

Theaterstraße 14 +16, 88400 Biberach

Voruntersuchung

Doppelhaus, Baujahr vor 1869

Voruntersuchung zur Gebäudesanierung

im Auftrag :

Eigenbetrieb Wohnungswirtschaft
Zeppelinring 50
88400 Biberach

durchgeführt :

may projekt GmbH
Architektin Anne-Sophie May
Felsengartenstr. 3-5
88400 Biberach

in Zusammenarbeit mit:

Traub – Büro für Statik und Baukonstruktion
M. Eng. Bauingenieur Matthias Traub
Fischermühle 8
88499 Riedlingen

Gebäudebewertung			
Gebäudehistorie	Baujahr	vor 1869 (erstmalig am 07.02.1869 im Gebäudeprimärkataster beschrieben)	
	Umbau/Erweiterung/Sanierung	1901 Umbau Dachgeschoss, Errichtung Widerkehr auf Haus Nr. 14 1919 Erweiterung Holzschuppen, teilw. Rückbau best. Schuppen	
Gebäudegeometrie	Nutzung/Verlauf	privates Wohnhaus, Michael Fuchs (Nr. 14) und Adolf Schefold (Nr. 16) ab ca. 1910 Wohnhaus, Vollmer Werke (ehemaliges Firmengelände) seit 1978 Sozialwohnungen, Wohnungswirtschaftsamt Biberach	
	Abmessungen l/b	N-O 18,40m x S-W 8,69m	
Bauwerks- konstruktion	Bauwerkshöhe	Traufhöhe +542,11m ü.NN, ca. 6,78m (ab GOK im Mittel); Firsthöhe ca. +546,46 m ü.NN, ca. 11,12 m (ab GOK im Mittel)	
	Höhe Vollgeschosse	EG bis OG ca. 2,86 m Geschosshöhe	
	Anzahl Vollgeschosse	2 (EG+OG)	
	BGF nach DIN 277	A= 575,64 m ² B= 0,00 m ² C= 0,00 m ³	
	BRI nach DIN 277	A= 1.601,00 m ³ B= 0,00 m ³ C= 0,00 m ³	
	bebaute Fläche	159,90 m ² (ohne Schuppen)	
		<u>BGF und BRI nach DIN 277</u> A= allseitig umschlossen B= nicht allseitig umschlossen C= nicht überdeckt	
	Bauart	Das traufständige Doppelhaus mit Satteldach wurde vor 1869 errichtet und steht nicht unter Denkmalsschutz. Verputztes Fachwerk auf gemauertem Sockel, teilunterkellert mit Gewölbekeller. <u>Decken</u> Holzbalkendecken mit Dielenbrettern, unterseitig verputzt, Gesamtdicke inkl. Bodenaufbau ca. 30 cm <u>Außenwände</u> Sockel (UG+EG) mit hoher Wahrscheinlichkeit bis OK Decke ü. EG Mauerwerk, Backstein, ca. 30 cm beidseitig verputzt, ab 1.OG geriegeltes Fachwerk, ca. 14 cm (verputzt), Backsteinmauerwerk im Gefach, Giebelwände: geriegeltes Fachwerk (verputzt) <u>Innenwände</u> Fachwerk verputzt, teilweise Holzständerwände, mit Bauplatten beplankt <u>Dach</u> Hauptdach: Kaltdach, Holzdachstuhl, DN 45°, Dachfläche in Haus Nr. 16 ungedämmt und nicht zu Wohnzwecken genutzt, in Haus Nr. 14 weitestgehend ungedämmt und als Wohnraum genutzt; Dachaufbauten: echte Satteldach-Widerkehr (SO), Flachdach- Widerkehr (NW-Haus Nr. 14): und Schleppgaube (NW-Haus Nr. 16) <u>Keller</u> Außenwände und Sockel: Mauerwerk aus Backstein, verputzt, baujahrbedingt vermutlich weder Kelleraußenwandabdichtung noch Drainage vorhanden, gemauertes Deckengewölbe aus Backsteinen, Boden: Stampflehm	

	Statik	Statisches System: geriegeltes Fachwerk, ca. 14 cm (OG) auf tragendem Sockel aus Mauerwerk ca. 30 cm (EG+UG), Holzbalkendecken (b/h) 18/20, liegender Kehlbalkendachstuhl mit Mittelpfette, Sparren 14/16 bis 10/12 (gehauen). Angesichts des Baujahres vergleichsweise solide Querschnitte der tragenden Bauteile, die bei den Bauteilöffnungen freigelegt wurden. Verzweigte, teilweise wandtiefe Risse an Gebäudecke SO zur Theaterstraße hin (siehe Fotos Nr. 5-7a) deuten auf nachträgliche Setzungen hin. Die Fundamentierung der gesamten Giebelseite NO muss statisch ertüchtigt werden. Fassade ansonsten oberflächlich rissfrei. Möglicherweise verdeckt die Gewebereinlage des erneuerten Außenputzes auf der Wetterseite (Giebelseite SW) daher eventuell weitere Putzrisse. Eine Dachaufstockung ist nur in Holzbauweise möglich. Die Lastabtragung muss dann in das bestehende Tragwerk erfolgen. D.h. Wandstellungen im Grundriss orientieren sich am Bestand (EG+ OG). Bei Eingriffen ins Tragwerk wie z.B. Umbauten, Erweiterungen oder Dachsanierung muss immer ein Statiker hinzugezogen werden.
Fassade	Art u. Zustand Wärmeschutz Fenster, Verglasung außenliegender Sonnenschutz Bemerkung, Empfehlung	Putzfassade mit variierenden Putzdicken- ohne Wärmeschutz An Giebelfassade SW (Wetterseite) wurde nachträglich eine Gewebespacktelung aufgebracht. Kein Traufstreifen vorhanden, dadurch starke Verschmutzungen und feuchtebedingte Hohlstellen der Fassade ringsum im Bereich des vorspringenden Gebäudesockels, der restliche Bereich oberhalb des Sockels ist oberflächlich rissfrei mit Ausnahme von verzweigten, teilweise durch den kompletten Wandquerschnitt verlaufenden Risse im Bereich der Gebäudecke SO zur Theaterstraße hin. (siehe Fotos Nr. 6-7a) Gesamtzustand der Putzfassade und der Fenster ist mangelhaft. unzureichend (nicht vorhanden) überwiegend Holzfenster mit Zweifachverglasungen, teilweise Einfachverglasungen (Treppenhaus, Dachgeschoss) , Blendrahmen mit umlaufenden Holzzierleisten, auf Südseite zusätzlich mit Kapitellen. Die Holzfenster sind teilweise stark verzogen. In Haus Nr. 16 sind auf Südseite im EG und OG Kunststofffenster mit Zweifachverglasungen und aufgesetzten Sprossen eingebaut (außer Bad), lose Dichtungsgummis, teilweise beschädigte Verglasungen. Holzklappläden, einfache Ausführung mit geschlossenem Drehladen, grüner Farbanstrich, stark verwittert, teilweise beschädigt; An Giebel der Satteldach-Widerkehr (SO) sind Lamellenläden eingebaut. Entfernen des bestehenden Außenputzes zur Kontrolle des Fachwerks auf Schäden (z. B. Fäulnisschäden), wo erforderlich Instandsetzung des Fachwerks, Anbringen eines geeigneten Vollwärmeschutzes, Ausbilden eines Traufstreifens zum Schutz des Sockelputzes vor Spritzwasser, Ausbildung eines Sockelrücksprungs, Austausch der bestehenden Holz- und Kunststofffenster gegen neue Holz-Alu-Fenster oder Kunststofffenster mit Wärmeschutzverglasungen in Kombination mit Lüftungstechnischer Maßnahme (z.B. Einbau Fensterfalzlüfter + Abluftanlage oder Einbau zentrale Lüftungsanlage). Falls kein WDVS angebracht wird sollten nur Fenster mit Zweifachverglasung eingebaut werden. Sonst ist mit erheblichen Kondensatproblemen und Schimmelpilzbildung zu rechnen.

