



Dipl.-Ing. Dirk Riehl
Architekt

Beratender Ingenieur des Landes
Hessen Nr. B 1210

Von der IHK Frankfurt am Main öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Schäden an
Gebäuden

Gutachten

Nr. 026-5966

Auftraggeber

Gemeinde Glashütten
Schloßborner Weg 2
61479 Glashütten

Betrifft

Evangelische Kindertagesstätte Oberems
Heuweg 9
61479 Glashütten

Aufgabenstellung

- Dokumentation des Zustandes
- Maßnahmen zur Schadensbeseitigung

Datum 08.05.2026

PDF-Ausfertigung

Zum Talblick 1
61479 Glashütten
Tel. 0 61 74 – 29 39 49 0
Fax 0 61 74 – 29 39 49 1
Dirk.Riehl@t-online.de

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	Seite 2
2	Grundlagen	Seite 2
3	Sachstand	Seite 3
3.1	System der Dokumentation	Seite 4
4	Örtliche Feststellungen	Seite 5
5	Weitergehende Untersuchungen	Seite 7
6	Sachverständige Aussage	Seite 8
7	Kostenschätzung	Seite 11
8	Schlussbemerkung	Seite 14
9	Literatur	Seite 15

2 Grundlagen

Die Ortsbesichtigung vom 24.04.2026.

Es nahmen teil:

- Herr Eichhorn, Firma Eichhorn Bedachungen
- Herr Kirst, Bauamt Gemeinde Glashütten
- Herr Bürgermeister Ciesielski, Gemeinde Glashütten
- Herr öbuv Sachverständiger Dipl.-Ing. Dirk Riehl.

Die Fotoanlage mit 13 Fotos.

Die unter Ziffer 7 aufgeführte Literatur.

3 Sachstand

Der Kindergarten in Oberems ist als mehrgruppiger Kindergarten um 1990 errichtet worden. Die tragenden Konstruktionen bestehen aus Mauerwerk und Stahlbeton. Die Dächer sind als Holzkonstruktionen errichtet worden. Über den Gruppenräumen sind geneigte Dachkonstruktionen vorhanden

Vor ca. 8 Jahren ist eine umfassende Instandsetzung des Kindergartens durchgeführt worden. Im Rahmen der Instandsetzung ist auch ein neues Wärmedämmverbundsystem eingebaut worden.

Bei einer Leckagesuche im Bereich des Flachdachs über dem Eingang ist ein Befall der Schalung mit einem Pilz festgestellt worden.

Dieses Gutachten soll den Zustand dokumentieren, die Schadensursache feststellen und eine Aussage zu den erforderlichen Maßnahmen und Kosten der Schadensbeseitigung machen.

Ein Foto aus der Fotoanlage zeigt das Gebäude zur Verdeutlichung in der Übersicht.

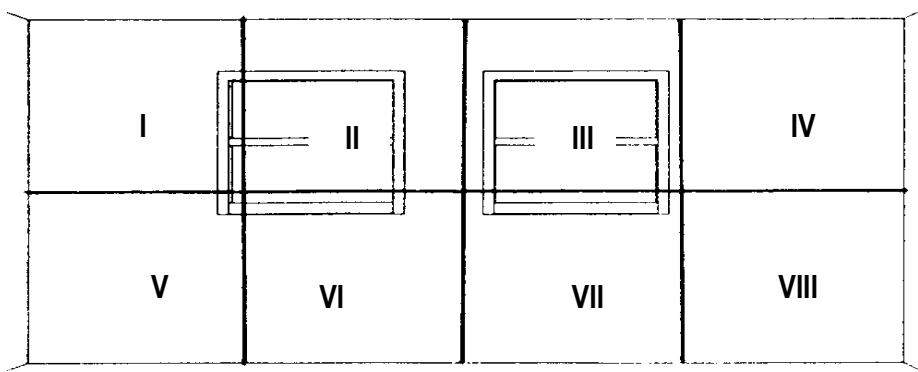


3.1 System der Dokumentation

Die betroffenen Räume und Bauteile sind dem Uhrzeigersinn folgend begangen und besichtigt worden. Soweit Räume beschrieben werden, erfolgt dies nach dem folgenden System: Die Nummerierung der Wände beginnt an der Wand mit der jeweiligen Eingangstür mit Nr. 1, es folgt dann im Uhrzeigersinn die Wand Nr. 2, 3 und 4.

