

Bauherr:  
Lebenshilfe e.V.,  
Kreisvereinigung Lindau  
vertreten durch Frank Reisinger  
Lauenbühlstraße 67  
88161 Lindenberg

Verantwortliches Ingenieurbüro/  
Tragwerksplanung:  
Dr. Schütz Ingenieure  
Beratende Ingenieure  
im Bauwesen PartG mbB  
Dr.-Ing. Bernhard Mohr  
An der Stadtmauer 13  
87435 Kempten

Architekturbüro/Objektplanung:  
May Architekten  
Dipl.-Ing. (FH) Markus May  
Hundweilerstraße 25  
88131 Lindau im Bodensee

Gebietsreferent:  
Dr. Alexander Ditsche

## Bronze

### Gebäude Rainhausgasse



#### Begründung

Das Gebäude Rainhausgasse 20 in Lindau, kurz »Rainhaus« genannt, wurde im Jahr 1586 von Hans Furttenbach errichtet. Der denkmalgeschützte Renaissancebau war in einem bedenklichen statischen Zustand. Die Dach- und Deckenkonstruktionen zeigten erhebliche Fäulnisschäden, die Fußböden waren durch Hausschwamm belastet und das Gebäude hatte sich aufgrund des unzureichenden Fundaments um 20 bis 30 cm ungleich gesetzt. Da sich die Wände nach außen neigten, kam es zu Rissbildungen. Für die Instandsetzung wurde ein besonders mutiger Ansatz auf Basis der genauen Kenntnis der Geologie gewählt. Bei den allgemein schwierigen Untergrundverhältnissen mit Seetonschichten wurden teure und risikoreiche Eingriffe in den Baugrund vermieden. Unter dem Gebäude wurde eine 30 cm dicke, elastisch gebettete Bodenplatte eingezogen und die Fundamentflächen der Außenwände vergrößert, wodurch keine Eingriffe in das tieferliegende Altfundament notwendig wurden. Es handelt sich damit um eine besonders denkmalverträgliche und wirtschaftliche Lösung.

#### Das Bauwerk und die baulichen Maßnahmen

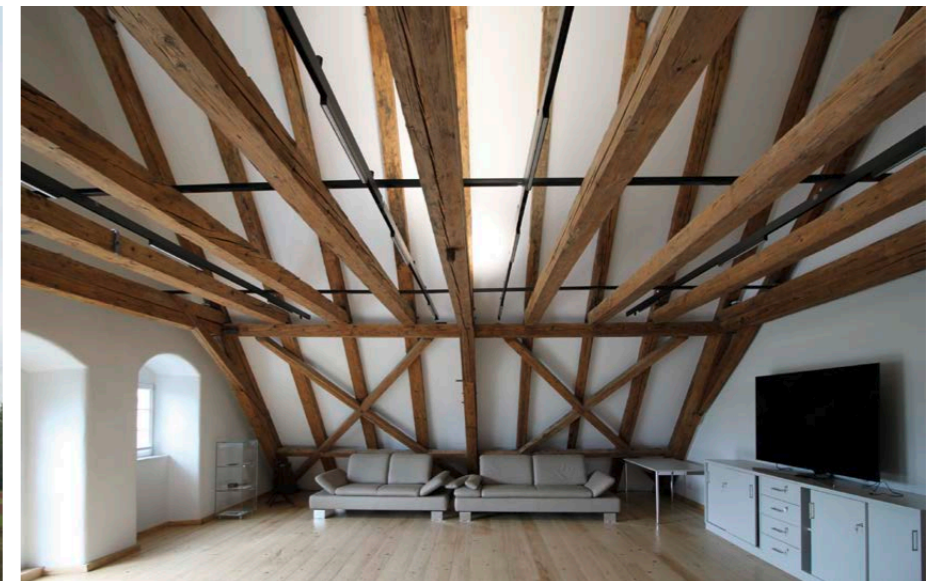
Der denkmalgeschützte Renaissancebau in der Rainhausgasse 20, kurz »Rainhaus« wurde aufgrund seines schlechten Zustandes, dem Erscheinungsbild, den erheblichen Gründungsproblemen und der Fäulnisschäden, saniert. Das Rainhaus wurde im Jahr 1586 von Hans Furttenbach errichtet und diente als Quarantänegebäude für Angehörige von Pestkranken. Das zweigeschossige Gebäude ist ca. 19,7 Meter breit und 22,5 Meterlang und wird von einem zweilagigen Kehlbalckendach abgeschlossen.

