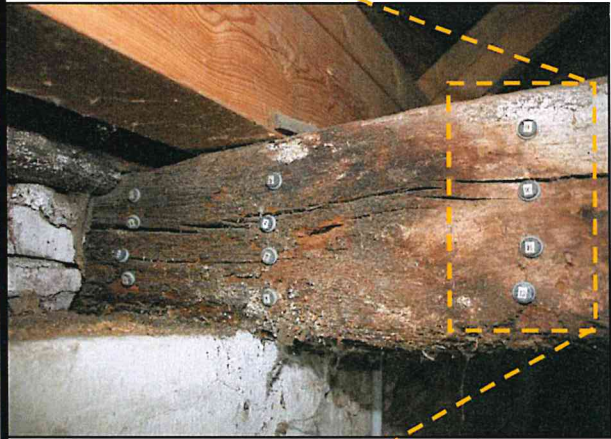
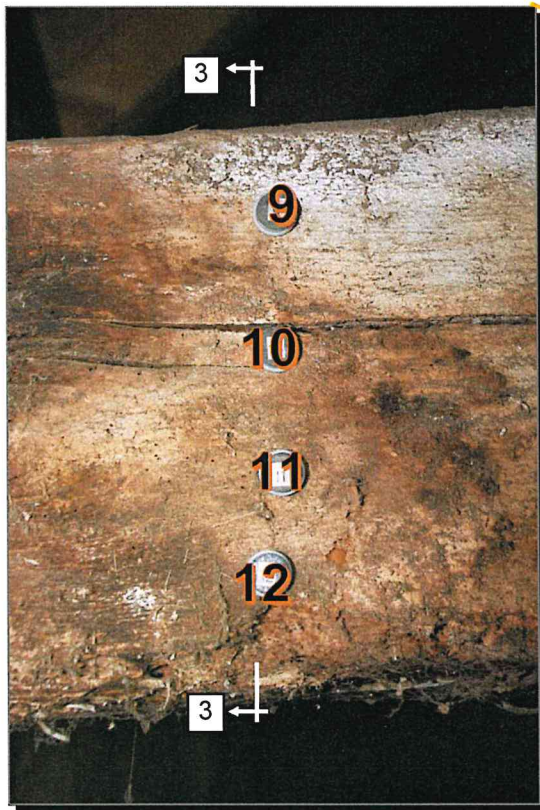
1

Lauf. Nr. der Bohrung

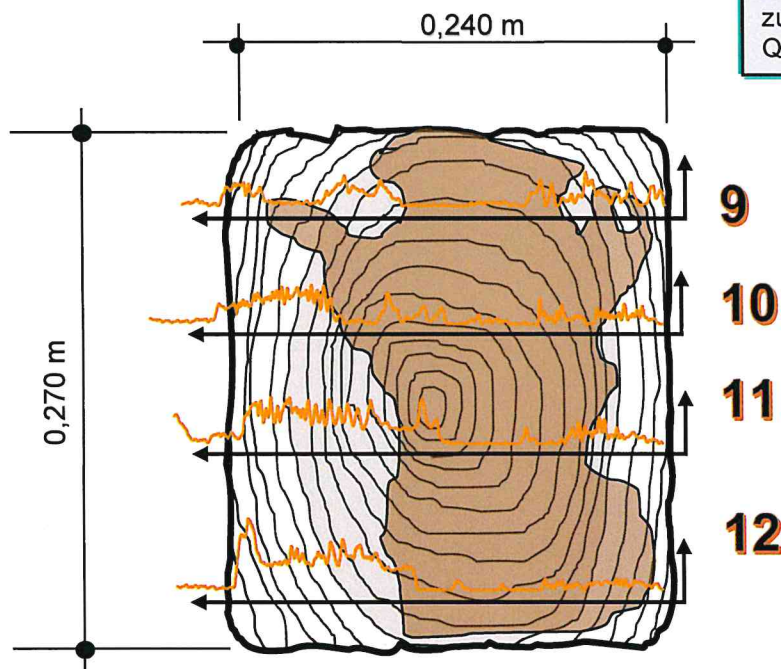


Etwa geschädigter Bereich im Holz

Messachse 3, (Messpunkte 9 bis 12)



Im Bereich der Bohrungen 9 bis 12 sind Festigkeitsverluste zu erkennen. Ca. 70 % von Querschnitt sind geschädigt.



