

Bauzustandserfassung

Objekt

14943 Luckenwalde, Haag 12

**Ecke Grabenstraße
ehemaliges Werk für Formdrehtelle
(8162)**



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	4
2	Aufgabenstellung	5
3	Herangehensweise	6
3.1	Handlungsbedarf	6
3.2	Sanierungsmotivation	6
4	Historisches	7
5	Baubeschreibung	8
5.1	Allgemein	8
5.2	Dachgeschoss	9
5.3	2. Obergeschoss, 1. Obergeschoss, Erdgeschoss südöstlicher Teil	10
5.4	Erdgeschoss nordwestlicher Teil	10
5.5	Außenwände	11
5.6	Gründung	12
6	Schadensbeschreibung allgemein	13
7	Datenblätter	15
7.1	Schadenskategorien	15
7.2	Legende	16
8	Sofortmaßnahmen	21
8.1	Vorgehensweise	21
8.2	Schutzdach	23
8.2.1	Konstruktion	23
8.2.2	Abhebende Last aus Wind	23
8.3	Ausstattung des Gebäudes	23
9	Nutzungsvorschläge für die das alte Fabrikgebäude	25
9.1	1. Vorschlag: Kinder- und Jugendfreizeitzentrum	25

9.2	2. Vorschlag: Schulungs- und Tagungszentrum	25
9.3	3. Vorschlag: Seniorenresidenz	25
10	Angaben zu den Schaderregern	26
11	Maßnahmen zur Sanierung des Echten Hausschwamm	28
11.1	Allgemeine Hinweise	28

Anlagen:

- A1 Zeichnungen
- A2 Fotodokumentation
- A3 Kostenschätzung

1 Allgemeine Angaben

Bauvorhaben : 14943 Luckenwalde Haag 12

Auftraggeber : Landkreis Teltow- Fläming
Dezernat IV
Untere Bauaufsichts-
und Denkmalschutzbehörde/ Denkmalschutz
Am Nuthefließ 2
14943 Luckenwalde

Auftragnehmer : Ingenieurbüro
für Baustatik und Sanierungsplanung
Dipl.-Ing. A. Seemann
Lindenallee 38
15366 Hoppegarten

Bearbeiter : Dipl.-Ing.(FH) K.Natuschke
Dipl.-Ing.(FH) F. Fischer

Datum der Untersuchung : 29.10.08; 19.11.08

Das Gutachten umfasst : 30 Seiten Text
9 Zeichnungen
1 Fotodokumentation
1 Kostenschätzung

Eine Veröffentlichung und Vervielfältigung, auch in gekürzter Form oder auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Auftragnehmers zulässig.



Dipl.-Ing.(FH) K. Natuschke



Dipl.-Ing.(FH) F. Fischer

Hoppegarten, den 08.01.2009

2 Aufgabenstellung

Das Ingenieurbüro für Baustatik und Sanierungsplanung wurde mit der Erstellung eines Bauzustandsgutachtens des zur Zeit nicht genutzten Gebäudes Haag 12 in Luckenwalde, beauftragt, das folgende Schwerpunkte beinhaltet:

- Erfassung des Bauzustandes des Gebäudes unter Berücksichtigung der vorhandenen biologischen und konstruktiven Schäden der einzelnen Bauteile
- Aufstellung von erforderlichen Maßnahmen, die in mehrere Kategorien eingeteilt sind:
 1. Sofortmaßnahmen zur Sicherung der Verkehrssicherungspflicht
 2. Sofortmaßnahmen zur Verhinderung fortschreitender Zerstörung
 3. nutzungsneutrale Maßnahmen zum Erhalt des Gebäudes
- Erstellung von Kostenschätzungen nach DIN 276 für die vorangegangenen Maßnahmekategorien unter Berücksichtigung der bereits ausgeführten Gebäudesicherungen

Als Ausgangspunkt der Begutachtung dienen neben mehreren Ortsbegehungen die durch den Auftragnehmer erstellten Zeichnungen, Schnitt EG, Schnitt 1.OG und Querschnitt.

3 Herangehensweise

Die Schadensanalyse ist grundlegende Voraussetzung für die Ableitung von Maßnahmen zur Gebäudesanierung. So gilt es, sich ein genaues Bild über den Zustand des Bauwerkes zu machen, um dann Schritt für Schritt von den dringendsten Sanierungsbedürfnissen bis hin zu bloßen Verschönerungen abarbeiten zu können. Es wird ein Aufmaß von dem Gebäude erstellt um den Mengen- und Arbeitsaufwand der Sofort- und Sicherungsmaßnahmen überschlagen zu können. Des Weiteren ist das Aufmaß für die statische Einschätzung und überschlägliche Berechnung von den erforderlichen Maßnahmen nötig.

Das Gebäude wird bezüglich Baustruktur, Bausubstanz und Schädigung der tragenden Bauteile untersucht. Bei der Zusammenstellung der erforderlichen Maßnahmen wird darauf geachtet, dass soviel wie möglich der vorhandenen Struktur und der Baustoffe erhalten wird bzw. wiederverwendet werden kann.

3.1 Handlungsbedarf

Es besteht akuter Handlungsbedarf, da von dem Gebäude, aufgrund des momentan vorhandenen baulichen Zustandes, erhebliche Gefahr für Passanten und anliegende Gebäude durch herabstürzende Bauteile und Materialien ausgeht.

3.2 Sanierungsmotivation

Das Fabrikgebäude hat eine typische Mauerwerksfassade aus gelben Klinkern, die für das Stadtbild prägend ist. Die äußere Mauerwerkshülle und die Gründung weisen nur geringe Schädigungen auf. Die größten Schäden sind im Inneren des Gebäudes, an den Deckenebenen aufzufinden.

Vorgeschlagen wird eine Sicherung des Gebäudes. Diese beinhaltet die Verkehrssicherungspflicht und den Erhalt des Gebäudes zur späteren Sanierung. Je nach Zweck ist das Gebäude nach der Sicherung nutzbar.

Sobald die Deckenebenen gesichert sind und das Gebäude überdacht ist, sind keine weiteren, größeren Schädigungen am Gebäudes in den nächsten Jahren zu erwarten.

Somit wäre genügend Zeit zur Erstellung eines sinnvollen, bedarfsorientierten Nutzungskonzeptes und Finanzierungsplanes zur Sanierung des Gebäudes.

4 Historisches

Das letzte noch stehende Fabrikgebäude des Ensembles wurde 1885 erbaut und steht auf dem einstigen Gelände des Tuchfabrikanten Schlunke von 1860.

Erbaut wurde das Gebäude unter „Levin & Bernhard“, der damals bedeutenden Wellpapp Fabrik in Luckenwalde.

Später wurde das Gebäude, im Zuge des Inhaberwechsels, als Hut- und Helmfabrik genutzt, bevor es in der letzten Nutzungsphase als Produktionsstätte für Schrauben, Metall- und Formdrehteile diente.

Ca. 1962 wurde das Gebäude im hinteren Teil mit einer Stahlbeton- Massivdecke ausgestattet.

Neben der gelben Klinkerfassade und den fabriktypischen Fensterraster prägt auch die Kubatur des Gebäudes den ehemaligen Industriestandort Luckenwalde.

5 Baubeschreibung

5.1 Allgemein

Das Gebäude ist ein Ziegelbau mit 4 Geschossen:

Dachgeschoss
2.Obergeschoss
1.Obergeschoss
Erdgeschoss

Das noch stehende Bauwerk entspricht 85% des Fabrikgebäudes. 15% wurden bereits abgerissen, was am nordöstlichen Giebel zu erkennen ist und aus den Unterlagen des Archives der Stadt Luckenwalde hervorgeht.

Die Decke über dem Erdgeschoss ist in zwei unterschiedlichen Varianten ausgeführt. Die Decke in der nordöstlichen Gebäudehälfte besteht aus Stahlbeton neuerer Bauzeit, wogegen die Decke im südöstlichen Gebäudeteil die ursprüngliche Holzbalkendecke ist.

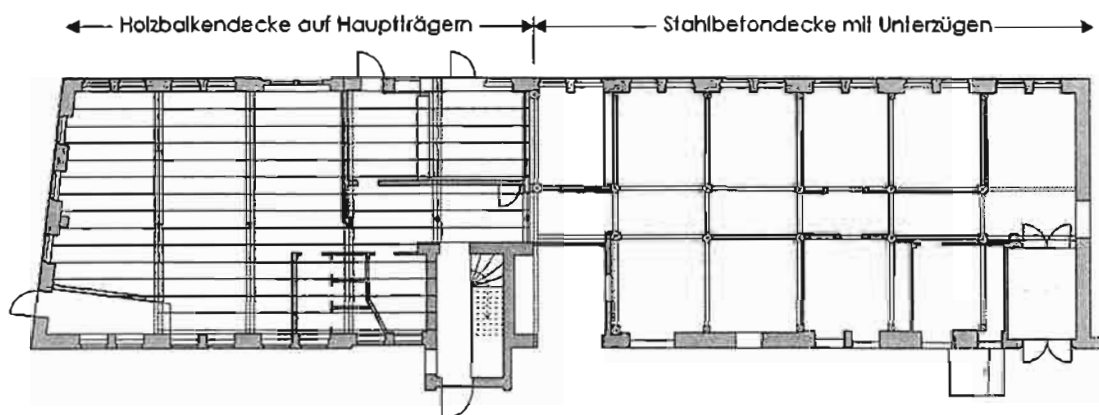


Abb. 1: unterschiedliche Deckentypen über dem Erdgeschoss

5.2 Dachgeschoss

Das Dach ist ein flaches Pfettendach mit 2-fach stehendem Stuhl und 8° Dachneigung. Die Firstlinie befindet sich ca. 14,00m über Geländeoberkante. Der südöstliche Teil über dem Giebel ist abgewalmt. Diese Abwalmung war auch am südöstlichen Ende der Fabriküberdachung vorhanden, ist jedoch aufgrund des Abrisses dieses Gebäudeabschnittes nicht mehr vorhanden. Die Fensteröffnungen sind schmaler und niedriger als die der darunterliegenden Geschosse.

