



## **Ingolstadt - Mailing Haus Am Mailinger Moos 3**

Gutachten zur Baugeschichte, zum statisch-konstruktiven Zustand  
und notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen

Textteil

fertiggestellt am 17.04.2019

Auftraggeber:

Dr. Kunal Mohan  
Schäftlarnstr. 97,  
81371 München

**Ingolstadt - Mailing**  
**Haus Am Mailinger Moos 3**
**Gutachten zur Baugeschichte, zum statisch-konstruktiven Zustand  
 und notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen**
**Textteil**
**Inhaltsverzeichnis**

Einleitung, Aufgabenstellung.....	3
Verwendete Unterlagen - Untersuchungsberichte .....	3
1. Bestand.....	3
1.1 Übersicht und Lage.....	3
1.2 Baubeschreibung.....	4
1.3 Materialien .....	5
1.4 Fundamenterkundungen.....	5
1.5 Deckenaufbau.....	6
1.6 Schadstoffbelastungen .....	6
2. Zur Baugeschichte .....	6
2.1 Eckdaten.....	6
2.2 Zusammenfassung der Baugeschichte .....	6
Spätere Umbauten.....	8
2.3 Detailbefunde.....	8
2.4 Anmerkungen zur Ausstattung .....	11
3. Schäden .....	11
3.1. Schäden an den Außenmauern/Fassaden .....	11
3.2. Schäden im Keller und im Erdgeschoss .....	12
3.3. Schäden an den Dachwerken.....	12
3.4 Verformungen .....	13
3. Schadensursachen und statisch-konstruktive Beurteilung des Zustandes.....	13
3.1 Schadensursachen – Dachwerk Haupthaus.....	13
3.2 Schadensursachen – Dachwerk Stadel.....	14
3.3 Schadenursachen Mauerwerk .....	14
3.4 Statisch-konstruktive Beurteilung des Zustandes.....	14
4. Sicherungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.....	15
4.1 Dachwerk Haupthaus .....	15
4.2 Dachwerk Stadel.....	15
4.3 Mauerwerk.....	16
4.4 Empfohlene Anschlussuntersuchungen .....	16
Zusammenfassung.....	16

**Anlage** (DIN A3) separat beiliegend

## **Einleitung, Aufgabenstellung**

Die Hofanlage „Am Mailinger Moos 3“ im Zentrum des Ingolstädter Ortsteils Mailing zeigt erhebliche Schäden am Gefüge. Als Grundlage allfälliger Instandsetzungsplanungen beauftragte daher der Eigentümer, Dr. Kunal Mohan, das Büro Barthel & Maus, Beratende Ingenieure GmbH, München, mit der Untersuchung des Gebäudes.

Als Basis der Untersuchung wurde ein verformungsgetreues Aufmaß der Gebäudeteile (Haupthaus und Scheune) erstellt. Darauf aufbauend erfolgte eine bauhistorische Übersichtsbefundung mit dendrochronologischer Baualtersdatierung.

Zur statisch-konstruktiven Beurteilung wurden sowohl Bestand und Schäden aufgenommen, als auch die Schadensursachen analysiert. Als Basis für eine Instandsetzung werden erforderliche Maßnahmen benannt und die Kosten dafür abgeschätzt.

Im Zuge der Untersuchungen wurden bauseits nach Vorgaben der Verfasser drei Fundamenterkundungen angelegt. Die im Angebot angeregten Deckenöffnungen mussten nicht eigens vorgenommen werden – die Geschossdecke steht an verschiedenen Bereichen offen.

## **Verwendete Unterlagen - Untersuchungsberichte**

Göpfert, B. [Hupfer & Partner, Hupfer Sachverständigen GmbH]: Verkehrswertgutachten über das Grundstück, Ingolstadt 10.01.2017

Brütting, Georg [Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Abteilung Dendrochronologie]: Dendrochronologischer Bericht Ingolstadt-Mailing (IN) Am Mailinger Moos 3, Ebermannstadt/Bamberg, 13.5.2015

Aumüller, Thomas [Bayer. Landesamt f. Denkmalpflege]: Ingolstadt, OT Mailing, Am Mailinger Moos 3, Stadt Ingolstadt, Regierungsbezirk Oberbayern (D-1-61-000-572), Bauschichtlicher Kurzbericht, München, 18.05.2015

Gschwind, Friederike: Dendrochronologische Holzaltersbestimmung: Einfirsthof, sog. „Witischhaus“, Am Mailinger Moos 3 in Mailing, Stadt Ingolstadt. Planegg 16.04.2019.

### **1. Bestand**

Siehe dazu auch die Blätter 1.1 bis 1.34 im Anlagenteil

#### **1.1 Übersicht und Lage**

Bei dem Ingolstädter Ortsteil Mailing handelt es sich um ein ehemals eigenständiges Dorf im Osten der Kernstadt, auf dem früheren Feuchtwiesengelände zwischen Donau und Mailinger Bach. Das Dorf entwickelte sich um eine kleine, kreisrunde Burganlage, deren Standort heute die alte Martinskirche mit dem umbauten Friedhof einnimmt. Im Norden des Burghügels verläuft in Ost-West-Richtung die alte Landstraße von Ingolstadt nach Regensburg, die hier den Mailinger Bach überquert. Das hier behandelte historische Bauernhaus liegt unmittelbar südöstlich des Burgbereichs. Der Abstand zwischen der Westgiebelseite und der Friedhofsmauer beträgt an der engsten Stelle lediglich etwa 3,5 m; hier verläuft die Erschließungsstraße „Am Mailinger Moos“.

Der etwa 24,5m lange Einfirsthof ist in Ost-West-Richtung orientiert und teilt sich in zwei Abschnitte:

- Haupthaus im Westen
- Scheune im Osten

## 1.2 Baubeschreibung

### a) Haupthaus

Der Wohn- und Stalltrakt des Bauernhauses nimmt mit ca. 15,7 m Länge etwa die westlichen zwei Drittel der gesamten Gebäudelänge ein. Die Gebäudebreite beträgt ca. 11,4 m. Das Haus verfügt lediglich über ein Vollgeschoss (Erdgeschoss); im Nordwesten besteht ein tonnengewölbter Halbkeller mit einer lichten Scheitelhöhe von etwa 1,6 m. Die Traufhöhe beträgt im Süden etwa 2,4 m, im Norden lediglich 2,0 m. Die Gebäudekubatur wird von dem mächtigen Satteldach mit einer Gesamthöhe von etwa 6,5 m von Traufe bis First dominiert.

Das Erdgeschoss ist in vier Querzonen von unregelmäßigem Zuschnitt geteilt:

- In der ersten, westlichen Querzone findet sich im Südwesten die Stube als Wohnraum. An sie schließt die Küche an, beide Räume sind mit der 0,5 m starken Kaminmauer getrennt. Die Ostseite der Küche springt gegenüber dem 5,5 m breiten Wohnraum um einen Meter zurück; hier verbreitert sich dementsprechend die im Osten folgende Diele. Im Nordwesten folgt auf die Küche ein Lagerraum von etwa gleichen Grundmaßen. Der Raum liegt, da unterhalb der Halbkeller angelegt ist, mit dem Laufniveau etwa 0,75 m höher als Küche und Wohnzimmer. Während die Raumhöhe der beiden südlichen Räume etwa 2,15 m beträgt, erreicht der über eine Stufenflucht zugängliche Lagerraum lediglich noch eine Höhe von 1,6 m.
- In der zweiten Querzone besteht der Fletz (Diele) mit der Hapterschließung. Im Süden erfolgt der Zugang ins Gebäude. Bis etwa auf halbe Gebäudebreite besitzt der Fletz eine Breite von 1,7 m, während er sich im Norden nach Westen hin auf etwa 2,7 m verbreitert. In dem zugeschlagenen Raum sind sowohl die Stiege in den Keller, die kurze Treppenflucht in den Lagerraum wie auch der einläufigen Aufgang in das Dachwerk angeordnet.
- In der dritten Querzone besteht zunächst im Süden, bis etwa auf halber Gebäudetiefe, ein Wohnraum (Austrag? Knechtkammer?). Der Raum ist im Lichten etwa 2,9 m breit und 4,7 m tief. In Gebäudemitte folgt ein Durchgangsraum, der als kurzer Gangabschnitt den Fletz mit dem Stall in der vierten Querzone verbindet. Die Querzone verengt sich nach Norden hin auf eine lichte Weite von 2,5 m, hier folgt noch einmal ein untergeordneter Lager(?) -Raum.
- In der vierten Querzone besteht ein Raum über die gesamte Gebäudebreite. Die Zone weitet sich von 3,8 m im Süden bis auf 4,5 m im Norden auf. Vermutlich handelt es sich um einen ehemaligen Stall.

In dem recht unregelmäßigen Grundriss sind keine eindeutig greifbaren Längszonen angelegt.

Das Dachwerk ist als Kehlbalkendach mit liegendem Stuhl und einer Kehlbalkenebene errichtet. Eine zweite Kehlbalkenebene (Hahnenbalkenebene) wurde nachträglich ergänzt. In der Gebäudemitte ist unterhalb der Kehlbalkenlage jeweils ein Unterzug zwischen den Druckriegeln der Binder angebracht. In den Bindern sind die Druckriegel mittig mit (nachträglich eingebauten?) Ständern auf die Zerrbalken abgestützt, so, dass eine Art stehender Stuhl entsteht.

Das untere Dachgeschoss (Zerrbalkenebene) ist teilweise ausgebaut. Oberhalb der westlichen Querzone sind zwei verhältnismäßig geräumige Schlafkammern angelegt. Die über Kriechöffnungen zugänglichen Dachseiten sind von den beiden Schlafkammern abgeteilt. Im Süden ist die als ausgefachte Holzständerkonstruktion gefügte Trennwand unmittelbar unterhalb des Rähms angeordnet, im Norden las Ziegelmauer auf halber Länge der Stuhlstrebe. Oberhalb der zweiten Querzone ist im Dachraum eine Art Erschließungsflur angelegt, von dem aus die beiden Schlafkammern zugänglich sind. Hier findet sich an der Ostseite auch die einläufige Treppe zur oberen Dachebene. Der Ostteil des Dachwerkes, über der dritten und vierten Querzone, ist nicht weiter gegliedert und diente wohl als Lager.

Die Kehlbalkenlage ist durchgehend verbrettert. Im Bereich der westlichen Querzone ist, in Fortführung des Hauskamins, ein mächtiger Backofen eingemauert, während die restlichen Partien als Lagerfläche genutzt sind.

