



## Denkmalschutz

### Aufrüstung und Konservierung von historischen Türen

Brandschutz EI30/EI60, Schallschutz, energetische Aufrüstung, Einbruchschutz, Zutrittskontrolle/Fluchtweg/Automatisierung

## Inhalt

Anforderung an einen historischen Abschluss	5
Denkmalpflegerische Fragestellungen	9
Denkmalpflegerische Grundsätze	11
Beurteilung der Massnahmen	13
Umsetzung der Massnahmen	14
Brandschutz, Schallschutz, Sanierung	17
Klima, Nachbau, Beschläge	19
Nachbau von Beschlägen	21
Referenzobjekte	22

## Mit Restaurieren Schönes bewahren

Raumabschluss aus der Zeit – stilgerecht und liebevoll restauriert. Unsichtbare Technik sorgt für Sicherheit und perfekte Funktionalität. Resultat: eine Glanzleistung der Handwerkskunst. Vollendet mit Respekt vor dem Original.

Türen tragen wesentlich zur inneren und äusseren Erscheinung eines Gebäudes bei. Die Ästhetik liegt in der immens aufwändigen und sorgfältigen Detaillierung.

Die Bedeutung von Türen sollte jedoch nicht auf ihre ästhetische Wirkung reduziert werden. Sie sind Zeugnis vergangener Handwerkstradition, Herstellungstechniken und Lebensgewohnheiten. Bei historischen Türen wird oft vorschnell davon ausgegangen, sie vermögen den gesteigerten Anforderungen an Wärme-, Schall-, Einbruch- und Brandschutz nicht zu genügen und seien deshalb zu ersetzen. Mit der patentierten Spezialtechnik von Berchtold wird eine Konservierung der Türen (inkl. den technischen Massnahmen) realisiert.

### Titelseite

Technik: Restauration/Sanierung  
Objekt: Villa Tobler, Zürich



## Anforderung an einen historischen Abschluss

Aufgrund von Umnutzungen, neuen Vorschriften oder anderen Bedürfnissen des Nutzers entstehen zusätzliche Anforderungen an einen bestehenden historischen Abschluss:

### Brandschutz

Neue Brandschutzvorschriften oder Umnutzungen können diverse zusätzliche brandschutztechnische Auflagen nach sich ziehen. Diese neuen Anforderungen werden auf Türlisten und Türdatenblätter erfasst. Allfällige zusätzliche Auflagen für Flucht- und Panikfunktionen erfordern zum Teil ein angepasstes Türumbaukonzept. Bei Türen in Fluchtwegen müssen Durchgangsbreiten von 900 mm oder 1200 mm eingehalten werden.

### Schallschutz

Durch Umnutzung von Räumen genügen die bestehenden historischen Türen den heutigen Schallanforderungen nicht mehr. Historische, gestemmte Türen weisen im Bereich der abgeplätteten Füllung zum Teil nur noch 4-5 mm Materialstärke auf, woraus ein maximaler dB Wert von 20-25 dB resultiert. Durch das patentierte Berchtold Auftrenn- und Sanierungssystem können Türen bis zu einem Wert von 38 dB aufgerüstet werden.

### Einbruchschutz

Historische Treppenhausabschlüsse genügen den heutigen Anforderungen an den Einbruchschutz nicht mehr. Nach dem Auftrennen kann eine Sicherheits-Mittellage optional mit EI30-VKF-Zulassung eingebaut werden, in welche sich neue Schlösser verdeckt einbauen lassen.



### Energetische Nachbesserung

Bei Sanierungen von Gebäudehüllen sind die historischen Aussentüren, welche oft in gestemmter Ausführung mit minimalen Isolationswerten und ohne Dichtungen ausgeführt wurden, der Schwachpunkt der Gebäude. Im patentierten Auftrennverfahren mit nur 1.5mm Schnittverlust, kann mit einem minimalen Eingriff in die bestehende Substanz und dem Einbau einer Dämmmittellage ein U-Wert von bis zu 1.3W/m<sup>2</sup>K erreicht werden.