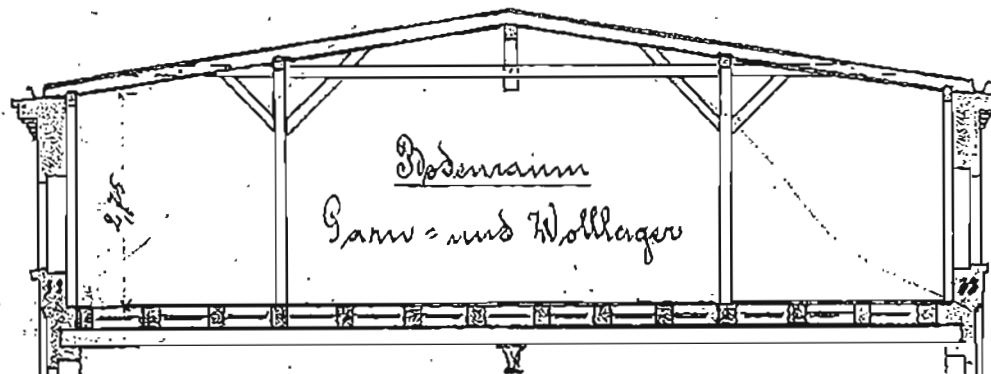


Abb. 2: Querschnitt Dachgeschoss

Teilweise wurden die tragenden Holzteile aus brandschutztechnischen Gründen mit Putz auf Rabitzdraht bzw. Putz auf HWL-Platten verkleidet. Die Stuhlsäulen lasten sich auf die darunterliegende Decke ab. Diese Lasten werden durch die darunter angeordneten Unterzüge aufgenommen. Die Fußpfetten lasten sich über die hinter der Fassade stehenden Stiele ab, die auf der Fußschwelle aufstehen. Die Schwelle liegt direkt auf dem Mauerwerk auf. Als Dacheindeckung dient bituminöse Dachpappe auf Holzschalung. Die Dachentwässerung verlief früher auf den gemauerten Kronen der Außenwände, wurde später jedoch mit eingehangener Dachrinne vor der Mauerkrone ausgeführt.

5.3 2. Obergeschoss, 1. Obergeschoss, Erdgeschoss südöstlicher Teil

Den oberen Abschluss des 2. Obergeschosses bildet eine Holzbalkendecke mit teilweise verkleideten Unterzügen. Die Unterzüge sind mit einer leichten Stahlkonstruktion unterspannt um das Feldmoment, resultierend aus den hohen Lasten des Fabrikbetriebes, aufzunehmen (siehe Abb. 3).

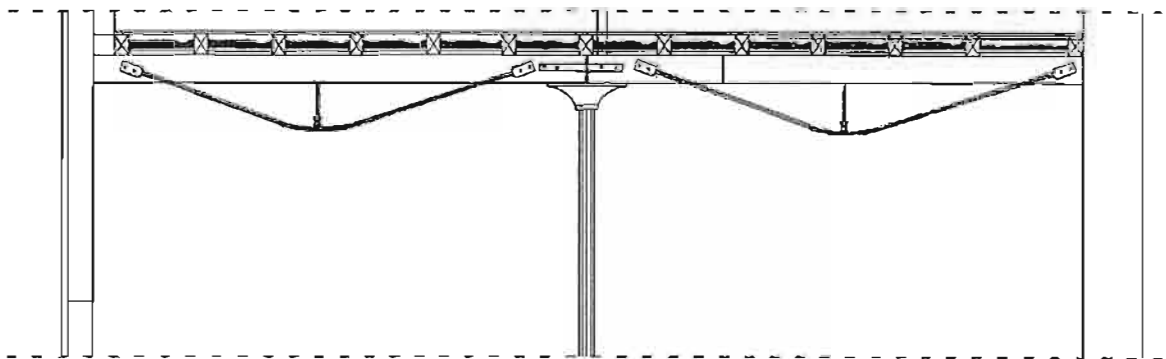


Abb. 3: Schnitt Holzbalkendecke

5.4 Erdgeschoss nordwestlicher Teil

Das Erdgeschoss in der nordwestlichen Hälfte des Gebäudes erhielt um 1962 eine massive Deckenkonstruktion um den Raum im ersten Obergeschoss als Maschinensaal nutzen zu können.

Die 12cm starke Stahlbetondecke spannt einachsig zwischen den Unterzügen in Längsrichtung des Gebäudes. Die Unterzüge spannen quer zum Gebäude und lasten sich auf den dafür hergestellten Stahlbetonstützen ab (siehe Abb. 3).

Der Fußboden ist massiv aus Beton, in den teilweise Aussparungen und Metallbahnen in die Oberfläche eingearbeitet sind.

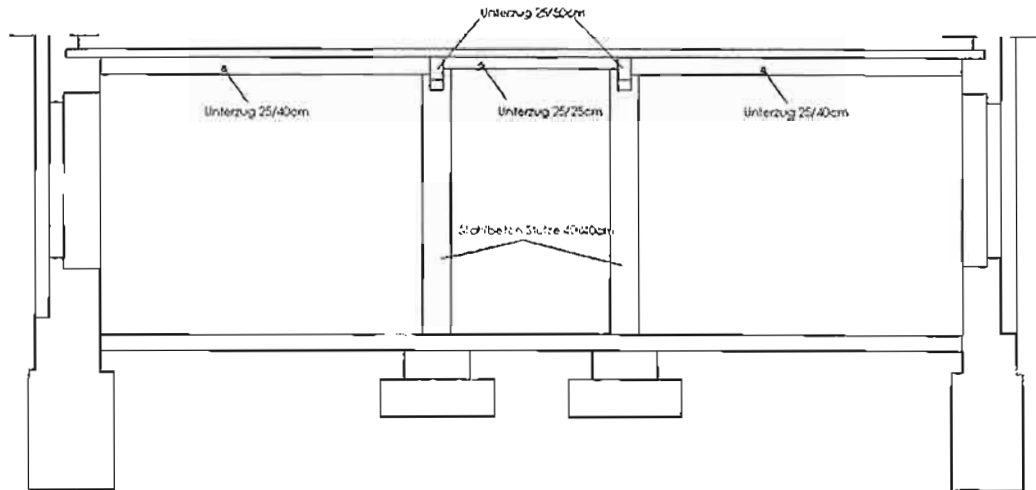


Abb. 4: Querschnitt Erdgeschoss nordwestlicher Teil

5.5 Außenwände

Die Außenwände sind massiv gemauert. Die Wandstärke beträgt im Erdgeschoss 64cm. Im ersten und zweiten Obergeschoss betten sich jeweils zwei Fenster in einem Mauerwerksspiegel, bei denen die Wandstärke 13cm zurückspringt, auf eine Wanddicke von 51cm. Zwischen diesen Wandspiegeln wird die Wand mit dem vollen Querschnitt weiter nach oben geführt, was zu einer besseren Aussteifung der Wandfläche führt. Das Mauerwerk des Dachgeschosses verspringt in der Deckenebene um diese 12cm nach außen, und schafft somit Platz für den hölzernen Schwellbalken, auf den die Stiele stehen die die Fußpfette tragen. (siehe Abschn. 5.2) Die Wandstärke beträgt hier 38cm.

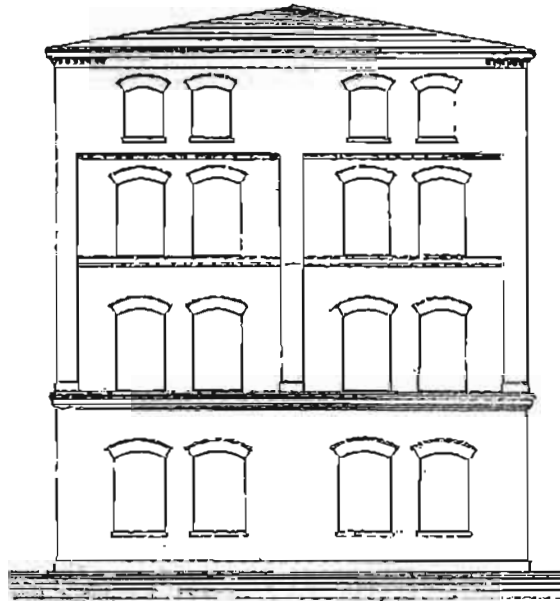


Abb.5: Giebelansicht

5.6 Gründung

Die Außenwände sind auf massiven Betonfundamenten gegründet. Laut den durch die Polizei- Verwaltung Luckenwalde abgestempelten Plänen vom 18. September 1897 sind die Streifenfundamente unter den Wänden von den Ausmaßen:

Breite = 77cm,

Tiefe = 160cm.

Die mittleren Säulen werden auf Punktfundamenten gegründet. Der Durchmesser der Punktfundamente am mittleren Fundament fuß beträgt ca. 1,60m. Gründungstiefe ist ebenfalls 160cm.