#### b) Scheune

Im Osten ist, in Fortführung der Außenfluchten, eine etwa 9,5 m lange Scheune angesetzt. Sie ist in nicht weiter unterteilt, auch die Dachkonstruktion ist zum Scheunenraum hin offen. Der Zugang erfolgt über ein breites Scheunentor im Süden. Im Osten und im Norden bestehen keine Öffnungen. Über eine schmale Tür ist der Zugang von der Scheune zum früheren Stall im Haupthaus möglich. Die Traufe der Scheune liegt mit etwa 3,8 m deutlich höher als die der westlichen Gebäudepartie; Dachneigung und Dachhöhe von Traufe bis First sind etwa identisch. Bei der Dachkonstruktion handelt es sich um ein sparsam konstruiertes Kehlbalkendach mit einer Kehlbalkenebene und dreifach stehendem Stuhl über der Zerrbalkenlage. Lediglich die drei Binder sind mit durchgehenden Zerrbalken ausgeführt, die Leergespärre sind mit einem Stichgebälk versehen. Unter der Zerrbalkenebene ist ein Unterzug angebracht, der im Westen und Osten auf den Quermauern aufliegt, und mittig von einer Stütze getragen wird. Zwischen dem Scheunenraum und dem Dachwerk des Wohnhauses besteht keine Trennwand.

### 1.3 Materialien

Das Mauerwerk des Bauwerks ist in der Ausführung sehr heterogen. Eine präzise Ansprache ist nur dort möglich, wo der Putz fehlt oder kein Putz appliziert wurde.

So weit erkennbar, ist der Scheunenbau aus unregelmäßigem Mischmauerwerk gefügt. Hier finden sich sowohl Kalk-Bruchsteine wie auch zugearbeitet hammerrechte Steine, Werksteine und Ziegel. Bereichsweise sind die Steine in horizontalen Lagen versetzt, teils besteht verbandloses Mischmauerwerk. Ziegel wurden üblicherweise in einzelnen „Inseln“ und Bändern zusammengefasst. Ein geregelter Verband ist allerdings nur an den beiden östlichen Gebäudeecken ausgebildet, wo sich Ziegelpartien und Werksteine abwechseln. Während die Scheune außen verputzt ist, sind die Mauern im Inneren steinsichtig. Die Struktur des Setzmörtels impliziert, dass das Gefüge mit einer Schalung aufgemauert wurde.

Am Wohnbau sind die meisten Partien von mehrfach erneuertem, dicklagigem Putz bedeckt. Der Westgiebel ist, wie innen im Dach zu sehen, wohl vollständig aus Ziegeln gemauert; an den Außenmauern des Erdgeschoss sind lokal sowohl Mischmauerwerk mit Kalkbruch wie auch Ziegelpartien erkennbar.

Das Dachwerk ist aus Nadelholz gefertigt. Im Dachraum findet sich noch eine große Zahl historischer, handgestrichener Biberziegel, während heute eine leichte Wellblechdeckung aufgezogen ist.

### 1.4 Fundamenterkundungen

Im Zuge der Untersuchung wurden bauseits nach Vorgaben der Verfasser drei Fundament-schurfe erstellt.

#### Schurf 1

Lage: Südwestecke (Wohnteil), Südseite, L. ca. 1,9 m

Ergebnisse: Der Schurf wurde bis zu einer Tiefe von ca. 75 cm unter Geländeoberkante GOK geführt. Die Unterkante der Gründung liegt bei einer Tiefe von ca. 65-70 cm unter GOK. Das Mauerwerk besteht teils aus plattigen Steinen, teils aus größeren Bruchsteinen. Die Fugen sind mit Kleinmaterial ausgezwickt. Das Gefüge ist mörtelarm, aber stabil. Unter der Gründungssohle steht gewachsener, lehmiger/toniger Grund an.

#### Schurf 2

Lage: Südostecke (Stallteil), L an der Südseite ca. 1,9 m, an der Ostseite ca. 1,2 m

Ergebnisse: Die Fundamentunterkante wurde in einer Tiefe von ca. 1,35 m angetroffen. Die Mauer besteht zunächst aus einer etwa 40cm hohen Schicht aus kräftigen Bruchsteinen; oberhalb folgt mit einem leichten Rücksprung einer weitere Zone mit kleinteiligerem Natursteinmauerwerk bis zu einer Tiefe von ca. 55 cm unter GOK. Nach einem Fundamentrücksprung von 5-10 cm beginnt die fassadenbündige Mauerlage aus hammerrechten Kalksteinen und Ziegeln.

### Schurf 3

Lage: Nordwestecke (Wohnteil), Nordseite, L. ca. 1,8 m

Ergebnisse: Die Fundamentunterkante wurde etwa 85 cm unter der GOK angetroffen. Das Mauerwerk ist hier vollständig aus Ziegeln gefügt. Zunächst besteht ein etwa 45 cm hoher, mit einem Vorsprung von etwa 10 cm ausgebildeter Ziegelkörper mit intaktem Mauerverband und stabilem Kalkmörtel in den Fugen. Die folgende Mauerpartei von etwa 40 cm Höhe bis zur GOK ist dagegen stark gestört, die Fugen sind ausgewaschen.

### 1.5 Deckenaufbau

Die Zerrbalkenlage des Dachwerkes bildet zugleich die tragende Balkenlage der Geschossdecke. Der Deckenaufbau ist dementsprechend einfach: An die Balkenunterseite ist eine Bretterschalung von ca. 2,5-3 cm Stärke angenagelt; auf dieser ist eine Putzschicht mit verschiedenen Putzträger (Rohrmatten, lokal Drahtgewebe) aufgebracht. Bereichsweise finden an den einsehbaren Bereichen Fehlbodenleisten, teils ist der Balkenzwischenraum ungegliedert. In jedem Fall sind die Balkenzwischenräume zumeist mit Schüttgut, wohl aus früherer Lagernutzung des Daches, gefüllt.

### 1.6 Schadstoffbelastungen

Eine Behandlung der Holzbauteile mit gesundheitsschädlichen Holzschutzmitteln (Lindan, PCP...) ist nicht bekannt und mit Blick auf den vernachlässigten Bauunterhalt der letzten Jahrzehnte auch nicht wahrscheinlich. Die Räume sind allerdings stark verstellt und teils stark verschmutzt.

## 2. Zur Baugeschichte

### 2.1 Eckdaten

1717/18	Dendrochronologische Datierung des Dachwerkes auf dem Wohnteil (Brütting 2015)
1779	Inscription auf dem Fresko an der Südseite des Wohnteils
1848/49	Ständre an der Tür im 1. OG
1865	Dendrochronologische Datierung des Dachwerkes auf dem Stallteil (Brütting 2015), vermutlich auch Unterzug Raum R0.07
1875	Überzug Dachbalkenlage über Stall

### 2.2 Zusammenfassung der Baugeschichte

Das Bauwerk präsentiert sich heute offensichtlich in der räumlichen Reduktion der Jahre um 1865, später erfolgten keine nennenswerten Umbauten mehr. Trotz der frühen „Fixierung“ des baulichen Bestandes lässt sich die Geschichte der Umbaumaßnahmen im Erdgeschoss nur in groben Umrissen fassen. Es finden sich zahlreiche Baufugen zwischen den einzelnen Wänden, der Bestand ist, wie Wandmaße und Raumzuschnitte zeigen, heterogen – dennoch lässt sich für weite Bereiche bestenfalls eine Relativchronologie aufstellen. Eine präzisere Eingrenzung von Bau- und Umbauphasen ließe sich mutmaßlich mit Hilfe restauratorischer Befundungen zu Farb- und Putzfolgen wie auch durch ergänzende Aufschlüsse im Gebäudeinneren herstellen. Trotz der zahlreichen offenen Punkte soll i.F. der Versuch unternommen

werden, einen ersten Umriss der Baugeschichte des Objektes zu zeichnen. Spätere Korrekturen sind zu erwarten.

### **Bauphase 0**

Die homogene Datierung des Dachwerkes auf die Jahre 1717/18 bezeichnet keineswegs den Kernbau. An der Giebel-Innenseite, in der südlichen Abseite des Daches, ist gut erkennbar, dass dem heutigen Dachwerk ein etwas steiler angelegter Vorgänger vorausging. Die Putzkante bezeugt zugleich, dass zumindest die Südwestecke des Bauwerks im Mauerwerk diesem Ursprungsbau zuzurechnen ist. Die Breitenerstreckung des Gebäudes in Nord-Süd-Richtung lässt sich gleichfalls anhand der Befunde erfassen. Im Innenraum des Dachwerkes wie auch in den ausgebauten Räumen hinter der westlichen Giebelmauer sind immer wieder Störungen erkennbar, die ungefähr die nördliche Giebelschräge des Vorgängerbaus nachzeichnen. Bestätigt wird diese Annahme durch die unterschiedlichen Mauerverbände zu beiden Seiten der Baufuge, wie auch durch die Lage und Ausführung der Mauerpfeiler an der Giebelinnenseite. Der südliche und der nördliche Mauerpfeiler sind unterschiedlich breit angelegt, und sitzen nicht symmetrisch. Berücksichtigt man die rekonstruierte Geometrie des älteren Giebels, zeigt sich, dass der südliche Mauerpfeiler vermutlich ehemals in der Fir-stachse des Vorgängerbaus angelegt war.

Wie weit sich der Ursprungsbau nach Osten erstreckte, und wie er in der Binnenstruktur gegliedert war, ist nicht nachvollziehbar. Möglicherweise ist die kräftige Trennmauer zwischen Küche und Stube noch dem Kernbau zuzurechnen; sie verläuft etwa in der angenommenen Gebäudemitte.

Eine Datierung des Kernbaus ist bisher nicht ohne weiteres möglich. Die Anlage geht offenkundig zumindest bis in das 17. Jahrhundert zurück, mag aber selbstredend noch älter sein. Auch ist bisher offen, in welchem Verhältnis der Bau zu der benachbarten Burg von Mailing stand.