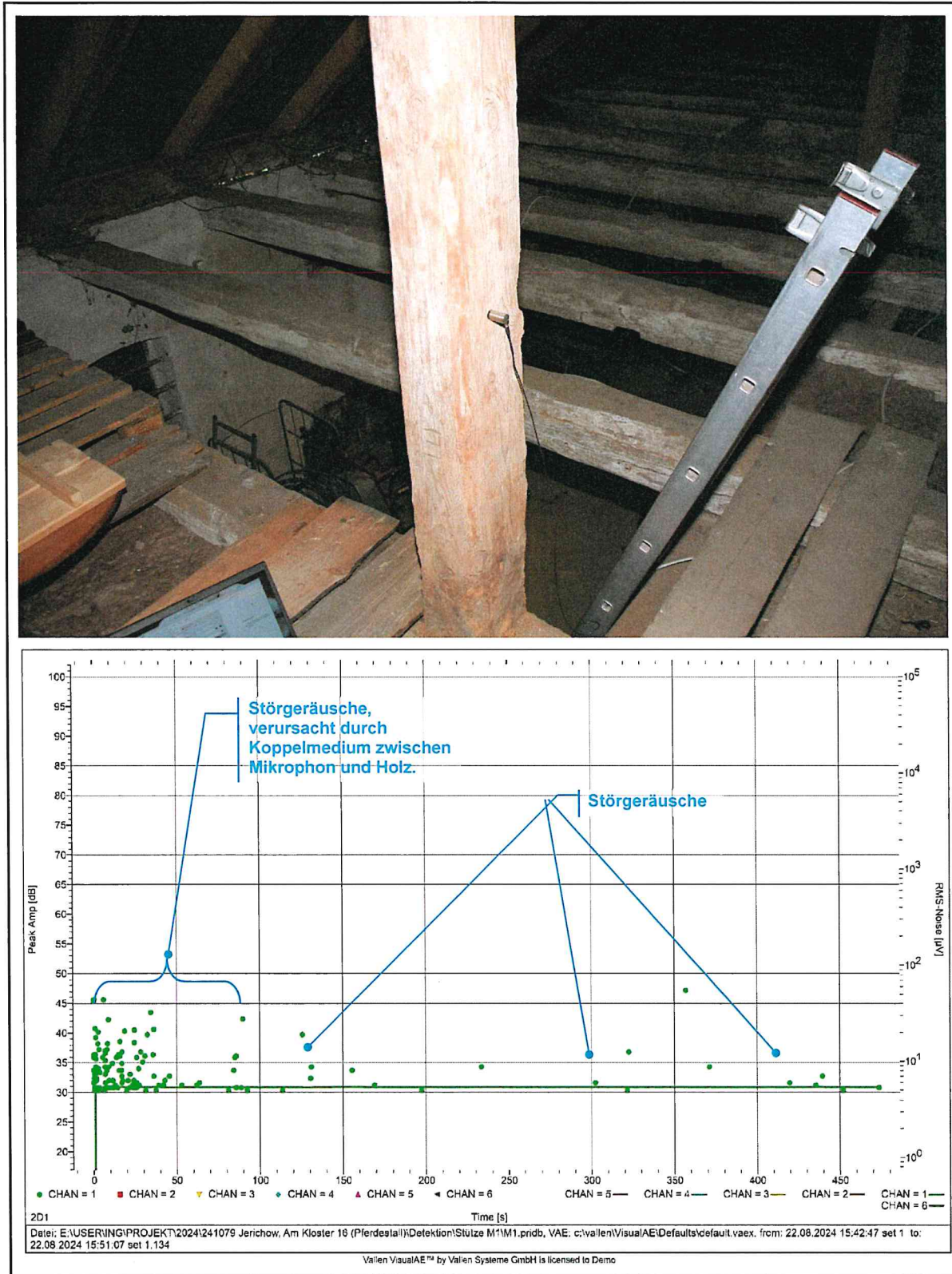
Messachse 3 - 3

1 Lauf. Nr. der Bohrung
 Etwa geschädigter Bereich im Holz

Messpunkt 1 (Stuhlsäule)