### Zutrittskontrolle/Fluchtweg/Automatisierung

Neue Anforderungen an den Personenschutz in Gebäuden verlangen eine Neubeurteilung der Fluchtwege. Dies erfordert neue Panikbeschläge, welche eine grössere Türdicke resp. Falztiefe benötigen. Mit dem patentierten Auftrennverfahren und einer Türeinlage kann Platz für diese neuen Beschläge geschaffen werden, ohne die bestehende Substanz zu verändern. Türen in Fluchtwegen müssen in Fluchtrichtung öffnen. Ist dies jedoch aus denkmalpflegerischen Gründen nicht möglich, können diese Abschlüsse automatisiert werden. In diesen Fällen müssen die Türblätter stabilisiert werden. Hierfür empfiehlt sich eine Mittellage von mind. 45 mm in welcher ebenfalls die Elektrozuleitungen für Tür- und Schlosssteuerung eingebaut werden kann.



## Denkmalpflegerische Fragestellungen

Anhand einer Aufnahme der Bausubstanz zeigt sich, ob die historischen Türen weitgehend erhalten und konserviert werden können. Basierend auf dieser Befundlage stellen sich zwei denkmalpflegerische Kernfragen:

1. Wie können die bauzeitlichen Türen konserviert werden?
2. Wie kann der Originalbestand der Türen wirtschaftlich und mit minimalem Zeugnisverlust den neuen Anforderungen angepasst werden?

Um die historischen Informationen des Baudenkmals sicht- und lesbar zu erhalten, bedarf es neben dem rechtlichen Schutz auch fachliche Richtlinien für den richtigen Umgang mit ihm. Damit soll gewährleistet werden, dass Erhaltenswertes nicht unwissentlich beschädigt oder zerstört wird. Für die Schadensabwehr sorgen präventive Massnahmen und ein fachgerechter Bauunterhalt. Sie sollen weder die historische Substanz schmälern noch das Erscheinungsbild störend verändern. Erhalt und Verbesserung der bauzeitlichen Türen durch additive Massnahmen bilden den Kern des denkmalpflegerischen Konzepts. Die Türen sollen mit der patentierten und systemgeprüften Trenneinlage brandschutztechnisch auf die Brandschutzklasse EI30 VKF-Nr. 14367 auf- und nachgerüstet werden oder anderen neuen Anforderungen angepasst werden. Die Beschläge können durch Reinigung und Gangbarmachen in ihrer Funktion erhalten bleiben – oder werden naturgetreu nachgebildet.



## Denkmalpflegerische Grundsätze

Schutzobjekte werden grundsätzlich an dem denkmalpflegerischen Konzept der Charta von Venedig (1964) gemessen. Bei Abwägung der denkmalpflegerischen Massnahmen stehen folgende Anliegen im Vordergrund:

### Substanzerhaltung

Gründe zur Erhaltung sind historisches Interesse, Wertschätzung der Leistungen und Investitionen der Vorfahren, sowie das individuelle und kollektive Bedürfnis nach Selbstvergewisserung und Standortbestimmung durch Erinnerung.

### Alter und Andersartigkeit als Merkmale

Baudenkmäler repräsentieren alle Epochen. Sie sind Zeugen von historischen Ereignissen und Zeugnis individueller oder gesellschaftlicher Leistungen auf planerischem, technischem, handwerklichem oder künstlerischem Gebiet.

### Reparatur- und Pflegefähigkeit

Der Grundsatz der Substanzerhaltung schliesst Reparaturen keineswegs aus, im Gegenteil. Bauunterhalt und Reparatur sind die Garanten für das Fortbestehen.



## Beurteilung der Massnahmen

### Baurechtliche Aspekte

Viele Objekte stehen unter Denkmalschutz. Daher sind bauliche Massnahmen und Unterhaltsarbeiten mit den Denkmalpflegern abzusprechen und von diesen zu bewilligen. Alle Baugesuche müssen bei der jeweiligen kommunalen Baubehörde eingereicht werden.

