

<p>Sitzungsvorlage</p> <p>Federführend: Referat 6</p> <p>Beteiligt:</p>	<p>Vorlage- Nr: VO/2017/0830-R6</p> <p>Status: öffentlich</p> <p>Aktenzeichen:</p> <p>Datum: 17.03.2017</p> <p>Referent: Beese Thomas</p>						
<p>Quartier an der Stadtmauer Sachstandsbericht</p>							
<p>Beratungsfolge:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Datum</th> <th>Gremium</th> <th>Zuständigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>05.04.2017</td> <td>Bau- und Werksenat</td> <td>Kenntnisnahme</td> </tr> </tbody> </table>		Datum	Gremium	Zuständigkeit	05.04.2017	Bau- und Werksenat	Kenntnisnahme
Datum	Gremium	Zuständigkeit					
05.04.2017	Bau- und Werksenat	Kenntnisnahme					

I. Sitzungsvortrag:

1. Vorgang

Zuletzt ist zum Thema Quartier an der Stadtmauer in der Sitzung des Bau- und Werksenates am 06.12.2016 (VO/2016/0610-R6) ein Sachstandsbericht gegeben worden.

Seitdem ist der Verwaltungsrat der Sparkasse regelmäßig in nichtöffentlicher Sitzung über den Projektfortschritt informiert worden.

Außerdem wird das Vorhaben in seinen vielfältigen planerischen, technischen und rechtlichen Ausprägungen ständig intensiv durch die Verwaltung begleitet. Vor diesem Hintergrund wird hier ein aktueller Sachstandsbericht gegeben. Dieser wird am 05.4.2017 ergänzt durch das Angebot einer Baustellenbegehung für die Mitglieder des Bau- und Werksenates:

2. Sachstandsbericht

Abbrüche

Der Abbruch des Sparkassenhauptgebäudes entlang der Langen Straße ist weit voran geschritten und wird bald zum Abschluss kommen.

Neubauten

Die Baugenehmigungen für die großen Neubauten entlang der Langen Straße, entlang der Promenade-straße / Franz-Ludwig-Straße und für den Blockinnenbereich sind inzwischen erteilt worden.

Außerdem entstehen auf dem Gelände auch noch die kleineren Neubauten in der Kriegslücke Hellerstraße 11 sowie im Bereich des Rückgebäudes Hellerstraße 15 (künftig wohl bezeichnet als Hellerstraße 17). Die entsprechenden Antragspläne sind in der Sitzung des Bau- und Werksenats am 06.12.2016 vorgestellt worden.

Ausgrabungen

Die Ausgrabungen im Bereich der großen Neubauten sind abgeschlossen. Die Grabungserkenntnisse und Grabungsfunde wurden in der Bausenatssitzung am 06.12.2016 und in einer Pressekonferenz am 07.02.2017 vorgestellt.

Einblicke in die Alltagswelt der hier lebenden Menschen liefern die in großer Zahl geborgenen Kleinfunde wie Keramik-, Glas- und Metallfragmente. Zu den herausragenden Fundstücken zählen etwa die Reste eines um 1500 abgebrochenen und zusammen mit zahlreichen nahezu vollständig erhaltenen Töpfen in einer Abfallgrube entsorgten Kachelofens sowie mehrere spätmittelalterliche bis frühneuzeitliche Modellfragmente, welche die örtliche Herstellung kleiner Tonfiguren belegen.

Inzwischen sind die Ausgrabungen in den Hofbereichen entlang der Hellerstraße fortgesetzt worden.

Bis zum Redaktionsschluss dieser Vorlage zeigen sich in den geöffneten Flächen der Innenhöfe die hier zu erwartenden typischen Befunde: Fundamente ehemaliger Nebengebäude, Brunnen, Reste von Abfallgruben sowie mehrere gemauerte Latrinen. Daneben konnte im rückwärtigen Bereich von Hellerstraße 11 auch ein verfallter Keller aufgedeckt werden. Das zeitliche Spektrum der Befunde reicht vom 13. bis zum 19. Jahrhundert. In den tieferliegenden Schichten zeichnen sich darüber hinaus auch erste Befunde einer hochmittelalterlichen Vorgängerbebauung ab, die noch näher zu untersuchen sein wird.

Einzelbaudenkmäler Rückgebäude Hellerstraße 11 und 13

Zu den Einzelbaudenkmalern Rückgebäude Hellerstraße 11 und 13 (künftig wohl bezeichnet als Hellerstraße 19 und 21) sind die Antragspläne in der Sitzung des Bau- und Werksenats am 06.12.2016 vorgestellt worden.

Zu diesen Gebäuden sind insbesondere noch die restauratorischen Konzepte für den Umgang mit der inneren Raumschale (Böden, Wandmalereien, Stuckdecken) zu präzisieren.

Einzelbaudenkmal Kesslerstraße 38

Der Bauantrag ist inzwischen eingegangen.

Die Pläne finden sich in der Anlage 1 dieser Vorlage.

Die denkmalpflegerische Abstimmung läuft.

Bestandsgebäude Hellerstraße 13 und 15 (Nicht – Denkmäler)

Zu den Bestandsgebäuden Hellerstraße 13 und 15 sind die Antragspläne in der Sitzung des Bau- und Werksenats am 06.12.2016 vorgestellt worden.

Hinsichtlich des Bauantrages Hellerstraße 13 gibt es keine neuen Erkenntnisse.

Hinsichtlich des Bauantrages Hellerstraße 15 ging bereits aus den Dezemberunterlagen hervor, dass ein weitgehender Rückbau und Wiederaufbau dieses Hauses beantragt ist. Vor diesem Hintergrund hat sich das Baureferat intensiv mit diesem Gebäude befasst.

Das Gutachten zur Statischen Beurteilung des Gebäudes (siehe Anlage 2) gelangt unter anderem zu folgenden Feststellungen:

- D-III
Die Mittelstütze der Firstpfette ist über eine Verteilerschwelle auf die Holzbalkendecke aufgelegt. Darunter befindet sich kein Auflager.
- D-IV
Das Mansarddach wurde aufgelöst und die Außenwand gerade hochgemauert. Die Dachsparren und Deckenbalken am Dachfußpunkt wurden mit einem neuen Überzug auf die Mittelwand und die beiden Außenwände abgelastet. Es fehlt die Halterung der MW-Wand an den Deckenbalken.
- OG3-I
Das Mittelaufleger ist gestört. Diese Wand wird in den darunterliegenden Geschossen nicht wei-

- tergeführt. Durch die Last des Überzuges reißt das Gefüge.
- OG3-II
Das Außenaufleger ist gestört. Durch die Last aus dem Holzüberzug kommt es zum Abriss des Gefüges.
 - OG3-III/OG2-VIII/OG1-IV
Gefachewände: Sie wurden wahllos mit Bims- bzw. hochkant gemauerten Ziegelsteinen ausgefacht. Dreiecks-/Trapezleisten sind in keiner Wand vorhanden. Sie können nicht zur Lastabtragung verwendet werden. Zudem stehen sie lose und es fehlt ein kraftschlüssiger Anschluss an angrenzende Bauteile. Die Aussteifung des Gebäudes ist nicht gegeben.
 - OG3-IV
Das Kopfband und der Unterzug des Mansarddaches wurden entfernt. Der Lastabtrag, des, dafür eingesetzten, Holzüberzuges, ist nicht sichergestellt.
 - OG3-V
Die Mansardsparren wurden zu 2/3 entfernt, abgeschnitten oder ausgewechselt, um Fenster einzubauen. Das Mansarddach ist so nicht mehr tragfähig.
 - Es besteht keine Verbindung der Mansardsparren mit dem Mauerwerk. Sie sind nur angelehnt.
 - OG3-VI
Der Durchhang des Fußbodens wurde mit Bauschutt ausgeglichen. Diese Aufdopplung überschreitet deutlich die zulässige Belastung der Deckenbalken.
 - OG2-I
Die tragende Stütze wurde entfernt. Das Kopfband liegt lose im Mauerwerk.
 - OG2-II
Teilweise fehlen lastabtragende Bauteile, wie z. B. Türstürze. Die Tür wurde einfach übermauert.
 - OG2-III
Es gibt keine Verzahnung der gemauerten Außenwände mit den Giebelwänden. Das Gebäude ist nicht ausgesteift.
 - OG2-IV
Es gibt keine Verbindung der Fachwerkwände mit der gemauerten Außenwand (mit Bauschaum ausgefüllt).
 - OG2-V
Der Unterzug liegt auf der nicht tragfähigen losen Ausfachung der Wand auf.
 - OG2-X
Die Wand im OG3 verspringt >17 cm. Dies wurde unsachgemäß mit einer gemauerten Abtreppe ausgeglichen.
 - OG2-XI
Die Türsturzausbildung ist ungenügend (nur genagelt).
 - OG2-XIII
Rähm endet vor dem Kamin. Es ist kein Auflager zur Lastweiterleitung vorhanden.
 - OG2-XIV
Keine Verbindung mit Querwand. Die Lastabtragung der Treppe erfolgt über das nicht tragfähige Gefache.
 - OG1-I
Der Unterzug wurde für den Einbau der Treppe durchgesägt. Rest des Unterzuges rechts der Treppe.
 - OG1-II

- Der Unterzug ist bereits durchgebrochen. Der Treppenlauf wird nicht mehr gehalten.
- OG1-V
Es gibt keine Verbindung der Wände untereinander. Die Wände sind nicht gehalten.
- OG1-VI
Das Gewölbe über den Fenstern wurde zerstört, um Heizleitungen einzuziehen.
- OG1-VII
Der nachträglich eingebaute Stahlträger hat kein Endauflager.
- OG1-X
Der vorhandene Kamin wurde mit einer Stahlplatte abgefangen. Sie ist mit zwei, für die Last nicht zulässigen, Holzschrauben an die Holzbalkendecke angeschlossen.
- OG1-XI/EG-II
Keine Aussteifung des Gebäudes. Es fehlen die Anschlüsse der Wände zueinander.
- OG1-XII
Der bestehende Holzbalken wurde links vom Auflager mit zwei U200 verstärkt. Rechts liegt nur ein Holzunterzug auf. Als Auflager dient eine nur unten an den Flansch des Querträgers angeschweißte Stahlplatte. Der Anschluss ist rechnerisch nicht nachweisbar.
- OG1-XIV
Der Holzunterzug hat kein Auflager. Es findet keine Lastabtragung statt.
- OG1-XV
Der Holzunterzug wurde entfernt. Es fehlt eine entsprechende Abfangung. Das aufgekämmte Diagonalblatt liegt lose.
- OG1-XVI
Keine kraftschlüssige Verbindung der Fassade mit der Haustrennwand.
- EG-I
Weder der Unterzug noch die Decke sind mit der Wand kraftschlüssig verbunden.
- EG-IV
Türsturz fehlt. Keine Verbindung des Mauerwerkes mit dem Fachwerk.
- EG-V
Die Kaminwand wurde als Auflager der Stahlstütze (OG1-VIII) herangezogen. Sie ist nicht für derartige Lasten ausgelegt. Das Mauerwerk zeigt deutliche Absprengungen.
- EG-VI
Der Deckenbalken ist durchgebrochen und wurde behelfsmäßig verstärkt.
- EG-VIII
Der Deckenbalken liegt nicht auf.
- EG-X
Außenfassade Nord: Fachwerksgefüge ist gestört. Die Wand ist weder tragfähig noch ausgesteift.
- Zu EG-X
Das Fachwerk im OG-I ist an die Wände im EG weder kraftschlüssig angeschlossen noch aufgelegt. Der Deckenbalken liegt frei.
- EG-XI
Der Unterzug ist gestoßen. Die Ausklinkung aufgrund der zu hohen Lasten abgerissen. Er muss notunterstützt werden.
- EG-XII

Es wurden bereits früher Stahlträger und Gussstützen zur Abfangung eingezogen.

- KG-I
Das Gewölbe ist gerissen.

Somit stellt sich der Zustand des Gebäudes dergestalt dar, dass nur durch umfangreichen Substanztausch zuzüglich erheblicher statisch konstruktiver Ergänzungen und Ertüchtigungen das Gebäude im Bestand erhalten werden kann, wobei der Bestand seinerseits in den letzten 100 Jahren bereits vielfach ausgetauscht und verändert worden ist.

Dies alles vor dem Hintergrund, dass es sich nicht um ein Einzelbaudenkmal handelt. Die erforderlichen Eingriffe wären so erheblich, dass der Aufwand zur Qualität des baulichen Ergebnisses in einem Missverhältnis steht. Wie der Rückbau bis zum Erdgeschoss mit anschließender Neueinrichtung vor dem Hintergrund des Ensembles zu bewerten ist, wird aktuell vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege bearbeitet. Bis zum Redaktionsschluss dieser Vorlage lag noch keine Stellungnahme vor.

Im Falle dessen, dass es zu einem weitgehenden Neubau der Hellerstraße 15 kommt, wird es jedenfalls richtig sein, dies auch in der Architektur entsprechend umzusetzen. Dies betrifft sowohl Chancen in der Grundrissgestaltung, als auch die Reaktion der Fassaden auf die neue stadträumliche Reaktion. Neue Pläne werden für diesen Fall erwartet.

Stadtmauern

Der denkmalrechtliche Erlaubnisantrag für den Umgang mit den Stadtmauern ist inzwischen eingegangen.

Die Pläne finden sich in der Anlage 3 dieser Vorlage.

Städtebaulicher Vertrag

Der erforderliche zweite städtebauliche Vertrag über den Umgang mit den Einzelbaudenkmälern wird geschlossen werden, sobald die letzten noch fehlenden Vertragsanlagen vorliegen.

Öffentlichkeitsarbeit

Der Bauherr steht in ständigem Dialog mit den Nachbarn und der Interessengemeinschaft Lange Straße. Darüber hinaus hat der Bauherr inzwischen auf seiner Homepage (www.sparkasse-bamberg.de) eine intensive aktuelle Berichterstattung über das Projekt aufgebaut.

II. Beschlussvorschlag:

Der Bau- und Werkssenat nimmt den Sachstandsbericht des Baureferenten zur Kenntnis.

III. Finanzielle Auswirkungen:

Der unter II. empfohlene Beschlussantrag verursacht

X	1.	keine Kosten
	2.	Kosten in Höhe von für die Deckung im laufenden Haushaltsjahr bzw. im geltenden Finanzplan gegeben ist
	3.	Kosten in Höhe von für die keine Deckung im Haushalt gegeben ist. Im Rahmen der vom Antrag stellenden Amt/Referat zu bewirtschaftenden Mittel wird folgender Deckungsvorschlag gemacht:
	4.	Kosten in künftigen Haushaltsjahren: Personalkosten: Sachkosten:

Anlage/n:

Anlage 1: Grundrisse und Ansichten Keßlerstraße 38

Anlage 2: Statisches Gutachten Hellerstraße 15 Vorderhaus

Anlage 3: Konzept zur Sicherung und Präsentation der Stadtmauern

Verteiler:

Sparkasse Bamberg

Amt 62

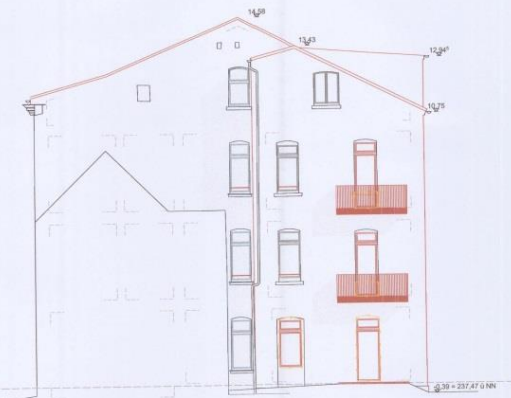
Amt 62 – Denkmalpflege



Nordost



Nordwest



Südwest



Südost

LEGENDE

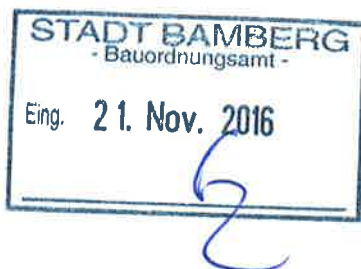
Bestand	Wärmedämmung	Oberkante Fertigfußboden
Stahlbeton	Ständerwerk Konstruktion	Oberkante Rohdecke
Mauerwerk	Abbruch	Unterkante Rohdecke
		Unterkante Fertigdecke

NACHBARN

FLURNUMMER / GEMARKUNG	EIGENTUMER	UNTERSCHRIFT
Flur-Nr. 342/2 Kessenstraße	Stadt Bamberg Maximiliansplatz 3, 96047 Bamberg	
Flur-Nr. 338 Franz-Ludwig-Straße 8	Herr Anton Fischer, Grundstücksverwaltungs GmbH Jäckelstraße 33, 96052 Bamberg	
Flur-Nr. 335 Franz-Ludwig-Straße 10	Herr Heinrich Manger Ottostraße 30, 96047 Bamberg	
Flur-Nr. 375/4 Franz-Ludwig-Straße 12	Sparkasse Bamberg Carl-Meinert-Straße 10, 96050 Bamberg	Bauherr
Flur-Nr. 288 Kellenstraße 36	Sparkasse Bamberg Carl-Meinert-Straße 10, 96050 Bamberg	Bauherr
Flur-Nr. 288/1 Nahe Kessenstraße	Sparkasse Bamberg Carl-Meinert-Straße 10, 96050 Bamberg	Bauherr
Flur-Nr. 275 Kellenstraße 36	Frau Andrea Margarete Franz Am Spinnmayer 13, 96052 Bamberg	
Flur-Nr. 278 Kellenstraße 36	Frau Susanne Katharina Hautsch Lenbachstraße 20, 96047 Bamberg	
Flur-Nr. 275 Kellenstraße 36	Herr Dr. Matthias Kerling Gabelberger Straße 28, 93255 Langen	
Flur-Nr. 275 Kellenstraße 36	Frau Franziska Lieb Kellenstraße 34 a, 96047 Bamberg	
Flur-Nr. 278 Kellenstraße 36	Herr Konrad Johann Lukas Lieb Kirchberg 7, 7310 Bad Ragatz	
Flur-Nr. 275 Kellenstraße 36	Frau Elisabeth und Herr Dr. Max Scheidel Maria-Ward-Straße 62, 96047 Bamberg	
Flur-Nr. 275 Kellenstraße 36	Frau Christine Kungunda Walter Betheimstraße 26b, 90471 Nürnberg	



PHASE	GENEHMIGUNGSPLANUNG	INDEX
PLANNUMMELT	Ansichten	INDEXDATUM
BAUVRAGEN	Quartier an der Stadtmauer BAUANTRAG 7 Kessenstraße 38 96047 Bamberg HAUS E	PLANNUMMER 4309 MASSSTAB 1:100 PROJEKTNUMMER 2392 PLANFORMAT 700 x 420 mm
BAUHERR	Sparkasse Bamberg Carl-Meinert-Straße 10 96050 Bamberg 0951 8881532 <i>Conch 5/16</i>	GEPROFT
ENTWURFER	DÖMIGES ARCHITEKTUR AG Architektur und Stadtplanung Boelckestraße 38 93051 Regensburg Tel.: 0941 99206-0	BEARBEITET PLA / MEA / FIR PLEDATUM 30.11.2016

Lang Ingenieure GmbH + Co. KG • Pretzfelder Str. 24 • 91320 EbermannstadtTel.: 09194 / 73 500
Fax: 09194 / 73 50 40Statik@Lang-Ing-EBS.de
www.Lang-Ing-EBS.deSparkasse Bamberg
Carl-Meinelt-Straße 50
96050 BambergGeschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Alfred Lang
BYIK-BAU
Mitglied 31284

17.10.2016

▷ Statische Beurteilung**BVH:** **QUARTIER AN DER STADTMAUER**
in 96047 Bamberg,
Lange Straße / Heller Straße / Franz-Ludwig-StraßeNachweisberechtigter für
Standicherheit nach
Art. 62 Abs. 2 Satz 1 BayBO**Hier:** **Statische Beurteilung Hellerstraße 15**Nachweisberechtigter für
Vorbeugenden Brandschutz
gem. Art. 62 Abs. 2
Satz 3 Nr. 1 BayBO