Zum Teil sind die Feststellungen durch Planquadrate ergänzt. Diese Beschreibungen dienen der besseren Zuordnung und Orientierung.

Beispiel zur Wandaufteilung in Planquadrate.



4 Örtliche Feststellungen

	Ausbauzustand	Dach über Eingangsbereich (vgl. Übersichtsfoto Nr. 3)
	- Feststellung	
Decke	Entfällt	
Wand 1	Attika Richtung Eingang	
Wand 2	Putz / Anstrich	
Wand 3	Attika	
Wand 4	Putz / Anstrich	
Boden	Foliendach mit schwerem Oberflächenschutz - Zu Ecke Wand 1/ Wand 2 ist eine Sondierungsöffnung vorhanden (vgl. Foto Nr. 4). Der zweite und der dritte Balken zeigen einen Befall mit einem holzerstörenden Pilz (vgl. Foto Nr. 5). Der zweite Balken ist im Querschnitt fast nicht mehr vorhanden (vgl. Foto Nr. 6). - Die entnommene Schalung auf dem Transporter ist mit einem holzerstörenden Pilz befallen (vgl. Foto Nr. 1 und Foto Nr. 2).	
		
	Foto Nr. 1 – befallene Schalung - Die Dachkonstruktion zeigt von oben nach unten folgenden Aufbau (vgl. Foto Nr. 7 bis Foto Nr. 11): - bekieste Folie - Schalung	

	Ausbauzustand - Feststellung	Dach über Eingangsbereich (vgl. Übersichtsfoto Nr. 3)
Boden	Foliendach mit schwerem Oberflächenschutz - Sparren 8 * 12 cm für Schalung - Tragsparren 24 cm, im Feld zwischen den Sparren Cellulosedämmung mit oberseitig angeordneter Holzfaserplatte - Rieselschutz - schwarzes Vlies - Gipskartonplatte - Teilweise ist die Holzfaserplatte als Abdeckung der Cellulosedämmung und die Tragsparren mit dem holzerstörenden Pilz befallen (vgl. Foto Nr. 9 und Foto Nr. 10).	
		
	Foto Nr. 9 – befallene Schalung	
	Ausbauzustand - Feststellung	Eingangsfassade (vgl. Übersichtsfoto Nr. 12)
Wand	Putz / Anstrich - Es sind keine Entlüftungsöffnungen vorhanden (vgl. Foto Nr. 13).	

5 Weitergehende Untersuchungen

Im Rahmen der Leckageortung hat die Firma Eichhorn Bedachungen bereits eine Probe des Pilzes entnommen. Die Probe ist an das Institut für Schädlingsanalyse übersandt worden.

Der Untersuchungsbericht A2603009734 lautet auszugsweise:

„...“

Probe Nr.	89681
Originalbezeichnung	Probe
Probenart	Holzteile durch Fäulnis geschädigt mit Myzel bewachsen
holzerstörende Pilze	Weißer Porenschwamm (<i>Poria vaillantii</i> , <i>Antrodia vaillantii</i>)

