

*Dipl.-Ing. Thomas Graf / Esslinger Str. 22 / 70182 Stuttgart*

---

Mieterinitiativen Stuttgart  
Frau Ursel Beck  
Terrotstraße 33  
70374 Stuttgart

Esslinger Str. 22  
70182 Stuttgart

t.0711-23623-93  
f.0711-23623-94

info@th-graf.de

## BAUZUSTANDSBERICHT

zum Gebäude:

MFH Klingenstrasse 101 - 105, Stuttgart

Auftraggeber: Mieterinitiativen Stuttgart, Frau Ursel Beck, Terrotstraße 33, 70374 Stuttgart

Auftrag vom: 05.08.2013

Umfang: 53 Seiten inkl. 66 Abbildungen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Graf

Ausfertigung vom: 06.04.2014

Aktenzeichen: G/13-004

## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Angaben zum Gutachten .....	3
1.1. Eigentümer des Gebäudes .....	3
1.2. Zweck des Bauzustandsberichts und Aufgabenstellung .....	3
1.3. Grundlagen .....	3
1.4. Ortsbegehungen .....	3
1.5. Lage des Gebäudes .....	4
1.6. Objektbeschreibung .....	5
1.7. Methodisches Vorgehen bei der Gutachtenerstellung und Vorbehalt .....	7
1.8. Untersuchungsumfang .....	8
1.9. Verwendete Messgeräte .....	8
1.10. Anmerkung zu Instandsetzungsvorschlägen .....	8
1.11. Anmerkung zu Lebenserwartungen .....	8
2. Örtliche Feststellungen .....	9
2.1. Treppenhäuser .....	9
2.2. Kellerräume .....	15
2.3. Wohnungen .....	18
2.4. Dachflächen und Dachräume .....	22
2.5. Fassaden und Außenanlagen .....	28
2.6. Technischer Ausbau und Installationen .....	39
3. Bewertung der Feststellungen .....	45
3.1. Treppenhäuser .....	45
3.2. Kellerräume .....	45
3.3. Wohnungen .....	45
3.4. Dachflächen und Dachräume .....	47
3.5. Fassaden und Außenanlagen .....	47
3.6. Technischer Ausbau und Installationen .....	50
3.7. Angaben zu Lebenserwartungen und Unterhalt .....	51
4. Zusammenfassung .....	52
5. Erklärung des Sachverständigen .....	53

# 1. Allgemeine Angaben zum Gutachten

## 1.1. Eigentümer des Gebäudes

Bau- und Wohnungsverein Stuttgart  
Schwabenbergstraße 64  
70188 Stuttgart

## 1.2. Zweck des Bauzustandsberichts und Aufgabenstellung

Der Sachverständige soll den baulichen Zustand des Gebäudes bewerten, Angaben zur Bausubstanz machen und beurteilen ob und inwieweit die Schäden instand zusetzen sind oder eine Instandsetzung nicht mehr möglich ist.

Nur zu diesem Zweck ist das vorliegende Gutachten erstellt worden und zu verwenden.

## 1.3. Grundlagen

### 1.3.1. Pläne, Baubeschreibung

Pläne, Baubeschreibungen o.ä. Unterlagen standen nicht zur Verfügung.

### 1.3.2. Verwendete Regelwerke und Literatur

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5.3.2010
- Allgemeine Ausführungsverordnung zur Landesbauordnung (LBOAVO) vom 5.2.2010
- DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2 (2013-2 )
- DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3 (2001-7)
- DIN V 18550 Putz und Putzsysteme (2005-1) mit Anhang C (Bewertung von Rissen)
- DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung (2012-9)
- DIN 68800 Holzschutz im Hochbau – Teil 1 (2011-10)
- DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“
- Peck/Hersel/Kind-Barkauskas/Klose/Richter/Schäfer: Stahlbetonoberflächen schützen, erhalten, instandsetzen, 9. Auflage 2009
- Agethen/Frahm/Renz/Thees: Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe: Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte

## 1.4. Ortsbegehungen

### 1.4.1. Ortsbesichtigung am 16.08.2013

Zur Feststellung des Bauzustands fand am 16.08.2013 in der Zeit von 11:00 bis 14:00 Uhr ein erster Ortstermin zur Besichtigung des Gebäudes statt. Anwesend waren Herr Andreas Hubler und der Sachverständige Dipl.-Ing. Thomas Graf.

Besichtigt wurden – stellvertretend für alle Wohnungen – die Wohnung von Frau Haar, Klingenstr. 101, 1. Obergeschoss links, Herrn Seyfried, Klingenstr. 103, 1. Obergeschoss links, Herrn Müller, Klingenstr. 105, Erdgeschoss links und von Frau Scheurich, Klingenstr. 105, 1. Obergeschoss links.

Im Zuge des Ortstermins wurde der Gebäudezustand in Augenschein genommen und aufgenommen. Einzelne charakteristische Zustände sind in der Fotodokumentation wiedergegeben.

#### 1.4.2. Ortsbesichtigung am 07.12.2013

eine zweite Ortsbesichtigung erfolgte am 07.12.2013 von 11:00 bis 12:00 Uhr zur Klärung weiterer, bei der Bearbeitung des Gutachtens aufgetauchter Fragen. Anwesend waren Herr Andreas Hubler und der Sachverständige Dipl.-Ing. Thomas Graf.

Hierbei wurde neben der Außenfassade auf der Hof-/Westseite die Wohnung von Frau Scheurich, Klingenstr. 105, 1. Obergeschoss links nochmals kurz besichtigt.

### 1.5. Lage des Gebäudes

#### 1.5.1. Lageplan

Das Gebäude befindet sich in Stuttgart-Gablenberg, einem Stadtteil von Stuttgart-Ost.

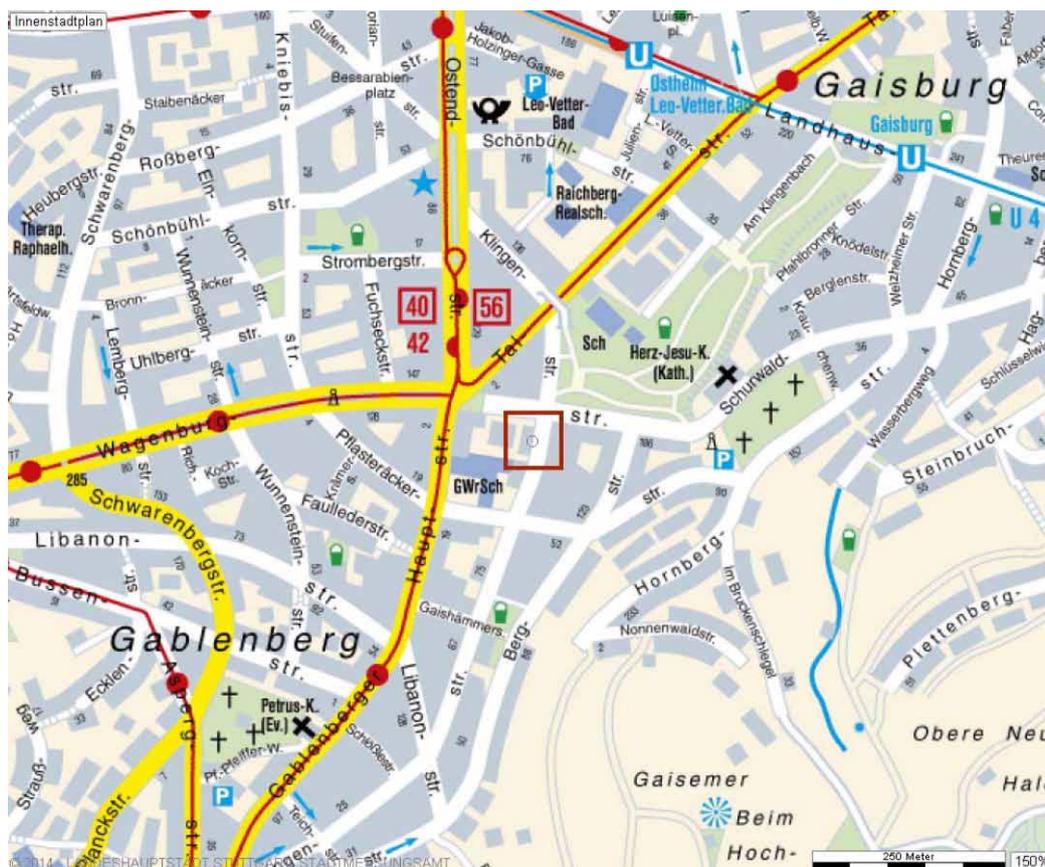


Abbildung 1: Lage des Gebäudes Klingenstr. 101-105 in Stuttgart-Gablenberg

Quelle: © 2014 - LANDESHAUPTSTADT STUTT GART, STADTMESSUNGSAMT

#### 1.5.2. Schlagregenbeanspruchung

Das Gebäude steht in einer wenig exponierten Lage mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von ca. 1,6-1,8 m/s (Quelle: Amt für Umweltschutz Stuttgart) und ist bei einer durchschnittlichen Jah-