Die Stahlbetonstützen unter der neueren Betondecke sind auf Punktfundamenten gegründet (siehe **Abb. 4**)

6 Schadensbeschreibung allgemein

Es liegen bei dem Gebäude zwei verschiedenen Schadensarten vor. Zum Einen sind Gebäudeschäden, resultierend aus erhöhter Feuchtigkeitseinwirkung auf die Holzbauteile vorhanden, zum Anderen liegen Schäden durch Kontaminierung der Decken und Mauerwerkswände mit Öl- und Schmiermittlrückständen vor.



Abb. 6: zerstörte Holzbauteile durch Feuchteinwirkung im DG



Abb. 7: stark kontaminierter Decken-Stützenbereich im EG

Durch die defekte bis nicht mehr vorhandene Dacheindeckung gelangt kontinuierlich Feuchtigkeit aus Niederschlag in das Gebäudeinnere. Die vorhandenen Holzbalkendecken mit Lehmschüttung nehmen diese Feuchtigkeit auf und speichern sie, wodurch im gesamten Innenbereich des Gebäudes ein weiterer Ausbreitungsraum mit idealen Wachstumsbedingungen für pilzliche Schaderreger vorhanden ist. Außerdem steigt das Gewicht der Decken durch den Feuchtigkeitseintrag um ein Vielfaches an, was das Versagen der Konstruktion beschleunigt.

Die Zerstörung der Decken, insbesondere der tragenden hölzernen Bauteile ist so weit fortgeschritten, dass (abgesehen von der Massivdecke im nordwestlichen Erdgeschoss)akute Einsturzgefahr der vorhandenen Deckeneben besteht. Die größte Zerstörung befindet sich im Dachgeschoss, da dieses direkt unter den Witterungseinflüssen leidet.

Wenn es in den oberen Geschossen zu weiteren, unkontrollierten Einstürzen kommen sollte, sind alle darunter liegenden Deckeneben mit betroffen, weil sie zusätzlich zu ihrer Schwächung durch pilzliche Schaderreger, die dynamischen Lasten nicht tragen bzw. abfangen könnten.

Aussteifung und demzufolge den Verlust der Standsicherheit des gesamten Gebäudes bedeuten.

Es sind bereits Risse in den Eckbereichen der Fassade zu erkennen, die aus der fehlenden Einbindung der Deckenscheiben in das Mauerwerk und dem Absenken der Eckbereiche resultieren.



Abb. 8: Rissbildung im Mauerwerk

Um einen detaillierten Überblick über den Schadensumfang und die nötigen Sicherungsmaßnahmen zu erhalten, sind in **Kapitel 7** die Schäden und die zu ergreifenden Sofortmaßnahmen tabellarisch, mit einer Übersichtsskizze zusammengestellt.

7 Datenblätter

7.1 Schadenskategorien

1 – wenig Schäden:

- Standsicherheit und Begehrbarkeit ist gewährleistet
- Geringe konstruktive und biotische Schäden in einzelnen Bereichen vorhanden
- Sicherung der Substanz durch einfache Maßnahmen (Bewuchs entfernen, Bodenbeläge ausbauen etc.)

2 – „normale“ Schäden:

- Standsicherheit und Begehrbarkeit lokal gefährdet
- Gesamtkonstruktion standsicher und überwiegend begehbar
- Konstruktive und biotische Schäden in Teilbereichen vorhanden
- Sicherung der Substanz durch lokale Abstützungen und Verstärkungen

3 – starke Schäden:

- Einzelne Bauteile zerstört
- Begehrbarkeit nicht gegeben
- Einzelne Bauteile drohen abzustürzen
- Standsicherheit in Teilbereichen nicht gegeben
- Sofortmaßnahmen: Abstützungen / Durchsteifen von Gebäudeabschnitten, Entfernen von absturzgefährdeten Bauteilen

4 – Gefahr in Verzug:

- Akute Einsturzgefahr von Gebäuden oder Gebäudeteilen
- Große Bereiche (Deckenebenen, Dachkonstruktion) zerstört oder eingestürzt
- Gefahr von herabstürzenden Bauteilen
- Standsicherheit und Begehrbarkeit nicht gegeben
- Sofortmaßnahmen: Abstützungen / Durchsteifen des Gebäudes, Entfernen von absturzgefährdeten Bauteilen