2. Ausfertigung

Verantwortlicher
Sachverständiger gem.
§2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1
der Zuständigkeits- und
Durchführungsverordnung zur
Energieeinsparungsverordnung

Auftragsnummer: 15/6155

Bauvorlageberechtigter
gem. Art. 61 Abs. 2 Nr. 2 BayBO**Auftraggeber:** Sparkasse Bamberg
Carl-Meinelt-Straße 50
96050 BambergEingetragen in die Liste (Baylka)
besonders fachkundige Person
für wiederkehrende
Bauwerksprüfungen
Fachrichtungen:
- Massivbau
- Stahlbau
- Holzbau**Bearbeiter:** LANG Ingenieure GmbH + Co. KG,
Herr Lunz**Inhaltsverzeichnis:**
1. Umbaumaßnahmen am Objekt
2. Örtliche Aufnahmen der Bestandskonstruktion
Dachgeschoss bis Kellergeschoss
3. Tragfähigkeit der Konstruktion
4. ZusammenfassungSitz: 91320 Ebermannstadt
Pretzfelder Straße 24
AG Bamberg HRA 10923
Pers.haft.Gesellsch:
Lang Ingenieure
Verwaltungs-GmbH
Sitz: Ebermannstadt
AG Bamberg HRB 5963
Geschäftsführer: Alfred LangVolksbank Forchheim
BLZ: 76391000
Kto: 6720005
IBAN: DE39 7639 1000 0006 7200 05
BIC: GENODEF1FOH

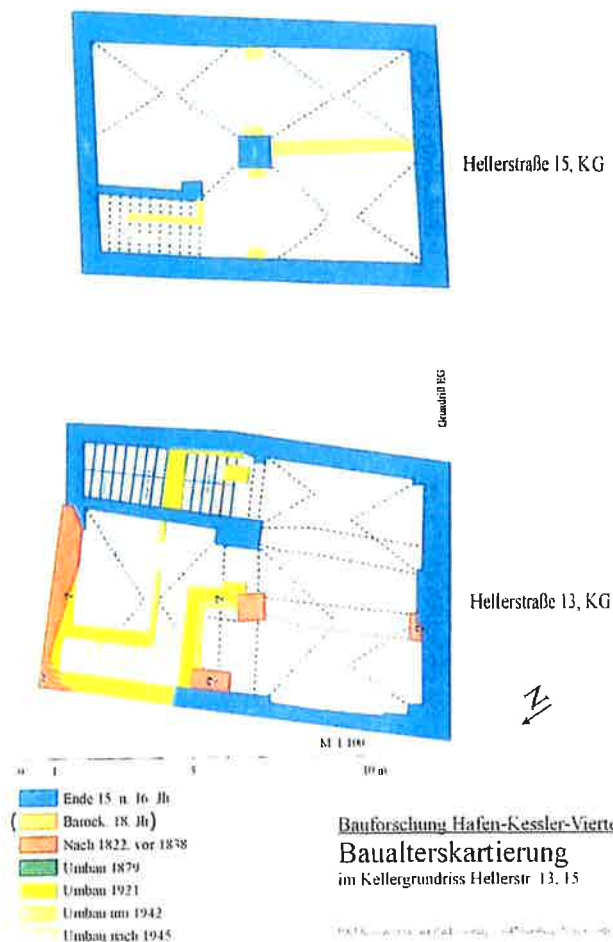


BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
 Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

1. Umbaumaßnahmen am Objekt

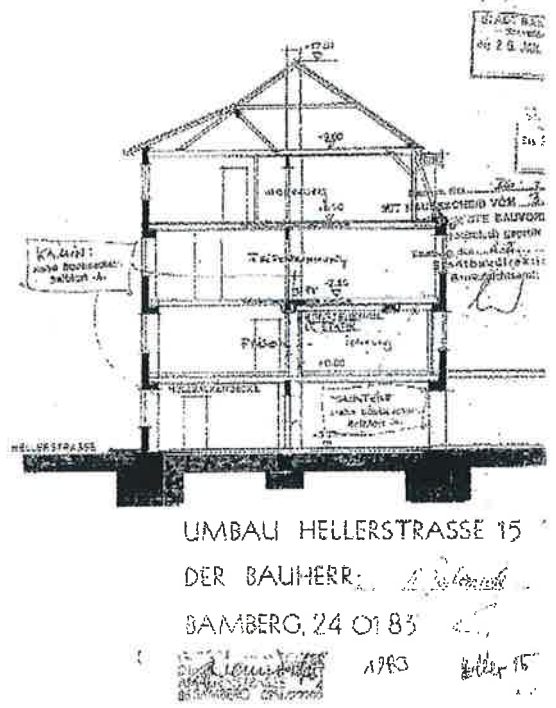
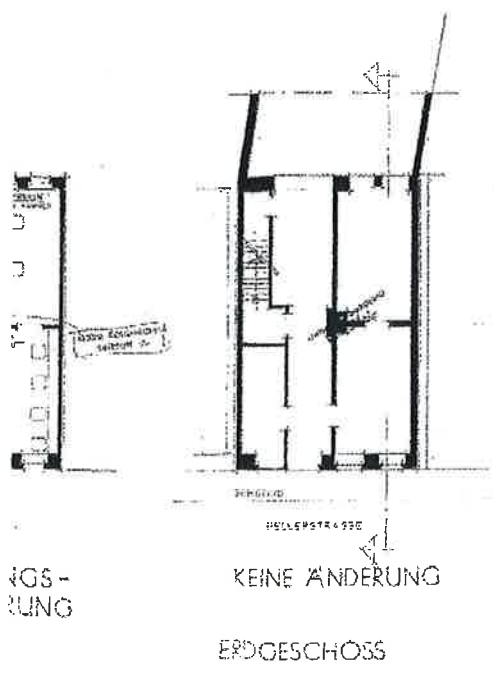
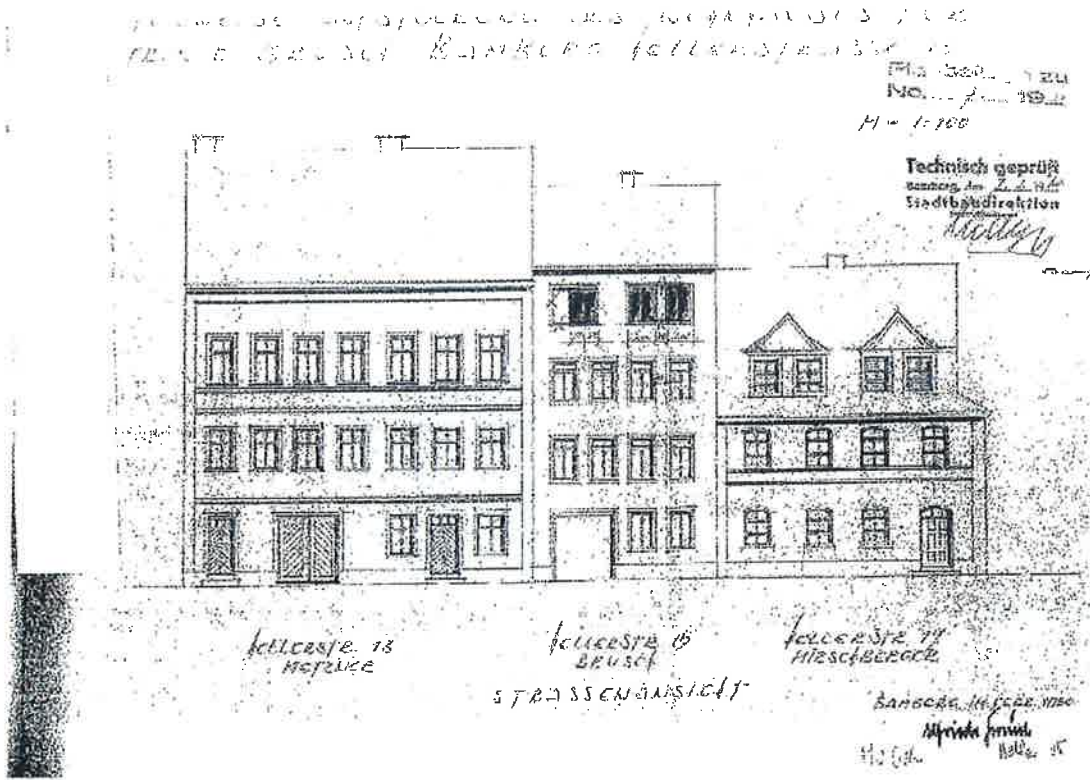
- Erstellung Bürgerhaus Ende 15. und 16. Jahrhundert
- Umbau bzw. Barockausstattung 18. Jahrhundert
- Umbaumaßnahmen 1822 - 1838
- Umbaumaßnahmen 1879
- Umbaumaßnahmen 1921
- Umbaumaßnahmen 1942
- Umbaumaßnahmen 1945
- Aufstockung auf der Straßenseite 1960. Erneuerung Hausaußenwand zur ehemaligen Heller Straße 17
- Umbau und Nutzungsänderung: Entfernung von Innenwänden 1983

Quellen:

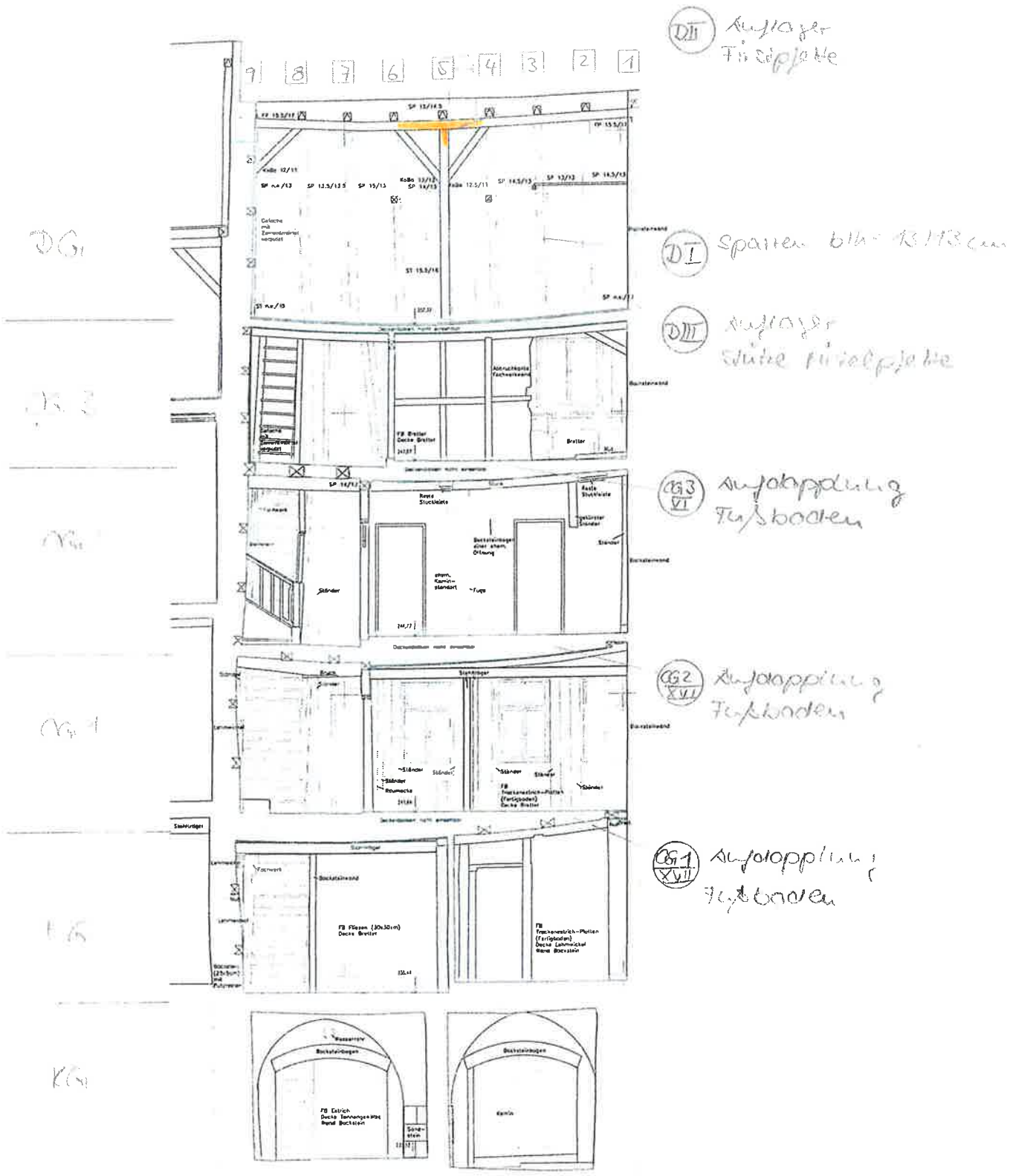




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
 Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016



- Bauforschung B & T Kohnert 2002
- Stadtarchiv Bamberg vom November 2015



KIKKE
 21. April 2015
 Helleskope 15
 Bauverträge

- Folgende Spannungen müssen eingehalten werden:

$$\sigma_R \leq 1,33 \cdot \frac{\beta_R}{\gamma} \quad (3.9)$$

$$\sigma_m \leq \frac{\beta_R}{\gamma} \quad (3.10)$$

- Die mit dem Sicherheitsbeiwert γ multiplizierte Schubspannung muß den in DIN 1053 Teil 1, Abschnitt 7.9.5, Gl. 16c, angegebenen Grenzwert einhalten. Für den Nachweis des Plattenschubes gilt

$$\gamma \cdot \tau \leq \beta_{RHS} + \mu \cdot \sigma. \quad (3.11)$$

Die Berechnungsgrundlagen der einachsig gespannten Kelleraußenwand werden ausführlich in Kap. 6.6.1.4 bis Kap. 6.6.1.6 und Kap. 6.6.2.1 behandelt.

3.3.2.2 Zweiachsig gespannte Kelleraußenwand

Zum Nachweis der zweiachsig gespannten Kelleraußenwand wird auf Kap. 6.6.1.7 und die Bilder 6/60 und 6/61 verwiesen.

3.4 Nichttragende Wände

Nichttragende Wände dürfen keine Lasten aus anderen Bauteilen aufnehmen, sie müssen jedoch die auf sie selbst wirkenden Belastungen auf andere tragende Bauteile abtragen.

Nichttragende Außen- und Innenwände werden in den Kap. 5.3 und 5.4 behandelt.

3.5 Anschluß der Wände an die Decken und an das Dach

Zur Erreichung der räumlichen Steifigkeit müssen alle tragenden und aussteifenden Wände mit den Decken kraftschlüssig verbunden werden. Hierzu zählen als wichtige Konstruktionselemente neben Zugankern (Mauerankern) auch Ringanker und Ringbalken. Ihre Anwendung und Ausbildung werden im folgenden erläutert.

In DIN 1053 Teil 1, Abschnitt 8.1.4, werden konstruktive Regeln für die Verbindung von Decken und Wänden angegeben. Danach müssen Umfassungswände an die Decken entweder durch Zuganker oder durch Reibung angeschlossen werden. Unter Umfassungswänden werden die Außenwände verstanden.

Falls Decken als horizontales Auflager für die Wände verwendet werden sollen, sind sie als schubsteife Scheiben auszubilden. Diese Voraussetzung ist bei Massivdecken im Regelfall erfüllt, bei Balkendecken nur bei entsprechender Ausbildung (Kap. 6.5.1).

Bei Balkendecken (Holz, Stahl) ist nach DIN 1053 Teil 1, Abschnitt 8.1.4.2, ein Anschluß durch Zuganker erforderlich, der in den belasteten Wandbereichen erfolgen muß. Bei fehlender Auflast sind erforderlichenfalls Ringanker anzuordnen. Der Abstand der Zuganker soll im allgemeinen 2,00 m nicht überschreiten. In besonderen Fällen darf er höchstens 4,00 m betragen (Bild 3/5).

Bei Wänden, die parallel zu den tragenden Balken verlaufen, müssen die Zuganker mindestens einen 1 m breiten Deckenstreifen und mindestens zwei Deckenrippen oder Balken, bei Holzbalkendecken drei Balken, erfassen.

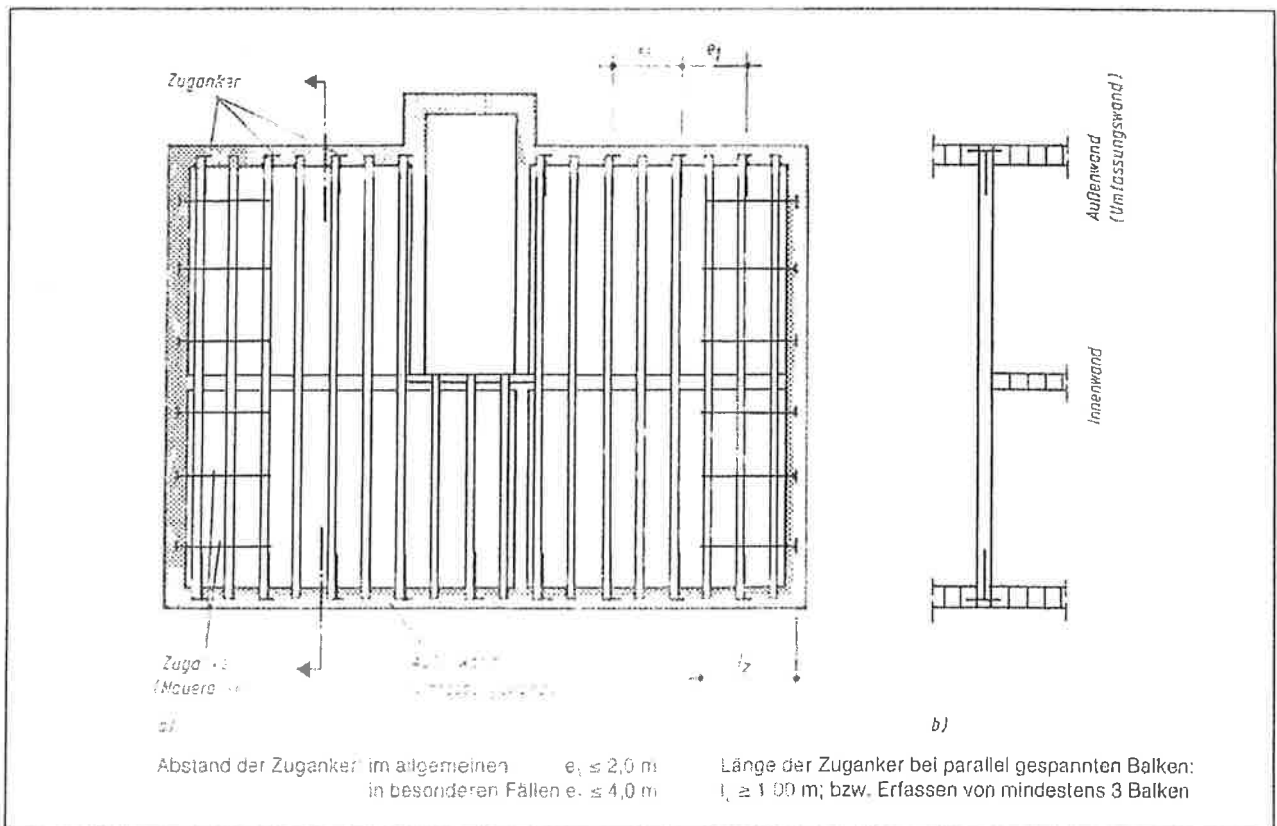


Bild 3/5: Anschluß von Außenwänden (Umfassungswänden) an Holzbalkendecken a) Grundriß b) Schnitt

1. Basisdaten

ZUGRUNDELIEGENDE NORM: Eurocode: Wind: DIN EN 1991-1-4:2010-12 in Verbindung mit dem nationalen Anhang "Deutschland"
 hier: DIN EN 1991-1-4:2010-12/NA (geschützt)
 nachfolgend EC1-1-4 genannt
 Schnee: DIN EN 1991-1-3:2010-12 in Verbindung mit dem nationalen Anhang "Deutschland"
 hier: DIN EN 1991-1-3:2010-12/NA (geschützt)
 nachfolgend EC1-1-3 genannt