resniederschlagsmenge von 665 mm entsprechend DIN 4108-3 (2001-07) Abschnitt 5.2 sowie der Übersichtskarte, DIN 4108-3 (2001-07) Anhang C, in die Beanspruchungsgruppe II (mittlere Schlagregenbeanspruchung) einzugruppieren.

## 1.6. Objektbeschreibung

Das Gebäude Klingenstr  e 101-105 wurde vom Stuttgarter Architekten Georg Stahl geplant und zusammen mit den anderen Gebäuden der Klingenbachsiedlung in den Jahren 1929 bis 1930 erbaut.

Das Gebäude teilt sich in drei Häuser, die jeweils mit einem Treppenhaus erschlossen werden und als Zweispänner organisiert sind. Pro Geschoss gibt es insgesamt sechs Wohnungen.

Das Gebäude hat drei Wohngeschosse bzw. Vollgeschosse (Hochparterre, 1. und 2. Obergeschoss), ein Dachgeschoss in dem für jede Wohnung eine Kammer sowie ein gemeinsamer Dachboden untergebracht ist und einen darüberliegenden Spitzboden. Das Untergeschoss ist über die halbe Hausbreite als Tiefkeller ausgeführt.

Das Gebäude wurde im Krieg beschädigt und später wieder instand gesetzt.

### 1.6.1. Erscheinungsbild nach Baufertigstellung

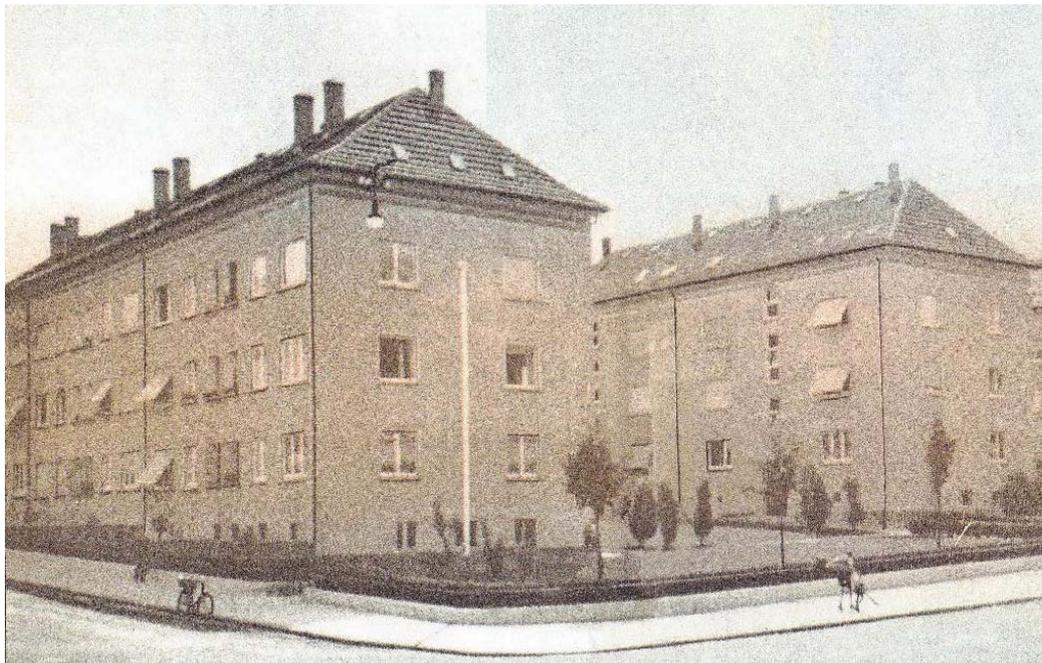


Abbildung 2: Siedlung an der Wagenburgstra  e, Baujahr 1930

Quelle: Ostend-Roman, Manfred Esser,   Marz Verlag, 1978

### 1.6.2. Heutiges Erscheinungsbild



Abbildung 3: Ansicht des Gebäudes, Straßenseite



Abbildung 4: Ansicht des Gebäudes, Hofseite



Abbildung 5: Luftbild von Norden

### 1.6.3. Verwendete Baustoffe

Die Außenwände sind in Massivbauweise errichtet. Vermutlich kam in erster Linie Ziegelmauerwerk zum Einsatz. Die Innenwände sind ebenfalls in Massivbauweise erstellt.

Die Geschossdecken sind als Holzbalkendecken ausgeführt.

Die Dachkonstruktion ist als gewalmtes Pfettendach ausgeführt und besteht im Spitzboden aus einem belüftetem Dachstuhl mit ziegelgedeckten Holztragwerk ohne Unterdach.

Die Vordächer über den Eingangstüren sind aus Betonfertigteilen hergestellt, deren Oberflächen mechanisch nachbearbeitet wurden.

## 1.7. Methodisches Vorgehen bei der Gutachtenerstellung und Vorbehalt

Nachfolgende Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie beschreibt den Zustand zum Zeitpunkt der Ortsbegehungen. Sämtliche Feststellungen erfolgten nur insoweit, als sie zerstörungsfrei und mit vertretbarem Aufwand getroffen werden konnten.

Baupläne oder Fotos aus der Bauzeit standen, mit Ausnahme von Abbildung 2, bei den Untersuchungen nicht zur Verfügung.

Angaben Dritter, die vom Sachverständigen nicht überprüft werden konnten, sind entsprechend gekennzeichnet.

Einzelheiten zum Bauzustand wurden unter Abschnitt 2. auf insgesamt 61 Lichtbildern dokumentiert. Es bleibt vorbehalten die Auflistung jederzeit nach weiteren Untersuchungen zu ergänzen.

## 1.8. Untersuchungsumfang

### 1.8.1. Technische Gewerke

Die technischen Gewerke Heizungs-, Sanitär- und Elektroinstallation wurden vom Sachverständigen nicht eingehend überprüft. Einzelne Feststellungen stehen hier nicht für eine sachverständige Fachüberprüfung der Gesamtinstallationen.

### 1.8.2. Feuchtemessung

Stichprobenartig wurden mit dem unter Ziffer 1.9.1. aufgeführten Messgerät einzelne Feuchtigkeitsmessungen an Holzbauteilen vorgenommen.

### 1.8.3. Zuordnung

Die örtliche Zuordnung im Gutachten erfolgt unter Definition der Himmelsrichtungen wie folgt:

Die Klingenstrasse verläuft östlich des Gebäudes. Die übrigen Himmelsrichtungen ergeben sich sinngemäß.

Die Bezeichnung „rechts“, „links“ bezieht sich auf die Blickrichtung vom jeweiligen Hauseingang, wenn nicht anders angegeben.

Die Auflistung der Feststellungen erfolgt in Abschnitt 2. unter Zusammenfassung der Behebungsergebnisse zu Bereichen.

## 1.9. Verwendete Messgeräte

### 1.9.1. Zur Feuchtemessung

GANN Hydromette M 4050 mit Einschlagelektrode und Temperatursensor

Zusammen mit der eingesetzten Messelektrode beruht die Messung auf dem Widerstandsprinzip. Dieses Verfahren ist nicht so genau wie eine Messung nach der Darmmethode, aber für die hier erforderliche zerstörungsfreie Abschätzung, ob Feuchte vorhanden ist, ausreichend aussagekräftig.