7.2 Legende



stark verölfte Bereiche



Einsturzgefahr bzw. Einsturz bereits erfolgt

Nassfäuleerreger/ Braunfäuleerreger

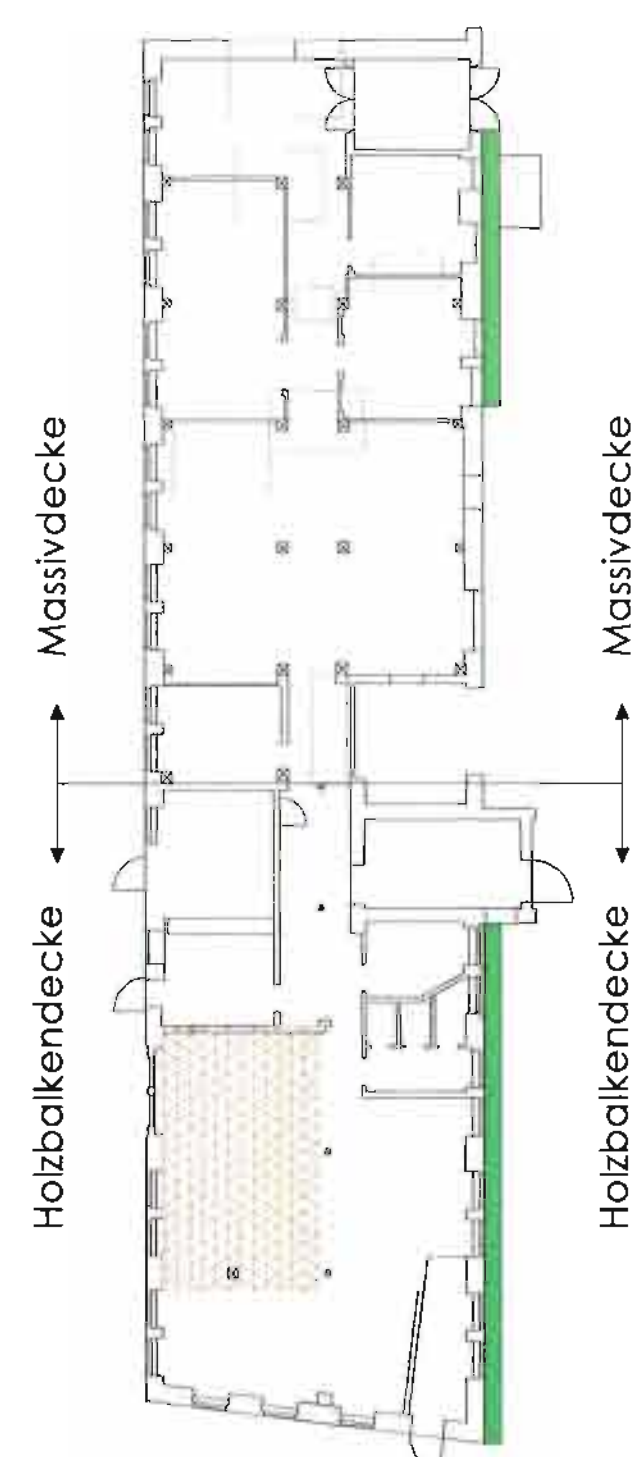


biologischer Bewuchs

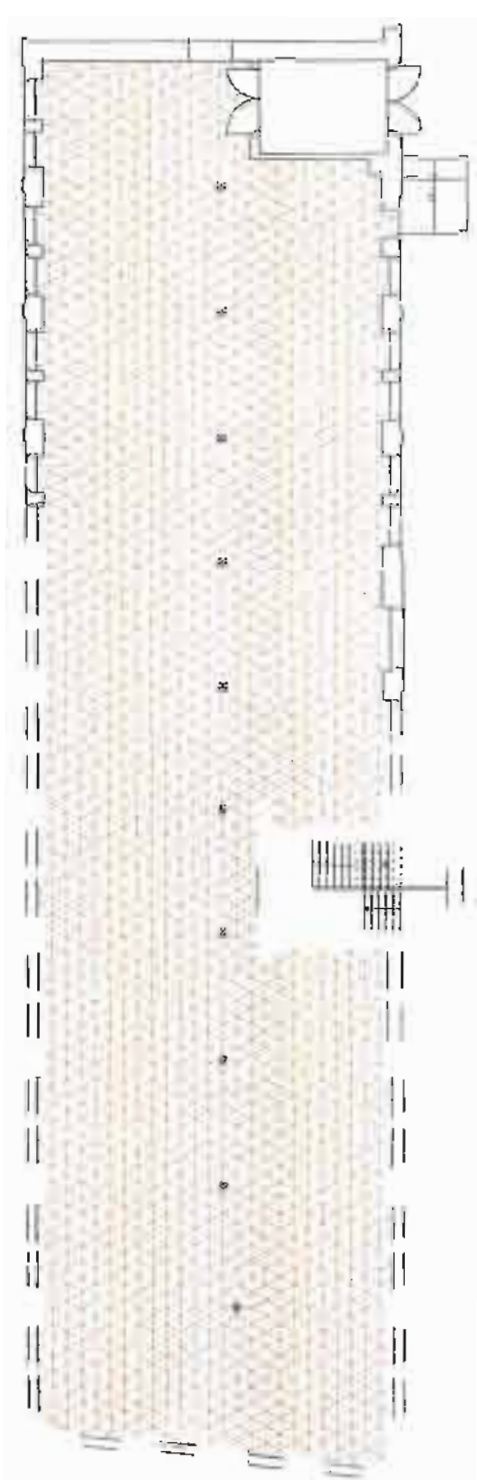
-Moose

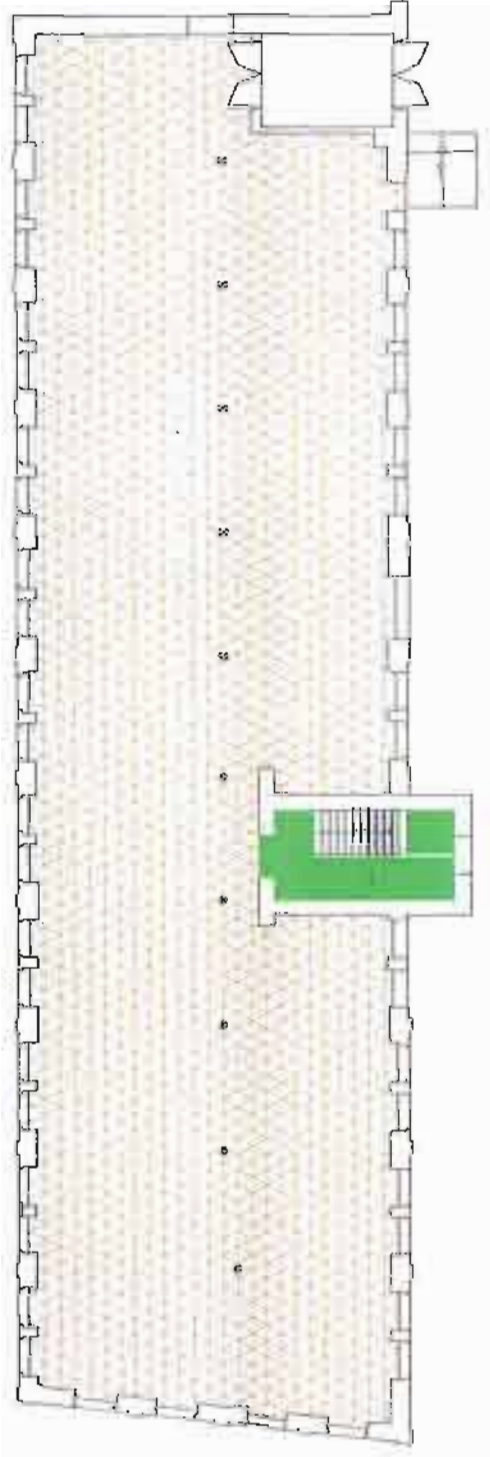
-Büsche

-Wurzelwerk

<p>Baubeschreibung: Das Erdgeschoss wird von 2 unterschiedlichen Decken überspannt. Im südöstlichen Gebäudeteil ist noch die ursprüngliche Holzbalkendecke vorhanden (siehe Abs. 5.4.2). Im nordwestlichen Gebäudeteil wurde die Holzbalkendecke durch eine Stahlbetondecke ersetzt (siehe Abs. 5.4.1). Die meisten Innenwände sind Trennwände aus 11,5er Mauerwerk. Sie sind keine tragenden Wände, da die Lasten über die Stützen abgeleitet werden. Die paarweise angeordneten Fensteröffnungen zur Straßenseite sind im Raster angeordnet.</p>	<p>Haus: Haag 12</p>	<p>Bauteil / Etage: Erdgeschoss</p>
<p>Schäden/ Zustand Im nordwestlichen Gebäudeteil belaufen sich die Schäden auf die Kontamination des Mauerwerks mit Altöl bzw. Schmiermittlrückständen, umlaufend bis zu 2,00m und der Decke in den kartierten Bereichen. Wie tief die Substanz in das Mauerwerk eingedrungen ist konnte nicht festgestellt werden.</p> <p>Die Decke ist tragfähig und weist keine Anzeichen von konstruktiven Schäden auf.</p> <p>Der südöstliche Teil des Gebäudes weist starke Schäden im Deckenbereich auf. Ursache sind die dauerhafte Durchfeuchtung und demzufolge die pilzlichen Schaderreger. Porenschwamm ist fast an allen Bauteilen der Decke zu finden. Der rot schraffierte Bereich ist bereits eingestürzt. Schäden sind nicht nur an den längslaufenden Deckenbalken zu finden, sondern auch an den quer zur Gebäudeachse laufenden Hauptträgern.</p> <p>Die Deckenhauptträger sind nicht einsehbar, da sie in der Deckenebene liegen.</p> <p>Es muss davon ausgegangen werden, dass in der geschlossenen Decke, aufgrund der klimatischen Bedingungen und den baulichen Gegebenheiten Schädigungen durch den "Echten Hausschwamm" vorliegen.</p> <p>Es ist biotischer Bewuchs an der hofseitigen Fassade in Form von Büschen und kleineren Bäumen vorhanden.</p>	<p>Gesamtzustand: 2</p>	<p>Gebäudetyp (nutzungsspezifisch): Lagerhalle / Industriebau</p>
<p>Sofortmaßnahmen zur Sicherung des Fabrikgebäudes</p> <p>Die losen Bauteile an der Decke sind zu entfernen, um sie vor dem unkontrollierten Abstürzen zu sichern. Einsturzgefährdete Bereiche sind zu sichern und abzustützen. Der nicht zugängliche Bereich (Trafraum) ist zugänglich zu machen. Der hofseitige Bewuchs ist mitsamt Wurzelbereich zu entfernen, um die Austrocknung des Gebäudelusses zu gewährleisten.</p> <p>Gesamtzustand 2</p>		<p>Decke EG</p> 

Baubeschreibung: Der Bereich der Massivdecke ist ein großer Raum, in dem sich der innenliegenden Fahrstuhlschacht befindet. Die paarweise angeordneten Fensteröffnungen zur Straßenseite sind im Raster angeordnet. Die Decken sind gespannte Holzbalkendecken (siehe Abb. 3).		Haus: Haag 12	Bauteil / Etage: 1. Obergeschoss
		Gesamtzustand:	Gebäudetyp (nutzungsspezifisch): Lagerhalle / Industriebau
Schäden/ Zustand Im nordwestlichen Gebäudeteil ist Kontamination des Mauerwerks mit Altöl bzw. Schmiermittelrückständen, umlaufend bis zu 1,50m Höhe festzustellen. Wie tief die Substanz in das Mauerwerk eingedrungen ist konnte nicht festgestellt werden. Die Geschossdecke weist starke Schäden auf. Ursache ist die dauerhafte Durchfeuchtung und demzufolge die pilzlichen Schaderreger. Porenschwamm ist fast an allen Bauteilen der Decke zu finden. Der rot schraffierte Bereich ist, abgesehen von lokalen Einstürzen, einsturzgefährdet. Die Haupt und Nebenträger sind flächendeckend durch Nassfäuleerreger geschädigt. Es muss davon ausgegangen werden, dass in der geschlossenen Decke, aufgrund der klimatischen Bedingungen und den baulichen Gegebenheiten Schädigungen durch den "Echten Hausschwamm" vorliegen. Trennwände stehen teilweise nicht auf lastweiterleitenden Wänden im EG, sondern auf den bereits geschädigten Deckenträgern. Demzufolge ist ein Absacken der Wände zu erkennen	Maßnahmen für eine spätere Nutzung Die innenliegende mit Öl vollgesogene Ziegelschale der Außenwände ist zu entfernen und im Verbund neu aufzumauern. Die Decke ist behutsam zurückzubauen. Es muss wieder eine aussteifende Deckenebene eingebaut werden um die Queraussteifung der Außenwände und somit die Standsicherheit des Gebäudes zu sichern. Sollte in den zu öffnenden Deckenfeldern der "Echte Hausschwamm" nachgewiesen werden, ist dieser Bereich und das angrenzende Mauerwerk nach DIN 68800 T4 und WTA Merkblatt "Echter Hausschwamm" zu behandeln.	Decke 1. OG 	
Sofortmaßnahmen zur Sicherung des Fabrikgebäudes Die losen Bauteile an der Decke sind zu entfernen, um sie vor dem unkontrollierten Abstürzen zu sichern. Einsturzgefährdete Bereiche sind zu sichern und abzustützen. Die Abstützung muss bis ins Erdgeschoss geführt werden. Die teilweise absackenden Trennwände sind zurückzubauen, um die darunterliegende Decke zu entlasten. Es muss eine Deckenscheibe errichtet werden, um das Gebäude auszusteiern und begehrbar zu machen. Gesamtzustand 3			