Im Umfeld vom Messpunkt 1 sind vereinzelt Fluglöcher vom Gewöhnlichen Nagekäfer zu erkennen.

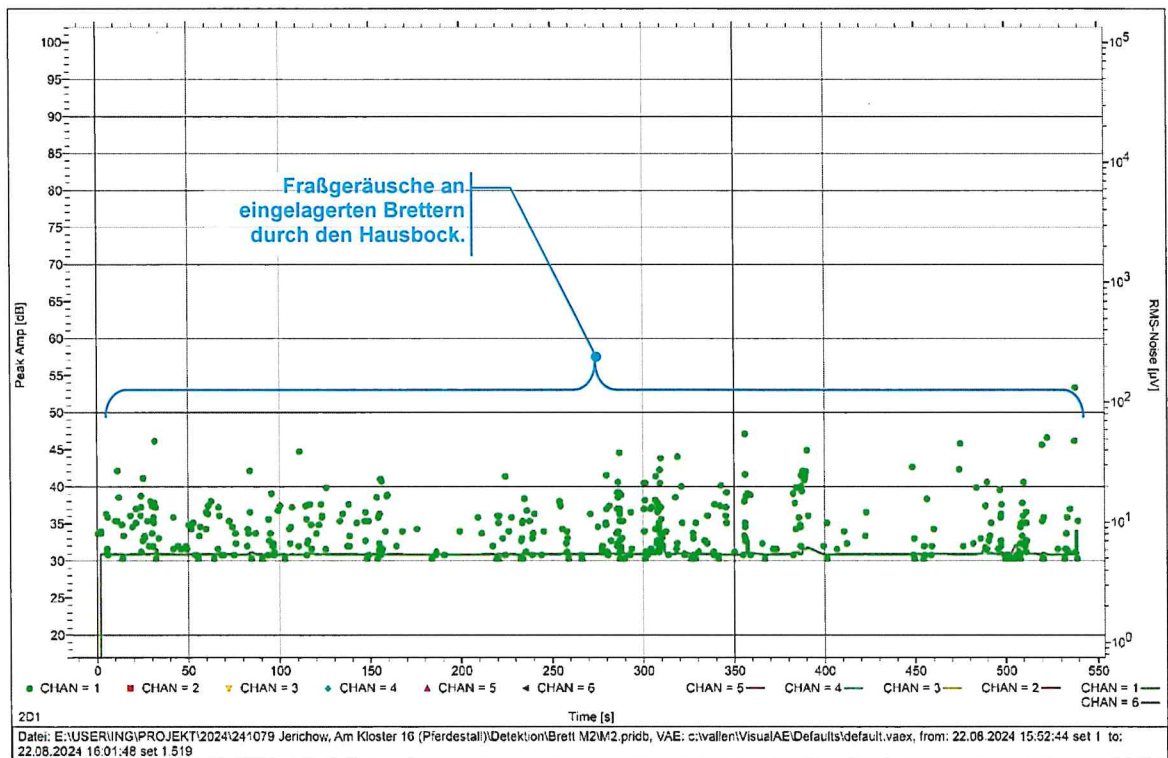