Dach	Art u. Zustand Dachkonstruktion	Satteldach (Dachneigung 45°) als Kaltdach, liegender Kelhlbalkendachstuhl mit Mittelpfette, Sparren mit Waldkante (gehauen), Sparrenquerschnitt (b/h) ca.10 x12 cm, teilweise Holzbockbefall Aus den einsehbaren Stellen heraus, kann man vermuten, dass der Gesamtzustand des Dachstuhles in Anbetracht des Alters verhältnismäßig gut ist. (siehe Dokumentation Bauteilöffnungen)
	Art u. Zustand Dachaufbau	einfache Traglattung, teilweise Deltafolie vorhanden (nicht UV-beständig!), Ton-Falzziegel (Deplaz Hagelstadt, FZ 250), vermörtelte Firstreiter; Kaminverwahrung aus Asbestplatten (Nr. 14) und neu verputzten Bauplatten (Haus Nr. 16) Flachdach Widerkehr (Haus Nr. 14) , Dachneigung 5°, Holzbalkenlage, mit Dielenbrettern, Stehfalzdeckung aus Zinkblech, Dachausstieg, vorhandenes Dachgeländer als Absturzsicherung nicht ausreichend, modriger Geruch in darunter befindlichem Abstellraum deutet auf Fäulnis hin, Zustand Flachdachwiderkehr mangelhaft
	Wärmeschutz	unzureichend
	Bemerkung, Empfehlung	Dämmen des Dachstuhls bzw. Dämmen der obersten Geschossdecke entspr. Vorgaben EnEV. Hier sollte ein Statiker hinzugezogen werden, zur Überprüfung der zusätzlichen (Auf)last.
Innenausbau	Art u. Zustand	Gesamtzustand mangelhaft
	Bodenbeläge	Holzbalkendecken mit Dielenbrettern, diverse Beläge: Teppich, Linoleum, Stabparkett, Fliesen je nach Nutzung (siehe Dokumentation Bauteilöffnungen) Am Stampflehmboden in Keller Haus Nr. 16 Befall durch wurzelartige Myzelstränge (siehe Foto Nr. 9d)
	Wandbeläge	verputzte Fachwerkwände, Schilfmattenputzträger, Zustand: Putzrisse und Abplatzungen, Tapeten stark verschmutzt, lösen sich teilweise ab, teilweise flächiger Schimmelpilzbefall an Außenwänden und Raumecken, die an Außenwände grenzen
	Deckenbeläge	Holzbalkendecken, unterseitig verputzt, Schilfmattenputzträger, Zustand: Putz löst sich ab, frühere Wasserschäden an Decke EG (Esszimmer) Haus Nr. 16 und Decke OG (Wohnzimmer) Haus Nr. 14 sichtbar teilweise Schimmelpilzbefall im Deckenrandbereich zur Außenwand
	nicht tragende Innenwände	teilweise Leichtbauwände mit sichtbaren Holzplatten beplankt
	Bemerkung, Empfehlung	Entfernen des bestehenden Innenputzes, Überprüfung und ggf. Ergänzung des Fachwerks, Neuerstellung Innenputz mit Gewebeeinlage, Die wurzelartigen Myzelstränge im Bereich der Gebäudeaußenwand und auf dem Stampflehmboden des Kellers von Haus Nr. 16 sollten durch einen Baubiologen untersucht werden. Es handelt sich möglicherweise um Braunen Kellerschwamm. (Foto Nr. 9d)