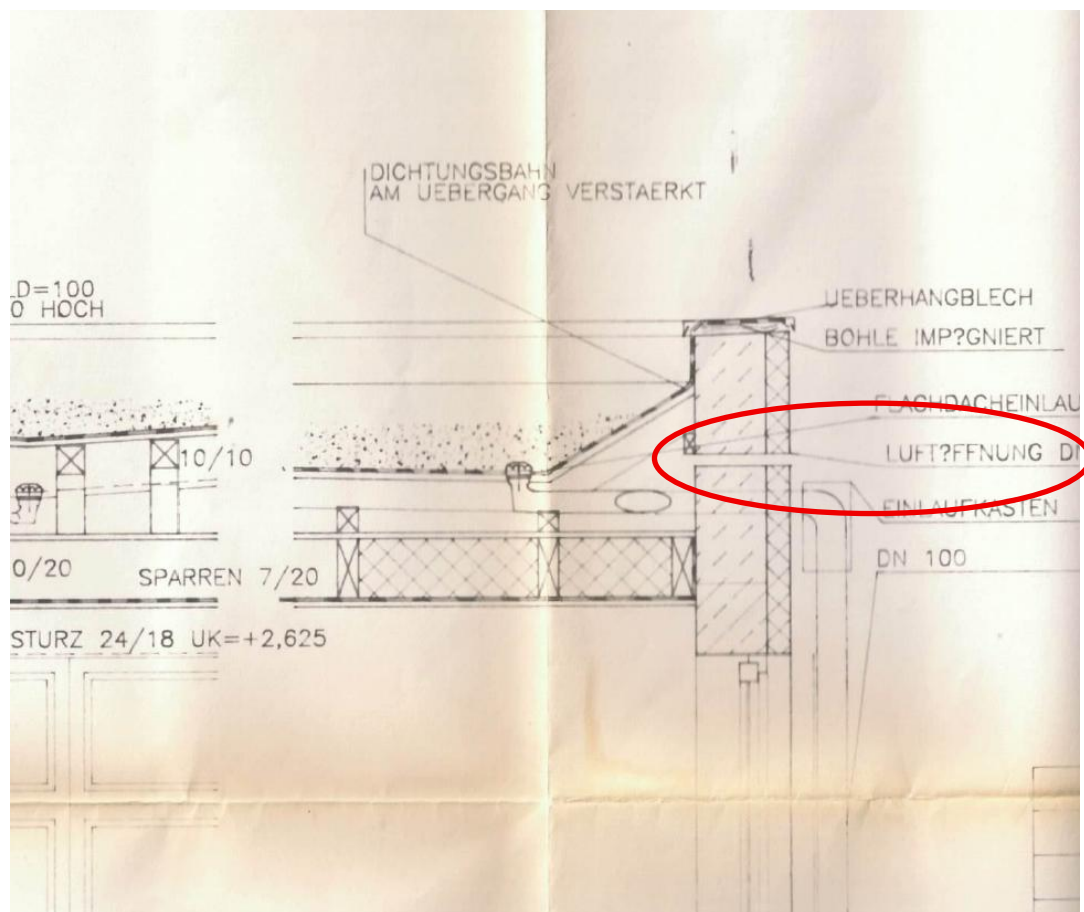
Weißer Porenschwamm (*Poria vaillantii*, *Antrodia vaillantii*): Der Weiße Porenschwamm verursacht eine starke Braunfäule mit Würfelbruch. Braunfäule wird durch den überwiegenden Abbau des faserigen Anteils des Holzes, der Cellulose, durch holzerstörende Pilze verursacht. Zurück bleibt überwiegend das braune Lignin, das würfelig bricht, ähnlich der Oberfläche angebrannten Holzes. In fortgeschrittenen Stadien entsteht daher ein Würfelbruch. Befallenes Holz weist meist ein gut ausgeprägtes, weißes Oberflächenmyzel auf. Das Myzel bildet bindfadendicke Stränge, die auch im trockenen Zustand biegsam bleiben und liegt oft als feinflockige Haut auf. Die Fruchtkörper bilden weiße, später harte, korkartige Polster mit erkennbaren nach oben gerichteten Poren. Es werden besonders Nadelhölzer, selten auch Laubhölzer angegriffen. Die Holzfeuchteansprüche sind hoch und liegen im Optimum bei etwa 40 % Holzfeuchte. Ein Wachstum wird zwischen 3-36°C beobachtet, das Optimum liegt bei ca. 27 °C. Der Weiße Porenschwamm wird in Gebäuden häufig bei feucht eingebautem Holz beobachtet, tritt auch als Lagerfäulepilz, sowie an Hölzern im Garten- und Landschaftsbau auf, er wird sogar an imprägnierten Hölzern beobachtet. Die Porenschwamm-Arten zählen zu den häufigsten Bauholzerstörern. Sie sind in der Lage, bei Abnahme der Holzfeuchte in eine längere Trockenstarre zu verfallen und auf diese Weise mehrere Jahre zu überdauern. Bei erneuter Befeuchtung des Holzes kann der Befall wieder aufleben.