<p>Baubeschreibung: Das zweite OG erschließt sich über das Treppenhaus und ist nur mit äußerster Vorsicht, durch eingewiesene Fachleute zu begehen. Der Deckenaufbau entspricht den vorherigen Holzbalkendecken. Die Fensteröffnungen liegen im Raster über den Fensteröffnungen der unteren Geschosse. Die Trennwände haben keine Tragfunktion.</p>		<p>Haus: Haag 12</p>	<p>Bauteil / Etage: 2. Obergeschoss</p>
		<p>Gesamtzustand: 4</p>	<p>Gebäudetyp (nutzungsspezifisch): Lagerhalle / Industriebau</p>
<p>Schäden/ Zustand</p> <p>Die Geschossdecke ist sehr stark durch Nassfäuleerreger geschädigt. Teilweise ist sie schon eingestürzt. Der noch vorhandene Teil droht einzustürzen. Ursache ist die dauerhafte Durchfeuchtung und demzufolge die pilzlichen Schaderreger. Porenschwamm ist an allen Bauteilen der Decke zu finden.</p> <p>Der rot schraffierte Bereich ist akut einsturzgefährdet.</p> <p>Die Haupt und Nebenträger sind flächendeckend durch Nassfäuleerreger zerstört.</p> <p>Trennwände stehen teilweise nicht auf lastweiterleitenden Wänden der darunterliegenden Geschosse, sondern auf den bereits geschädigten Deckenträgern. Es sind klaffende horizontale Risse an den Trennwänden zu erkennen, woran das Absacken der Wände deutlich zu erkennen ist.</p> <p>An den Aussenwänden sind keine größeren Schäden sichtbar.</p>	<p>Maßnahmen für eine spätere Nutzung</p> <p>Die Decke ist behutsam zurückzubauen. Es muss wieder eine aussteifende Deckenebene eingebaut werden um die Queraussteifung der Außenwände und somit die Standsicherheit des Gebäudes zu sichern.</p>	<p>Decke 2. OG</p> 	
<p>Sofortmaßnahmen zur Sicherung des Fabrikgebäudes</p> <p>Die Deckenebene ist behutsam rückzubauen.</p> <p>Die teilweise absackenden Trennwände sind zurückzubauen, um die darunterliegende Decke zu entlasten.</p> <p>Es muss eine Deckenebene, als Arbeitsebene sowie zur Ausstellung des Gebäudes errichtet werden.</p> <p>Gesamtzustand 4</p>			

<p>Baubeschreibung: Das Gebäude wird durch ein Pfettendach mit zweifach stehendem Stuhl überdacht. Die Stiele unter den Mittelpfetten stehen auf den Querträgern der darunterliegenden Decke. Zur Längs- und Queraussteifung des Dachstuhles sind Kopfbänder an den Stielen verbaut. Es sind nichttragende Trennwände aus Ziegelmauerwerk zur Raumteilung verbaut. Die Fensteröffnungen sind im Raster angeordnet. Oberhalb des Dachgeschosses ist eine massive Einhausung, im Bereich des Fahrstuhles, für die Aufzugtechnik vorhanden.</p>	<p>Haus: Haag 12</p>	<p>Bau teil / Etage: Dachgeschoss</p>
<p>Schäden/ Zustand Der Dachstuhl ist aus statischer sicht vollständig zerstört. Niederschlag kann direkt in das Gebäude eindringen und alle darunterliegenden Ebenen durchnässen. Noch vorhandene Deckenfelder sind nicht betretbar und drohen einzustürzen. Es besteht die Gefahr, dass einstürzende Bauteile die darunterliegenden Decken mit zerstören. Im Treppenhaus ist Moosbewuch auf den Stufen vorhanden.</p>	<p>Gesamtzustand: 4</p>	<p>Gebäudetyp (nutzungsspezifisch): Lagerhalle / Industriebau</p>
<p>Sofortmaßnahmen zur Sicherung des Fabrikgebäudes Das Dachtragwerk ist zurückzubauen und mit einer provisorischen Überdachung zu ersetzen. Die absackenden Trennwände sind zurückzubauen, um die darunterliegende Decke zu entlasten. Die Fassadenwände sind statisch in horizontaler Richtung durch Auflegen und Verankern einer hölzernen Schwelle zu sichern. Die aufgemauerte Einhausung für den Aufzug ist abzutragen. Gesamtzustand 4</p>		<p>DG</p> 

8 Sofortmaßnahmen

Als Sofortmaßnahmen werden die Maßnahmen bezeichnet, die das Gebäude vor weiterer Schädigung schützen und die Verkehrssicherheit wahren.

Ziel: Das Gebäude soll wieder begehbar gemacht werden.

8.1 Vorgehensweise

Aufgrund der Einsturzgefahr der Deckenebenen ist ein gezieltes Vorgehen nötig, um die Sicherheit der ausführenden Personen zu schützen und Folgeschäden am Gebäude durch unkontrollierten Einsturz zu vermeiden.

Bei Baubeginn muss das gesamte Gebäude eingerüstet werden um von außen Zugriff auf alle Etagen zu gewährleisten.

Die Sicherung des Gebäudes sollte abschnittsweise über alle Etagen erfolgen. Als erstes werden die Decken im Abschnitt 1 flächig abgestützt. Mit der untersten Decke wird begonnen. Sind alle Decken im ersten Abschnitt „durchgesteift“, kann mit dem Öffnen der Decken, dem Rückbau der Trennwände und der Entkernung angefangen werden. Dabei wird mit der obersten Deckenebene begonnen. Nach dem Öffnen der Decken müssen die vorhandenen Tragglieder durch einen Sachkundigen für Holzschutz untersucht werden, um sie je nach Zustand wiederzuverwenden. Zerstörte Deckenbalken müssen ausgetauscht werden. Ist die Tragfähigkeit der Deckenkonstruktion wiederhergestellt, kann sie mit 25mm OSB Platten belegt und verschraubt werden, um die Ebene begehbar zu machen und gleichzeitig eine Scheibenwirkung zu erzielen.

Nachdem die Decken begehbar sind müssen zusätzliche Stützen im 1. Und 2. OG nach Plan 6, Strebenböcke in jeder Achse des Dachgeschosses nach Plan 8 und Windböcke nach Plan 7 eingebaut werden.

Sind nach dieser Vorgehensweise alle Decken des Abschnitt 1 wiederhergestellt und die aussteifenden Maßnahmen eingebaut, wird nach dem selben Prinzip mit den verbleibenden Abschnitten verfahren.

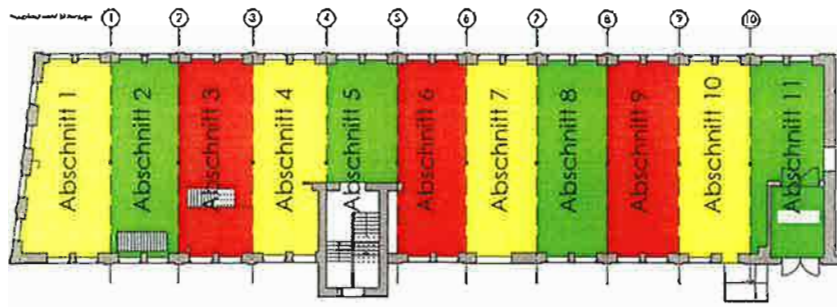


Abb. 9: Arbeitsabschnitte über alle Etagen, Vorschub nach rechts

Der Ablauf kann in folgende Arbeitsabschnitte unterteilt werden:

- Einrösten des Gebäudes
 1. Durchsteifen der Deckenebenen
 2. Entkernung des Gebäudes (1.OG, 2.OG, DG Trennwände entfernen, Deckenfelder öffnen, lose Teile und Schutt entfernen)
 3. Sanierung der Haupt und Nebenträger des Deckenabschnitts
 4. Aufbringen der OSB Platten (Begehrbarkeit herstellen, Scheibe ausbilden)
 5. Einbau der Windböcke und Stützen (siehe Abb. 10, 11)
 6. Errichtung des Schutzdaches
- Installation der Dachentwässerung

Die Schritte 1- 6 müssen für jeden Abschnitt nacheinander ausgeführt werden.

8.2 Schutzdach

8.2.1 Konstruktion

Das Schutzdach wird aus selbsttragenden Trapezblechen auf Pfetten ausgeführt. Trapezblecheindeckungen sind witterungsbeständig, leicht und langlebig. Aufgrund der großen Systemmaße, kann das Dach in einem relativ kurzen Zeitraum errichtet werden. Aufgrund der Systemeigenschaften der selbsttragenden Trapezplatten und der kurzen Arbeitszeiten zur Errichtung stellt diese Dachvariante eine kostengünstige und zweckfreundliche Lösung dar, um das Gebäude vor weiteren Schäden durch Feuchtigkeitsbelastung zu schützen.

8.2.2 Abhebende Last aus Wind

Um das Dach gegen Abheben durch Windlasten zu sichern, sind die Schwellen zu verankern. Die Verankerung ist bis in die Höhe der obersten Fensteröffnungen zu führen um ausreichend Auflast durch das Mauerwerk zu gewährleisten.

Die Trapezbleche werden an 3 Punkten befestigt, an der Fußpfette, Mittelpfette und der Firstpfette. Da die Dachhaut durch ihre spezielle Form selbsttragend sind, müssen keine aufwendigen Unterkonstruktionen errichtet werden.

8.3 Aussteifung des Gebäudes

Um das Gebäude begehrbar zu machen müssen die Deckenebenen des 1.Obergeschosses und des 2. Obergeschosses widerhergestellt werden. Da die Deckenfelder geöffnet und die Deckenfüllung entfernt wird, wird die auf die Außenwand wirkende Auflast geringer. Die Auflast ist, neben den Eigengewichtsanteilen der Wand, für die Standsicherheit der Außenwandscheiben bedeutend. Um den Gewichtsverlust zu kompensieren, werden Windböcke in den Achsen angeordnet (siehe **Abb. 8**). Die Strebenböcke im Dachgeschoss leiten die horizontalen Windlasten des Daches und der Mauerwerkskronen ab und müssen in jeder Hauptachse errichtet werden.

Die Windböcke im 2.OG werden in Achse 2, Achse 7 und Achse 9 angeordnet. Im Bereich des Treppenhauses werden keine Windböcke angeordnet, da das Treppenhaus die Funktion der Aussteifung übernehmen kann.