Sonstige Bauteile	Innentreppen Überdachungen/Vordächer sonstige Bauteile Bemerkung, Empfehlung	zweiläufige Podesttreppe aus Holz (Haus Nr. 16) und angewinkelte Treppe aus Holz (Haus Nr. 14), Zustand: ausgetretene Stufen, abgenutzte Stufenvorderkanten Vordach nur an Haus Nr. 16 vorhanden (Wetterseite) Holzschuppen im Hof (NW-Gebäuderückseite) wird nur teilweise als Holzlager (für Haus Nr. 14) und Müllunterstand genutzt, sonst größtenteils leer/ungenutzt. (Foto Nr. 3) Aufdopplung der Treppenstufen in Abhängigkeit der geplanten Höhe des Bodenaufbaus. Der frei stehende Holzschuppen NW-Seite sollte abgerissen werden. Durch das gelagerte Brennholz und den geringen Abstand von nur 3,5 m zum Haus besteht im Brandfall das Risiko eines Brandüberschlags. (Foto Nr. 3)
Brandschutz	Baulicher Brandschutz Feuerwiderstand Baukonstr. Art u. Zustand Brandmeldeanlage Bemerkung, Empfehlung	entspricht nicht den Vorgaben der derzeit gültigen LBO Baden-Württemberg. nicht klassifizierbar nach gültiger Norm Keine Brandmeldeanlage vorhanden, keine Rauchmelder vorhanden! Durch eine umfangreiche Sanierung ist der Bestandsschutz aufgehoben. Im Rahmen der Sanierungsplanung ist ein Brandschutzkonzept von einem Fachplaner für Brandschutz zu erstellen. Die "gefangenen Zimmer" müssen an die wohnunginternen Flure angeschlossen werden. Aufgrund des Gebäudealters ist bei der Ertüchtigung mit erheblichen Investitionen zu rechnen.
Heizung	Art u. Zustand Heizanlage Art u. Zustand Vers.-Leitungen Art u. Zustand Wärmeabgabe	Haus Nr. 16: Zentralheizung, Gas-Brennwerttherme, Baujahr 2000, Fabrikat : Viessmann, Typ: Vitodens 200, Leistung: 26 KW, jeweils ein Wärmemengenzähler im EG und OG Haus Nr. 14: dezentrale Kachelofenheizung im EG + OG, Beschickung erfolgt jeweils vom Flur , im DG außer Betrieb genommen EG: Kachelofeneinsatz Buderius, Baujahr 1980, 8 KW Leistung OG: Kachelofeneinsatz Esch, Baujahr 1996, 6 KW Leistung Neuinstallation erforderlich Haus Nr. 16: Wärmeverteilung im EG und OG erfolgt über Heizkörper, Treppenhaus und Dachgeschoss (keine Wohnnutzung) sind unbeheizt Haus Nr. 14: Wärmeverteilung im EG und OG erfolgt durch jeweils einen mittigen Kachelofen pro Geschoss, DG als Wohnraum genutzt-unbeheizt mit Ausnahme eines Elektroheizlüfters im Bad , Treppenhaus und WC sind ebenfalls unbeheizt

	Bemerkung, Empfehlung	Haus Nr. 16: Die Heizungsanlage entspricht dem üblichen Standard. Die Gas-Brennwerttherme ist älter als 15 Jahre. Sie läuft störungsfrei . Die letzte Überprüfung erfolgte 2015 durch den zuständigen Kaminkehrer, Ergebnis: keine nennenswerten Mängel, Abgaswerte im normalen Bereich Die allgemeine Lebensdauer von Gas-Brennwertthermen beträgt zwischen 15 und 25 Jahren. Haus Nr. 14: Die Heizungsanlage entspricht nicht dem üblichen Standard. Die Wärmeverteilung über den zentral in der Wohnungsmitte stehenden Kachelofen erfolgt nur in die angrenzenden Zimmer. Das Schlafzimmer im EG ist nicht beheizt. Im DG wurde der Kachelofen auf Anordnung des zuständigen Kaminkehrers außer Betrieb genommen, da der Mindestabstand des Ofenrohres zur Holzbalkendecke unterschritten ist. Somit ist das zu Wohnzwecken genutzte Dachgeschoss überwiegend nicht mehr beheizt. Im Bad wird hier behelfsweise mit einem Heizlüfter geheizt. Im Zuge einer Sanierung sollte die komplette Heizungsanlage und Wärmeverteilung neu erstellt werden.
Sanitär	Art u. Zustand Sanitär Art u. Zustand Grundleitungen Bemerkung, Empfehlung	Haus Nr. 16: zentrale WW-Bereitung erfolgt über Gas-Brennwerttherme, Zirkulationsleitung, Sanitärkeramik teilweise stark beschädigt Haus Nr. 14: entspricht nicht dem Stand der Technik; dezentrale WW-Bereitung über Boiler in Küche und Bad unbekannt, baujahrbedingt ist davon auszugehen, dass diese erneuert werden müssen In Haus Nr. 16 sollten die Trinwasserleitungen überprüft werden. Diese sollten ggf. erneuert werden falls dies nicht bereits im Zuge Einbau der Gas-Brennwerttherme erfolgt ist. In Haus Nr. 14 sollte die komplette Sanitärinstallation neu erstellt werden.
Elektroinstallation Kommunikation/IT	Art u. Zustand Elektro Art u. Zustand Leitungen Art und Zustand E-Verteilung Bemerkung/Empfehlung Elektro	mangelhaft, entspricht nicht dem Stand der Technik überwiegend 2-adrige Leitungen, teilweise auf Putz verlegt mangelhaft, u.a. fehlt FI-Schutzschalter, zu wenig Stromkreise Vollständiger Austausch der bestehenden Elektroinstallation und Zählereinrichtung in beiden Häusern. Die Terrestrische Empfangsantenne auf dem Dach von Haus Nr. 14 sollte hinsichtlich Absicherung gegen Blitzschlag überprüft werden.
Dokumentationen	Baugenehmigung sonstige Genehmigungen CAD-Pläne Bau, TGA Gebäudestatik Brandschutzplan Feuerwehr-/Rettungswegeplan sonstige Unterlagen	Es liegen keine Genehmigungsunterlagen zum <u>Gesamtgebäude</u> vor. liegen dem Bauverwaltungsamt teilweise vor. -- -- -- -- -- --