### **Bauphase 1 – um 1717/18**

Die erste präzise chronologisch sicher greifbare Bauphase datiert in die Jahre um 1717/18. Der Vorgängerbau wurde um etwa 3 m nach Norden hin erweitert, und ein mächtiges Dachwerk aufgesetzt. Der Bau erstreckte sich im Osten etwa bis zur Ostkante des heutigen Scheunentores; die ursprüngliche Ausdehnung ist noch gut an den Abbundzeichen des Dachwerkes nachvollziehbar. Der Abbund zählte ursprünglich von Osten nach Westen, heute sind allerdings nur die Gespärre VI bis XX erhalten - bis zur früheren östlichen Außenmauer sind also die fehlenden vier Gespärre in üblicher Taktung zu ergänzen. Wie die dendrochronologischen Datierungen bezeugen, waren von Anfang an im Dach auf der Westseite zwei Kammern, möglicherweise für Gesinde, eingerichtet. Mit der Datierung der östlichen Trennwand der Kammern im Dachraum steht auch die Datierung der nordwestlichen Flurwand im Erdgeschoss, unmittelbar darunter, fest. Vermutlich zog sich diese Wand bis zur südlichen Außenmauer, womit sich eine regelmäßige Fletzanlage in der Mitte des Hauses ergab. Der Fletz war bedeutend breiter als heute, und war sowohl an der Süd- wie an der Nordseite mit einer Tür erschlossen. Die Raumaufteilung in den landwirtschaftlich genutzten Hausbereichen östlich des Fletzes ist nicht mehr nachvollziehbar.

Vermutlich mit der Anlage des breiten Fletzes und der einläufigen Erschließungstreppe der Dachkammern wurde auch der Zugang zum Keller modifiziert. Die gewölbte Treppenstiege im Südosten wurde aufgegeben, und stattdessen eine Treppenstiege vom Fletz aus hergestellt.

### **Bauphase 2 – um 1780?**

Noch im ausgehenden 18. Jahrhundert erfolgte eine deutliche Revision des Bestandes. Es liegt nahe, die Maßnahmen mit der Bauinschrift von 1779 an der Südseite in Verbindung zu setzen. Bei den Umbauarbeiten wurde die Stube in den Fletz hinein erweitert, vermutlich entstand auch der heutige östliche Abschluss des Fletzes. Der nördliche Zugang wurde aufgegeben und hier die neue Längsmauer angesetzt. Die Stube und der (Austrag?-) Raum im Südosten des Fletzes erhielten aufwändige, mit Glattputzfaschen versehene Fenster, die

sich in dem Austragsraum bis heute erhalten haben. Auch die Haustür auf der Südseite dürfte in dieser Phase entstanden sein.

Vermutlich ist auch die Längsmauer zwischen der dritten Querzone und dem Stall dieser Phase zuzurechnen.

### **Bauphase 3 – Um 1865**

Um 1865 wurde die östliche Außenmauer des Bauwerkes zusammen mit dem östlichen Joch des Dachwerkes abgetragen. Der Gebäudeabschluss wurde um etwa 5 m nach Osten verschoben, so ein geräumiger neuer Stadel geschaffen und mit einem neuen Dachwerk überdeckt. Die Zäsur zwischen beiden Bauphasen ist auf der Gebäudenordseite im Bruchsteinmauerwerk erkennbar, auf der Südseite wurde in dem Abbruch-/Anschlussbereich das neue Scheunentor angelegt. Die Einrichtung des neuen Stadels machte auch die Anlage einer neuen Trennwand hin zum nunmehrigen „Altbau“ erforderlich. In diesem erfolgte eine Revision der Innenausstattung, zahlreiche Fenster und Türen wurden erneuert. Vermutlich sind mindestens zwei der dünnen Trennwände im Ostteil des Haupthauses dieser Phase zuzurechnen, es entstand das in wesentlichen Teilen bis heute überlieferte Gefüge.

### **Spätere Umbauten**

Mit der Umgestaltung der Ökonomie 1865 wurde vermutlich auch der große Stallraum im Osten des Haupthauses eingerichtet. Möglicherweise vorhandene Trennwände, die als Auflager der Dach-Zerrbalken gedient hatten, wurden entfernt. Als Reaktion auf den bald deutlich sichtbaren Durchhang der Dachbalkenlage wurden drei Überzüge aufgebracht (d 1875), die wiederum auf den beiden kräftigen Trennmauern der vierten Querzone (Stall) aufliegen. Sorgen bereitete die vermutlich auch erst 1865 ergänzte dünne Trennmauer im Nordwesten des Stalls. Um sie nicht über Gebühr zu beanspruchen, wurde ihr im Westen ein Stützpfiler vorgesetzt. Das 20. Jahrhundert brachte keine nennenswerten Veränderungen des Bestandes, Maßnahmen beschränkten sich auf den Austausch einiger Fenster und Türen, die durchweg in reduzierter Qualität erneuert wurden

## **2.3 Detailbefunde**

Fassade Süd:

Um die beiden (neuen) Fenster des Wohnraumes herum zeichnen sich historische, wohl barockzeitliche Glattputzfaschen ab. Die Fenster waren ehemals deutlich größer. Nach Osten hin folgt eine aufwändige Fassadenmalerei mit der datierenden Inschrift 1779. Unterhalb ist sich im Mauerwerk eine vertikale Störung/Fuge ablesbar, möglicherweise die nachträglich vermauerte frühere Haustür. Etwa auf halber Strecke der Fassade findet sich knapp über Bodenniveau eine vermauerte, niedrige Bogenöffnung, eventuell ehemals ein Durchschlupf für Haustiere. Die Öffnung wurde aufgegeben, als innen später die Querwand zwischen den Querzonen drei und vier (Stall) ergänzt wurde. Die Stiltür daneben wurde, wie die Abbruchkanten zeigen, nachträglich eingebrochen. Rechts von ihr, am Übergang zum Stadel, wechselt das Mischmauerwerk zu stark zerrüttetem Ziegelmauerwerk. Im Osten, an der Außenmauer des Stadels, finden sich drei nachträglich vermauerte, segmentbogige Öffnungen von etwa 1,5 m Höhe. In den Laibungen stecken seitlich noch Holzbalken, an denen wohl ehemals die Türklappen befestigt waren. Es handelt sich vermutlich um Durchgänge für Vieh.

Fassade Ost

An der Ostseite zeichnet sich deutlich die Putzkante eines schrägen Pultdaches ab. Unterhalb ist das Mauerwerk nicht verputzt; der abgegangene Anbau entstand also etwa zeitgleich mit dem Stadel (um 1865).

Fassade Nord.

An der Nordseite zeigt sich, etwa 4 m vor der östlichen Gebäudeecke, eine Zäsur im Mauergefüge, die wohl die Baufuge zwischen dem älteren Bauwerk und dem 1865 erweiterten Stadel anzeigt.

## Fassade West

Der dicklagig aufgebrachte Putz fällt bereichsweise in Schollen ab, unterhalb tritt eine Reihe von Befunden zutage. So zeigt sich etwa zwischen den beiden nördlichen Fenstern die obere Ecke einer Glattputzfasche, die anzeigt, dass hier ehemals ein Fenster (oder eine Tür?) bestand. Der Sturz liegt etwa einen halben Meter niedriger als die der heutigen Fensteröffnungen, und bezeugt so eine Veränderung des Bodenniveaus. Auf der Glattputzfasche finden sich Röteln-Krakeluren, die bisher leider nicht entziffert werden konnten. Oberhalb konnte unter dem Putz eine Öffnung im Ziegelmauerwerk befundet werden, vermutlich ein Rüstloch. Etwa einen Meter südlich des mittleren, segmentbogigen Fensters, zieht sich eine vertikale Baufuge durch den Sockel der Mauer. Vermutlich bestand hier eine weitere Öffnung.

## Wohnraum – Stube R. 001

Der hohe „Nutzungsdruck“ in dem verhältnismäßig repräsentativen Wohnraum führte offenbar zu häufigen Veränderungen an der Raumfassung. Die vier Fenster wurden vermutlich um 1960 erneuert. Im Nordosten des Raumes ist nach wie vor der Standort des Kamins ablesbar. Mittig zwischen den beiden südlichen Fenstern ist ein Wandschrank des 18. Jahrhunderts erhalten. Während die nördliche Binnenmauer vermutlich zum ältesten überlieferten Bestand der Binnenstruktur gehört, wurde die Trennmauer zum Fletz hin, im Osten, nachträglich versetzt. Ursprünglich war sie wohl in der Flucht der nördlichen Fletz-Partie geführt, mit dieser Fügung sitzen auch die beiden großen Fenster und das Schränkchen in der Wand axial. Der Türsturz am Durchgang in die Küche konnte dendrochronologisch (ungesichert) auf das frühe 19. Jahrhundert datiert werden und bezeugt eine weitere Ausstattungsphase.

## Küche R.002, Lagerraum Nordwest R.003 und Gewölbekeller

Die Kellersohle liegt deutlich tiefer als die Gründung der nördlichen Außenmauer. Entweder wurde der Keller nachträglich, nach Errichtung der Außenmauern, eingeschachtet, oder es wurde bei der Erweiterung des Gebäudes nach Norden ein älterer Außenkeller überbaut. An der westlichen Stirnseite des Kellers findet sich eine zugesetzte Öffnung, sowie ein Pfeilerartiger Vorsprung. Dieser setzt sich im Lagerraum oberhalb als Versprung in der Wandstärke fort. Möglicherweise bezeichnet die Position des Vorsprungs etwa die Baufuge zwischen dem Kernbau und der Erweiterung. In der Stirnseite des Lagerraumes findet sich unter dem Putz noch der hölzerne Fenstersturz des auch außen zu befundenen, zugesetzten Fensters. Das Fenster wurde spätestens bei der Anlage des Kellers obsolet, da das Kellergewölbe teilweise das Fenster überschneidet. Im Südosten des Kellers ist noch der ehemalige, gewölbte Kellerabgang erkennbar, der später zugesetzt wurde. Als Ersatz wurde ein Treppenabgang unterhalb der Gebäude-Haupttreppe, vom Fletz aus, hergestellt.

Die kräftige Trennmauer zwischen Küche und Lager Nordwest wurde nachträglich errichtet. Sie sitzt teilweise auf dem Kellergewölbe auf, und verbaut den ursprünglichen Kellerabgang.

## Fletz R.0.04

Das Fletz bei ehemals deutlich breiter angelegt, und auch mit einem Zugang an der Nordseite erschlossen. Der Zugang wurde bei der Anlage der Trennmauer zwischen dem Fletz und dem Lagerraum Nordost teilweise verstellt und vermauert. Die Baufugen zwischen Verbauung und Öffnung sind innen wie außen deutlich erkennbar. Die nordwestliche Längswand des Fletz datiert plausibel in die Jahre um 1717; die Holzständerwand im Dachwerk sitzt auf der dünnen Trennwand des Erdgeschosses auf. Die östliche Längswand des Fletz ist in sich inhomogen und besteht aus einem kräftigeren nördlichen und einem dünneren südlichen Teilstück. Beide Teilpartien datieren deutlich nach der Gebäudeanlage von 1717.