...“

6 Sachverständige Aussage

Es konnte in der Dachkonstruktion des Eingangsbereiches ein Befall mit einem Weißen Porenschwamm festgestellt werden.

Nach der ursprünglichen Planung des Büros Guckes war ein belüftetes Flachdach geplant und ausgeführt (vgl. nachstehend einkopierter Schnitt).



Ausschnitt Schnitt ursprüngliche Planung

Nachträglich ist die Belüftungsöffnung beseitigt worden – wahrscheinlich im Rahmen der letzten Sanierung. Aus dem belüfteten Flachdach ist ein unbelüftetes Flachdach geworden.

Die als Wasserdampf vorhandene Raumlufffeuchte strömt bei einen belüfteten Dachaufbau in die Dachkonstruktion ein und wird über die Belüftungsöffnungen schadensfrei abgeführt. Der gewählte Dachaufbau war für die ursprüngliche Konstruktion ausreichend.

Wird aus einem belüfteten Flachdach ein unbelüftetes Flachdach, dann kann der in die Dachkonstruktion einströmende Wasserdampf nicht mehr schadensfrei abgeführt werden. Die Feuchtigkeit reichert sich unterhalb der Folienabdichtung, die wasserdampfdiffusionsdicht ist an und führt zu einem Ansteigen der Holzfeuchte.

Da Pilzsporen ubiquitär sind, können diese dann bei dem Erreichen einer gewissen Holzfeuchte von mehr als 30% auskeimen und führen in der Folge zu dem vorhandenen Schadensbild.

Die DIN 68800-4 „Holzschutz – Teil 4: Bekämpfungsmaßnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten und Sanierungsmaßnahmen“ lautet auszugsweise:

„...“

8.3 Maßnahmen bei einem Befall durch andere Holz zerstörende Pilze (Nassfäulepilze)

8.3.1 Allgemeines

Maßnahmen zur Behandlung von Holz und Mauerwerk nach den folgenden Abschnitten dürfen nur ergriffen werden, wenn Sachverständige einen Befall durch den Echten Hauschwamm ausgeschlossen haben.

8.3.2 Behandlung des Holzes im Sanierungsbereich

8.3.2.1 Stark geschädigte Hölzer ohne ausreichende Restquerschnitte sind in Längsrichtung um mindestens 0,3 m über den sichtbaren Befall hinaus abzuschneiden.

Sind die Hölzer nur in einem Ausmaß geschädigt, dass dadurch ihre Tragfähigkeit nicht unzulässig beeinträchtigt ist, ist es ausreichend, nur die geschädigten Anteile bis auf das gesunde Holz mechanisch zu entfernen. Bei stärkeren Querschnittsminderungen sind die Holzbauteile nach den Angaben des Tragwerksplaners (siehe 4.6) zu verstärken.

8.3.2.2 Die im Sanierungsbereich verbleibenden Hölzer einschließlich ihrer Schnittstellen sind entsprechend 8.2.2.1.1 vorbeugend zu schützen. Alle neu einzubauenden Hölzer sind entsprechend ihrer Gebrauchsklasse vorbeugend zu schützen. Alternativ dürfen vorbeugend geschützte Produkte mit CE-Kennzeichnung eingesetzt werden, für die die Verwendbarkeit in der jeweiligen Gebrauchsklasse nachgewiesen ist. Bei Balkenauflagern sind verbleibende nicht befallene Restquerschnitte mit erhöhter Eindringtiefe z. B. durch ein Bohrlochverfahren nach 8.2.2.1.1 zu behandeln.