Gebäude-Summary		Das Gebäude steht nicht unter Denkmalschutz und ist nach über 147 Jahren am Ende seiner Lebenszeit angekommen. Der Gesamtzustand ist mangelhaft. Es wurden bislang keine erkennbaren Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. Das Gebäude ist jedoch grundsätzlich sanierbar. Die bei den Bauteilöffnungen untersuchten Bereiche an Dach und Traufe waren durchweg trocken. Der Zustand der tragenden Teile des Dachstuhls ist in den einsehbaren Bereichen verhältnismäßig gut. Angesichts des Baujahres sind die Balkenquerschnitte der untersuchten Sparren und Deckenbalken vergleichsweise groß. Verschiedene Wasserschäden an den Holzbalkendecken in den Wohnungen lassen jedoch vermuten, dass die Konstruktion in Teilbereichen Schaden genommen hat. Infolge einer massiven Durchfeuchtung der Kelleraußenwand ist die Standfestigkeit der Fundamente im Bereich der der Giebelwand NO nicht mehr gegeben. Diese kann jedoch durch eine abschnittsweise Unterfangung wieder sicher gestellt werden. Ein normaler Wohnstandard zur langfristigen Sicherung der Vermietbarkeit kann nur durch eine <u>Kernsanierung</u> des kompletten Gebäudes erreicht werden. Dies ist mit hohem finanziellen Aufwand und einem erheblichen Kostenrisiko verbunden. Die Sanierungskosten für die Kernsanierung und Dachaufstockung entsprechen in etwa den Kosten eines Neubaus gleicher Kubatur mit Vollunterkellerung (vgl. Kostenschätzung Variante 1 und Variante 2). Das Gebäude ist jedoch kein Baudenkmal und ist ohne Bedeutung für das Stadtbild. Daher raten wir von einer Kernsanierung ab. Der in etwa kostengleiche Neubau eines Mehrfamilienhauses hat dagegen mehrere Vorteile: Durch eine optimale Grundrissplanung kann mehr vermietbare Wohnfläche geschaffen werden: In einem vollunterkellerten Neubau gleicher Kubatur können zusätzlich bis zu vier Wohneinheiten mehr untergebracht werden. Die Grundrisse können, dem zunehmenden Bedarf an Ein- bis Zwei-Zimmer Wohnungen entsprechend, geplant werden. Die Wohnungen entsprechen dem aktuellen Wohnstandard -ohne Kompromisse in Bezug auf den Schall- und Brandschutz.
Beurteilung	Gesamtzustand Bauwerk Baukonstruktion (wo einsehbar) Brandschutz Wärmeschutz Fassade Dach Innenausbau Gesamtzustand TGA Lüftung, RLT Heizung Sanitär Elektro	mangelhaft ausreichend ungenügend ungenügend mangelhaft ausreichend mangelhaft ungenügend (Haus Nr. 14), ausreichend (Haus Nr. 16) - - ungenügend (Haus Nr. 14), befriedigend (Haus Nr. 16) ungenügend (Haus Nr. 14), befriedigend (Haus Nr. 16) mangelhaft (beide Häuser)

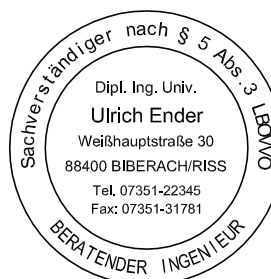
Lageplan

zeichnerischer Teil

zum Bauantrag (§ 4 LBOVVO)