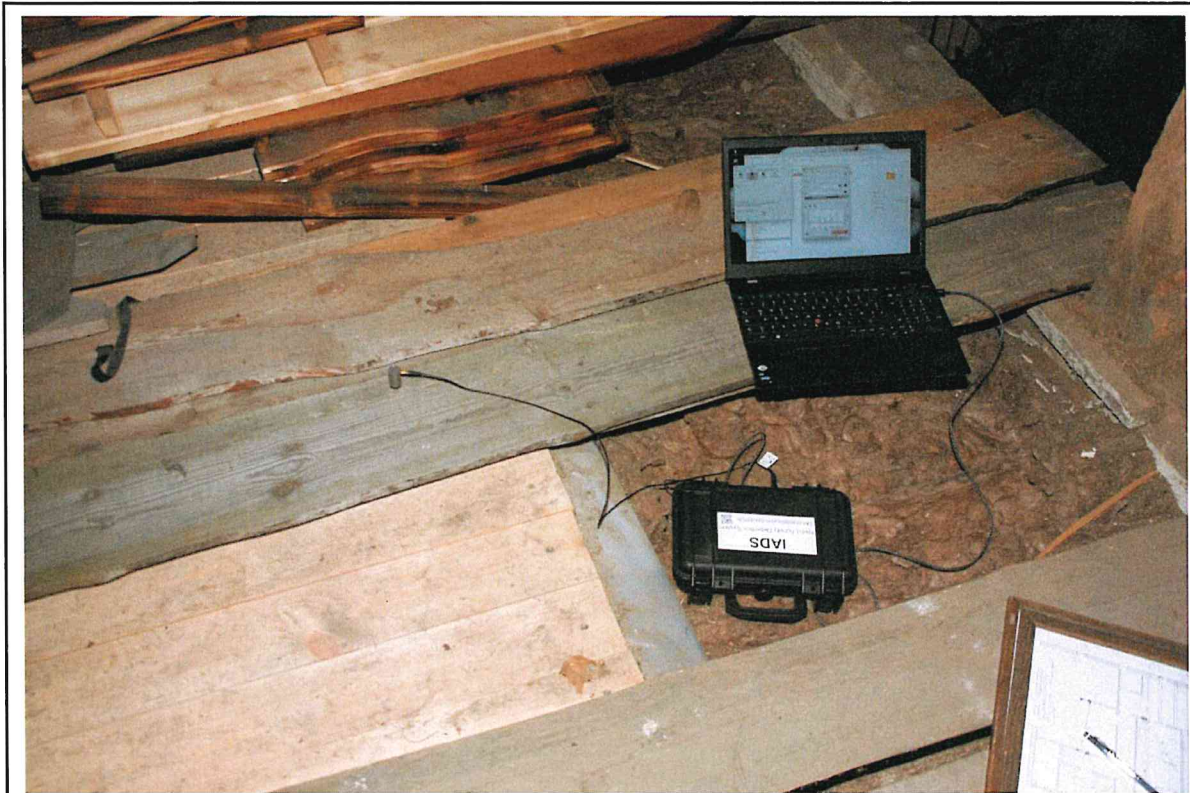
Es konnte kein Nachweis einer lebenden Insektenpopulation erbracht werden.