## 1.10. Anmerkung zu Instandsetzungsvorschlägen

Vorschläge zur Mangel- und Schadensbeseitigung in diesem Bauzustandsbericht können immer nur Prinziplösungen sein. Nicht möglich ist es detaillierte Planungsleistungen zu erarbeiten, um die Mangel-/Schadensbeseitigung darstellen zu können. Sollte dies erforderlich werden, muss ein Planungs- bzw. Architekturbüro beauftragt werden.

## 1.11. Anmerkung zu Lebenserwartungen

Die Lebenserwartung einzelner Bauteile entspricht nicht der Lebenserwartung des gesamten Gebäudes, dieses besteht aus einer Vielzahl von Bauteilen, deren Lebenserwartungen teilweise stark unterschiedlich sind. Über die Gebäudelebensdauer müssen die einzelnen Bauteile daher zum Teil mehrfach erneuert oder wieder instandgesetzt werden. Wenn Lebenserwartungen von Bauteilen angegeben werden, so beziehen diese sich auf Erfahrungswerte, die anhand der Tabellen des „Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe: Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte“ verifiziert wurden.

## 2. Örtliche Feststellungen

### 2.1. Treppenhäuser

Beginnend vom Eingang nach oben. Beispielhaft für alle drei Treppenhäuser wird hier nur das Treppenhaus der Hausnummer 101 dargestellt.



Abbildung 6: Eingangssituation

Die Wände sind mit einem Reibputz beschichtet. Die Treppenuntersichten sind malermäßig mit Farbe beschichtet. Es zeigen sich keine Auffälligkeiten.



*Abbildung 7 Treppenhausfenster*

Die Treppenhausfenster sind als Holzfenster mit Einfachverglasung ausgeführt.



Abbildung 8 Wohnungstüre aus Holz mit Glasausschnitten

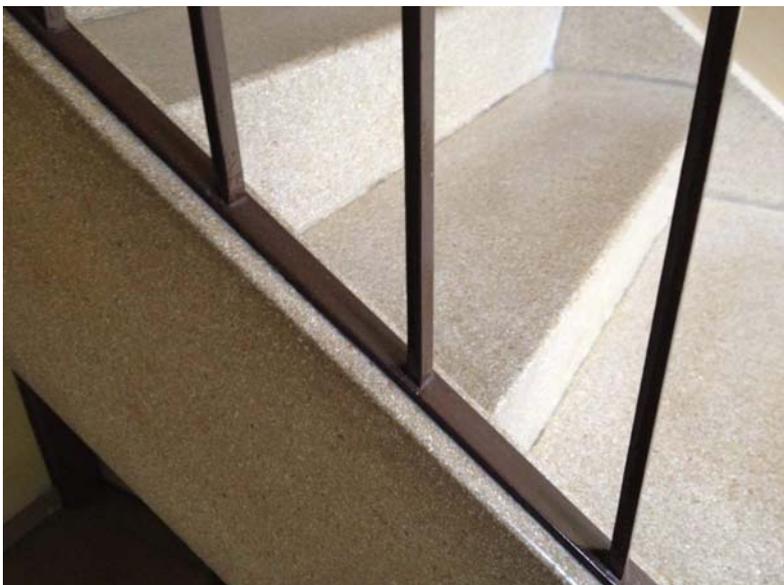


Abbildung 9: Ansicht Treppenwange

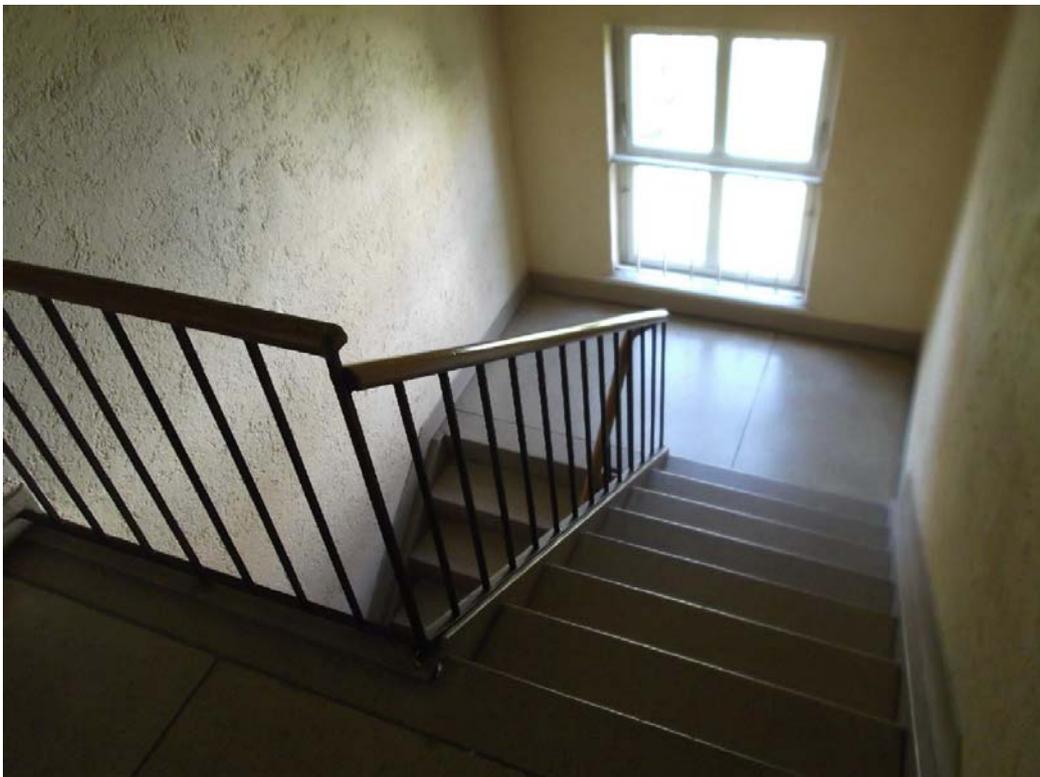
Die Treppen bestehen aus Betonwerksteinstufen die in die Treppenwangen, ebenfalls aus Betonwerkstein, eingehängt wurden. Das Geländer aus Stahl einem Holzhandlauf wurde auf die Treppenwange aufgesetzt. Es sind keine Auffälligkeiten zu erkennen.



Abbildung 10 Treppen aus Betonwerksteinstufen



*Abbildung 11: Zugang ins Dachgeschoss (links) und zum Spitzboden (rechts)*



*Abbildung 12: Treppenhaus vom obersten Treppenpodest*



*Abbildung 13 Türe zum Spitzboden*

## 2.2. Kellerräume



Abbildung 14: Außenwand in der Waschküche (links)

In den Waschküchen sind teilweise noch die historischen Waschzuber vorhanden.



Abbildung 15: : Außenwand in der Waschküche (rechts)

Die Kellerräume sind allesamt trocken. Es zeigen sich keine Auffälligkeiten. Auch im Tiefkeller sind keine Anzeichen von Feuchtigkeit zu erkennen.



Abbildung 16: : Tiefkeller



*Abbildung 17: Tiefkeller*

Der Boden des Tiefkellers besteht aus einem gestampften Lehm Boden. Der Lehm Boden ist trocken, Anzeichen von Feuchtigkeit sind nicht zu erkennen.

### 2.3. Wohnungen



Abbildung 18: Rollladenkasten und Verbundfenster



Abbildung 19: Wetterschenkel mit blätternder Farbbeschichtung und Kitt



Abbildung 20: Gaseinzelofen

Die besichtigten Wohnungen werden mit Gaseinzelöfen beheizt.