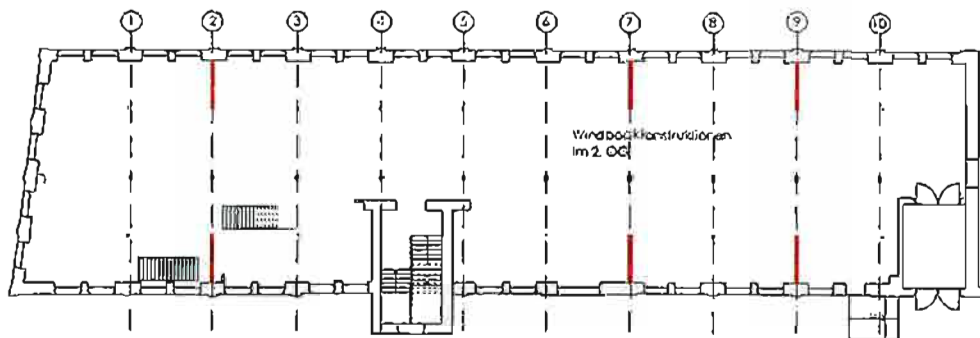


Abb. 10: Windbockanordnung im 2. OG

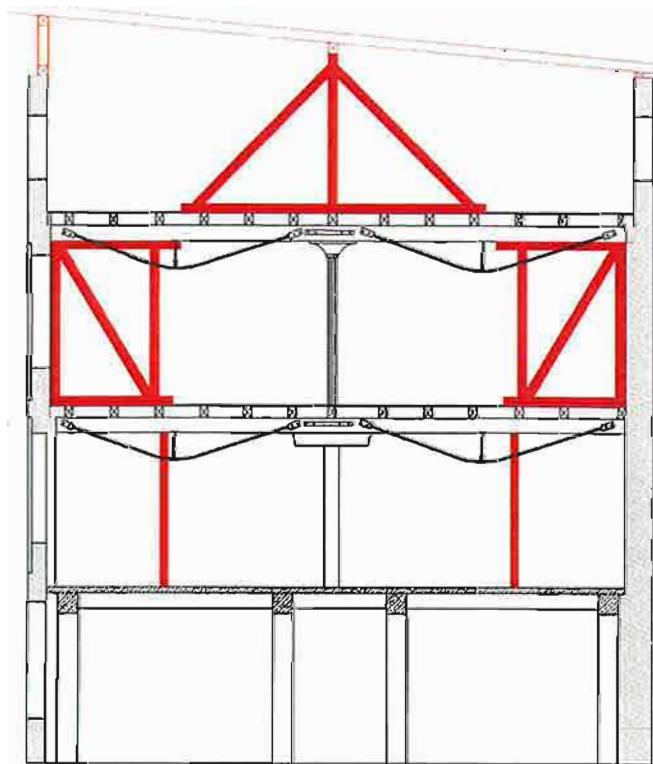


Abb. 11: Windböcke/ aussteifende Elemente in Achse 2, 7 und 9

9 Nutzungsvorschläge für das alte Fabrikgebäude

9.1 1. Vorschlag: Kinder- und Jugendfreizeitzentrum

Eine Nutzung der ehemaligen Tuchfabrik als Kinder- und Jugendfreizeitzentrum bietet sich aufgrund des flexibel gestaltbaren Innenraums an. So ist in den unteren beiden Geschossen eine Nutzung als Indoorspielplatz auf verschiedenen Levels und mit verschiedenen Themenbereichen denkbar, der mit Kindercafé, Veranstaltungsraum, Garderoben und Sanitärbereich verbunden ist. Die oberen Geschosse bieten Platz für Werkstätten, Computerlabors, Musizierräume bzw. Studios, in denen Jugendbands Platz zum Proben finden. Möglich sind auch ein Kinderkino und eine Bowlingbahn. Es sollen für verschiedenste Altersgruppen von Kindergarten- bis Schulkindern Angebote und Räumlichkeiten vorhanden sein.

9.2 2. Vorschlag: Schulungs- und Tagungszentrum

Hierbei ist eine Nutzung des Gebäudes denkbar, die sich aus einem großen Veranstaltungsbereich und einem Gastronomiebereich im Erdgeschoss, Schulungs-, Seminar- und Verwaltungsräumen in den oberen Geschossen und Übernachtungsräumen für Seminarteilnehmer im obersten Geschoss zusammensetzt.

9.3 3. Vorschlag: Seniorenresidenz

Die Nutzung des ehemaligen Fabrikgebäudes als Seniorenresidenz ist ebenfalls gut vorstellbar. Die Vielachsigkeit bietet gute Voraussetzungen für den Ausbau des Gebäudes mit kleineren Einzelwohnungen für Senioren, die noch gut selbst zurechtkommen, sowie für größere Wohneinheiten, die als Wohngemeinschaften genutzt werden können. Hier können Senioren selbstbestimmt oder unterstützt von professioneller Betreuung leben. Ebenso ist genügend Raum für Gemeinschafts-, Freizeit- und Sporträume vorhanden. Der bereits bestehende Aufzugschacht sowie das Treppenhaus sind vorteilhaft, um eine geeignete Erschließung für alte oder mobilitätseingeschränkte Menschen zu gewährleisten. Die direkte Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr macht den Standort für eine derartige Nutzung ebenfalls attraktiv.

10 Angaben zu den Schaderregern

Echter Hausschwamm (*Serpula lacrymans*)

Der Echte Hausschwamm ist in unseren Breiten der mit Abstand gefährlichste Holzschädling. Er befällt Kern- und Splint-, Nadel- und Laubholz. Zum Wachstum benötigt er völlige Luftruhe. Die Bedingungen für ein optimales Wachstum liegen bei 18-22°C und 30 % Holzfeuchte. Die besondere Gefährlichkeit besteht darin, dass der Echte Hausschwamm sich auch ohne die optimalen Bedingungen ausbreiten kann. Über ein pilzinternes Wasserleitungssystem kann er Wasser über mehrere Meter zu trockenem Holz leiten und sich dieses dadurch zersetzen. Er benötigt so unter Umständen nur einmal eine erhöhte Feuchtigkeit um sich aus den Sporen zu entwickeln.

Der Hausschwamm verursacht eine Braunfäule, durch die im Holz enthaltene Zellulose abgebaut wird. Durch diesen Abbauprozess erfolgen eine Braunfärbung des Holzes (Braunfäule oder Destruktionsfäule) und ein starker Abfall der Rohdichte und der Festigkeitswerte. Das befallene Holz weist eine würfelbrucharartige Struktur auf.

Nassfäuleerreger

Hier handelt es sich um keinen Fäuletyp, sondern um eine Bezeichnung einer Gruppe holzerstörender Pilze, welche alle einen ähnlich hohen Feuchtebedarf haben. Zu den Nassfäuleerregern zählen unter anderem:

- Kellerschwamm
- Weißer Porenschwamm
- Tannen-/ Zaunblättling / Sägeblättling
- Eichenwirrling / Muschelkremping
- nicht der Echte Hausschwamm

Braunfäule (Destruktionsfäule)

Die Bezeichnung bezieht sich auf die braune Verfärbung des Holzes durch den Pilzbefall, sie stellt keine Bezeichnung für einen speziellen Schaderreger dar.

Zu den Braunfäuleerregern zählen:

- Echter Hausschwamm
- Weißer Porenschwamm
- Brauner Kellerschwamm
- Sägeblättling / Tannen-/ Zaunblättling
- Muschelkremping / Eichenwirrling

Die Braunfäule (Destruktionsfäule) bezeichnet die Gruppe der gefährlichsten Bauholzerstörer. Diese holzerstörenden Pilze gehören zu der Gruppe der Basidiomyceten. Die Braunfäule ist durch die Enzymbildung von Zellulasen und Xylanasen in der Lage, Zellulose und Hemizellulose abzubauen. Das Lignin kann nicht abgebaut werden, da die Destruktionsfäule nicht in der Lage ist oxydierende Enzyme zu bilden. Das durch den Abbau von Zellulose und Hemizellulose, freigelegte Lignin wird durch Sauerstoff und UV-Strahlung

abgebaut. Da der Abbau der Zellulose und Hemizellulose sehr schnell erfolgt, stellt sich eine Braunfärbung der übrig bleibenden Holzsubstanz ein. Schon nach kurzer Zeit kommt es zu einem Struktur- und Volumenverlust. Charakteristisches Merkmal für eine Braunfäule ist der Würfelbruch der durch Quer- und Längsrisse entsteht. Im Endstadium der Zerstörung verbleibt teilweise ein brauner pulverförmiger Stoff.

Kann der Schaderreger nicht genau ermittelt werden, so ist nach DIN 68800 T3 so zu verfahren, als ob ein Befall durch den Echten Hausschwamm vorläge.

Gewöhnlichen Nagekäfer

(*Anobium punctatum* De Geer)

Dieser Käfer ist unter verschiedenen volkstümlichen Namen bekannt, wie "Möbelkäfer", "Pochkäfer" oder "Totenuhr". Als weit verbreiteter Schädling lebt er in toten Nadel- und Laubhölzern. Er ist nach dem Hausbock der gefährlichste Zerstörer verbauten Holzes. Hohe Luftfeuchtigkeit begünstigt sein Wachstum.