STANDORT: Bamberg
 AMTL. GEMEINDESCHLÜSSEL: 09461000
 TYP: Kreisfreie Stadt
 LANDKREIS: Bamberg, Stadt
 BUNDESLAND: Bayern
 ERDBEBENWARNUNG: keine Erdbebengefährdung im Sinne DIN 4149
 HÖHE ÜBER NN: 262 m
 WINDZONE: 1 $\Rightarrow v_{b,0} = 22.50 \text{ m/s}$
 SCHNEELASTZONE: 2 $\Rightarrow s_k = 0.85 \text{ kN/m}^2$

2. Windlasten

Lage: Binnenland Topographie: Regelfall

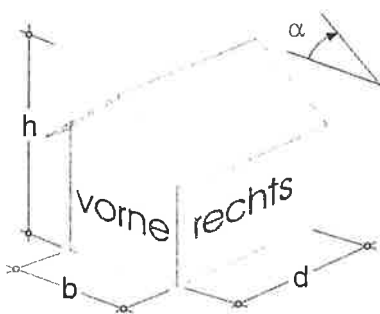
2.1 Höhenabhängiger Böengeschwindigkeitsdruck

Böengeschwindigkeitsdrücke

z = Höhe über Gelände, $v_{mf}(z)$ und $I_{vf}(z)$ gemäß EC1-1-4/NA Tab NA.B.2 bzw. NA.B.4, $v_m(z)$ nach (NA.B.9), $I_v(z)$ nach (NA.B.10)
 Böengeschwindigkeitsdrücke $q_p(z)$ nach (NA.B.11) mit $\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$, Topographiebeiwert: $c_0(z) = 1.0$ (Regelfall)

z m	$v_{mf}(z)$ m/s	$I_{vf}(z)$ -	$v_m(z)$ m/s	$I_v(z)$ -	$q_p(z)$ kN/m ²
7.50	18.01	0.236	18.01	0.236	0.49
11.00	19.82	0.215	19.82	0.215	0.56
15.70	21.66	0.197	21.66	0.197	0.64

2.2 Eingangsdaten



Gebäudemodell:
 Typ: symmetr. Satteldach
 $h = 15.70 \text{ m}$
 $b = 11.00 \text{ m}$
 $d = 7.50 \text{ m}$
 $\alpha = 38.00^\circ$

Dachüberstände	vorne	rechts	hinten	links
in m	0.00	0.00	0.00	0.00

2.3 Wind von vorne

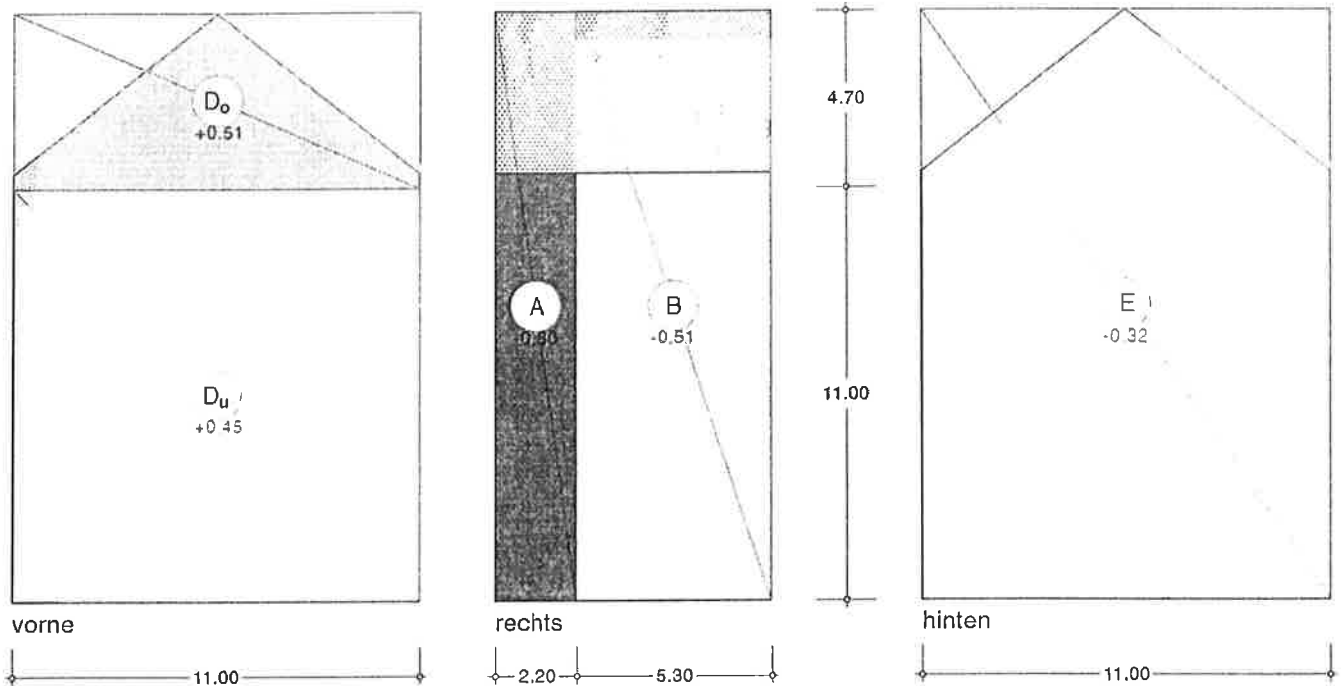
Kennwerte: $e = \min(b, 2h) = 11.00 \text{ m}$ Typ: $d \leq e \leq 5d$ $h/d = 2.09$

2.3.1 Belastung der vertikalen Wände (Wind von vorne)

Außendruckbeiwerte und Lastordinaten nach EC1-1-4 / Tab. 7.1

Ordinate (o) = $c_{pe,10} \cdot q(h)$, Ordinate (u) = $c_{pe,10} \cdot q(b)$, (+) = Druck

Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
$c_{pe,10}$	-1.25	-0.80	-0.50	+0.80	-0.50	interpoliert
Ordinaten (o)	-0.80	-0.51	-0.32	+0.51	-0.32	kN/m ²
Ordinaten (u)				+0.45		kN/m ²



Die hier in Höhe der Dachkante ausgewiesenen Werte gelten auch für die Unterseite der Dachfläche im Bereich von Dachüberständen

2.3.2 Erhöhte Windlasten auf vertikale Wände (Wind von vorne) für Anschlussberechnungen und Detailnachweise

logarithmisch interpolierte Außendruckbeiwerte in Abhängigkeit vorgegebener Lasteinzugsflächen A_i nach EC1-1-4 / 7.2.1

Ordinate (o) = $c_{pe,A_i} \cdot q(h)$, Ordinate (u) = $c_{pe,A_i} \cdot q(b)$, (+) = Druck

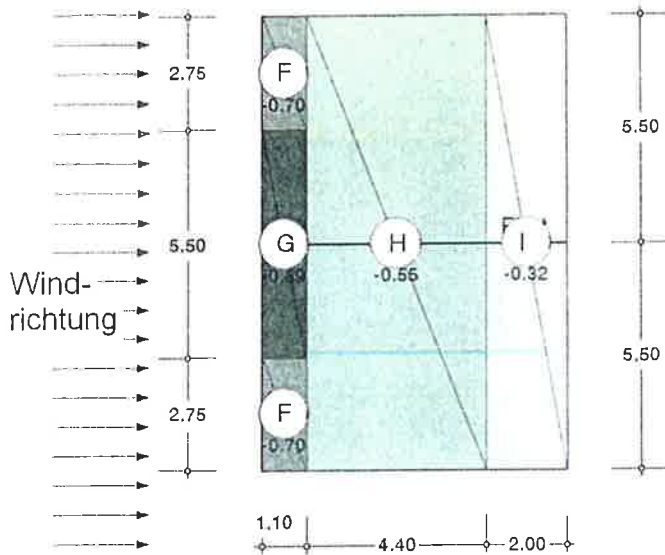
Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
Lasteinzugsfläche $A_i = 1.00 \text{ m}^2$						
c_{pe,A_i}	-1.48	-1.10	-0.55	+1.00	-0.55	interpoliert
Ordinaten (o)	-0.95	-0.70	-0.35	+0.64	-0.35	kN/m ²
Ordinaten (u)				+0.56		kN/m ²

2.3.3 Belastung der Dachfläche (Wind von vorne)

Außendruckbeiwerte und Lastordinaten für Sattel- und Trogdächer nach EC1-1-4 / Tab. 7.4b ($\Theta=90^\circ$)

Ordinate = $c_{pe,10} \cdot q(h)$, (+) = Druck

Bereich	F	G	H	I	J	Bemerkung
$c_{pe,10}$	-1.10	-1.40	-0.85	-0.50	-	interpoliert
Ordinaten	-0.70	-0.89	-0.55	-0.32	-	kN/m ²



2.3.4 Erhöhte Soglasten auf Dachfläche (Wind von vorne) für Anschlussberechnungen und Detailnachweise

logarithmisch interpolierte Außendruckbeiwerte in Abhängigkeit vorgegebener Lasteinzugsflächen A_i nach EC1-1-4 / 7.2.1
 Ordinate = $c_{pe,A_i} \cdot q(h)$. Hier werden nur die Soglasten(-) ausgewiesen. Enthält die vorangegangene Tabelle zusätzlich Drucklasten(+),
 so gelten diese auch für die Anschlussberechnungen und Detailnachweise.

Bereich	F	G	H	I	J	Bemerkung
Lasteinzugsfläche $A_i = 1.00 \text{ m}^2$						
c_{pe, A_i}	-1.50	-2.00	-1.20	-0.50	-	interpoliert
Ordinaten	-0.96	-1.28	-0.77	-0.32	-	kN/m ²

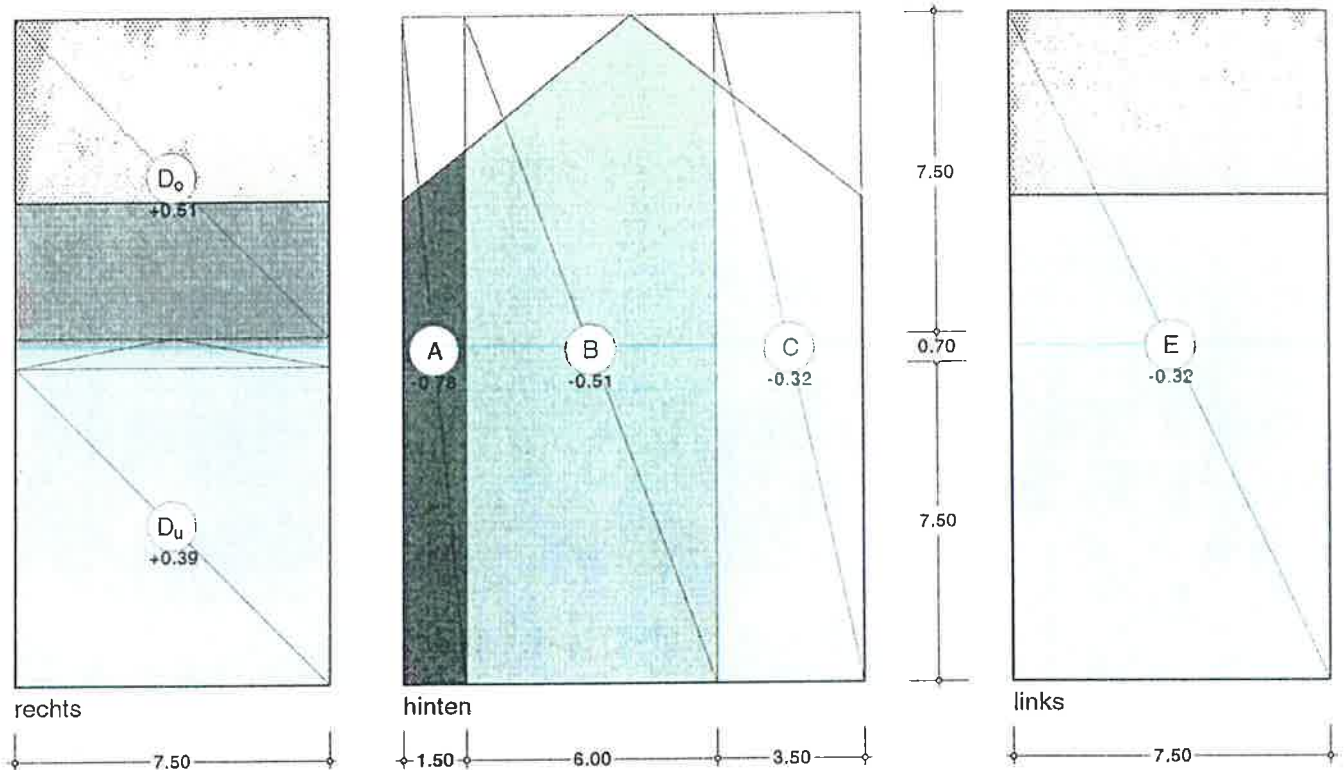
2.4 Wind von rechts

Kennwerte: $e = \min(d, 2h) = 7.50 \text{ m}$ Typ: $e < b$ $h/b = 1.43$

2.4.1 Belastung der vertikalen Wände (Wind von rechts)

Außendruckbeiwerte und Lastordinaten nach EC1-1-4 / Tab. 7.1
 Ordinate (o) = $c_{pe,10} \cdot q(h)$, Ordinate (u) = $c_{pe,10} \cdot q(d)$, (+) = Druck

Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
$c_{pe,10}$	-1.22	-0.80	-0.50	+0.80	-0.50	interpoliert
Ordinaten (o)	-0.78	-0.51	-0.32	+0.51	-0.32	kN/m ²
Ordinaten (u)				+0.39		kN/m ²



Die hier in Höhe der Dachkante ausgewiesenen Werte gelten auch für die Unterseite der Dachfläche im Bereich von Dachüberständen

2.4.2 Erhöhte Windlasten auf vertikale Wände (Wind von rechts) für Anschlussberechnungen und Detailnachweise

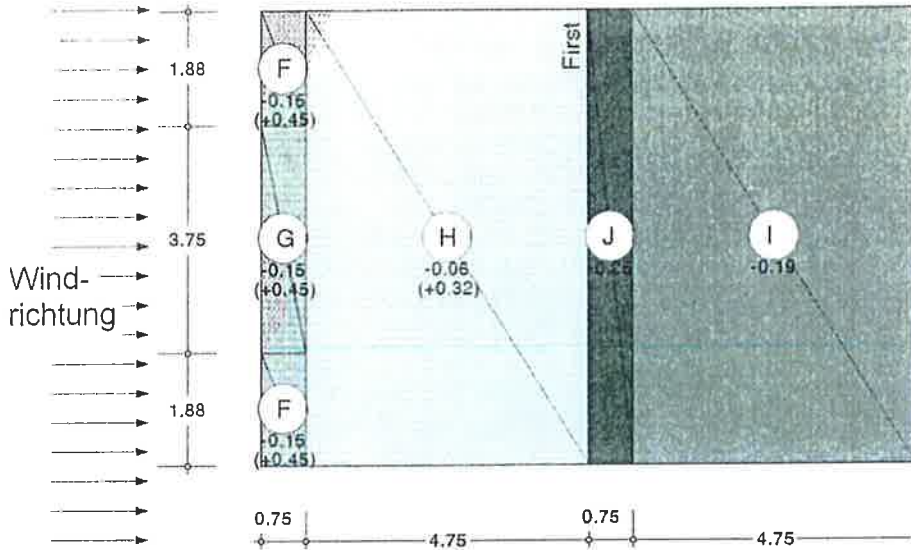
logarithmisch interpolierte Außendruckbeiwerte in Abhängigkeit vorgegebener Lasteinzugsflächen A_i nach EC1-1-4 / 7.2.1
 Ordinate (o) = $c_{pe,A_i} \cdot q(h)$, Ordinate (u) = $c_{pe,A_i} \cdot q(d)$, (+) = Druck

Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
Lasteinzugsfläche $A_i = 1.00 \text{ m}^2$						
c_{pe,A_i}	-1.43	-1.10	-0.52	+1.00	-0.52	interpoliert
Ordinaten (o)	-0.92	-0.70	-0.33	+0.64	-0.33	kN/m ²
Ordinaten (u)				+0.49		kN/m ²

2.4.3 Belastung der Dachfläche (Wind von rechts)

Außendruckbeiwerte und Lastordinaten für Sattel- und Trogdächer nach EC1-1-4 / Tab. 7.4a ($\Theta=0^\circ$)
 Ordinate = $c_{pe,10} \cdot q(h)$, (+) = Druck

Bereich	F	G	H	I	J	Bemerkung
$c_{pe,10}$	-0.23	-0.23	-0.09	-0.29	-0.39	interpoliert
alternativ	+0.70	+0.70	+0.51	-	-	interpoliert
Ordinaten	-0.15	-0.15	-0.06	-0.19	-0.25	kN/m ²
alternativ	+0.45	+0.45	+0.32	-	-	kN/m ²



2.4.4 Erhöhte Soglasten auf Dachfläche (Wind von rechts) für Anschlussberechnungen und Detailnachweise

logarithmisch interpolierte Außendruckbeiwerte in Abhängigkeit vorgegebener Lasteinzugsflächen A_i nach EC1-1-4 / 7.2.1
 Ordinate = $c_{pe,A_i} \cdot q(h)$. Hier werden nur die Soglasten(-) ausgewiesen. Enthält die vorangegangene Tabelle zusätzlich Drucklasten(+),
 so gelten diese auch für die Anschlussberechnungen und Detailnachweise.