Biberach, den 01.08.2016



Haus Nr. 16

Haus Nr. 14



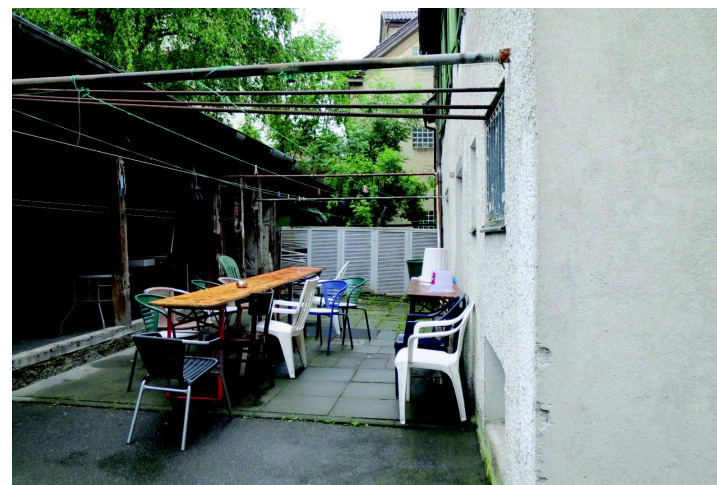
Nr. 1

Südostseite zur Theaterstraße



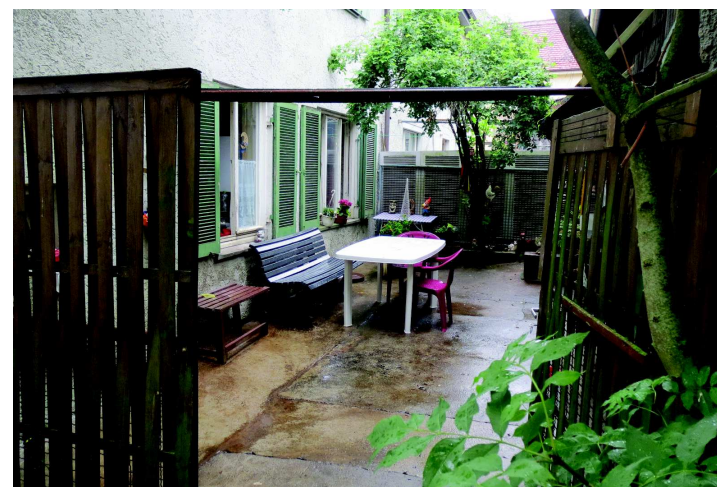
Nr. 2

Nordwest, Hofseite Haus Nr. 16



Nr. 3

Schuppen zu beiden Haushälften



Nr. 2

Nordwest, Hofseite Haus Nr. 14



Nr. 4

Südwest, Eingang zu Haus Nr. 16
Wetterseite - Putz mit Gewebeeinlage



Nr. 5

Nordost, Eingang zu Haus Nr. 14



Nr. 6

abgesackte Gebäudeecke NO-SW
verzweigte Risse im Mauerwerk



Nr. 7



Nr. 7a

frühere Maßnahmen den Sockel zu trocknen



Nr. 7b

Wandinnenseite Giebel NO



Nr. 7c



Nr. 7d

verpresste, wandtiefe Risse im Sockel
Keller Haus Nr. 14



Nr. 8a

Kellerabgang Haus Nr. 14



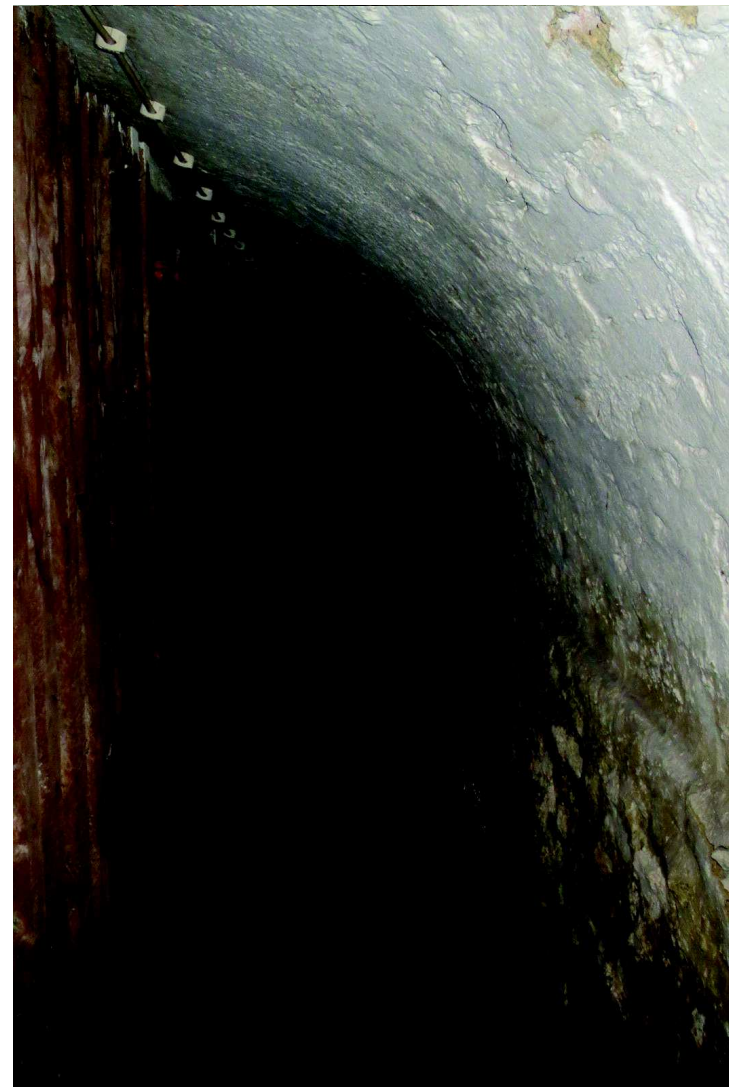
Nr. 8b



Nr. 8c



Nr. 8d



Nr. 8e



Nr. 9a

Kellerabgang Haus Nr. 16



Nr. 9b

teilunterkellert mit Gewölbekeller



Nr. 9c



Nr. 9d

Keller Haus Nr. 16- flächiges Myzel auf Stampflehmboden

Bauteilöffnungen durchgeführt am 09.09.2016
- punktuelle Untersuchung des Dachstuhls



OG- an Außenwand, Gebäudeecke SO/SW

Decke ü. EG (von oben n. unten)

- 3mm Linoleum
- 22 mm Spanplatte
- PE-Schaumfolie (Trittschalldämmung)
- 25 mm Stabparkett
- 24 mm Dielung
- Deckenbalken (B) 18 cm x (H) 20 cm
/ Blindboden ohne Schüttung
- Auflattung für Decke
- Putzträger Strohmatten/ Putz

→ Bauteil ist im einsehbaren Bereich trocken

Außenwand
Gefach mit Tonziegeln ausgemauert

Deckenbalken
gehauen, (B/H) 18/20 cm

Schwelle





DG -Traufbereich Gebäudeecke SO/SW

Decke ü. OG / Traufe Südost (von oben n. unten)

- 18 mm Dielenbretter
- Deckenbalken (B) 18 cm x (H) 20 cm
/ Blindboden ohne Schüttung
- Auflattung für Decke
- Putzträger Strohmatte/ Putz

→ Bauteil ist im einsehbaren Bereich trocken

Dielenbretter

Deckenbalken
gehauen, (B/H) 18/20 cm

Auflattung, unterseitig verputzt



Traufe Northwest (Bereich teilweise einsehbar)

- Bauteil ist im einsehbaren Bereich trocken
- Deckenbalken kragen über Außenwand aus,
kein Aufschiebling!
- Balkenköpfe vereinzelt angefault



Deltafolie
- nicht UV-beständig!

Sparren
gehauen, (B/H) am Fußpunkt 14/16 cm

Traufbrett

Deckenbalken
gehauen, (B/H) 18/20 cm

Schwelle ,
Abschluss Fachwerk-Außenwand



DG -Traufbereich neben Satteldachwiederkehr

Decke ü. OG / Traufe Südost (von oben n. unten)

- 18 mm Dielenbretter
- Deckenbalken (B) 18 cm x (H) 20 cm
/ Blindboden ohne Schüttung
- Auflattung für Decke
- Putzträger Strohmatte/ Putz

→ Bauteil ist im einsehbaren Bereich trocken

→ Zustand Deckenbalken gut

Deltafolie, nicht UV-beständig!