Die Anobienlarven durchnagen das Holz in gewundenen Gängen und durchbrechen dabei die Holzoberfläche nicht. Lediglich die schlüpfenden Käfer hinterlassen schrotschussartige Fluglöcher. Zahlreiche Käferfluglöcher deuten in jedem Fall daraufhin, dass im Inneren des Holzes bedenkliche Zerstörungen vorliegen.

Weil die Eiablage der geschlüpften Käfer bevorzugt an bereits befallenen Holz erfolgt, treten häufig schwerste Holzerstörungen auf, ohne dass dieser Tatsache die gebührende Bedeutung beigemessen wird. Bevorzugt wird eine Holzfeuchte um den Fasersättigungspunkt, d.h. um etwa 27 %.

Hausbockkäfer

(*Hylotrupes bajulus* L.)

Der Hausbockkäfer ist der bedeutendste und gefährlichste Bauholzschädling. Die weiblichen Käfer legen mit Hilfe einer Legeröhre bis über 400 Eier in die Luftrisse des Holzes. Befallen wird nur totes Nadelholz. Dort durchnagen die Larven in ständig größer werdenden Gängen das Splintholz und zerstören dabei das hundert- bis tausendfache der eigenen Gewichtszunahme. So können schon wenige Larven im Laufe ihrer Lebenszeit beträchtliche Zerstörungen anrichten.

Die Larvenentwicklung dauert im allgemeinen 4 bis 6 Jahre. Während dieser Zeit wird die Holzoberfläche gemieden. Oftmals bleibt nur eine papierdünne Außenschicht stehen. Erkennbare Ausflugschächte deuten also immer auf einen längeren Befall hin.

Weil aber von einem Weibchen immer eine Vielzahl von Eiern an demselben Holz abgelegt werden und sich der Befall nach dem Ausschlüpfen der ersten Käfer aufs neue vermehrt, können umfangreiche Dachkonstruktionen in wenigen Jahren unbrauchbar werden.

11 Maßnahmen zur Sanierung des Echten Hausschwamm

Die Schwammsanierung erfolgt auf der Grundlage der DIN 68800 Teil 4 und des WTA Merkblattes „Echter Hausschwamm“.

Bereiche mit losem Mauerwerk sind ggf. auszubauen und neu aufzumauern.

Für die Behandlung des Mauerwerkes kommen zugelassene RAL Mittel für

Bekämpfungsmaßnahmen gegen Hausschwamm im Mauerwerk nach DIN 68800 Teil 4 zur Anwendung.

11.1 Allgemeine Hinweise

Im Folgenden sollen einige Hinweise zur prinzipiellen Vorgehensweise bei der Bekämpfung des Echten Hausschwamms gegeben werden. Eine wichtige Voraussetzung ist, dass alle erforderlichen baulichen Maßnahmen von einer fachlich kompetenten Firma ausgeführt werden.

Die bei Echtem Hausschwamm anzuwendenden Bekämpfungsmaßnahmen sind im Merkblatt 1-2-91 des Wissenschaftlich-technischen Arbeitskreises für Denkmalpflege und Bauwerkssanierung (WTA) wie folgt festgelegt:

- Myzel und gegebenenfalls Fruchtkörper sind zu entfernen.
- Befallene Holzteile einschließlich eines Sicherheitsabstandes von in der Regel mindestens 1 m über den sichtbaren Befall hinaus, in Längsrichtung der Hölzer, sind zu entfernen/abzuschneiden.
- Aufgrund der versteckten Lebensweise des Echten Hausschwamms sind zur Feststellung von Umfang/Ausbreitung des Schwammherdes erforderlich:
 1. Sorgfältige Untersuchung von Putz, Fugenmörtel und Mauerwerk auf Pilzdurchwachungen → Entfernung von Wand- und Deckenputz im Befallsbereich, 2 cm tiefes Auskratzen lockeren Fugenmörtels bei Feldsteinwänden.
 2. Schüttung und Stakung sind im festgestellten befallenen Bereich zu entfernen und durch einwandfreie, trockene Baustoffe zu ersetzen.
 3. Grundsätzlich ist ein Sicherheitsabstand von 1,5 m in alle Richtungen über den sichtbaren Befall hinaus einzuhalten.

- Um nicht Ausgangspunkt für einen erneuten Befall zu werden, sind die entfernten Pilzmaterialien sowie alle befallenen Baustoffe und Bauteile unverzüglich zu sichern und ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Die Ursache der erhöhten Feuchte von Holz und Mauerwerk ist festzustellen und zu beseitigen. Erneute Feuchteinwirkungen sind auszuschließen.
- Wird Holz neu eingebaut, müssen die in DIN 68 800 Teil 2 geforderten baulich-konstruktiven Maßnahmen beachtet werden.
- Es ist dafür zu sorgen, dass sanierte Bauteile (Holz, Mauerwerk) unverzüglich austrocknen.
- Verbliebenes, nicht befallenes Holz sowie alles neu einzubauende Holz sind ihrer Gefährdung entsprechend mit einem zugelassenen Holzschutzmittel vorbeugend zu schützen.
- Behandlung des Mauerwerks:
 Von Myzel durchwachsenes Mauerwerk ist grundsätzlich mit einem Schutzmittel zur Bekämpfung von Schwamm im Mauerwerk zu behandeln. Als Einbringverfahren kommen eine Bohrlochtränkung oder ein Verpressen durch Druckinjektion in Frage. Die Maßnahmen haben sich auf einen Bereich von 1,5 m über den sichtbaren Befall hinaus zu erstrecken.

Anlagen

A1 Fotodokumentation

A2 Kostenschätzung

A3 Zeichnungen



Ingenieurbüro für Baustatik und Sanierungsplanung
Dipl.-Ing. A. Seemann

Anlage 1

Fotodokumentation



Seite

1/12

Bild

1

Beschreibung:

Südansicht



Bild

2

Beschreibung:

Nordansicht



Seite 2/12

Bild 3

Beschreibung:

Hofansicht





Bild 4

Beschreibung:

Ansicht von der
Grabenstraße



	Seite 3/12
	Bild 5
	Beschreibung: Blick in den Flur Stahlstützen unter Hauptgebinden Erdgeschoss

	Bild 6
	Beschreibung: Erdgeschoss



Seite 4/12

Bild 7

Beschreibung:

Stützen, Unterzüge
und Stahlbetondecke
im Erdgeschoss



Bild 8

Beschreibung:

Deckeneinbruch
Erdgeschoss

Seite 5/12

Bild 9



Beschreibung:

Deckenunterspannung
1. Obergeschoss

Decke droht einzustürzen



Bild 10

Beschreibung:

Blick in den Flur
1. Obergeschoss
11.5er Trennwand
neben Stahlstütze



Seite

6/12

Bild

11

Beschreibung:

Porenschwamm an
Decke und
Nebenträgern
1. Obergeschoss



Bild

12

Beschreibung:

Treppenaufgänge
2. Obergeschoss



Seite 7/12

Bild 13

Beschreibung:

Bewuchs im
3.Obergeschoss



Bild 14

Beschreibung:

Versagen der
Nebenträger
3.Obergeschoss



Bauvorhaben : Luckenwalde Haag 12



Seite 8/12

Bild 15

Beschreibung:

eingestürzte Decke
2. Obergeschoss



Bild 16

Beschreibung:

einstürzende Decke
Dachgeschoss



Seite

9/12

Bild

17

Beschreibung:

Dachgeschoss
Versagen des
Dachtragwerks und
des Fußbodens



Bild

18

Beschreibung:

Schäden an Decke
und Fußboden im
Dachgeschoss



Seite

10/12

Bild

19

Beschreibung:

Deckeneinsturz
Dachgeschoss

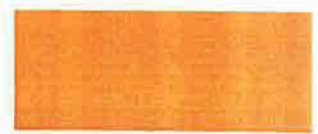


Bild

20

Beschreibung:

horizontale Risse in
Trennwand des
2.Obergeschosses
aufgrund zerstörter
Auflagersituationen



Seite 11/12

Bild 21

Beschreibung:

Absenken der
Trennwand aufgrund
zerstörter
Auflagersituation



Bild 22

Beschreibung:

biologischer
Bewuchs im
Treppenhaus



Bauvorhaben : Luckenwalde Haag 12

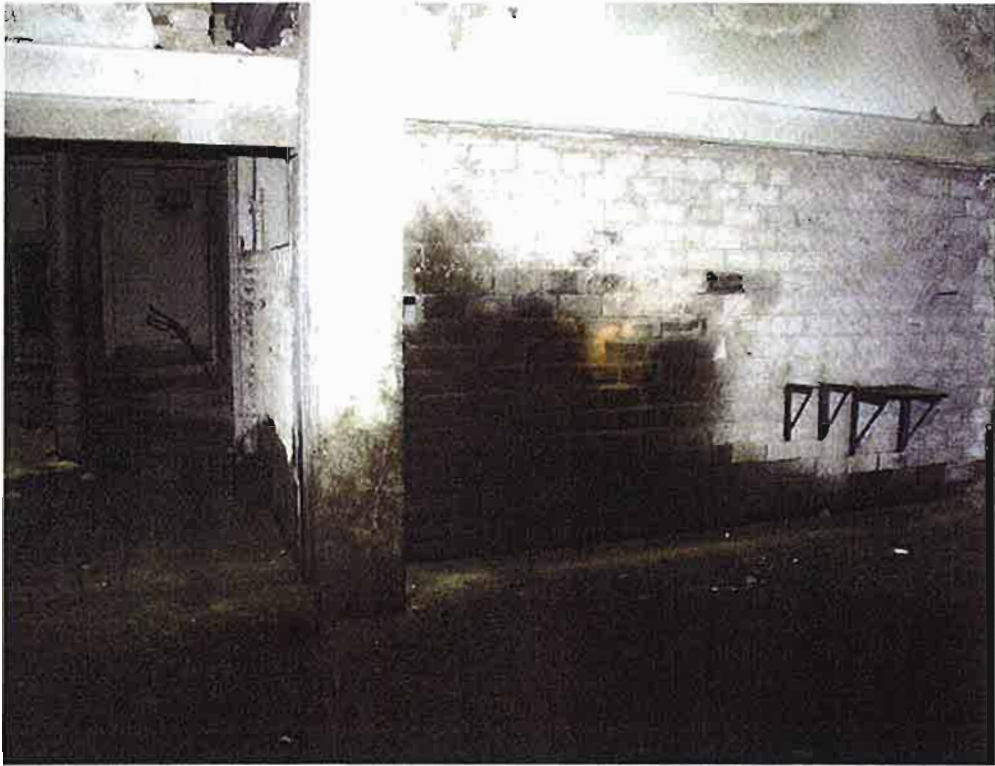
	Seite 12/12
	Bild 23
	Beschreibung: Kontamination der Wände im Erdgeschoss