Bereich	F	G	H	I	J	Bemerkung
Lasteinzugsfläche $A_i = 1.00 \text{ m}^2$						
c_{pe,A_i}	-0.70	-0.70	-0.09	-0.29	-0.39	interpoliert
Ordinaten	-0.45	-0.45	-0.06	-0.19	-0.25	kN/m^2

3. Schneelasten

3.1 Grundbelastung

symmetrisches Satteldach

$$\alpha = 38.00^\circ$$

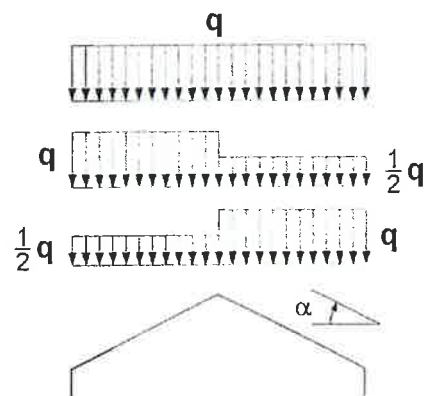
$$\mu_1 = 0.59$$

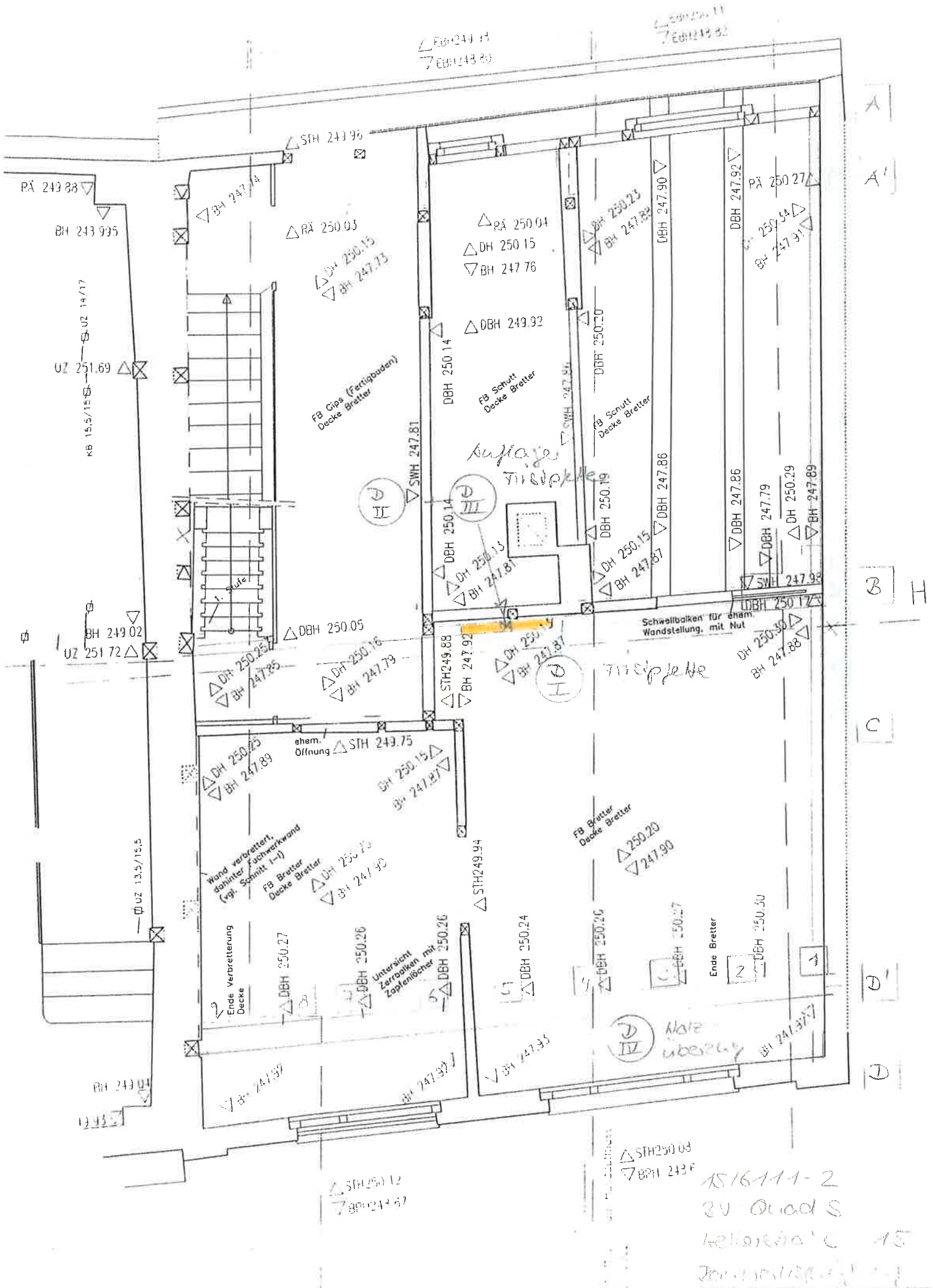
$$q = 0.50 \text{ kN/m}^2$$

$$\frac{1}{2}q = 0.25 \text{ kN/m}^2$$

μ_1 gemäß EC 1-1-3 / Tab. 5.2

Berücksichtigung von
Verwehungs- und
Abtaueinflüssen
(nur falls das Tragwerk
gegenüber ungleich
verteilten Lasten
empfindlich ist)



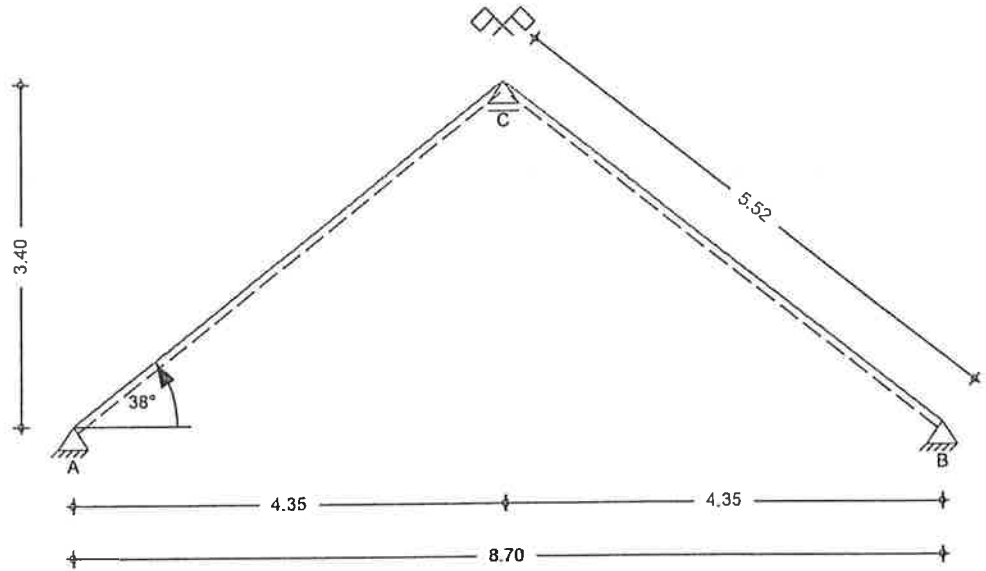


Pos. D-I

best. Sparren

System
M 1:75

allgemeines Pfettendach



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Bauteil	l [m]	Material	b/h [cm]
Sparren links	5.52	NH C24	13.0/13.0
Sparren rechts	5.52	NH C24	13.0/13.0

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	KT,z [kN/m]	KT,x [kN/m]
A	0.00	0.00	fest	fest
B	8.70	0.00	fest	fest
C	4.35	3.40	fest	frei

Dachneigung

Dachneigungswinkel	$\delta_{li} = 38.00$	$^{\circ}$
	$\delta_{re} = 38.00$	$^{\circ}$
Dachhöhe	$h_{li} = 3.40$	m
	$h_{re} = 3.40$	m

Sparrenabstand

Abstand	$a = 0.88$	m
---------	------------	---

Belastungen

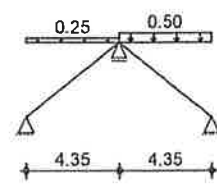
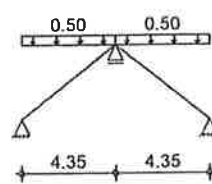
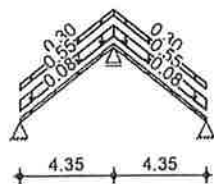
Belastungen auf das System

Grafik

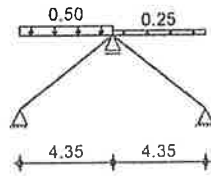
Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

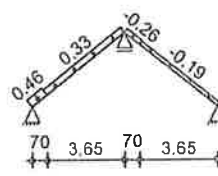
Gk Qk.S.A Qk.S.B



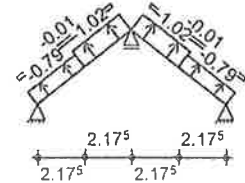
Qk.S.C



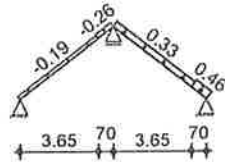
Qk.W.000



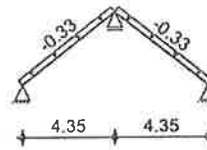
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



Flächenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.S.B

Einw. Qk.S.C

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Einw. Qk.W.270

Ort	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m ²]	q _{re} [kN/m ²]
SpLi	vert.DF	Eigengew	0.00	4.35		0.08
SpRe	vert.DF	Eigengew	0.00	4.35		0.08
SpLi	vert.DF	Eindeck.	0.00	4.35		0.55
SpRe	vert.DF	Eindeck.	0.00	4.35		0.55
SpLi	vert.DF	Ausbau	0.00	4.35		0.30
SpRe	vert.DF	Ausbau	0.00	4.35		0.30
SpLi	vert.GF	Volllast	0.00	4.35		0.50
SpRe	vert.GF	Volllast	0.00	4.35		0.50
SpLi	vert.GF	Halblast	0.00	4.35		0.25
SpRe	vert.GF	Volllast	0.00	4.35		0.50
SpLi	vert.GF	Volllast	0.00	4.35		0.50
SpRe	vert.GF	Halblast	0.00	4.35		0.25
SpLi	lokal	Ber. F	0.00	0.70		0.45
SpLi	lokal	Ber. H	0.70	3.65		0.33
SpRe	lokal	Ber. I	0.00	3.65		-0.19
SpRe	lokal	Ber. J	3.65	0.70		-0.26
SpLi	lokal	Ber. F	0.00	2.17		-0.79
SpRe	lokal	Ber. F	0.00	2.17		-0.79
SpLi	lokal	Ber. G	2.17	2.17		-1.02
SpRe	lokal	Ber. G	2.17	2.17		-1.02
SpLi	lokal	Ber. H	0.00	4.35		-0.01
SpRe	lokal	Ber. H	0.00	4.35		-0.01
SpRe	lokal	Ber. F	0.00	0.70		0.46
SpRe	lokal	Ber. H	0.70	3.65		0.33
SpLi	lokal	Ber. I	0.00	3.65		-0.19
SpLi	lokal	Ber. J	3.65	0.70		-0.26
SpLi	lokal	Ber. I	0.00	4.35		-0.32
SpRe	lokal	Ber. I	0.00	4.35		-0.32

lokal : lokale Belastung orthogonal zur Dachfläche
 vert.DF : vertikale Belastung bezogen auf die Dachfläche
 vert.GF : vertikale Belastung bezogen auf die Grundfläche

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
	9	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	+0.90*Qk.W.000
	12	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S.A	+1.50*Qk.W.090

Ek KLED $\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$

13 ku/sk 1.35*Gk

+1.50*Qk.S.A

+0.90*Qk.W.180

ku/sk : ku./s.kurz

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k_{mod}	N_d $M_{y,d}$	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{m,y,d}$	$f_{0,d}$ $f_{m,y,d}$	η	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	
<i>(L = 5.52 m, $k_{c,y} = 0.15$)</i>							
SpLi	2.78	9	1.00	0.59 5.89	0.03 16.08	10.77 18.46	0.87 *
<i>(L = 5.52 m, $k_{c,y} = 0.15$)</i>							
SpRe	2.78	13	1.00	0.59 5.89	0.03 16.08	10.77 18.46	0.87 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	η	
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	
SpLi	0.00	9	1.00	4.33	0.77	3.08	0.25 *
SpRe	0.00	13	1.00	4.33	0.77	3.08	0.25 *

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	$l_{ef,cy}$
	[m]	[m]
SpLi	5.52	5.52
SpRe	5.52	5.52

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

t	Ek	k_{mod}	N_d $M_{y,d}$	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{m,y,d}$	$f_{0,d}$ $f_{m,y,d}$	η	
[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	
Auflager A	3.0	12	1.00	-5.08 0.00	0.39 0.00	16.15 18.46	0.00
Auflager B	3.0	12	1.00	-5.08 0.00	0.39 0.00	16.15 18.46	0.00

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

t	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	η	
[cm]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	
Auflager A	3.0	9	1.00	4.33	1.00	3.08	0.33
Auflager B	3.0	13	1.00	4.33	1.00	3.08	0.33

Auflagerkräfte

je lfd. m (Windlasten mit $c_{pe,10}$)

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$
	[kN/m]	[kN/m]
Einw. Gk	A B	0.00 0.00
	C	0.00
Einw. Qk.S.A	A B	0.00 0.00

	Aufl.	F _{z,k} [kN/m]	F _{y,k} [kN/m]
Einw. Qk.S.B	C	2.17	
	A	0.54	0.00
	B	1.08	0.00
Einw. Qk.S.C	C	1.63	
	A	1.08	0.00
	B	0.54	0.00
Einw. Qk.W.000	C	1.63	
	A	0.36	-1.19
	B	-0.14	0.68
Einw. Qk.W.090	C	0.43	
	A	-0.52	2.75
	B	-0.52	2.75
Einw. Qk.W.180	C	-6.01	
	A	-0.14	0.68
	B	0.36	-1.19
Einw. Qk.W.270	C	0.43	
	A	-0.28	1.10
	B	-0.28	1.10
	C	-2.28	

Zusammenfassung

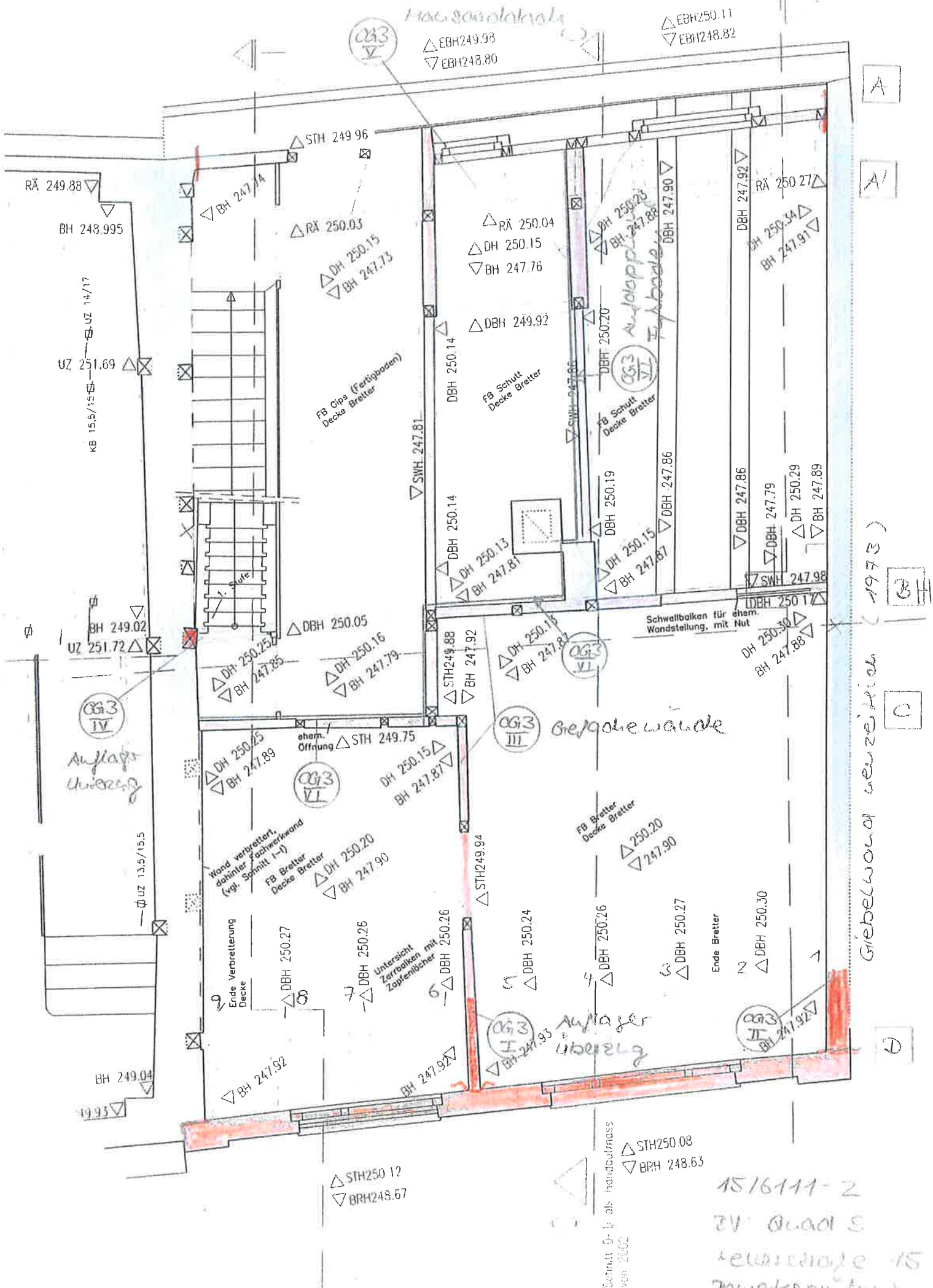
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Biegung	SpLi	2.78	OK	0.87
Querkraft	SpLi	0.00	OK	0.25
Biegung	Auflager B		OK	0.00
Querkraft	Auflager A		OK	0.33

*Die Tragfähigkeit der Spanne
ist gewährleistet.*



Handgezeichnet

△ EBH249.98
▽ EBH248.80

△ EBH250.11
▽ EBH248.82

△ STH 249.96

RÄ 249.88

BH 248.995

UZ 251.69
KB 15.5/15.5

▽ BH 247.14

△ RÄ 250.03
△ DH 250.15
▽ BH 247.73

△ RÄ 250.04
△ DH 250.15
▽ BH 247.76

△ DH 250.23
▽ BH 247.88

DBH 247.90

DBH 247.92

RÄ 250.27

△ DH 250.34
▽ BH 247.91

FB Gips (Fertigboden)
Decke Bretter

DBH 249.92
DBH 250.14
FB Schutt
Decke Bretter

DBH 250.20
FB Schutt
Decke Bretter

▽ SWH 247.81

DBH 250.14

△ DH 250.13
▽ BH 247.81

DBH 250.19

△ DH 250.15
▽ BH 247.87

DBH 247.86

DBH 247.86

DBH 247.79

△ DH 250.29

▽ BH 247.89

▽ SWH 247.98

DBH 250.17

Schwelbalken für ehem.
Wandstellung, mit Nut

△ DH 250.30
▽ BH 247.88

BH 249.02

UZ 251.72

△ DBH 250.05

△ DH 250.25
▽ BH 247.85

△ DH 250.16
▽ BH 247.79

△ STH 249.88
▽ BH 247.92

△ DH 250.15
▽ BH 247.81

△ DH 250.15
▽ BH 247.81

△ DH 250.30
▽ BH 247.88

CG 3 IV

Auflager
Überzug

φ 13.5/15.5

Wand verbleibt,
dahinter Fachwerkwand
(vgl. Schnitt I-1)
FB Bretter
Decke Bretter

ehem.
Öffnung

△ STH 249.75

△ DH 250.15
▽ BH 247.89

△ DH 250.15
▽ BH 247.87

△ DH 250.20
▽ BH 247.90

Ende Verbleiterung
Decke

△ DBH 250.27

△ DBH 250.26

Unterseite
Zerrbalken mit
Zapfenlöcher

△ DBH 250.26

△ DBH 250.24

△ DBH 250.26

△ DBH 250.27

Ende Bretter

△ DBH 250.30

BH 249.04

19.93

▽ BH 247.92

BH 247.92

CG 3 I
Auflager
Überzug

CG 3 II
BH 247.92

△ STH 250.12
▽ BRH 248.67


Schnitt D-D als handgezeichnet
von 25.02

△ STH 250.08
▽ BRH 248.63

15/6111-2
24. Blatt 5
Kellerdecke 15
Zweckprüfung

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016



2. Örtliche Aufnahmen der Bestandskonstruktion, Dachgeschoss bis Kellergeschoss

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>D-II Am Zapfenloch der Firstpfette sind die Fäulnisschäden > 60%. Diese setzen sich am Stützenkopf fort.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>D-III Die Mittelstütze der Firstpfette ist über eine Verteilerschwelle auf die Holzbalkendecke aufgelegt. Darunter befindet sich kein Auflager.</p>	
<p>D-IV Das Mansarddach wurde aufgelöst und die Außenwand gerade hochgemauert. Die Dachsparren und Deckenbalken am Dachfußpunkt wurden mit einem neuen Überzug auf die Mittelwand und die beiden Außenwände abgelastet. Es fehlt die Halterung der MW-Wand an den Deckenbalken.</p>	