## Austrag R. 0.07 und Durchgang R. 04

An der Südseite des Austragsstübchen wurde 1895 ein verkofferter Unterzug unter der Dachbalkenlage eingefügt. Die Maßnahme dürfte als Reaktion auf bedenkliche, durch Schäden am Dachfuß verursachte Absenkungen der Balkenlage erfolgt sein. Die Deckenschalung des Raumes zieht über die nördliche Trennwand zwischen dem Raum und dem Durchgang.

## Lagerraum Nordost R. 0.05

Zwischen den beiden Längsmauern des Raumes und der nördlichen Außenmauer finden sich deutliche Baufugen, eine weitere Baufuge besteht in der Südostecke. Der strebepfeilerartige Mauervorsprung in der Mitte der östlichen Wand ist nicht im Verband mit der Mauer gesetzt. Er bildet das Auflager für den um 1875 angebrachten Überzug auf der Dachbalken ebene.

#### Stall R.0.08

Der große Stallraum wurde in dieser Form wohl erst im späten 19. Jahrhundert, vermutlich um 1865 hergestellt. Früher bestand hier wohl eine Quermauer, die als Mittelaullager für die Dachbalkenlage diente. Mit ihrer Beseitigung kam es zu starken Verformungen, in Folge mussten die bis heute erhaltenen Überzüge auf der Dachbalkenlage aufgebracht werden.

#### Stadel R. 0.09

Der Stadel ist dendrochronologisch eindeutig datiert und in sich homogen. Bei der Anlage des Anbaus wurden zunächst die Außenmauern bis auf Traufe aufgeführt, dann das Dachwerk aufgeschlagen, und anschließend der Ostgiebel angemauert. Hierbei wurde das Giebelgespärre ummauert.

Raumseitig wurde das Bruchsteinmauerwerk mithilfe einer Schalung aufgeführt; an dem Fugmörtel zeichnen sich die Abdrücke der Schalbretter deutlich ab.

#### Dachwerk

Wie erwähnt, lief das Dachwerk von 1717/18 bis 1865 um fünf Gespärre weiter nach Osten, bis zum ursprünglichen Ostabschluss des Gebäudes. Die vier Leergespärre wie auch das Giebel-Bindergespärren wurden 1865 bei der Neuanlage des Stadels beseitigt. An den Dachbalken sind die eingeschnittenen Abbundzeichen gut nachvollziehbar; der Abbund zählte von Ost nach West in vereinfachter römischer Folge. Die Nordseite ist gegenüber der Südseite mit einem dreieckigen Fähnchen markiert. Das Dachwerk ist handwerklich qualitativ hochwertig, und mit verhältnismäßig kräftigen Holzquerschnitten ausgeführt.

Auffälligerweise ist das Dachwerk ursprünglich ohne regelmäßige ahnen Balkenlage ausgebildet. Lediglich die drei Gespärre am Westgiebel sowie das sechste Gespärre von Westen sind mit eingelaufen haben Balken versehen, bei den übrigen Gespärren wurden nachträglich nur grob bearbeitete Balken mit schmiedeeisernen Nägeln angeheftet.

Im Westteil des Daches ist auf der Kehlbalkenlage ein kräftiger gemauerter Backofen eingesetzt. Der Kaminzug lief, wie ein historisches Foto aus der Zeit um 1900 zeigt, ursprünglich ein Gespärre weiter im Westen aus dem Dach.

#### Abseiten und Dachkammern

In der südlichen Abseite findet sich an der Stirnmauer sowohl die Putzkante eines älteren Dachwerkes wie auch einer älteren Abseiten-Trennwand. In der heutigen, wenige Zentimeter nach Norden verschoben Trennwand ist mittig eine im barockzeitlichen Bestand erhaltene Brettertür eingesetzt. Diese wurde nachträglich von der Raumseite her verschlossen und überputzt, und blieb dadurch bis heute bewahrt. Die Errichtung der südlichen Trennwand zusammen mit dem Dachwerk 1717/18 ist durch die dendrochronologische Beprobung belegt. Es ist damit plausibel, dass auch die östliche Trennwand zwischen Flur und Kammern in diesem Zug entstand. Der auf 1848/49 datierte Türständer dürfte einer Überarbeitung der ortsfesten Ausstattung (neue Türen) zuzuweisen sein.

In der nördlichen Abseite ist die Trennwand weiter außen im Dachquerschnitt eingefügt; das Ziegelmauerwerk „knickt“ auf halber Höhe zwischen- und Kehlbalkenlage nach innen und ist im Folgenden diagonal als Ausfachung in der Ebene der Stuhlstreben bis zum Rähm geführt.

Zwischen den beiden Dachkammern bestand ehemals wohl gleichfalls ein Durchgang, auch dieser wurde nachträglich zugesetzt und überputzt.

In der nördlichen Kammer findet sich im Giebelmauerwerk abermals eine diagonale Störung. Vermutlich handelt es sich um die Baufuge zwischen dem Kernbau der ersten Erweiterungsphase.

Die Fuge ist auch im Dachraum, oberhalb der Kehlbalkenebene sichtbar. Südseitig davon ist der Giebel verhältnismäßig regelmäßig, mit großformatigen Backsteinen von bis zu 35 cm Länge, gemauert, rechts davon besteht ein regelloser Verband aus heterogenem Material.

Ein Fenster im Giebel oberhalb der Hahnenbalkenebene ist heute vermauert.

## 2.4 Anmerkungen zur Ausstattung

In dem Einfirsthof haben sich trotz der dichten Folge an Umbauten im Inneren des Haupthauses zahlreiche historische ortsfeste Ausstattungsobjekte – namentlich Fenster und Türen – erhalten. Der Bestand wurde im Rahmen der Untersuchung aufgenommen und dokumentiert; für eine ausführliche Darstellung sein auf die Blätter 1.16 bis 1.22 im Anlagenteil verwiesen. In Zusammenschau der angetroffenen Objekte lassen sich i.W. die folgenden wichtige Hauptphasen der Ausstattung feststellen:

Spätes 18. Jahrhundert

Im späten 18. Jahrhundert – mutmaßlich im Zuge der durch die Inschrift 1771 datierten Umbauphase – entstanden die beiden historischen Fenster der „Austragskammer“ R0.07 sowie die überlieferte Eingangstür. Ebenso dürfte der Phase das mittlere Wandschränkchen in der Stube zuzuordnen sein. Auch die Stube besaß, wie die Glattputzfaschen bezeugen, ehemals Fenster dieser Serie. Gleicher Zeitstellung entstammen wohl auch die Tür der Dachtreppe im Obergeschoss und die Teile der Kammertüren im Dach.

Mitte 19. Jahrhundert

Wohl um die Mitte des 19. Jahrhunderts kam es auch zu einer Überbietung der ortsfesten Ausstattung. Fenster und Türen wurden z.T. erneuert. Es entstanden die typischen gefelderten Türen mit Fitschenbändern, so etwa am Zugang vom Fletz zur Küche und vom Fletz zum Austrag R0.07. Die Fenster der Serie sind mit Winkelbändern an einfachen Kloben und kreisrunden Fensterziehern versehen. Möglicherweise erfolgte die Erneuerung in mehreren Phasen (1825/1850/1865?); für eine weitere Differenzierung der Objekte sind ergänzende restauratorische und dendrochronologische Beprobungen erforderlich.

## 3. Schäden

Siehe dazu auch die Blätter 2.1 bis 2.19 im Anlagenteil.

Es sei darauf hingewiesen, dass die vorliegende Schadensaufnahme keinen Anspruch auf eine vollständige Erfassung der Schäden erheben kann. Die Dachfußpunkte waren z.T. nur eingeschränkt einsehbar und zudem mit Unrat und Bauschutt bedeckt. Das Dachwerk der Scheune im Osten war nicht sicher zugänglich. Eine Aktualisierung und Ergänzung der Aufnahme im Rahmen der eigentlichen Planung, nach Freilegung der bisher schlecht oder nicht zugänglichen Bauteile, ist zu empfehlen.

### 3.1. Schäden an den Außenmauern/Fassaden

Westseite

Der Putz an der Westseite liegt flächig hohl bzw. löst sich in großen Schollen ab. Das Mauerwerk ist von mehreren vertikalen oder diagonalen Rissen durchzogen. Zu nennen sind hier insbesondere diagonal zu den Traufen ansteigende Risse, sowie Risse durch die beiden Fensterachsen des Dachgeschosses. Die Außenmauer des Erdgeschosses beult mittig um etwa 8 cm aus. Der Giebel neigt sich um ca. 12,5 cm nach Osten, gebäudeeinwärts.

Südseite

Am Wohnteil löst sich gleichfalls der aufgebrauchte Putz, besonders im östlichen Teil der Fassade fehlt der Putz bereits in größeren Partien. Am Übergang zur Scheune ist das Ziegel-

mauerwerk im Gefüge ausgespült und zerrüttet, einzelne Steine liegen lose. Durch die Fensterachsen ziehen sich vertikale Risse, deren Stärke nach Westen hin zunimmt.

Am Stadel sind die drei niedrigen Vieh-Durchgänge ausgemauert; die Ausmauerungen sitzen locker in den Laibungen und drohen, herauszufallen. Die Mauerpartie ist von zwei deutlichen Vertikalrissen durchzogen. Der östliche der beiden Risse geht nach oben hin auf und erreicht eine Stärke von bis zu 2,5 cm an der Traufe.

#### Ostseite

An der Südostecke zieht sich vom Laufboden bis zur Traufe ein kräftiger Riss. Er erreicht eine Breite von bis zu 10 cm (!). Die Rissbreite korrespondiert mit der Verkippung der Ecke um ca. 11 cm. Der Riss wurde außenseitig bereits mehrfach zugeschmiert, der Putz ist jedoch gerissen und bezeugt damit anhaltende Bauteilbewegungen.

Große Partien der östlichen Außenmauer sind nicht verputzt; das Gefüge ist hier unmittelbar bewittert. Die Fugen sind flächig ausgewaschen.

#### Nordseite

Auch an der Ostseite bestehen bereichsweise Ablösungen des Putzes. Am Stadel liegt das Mauerwerk flächig offen; hier sind auch die Fugen teils deutlich ausgewaschen. Besonders stark ist das Sockelmauerwerk an der Nordwestecke des Wohnhauses zerrüttet. Hier findet sich ein Fallrohr der Dachentwässerung, das einfach auf das Gelände am Mauerfuß entwässert. Durch das Mauerwerk zieht sich hier ein Vertikalriss, der an der Basis eine Breite von etwa 1,5 cm zeigt, und sich an der Traufe auf etwa 2,5 cm öffnet.