Abbildung 21: Zimmer



Abbildung 22: : Veranda/Speisekammer vor dem Bad



Abbildung 23: Fenster vom Bad zur Veranda/Speisekammer



Abbildung 24: : Bad mit Fenster zur Veranda/Speisekammer



Abbildung 25: : Dusche/Bad/WC

## 2.4. Dachflächen und Dachräume

### 2.4.1. Dachgeschoss



Abbildung 26: Dachgeschossflur mit Eingängen in die Kammern

Im Dachgeschoss befinden sich die Kammern, von denen jeweils eine einer Wohnung zugeordnet sind. Darüber befindet sich der Spitzboden (siehe Abschnitt 2.4.2)



Abbildung 27: Dachkammer

Die Dachkammern sind nicht beheizt.



Abbildung 28: Dachkammer, Dunstrohr mit Putzstück



Abbildung 29: Untersicht Balken und Schalung im Bühnenraum

Die Holzschalung und -balken wurden mit Kalkfarbe gestrichen und weisen einzelne Wasserränder auf. Ansonsten zeigen sich keine Auffälligkeiten. Schädlingsbefall ist nicht zu erkennen.



Abbildung 30: Bühnenraum im Dachgeschoss

## 2.4.2. Spitzboden



*Abbildung 31: Treppenaufgang zum Spitzboden*

Zum Spitzboden führt eine Türe zu einem separaten Treppenaufgang mit Holzterpepe.



Abbildung 32: Spitzboden

Auch im Spitzboden ist kein Schädlingsbefall zu erkennen. Die sichtbaren Holzbauteile sind trocken. Feuchtemessungen zeigten Werte von ca. 10 % Holzfeuchte.



Abbildung 33: Sparren und Ziegeluntersicht im Bereich des Spitzbodens



*Abbildung 34: gebrochener Sparren*

Einzelne Sparren weisen Brüche schräg zur Faserrichtung auf. In der Mehrzahl wurde diese Brüche durch Verstärkungen repariert.



*Abbildung 35: gebrochener Sparren mit Verstärkung*

## 2.5. Fassaden und Außenanlagen

### 2.5.1. Hof-/Westseite



Abbildung 36: im Original erhaltene Haustüre, Vordach

Ein Vordach ist oberseitig und an der Vorderkante stark vermoost. Auf der Unterseite blättert die Farbe ab. An den anderen Vordächern sind diese Auffälligkeiten, wenn auch wesentlich schwächer, ebenfalls zu erkennen.



Abbildung 37: abblätternde Farbe an der Unterseite des Vordachs



Abbildung 38: Putzabplatzungen an der Eingangstüre

Insbesondere an den Mauerecken im Bereich der Eingangstüren oder Fenstern ist der Putz teilweise bis aufs Mauerwerk abgeplatzt, in den Ziegelsteinen sind Risse zu erkennen.



Abbildung 39: : Risttiefe über 8 cm



Abbildung 40: Riss an abgebrochenem Schuhabkratzer



Abbildung 41: : Risstiefe mindestens ca. 1,5 cm



Abbildung 42: Westfassade mit Traufgesims und Abgas  ffnung von Gaseinzelofen

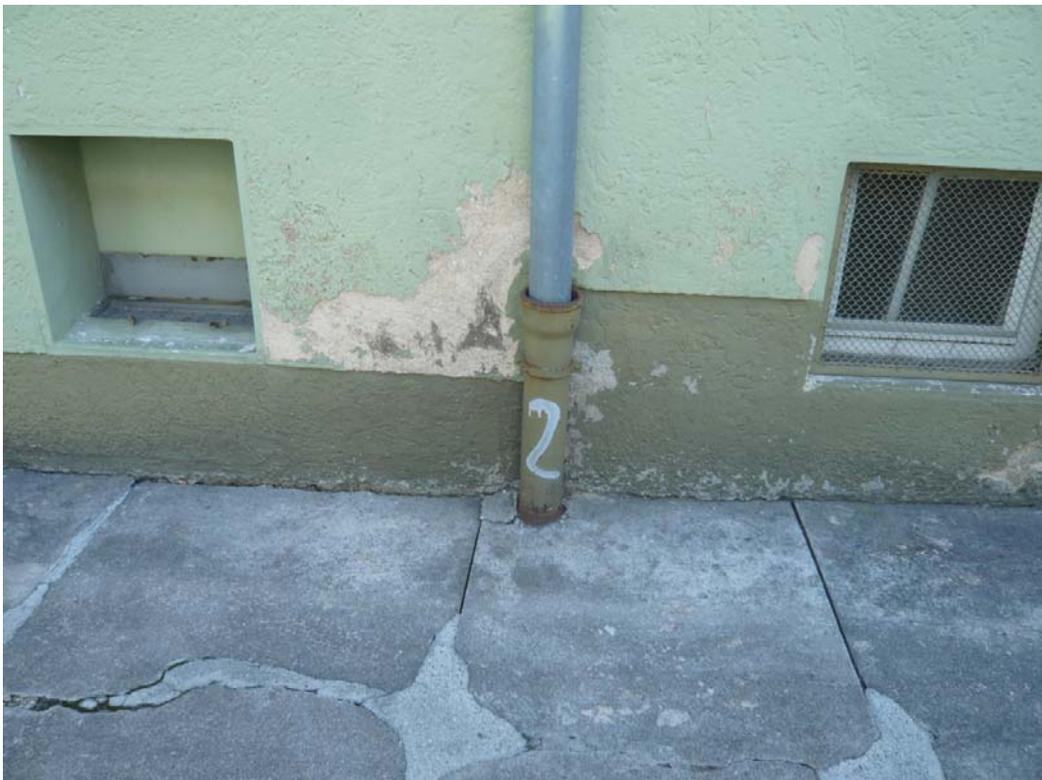


Abbildung 43: Ablösung der Farbbeschichtung vom Putz

Im Bereich um das Regenfallrohr löst sich flächig die Farbbeschichtung vom Putzuntergrund. Darunter ist teilweise noch der helle Altanstrich zu erkennen.



*Abbildung 44: Detail Ablösung der Farbbeschichtung, dahinter heller Altanstrich*

Stellenweise löst sich die Farbbeschichtung ohne anhaftendem Putz vom Untergrund.



*Abbildung 45: Vorder- und Rückseite von abgelöster Farbbeschichtung*



Abbildung 46: Farbbeschichtung löst sich mit absandendem losen Putz

Stellenweise bleiben lose Putzteile an der abplatzenden Beschichtung hängen und der Putz sandet ab (oben) oder fällt in Stücken von der Außenwand (unten).



Abbildung 47: Abplatzender Oberputz im Bereich des Sockels



Abbildung 48: Rollladenpanzer auf der Hofseite

Die Rollladenpanzer aus PVC weisen auf der Westseite teilweise Löcher auf. An den Holzrahmen der Fenster blättert die Farbe im Bereich des Wetterschenkels.



Abbildung 49: abbröckelnder Außenputz an einer Fensterlaibung

## 2.5.2. Außenanlagen Hofseite



Abbildung 50: Fußweg auf der Hofseite

Die Gehwegplatten sind teilweise abgesenkt und gebrochen.



Abbildung 51: Abgesenkter Gehwegbelag

### 2.5.3. Straßen-/Ostseite



Abbildung 52: Fensterbank mit Betonschäden (li.), Umbauten an der Fassade (re.)