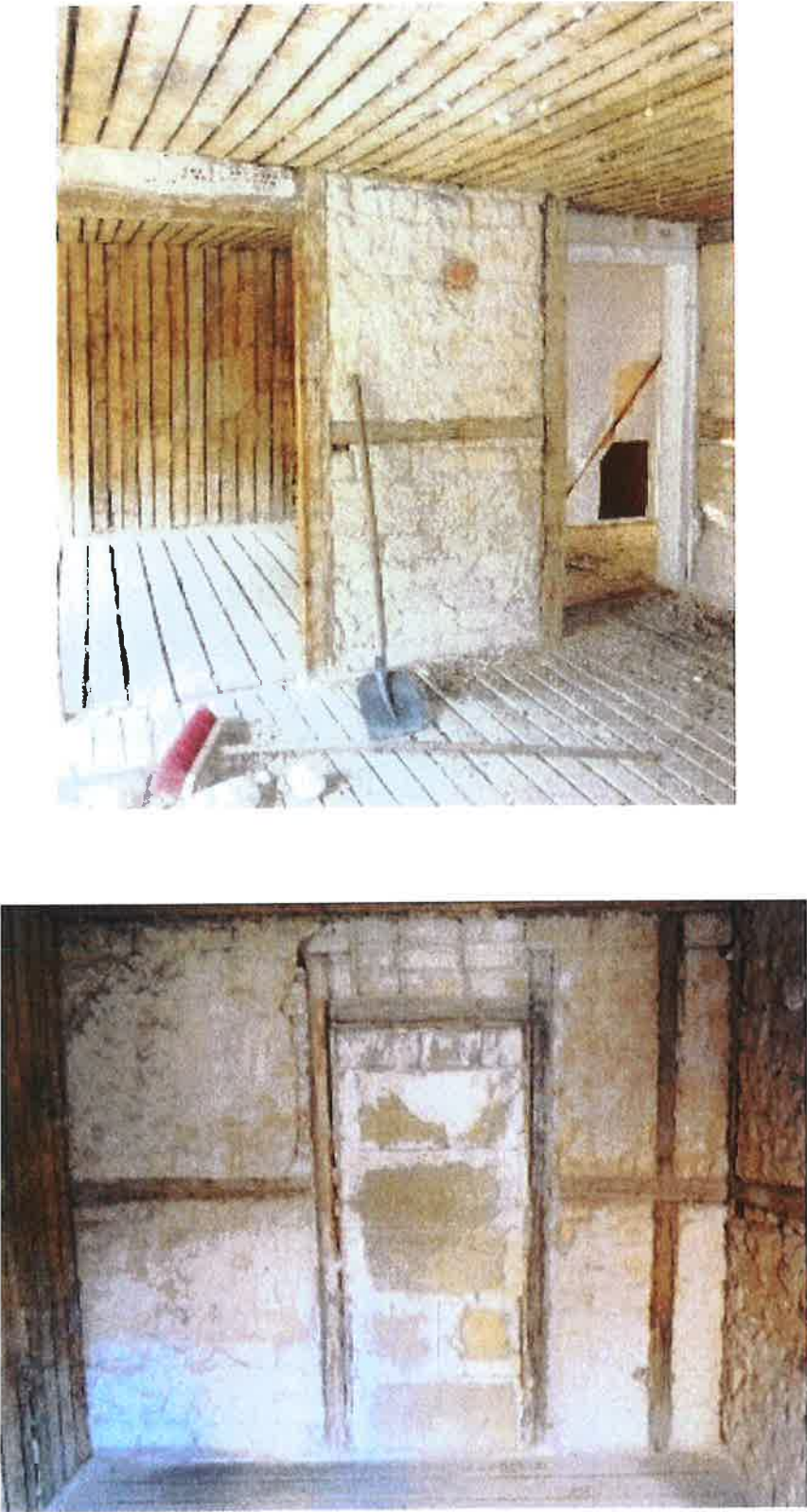
BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>OG3-I Das Mittelaufleger ist gestört. Diese Wand wird in den darunterliegenden Geschossen nicht weitergeführt. Durch die Last des Überzuges reißt das Gefüge.</p>	
<p>OG3-II Das Außenaufleger ist gestört. Durch die Last aus dem Holzüberzug kommt es zum Abriss des Gefüges.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG3-III Gefachewände: Sie wurden wahllos mit Bims- bzw. hochkant gemauerten Ziegelsteinen ausgefacht. Dreiecks- /Trapezleisten sind in keiner Wand vorhanden. Sie können nicht zur Lastabtragung verwendet werden. Zudem stehen sie lose und es fehlt ein kraftschlüssiger Anschluss an angrenzende Bauteile. Die Aussteifung des Gebäudes ist nicht gegeben.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>wie OG3-III</p>	

Bei Sichtfachwerk sollen die Ausfachungsmaterialien nach WTA-Merkblatt 8-1 möglichst die bauphysikalischen, brandschutztechnischen und statischen Erfordernisse erfüllen können. Die Feuchteaufnahme von außen soll begrenzt sein, jedoch soll ein möglichst kapillar leitfähiges Material eingesetzt werden. Die Austrocknung nach außen, aber auch nach innen, soll durch das Ausfachungsmaterial nicht verschlechtert oder behindert werden.

Das raumseitige Einmauern von Fachwerkhölzern ist wegen der hierbei bestehenden Tauwassergefahr am Holz nicht zu empfehlen. Weiter besteht hier die Gefahr der Hohlrumbildung. Sollte diese Ausführung unvermeidlich sein, so ist diese Konstruktion statisch und bauphysikalisch, insbesondere aus feuchterelevanten Gesichtspunkten, in der Planungs- und Ausführungsphase zu überprüfen.

Bei Einbau einer raumseitigen Wärmedämmung sind die Angaben der WTA-Merkblätter 8-1 und 8-5 zusammen zu berücksichtigen.

4.2 Ausbildung der Fuge Gefach/Holz

Die Fuge zwischen Gefach und Holz bildet beim Fachwerkbau die größte Schwachstelle. Besondere Maßnahmen sind daher bei deren Ausbildung zu treffen, wobei eine vollständig schlagregendichte Ausbildung derzeit noch mit keinem langzeitbewährten System erreichbar ist.

Elastische Verfüugungsmittel dürfen nicht eingesetzt werden. Durch die fortwährenden Quell- und Schwindprozesse des Holzes reißen auch diese Dichtmittel an den Flanken ab. In diese Risse dringt Wasser ein, das nur erschwert wieder verdunsten kann.

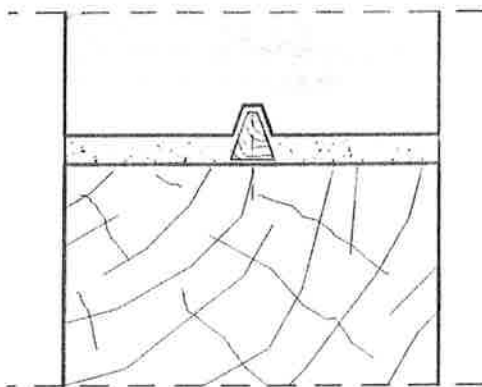


Bild 1 Ausführungsbeispiel zur Fuge Gefach/Holz; hier: Verankerung mit Holzleiste

Bei einer Schlagregen-Beanspruchungsgruppe I nach DIN 4108-3 der Fassade ist die Fuge mindestens wind- und feuchtesperrend auszubilden. Dieses kann durch mehrere Ausführungsarten erreicht werden. Nachfolgend sind hierzu verschiedene Möglichkeiten aufgelistet:

- Im Allgemeinen sollen trockene Trapez- oder Dreikantleisten mit nichtrostenden Schrauben oder Nägeln hinter der äußeren Balkenoberfläche etwa in mittlerer Stein- bzw. Gefachtiefe umlaufend als Wind- und/oder Wasserschutz befestigt werden (s. Bild 1).
- Bei Ausmauerungen wird eine Leiste in Fugendicke empfohlen. Auf der Unterseite des Gefaches kann auf eine Leiste verzichtet werden.
- Die Fugenausbildung zwischen Holz und Ausfachung kann vor Leisteneinpassung durch Einlegen von dichtenden Naturfasern (Hanf oder Jutestrick), oder von alterungsbeständigen vorkomprimierten Bändern zwischen Leiste und Fachwerkholz verbessert werden.
- Zur Verringerung des Feuchteintrags, sowie zur Verbesserung des Schall- und Brandschutzes ist die Fuge zwischen Ausmauerung und Holz vollfugig auszumörteln.
- Eine Luftdichtheit ist innenseitig herzustellen, z.B. durch Überputzen mit einer vollflächigen Putzlage.
- Beim Neueinbau von Gefachen bewirkt auch ein Mörtelschloss, welches die vorhandene Nut in Hölzern ausfüllt, eine Verbesserung der Dichtheit und ein Aufsaugen von eindringender Feuchte.
Eine aufgebrauchte Leiste ist nicht zwingend erforderlich, insbesondere nicht an den unteren Hölzern der Gefache.
Zur besseren Aufnahme von Scher- bzw. Querkraften durch die Ausfachung können nicht rostende Nägel in die Holzstiele im Fugbereich eingeschlagen werden.

4.3 Außendämmung im Gefach


Bei gering wärmedämmenden Ausfachungen (z.B. Vollziegel oder Kalksandstein) kann eine Außendämmung in Gefachebene eingebracht werden. Diese Außendämmung liegt grundsätzlich auf der bauphysikalisch günstigen Seite und kann allein oder in Zusammenhang mit einer Innendämmung angeordnet werden. Die nachfolgenden Grundsätze sind zu beachten:

- Bei Einbau von Wärmedämmstoffen ist der Wandaufbau in jedem Fall insbesondere hinsichtlich feuchterelevanter Gesichtspunkte zu planen.
- Mit Baustoffen, die plastisch eingebracht werden können, liegen gute Erfahrungen vor.
- Es sollen Materialien zur Anwendung kommen, die aufgrund ihrer kapillar- und diffusivonstechnischen Eigenschaften eine Abtrock-

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="268 1093 379 1126">OG3-IV</p> <p data-bbox="164 1131 485 1420">Das Kopfband und der Unterzug des Mansarddaches wurden entfernt. Der Lastabtrag, des, dafür eingesetzten, Holzüberzuges, ist nicht sichergestellt.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG3-V Die Mansardsparren wurden zu 2/3 entfernt, abgeschnitten oder ausgewechselt, um Fenster einzubauen. Das Mansarddach ist so nicht mehr tragfähig.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen**Bild**

Es besteht keine
Verbindung der
Mansardsparren mit
dem Mauerwerk. Sie
sind nur angelehnt.



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>OG3-VI Der Durchhang des Fußbodens wurde mit Bauschutt ausgeglichen. Diese Aufdopplung überschreitet deutlich die zulässige Belastung der Deckenbalken..</p>	

Pos. OG 3 - VII gemauerte Außenwand

Die Außenwand ersetzt das entfernte
Mauerschloß.

Sie ist weder mit der Holzdecke noch
mit den Innenwänden maßschlüssig
verbunden.

Es fehlt somit die Aussteifung der
Wand und des Gebäudes.

Stelle in Bezug auf die symmetrische Anordnung der Anker in der Fassade, so kann man sich durch eine Auswechslung zur Erzielung der Symmetrie helfen. Textfigur 46, 47, 48 u. 49.

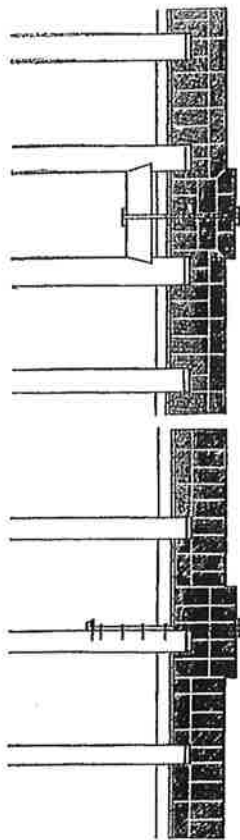


Fig. 46.

Fig. 47.

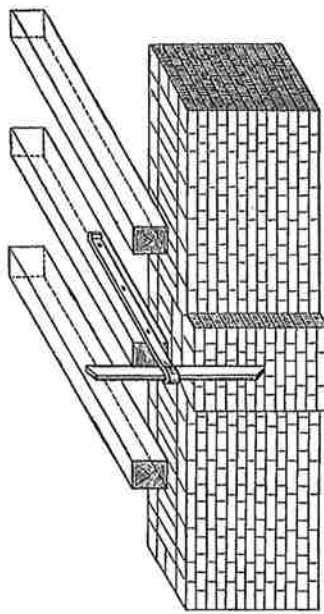


Fig. 48.

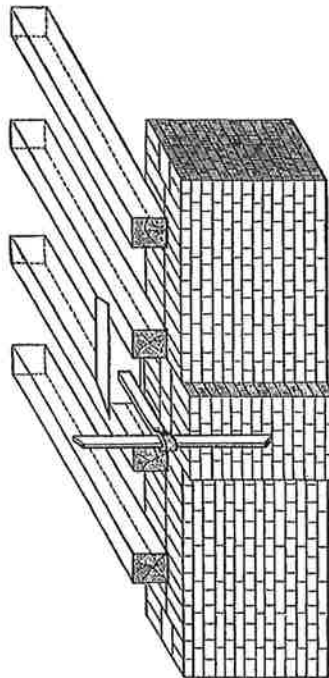


Fig. 49.

Zur Verankerung der Giebelmauer mit den Balkenlagen jedes einzelnen Stockwerkes dienen sogenannte Zug- oder Giebelanker, welche ebenfalls 1 bis 1,5 cm stark, 4 bis 5 cm breit sind und über 3 bis 4 Balken hinweg reichen. Sie werden in die Balkenoberflächen um ihre Stärke und Breite versenkt, d. h. eingeschnitten, damit über sie glatt hinweggedielt werden kann; auf jedem dieser Balken werden sie festgenagelt, am letzten

Balken : umgebogen und an dessen seitlichen Fläche mit Nägeln und Kramme befestigt. Textfiguren 50, 51 und Taf. 6, Fig. 2.

Taf. 6, Fig. 2 zeigt die Konstruktion einer gewöhnlichen deutschen Stockwerksbalkenlage über dem Grundrisse eines eingebauten Wohnhauses (Fig. 1), während in Fig. 4 eine solche über dem Grundrisse eines kleinen freistehenden Arbeiterwohnhauses (Fig. 3) dargestellt worden ist, unter Berücksichtigung aller vorerwähnten Konstruktionsanfordernisse.

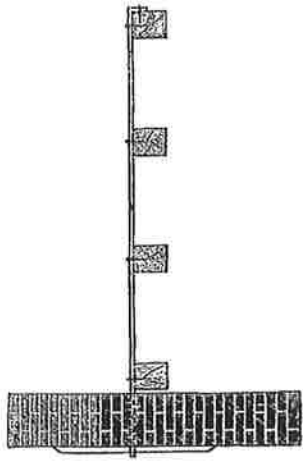


Fig. 50.

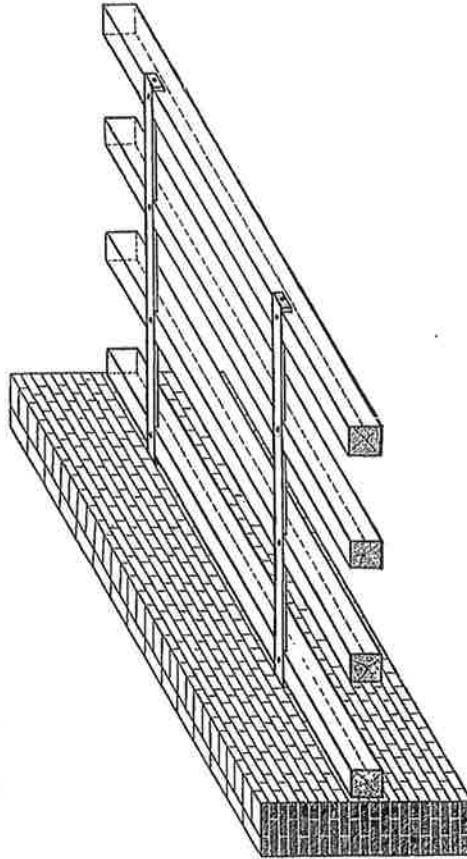


Fig. 51.

Bei den Dachbalkenlagen sind an jedem Giebel und in Abständen von 3,5 bis 5 m, den Dachbinderentfernungen entsprechend, durchgehende Binderbalken anzuordnen. Dieselben dürfen daher nie gestossen und müssen mit den Umfassungen gehörig verankert werden.

Massive Erkervorbauten müssen ihre eigene Balkenlage, deren Balken dann meist parallel zu den Frontwänden verlegt werden, erhalten, während die eigentlichen Zimmerbalken ihr Auflager auf dem Mauerbogen oder schmiedeeisernen, gewalzten I-Trägern haben, welche die Erkeröffnung überdecken. Textfigur 52.

Eine besondere Art von Balkenlagen bilden die strahlenförmigen oder Sternbalkenlagen und die Turmbalkenlagen, welche zur Deckenbildung über quadratischen oder vieleckigen, z. B. polygonal sechs- oder achteckigen Grundrissen dienen.


Schule des Bautechnikers. — Holzkonstruktionen.

24 OG 3 - VII

F. Stadel, Die Holzkonstruktionen
 2. Aufl. Originalausgabe v. 1904. S. 40-41



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-I Die tragende Stütze wurde entfernt. Das Kopfband liegt lose im Mauerwerk.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen**Bild**

OG2-II
Teilweise fehlen
lastabtragende
Bauteile, wie z.B.
Türstürze. Die Tür
wurde einfach
übermauert.





BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>In der Decke über dem OG2 sind pflanzliche Schädlinge zu finden. Vermutlich „Hausschwamm“, siehe folgende Seite</p>	



Bild 8.10. Echter Hausschwamm: Fruchtkörper auf der Außenwand einer Kirche auf Natursteinmauerwerk (!); Bildung innerhalb von 3 Wochen.

Die Untersuchung und Bestimmung, auch die Feststellung des genauen Ausbreitungsmaßes, sollten deshalb von einem Fachmann für Holzschutz übernommen werden. Er trägt dann auch die Verantwortung.

Es wird hier noch einmal auf das ausgezeichnete WTA-Merkblatt 1-2-91 hingewiesen [3.1.].

Als erstaunlich kann die Schilderung über das Vorkommen und die Sanierung des Echten Hausschwammes bereits in der Bibel vermerkt werden.

Im alten Testament im 3. Buch Moses Kapitel 14, immerhin um 2000 v. Chr., werden „grünliche und rötliche Grüblein an der Wand des Hauses“ beschrieben. Und weiter:

„ . . . und wenn er sieht, daß das Mal weitergefressen hat an des Hauses Wand, soll er die Steine heißen ausbrechen, darin das Mal ist, und hinaus vor die Stadt an einen unreinen Ort werfen. Und ebenso auskratzen die Wand und die Tünche abschaben und an einen unreinen Ort schütten. Und andere Steine und anderen Lehm nehmen und die herausgebrochenen Steine ersetzen. Wenn dann das Mal wiederkommt und ausbricht am Haus, so ist es gewiß ein fressender Aussatz am Haus und es ist unrein. Darum soll man das Haus abbrechen.“

Die Gefährlichkeit war damals schon erkannt – und bei Hartnäckigkeit war der Abbruch die Lösung. Wie sparsam, daß wir heute chemische Verpressungen nutzen können!

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen**Bild**

OG2-III
Es gibt keine
Verzahnung der
gemauerten
Außenwände mit den
Giebelwänden. Das
Gebäude ist nicht
ausgesteift.




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="172 1102 470 1393">OG2-IV Es gibt keine Verbindung der Fachwerkwände mit der gemauerten Außenwand. (mit Bauschaum ausgefüllt)</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-V Der Unterzug liegt auf der nicht tragfähigen losen Ausfachung der Wand auf.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-VI Die Stütze ist oben aus dem Zapfenloch des Holzunterzuges ausgelöst. Mittig wird sie behelfsmäßig mit Bauklammern am Mauerwerk gesichert.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-VII Die Fachwerkwand ist ein einziges Konglomerat an Baustoffen.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-VIII Gefachewände: Sie wurden wahllos mit Bims- bzw. hochkant gemauerten Ziegelsteinen ausgefacht. Dreiecks- /Trapezleisten sind in keiner Wand vorhanden. Sie können nicht zur Lastabtragung verwendet werden. Zudem stehen sie lose und es fehlt ein kraftschlüssiger Anschluß an angrenzende Bauteile. Die Aussteifung des Gebäudes ist nicht gegeben.</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>wie OG2-VIII</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="177 1178 467 1285">OG2-IX Tierischer Schädling im Unterzug</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-IX Reste von pflanzlichen Schäden, im Balkenkopf: tierische Schädigung (Trotzkopf)</p>	





BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016



<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-X Die Wand im OG3 verspringt >17cm. Dies wurde unsachgemäß mit einer gemauerten Abtreppung ausgeglichen.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


Feststellungen	Bild
<p>OG2-XI Die Türsturzausbildung ist ungenügend. (nur genagelt)</p>	
<p>OG2-XII Tierischer Schädling im Unterzug</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>OG2-XIII Rähm endet vor dem Kamin. Es ist kein Auflager zur Lastweiterleitung vorhanden.</p>	
<p>OG2-XIV Keine Verbindung mit Querwand. Die Lastabtragung der Treppe erfolgt über das nicht tragfähige Gefache.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG2-XV Fußpunkt Stütze mit Zapfen ohne Fußschwelle. Das Fachwerk ist nicht gehalten.</p>	

Pos. OG2 - XVI Aufdopplung Fußboden

Der Durchhang des Fußbodens wurde mit Bauschutt ausgeglichen.