### 3.2. Schäden im Keller und im Erdgeschoss

Die Außenwände des Kellers sind durchfeuchtet, deutlich ausgeprägt ist dies vor allem an der Westseite und an der Nordseite. Durch das Tonnengewölbe zieht sich im Bereich des ehemaligen Treppenaufgang ein feiner Riss.

Im Erdgeschoss liegt der Wandputz flächig hohl bzw. fällt in großen Schollen herab. Es zeigt sich, dass der dicklagige Putz auf einen älteren Putz aufgebracht wurde, und keine Aufrauen des Altbestandes zur Verbesserung der Haftfähigkeit durchgeführt wurde.

Die an den Fassaden sichtbaren Risse sind auch an den Innenwänden in analoger Ausprägung zu beobachten.

In mehreren Räumen ist die Deckenuntersicht durchfeuchtet; teilweise löst sich die Deckenschalung von den tragenden Balken. In mehreren Bereichen ist die Decke bereits durchgebrochen. Dies betrifft namentlich die Südostecke des Stalls, den nordöstlichen Lagerraum sowie kleinere Flächen im nordwestlichen Lagerraum, im Wohnraum und an der Nordseite des Stalles.

Die hölzernen Sturzbalken über dem Türdurchgang und dem Innenfenster des Lagerraumes Nordost sind morsch. Über dem Türdurchgang liegt zudem der Unterzug unter der Dachbalkenlage des Fletzes auf; auch dieser Balken ist morsch. Im Wohnraum ist die nördliche Binnenmauer vom Sockel her durchfeuchtet und zeigt oberflächig Salzausblühungen.

### 3.3. Schäden an den Dachwerken

Das bauzeitlich handwerklich durchaus in aufwendigen Formen errichtete Dachwerk zeigt gravierende Schäden. In den Bereichen, in denen die Dachfußpunkte einsehbar sind, muss faktisch ein Totalverlust der Zerrbalkenköpfe festgestellt werden. Die Balkenköpfe sind entweder morsch, infolge von Fäulnis vollständig verschwunden, oder wurden bei früheren Umbauten abgetrennt. Die über die Anschlüsse sicher nachweisbaren Mauerschwellen konnten an keiner Stelle mehr aufgefunden werden. Während auf der Südseite die Sparrenfüße im Wesentlichen intakt zu sein scheinen, sind auf der Nordseite etwa 60 % mit starken Schäden beaufschlagt. Besonders in den Abseiten ist starker Schädlingsbefall an den Konstruktionshölzern zu beobachten. Bei den Gespärren 8-16 ist die Längsaussteifung (Andreaskreuze) entweder abgängig oder durch Fäulnis stark geschädigt.

In den oberen Dachebenen fällt der Schadensumfang geringer aus. Lediglich die ostseitigen Kehlbalkenanschlüsse der ersten vier Gespärre zeigen gravierende Schäden, mit offenen Verbindungen, ausgefaulten Rähmbalken und Kehlbalkenköpfen. Mindestens drei der Firstpunkte sind ausgefault.

Das Dachwerk auf dem Stadel zeigt lediglich lokal, am westlichen Gespärre sowie an den südlichen Fußpunkten der beiden folgenden Binderespärre, deutliche Fäulnisschäden. Von den zehn Gespärren des Dachbereiches sind allerdings nur drei mit durchgehenden Zerrbalken ausgestattet, bei den übrigen Gespärren besteht lediglich ein kurzes Stichgebälk, das mit Zapfen und Holznägeln an weitspannende Querwechsel angeschlossen ist. Die Konstruktion ist überlastet, soweit erkennbar, sind die Querwechsel erheblich nach außen durchgebogen.

Beide Dachabschnitte sind mit rezenten und wirksamen Notsicherungen versehen.

### 3.4 Verformungen

Das Bauwerk zeigt an allen Bauteilen erhebliche Verformungen. Die westliche Giebelmauer beult im Bereich des Erdgeschosses auf etwa 3 m um 9 cm aus, während das große Giebel-dreieck auf 12,5 m Höhe um etwa 8 cm nach Osten kippt. Die Firstlinie senkt sich kontinuierlich nach Osten; der Durchhang beträgt über 50 cm. Die Kehlbalkenebene ist über der westlichen Querzone weitgehend unverformt, zeigt dann allerdings nach Osten hin gleichfalls deutliche Absenkungen um bis zu 36 cm.

In Querrichtung ist im Bereich des Stalles festzustellen, dass beide Kehlbalkenebenen sich nach Norden hin absenken; das Maß der Verformung beträgt bei der Hahnenbalkenebene etwa 2,5 cm und bei der doppelt so weit spannenden Kehlbalkenebene etwa 5 cm. Die Zerrbalkenlage senkt sich über die gesamte Breite um etwa 15 cm nach Norden. Die Sparren biegen sich auf der Länge von 8,5 m deutlich durch, nordseitig um 11,5 cm und südseitig um 23 cm.

Auch der First des Stadels senkt sich zur Gebäudemitte hin; das Maß der Absenkung beträgt etwa 16,5 cm auf knapp 10 m Länge.

Die Trennmauer zwischen Stadel und Hauptgebäude beult deutlich nach Osten aus. Sie bildet das Auflager der abschließenden Gespärre beider Dacheinheiten.

Die Südostecke des Stadels kippt um etwa 12 cm nach Süden; die Verformung manifestiert sich deutlich an einem klaffenden, kräftigen Riss.

## 3. Schadensursachen und statisch-konstruktive Beurteilung des Zustandes

Siehe dazu auch die Blätter 3.1 bis 3.5 im Anlagenteil

### 3.1 Schadensursachen – Dachwerk Haupthaus

Die Sparren der dreieckigen Gespärre üben an den Dachfußpunkten einen nach außen gerichteten Horizontalschub aus. Aufgrund von Holzschäden sowie der bei einer früheren Instandsetzung erfolgten eingriffe an den Zerrbalkenköpfen können die Horizontalkräfte an den Fußpunkten nicht mehr aufgenommen und über den Zerrbalken kurzgeschlossen werden. Infolgedessen kommt es zu einer Verformung der Gesamtgeometrie der Gespärredreiecke: die Sparrenfüße rutschen nach außen, durch die Aufweitung der Basis senkt sich der Firstpunkt nach unten ab. Die Kehlbalken müssen einen Anteil an Zugkräften übernehmen, in Folge reißen lokal die überlasteten Sparren-Kehlbalkenanschlüsse auf.

Die Verkippung des Dachwerkes nach Norden ist auf die stärker ausgeprägten Schäden und Störungen am nördlichen Dachfuß zurückzuführen

Eine größere Absenkung der Gesamtgeometrie wird durch die mittigen Ständer über der Zerrbalken bzw. die Holzständerwände im Westteil des Dachwerkes unterbunden: Die Dachgespärre setzen sich über die Rähme bzw. den Kehlbalkenunterzug auf die Stuhlsäulen

ab. Die Holzständerwände stehen über Schwellhölzer auf der Zerrbalkenebene auf und belasten die Zerrbalken damit auf Biegung.

Eine überschlägige Nachrechnung des historischen Dachwerkes erbrachte als Ergebnis, dass die Dachkonstruktion im ungeschädigten Zustand mit bauzeitlichen Lasten (Biberschwanzdeckung) prinzipiell nachweisbar ist, und keine lokalen Überschreitungen der zulässigen Spannungen auftreten. Voraussetzung für die Integrität der Zerrbalkenebene ist die Bereitstellung eines Binnenaufagers im Feld. Dies ist im Westteil über die Querwände gegeben, über dem Fletz allerdings lediglich über einen morschen Unterzug. Im Stallbereich kompensieren die drei kräftigen Überzüge auf der Zerrbalkenebene die unterhalb fehlenden Auflager.

Infolge der gravierenden Verformungen der Dachgeometrie wurden im Ostteil des Daches die Andreaskreuze vermutlich international ausgebaut. Hierdurch ergab sich eine Schwächung der Längsaussteifung, die eine Verkippung der Dachgespärre, und insbesondere des großen Westgiebel des begünstigte.

### **3.2 Schadensursachen – Dachwerk Stadel**

Bei dem Dachwerk über dem Stadel handelt es sich um eine ökonomische Konstruktion mit durchgehenden Zerrbalken in den Bindergespärren. Die Leergespärre sind ohne Zerrbalken ausgebildet. Der Horizontalschub am Sparrenfuß wird über ein kurzes Stichgebälk in Querwechsel eingeleitet. Die Querwechsel sind stark überlastet und biegen sich im Feld deutlich nach außen, ebenso sind die Anschlüsse zwischen Stichgebälk und Querwechsel unzureichend. Die Zerrbalkenköpfe verfügen über kein ausreichendes Vorholz; bei den drei durchgehenden Zerrbalken in den Bindern sind die Balkenköpfe verfault. Es steht damit keine Struktur im Dach bereit, die verlässlich die Horizontalkräfte aus den Sparren aufnehmen kann. Infolge wird der Dachschub auf die Krone der Außenmauern eingeleitet.

Auch an dem Dachwerk des Stadels tritt damit eine Absenkung der Gesamtgeometrie ein, das Kehlgebälk setzt sich auf den stehenden Stuhl.

### **3.3 Schadenursachen Mauerwerk**

Die gravierenden Risse und Verformungen an der Südseite des Stadels entstehen durch die unplanmäßige Einleitung von Schubkräften aus der Dachkonstruktion. Da die Dachfüße über keine wirksame Rückhängung verfügen, drücken sie die Mauer nach außen. Es entstehen gravierende Verformungen, besonders auf der stärker geschädigten Südseite kommt es zu einer deutlichen Verkippung der Außenmauer.

In geringerem Maße kommt es auch an dem Haupthaus zu vergleichbaren Schäden; die Aufweitung des Gebäudequerschnitts ist sowohl am Westgiebel wie auch an den klaffenden Anschlüssen zwischen Längsmauern und binnen-Quermauern ablesbar.

Ein Schadensschwerpunkt mit starker Rissbildung findet sich an der Nordwestecke des Gebäudes. Hier ist das Sockelmauerwerk vollständig zerrüttet. Die starken Schäden sind auf die fehlerhafte Dachentwässerung zurückzuführen: das Fallrohr entwässerte einfach an den Mauerfuß. Durch den langjährigen Feuchteintrag kam es sukzessive zu einer Ausspülung des Gefüges. Auch im Umfeld der übrigen Fallrohre finden sich, wenngleich in geringerem Ausmaß, ähnliche Schäden. Die Gründungstiefe am Haupthaus beträgt 70-80 cm unter Geländeunterkante, die Gründungssohle liegt in weichem, tonigem Lehm. Der bindige Baugrund in der Bachniederung begünstigt die Entstehung von Verformungen am Mauerkörper.