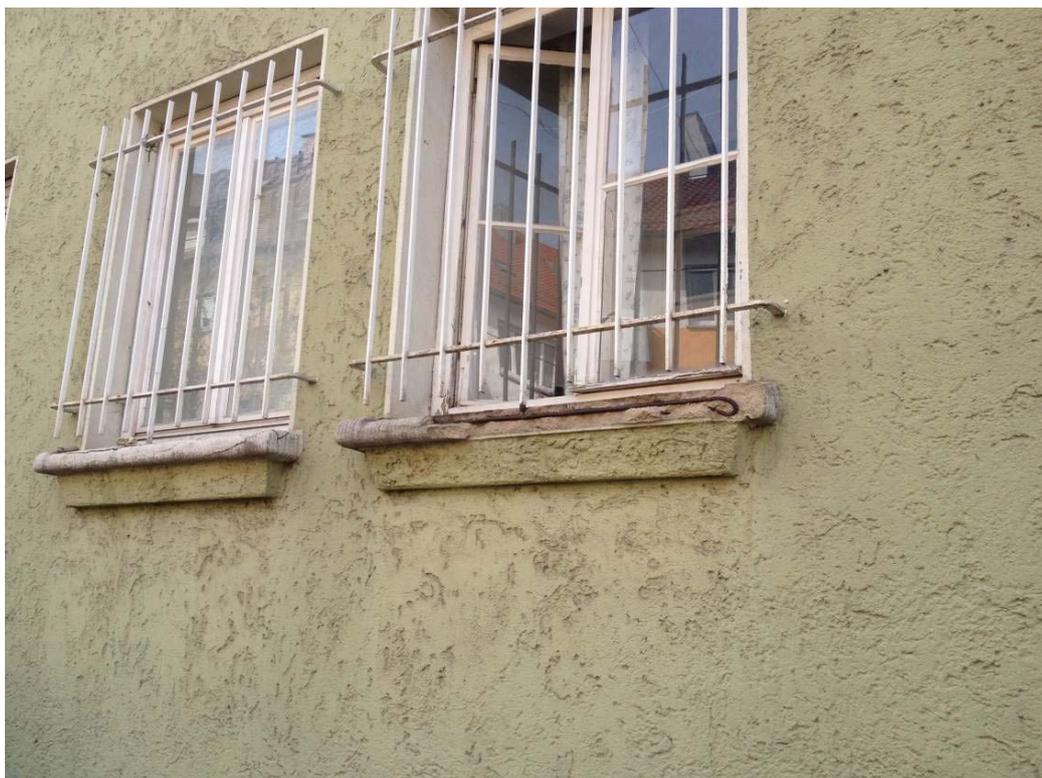


Abbildung 53: : Betonschäden an Fensterbank, korrodierte Bewehrung



Abbildung 54: Riss in der Fassade

Ungefähr in der Mitte des Gebäudes verläuft ein Riss vom Traufgesims schräg nach unten. Der Riss setzt sich in den Geschossen darunter weiter nach unten fort. Die Rissbreite konnte aufgrund der Höhe, in der er sich befindet, mangels zur Verfügung stehender Hilfsmittel nicht ermittelt werden.



Abbildung 55: Riss in der Fassade, Detailansicht vom Traufgesims nach unten



*Abbildung 56: Riss in der Fassade Detailansicht zwischen 1. und 2. Obergeschoss*

Die Farbbeschichtung löst sich im Bereich des Risses vom Untergrund. Darunter sind auch Putzablösungen zu erwarten. Der Riss ist in den Innenräumen nicht zu erkennen.



*Abbildung 57: Aufklaffender Riss oberhalb des Fensters im Erdgeschoss*

## 2.6. Technischer Ausbau und Installationen

### 2.6.1. Gaszähler und -installation



*Abbildung 58: Gaszähler in der Wohnung*

Die Gaszähler befinden sich in den Wohnungen. Die Installation der Gasleitungen ist in den Wohnungen unter Putz ausgeführt.

## 2.6.2. Wasserinstallation



*Abbildung 59: erneuerte Wasserinstallation*



*Abbildung 60: teilweise erneuerte Wasserinstallation*



*Abbildung 61: Über Dach führendes Entlüftungsrohr mit Putzstück (Reinigungsöffnung) und historisches WC im Dachgeschoss*



*Abbildung 62: Abwasserinstallation im Keller*

### 2.6.3. Zählerschränke und Elektroinstallation



Abbildung 63: Zählerschrank im Keller der Hausnummer 103

Die Zählerplätze befinden sich zum Teil in neueren Zählerschränken, zum Teil sind sie noch an der alten, ursprünglichen Installation angebracht (siehe Abbildung 64).



Abbildung 64: Elektroinstallationen aus der Entstehungszeit des Gebäudes



Abbildung 65: Verteiler mit Sicherungsautomaten + Stromzähler

Die Verkabelung in den Wohnungen ist zum Teil noch mit zweiadrigen Leitungen ausgeführt.



Abbildung 66: 2adrige Verkabelung

## 3. Bewertung der Feststellungen

### 3.1. Treppenhäuser

An den massiven Steinstufen der Treppenhäuser sind keine Abnutzungserscheinungen ersichtlich, Risse sind ebenfalls nicht zu erkennen. Sie befinden sich in einem guten Zustand.

Im Treppenhaus sind Fenster mit Einscheiben-Verglasung eingebaut. Einscheiben-Verglasungen haben in der Regel nur einen U-Wert von ca. 4,8-5,8. Es handelt sich beim Treppenhaus jedoch um einen unbeheizten Raum. Die DIN 4108-2 fordert in Abschnitt 5.3.6 Isolier- oder Doppelverglasung nur für beheizte Räume. Durch Einsetzen einer Dichtung am Blendrahmen können mögliche bestehende Zuglufterscheinungen beseitigt werden.

Die Innenwände des Treppenhauses weisen keine Auffälligkeiten auf. Die Putzoberflächen sind ohne auffallende Beeinträchtigungen, Risse oder Putzschäden sind nicht zu erkennen.

### 3.2. Kellerräume

Wie unter Abschnitt 2.2. bereits festgestellt sind in den Kellern keine Anzeichen von Feuchtigkeit zu erkennen. Es zeigen sich auch sonst keine Auffälligkeiten. Sie befinden sich in einem dem Alter entsprechenden Zustand.

### 3.3. Wohnungen

#### 3.3.1. Wohnungseingangstüren

Die Wohnungstüren zum Treppenhaus sind nicht dicht schließend. Nach § 11 LBO AVO (5) 4. sind jedoch mindestens dicht schließende Wohnungstüren erforderlich. Die Erhaltung der historischen Türen ist möglich, wenn dreiseitig Dichtungen eingebaut werden, was technisch machbar ist. Auch unter dem Gesichtspunkt, dass das Treppenhaus ein unbeheizter Raum ist, ist ein Einbau von Türdichtungen zu empfehlen, um Zuglufterscheinungen zu begegnen.

Ein Austausch dieser Türen würde das Gebäude architektonisch beeinträchtigen, weshalb eine Erhaltung angestrebt werden sollte.

#### 3.3.2. Fenster

Die Fenster der besichtigten Wohnungen sind als Holz-Verbundfenster ausgeführt. Die Wärmedämmung erfolgt bei Verbundfenstern durch eine Luftschicht zwischen den beiden Fensterflügeln und bleibt über die gesamte Nutzungsdauer vollständig erhalten. Einfachfenstern mit Mehrscheiben-Isolierverglasung besitzen dagegen durch die Abnutzung des Trocknungsmittels im Abstandshalter der Scheiben nur eine begrenzte Lebensdauer. Die Lebensdauer von Verbundfenstern ist bei ausreichender Pflege und Instandhaltung deshalb in der Regel höher anzusetzen als die Lebensdauer von heute üblichen Mehrscheiben-Isolierglasfenstern. Aus diesem Grund werden Verbundfenster auch heute noch vereinzelt hergestellt, sind jedoch konstruktionsbedingt deutlich teurer als Einfachfenstern mit Mehrscheiben-Isolierverglasung. Verbundfenster weisen einen ausreichenden Wärmeschutz mit U-Werten von ca. 2,6-3,0 auf.

Infolge von Vernachlässigung der Pflege und Instandhaltung ist die Farbbeschichtung der Rahmen, insbesondere am Wetterschenkel wie in Abbildung 19 zu erkennen, stark verwittert, versprödet und blättert ab. Daher kann sie ihre Schutzfunktion für das Holz nicht mehr erfüllen und das darunter

zum Vorschein kommende Holz ist durch Witterungseinflüsse oberflächlich vergraut. Diese Abnutzungen müssen umgehend behoben werden, um Schäden am Holz durch Fäulnis oder pilzartige Holzschädlinge zu vermeiden.

Anstriche auf Holzfenstern sollten, abhängig von der Wetterexposition und Qualität der Beschichtung, regelmäßig etwa alle 5-10 Jahre (Zeitangabe aus Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe: Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte) erneuert werden.

Durch Einsetzen einer Dichtung am Blendrahmen im Bereich des inneren Fensterflügels können mögliche bestehende Zuglufterscheinungen beseitigt werden.