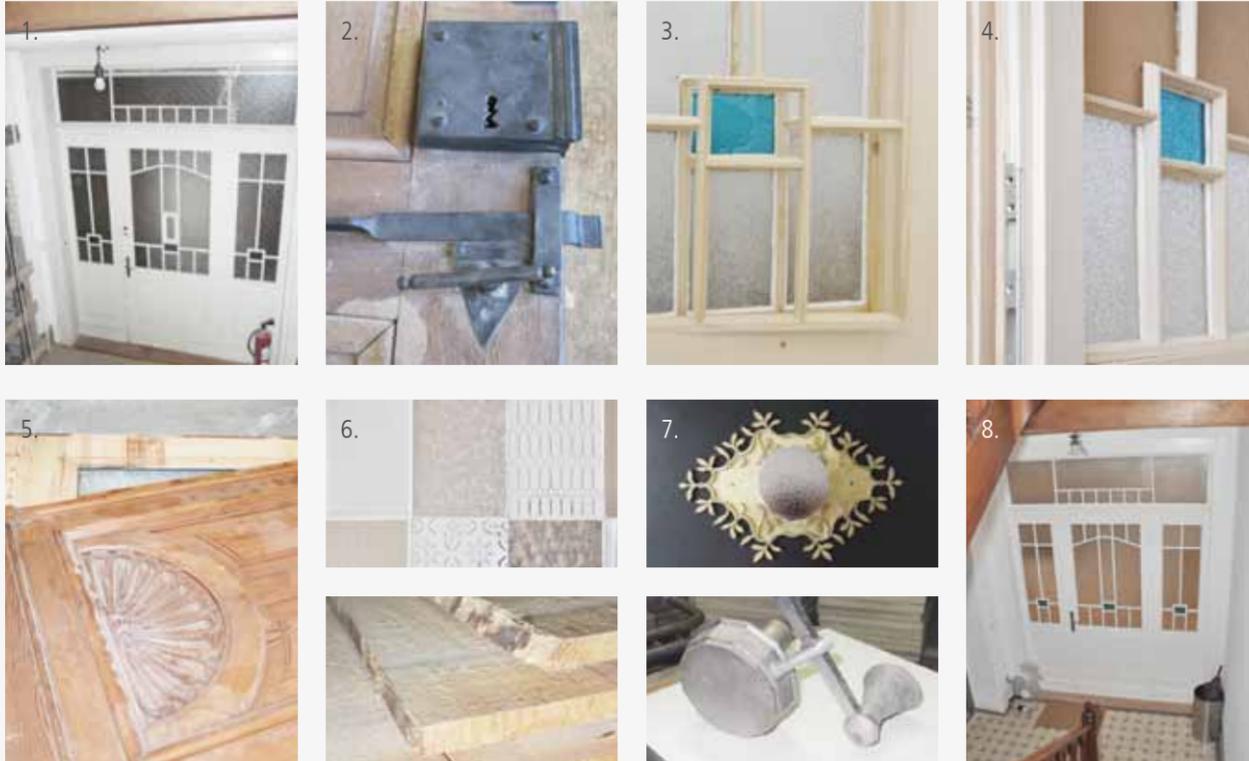
### Befund- und Zustandsaufnahme

Die Architekten erstellen in Absprache mit den Denkmalpflegern und in Zusammenarbeit mit beratenden Fachleuten eine Befundaufnahme. Diese zeigt die grundsätzliche Konservierungsfähigkeit der Türen.

### Definition des Konservierungs- und Restaurierungskonzepts

Auf Grund der hohen Schutzwürdigkeit der historischen Türen, steht hauptsächlich immer ein Türerhalt im Vordergrund. Türen werden nachgerüstet und örtliche Fehlstellen zusätzlich ergänzt. Bei einem Austausch steht die Rekonstruktion der Originaltüre oder ein guter Entwurf für eine passende neue Tür im Vordergrund.

1. Aufnahme und Dokumentation der Ist-Situation und anschließende fachgerechte Demontage der Türen
2. Demontage der Sichtbeschläge und Sicherstellung
3. Elemente restaurieren oder fachgerecht nachbauen
4. brandabschnitt-bildende Materialien und Beschläge integrieren