Unter dem Fundament wurden vertikale Holzpfähle eingetrieben, auf den längsverlaufende Hölzer verlegt wurden.

Das statische Hauptproblem lag in der unzureichenden Gründung mit ungleichen, großen Setzungen und einer nicht ausreichenden Grundbruchsicherheit. Die hierdurch eingetretenen Rissbildungen sind nicht zur Ruhe gekommen. Es stehen Böden im Verlandungsbereich des Bodensees mit weichen oder breiigen Konsistenzen sowie fließfähige Schichten an. Erst ab ca. 4,7 bis 7 Meter sind mittel tragfähige Schichten vorhanden.

#### Denkmalpflegerisches Konzept

Die notwendigen Eingriffe in die historische Gründung sollten so gering wie möglich ausfallen. Der zusätzliche Anbau des Treppenhauses darf aufgrund der Untergrundverhältnisse keine negativen Auswirkungen auf das Hauptgebäude haben. Die Beseitigung von Fäulnisschäden sollte querschnittsgleich erfolgen. Die Untergrundverhältnisse erlaubten bei der Errichtung des Treppenhauses nur eine Gründung mit Großbohrpfählen aufgrund der Erschütterungsfreiheit und der geringen Knickgefahr. Im Bestandsgebäude war dies nicht möglich. So wurden



## Private Bauwerke

### Bronze

#### Gebäude Rainhausgasse

Weitere Projektbeteiligte:  
BBI Ingenieure GmbH  
Neidenburger Straße 6a  
84030 Landshut

Bodengutachten  
Geo-Consult Allgäu GmbH  
Immenstädter Straße 29  
87544 Blaichach

Kulturerbe Rainhaus e.V.  
Reutenerstraße 58  
88142 Wasserburg

unter dem Gebäude eine 30 cm dicke Bodenplatte eingezogen und die Fundamentflächen der Außenwände vergrößert. Der Einsatz von speziell bewehrten Kleinbohrpfählen scheiterte an den Kosten. Unbewehrte Pfähle haben eine zu geringe Tragfähigkeit. Auch die Verharzung des Bodens und ähnliche Verfahren wären kostenmäßig ungünstiger gewesen und hätten einen großen Eingriff in das Bodendenkmal bedeutet. Aus wirtschaftlichen und denkmalpflegerischen Gründen wurde die Bodenplatte mit Fundamentverbreiterung, einer »schwimmenden« Gründung, eingebaut.

Als besondere Ingenieurleistung ist die Kombination von modernen, zeitgemäßen Verfahren der Großbohrpfähle für Neubauten mit der verbesserten schwimmenden Gründung für den historischen Bestand zu sehen. Die geringen zusätzlichen Ausbaulasten wurden kompensiert. Die Kreativität zeigt sich in der Nutzung der vorhandenen Fundamentformen. Die historische Auflagerung der Wand auf hölzernen Längsbalken erlaubte eine günstige Krafteinleitung über L-Förmige Konsolen. Die verfaulten Längsbalken wurden entnommen und ausgefüllt. Die Verbreiterung hat den Vorteil, dass im mittleren Bereich der Bestandsaußenfundamente kein Materialaustausch

stattfindet und auch keine Setzungen erfolgen. Zudem wurde hier die Gründungssituation nicht angetastet. Dies ist äußerst denkmalverträglich. Die GEWI-Stäbe wurden durch Feuerzinkung korrosionsgeschützt und mit Zementsuspension verpresst, so dass von einer hohen Dauerhaftigkeit ausgegangen werden muss. Ansonsten wurden bewährte Materialien wie mineralische Baustoffe, Stahl und Holz verwendet. Bei der Beseitigung der Fäulnisschäden durch querschnittsgleiche Verbindungen wurde auf eine hohe gestalterische Qualität geachtet.

Die Vorgehensweise erwies sich als praxistauglich. Nach 20 Monaten Bauzeit wurde das Gebäude im Juli 2018 eingeweiht sowie termingerecht und im Kostenrahmen abgeschlossen. Eine Durchsicht des Gebäudes im Juli 2019 ergab, dass es keine tragwerksbedingte Rissbildung gibt. Die Maßnahmen waren somit effektiv und funktional.

Bilder:  
Dr. Schütz Ingenieure