### **3.4 Statisch-konstruktive Beurteilung des Zustandes**

Beide Dachwerke zeigen starke Schäden, die Standsicherheit der Gefüge wird aktuell lediglich durch die rezenten Notsicherungen gewährleistet. Die gravierenden Mängel am Hauptdach ergeben sich im Wesentlichen durch den mangelnden Bauunterhalt über das letzte Jahrhundert - in sich ist die Dachkonstruktionen handwerklich qualitativ und stabil ausgeführt. Das neue Dach über dem Stadel ist dagegen in seiner Grundanlage mit inhärenten Mängeln ausgeführt. Die „Sparkonstruktion“ mit offenen, zerrbalkenlosen Leergespärren be-

dingt unmittelbar Überlastungen der Anschlüsse und den unplanmäßigen Eintrag von Horizontalkräften auf die Außenmauern.

Das Mauerwerk des Gebäudes ist lokal stark zerrüttet. Ziegel oder Mörtelbrocken können sich aus dem Verband lösen.

Mit Blick auf die starken Schäden an den Balkendecken (Geschossdecke/Zerrbalkenlage und Verbreiterung Kehlbalkenlage) sollte eine Begehung der Dachräume erst nach Umsetzung geeigneter Schutzmaßnahmen erfolgen.

#### **4. Sicherungs- und Instandsetzungsmaßnahmen**

Siehe dazu auch die Blätter Blatt 4.1 bis 4.2 im Anlagenteil.

Ein wichtiges Ziel ist die möglichst ungestörte Überlieferung des historischen Bestandes bei Gewährleistung der Stand- und Verkehrssicherheit. Die den i.F. vorgestellten Maßnahmen beziehen sich auf eine denkmalgerechte Bestandssicherung. Maßnahmen, die durch mögliche Umbaumaßnahmen (z.B. Ausbau von Dachräumen, Änderung von Raumzuschnitten) erforderlich werden, sind nicht berücksichtigt.

Für eine dauerhafte und nachhaltige Sicherung des Bauwerks ist eine geregelte Dachentwässerung herzustellen. Ebenso sollten Maßnahmen zur Trockenlegung / Feuchtereduktion am Mauersockel konzipiert und umgesetzt werden.

##### **4.1 Dachwerk Haupthaus**

Im gesamten Dachwerk werden die schadhaften Holzbauteile zimmermannsmäßig und denkmalgerecht in Anpassung an den historischen Bestand repariert. Fehlende Bauteile werden nach Vorbild des Bestandes ergänzt. Aufgrund der lokal festgestellten Schäden durch Schädlingsbefall an den Sparrenoberseiten sollten alle bisher verdeckten und nicht zugänglichen Bauteile freigelegt und überprüft werden. Es wird empfohlen, im Dachwerk Schädlings- sowie Pilzbekämpfungsmaßnahmen durchzuführen.

Wo möglich, sollte die ursprüngliche Fußpunktgeometrie mit Mauerlatte / Schwelle wieder hergestellt werden, etwa an der Nordseite. Hierfür kann das Dach vorsichtig um wenige Zentimeter rückverformt werden.

Die Längsaussteifung ist zu ertüchtigen. Hier ist zu diskutieren, ob eine Erneuerung der abgegangenen Andreaskreuze sinnvoll ist, oder ob wahlweise moderne Stahl-Spannglieder eingebaut werden können. Die Überzüge über dem Stallteil werden ertüchtigt, oder, bei beabsichtigter Nutzung des Dachraumes durch Unterzüge ergänzt. Auch über dem Fletz erfolgt die Herstellung eines Auflagers für die Zerrbalken, etwa durch Erneuerung des schadhaften Unterzuges. Ebenso sollte eine Ertüchtigung des vertikalen Lastabtrags der auf den Zerrbalken im Feld aufstehenden Trennwände im Westteil des Daches vorgenommen werden. Ggf. müssen die Auflager der Über- / Unterzüge auf den Trennwänden im EG verstärkt werden. Lokal können, je nach Ausbildung der Gründung, Unterfangungsmaßnahmen am Mauerfuß erforderlich werden.

Der gemauerte Backofen auf der Kehlbalkenlage sollte mit einer geeigneten Abfangkonstruktion unterstützt werden.

##### **4.2 Dachwerk Stadel**

Für einen dauerhaften Erhalt des Dachwerks auf dem Stadel muss die Konstruktion, über die erforderlichen zimmermannsmäßigen Reparaturen von Substanzschäden hinausgehend, statisch ertüchtigt werden. Hierbei ist vor allem eine Verstärkung der Fußpunktanschlüsse in den „offenen“ Leergespärren erforderlich. Dies kann wahlweise mit einem kräftigen Biegeträger in der Ebene des Querwechsels oder durch die Ausbildung eines liegenden Dachwerks am Dachfuß zwischen den durchgehenden Zerrbalken erfolgen. Da die Vorholzlängen der historischen Zerrbalken zu knapp bemessen sind, werden die Sparrenfüße mit geeigneten Verbindungselementen gesichert und rückverankert.

Sollte für die zukünftige Nutzung des Stadels der Bestand der mittleren Holzstütze in Frage stehen, muss der mittlere Dachbinder mit einem subsidiären Tragwerk (Überspannung/ Unterspannung o.Ä.) verstärkt werden.

Auch am Dachwerk des Stadel sollte die Längsaussteifung ergänzt/ertüchtigt werden. Das Auflager der Dachkonstruktion über dem Scheunentor wird verstärkt.

### 4.3 Mauerwerk

Freiliegendes, stark ausgewaschenes, aber im Kern intaktes Mauerwerk sollte vorsichtig instand gesetzt werden. Hierbei erfolgt zunächst eine Reinigung des Mauerwerks von losem Material und Verunreinigungen, anschließend eine Neuverfolgung mit einem an den Altbestand angepassten Mörtel auf Kalkbasis. Es wird empfohlen, das Mauerwerk an den bewitterten Flächen zu verputzen.

Stark zerrüttete Partien – etwa am Mauersockel der Nordwestecke oder an der Südseite, am Übergang von Haupthaus zum Stadel – müssen voraussichtlich neu aufgemauert werden.

Stark gerissene Mauerpartien können mit Nadelankern gesichert werden. Größere Risse werden ausgemauert und ausgezwickt, kleiner Risse kraftschlüssig injiziert. An den beiden Giebelwänden können ergänzend Zuganker zur Sicherung des Bestandes eingebohrt werden.

Der Westgiebel wird, um weitere Verformungen zu vermeiden, an die Dachkonstruktion rückgehängt.

### 4.4 Empfohlene Anschlussuntersuchungen

Vor dem Beginn der eigentlichen Maßnahme sollten folgende ergänzenden Untersuchungen und Aufnahmen durchgeführt werden:

- a) Untersuchung der Bauhölzer zur Bestimmung des Schädlingsbefalls
- b) Restauratorische Untersuchung der Farb- und Putzfassungen
- c) Ergänzende Erkundungen des Bodenaufbaus und der Gründung der Binnenwände

### Zusammenfassung

Der Einfirsthof „Am Mailinger Moos 3“ in Ingolstadt-Mailing entstand in mehreren Bauabschnitten. Es konnte ein spätestens im 17. Jahrhundert entstandener Kernbau nachgewiesen werden, der 1717 nach Norden erweitert wurde. Nach mehreren Umbauten im Inneren erfolgte 1865 die Erneuerung des Stadels im Osten.

Das für die Ortsgeschichte bedeutende Objekt zeigt deutliche Schäden und Mängel. Hier sind i.W. zu nennen

- Rissbildungen und Verformungen am Mauerwerk, besonders an der Südostecke
- Lokal deutliche Zerrüttung des Mauergefüges
- Überlastung der Zerrbalkenlage
- Schäden an hölzernen Türstürzen und Unterzügen
- Starke Schäden an den Dachfußpunkten über dem Haupthaus
- Starke Verformungen am Hauptdach, Verlust von Bauteilen (Längsaussteifung)
- Überlastung der Fußpunkte und Querwechsel an der Dachkonstruktion des Stadels
- Überlastung der Dachbalkenlage des Stadels

Die Schäden sind i.W. auf folgende Ursachen zurückzuführen:

- Mangelnder Bauunterhalt

- Fehlerhafte Dachentwässerung
- Verformungen am Dachwerk in Folge von Schäden an den Dachfußpunkte, Horizontalschub aus den Sparren kann am Dachfuß nicht aufgenommen werden; in Folge kommt es zu einer Aufweitung der Gespärrebasis und zu Lastumlagerungen
- I.F. Vertikaler Lasteintrag aus dem Dach auf die Zerrbalken im Feld
- Unzureichende Ausbildung der Dachkonstruktion auf dem Stadel, Vorholz zu gering zur Aufnahme des Sparrenschubs, Querwechsel überlastet
- I.F. Eintrag von Horizontalkräften auf die Außenmauern, Verkippung v.a. der südlichen Außenmauer des Stadels

Zur Sicherung und Instandsetzung werden i.W. folgende Maßnahmen empfohlen:

- Zimmermannsmäßige und denkmalgerechte Reparatur schadhafter Holzbauteile
- Ergänzen fehlender Bauteile (z.B. Längsaussteifung / Andreaskreuze)
- Gewährleistung ausreichender vertikaler Auflager für die Zerrbalkenlage
- Erneuerung der Mauerschwellen, besonders auf der Nordseite, dabei teilweise Rückverformung des verformten Dachwerks
- Im Stadel: Sicherung der Leergespärre-Stichbalken/Querwechsel, Sicherung der Fußpunkte
- Injektion / Ausmauern von Rissen
- Vernadelung gestörter Mauerpartien, ggf. Einziehen von Zugankern an den Giebelseite
- Voraussichtlich lokal Austausch stark gestörter Mauerpartien

Eine überschlägige Kostenschätzung für die denkmalgerechte Bestandssicherung schließt mit ca. **330.000-€** (incl. MwSt, ohne Baunebenkosten und Kosten für den objektplanerischen Ausbau wie Arbeiten an Fassaden, Raumschale, Geschossdecke, Dachentwässerung etc.) ab. Die Kostenschätzung gibt den aktuellen Erkenntnisstand zum Zeitpunkt der Begutachtung wieder; im Zuge der eigentlichen Planungsleistung sollte, nach weitergehender Öffnung bisher schlecht zugänglicher Bauteile, eine Aktualisierung und Ergänzung erfolgen. Die genannten Kosten sind, abhängig vom intendierten Baubeginn, gemäß Baukostenindex fortzuschreiben.