Beim Einbau von Fensterdichtungen oder neuer dichter Fenster ist zu beachten, dass damit in der Regel auch der Einbau einer mechanischen Wohnraumlüftung notwendig wird, um in den Wohnungen über einen ausreichenden Luftwechsel von 0,5/h, entsprechend DIN 4108 Teil 2, Hygieneanforderungen zu genügen und der Gefahr von Schimmelpilzbefall zu begegnen.

### 3.3.3. Wohnräume

Die besichtigten Wohnräume zeigen keine größeren Auffälligkeiten. Turnusmäßig notwendige Schönheitsreparaturen, wie tapezieren, streichen oder Austausch des Bodenbelags, sollten ausgeführt werden.

### 3.3.4. Bäder

Die besichtigten Bäder sind mit Fliesen in der Farbe Pastelgelb, gefliest. Wann die letzte Modernisierung stattgefunden hat, konnte nicht ermittelt werden. Es ist anhand der Fliesenfarbe (Trendfarbe der 60er Jahre) jedoch davon auszugehen, dass zumindest in den besichtigten Wohnungen keine Modernisierungen seit den 70er Jahren stattgefunden hat. Insofern entsprechen die Bäder nicht mehr heutigen gesteigerten Komfortansprüchen, insbesondere da sie aufgrund der geringen Grundfläche sehr klein sind. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass keine direkte Fensterlüftung nach außen möglich ist und die Belichtung mit Tageslicht daher auch eingeschränkt ist. Es muss über die Speisekammer, die den Bädern an der Fassade vorgelagert ist, gelüftet werden. Da Bäder in heutiger Zeit intensiver genutzt werden als zur Bauzeit des Gebäudes, bestehen hier Einschränkungen.

Es besteht allerdings die Möglichkeit, das Bad durch Entfernen der Innenwand zur Speisekammer bis an die Außenfassade zu erweitern und so durch eine Vergrößerung und Verbesserung der Belichtung und Belüftung eine wesentliche Komfortsteigerung herzustellen.

### 3.3.5. Rauchmelder

Brand- bzw. Rauchmelder sind in den Wohnungen nicht vorhanden.

Rauchmelder sind für Schlafräume und zugeordnete Flure seit dem 16. Juli 2013 nach § 15 Brandschutz Absatz (7) LBO vorgeschrieben und müssen, wo sie nicht vorhanden sind, vom Eigentümer bis spätestens Ende 2014 nachgerüstet werden.

### 3.3.6. Schallschutz

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Schallschutz nicht mehr den heutigen Erwartungen, die man an einen Neubau unter Berücksichtigung der aktuellen DIN 4109 hätte, entspricht. Er ist jedoch nicht als Mangel zu werten, da zum Mangelbegriff immer die Anforderungen zum Zeitpunkt der Erstellung bzw. der Abnahme anzulegen sind. Dabei wird vorausgesetzt, dass der vorliegende Schallschutz zur Entstehungszeit des Gebäudes den damals gültigen anerkannten Regeln der Technik entsprochen hat. Nutzer von Altbauten sind sich im Regelfall bewusst, dass sie keinen Schallschutz auf Neubauniveau erwarten können.

## 3.4. Dachflächen und Dachräume

### 3.4.1. Spitzboden

Es ist vor allem Feuchtigkeit, die an Holztragwerken Schäden verursachen kann, wenn sie dauerhaft auftritt. Deshalb wurde der Dachstuhl insbesondere auf Undichtigkeit der Ziegeldeckung und daraus folgendem Feuchteintrag untersucht. Im Bereich des Spitzbodens gibt es unter der Ziegeldeckung kein Unterdach, so dass die gesamte Konstruktion gut einsehbar und belüftet ist. Die Ziegeldeckung erweist sich bei der Sichtprüfung als intakt.

Die vorgenommenen Feuchtemessungen zeigten Werte von ca. 10 % Holzfeuchte und liegen damit weit im unkritischen Bereich. Die Einbaufeuchte von neuen Nadelholzbauteilen beträgt in der Regel 15% relative Holzfeuchte.

Es ist kein Schädlingsbefall zu erkennen, weder durch tierische noch durch pilzartige Holzschädlinge. Bei Holzfeuchten von ca. 10% ist ein Schädlingsbefall auch unwahrscheinlich. Gefährdungen der Holzbauteile durch tierische oder pilzartige Holzschädlinge sind erst ab Holzfeuchten von ca. 18% aufwärts zu erwarten.

Einzelne Sparren weisen im Bereich des Spitzbodens starke Risse auf. Hierbei handelt es sich nicht um Trocknungsrisse, da die Rissrichtung nicht parallel zur Holzfaser läuft, sondern um einen Bruch des Sparrens in seiner Eigenschaft als Biegeträger. Der Querschnitt ist entsprechend der Bruchtiefe geschwächt und die volle Tragfähigkeit der in dieser Art gebrochenen Sparren ist nicht mehr gegeben. Zur Reparatur eines Bruchs von Holzbiegeträgern existieren zahlreiche Lösungsmöglichkeiten.

Die Mehrzahl dieser gebrochenen Sparren wurden bereits in der Vergangenheit mit Holzaufdoppelungen verstärkt und somit in ihrer Tragfähigkeit wieder hergestellt. Hier sind nach erster Einschätzung keine weiteren Maßnahmen notwendig. Die wenigen Sparren, an denen diese Aufdoppelungen fehlen, müssen noch auf gleiche oder ähnliche Art verstärkt werden.

Weitere Schadensbilder sind am Dachstuhl nicht zu erkennen.

### 3.4.2. Dachgeschoss

In Bühnenraum des Dachgeschosses zeigen die Wasserränder in den gekalkten Holzoberflächen, dass in der Vergangenheit Wasser eingedrungen war. Wann und wie dies geschehen ist, konnte nicht nachgeprüft werden. Die entsprechenden Holzbauteile sind jedoch vollständig trocken, so dass diese optischen Unregelmäßigkeiten ohne Belang sind.

In den Dachkammern zeigten sich keine Auffälligkeiten. Da sie nicht beheizt sind, wirken sie wärmetechnisch als Pufferraum zwischen den Wohnräumen im 2. Obergeschoss und dem Außenbereich.

## 3.5. Fassaden und Außenanlagen

### 3.5.1. Farb- und Oberputzablösungen an der Westfassade

Die Fassade zeigt insgesamt eine alterstypische Abnutzung. An einzelnen Stellen sind verschiedene Schadensbilder zu erkennen:

Auf der Hof-/Westseite löst sich stellenweise die rissige Farbbeschichtung ohne anhaftende Putzrückstände vom Putzuntergrund, Abbildung 43 bis 45. Unter der Farbbeschichtung zeigen sich Reste der ursprünglichen Fassadenfarbe. Hier ist davon auszugehen, dass die Farbbeschichtung beim Auftrag keine ausreichende Verbindung mit dem Untergrund eingegangen ist. Ursache könnte eine nicht fachgerechte Untergrundbehandlung sein oder ein fehlerhafter Beschichtungsaufbau.

Die Farbbeschichtung erweist sich bei näherer Untersuchung mittels Flammprobe als Dispersionsfarbanstrich, der Putz mittels Säuretest als Kalkputz. Diese beiden Materialien bilden keinen bauphysikalisch korrekten Beschichtungsaufbau.

An anderer Stelle, siehe Abbildung 46, löst sich der Farbanstrich zusammen mit Teilen des Putzuntergrunds von der Wand. Da sich keine Ausblühungen von Salzen zeigen, spielt hier Feuchteanfall durch Kapillarität, Spritzwasser oder Schlagregen eine untergeordnete Rolle (durch fehlende Wasserdiffusionsfähigkeit zwischen Putz und Farbbeschichtung wird dabei die Farbbeschichtung abgedrückt). Wesentlich wahrscheinlicher ist daher eine andere Ursache: Die auf den Kalkputz aufgebraachte Farbbeschichtung verträgt sich nicht mit dem Putz. Kalkputze benötigen den Zutritt von Kohlendioxid, um langfristig stabil zu bleiben. Dieser Kohlendioxidzutritt ist durch die dichte Dispersionsfarbschicht beeinträchtigt.