	Bild 24
	Beschreibung: Kontamination der Decke und Unterzüge im Erdgeschoss

Anlage 2

Kostenschätzung



Ingenieurbüro für Baustatik und Sanierungsplanung
Dipl.-Ing. A. Seemann

Kostenschätzung nach DIN 276

Datum: 08.01.2009

Allgemeine Angaben

Objekt : Luckenwalde Fabrikgebäude Haag 12

Bauherr : Landkreis Teltow-Fläming, Dezernat IV
Untere Bauaufsichts- und Denkmalschutz-
behörde/Denkmalschutz
Am Nuthefließ 2
14943 Luckenwalde

Architekt : Ingenieurbüro für Baustatik und Sanierungsplanung

Dipl.-Ing. A. Seemann
Lindenallee 38
15366 Hoppegarten
Tel. 03342 211730 Fax. 03342 211740

Maßnahme : Zur Sicherung der Gebäudesubstanz sind umfassende Sicherungs- und
Beräumungsmaßnahmen an den Außenhüllen und den Dach- und
Deckenkonstruktionen erforderlich.

vorgesehene Ausführungzeit: vorhandene Unterlagen: bauzeitliche Pläne aus Archiv Luckenwalde

Förderung : offen

Zusammensetzung der Kosten

Kostengruppe

1	Grundstück
2	Erschließung
3	Bauwerk
4	Gerät
5	Außenanlagen
6	Zusätzliche Maßnahmen
7	Baunebenkosten
Gesamtkosten Netto	
MWST 19%	
Gesamtkosten Brutto	

Fabrikgebäude Sicherung

0,00 €
0,00 €
182.575,85 €
0,00 €
0,00 €
0,00 €
16.431,83 €
199.007,68 €
37.811,46 €
236.819,14 €



Kurzbeschreibung des Gebäudes :

Das ehemalige Fabrikgebäude Haag 12 Ecke Grabenstr. ist ein viertagiger Klinkerbau von ca. 1885. Er zeichnet sich durch sein gleichmäßiges Raster der Achsen aus. Das Gebäude ist 50,70m lang und 12,70m breit. Es ist zu Haag Giebelständig ausgerichtet und demzufolge parallel zur Grabenstr. .

Kostenschätzung Gebäude 4, Sicherung der Gebäudehülle und des Innenraumes

Kostengruppe 1	Grundstück	nicht vorgesehen
	Erschließung	nicht vorgesehen
Kostengruppe 2		
Kostengruppe 3		
3.1.	Bauwerk	
3.1.1.	Baukonstruktion	
3.1.1.1.	Baustelleneinrichtung	
3.1.1.1.1	Baustelleneinrichtung inkl. Vorhaltung über die gesamte Bauzeit	
3.1.1.1.2	Verkehrssicherung entlang der Baustelle	
3.1.2.	Rüstung	
3.1.2.1	Rüstung für Arbeiten an der Dachkonstruktion und an der gesamten Gebäudehülle	
3.1.2.2	Rüstung vorhalten über 4 Wochen hinaus: 10	
3.1.2.3	mobile Hebebühne für partielle Arbeiten (Maurer, Dachdecker) an der Traufe und am Dach	
3.1.2.4	Wanderschalung incl. Drehstelfen über 3 Etagen vorhalten	
3.1.2.5	Schalung Incl. Drehstelfen nach Baufortschritt umsetzen	
3.1.3.	Vorbereitende Arbeiten	
3.1.3.1	Holzbalkendecken mit Putz, Stakenbreiter und Schüttung und Verbreiterung entkernen, inkl. Entsorgung	
3.1.3.2	Abbruch der gesamten Dachkonstruktion	
3.1.3.3	Weichfußböden wie Lineoleum ausbauen und entsorgen	
3.1.3.4	Entfernung des biologischen Bewuchses am Gebäudedefuss	
3.1.3.5	Abbruch der gesamten Innenwände (Trennwände) Incl. Entsorgung	
3.1.4.	Dachdecker / Dachklempner	
3.1.4.1	Einbau einer Wasserhaltung (Regentinne einschl. Fallrohre) an das neu gerichtete Schutzdach	
3.1.4.2	selbsttragende Hochtrapezprofilplatten liefern	
3.1.4.3	Dachdeckung aus Hochtrapezprofilplatten aufbringen	

Menge	Einheit	EP	GP	Teilsumme
1	pau	2.500,00	2.500,00	
1	pau	1.500,00	1.500,00	
				4.000,00 €
1750	m²	7,90	13.825,00	
17500	m²	0,15	2.625,00	
24	h	95,00	2.280,00	
180	m²	32,00	5.760,00	
10	Stk.	750,00	7.500,00	
				31.990,00 €
1260	m²	17,50	22.050,00	
652	m²	12,00	7.824,00	
976	m²	4,50	4.392,00	
40	lfd.m	15,50	620,00	
80	m³	125,00	10.000,00	
				44.886,00 €
700	m²	6,30	4.410,00	
700	m²	12,00	8.400,00	
700	m²	20,00	14.000,00	
				26.810,00 €

Kostenschätzung Gebäude 4, Sicherung der Gebäudehülle und des Innenraumes

3.1.5. Zimmerarbeiten

3.1.5.1	Einbau einer Windbockkonstruktion zur Aussteifung der Fassaden inkl. aller erforderlicher Nebenleistungen und Holzlieferung	400	lfd.m	39,00	15.600,00	
3.1.5.2	Einbau einzelner Deckenbalken als Zangenkonstruktion zur Verstärkung bzw. Sicherung der Hauptgebinde	320	lfd.m	49,00	15.680,00	
3.1.5.3	Einbau einer Holzbalkendecke unter Verwendung der tragfähigen Nebenträger	1260	m²	15,50	19.530,00	
3.1.5.4	OSB Platten liefern	1261	m²	8,85	11.159,85	
3.1.5.5	Einbau und Befestigung einer umlaufenden Holzschwelle auf der Mauerwerkskrone als Verschalung der offenen Traufe unter First Incl. Material	191	lfd.m	25,00	4.775,00	
3.1.5.6		93	m²	15,00	1.395,00	68.139,85 €

3.1.6. Mauerarbeiten

3.1.6.1	Überarbeitung von Ziegelmauerwerk wie: Schließen von offenen Mauerwerksfugen, Einsatz von Einzelziegeln, Sicherung loser Ziegel	15	m³	450,00	6.750,00	
---------	---	----	----	--------	----------	--

Summe Baukonstruktion	6.750,00 €
	182.575,85 €

Kostenschätzung Gebäude 4, Sicherung der Gebäudehülle und des Innenraumes

Kostengruppe 7

Baunebenkosten			
Genehmigungen		Bemerkungen	
7.1.1	Baugenehmigung	0	nicht erforderlich
7.1.2	Prüfstatik	0	nicht erforderlich
Bestandserfassung/Gutachten		Bemerkungen	
7.2.1	zeichnerische Bestandserfassung Stufe II	0	vorhanden
7.2.2	Holzschutzgutachten	0	nicht vorhanden
7.2.3	konstruktive Begutachtung	0	nicht vorhanden
7.2.4	Baugrundgutachten	0	nicht erforderlich
7.2.5	bauhistorische Untersuchungen	0	nicht erforderlich
7.2.6	archäologische Untersuchungen	0	nicht erforderlich

Planung		Bemerkungen	
7.3.1	Planung und Baubetreuung nach § 16 HOAI	7%	
7.3.3	Tragwerksplanung nach § 65 HOAI	2%	

weitere Angaben:

anrechenbare Kosten Planung nach § 16 (1) HOAI:

Hauptgeplant: den 8. Januar 2009

Dipl.-Ing. (FH) F. Fischer



Menge	Einheit	EP	GP	Titelsumme
0	pau	0,00	0,00	
0	pau	0,00	0,00	
0	pau	0,00	0,00	0,00 €
0	pau	0,00	0,00	
0	pau	0,00	0,00	
0	pau	0,00	0,00	
0	h	0,00	0,00	
0	h	0,00	0,00	0,00 €
7%	pau	182.575,85	12.780,31	
2%	pau	182.575,85	3.651,52	
Summe Baunebenkosten				16.431,83 €
				16.431,83 €

182.575,85 €

Anlage 3

Zeichnungen