Es muss betont werden, dass damit nur ein überschlägiger Kostenrahmen benannt werden kann, der, da bis dato keine Pläne für die zukünftige Nutzung vorliegen, erheblichen Korrekturen unterworfen sein kann.

München, im April 2019

Dr.-Ing. Christian Kayser

Mitarbeit:

Tommy Ewender M.A.

Ricarda Hölzl M.A.

Ludwig Kögl M.A.

**Anlagenteil (DIN A3)**, separat beiliegend

Anhang:

Überschlägige Kostenschätzung

Kostenschätzung, 15.04.2019  
 Statisch-konstruktive Instandsetzung

<b>1. Vorbereitende Maßnahmen</b>		Menge	EP	GP
Baustelleneinrichtung	psch.	1	10.000,00 €	10.000,00 €
Gerüst außen	m²	300	35,00 €	10.500,00 €
Zulage für Gerüstumbauten	psch.	1	3.000,00 €	3.000,00 €
Innengerüste, lokal	psch.	1	3.000,00 €	3.000,00 €
Dachdeckung abnehmen	m²	400	20,00 €	8.000,00 €
Schutzdach, abschnittsweise	psch.	1	8.000,00 €	8.000,00 €
Aufschieblinge, Rinne abbauen	St.	52	35,00 €	1.820,00 €
Dachfuß beräumen	psch.	1	1.200,00 €	1.200,00 €
				<b>45.520,00 €</b>

**2. Zimmerarbeiten Dachwerk Haupthaus**

Reparatur Zerrbalkenkopf lang	St.	15	370,00 €	5.550,00 €
Reparatur Zerrbalkenkopf kurz	St.	15	320,00 €	4.800,00 €
Reparatur Sparrenfuß	St.	20	300,00 €	6.000,00 €
Reparatur Fuß Stuhlstrebe	St.	5	600,00 €	3.000,00 €
Reparatur Fünfeckschwelle	lfdm	10	280,00 €	2.800,00 €
Ergänzung Mauerlatte (abschnittsweise)	lfdm	16	200,00 €	3.200,00 €
Rückverformung Dachbereich NO	psch.	1	8.000,00 €	8.000,00 €
Ersatz Andreaskreuz	St.	4	900,00 €	3.600,00 €
Reparatur Teilstück AK	St.	6	300,00 €	1.800,00 €
Reparatur Kehlbalkenkopf	St.	8	300,00 €	2.400,00 €
Reparatur Firstpunkt	St.	4	420,00 €	1.680,00 €
Reparatur Rähm	lfdm	8	300,00 €	2.400,00 €
Reparatur Sparren im Feld	St.	4	600,00 €	2.400,00 €
sonstige Reparaturen	psch.	1	2.000,00 €	2.000,00 €
Einbau konstruktiver Feuchteschutz	lfdm	32	160,00 €	5.120,00 €
				<b>54.750,00 €</b>

**3. Zimmerarbeiten Dachwerk Stadel**

Reparatur Zerrbalkenkopf	St.	6	400,00 €	2.400,00 €
Reparatur Sparrenfuß	St.	4	200,00 €	800,00 €
Ertüchtigung Querwechsel	St.	4	1.300,00 €	5.200,00 €
Rückhängung Fußpunkte	St.	20	100,00 €	2.000,00 €
sonstige Reparaturen	psch.	1	2.000,00 €	2.000,00 €
Einbau konstruktiver Feuchteschutz	lfdm	20	160,00 €	3.200,00 €
				<b>15.600,00 €</b>

**4. Maßnahmen EG / Geschossdecke**

Neue Über-/Unterzüge Dachbalken	St.	9	2.400,00 €	21.600,00 €
Reparatur Unterzüge / Stürze	St.	3	600,00 €	1.800,00 €
Ertüchtigung Auflager der Unterzüge	St.	5	4.000,00 €	20.000,00 €
Injektion/Ausmauern von Rissen	psch.	1	9.000,00 €	9.000,00 €
Vernadelung gestörter Mauerpartien	psch.	1	9.000,00 €	9.000,00 €
Zuganker in den Giebelwänden	St.	2	7.500,00 €	15.000,00 €
Austausch stark gestörter Mauerpartien	psch.	1	10.000,00 €	10.000,00 €

Sicherung des westlichen Giebelsdreiecks	psch.	1	4.500,00 €	4.500,00 €
Sicherung Backofen im Dachraum	pshc.	1	3.500,00 €	3.500,00 €
Bauzustandssicherungen	psch.	1	6.000,00 €	6.000,00 €
				<b>100.400,00 €</b>

#### 4. Abschließende Arbeiten

Aufschieblinge und Regenrinne anbringen	St.	52	80,00 €	4.160,00 €
Dach wieder eindecken, mit Bestandsziegeln	m <sup>2</sup>	400	60,00 €	24.000,00 €
Ergänzung von Bestandsziegeln	psch.	1	4.000,00 €	4.000,00 €
Lattung neu	m <sup>2</sup>	400	18,50 €	7.400,00 €
Laufstege im Dachraum	psch.	1	2.500,00 €	2.500,00 €
Holzschutz	psch.	1	10.000,00 €	10.000,00 €
				<b>52.060,00 €</b>

Netto	<b>268.330,00 €</b>
19% MwSt.	<b>50.982,70 €</b>
Ansatz Rundung	<b>10.687,30 €</b>
<b><u>Gesamt</u></b>	<b><u>330.000,00 €</u></b>

Alle Kosten beziehen sich rein auf die statisch-konstruktiven Maßnahmen zur Instandsetzung des Bauwerks. Baunebenkosten (KG700) sind ebensowenig enthalten wie objektplanerische Maßnahmen am Innenausbau, Decken und an den Fassaden. Maßnahmen zur Dachentwässerung, zum konstruktiven Feuchtschutz und zur Dämmung sind nicht berücksichtigt.

**Friederike Gschwind**  
*Staatlich Geprüfte Restauratorin*

In Nachfolge von:  
Veronika Siebenlist-Kerner

Büro für Dendrochronologie und Baudenkmalpflege

Münchener Straße 22 a

82152 Planegg

Tel.: 089-85 66 20 33

Tel.-mobil: 0173-3519546

Fax: 089-89 54 46 21

dendro@die-moebelrestauratoren.de

Dendrochronologische Baualtersbestimmung

**Einfirsthof, sog. ‚Wittischhaus‘, Am Mailinger Moos 3  
in Mailing, Stadt Ingolstadt**

<i>Auftraggeber:</i>  Barthel & Maus, Beratende Ingenieure, Infanteriestr. 11a in 80797 München, Herr Dr.-Ing. Christian Kayser	<i>Probennahme am:</i>  22.03.2019 (Kayser)
<i>Untersuchte Baubereiche:</i>  - EG, Fenster-Unterzug u. Türsturz – 2 Proben - DG, Türständer, FW-Ständer u. Überzug – 3 Proben	<i>Laboranalyse durch:</i>  Eyrainer / Gschwind  <i>Auswertung am:</i>  27.03. u. 15.04.2019
<i>Mitgelieferte Unterlagen:</i>  - Dendrochronologischer Bericht	
<i>Ausfertigungen an:</i>  - Barthel & Maus, Beratende Ingenieure, Infanteriestr. 11a, 80797 München, Herrn Dr.-Ing Christian Kayser (pdf-Datei)	
Proben und Jahrringanalysen zur Archivierung an die Universität Bamberg, Herr Dr. Eißing (Datenverbund für Bayern)	<i>Datum:</i>  16.04.2019

## Dendrochronologischer Bericht

### Einfirsthof, sog. ‚Wittischhaus‘, Am Mailinger Moos 3 in Mailing, Stadt Ingolstadt

Von Herrn Dr.-Ing. Christian Kayser vom Ingenieurbüro Barthel & Maus in München erhielten wir am 26.03.2019 fünf Holzproben aus der früheren Vorburg der Burg Mailing zur dendrochronologischen Untersuchung (Proben „1“ bis „5“). Im Mai 2015 war auf Veranlassung von Dr. Thomas Aumüller von der Abt. Bauforschung des BLfD bereits eine erste Probenauswertung von fünf Bohrkernen durch Georg Brütting M.A. für die Universität Bamberg durchgeführt worden (Proben 1-5). Erfasst wurden damals das Dachtragwerk (1718d) und der rückseitig angebaute Stadel (1865d). Die neu eingelieferten Bohrkern mit 6,5 mm Durchmesser, deren Zählung von uns - im Anschluss an die bereits vorhandenen Proben – auf die Nummern 6-10 abgeändert wurde, stammen von verschiedenen Bau- und Ausstattungsdetails im EG und im ersten Dachgeschoss. Laut mitgeliefertem Bohrprotokoll sind mit einer Ausnahme an allen Entnahmestellen Waldkanten beobachtet worden – nicht jedoch bei Probe 7/„2“ aus dem Sturzbalken der Tür zwischen Wohnraum und Küche.

#### Ergebnisse der dendrochronologischen Analyse:

Alle fünf neu gelieferten Proben wurden präpariert, gemessen und ausgewertet. Die **Holzartbestimmung** an den Bohrkernen ergab, dass ausschließlich **Fichten** (*Picea abies* Karst.) vorliegen. Die Probenhölzer zeigen ganz unterschiedliche Wuchscharakteristiken – von ziemlich feinjählig (Probe 10/„5“ mit 82 Jahrringen) bis hin zu sehr schnellwüchsig mit nur 20 auffällig breiten Ringen (Probe 6/„1“). Ansonsten sind 25 bis 45 Jahrringe auf den Bohrkernen zu zählen.

Die aus den Breitenmessungen gebildeten Jahrringkurven zeigen in der optischen Beurteilung etwas unterschiedliche **Sensitivitäten**<sup>1</sup>, die zwei kurzen Serien sind eher mäßig sensitiv, die drei längeren dagegen deutlich sensitiv. Die untersuchten Hölzer dürften von relativ tief gelegenen Wuchsstandorten sein, wohl nicht oberhalb ca. 500-600 m ü. NHN. (Ingolstadt liegt auf 373 m ü. NHN).