Deckenbalken
gehauen, (B/H) 18/20 cm

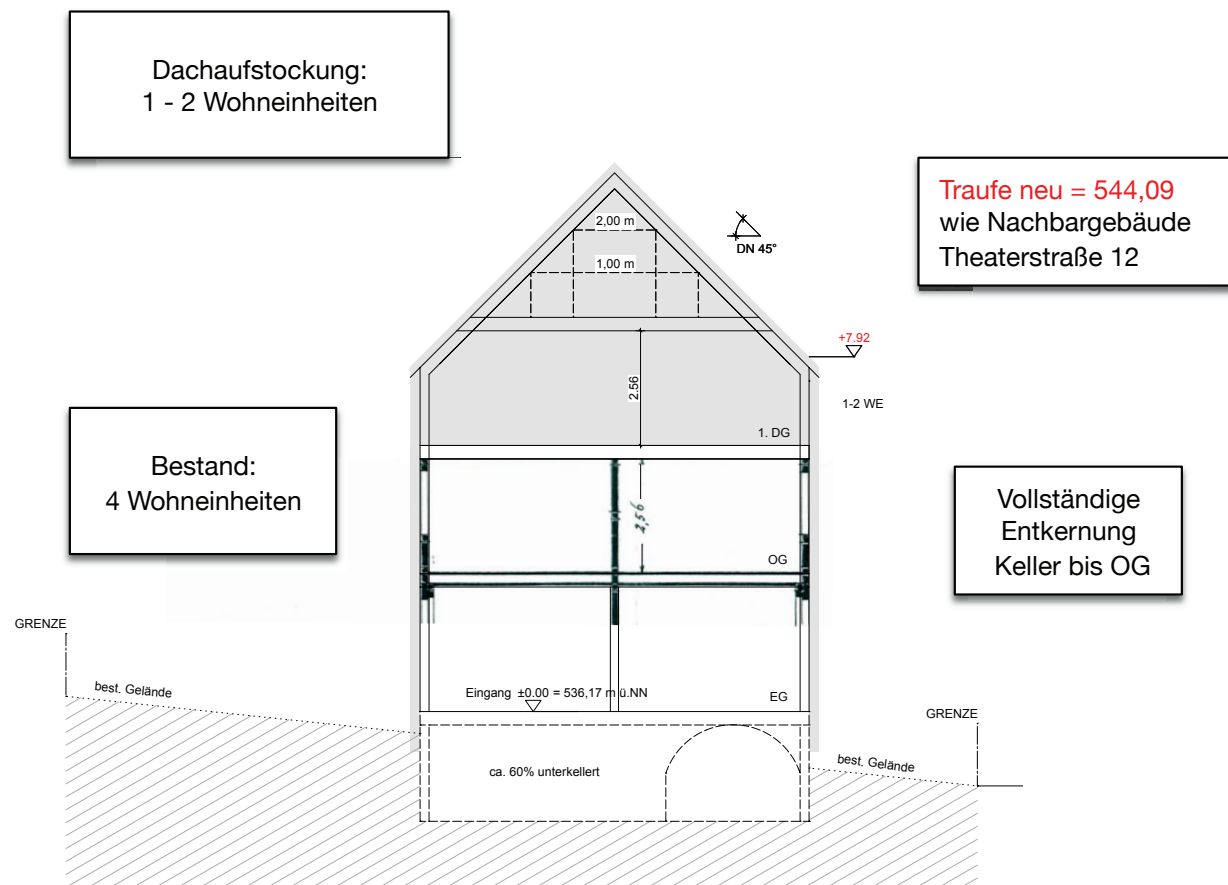
Tondachziegel

Schwelle ,
Abschluss Fachwerk-Außenwand



Variante 1
- Kernsanierung und Aufstockung -
max. 6 Wohneinheiten!





Darstellung ohne Maßstab.

SANIERUNGSMABNAHMEN *

- Vollständige Entkernung des bestehenden UG, EG und OG --> Rückbau bis auf das Tragwerk
- Instandsetzung Fachwerk und tragende Teile der Baukonstruktion, insbesondere statische Ertüchtigung der abgesackten Gebäudeecke NO/SO und Giebelseite NO
- Anbinden der “gefangenen Zimmer“ an wohnungsinterne Flure
- Rückbau Dachstuhl und Aufstockung in Holzbauweise um ein weiteres Vollgeschoss.
- Anbringen eines geeigneten Vollwärmeschutzes
- Einbau zentrale oder mechanische Lüftungsanlagen (dezentral) in den einzelnen Wohnungen
- Vollständige Neuinstallation TGA (Elektrik, Heizungs- und Sanitäranlagen) und Erneuerung der Grundleitungen

* Diese Aufstellung ist nicht abschließend.

Kostenschätzung nach BKI					Datum : 08.09.2016		
Variante 1- Sanierung und Aufstockung um ein weiteres Vollgeschoss (Traufhöhe wie Nachbargebäude Theaterstr. 12)							
Modernisierungen, Wohnbauten vor 1945 * + Erweiterungen, Wohnbauten -Aufstockung *							
Kostenstand: 2. Quartal 2015, DIN 276-1 : 2008-12							
Kostenschätzung gesamt nach Kostenkennwerten für KG 300 + 400 n. DIN 276							
KG	Kostengruppen der 1. Ebene	Menge	Einheit	€ / Einheit	Summe n. € / Einheit	% an 300+400	Summe n. % Anteil
100	Grundstück (vorhanden)	373	m² FBG			0	0 €
200	Herrichten u. Erschließen	1	psch.	5.000,00 €			5.000 €
300	Bauwerk-Baukonstruktionen	703	m² BGF			80,4	605.820 €
	Modernisierung Bestand	416	m² BGF	725,00 €	301.600,00 €		
	Dachaufstockung	287	m² BGF	1.060,00 €	304.220,00 €		
400	Bauwerk-Technische Anlagen	703	m² BGF			19,6	147.459 €
	Modernisierung Bestand	416	m² BGF	202,00 €	84.032,00 €		
	Dachaufstockung	287	m² BGF	221,00 €	63.427,00 €		
300+400 Bauwerk						100	753.279 €
500	Außenanlagen	213	m² AUF	55,00 €			11.715 €
600	Ausstattung (Fahrrad-u.Müllunterstand)	1	psch.	9.500,00 €			9.500 €
700	Baunebenkosten (Honorare)	703	m² BGF			25	188.320 €
Gesamtsumme aus Kostengruppe 200, 300, 400, 500, 600 u. 700							967.814 €
zzgl. 30% aus Kostengruppe 300+400 für Unvorhergesehenes							225.984 €
Gesamtwert Bauvorhaben							1.193.797 €

Bei dieser Kostenschätzung handelt es sich um eine erste, überschlägige Ermittlung der Baukosten vorbehaltlich der Überprüfung der Aufstockung durch einen Statiker. Die Kenntnis der Bausubstanz beschränkt sich auf einsehbare Stellen und einzelne Bauteilöffnungen, die untersucht wurden. (siehe Dokumentation).