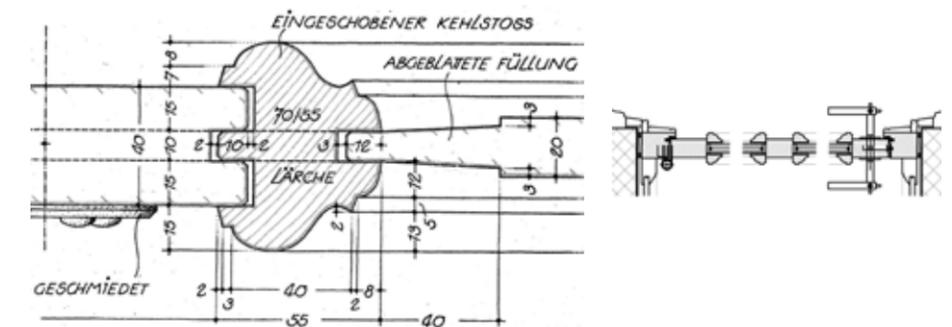


5. Auftrennverfahren der historischen Türen auf Spezialmaschine
6. fehlende oder beschädigte Materialien stilecht beschaffen
7. Beschläge originalgetreu nachbauen
8. sanierte Türe mit Brandabschnitt EI30

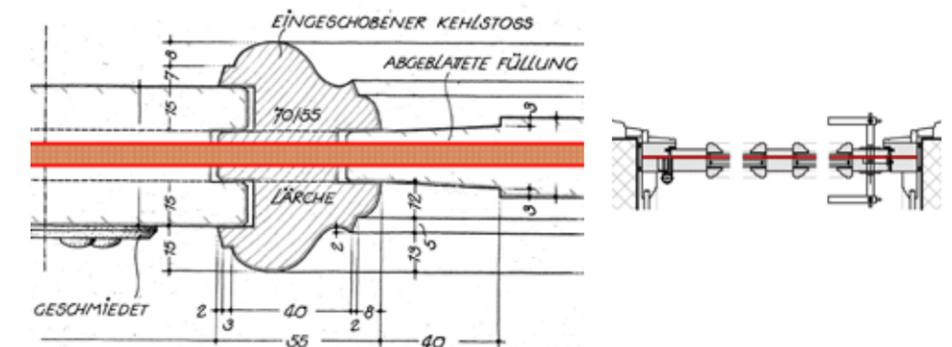
## Umsetzung der Massnahmen

Mit einem patentierten Auftrennverfahren können gestemmte historische Türelemente in allen Holzarten mit den neuesten Brandschutz-, Schallschutz oder sonstigen Anforderungen ausgestattet werden. Die optimale Wahl bei Restaurationsprojekten: von aussen und innen nicht sichtbar mit minimalem Eingriff in die bestehende Bausubstanz. Die historischen Türelemente werden beibehalten und nicht zerstört.

### Detail Türblatt ohne Trenneinlage



### Detail Türblatt mit Trenneinlage EI30





## Brandschutz, Schallschutz, Sanierung

### Brandschutz

Die Türen werden mit einer patentierten systemgeprüften Trenneinlage brandschutztechnisch auf die Brandschutzklasse EI30 VKF-Nr. 14367 nachgerüstet. Ein Vergleich von Vor- und Nachzustand bei den Türen zeigt, dass die Nachrüstungen der Türen mit einer brandschutztechnischen Trenneinlage inkl. der optionalen Verglasungen mit einem zusätzlichen Brandschutzglas, fast nicht wahrnehmbar und mit minimalen Eingriffen in die Substanz verbunden sind.

### Schallschutz

Die Türen werden mit einer patentierten schallabsorbierenden Trenneinlage ausgestattet und erfüllen somit die besonderen Schallanforderungen. Die Inneneinlagen erzielen eine hervorragende Schallabsorbierung, sind geprüft und zertifiziert zugelassen. Wichtig ist, dass die Türen dicht schliessen, da auch kleine Spalten den Schallschutz deutlich reduzieren. Kombinierbar mit Brandschutz und Klimafunktion.

### Sanierung

Mit ausgeklügelter Technik ist es möglich, historische, gestemmte Elemente, in allen Holzarten zu sanieren. Dies wird möglich durch speziell dafür entwickelte Techniken und Anwendungen. Somit werden die historischen Gestaltungslinien nicht tangiert - ein perfekter Einsatz bei Restaurationsprojekten.