8.3.2.3 Sind in ständig trockenen Innenräumen (Gebrauchsklassen GK 0 und GK 1) Hölzer nur in geringem Umfang oberflächlich durch einen Nassfäule Pilz geschädigt worden, können sie ohne mechanische Bearbeitung und ohne vorbeugende Holzschutzmittelbehandlung verbleiben, wenn die ehemalige Schadensursache dauerhaft beseitigt worden ist und die Gebrauchsklassen GK 0 oder GK 1 auch zukünftig erhalten bleibt.

8.3.3 Behandlung des Mauerwerks. Von Myzel bewachsene Wandflächen sind gründlich zu reinigen, um das Myzel zu entfernen. Ein Monitoring in Verbindung mit einer Überwachung der Mauerwerksfeuchte für eine angemessene Zeitspanne ist erforderlichenfalls zu empfehlen.

...“

Zur Schadensbeseitigung sind daher folgende Maßnahmen erforderlich:

- Einbau eines Notdachs über dem Eingangsbereich, Spielhalle und Garderoben
- Abtrennung des Eingangsbereich, Spielhalle und Garderoben von den Gruppenräumen
- Ausbau der Gipskartondecke im Eingangsbereich, Spielhalle und Garderoben
- Einbau eines Flächengerüsts
- Abbruch der Abdichtung mit schwerem Oberflächenschutz
- Abbruch der Schalung, sofern diese mit dem Weißen Porenschwamm befallen ist
- Abbruch der Sparren 8 * 12 cm, sofern diese mit dem Weißen Porenschwamm befallen sind
- Ausbau der Cellulosedämmung
- Ausbau der Tragsparren, sofern diese nicht nur oberflächlich mit dem Weißen Porenschwamm befallen sind
- ggf. Einbau neuer Tragsparren
- Einbau einer Schalung, Dampfsperre, Aufsparrendämmung und Abdichtung
- Einbau einer unterseitigen Dampfsperre
- Einbau abgehängte Decke

Während der Sanierungszeit ist der Therapieaum und die zentrale Erschließung nicht nutzbar. Die Arbeiten müssen umgehend in Angriff genommen werden, da die Dachkonstruktion immer weiter vom Pilz zerstört wird.

7 Kostenschätzung

Die Kosten zur Beseitigung der vorhandenen Mängel bzw. Schäden werden entweder

- nach Zeitaufwand geschätzt (diesen Schätzungen liegt der Stundenkostensatz der Kostenanalyse des Verbandes baugewerblicher Unternehmer Hessen einschl. Lohnnebenkosten etc., Wagnis und Gewinn sowie ein pauschalierter Materialzuschlag von 20 % zugrunde.

Der Stundenkostensatz beträgt rund 90,00 EUR/h zzgl. 19 % MwSt.),

- oder unter Verwendung der aufgeführten Literatur, u.a. Wingen - Bauteilkosten Modernisierung und Instandsetzung, unter Zugrundelegung des geltenden Kostenindex nach DIN 276 geschätzt.

Die Angaben und Summen beinhalten die Leistungen an der Sache nach derzeitiger Kenntnis und sind darüber hinaus marktabhängig.

Pos.	Leistungsbeschreibung	Kosten
1.)	Notdach herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Maßnahme wieder abbauen, einschließlich aller Nebenarbeiten. Pauschal	6.500,00 €
2.)	Ca. 65 m ² abgehängte Decke ausbauen und entsorgen, einschließlich aller Nebenarbeiten. Für den m ² 28,00 €	1.820,00 €
3.)	Ca. 40 m ² provisorische Abtrennung des Sanierungsbereiches zu den Gruppenräumen herstellen, einschließlich aller Nebenarbeiten. Für den m ² 80,00 €	3.200,00 €
4.)	Ca. 65 m ² Flächengerüst als Schutzgerüst liefern, 3 Monate vorhalten und wieder abbauen, einschließlich aller Nebenarbeiten. Für den m ² 30,00 €	1.950,00 €
	Übertrag	13.470,00 €