Die zulässige Belastung des Deckenbalkens ist überschritten.



ch
Bretter

Anfangspfl.



CG 1
VI

Hellerstraße 15


1516111-2
 21.01.2015
 Bauwerksplanung
 CG 1



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-I Der Unterzug wurde für den Einbau der Treppe durchgesägt. Rest des Unterzuges rechts der Treppe</p>	
<p>Rest des Unterzuges links der Treppe</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-II Der Unterzug ist bereits durchgebrochen. Der Treppenlauf wird nicht mehr gehalten.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-III Als Auflager wurde ein Flachstahlwinkel mit 4+5 Schrauben $\varnothing 10$ DIN 571 hergestellt. Der Anschluß ist statisch nicht nachweisbar.</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-IV Gefachewände: Sie wurden wahllos mit Bims- bzw. hochkant gemauerten Ziegelsteinen ausgefacht. Dreiecks- /Trapezleisten sind in keiner Wand vorhanden. Sie können nicht zur Lastabtragung verwendet werden. Zudem stehen sie lose und es fehlt ein kraftschlüssiger Anschluß an angrenzende Bauteile. Die Aussteifung des Gebäudes ist nicht gegeben.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

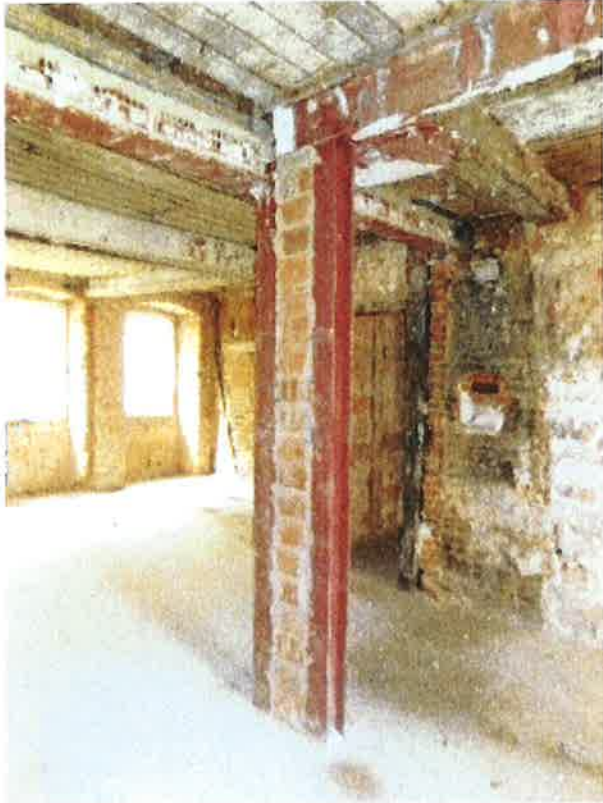
<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-V Es gibt keine Verbindung der Wände untereinander. Die Wände sind nicht gehalten.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="181 1151 466 1368">OG1-VI Das Gewölbe über den Fenstern wurde zerstört, um Heizleitungen einzuziehen.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


Feststellungen	Bild
<p>OG1-VII Der nachträglich eingebaute Stahlträger hat kein Endauflager.</p>	
<p>OG1-VIII Stütze aus zwei ausgemauerten HEB120</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>OG1-IX Die Konsole als Auflager des verstärkten Holzbalkens ist statisch nicht nachweisbar</p>	
<p>OG1-X Der vorhandene Kamin wurde mit einer Stahlplatte abgefangen. Sie ist mit zwei, für die Last nicht zulässigen, Holzschrauben an die Holzbalkendecke angeschlossen.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-XI Keine Aussteifung des Gebäudes. Es fehlen die Anschlüsse der Wände zueinander.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-XII Der bestehende Holzbalken wurde links vom Auflager mit zwei U200 verstärkt. Rechts liegt nur ein Holzunterzug auf. Als Auflager dient eine nur unten an den Flansch des Querträgers angeschweißte Stahlplatte. Der Anschluß ist rechnerisch nicht nachweisbar.</p>	 




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="256 1144 384 1178">OG1-XIII</p> <p data-bbox="169 1182 475 1328">Die Holzbalkendecke ist bis zum Unterzug sichtbar mit tierischen Schädlingen befallen.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

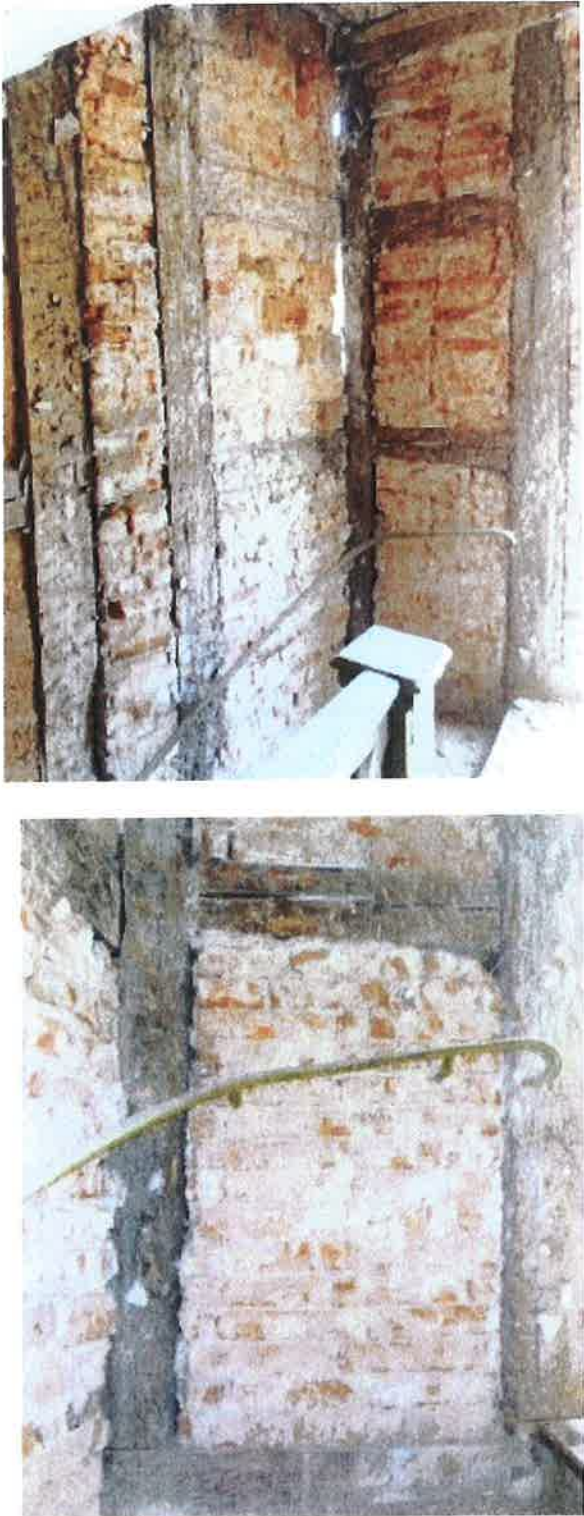
Feststellungen	Bild
<p data-bbox="172 1151 475 1330">OG1-XIV Der Holzunterzug hat kein Auflager. Es findet keine Lastabtragung statt.</p>	

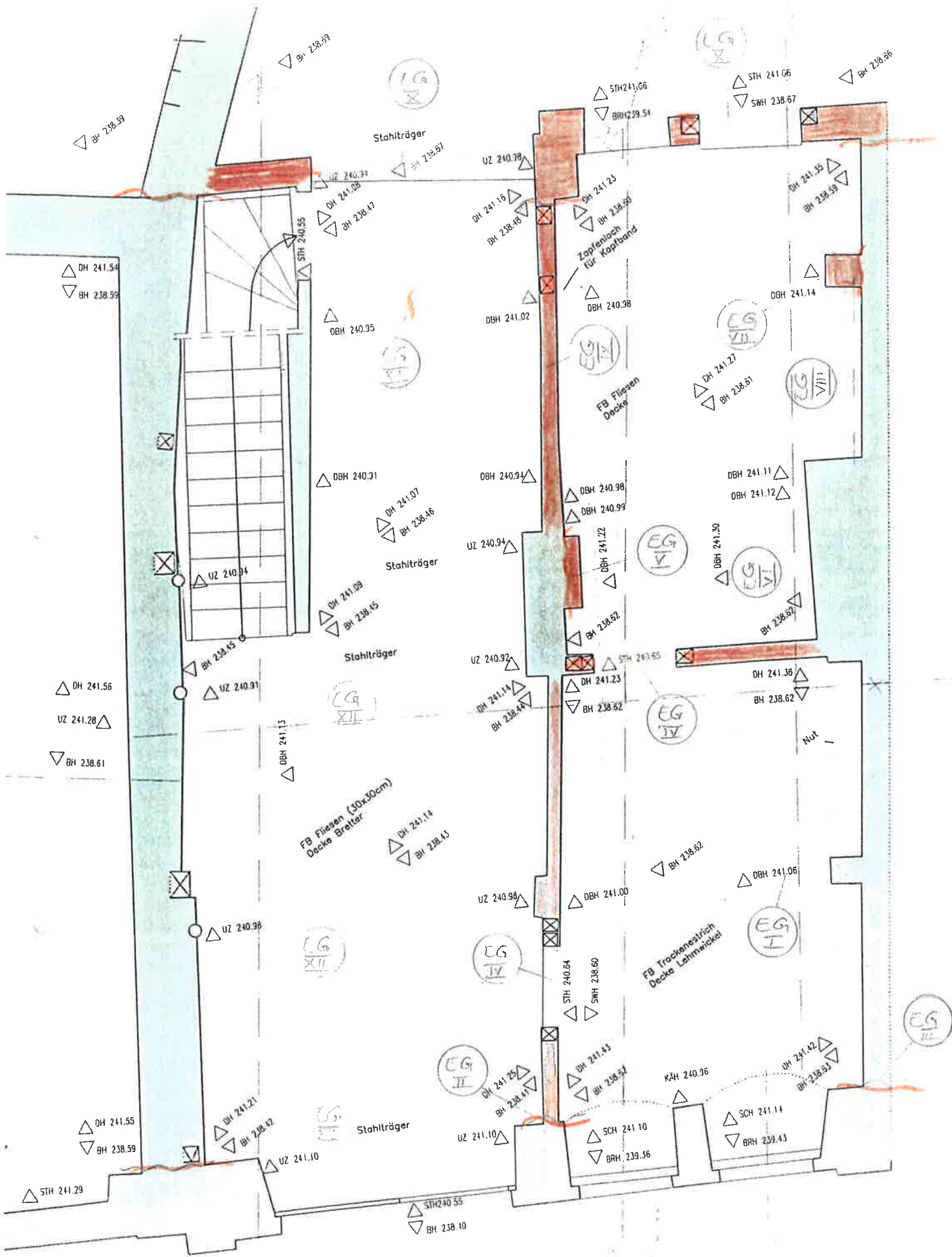
BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>OG1-XV Der Holzunterzug wurde entfernt. Es fehlt eine entsprechende Abfangung. Das aufgekämmte Diagonalblatt (Bild oben) liegt lose.</p>	 <p>The top photograph shows a close-up of a wooden beam structure with a diagonal board that is loose and partially detached. The bottom photograph shows a wider view of the same structure, highlighting the missing support and the damaged wooden beams.</p>





BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="164 1133 469 1312">OG1-XVI Keine kraftschlüssige Verbindung der Fassade mit der Haustrennwand.</p>	





10/16-111-2
 IV Quade
 15
 Bauwerk sprühen

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>EG-I Weder der Unterzug noch die Decke sind mit der Wand kraftschlüssig verbunden.</p>	
<p>EG-II Keine Aussteifung des Gebäudes. Es fehlen die Anschlüsse der Wände zueinander.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


Feststellungen	Bild
<p>EG-III Keine Verbindung der Wände, wie EG-II</p>	
<p>EG-IV Türsturz fehlt. Keine Verbindung des Mauerwerkes mit dem Fachwerk</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>Gefachewände: Sie wurden wahllos mit Bims- bzw. hochkant gemauerten Ziegelsteinen ausgefacht. Dreiecks- /Trapezleisten sind in keiner Wand vorhanden. Sie können nicht zur Lastabtragung verwendet werden. Zudem stehen sie lose und es fehlt ein kraftschlüssiger Anschluß an angrenzende Bauteile. Die Aussteifung des Gebäudes ist nicht gegeben.</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016



<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>EG-V Die Kaminwand wurde als Auflager der Stahlstütze (OG1-VIII) herangezogen. Sie ist nicht für derartige Lasten ausgelegt. Das Mauerwerk zeigt deutliche Absprengungen.</p>	





BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>EG-VI Der Deckenbalken ist durchgebrochen und wurde behelfsmäßig verstärkt.</p>	
<p>EG-VII Das gemauerte Auflager des Unterzuges schert ab.</p>	


BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>EG-VIII Der Deckenbalken liegt nicht auf.</p>	
<p>EG-IX Das Fachwerksgefüge ist stark gestört und es zeigt sich tierischer Befall</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


Feststellungen	Bild
<p>EG-X Außenfassade Nord: Fachwerksgefüge ist gestört. Die Wand ist weder tragfähig noch ausgesteift.</p>	
<p>Die Stahlträger sind korrodiert.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="261 1234 392 1272">Zu EG-X</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>Zu EG-X Das Fachwerk im OG-I ist an die Wände im EG weder kraftschlüssig angeschlossen noch aufgelegt. Der Deckenbalken liegt frei.</p>	

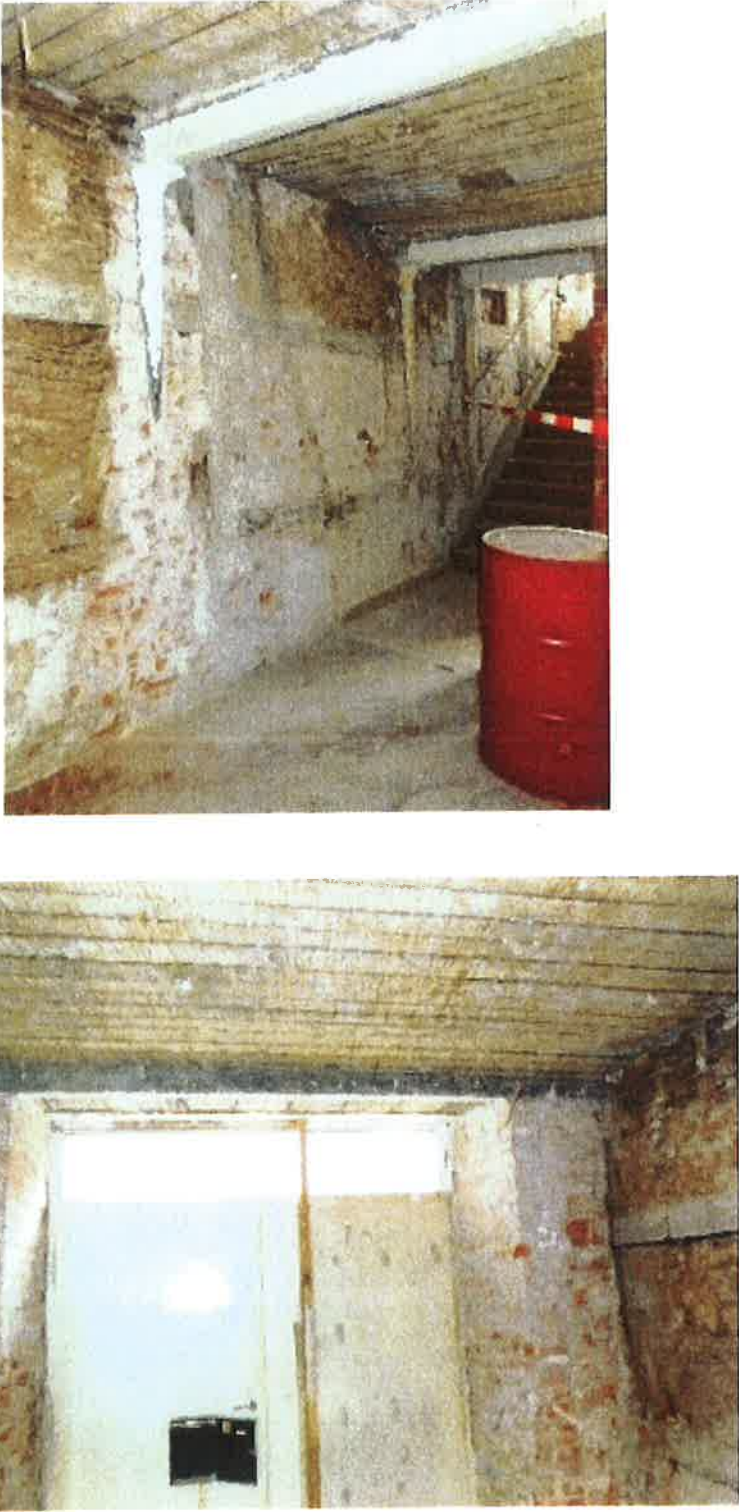


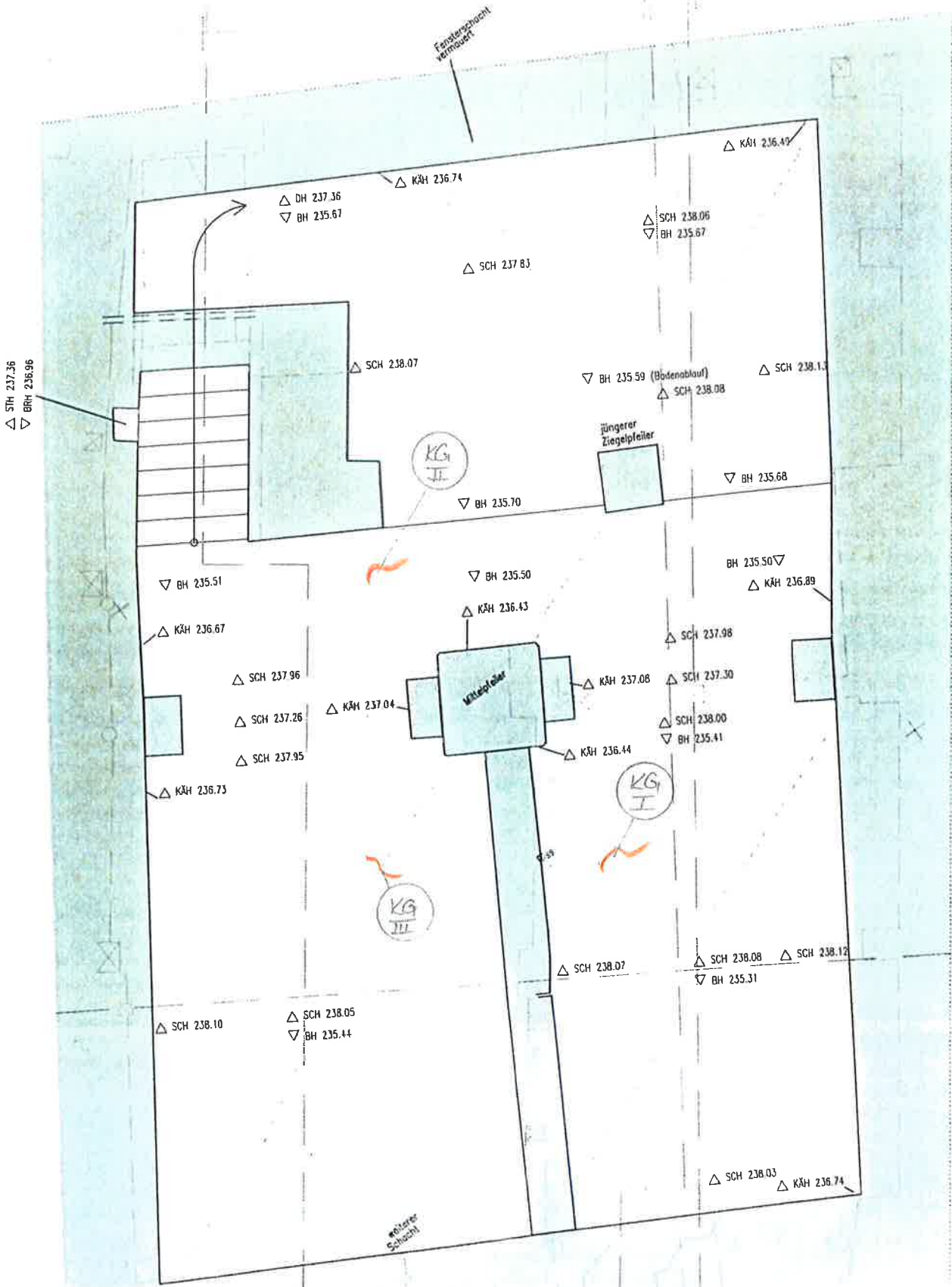
BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>EG-XI Der Unterzug ist gestoßen. Die Ausklinkung aufgrund der zu hohen Lasten abgerissen. Er muß notunterstützt werden.</p>	