Messpunkt 2 (Bretter)

Im Umfeld vom Messpunkt 2 sind vereinzelt Fluglöcher vom Hausbock zu erkennen.

Es konnte der Nachweis einer lebenden Insektenpopulation erbracht werden.





MPA | Eberswalde

Materialprüfanstalt
Brandenburg GmbH

Prüfung, Überwachung,
Zertifizierung, Gutachten,
Forschung und Entwicklung

Prüfbericht

Nr. 31/24/5359/18

Alfred-Möller-Straße 1, H 13
D-16225 Eberswalde

Fon +49 (0) 33 34. 65 560
Fax +49 (0) 33 34. 65 550

www.mpaew.de
office@mpaew.de

Geschäftsführer:
Dr. Robby Wegner

HRB 10408 FF

Auftraggeber: Ingenieurbüro Ekkehard Flohr GmbH
An der Hohen Lache 6
06846 Dessau

Auftragsinhalt: Untersuchung von Materialproben auf typische
organische Holzschutzmittelwirkstoffe;
Objekt: Jerichow, Am Kloster 16
(Werkstattgebäude)

Auftrag vom: 23.08.2024

Auftrag eingegangen: 27.08.2024

Probenmaterial: 4 Holzproben

Probenahme: erfolgte von Seiten des Auftraggebers

Probeneingang: 27.08.2024

Verantwortl. Bearbeiter: Dr. J. Klose, Dr. R. Wegner

Bearbeitung: 27.08. – 02.09.2024

Der Prüfbericht umfasst 4 Seiten. Er bezieht sich ausschließlich auf das zur Prüfung vorgelegte Material und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum der MPA. Das nicht aufgebrauchte Probenmaterial wird 6 Monate aufbewahrt. Die Veröffentlichung von Prüfberichten ist nur im Ganzen zulässig. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der MPA.

Sparkasse Schwandorf
Kto-Nr.: 100 164 862
BLZ: 750 510 40
IBAN: DE55 7505 1040 0100 1648 62
BIC-/SWIFT: BYLADEM1SAD
USt.-Id. DE814335485
Finanzamt Eberswalde



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11241-01-00

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Verfahren.



vom DIBt anerkannte
PÜZ-Stelle BRA02



EC notified 0763



CARB notified TPC 18

1. Angaben zum Untersuchungsmaterial

Herkunft: Holzbauteile
Holzschutzmittelbehandlung: keine konkreten Angaben

Proben-Nr.	Entnahmeort / Bauteil	Masse [g]	Bemerkungen
1	-	37	Holzprobe; Oberfläche: weißer Anstrich; Schadbild: Insektenfraßgänge
2	-	15	Holzprobe; Oberfläche: grau-weiß; Schadbild: Insektenfraßgänge
3	-	7,0	Holzprobe; Oberfläche: weiß-braun
4	-	5,0	Holzprobe; Oberfläche: weiß-braun; Schadbild: Insektenfraßgänge

2. Chemisch-analytische Untersuchungen – Durchführung und Ergebnisse

2.1. Qualitative Untersuchungen

Untersuchungsparameter: Bor
Untersuchungsverfahren: Farbtests nach MPA-Arbeitsvorschrift SAA-C-04
Analysenproben: Querschnitte der ausreichend dimensionierten Holzproben

Proben-Nr.	Positive Testergebnisse
1	kein Befund
2	kein Befund
3	kein Befund
4	kein Befund

2.2. Gaschromatographische Untersuchungen

Untersuchungsparameter:	typische organische Holzschutzmittelwirkstoffe (Screening; insbesondere DDT, DDT-Abbau/Begleitprodukte, Lindan, α -HCH, β -HCH, PCP, Tetrachlorphenol, Monochlornaphthaline, Furmecyclo, Parathion-Ethyl, Methoxychlor, Chlorthalonil, Endosulfane, Chlorpyrifos, Dieldrin, Dichlorvos, Cyproconazol, Propiconazol, Dichlofluanid, Tolyfluanid, IPBC, Tebuconazol, Permethrin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Silafluofen, Etofenprox, Deltamethrin)
Untersuchungsverfahren:	mehrstündige Soxhletextraktion mit n-Hexan/Aceton und qualitative/quantitative Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC-MS) nach MPA-Arbeitsvorschrift SAA-C-06
PCP-Analysen:	Derivatisierung mit Acetanhydrid unter alkalischen Bedingungen nach MPA-Arbeitsvorschrift SAA-C-03
Analysenproben:	oberflächennahes Material (5 mm) der Proben

Die folgenden holzschutzmittelrelevanten Substanzen bzw. Substanzgruppen konnten für die Proben 1 und 2 identifiziert werden:

- **DDT (p,p'-DDT) und/oder Begleitstoffe/Abbauprodukte von technischem DDT** – o,p-DDT, p,p'-DDD, o,p-DDD, p,p'-DDE, o,p-DDE)

Die Gaschromatogramme (Übersichtsspektren) der Proben 3 und 4 werden allgemein durch wenige holzeigene Inhaltsstoffe dominiert.