Pos.	Leistungsbeschreibung	Kosten
	Übertrag	13.470,00 €
5.)	65 m² Dachkonstruktion bestehend aus Abdichtung, Schalung, Dämmung Tragsparren und Schalungssparren abbrechen, in bereitstehenden Container transportieren und entsorgen. Für den m² 200,00 €	13.000,00 €
6.)	65 m² Dachkonstruktion bestehend aus Abdichtung, Schalung, Dämmung, Dampfsperre und Tragsparren liefern und einbauen. Für den m² 550,00 €	35.750,00 €
7.)	65 m² abgehängte Decke liefern und einbauen, einschließlich aller Nebenarbeiten. Für den m² 120,00 €	7.800,00 €
8.)	Ca. 160 h Facharbeiter auf Nachweis für Durchführung von Schutzmaßnahmen, Rückbau der provisorischen Abtrennung und Durchführung von Malerarbeiten. Für die h 90,00 €	14.400,00 €
9.)	Baustelleneinrichtung Pauschal	2.900,00 €
9.)	Ca. 20% Baunebenkosten für Planung und Bauleitung einschließlich Sonderfachleute Pauschl	17.500,00 €
10.)	Für Unvorhergesehenes und zur Rundung	10.180,00 €
	Nettosumme	115.000,00 €
	+19% MwSt.	21.850,00 €
	Bruttoendsumme	136.850,00 €

Die Baukosten für die Beseitigung der Schäden an der Dachkonstruktion werden auf brutto 136.850,00 € geschätzt. In diesen Kosten sind noch keine Kosten für Interimslösungen zur Aufrechterhaltung des Kindergartenbetriebs enthalten.

8 Schlussbemerkung

Dieses Gutachten ist als PDF-Ausfertigung erstellt. Die PDF-Ausfertigung enthält eine Fotodokumentation mit digitalen Farbfotos. Das Originalgutachten und die Daten der Fotodokumentation sind elektronisch gespeichert.

Glashütten, den 08.05.2026

Der Sachverständige

Dirk Riehl

Anlage

Fotodokumentation

9 Literatur

[01] Gottsch/Hasenjäger: Technische Baubestimmungen Hochbau-Tiefbau-Bauordnungswesen, Köln-Braunfels, lose Blattsammlung

[02] VOB – Verdingungsordnung für Bauleistungen, Berlin

[03] Ulf Hestermann, Ludwig Rongen: Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1, Verlag Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2010, 35. Auflage

[04] Dietrich Neumann, Ulf Hestermann, Ludwig Rongen: Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 2, Verlag Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2008, 33. Auflage

[05] Nabil A. Fouad, Torsten Richter: Leitfaden Thermografie im Bauwesen – Theorie, Anwendungsgebiete, praktische Umsetzung. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2009, 3. Auflage

[06] Thermografie-Handbuch für Bau-Anwendungen und erneuerbare Energien. Ein informativer Leitfaden für den Einsatz von Wärmebildkameras bei der Inspektion von Gebäuden, Solarmodulen und Windrädern. Flir Systems AB (Hrsg.) 2011.

[07] Wagner, Herbert: Thermografie – Sicher einsetzen bei der Energieberatung, Bauüberwachung und Schadensanalyse. Verlag Rudolf Müller. Köln 2011.

[08] Führer, F., Kober, B.: Schimmel und andere Schadfaktoren am Bau. Bundesanzeiger Verlag GmbH, Köln 2018.

[09] Kaiser, Ingrid, Messal, Constanze, Münzenberg, Uwe, Thiesen, Michael: Schimmelpilzsanierung – Ursachen analysieren – Gesundheitsgefahren einschätzen – Sanierungen planen, durchführen und kontrollieren. Der Bauschaden spezial – Forum Verlag Herkert GmbH. Merching 2018. 2. Aktualisierte Auflage.

[10] Meider, Judith: Schimmelpilzanalytik. Grundlagen, Methoden, Beispiele. Verlag Rudolf Müller, Köln, 2016.