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>EG-XII Es wurden bereits früher Stahlträger und Gußstützen zur Abfangung eingezogen.</p>	



△ SH 237.36
▽ BRH 236.96

Fensterhochzeit verbauert

△ KÄH 236.49

△ DH 237.36
▽ BH 235.67

△ KÄH 236.74

△ SCH 238.06
▽ BH 235.67

△ SCH 237.83

△ SCH 238.07

▽ BH 235.59 (Bödenablauf)
△ SCH 238.08

△ SCH 238.13

jüngerer Ziegelkammer

KG II

▽ BH 235.70

▽ BH 235.68

▽ BH 235.51

▽ BH 235.50

BH 235.50▽

△ KÄH 236.89

△ KÄH 236.67

△ KÄH 236.43

△ SCH 237.98

Müllkammer

△ KÄH 237.08

△ SCH 237.30

△ SCH 237.96

△ KÄH 237.04

△ SCH 238.00

△ SCH 237.26

▽ BH 235.41

△ SCH 237.95

△ KÄH 236.44

△ KÄH 236.73

KG I

KG III

△ SCH 238.10

△ SCH 238.05
▽ BH 235.44

△ SCH 238.07

△ SCH 238.08

△ SCH 238.12

▽ BH 255.31

Mittlere Schwanz

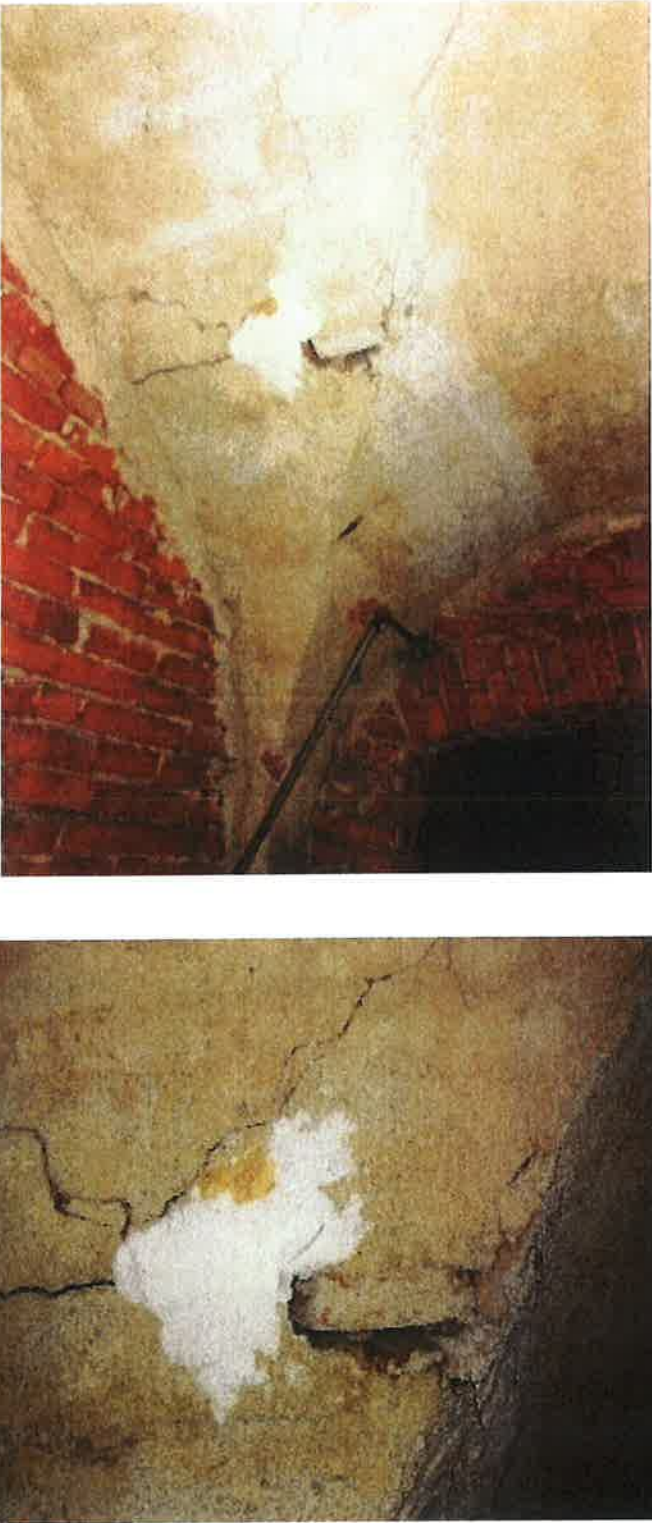
△ SCH 238.03

△ KÄH 236.74

1516111-2
2V Quad C
Bauteilplan
Jahresrestprüfung




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="210 1169 448 1279">KG-I Das Gewölbe ist gerissen.</p>	

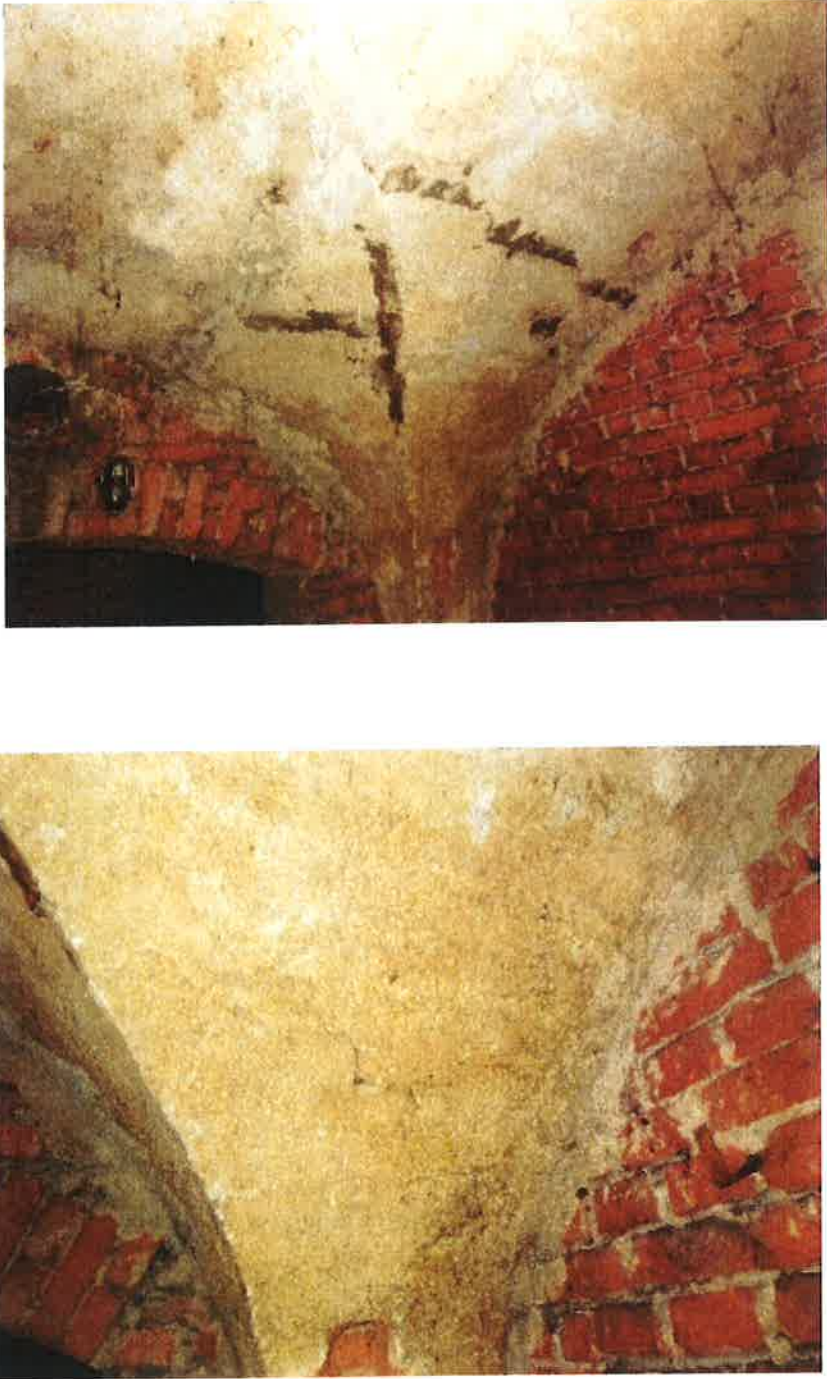


BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="204 1200 443 1312">KG-II Das Gewölbe ist gerissen.</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="204 1198 443 1310">KG-III Das Gewölbe ist gerissen.</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
	
<p>F-II Fachwerk zu 60-100% geschädigt</p>	




BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016


<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p data-bbox="164 1193 469 1301">F-III Der Holzunterzug hat hier kein Auflager.</p>	



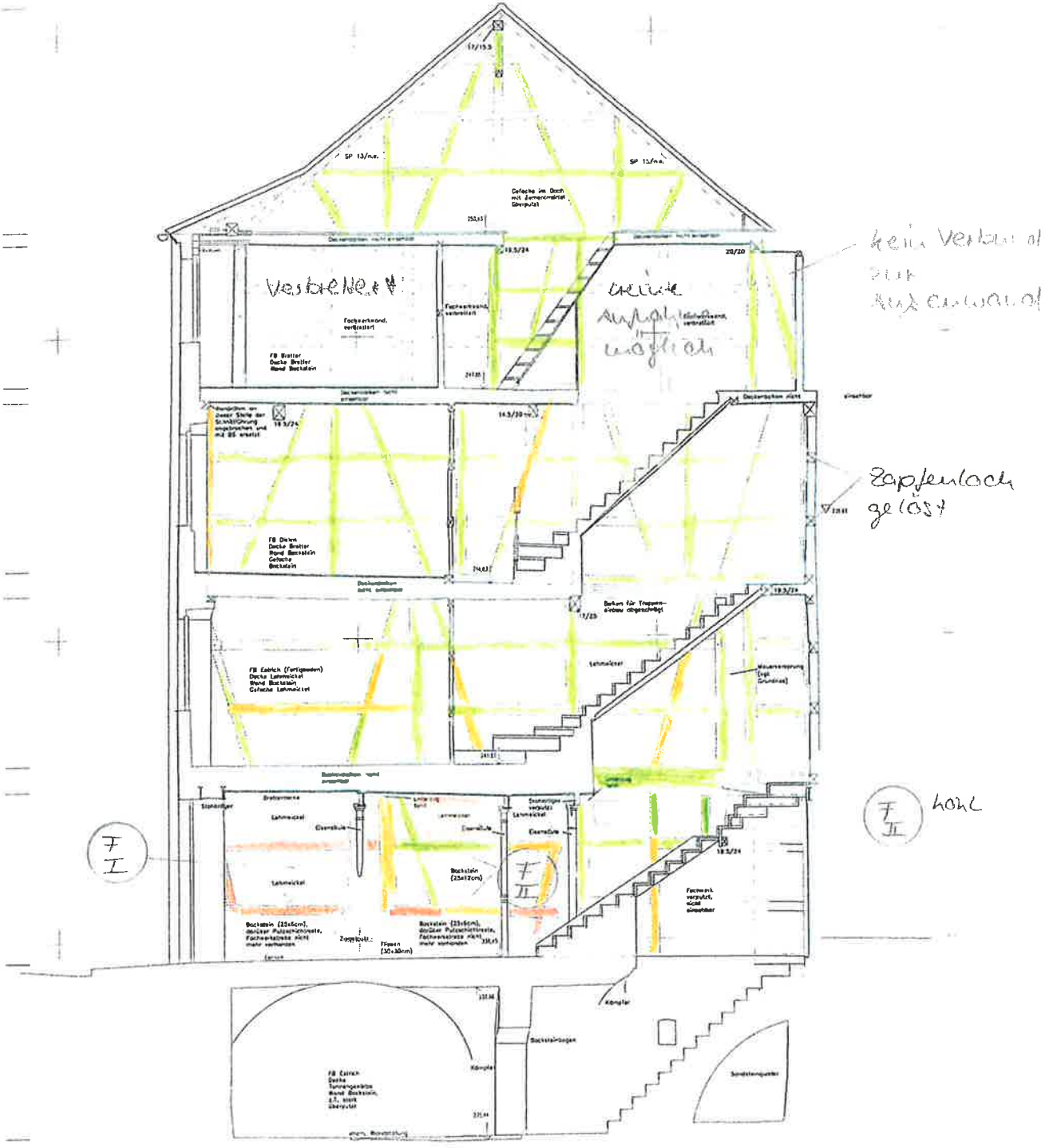
BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

Feststellungen	Bild
<p>Ab dem OG2 ist die Wand nach innen versetzt.</p>	

BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

<u>Feststellungen</u>	<u>Bild</u>
<p>Hier wurde die Wand an die versetzte Giebelwand des Gebäudes der Hellerstraße 13 angepasst. (Blick zwischen beide Wände.)</p>	

- 100% Schädigung
- 30 bis 60% Schädigung
- 10 bis 30% Schädigung



1816111-2
 20.000
 Hellenthaler 15
 Bauwerksprüfung
 Auftragsnr. / Kost.



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

3. Tragfähigkeit der Konstruktion

3.1 - Dachkonstruktion

- keine Längsaussteifung vorhanden
- Firstpfette mit Holzschädling
- Lastabtrag der Mittelstütze (Firstpfette) nicht ausreichend
- Es sind Sparren Verformungen von bis zu 5 cm vorhanden
- keine Giebelsicherung zum Dach vorhanden
- von 9 Mansardsparren gehen nur 3 Mansardsparren (Nordseite) durch, der Rest wurde wegen Änderung der Gauben abgeschnitten bzw. entfernt.

Aufgrund dieser statischen Mängel ist eine Sanierung der Dachkonstruktion nicht möglich.

3.2 - Innenwände

- Durch die zahlreichen Umbaumaßnahmen wurden bereits $\geq 50\%$ der Innenwände entfernt. Bei den restlichen Fachwerkwänden wurden bereits alle bauzeitlichen Gefache entfernt und durch Ziegelmauerwerk ersetzt. Alle diese Gefache sind nicht fachgerecht mit einer „Holzleiste“ an den Holzständer angeschlossen. Durch die mangelhafte Ausführung sind alle Gefache lose und teilweise bereits aus den Holzständern gefallen.
- Die Lastabtragung über die Fachwerkwände im Innenbereich ist nicht gegeben, die Wände stehen bis zu 80 cm versetzt in den Geschossen. Bei einer Sanierung müssten bis zu 90 % der Wände statisch ertüchtigt oder versetzt werden, um eine Lastabtragung zu gewährleisten. Durch den Verlust von ca. 90 % an den Innenwänden ist eine Sanierung dem Bauherren nicht zuzumuten.

3.3 – Fachwerkwand zur Heller Straße 13

- Hinsichtlich des Alters der Holzkonstruktion ist die gesamte Fachwerkskonstruktion durch Schädlinge befallen.
- Im Dachgeschoss und 3. Obergeschoss sind geringere Schädigungen von 10 – 30 % vorhanden.
- Im 2. und im 1. Obergeschoss sind es teilweise schon 30 % bis 60 %.
- Bei den Hölzern im Erdgeschoss sind starke Schädigungen von bis zu 100 % vorhanden. Die Holzstützen wurden schon durch Gussstützen ersetzt. Die Gefache sind ebenfalls stark verbraucht und eine Lastabtragung im Erdgeschoss ist nicht mehr gegeben.
- Zwischen dem 1. Obergeschoss und dem 2. Obergeschoss ist ein Versprung der Fachwerkwand von > 20 cm vorhanden. Die Lastabtragung erfolgt im 2. Obergeschoss nur unzureichend über die Unterzüge bzw. Deckenbalken.
- Die Anbindungen an das neuzeitliche Massivmauerwerk und dem ehemaligen Laubengang sind gänzlich nicht vorhanden und beeinträchtigen die Aussteifung vom Gebäude stark.

Nach Abwägung der Schäden, sowie der Ausführung als Brandwand ist eine Sanierung nicht zielführend.



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

3.4 – Holzdach

- Bei der Decke über dem 3. Obergeschoss ist die Lastabtragung zur Hellerstraße (ehemaligen Mansard) unzureichend ausgeführt. Ein Lastabtrag an dem Traufpunkt ist mit dem Überzug nicht gegeben (Umbau 1960). Aus der Lasteinleitung von der Dachkonstruktion ist eine zu große Verformung vorhanden. Der Lastabtrag der Unterzüge und der Stützen ist nicht gegeben, die Systeme stehen ca. 50 cm vom unteren Unterzug entfernt.
- Bei der Decke über dem 2. Obergeschoss ist ebenfalls stark in die Tragstrukturen. Der Lastabtrag am Unterzug zur Hellerstraße kann rechnerisch nicht geführt werden. Im Rückbereich sind in den ehemaligen WC/Bädern Feuchtschäden vorhanden, ebenfalls gibt es hier eine Auswechslung am Kamin, die nicht mehr tragfähig ist.
- In der Decke über dem 1. Obergeschoss wurden bereits zusätzliche Verstärkungen um ca. 1983 eingebaut. Dabei wurde der Kamin entfernt und unzureichend auf dem Bestand abgestimmt. Die Träger bzw. Stützen lasten nur indirekt auf die durchgängig tragenden Bauteilen ab.
- Das Gleiche trifft auch auf die Decke über dem Erdgeschoss zu. Die Tragstruktur wurde durch den Wandversatz im Flur so beeinträchtigt, dass die Holz-Unterzüge bereits Bruchstellen aufweisen und notgesichert wurden.
- Die Konsequenz aus der mangelhaften Tragstruktur (lastabtragende Wände, Stützen und Unterzüge) vom Dachgeschoss bis Erdgeschoss setzt sich im Keller fort. Durch die Lastverlagerungen wurde zu viel Last auf die Kellergewölbitte eingeleitet, woraus sich eine starke Rissbildung in der Gewölbedecke abzeichnet.
- Im Bereich der „neuzeitlichen“ Treppenanlage wurden die Unterzüge für die Decken und den Treppenwechsel so verändert, dass eine Tragsicherheit nicht mehr gegeben ist.