Detaillierte Aussagen zur Bausubstanz können erst nach Durchführung der vollständigen Entkernung getroffen werden.

Die Kostengruppen 710 Bauherrenaufgaben und 760 Finanzierungskosten sind in der Kostenermittlung nicht enthalten.

* BKI- Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH,

Referenzprojekt Sanierung Bestand: 6100-0510, Mehrfamilienhaus 5 WE,

Band: Baukosten Gebäude Altbau 2015, Statistische Kostenkennwerte, S. 332

Kostenansatz Dachaufstockung: Durchschnittswerte "Erweiterungen: Wohnbauten Aufstockung",

Band: Baukosten Gebäude Altbau 2015, Statistische Kostenkennwerte, S. 148-149

BGF und BRI nach DIN277 - Variante 1

Projekt: 16002 Doppelhaus Theaterstraße 14+16, 88400 Biberach
Variante 1: Aufstockung um ein weiteres Vollgeschoss, Traufhöhe wie Nachbargebäude Theaterstr. Nr. 12

Ersteller: Anne-Sophie May

Datum: 23.8.2016

Bereich	BGF[m2]	Höhe	BRI [m3]
a = überdeckt und allseitig in voller Höhe geschlossen			
KELLER (ca. 60% unterkellert)	95,94	2,45	235,05
ERDGESCHOSS	159,90	3,08	492,49
OBERGESCHOSS	159,90	2,86	457,31
1.DACHGESCHOSS	159,90	2,86 abzgl. Dachschräge -14,25 m3	443,05
2.DACHGESCHOSS	127,51	3,465 x 0,5	220,91
Gesamtsumme a	703,15		1.848,82

b = überdeckt, jedoch nicht allseitig in voller Höhe umschlossen			
KELLER	--	--	--
ERDGESCHOSS	--	--	--
OBERGESCHOSS	--	--	--
DACHGESCHOSS	--	--	--
Gesamtsumme b	0,00		0,00
			0,00

c = nicht überdeckt			
KELLER	--	--	--
ERDGESCHOSS	--	--	--
OBERGESCHOSS	--	--	--
DACHGESCHOSS	--	--	--
Gesamtsumme c	0,00		0,00

Gesamtsumme a + b + c	703,15		1.848,82
------------------------------	---------------	--	-----------------

gegen eine Sanierung spricht...

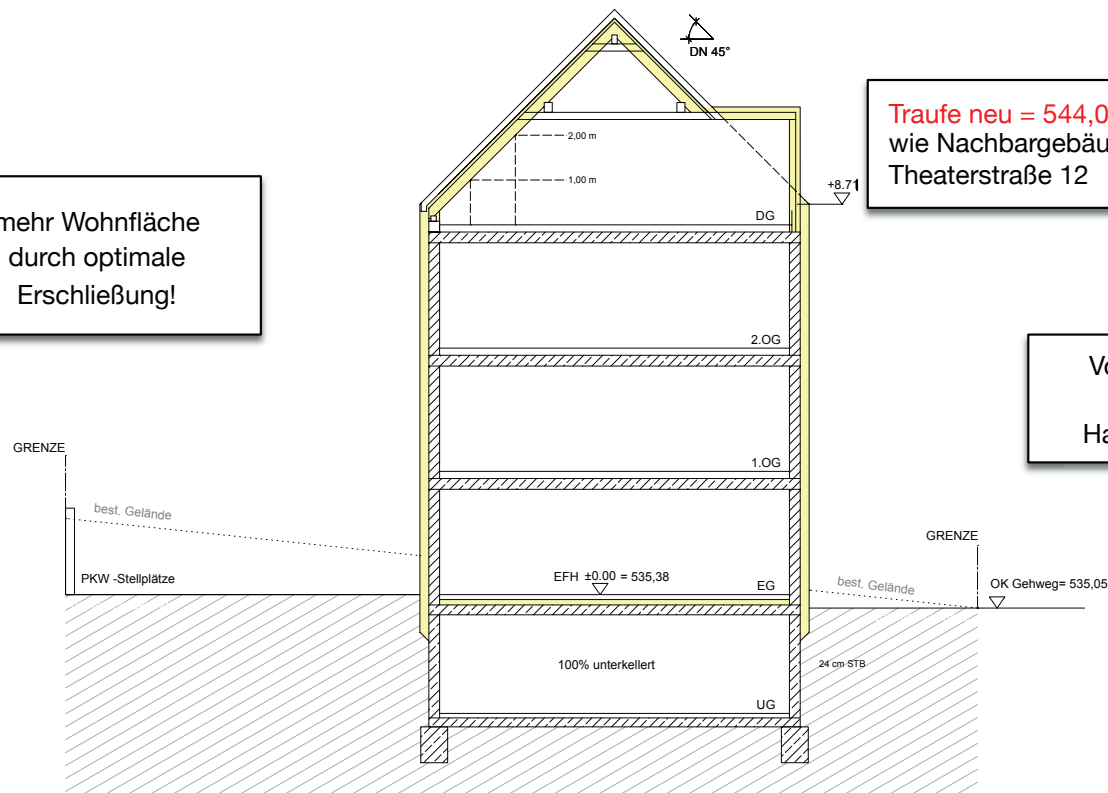
- Gebäude ist ohne Bedeutung für das Stadtbild
- Gebäude steht nicht unter Denkmalsschutz
- erhebliches Kostenrisiko durch altbauspezifische Unwägbarkeiten
- hoher Aufwand
- nur kleine Eingriffe auf Grundrissebene möglich (bestehendes Tragwerk!)
- Schall- und Brandschutz „in Annäherung“ an Normen
- beim Neubau voraussichtlich höherer Mietertrag erzielbar durch optimale Erschließung und Innenaufteilung (kleinere Wohneinheiten!)
- der Lebenszyklus (=Nutzungsdauer) des sanierten Bestandsgebäudes ist geringer als der eines Neubaus

Kostenschätzung Variante 2
- Neubau 3 Vollgeschosse, vollunterkellert-

8-11 Wohneinheiten
Wohnungsgrößen nach Bedarf

8 bis 11 Wohneinheiten:
bedarfsgerecht geplante
1,5 – u. 2 Zimmer-Wohnungen

mehr Wohnfläche
durch optimale
Erschließung!