Auffälligkeiten hinsichtlich Holzschutzmittelwirkstoffen ergaben sich hier nicht.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der quantitativen gaschromatographischen Bestimmungen zusammengefasst.

Proben-Nr.	DDT** [mg/kg]*
1	5,2
2	26
3	-
4	-

* bezogen auf lufttrockenes Material

** Summe von p,p'-DDT, o,p-DDT, p,p'-DDD, o,p-DDD, p,p'-DDE, o,p-DDE

- nicht nachweisbar

3. Zusammenfassung

Für die Holzproben 1 und 2 wurden durch gaschromatographische Untersuchungen ein geringer und ein deutlicher Gehalt an dem früher eingesetzten Insektizid DDT (5,2 mg/kg und 26 mg/kg) bestimmt.

Die ermittelten Gehalte an DDT entsprechen eher einer Sekundärbelastung, als dass von einer unmittelbaren Behandlung der beprobten Hölzer mit entsprechend zusammengesetzten lösemittelhaltigen Schutzmitteln auszugehen ist.

Bei einer großflächigen Anwendung kann die Ausgasung der genannten Biozide bzw. deren Anlagerung an Staub zu einer Belastung der Innenraumluft im behandelten Bereich sowie anderer Bauteile und Materialien führen.

Für die Holzproben 3 und 4 ergaben sich keine Hinweise auf eine Behandlung bzw. Belastung mit älteren oder aktuellen Holzschutzmitteln auf organischer Wirkstoffbasis.

Im Einzelnen konnten die typischen fungiziden und/oder insektiziden organischen Holzschutzmittelwirkstoffe PCP, Tetrachlorphenol, Lindan, α -HCH, β -HCH, DDT, Chlornaphthaline, Dichlofluanid, Furmecycloxy, Parathion-Ethyl, Methoxychlor, Chlorthalonil, Endosulfan, Chlorpyrifos, Dieldrin, Dichlorvos, Cyproconazol, Propiconazol, Tolyfluanid, IPBC, Tebuconazol, Cyfluthrin, Cypermethrin, Etofenprox, Silafluofen, Deltamethrin und Permethrin gaschromatographisch nicht nachgewiesen werden.

Die qualitative Prüfung (Farbtests) lieferte keine Hinweise auf eine Behandlung der Holzproben mit Holzschutz- oder Flammschutzsalzen auf der Basis von Fluoriden und/oder Bor.

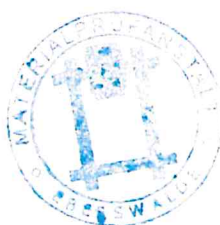
Hinweis: In Hinblick auf die teilweise deutliche Kontamination mit DDT sollten bei Arbeiten oder Ausbaumaßnahmen Sicherheitsvorkehrungen entsprechend der Handlungsanleitung „Umgang mit holzschutzmittelbelasteten Bauteilen, Gegenständen und Materialien“ des Landesamtes für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSi 1) angemessen beachtet werden.
Eine Belastung von Aufenthaltsräumen bzw. zukünftig genutzten Innenräumen kann durch Sanierungsmaßnahmen verhindert werden (fachgerechte Entstaubung; Bekleidung, Beschichtung und/oder Entfernung von belasteten Bauteilen; siehe u.a. „Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCP-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden“, Deutsches Institut für Bautechnik 1997).

MPA Eberswalde
Materialprüfanstalt Brandenburg GmbH
- Holz und Holzschutz -

Eberswalde, 02.09.2024



Dr. Robby Wegner
(Leiter der Prüfeinrichtung)



Dr. Jana Klose
(Bearbeiterin)