Die im Entnahmeprotokoll verzeichneten **Waldkanten** konnten unter dem Mikroskop in drei Fällen bestätigt werden, und zwar bei den langjährigere Proben 8/„3“ bis 10/„5“ jeweils als Winter-Waldkanten. Bei Probe 6/„1“ ist ein schräg angeschnittener Frühholzring erkennbar, ev. eine bearbeitete Sommer-Waldkante(?). Der vor Ort ohne Waldkante beprobte Türsturz im EG hat eine spitze, bearbeitete Kante mit Fassungsresten (Probe 7/„2“).

---

<sup>1</sup> Sensitivität bezeichnet das Maß der Breitenschwankungen von Ring zu Ring. Sensitive Jahrringkurven weisen große Schwankungen auf. Von geringer Sensitivität (oder einem flauen Verlauf) spricht man bei Hölzern mit geringen Breitenunterschieden von Ring zu Ring. Hohe Sensitivität spricht für Hölzer aus tiefen Wuchslagen, geringe Sensitivität liegt regelmäßig bei Hochlagenhölzern über 1000 m NN vor. Ein weiteres komplementäres Kriterium zur Bestimmung der Höhenlage ist die mittlere Jahrringbreite eines Holzes: mit steigender Höhenlage nimmt die durchschnittliche jährliche Zuwachsrate ab.

Im Zuge der **dendrochronologischen Analyse** konnten nur die drei längeren Jahrringserien aus dem Dachgeschoss ausreichend sicher datiert werden. Es ergeben sich für die drei Proben drei verschiedene Schlagphasen, eine im früheren 18. Jh., die anderen beiden im 19. Jahrhundert.

Zur schon 2015 ermittelten Schlag- bzw. Bauphase des Dachwerks gehört der Ständer in der südlichen Fachwerkwand im 1. DG. Die Fichte war im gleichen **Winter 1717/18** eingeschlagen worden (Probe 9/“4“). Der Türständer am Zugang zu Raum-Nord im 1. DG stammt aus einer Fällkampagne im **Winter 1847/48** (Probe 8/“3“). Der nördliche Überzug über der Zerrbalkenebene im mittleren Bereich geht auf einen Holzeinschlag im **Winter 1875/76** zurück (Probe 10/“5“).

Für die sehr kurzjährigen Proben aus dem **Erdgeschoss** lassen sich allenfalls vage Vermutungen anstellen: die Jahrringserie vom dort beprobten Türsturz (ohne Waldkante) könnte im 1. Viertel des 19. Jahrhunderts enden (Probe 7/“2“), auch für den Unterzug unter den Fenstern wäre eine Zeitstellung im 19. Jh. denkbar, die Möglichkeit einer vermeintlichen, sprich falschen Synchronlage ist hier aber viel zu groß. Beide genannten Proben bleiben daher undatiert.

## Die datierte Jahrring-Mittelkurve:

### Schlagphasen Winter 1847/48 und Winter 1875/76 (Fichten):

Die sensitiven Jahrringkurven der beiden Fichtenholz-Proben Nr. 8/“3“ und 10/“5“ lassen sich miteinander synchronisieren und in einer Mittelkurve (MK 3 = INMAI3M1) vereinigen. Beide Proben haben Winter-Waldkanten.

	Referenzchronologie	Datierung	GL.- Wert	Sig.GL.- Wert	T-BP- Wert	T-Holl- Wert	Jahrring Überlapp.
INMAI3M1	Fichten Südbayern, tiefe Wuchslagen bis 500 m NN „fByST“ (Uni Bamberg/ Hoch- schule Weihenstephan)	1875	81	89	8.8	8.1	82
INMAI3M1	Fichten Südbayern, mittelhohe Lagen 700- 1000 m NN „fBySM“ (Uni Bamberg/ Hoch- schule Weihenstephan)	1875	76	86	8.3	8.2	82

Legende: GL.: Gleichläufigkeit; Sig.-GL.: Signaturen-Gleichläufigkeit; T-BP-Wert: T-Wert nach Bailie-Pilcher; T-Holl-Wert: T-Wert nach Hollstein;

### Einzelprobenbeschreibung:

Probe 6/“1“: EG, Südseite, Raum rechts vom Eingang; Unterzug über den Fenstern

Fichte, 20 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden, im Labor ist mikroskopisch ein schräg angeschnittener Frühholzring als Abschluss erkennbar. Die Probe konnte nicht datiert werden. (Schlüssel-Nr. G15673A)

Probe 7/“2“: EG, Durchgang Wohnraum/ Küche; Türsturz

Fichte, 25 Jahrringe. Es wurden beide Radien des Bohrkerns eingemessen. Waldkante laut Bohrprotokoll nicht vorhanden, im Labor ist mikroskopisch ein bearbeiteter letzter Jahrring mit Fassungsresten erkennbar. Die Probe konnte nicht datiert werden. (Schlüssel-Nr. G15674S)

Probe 8/“3“: DG, / OG, Zerrbalkenebene, Zugang zu Raum-Nord; Türständer-Süd

Fichte, 41 Jahrringe. Es wurden beide Radien des Bohrkerns eingemessen. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte gewachsene Jahrring datiert **1847**. (Schlüssel-Nr. G15675S)

Fälldatum: **Winter 1847/48**

Probe 9/“4“: DG, / OG, Zerrbalkenebene, Fachwerkwand-Süd; 2. Ständer von Ost

Fichte, 45 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte gewachsene Jahrring datiert **1717**. (Schlüssel-Nr. G15676A)

Fälldatum: **Winter 1717/18**

Probe 10/„5“: DG, Zerrbalkenebene, Bereich-Mitte; Überzug-Nord

Fichte, 82 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte gewachsene Jahrring datiert **1875**. (Schlüssel-Nr. G15677A)

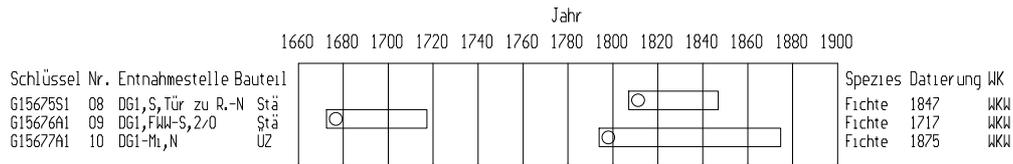
Fälldatum: **Winter 1875/76**

Planegg 16.04.2019

Friederike Gschwind

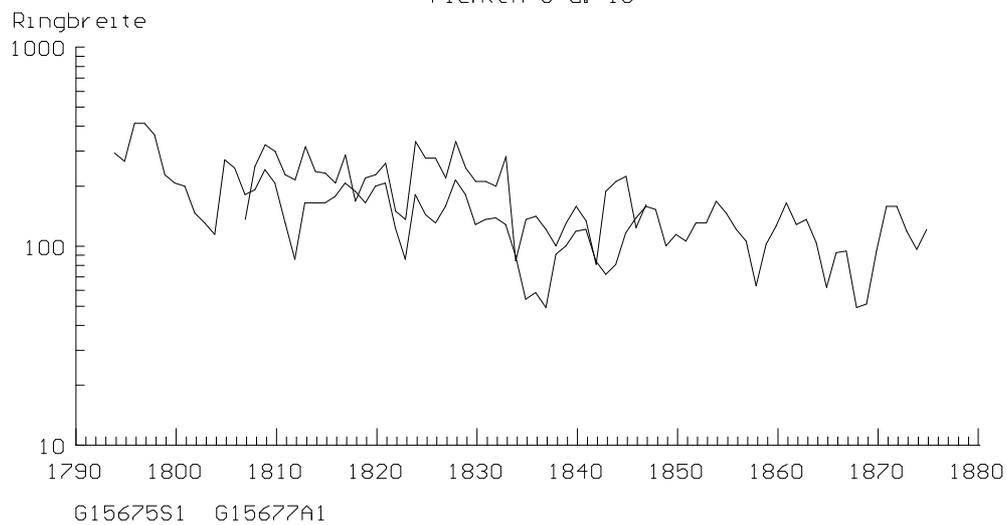
### Balkengraphik

Endjahre der Einzelkurven



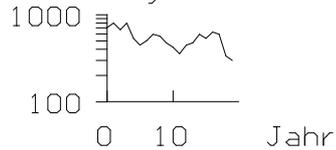
### Jahringkurven in Synchronlage

Fichten 8 u. 10



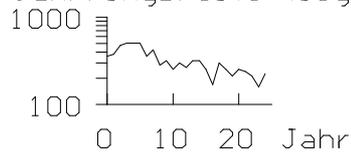
## Einzelkurven

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



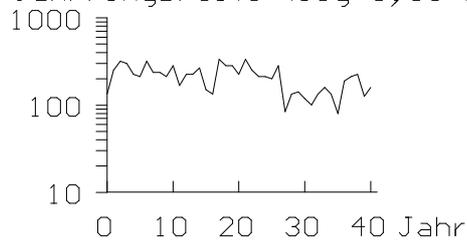
G15673A1 PIAB M WKS 20 0 0

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



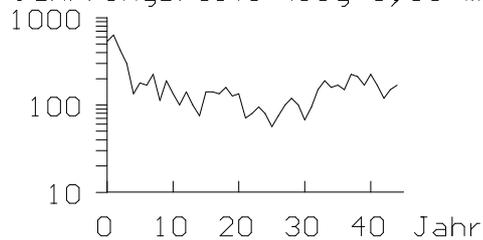
G15674S1 PIAB M --- 25 0 0

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



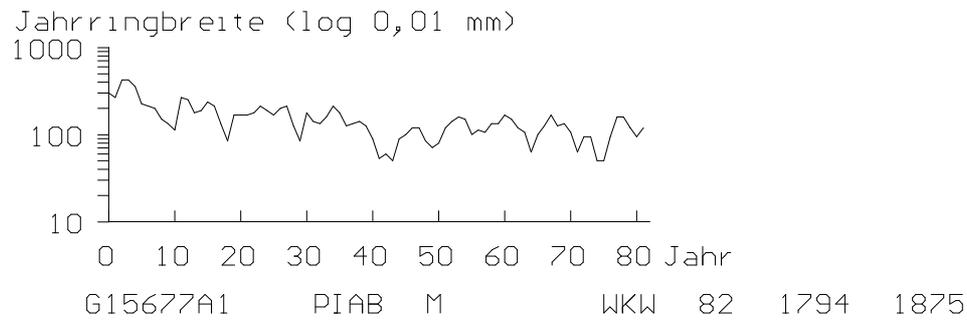
G15675S1 PIAB M WKW 41 1807 1847

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



G15676A1 PIAB M WKW 45 1673 1717

## Einzelkurven



## Mittelkurve