Zusammengefasst kann man sagen, dass $\geq 40\%$ der Bestandsdecken nicht zur Lastabtragung nach den derzeit gültigen Normen geeignet ist und verstärkt werden müssen. Der Aufwand steht in keinem Verhältnis zu einem Neubau, da auch die Tragstruktur (Wände, Stützen und Unterzüge) und der Treppenwechsel zu 100 % bereinigt werden müssen, um einen Lastabtrag zu gewährleisten. Dies ist eigentlich wie bei ein „Neubau“ zu betrachten.

3.5 – Außenwände

- Die vorhandene Fachwerkwand (ehemaliger Laubengang) ist im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss stark durch Fäulnis und tierische Schädlinge verbraucht. Ebenfalls ist eine Verbindung in den Eckbereichen zu den Querwänden nicht vorhanden.
- Für die Ostwand (ca. 1983) ist das ebenso. Die Hochlochziegelwand hat keine Verbindung bzw. Verzahnung zu den Außenwänden. Auch die Anbindung an den Decken ist nicht vorhanden, z. B. Mauerwerksanker (Schlaudern).
- Die Fassadenwand zur Hellerstraße ist ebenfalls ohne Anbindung an den Decken bzw. Wänden. Durch die Hausinstallation (Heizung) wurden die Fensterbögen teilweise am Auflager zerstört. Ein Lastabtrag der Bögen ist teilweise nicht mehr gegeben, woraus sich die Rissbildung ergeben hat.

Alle diese Mängel führen zu einem Standsicherheitsproblem der Gebäudeaussteifung.



BVH: 15/6155 – Quartier an der Stadtmauer
Hier: Statische Beurteilung vom 17.10.2016

4. Zusammenfassung

Nach Abwägung aller Schäden, Umbaufehler und Lastabtragungsdefiziten, muss bei einer Sanierung an allen Bauteilen Hand angelegt werden. Dies würde dann einen „Neubau“ im Altbau gleich kommen, incl. der verbleibenden Bestandskonstruktion aus Holz und Mauerwerk.

Nachdem es sich um kein Denkmal handelt würden wir einen Rückbau bis zum Erdgeschoss vorsehen, um die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit den Bauherren gegenüber erfüllen zu können.

Der vorhandene Keller kann weiterhin für die Lastabtragungen saniert werden.

Ebermannstadt, den 17.10.2016

Besonders fachkundige Person für wiederkehrende Bauwerksprüfung
Fachrichtungen: Massivbau – Stahlbau – Holzbau

Sachbearbeiter

LANG INGENIEURE
GmbH + Co. KG
EBERMANNSTADT

Dipl. Ing. (FH) A. Lang

gez. Lunz

Erlaubnisantrag nach Art. 6 des Denkmalschutzgesetzes (DSchG)
 Sanierung und Restaurierung der obertägig erhaltenen Abschnitte der Stadtmauer

FOTOS:



1. Blick n. SO, vorne die abgestützte jüngere Stadtmauer, rechts hinten die ältere



2. Blick n. NO, Stadtseite der abgestützten Reste der jüngeren Stadtmauer



3. Blick n. SW, Feldseite der älteren Stadtmauer



4. Blick n. O., zum Teil abgebrochene Betonscheibe von der Stadtseite der älteren Stadtmauer

Bauordnungsamt
 Eing. 22. Dez. 2016

BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MASSNAHMEN:

1. Abbruch Betonscheibe

Die derzeit noch vorhandene Betonscheibe an der ehem. Stadtseite der älteren Stadtmauer (Abb. 4) wird in kleinen Abschnitten möglichst erschütterungsfrei abgebrochen. Hierbei wird darauf geachtet, dass die Sandsteinquader der Stadtmauer nicht beschädigt werden.

2. Sanierung Mauerkerne, ältere Stadtmauer

Durch eine in der Vergangenheit für längere Zeit offen liegende Mauerkrone ist der Zustand des Mauerkerne zwischen den beiden äußeren Quaderschalen der Stadtmauer stark geschädigt. Hierdurch wurde die Stabilität der Mauer vor allem in den oberen Quaderlagen sehr geschwächt. Es ist geplant den Mauerkerne durch eine geeignete Verpressung zu sanieren.

Alle nötigen Details zum Verfahren, den verwendeten Materialien und der ausführenden Firma werden wir mit der unteren Denkmalschutzbehörde und der Fachabteilung des BLfD vorab abstimmen.

3. Verrutschte Quader, ältere Stadtmauer

In den beiden obersten Steinlagen gibt es bereits lose und leicht verrutschte Sandsteinquader.

-> Hierzu die Dokumentation im Anhang.

Diese Quader sollen nach Nummerierung von einer Fachfirma abgenommen und sicher zwischengelagert werden. Nach erfolgter Sanierung des Mauerkerne werden diese am alten Ort wieder aufgesetzt.

4. Abbau eines kleinen Teilbereichs der jüngeren Stadtmauer (s. Lageplan S. 3)

Ein kurzer Abschnitt der jüngeren Stadtmauer, bei dem es auch bereits größere Fehlstellen gibt, soll während des Baustellenbetriebs abgebaut werden.

-> Hierzu die Dokumentation mit Nummerierung der Quader im Anhang.

Die Quader sollen nach Nummerierung von einer Fachfirma abgenommen und sicher zwischengelagert werden. Später werden diese am alten Ort wieder aufgesetzt.

5. Ergänzendes Neu- bzw. Füllmauerwerk

Im Bereich der großen Fehlstelle innerhalb der älteren Stadtmauer und zwischen den vereinzelt stehenden Abschnitten im nördlichen Teil der jüngeren Stadtmauer sind ergänzende Auf- bzw. Ausmauerungen vorgesehen.

-> Hierzu die Zeichnungen des Architekturbüros Dömges im Anhang.

Dieses neue Mauerwerk sollte entweder als Sichtmauerwerk mit einem überschlemmten Beton-Modulstein oder als frostsicheres Ziegelmauerwerk ausgeführt werden. Bei letzterem wäre zusätzlich ein Verputz, z.B. als eingefärbter Putz vorgesehen.

Zusätzlich wird der gesamte Stadtmauerverlauf, in voller Breite der ehemaligen Stadtmauer, in den Bodenbelägen des Quartiers als „Intarsie“ nachgezeichnet.

Im Bereich der obertägig erhaltenen Fragmente, die fast immer nur aus einer dünnen Innen- bzw. Außenschale der Stadtmauer bestehen, wäre noch zu klären ob die Aufmauerung hier zumindest im unteren Ansatz die volle Stärke der ehemaligen Stadtmauer umfassen sollte. So hätte auch der Laie einen korrekten Eindruck von der ursprünglichen Mächtigkeit dieser Mauer.

6. Infotafel

Die große Fehlstelle innerhalb der älteren Stadtmauer sollte auf der Seite zur Langen-Straße künftig Platz für eine Infotafel bieten. Auf dieser könnten Informationen zur Geschichte der Bamberger Stadtmauer und dem Quartier präsentiert werden. Zur Unterbringung der Tafel soll die Ausmauerung der Fehlstelle etwas zurückliegen, so dass eine Nische entsteht in der diese Tafel Platz findet.

-> Hierzu eine erste Zeichnung des Architekturbüros Dömges im Anhang.

7. Mauerkronen

Ein wichtiger Punkt ist die Abdichtung der Mauerkronen um künftig ein Eindringen von Wasser zu verhindern.

-> Im Anhang finden sich zwei Ausführungsbeispiele des Architekturbüros Dömges.

Vorgeschlagen wird als Variante 1 ein hydrophobierter Gefälleestrich oder alternativ als Variante 2 eine Bleiblechabdeckung.

8. Mauersichtflächen

Für alle später sichtbaren Stadtmauerbereiche wird mit Hilfe eines Steinrestaurators ein Konzept zur erforderlichen Restaurierung und künftigen Optik von Steinflächen und Fugen erarbeitet, welches dann mit der unteren Denkmalschutzbehörde und der Fachabteilung des BLfD abgestimmt wird.

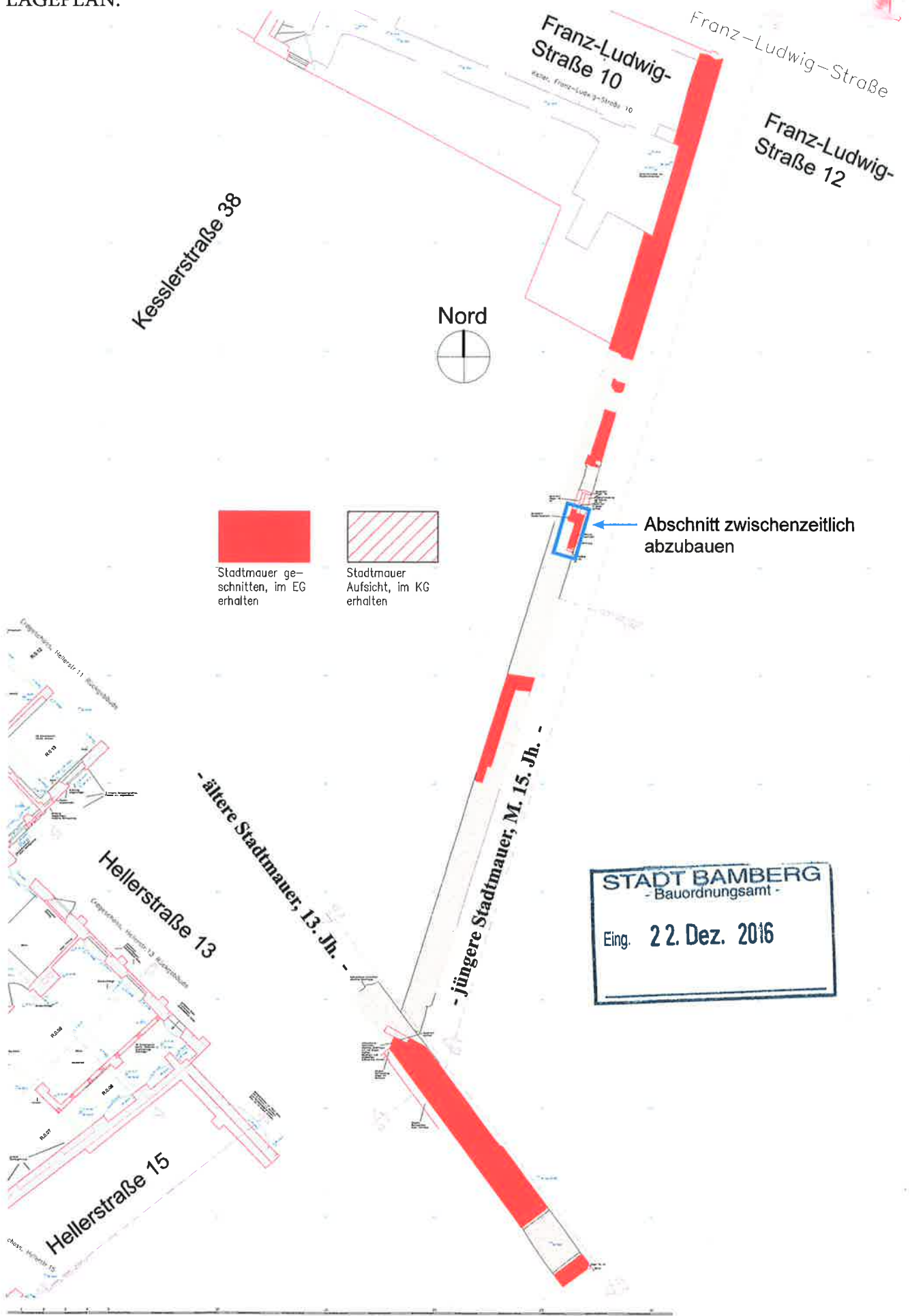
Anhang:

- Bauforschungsbericht 2016 - Stadtmauer (Büro Dr. Kohnert) liegt bereits vor
- Dokumentation Ansichtsseiten der Stadtmauer, LS1 u. LS2 (Büro Dr. Kohnert)
- Zeichnungen des Architekturbüros Dömges
- Informationen zum Beton-Modulstein

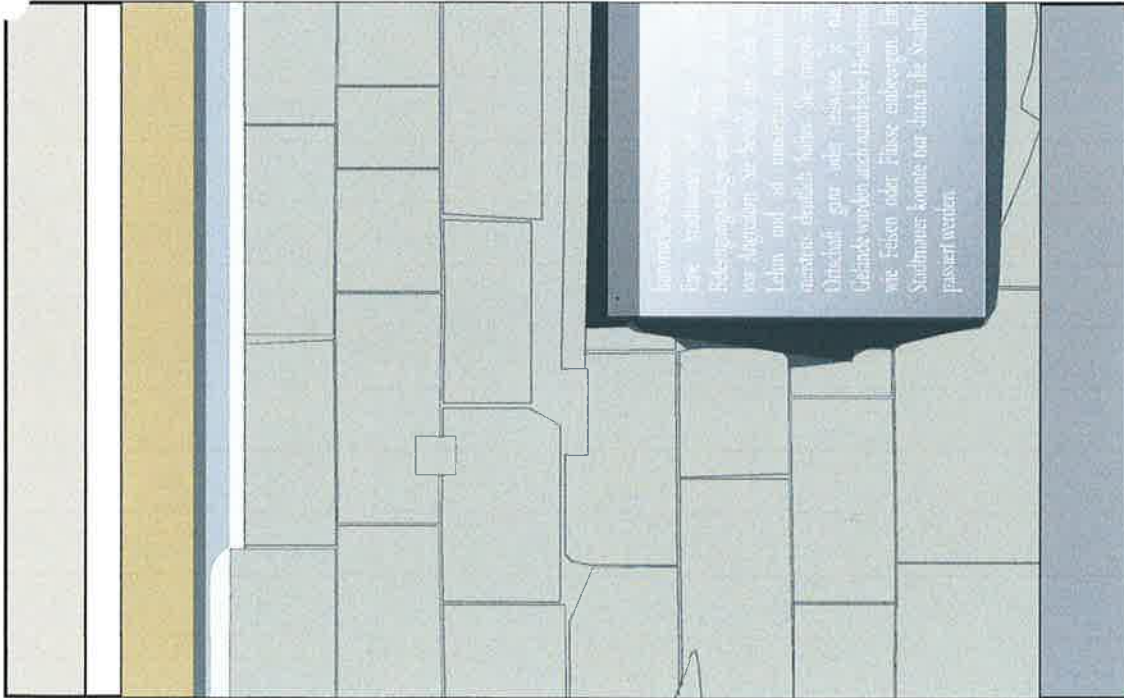


Erlaubnisantrag nach Art. 6 des Denkmalschutzgesetzes (DSchG)
Sanierung und Restaurierung der obertägig erhaltenen Abschnitte der Stadtmauer

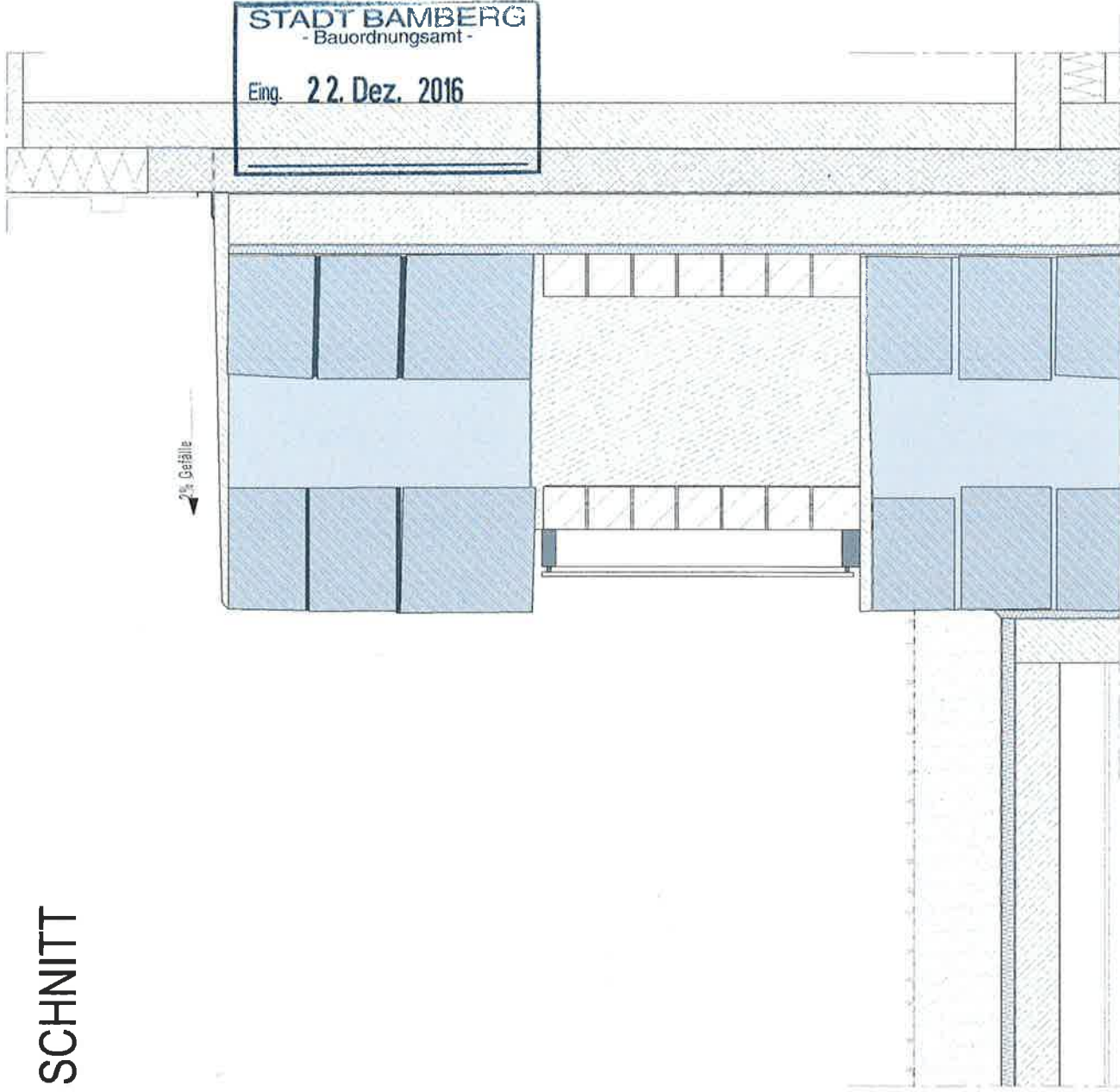
LAGEPLAN:



SCHNITT



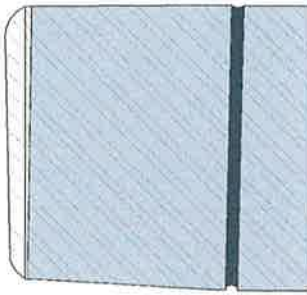
AUSZUG ANSICHT SÜD



LPH 4	PROJEKT - NR. 2392	BALVORHABEN: Quartier an der Stadtmauer Bamberg	ARCHITEKT: DOMINGES ARCHITECTEN AG Architektur und Stadtplanung	BAUHER: Sparkasse Bamberg	M1:1000, 1:20 DATUM: 07.12.2016
	PLAN: Stadtmauer Ansicht Süd DET				

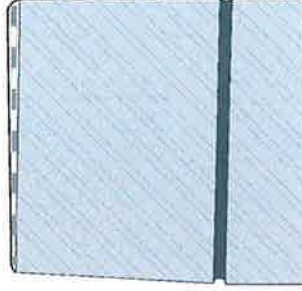
VARIANTE 1

hydrophobierter Gefällestrich,
2% Gefälle
faserarmiert



VARIANTE 2

Bleiblecheindeckung



STADT BAMBERG
- Bauordnungsamt -
Eing. 22. Dez. 2016

ABSTIMMUNG DENKMAL

PROJEKT-NR.: 2392

PLAN: Stadtmauer Mauerwerkskrone DET

BAUVORHABEN:
Quartier an der
Stadtmauer Bamberg

ref.: fir/pla/mea

ARCHITEKT:
DÖMIGES ARCHITECTEN AG
Architektur und Stadtplanung

BAUHERR:
Sparkasse
Bamberg

M1:10

DATUM: 07.12.2016