## Klima, Nachbau, Beschläge

### Klima

Haustüren müssen witterungsbeständig sein, eine hohe mechanische Festigkeit aufweisen und dem Wärmeschutz genügen. Beim Objekt Landgut Hirzenberg wurde der Türrahmen inklusive Oblicht, sowie Türblätter aufgetrennt und mit einer Isolationsmittellage versehen. Das Oblicht wurde auf der Innenseite mittels einer Isolierverglasung verbessert.

### Nachbau

Ein Nachbau ist nur dann zu empfehlen, wenn der Bauteil extremen Verschleiss oder irreparable Schäden aufweist oder bereits zuvor stark nachteilig verändert worden ist. In diesem Fall steht die Rekonstruktion der Originaltüre oder ein guter Entwurf für eine passende neue Tür im Vordergrund. Der Nachbau erfolgt in den gleichen Dimensionen der Profile, der Dicke sowie Material inkl. Trenneinlage.

### Beschläge

Beschläge können durch Reinigung und Gangbarmachen in ihrer Funktion erhalten bleiben oder werden naturgetreu nachgegossen. Berchtold restauriert oder fertigt gemäss Zeichnungen und Muster die Beschläge an.





## Nachbau von Beschlägen

Bei der Instandstellung von alten Haustüren ist die Erhaltung der alten kunsthandwerklich interessanten Beschläge ein wichtiges Anliegen. Berchtold bietet Reproduktion und Restauration von antiken Beschlägen in höchster Qualität an.



Details finden Sie unter [www.bometechnics.ch](http://www.bometechnics.ch).

## Referenzen

### The Dolder Grand, Zürich

Nachbau EI30 VKF

Foster & Partners Architekten, London

### Regierungsgebäude Frauenfeld

Nachbau/Auftrennverfahren EI30 VKF

Staufner & Hasler Architekten, Frauenfeld

### Bundeshaus Bern

Aufrüsten EI30 VKF

Aebi & Vincent Architekten AG, Bern

### Hôtel de Ville, Morges

Sanierung/Auftrennverfahren EI30 VKF

Ferrari Architectes, Lausanne

### Kloster Fischingen, Thurgau

Nachbau/Auftrennverfahren EI30 VKF

Carl Widmer / Innoraum Architektur, Thurgau

### Schulanlage Gönhard, Aarau

Nachbau/Auftrennverfahren EI30 VKF

Boltshauser Architekten AG, Zürich

### Landgut Hirzenberg, Zofingen

Energetische Aufrüstung / Auftrennverfahren EI30 VKF

Branger Architekten und Planer, Grenchen

### Evang. ref. Kirchenzentrum Altstetten

Aufrüsten/Nachbau/Auftrennverfahren EI30 VKF

Silvio Schmed Architekt, Zürich

### Uni Bastions, Genève

Nachbau EI30 VKF

GaU - Groupe d'architectes, Carouge

### Kloster Fahr

Aufrüsten/Auftrennverfahren EI30 VKF

Castor Huser Architekturbüro, Baden

### Altstadthäuser Untere Halde, Baden

Sanierung EI30 VKF

Horisberger Wagen Architekten, Zürich

### Kaufleuten Zürich

Aufrüsten EI30 VKF

Couchet Partner GmbH Architektur, Zürich

### Pestalozzischulhaus Thun

Brandschutz/Auftrennverfahren EI30 VKF

Müller Verdan Architekten, Zürich

### Landesmuseum Zürich

Nachbau EI30 VKF

Christ & Gantenbein Architekten, Basel

### SBB Hauptbahnhof Zürich

Nachbau EI30 VKF

Aebi & Vincent Architekten, Bern

### Zunftthaus zur Waage, Zürich

Nachbau EI30 VKF

Meyer SIA AG, Urdorf

### Zunftthaus zur Zimmerleuten, Zürich

Nachbau EI30 VKF

Rüegg Architekten, Zürich

### Zentralbibliothek Zürich

Sanierung/Auftrennverfahren EI30 VKF

Menzi Bürgler Architekten, Zürich

# BERCHTOLD

JOSBERCHTOLD.CH

Jos. Berchtold AG  
Naglerwiesenstrasse 2  
8049 Zürich  
Switzerland

T. +41 44 341 23 00  
F. +41 44 341 20 59

[www.josberchtold.ch](http://www.josberchtold.ch)  
[info@josberchtold.ch](mailto:info@josberchtold.ch)