Traufe neu = 544,09
wie Nachbargebäude
Theaterstraße 12

Vollunterkellerung:
Abstellräume +
Haustechnik im UG

Darstellung ohne Maßstab.

Vorteile Neubau:

- bedarfsgerechte Wohnungen: 1,5 Zimmer und 2 Zimmer Wohnungen
- bis zu 4 Wohneinheiten mehr durch optimale Erschließung und Grundrissplanung (insgesamt 8-11 WE)
- höhere Mieteinnahmen
- aktueller Wohnstandard ohne Kompromisse beim Schall- und Brandschutz
- längerer Lebenszyklus
- Baukosten betragsmäßig annähernd gleich wie Variante 1! (Sanierung + Aufstockung)
- Voraussichtlich höherer Immobilienwert (Ertragswert) durch mehr Mieteinnahmen (Rendite)

Kostenschätzung nach BKI					Datum : 08.09.2016		
Variante 2 - Neubau: 3 Vollgeschosse + Satteldach DN 45° mit Gauben, Vollunterkellerung (Traufhöhe wie Nachbargebäude Theaterstr. 12)							
Mehrfamilienhäuser, mittlerer Standard, Durchschnittswert: bis zu 6 WE und 6-19 WE *							
Kostenstand: 1. Quartal 2016, DIN 276-1 : 2008-12							
Kostenschätzung gesamt nach Kostenkennwerten für KG 300+400 n. DIN 276							
nach Bruttorauminhalt	2226	m³ BRI	€ 350	€ 779.100			
nach Brutto-Geschossfläche	873	m² BGF	€ 1.007	€ 879.111			
Mittelwert für KG 300 und 400				€ 829.106			
Kostenkennwerte für die Kostengruppen der 1. Ebene DIN 276							
KG	Kostengruppen der 1. Ebene	Menge	Einheit	€ / Einheit	Summe n. € / Einheit	% an 300+400	Summe n. % Anteil
100	Grundstück (vorhanden)	373	m² FBG			0	0 €
200	Herrichten u. Erschließen (inkl. 30.000,- € psch. für Abbruch o. Altlasten)	373	m² FBG	75,18 €			58.042 €
300	Bauwerk-Baukonstruktionen	873	m² BGF	759,93 €		80,8	669.917 €
400	Bauwerk-Technische Anlagen	873	m² BGF	180,58 €		19,2	159.188 €
300+400	Bauwerk					100	829.106 €
500	Außenanlagen	213	m² AUF	55,00 €		4,7	38.968 €
600	Ausstattung (Fahrrad-u. Müllunterstand)	1	psch.	9.500,00 €			9.500 €
700	Baunebenkosten (Honorare)	873	m² BGF			23	190.694 €
Gesamtsumme aus Kostengruppe 200, 300, 400, 500, 600 u. 700							1.126.310 €
zzgl. 20% aus Kostengruppe 300+400 für Unvorhergesehenes							165.821 €
Gesamtwert Bauvorhaben							1.292.131 €

Bei dieser Kostenschätzung handelt es sich um eine erste, überschlägige Ermittlung der Baukosten.

Die Kostengruppen 710 Bauherrenaufgaben und 760 Finanzierungskosten sind in der Kostenermittlung nicht enthalten.

Weitere Aussagen zu den Baukosten sind nach Erstellung eines Entwurfes (HOAI, Lph. 1-3) möglich.

* BKI- Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH,

Kostenansatz Neubau : Durchschnittswerte BGF und BRI von Mehrfamilienhäusern mittlerer Standard, "mit bis zu 6 WE" und "mit 6 bis 19 WE" (jeweils Mittelwerte), Band: Baukosten Gebäude Neubau 2016, Statistische Kostenkennwerte, S. 465-467 und S. 490-493.

BGF und BRI nach DIN277 - Variante 2

Projekt: 16002 Doppelhaus Theaterstraße 14+16, 88400 Biberach
Variante 2: Neubau - 3 Vollgeschosse + Satteldach DN 45° mit Gauben, Vollunterkellerung

Ersteller: Anne-Sophie May

Datum: 24.8.2016

Bereich	BGF[m2]	Höhe	BRI [m3]
a = überdeckt und allseitig in voller Höhe geschlossen			
KELLER	152,54	2,95	449,99
ERDGESCHOSS	159,90	2,75	439,73
1.OBERGESCHOSS	159,90	2,75	439,73
2.OBERGESCHOSS	159,90	2,75	439,73
DACHGESCHOSS	156,23	2,51 - 68,13 cbm (abzgl. Dachschräge) + 35,63 cbm (Gauben)	359,64
DACHSPITZ	84,46	2,295 x 0,5	96,92
Gesamtsumme a	872,93		2.225,73

b = überdeckt, jedoch nicht allseitig in voller Höhe umschlossen			
KELLER	--	--	--
ERDGESCHOSS	--	--	--
OBERGESCHOSS	--	--	--
DACHGESCHOSS	--	--	--
Gesamtsumme b	0,00		0,00
			0,00

c = nicht überdeckt			
KELLER	--	--	--
ERDGESCHOSS	--	--	--
OBERGESCHOSS	--	--	--
DACHGESCHOSS	--	--	--
Gesamtsumme c	0,00		0,00

Gesamtsumme a + b + c	872,93		2.225,73
------------------------------	---------------	--	-----------------