Zur Instandsetzung sollte der Farbanstrich abgetragen und die Fassade wieder mit einem zum System passenden Farbanstrich versehen werden. Eine Instandsetzung sollte hier ebenfalls zeitnah erfolgen, um Eindringen von Spritzwasser und Schlagregen zu verhindern, was insbesondere auf der Westseite eine Gefahr für Folgeschäden darstellt, insbesondere durch bei Frost gefrierendes eingedrungenes Wasser.

### 3.5.2. Risse und Putzablösungen in der Fassade

Risse sind natürlich in jedem Baustoff vorhanden, sie lassen sich bautechnisch nicht vermeiden und treten auch an Neubauten auf. Risse entstehen durch thermische und hygri sche Beanspruchung der Baumaterialien und/oder Bewegungen des Bauwerks durch Austrocknung, Setzungen oder Temperaturdehnung. Die Bewertung von Rissen sind unter anderem in der DIN V 18550 Anhang C geregelt: Risse können entweder nur oberflächlich als putzbedingte Risse auftreten, oder als konstruktionsbedingte Risse aus dem Untergrund herrühren.

Bei dem auf der Fassade zur StraÙenseite ersichtlichen, weitgehend vertikal verlaufenden, mehrfach unterbrochenen Riss, siehe Abbildungen 55 und 56, ist davon auszugehen, dass es sich aufgrund des Rissbildes, der Lage und des Fehlens von Bewegungsfugen im Gebäude um einen konstruktionsbedingten Riss handelt, der infolge von Setzungen und/oder Schwinden des Mauerwerks durch Austrocknung und Temperaturdehnung aufgetreten ist. Aufgrund des Alters des Gebäudes kann davon ausgegangen werden, dass die Bewegung durch Setzung vollständig zum Stillstand gekommen ist. Durch den außen im Putz aufklaffenden Riss kann jedoch Wasser eindringen, so dass „der Schlagregenschutz des Mauerwerks und/oder die Witterungsbeständigkeit von Putz und Anstrich nicht mehr sichergestellt ist.“ (DIN V 18550 Anhang C). Dieser technische Mangel hält die Bewegung des Mauerwerks durch Befeuchtung im Wechsel mit Austrocknung aufrecht, was zu einer Vergrößerung des Risses führt. Zusätzlich kann es durch das eingedrungene Wasser im Winter zu Frostschäden kommen.

Eine generelle Höchststrissbreite kann nach Anhang C der DIN V18550 nicht angegeben werden sondern muss im Einzelfall bewertet werden. Eine genauere Untersuchung der Rissbreite und -tiefe konnte aufgrund der Höhe, in der er sich befindet und mangels zur Verfügung stehender Hilfsmittel nicht durchgeführt werden. Rissbreiten werden jedoch vielfach überschätzt, da die Rissflanken sich nach außen öffnen und der Putz an dieser Stelle bröckelt. Hier sollten weitere Untersuchungen vorgenommen werden um feststellen zu können, wie breit und tief sich der Riss ins Mauerwerk erstreckt. Was jedoch untersucht werden konnte ist, dass der Riss nicht nach innen durchgängig ist, das heißt in den Innenräumen sind an den entsprechenden Stellen keine Anzeichen auf Rissbildung erkennbar. Aus diesem Grund und aus der Tatsache, dass der Riss nahezu senkrecht, in Richtung des Lastabtrags verläuft, kann davon ausgegangen werden, dass keine Beeinträchtigung der Tragstruktur vorliegt.

Der Riss sollten trotzdem zeitnah fachgerecht geschlossen und überputzt werden, um weitere Folgeschäden durch eintretende Feuchtigkeit und Frost zu vermeiden. Die Ausbildung einer Bewegungsfuge wird empfohlen um die unvermeidbaren thermischen Längenänderungen aufzunehmen.

An einzelnen Stellen ist der gesamte Verputz von der Wand abgefallen, insbesondere im Bereich von Fenster- und Türleibungen, wie in Abbildung 38 bis 41 und in Abbildung 49 zu sehen. Das darunter liegende Mauerwerk zeigt – wo es sichtbar ist – Risse, oder die Risse reichen durch den Putz tief ins Mauerwerk hinein, Abbildung 39. Auch hier handelt es sich wieder um konstruktionsbedingte Risse. Da diese insbesondere direkt über horizontalen Flächen auf der Wetterseite auftreten, ist davon auszugehen, dass die Schadensbilder auf Feuchteintrag in die Wand aus Schlagregen und Spritzwasser und/oder auf den horizontalen Flächen stehendes Wasser, das kapillar in das Mauerwerk eindringt, in Verbindung mit Frost zurückzuführen sind. Hier handelt es sich um Folgeschäden aufgrund von Wassereintritt über nicht oder nicht ausreichend instandgehaltene Putzoberflächen. Am abgebrochenen Fußabkratzer kommen zusätzliche Druckspannungen aus dem durch Korrosion vergrößerten Volumen (Rostbildung) hinzu, siehe Abbildung 41.

Eine Instandsetzung der Fassade und Beseitigung der Schadensbilder ist möglich und erforderlich damit keine weiteren, größeren Folgeschäden durch eindringende Feuchtigkeit aus Schlagregen in Verbindung mit Frost entstehen können. Hierzu sind alle losen Teile zu entfernen und das Mauerwerk sowie die Fehlstellen im Putz wieder fachgerecht zu ergänzen.

### 3.5.3. Außenmauerwerk

Eine über die in Abschnitt 3.5.2 beschriebenen einzelnen Rissbilder und Frostschäden hinaus gehende Schädigung des Mauerwerks ist nicht zu erkennen.

### 3.5.4. Vordächer

Die Vordächer sind zum Teil stark vermoost, siehe Abbildung 36, und die Farbe blättert auf der Unterseite ab. Dies ist eine Folge von nicht ausreichender Wartung und nicht erfolgter Instandsetzung. Die Ablösung der Farbbeschichtung auf der Unterseite ist auf Durchfeuchtung des Betonbauteils zurückzuführen. Der Dampfdruck des durch die Beschichtung am Verdunsten gehinderten Wassers an der Oberfläche des Bauteils führt zur Blasenbildung und in der Folge zum Abplatzen der Beschichtung.

Eine Instandsetzung ist hier ohne großen Aufwand möglich und auch erforderlich. Eine Verbesserung ist angeraten um möglichen Folgeschäden des durchfeuchteten Bauteils durch Frost vorzubeugen, sowie eine mögliche Bewehrungskorrosion aufgrund von Karbonatisierung des Betons zu verhindern. Als Karbonatisierung wird die Einlagerung von Kohlendioxid aus der Außenluft in den Beton bezeichnet, infolgedessen der Beton seine hochalkalische Eigenschaft im Laufe der Zeit verliert, die für den Rostschutz des Betonstahls verantwortlich ist.

Zur Verbesserung empfiehlt sich eine abdichtende Beschichtung der Oberseite des Vordachs mit OS 2 (Oberflächenschutzsysteme nach DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“) bei gleichzeitiger Erneuerung der Farbbeschichtung auf der Unterseite mit einem wasserdampfdiffusionsoffenen Anstrichsystem. Die Beschichtung sollte die Karbonatisierung des Betons verzögern und Schutz vor aggressiven Umwelteinflüssen bieten.

### 3.5.5. Fensterbänke

Hier sind an mindestens zwei Fensterbänken Schädigungen aus Frost und Bewehrungskorrosion durch Durchfeuchtung und Karbonatisierung zu erkennen.

Eine Instandsetzung sollte entsprechend der DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“ durch Wiederherstellung des dauerhaften Korrosionsschutzes der bereits korrodierten

Bewehrung und Schließen bzw. Nachmodellierung von Fehlstellen mit Reparaturmörtel erfolgen. Eine Verbesserung durch zusätzlichen Oberflächenschutz siehe vorstehender Abschnitt 3.5.4.

### 3.5.6. Fenster

In Abschnitt 3.3.2 beschrieben.

### 3.5.7. Rollläden

Die Löcher in einzelnen Rollladenpanzern stammen aus Hagelschlag. Die beschädigten Panzer sollten erneuert werden.

### 3.5.8. Haustüren

Die Haustüren zeigen Abnutzung aus Nutzung und mangelnder Instandhaltung. Die Farbbeschichtung ist aufgrund der Witterungseinflüsse und durch Gebrauch beschädigt und kann ihre Funktion als Schutz des Holzes nicht mehr erfüllen. Teilweise ist das Holz beschädigt und verwittert. Die Türen sollten daher komplett aufgearbeitet werden.

Unter anderem bei den Hauseingängen erkannt man, dass der Architekt ein architektonisches Gesamtwerk geschaffen hat. Ein Ersatz dieser Haustüren durch Standardausführungen würde das Gebäude architektonisch beeinträchtigen, weshalb eine Erhaltung angestrebt werden sollte.

### 3.5.9. Fußweg

Der Fußwegerschließung ist mit großformatigen Betonplatten belegt. Die Platten sind infolge von Setzungen gerissen, gebrochen und wieder notdürftig repariert. Die Setzungen dürften aufgrund des Alters des Gebäudes weitgehend abgeschlossen sein. Deswegen empfiehlt es sich, die intakten Platten aufzunehmen und neu zu verlegen und die beschädigten Platten zu erneuern

## 3.6. Technischer Ausbau und Installationen

### 3.6.1. Heizungsanlage

Die besichtigten Wohnungen werden mit Gas-Einzelöfen beheizt, die zum Teil an den Kamin angeschlossen sind oder zum Teil das Abgas über die Fassade nach außen führen. An der Fassade sind Abgasauslässe der Einzelöfen zu erkennen, vergl. Abbildung 42. Eine Heizung in dieser Art ist technisch überholt.

Im Schlafzimmer der besichtigten Wohnungen ist überhaupt keine Heizung vorhanden, was nicht mehr den aktuellen Komfortansprüchen genügt.

Die Lebensdauer von Heizungsinstallationen beträgt üblicherweise zwischen 20 bis 40 Jahre. In Deutschland werden Wärmeerzeuger durchschnittlich nach 24 Jahren ausgetauscht. Da die Wärmeerzeugung in den letzten Jahren jedoch wesentlich effizienter und damit umweltfreundlicher und kostengünstiger geworden ist, empfiehlt es sich möglicherweise sogar, die Wärmeerzeuger der Heizungsanlage bereits nach 12 bis 15 Jahren zu erneuern.

Insofern ist die zu erwartende Lebensdauer der Heizungen überschritten und aus Gründen der Energieeffizienz und des Komforts ein Austausch angeraten.

### 3.6.2. Elektroinstallation

Die Elektroinstallation scheint zumindest teilweise noch aus der Bauzeit des Gebäudes herzurühren, wie an den Stromzähler- und Sicherungsplätzen auf der Abbildung 64 zu erkennen ist. Teile wurde in der Zwischenzeit erneuert, wie die Zäblerschranke aus Abbildung 63 und 65 erkennen lassen. In der besichtigten Wohnung ist zumindest teilweise eine zweiadrige Elektroinstallation vorhanden, siehe Abbildung 66. Die Installation ist daher noch zumindest teilweise mit der klassischen Nullung ausgeführt, die heute nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht.

Für die Elektroinstallation gilt, dass sie nach ca. 50 Jahren erneuert und die Ausstattung den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden sollte. Dies ist meistens auch deshalb erforderlich, da der Erneuerungs- und Erweiterungsbedarf gerade in diesem Bereich durch den Fortschritt in der Computer- und Fernsehtechnik sowie dem gestiegenen Einsatz von Elektrogeräten im Haushalt in den letzten Jahren stark zugenommen hat.

### 3.6.3. Wasserleitungsnetz

Das Wasserleitungsnetz wurde offensichtlich zumindest teilweise erneuert oder ergänzt, wie im Keller unter Abbildung 59 und 60 zu erkennen ist. Inwieweit welche Teile des Leitungsnetzes aus welcher Zeit stammen, konnte nicht ermittelt werden.

Das Wasserleitungsnetz ist in aller Regel nach ca. 30 bis 50 Jahren zu erneuern. Trinkwasserleitungen sollten ausgetauscht werden, wenn das Wasser durch Korrosion der Leitungen eine Rostfärbung aufweist. Bei hohen Wasserhärten können auch Ablagerungen an der Innenseite von Leitungsrohren, dafür sorgen, dass der Wasserdurchfluss vermindert ist und diese ausgetauscht werden müssen. Die Erneuerung des Wasserleitungsnetzes eröffnet unter Umständen die Möglichkeit einer Umstellung von einer dezentralen auf eine zentrale Warmwasserbereitung.

### 3.6.4. Aufzug

Ein Aufzug ist nicht vorhanden, aber angesichts von drei Wohngeschossen und einer Gebäudehöhe von unter 13 m nach § 29 LBO i.V. mit § 2 (4) LBO auch aktuell nicht vorgeschrieben.

## 3.7. Angaben zu Lebenserwartungen und Unterhalt

Gebäude nach dem vorliegenden handwerklich guten Baustandard haben eine durchschnittliche Lebenserwartung von über 100 Jahren, sofern die notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen regelmäßig durchgeführt werden. Bei modernen Gebäuden wurde, unter anderem aufgrund von kostensparender Bauweise, diese Lebenserwartung mehrfach herabgesetzt. Bei heutigen Neubauten wird vielfach von einer maximalen Lebenserwartung zwischen 50 – 80 Jahren ausgegangen.

Im „Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe: Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte“ wird dazu in Abschnitt 3 festgestellt: „Die Gesamtlebensdauer von Gebäuden wird in der Regel mit 40 bis 100 Jahren je nach Wertigkeit und Nutzung angenommen. Bei ständiger Instandhaltung und Pflege kann dieser Wert weit überschritten werden oder bei schlechter Instandhaltung und intensiver Nutzung unterschritten werden.“

Die Notwendigkeit eines sparsamen Umgangs mit Ressourcen sind inzwischen zu einer nicht mehr zu ignorierenden Tatsache geworden. Aus diesem Grund empfiehlt es sich oftmals, eine Instandsetzung zu prüfen, bevor ein Gebäude abgerissen und unter Einsatz von Ressourcen und hohem Energieaufwand ersetzt wird.

## 4. Zusammenfassung

Bei den Untersuchungen des Bauzustandes ergaben sich keine Anhaltspunkte, dass größere Beeinträchtigungen der Bausubstanz vorliegen. Der Zustand der Tragstruktur, ist unter Berücksichtigung des Alters des Gebäudes sehr gut. Abgesehen von reparaturbedürftigen Brüchen in einzelnen Sparren zeigen sich keine Hinweise auf Schäden am Holztragwerk.

Auch sind keinerlei Feuchtigkeitsprobleme zu erkennen, weder im Dach noch im Untergeschoss und auch nicht in den Wohnungen.

Die Fassade weist altersbedingte Abnutzung, Schadensbilder aus fehlerhaftem Beschichtungsaufbau des Putzes, Risse aus Bauwerksbewegungen und Folgeschäden durch Frost aufgrund von unterlassener Instandhaltung auf, die instandgesetzt werden müssen, um weitere, größere Folgeschäden zu vermeiden.

Die Fenster weisen ebenfalls Abnutzung und Schadensbilder aus unterlassener Instandhaltung auf und sollten ebenfalls instandgesetzt werden.

Einzelne Bauteile haben jedoch ihre Lebenserwartung überschritten und sollten ausgetauscht werden. Bei diesem Gebäude trifft dies insbesondere auf die Installationen des Technischen Ausbaus zu: Heizung, Wasserleitungen, Elektroinstallation.

Durch Instandsetzung und ggf. Modernisierung kann die Lebensdauer des Gebäudes ohne weiteres verlängert werden.

## 5. Erklärung des Sachverständigen

Dieser Bauzustandsbericht wurde unter meiner Leitung und Verantwortung erstellt.

Stuttgart, den 6. April 2014

Dipl.-Ing Thomas Graf