

# Kirchenorgeln / Glocken / Turmuhren

Anleitung zur Kostenermittlung

Handbuch für Schätzer | 2012

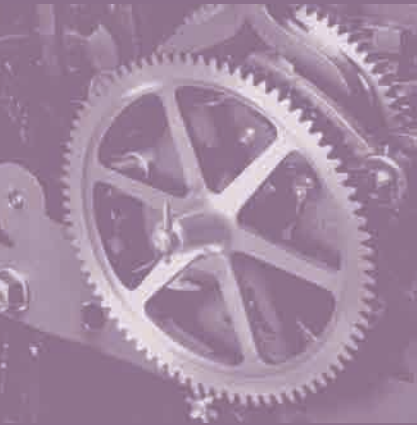


Harry Kohler, dipl. Architekt FH



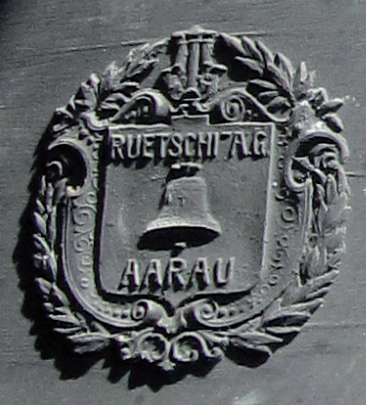
**GVZ**

Gebäudeversicherung  
Kanton Zürich



<b>1</b>	<b>Vorwort/Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Kirchenorgeln</b>	<b>4</b>
2.1	Übersicht	4
2.2	Funktion	6
2.3	Kostenermittlung	7
2.3.1	Allgemein	7
2.3.2	Preisbeeinflussende Faktoren	7
2.3.3	Kosten/Anschaffung	7
2.3.4	Vereinfachte Kostenermittlung	8
2.4	Beispiele Kirchenorgeln	9
2.4.1	Kleine Kirchenorgel, 12 Register	9
2.4.2	Mittlere Kirchenorgel, 25 Register	10
2.4.3	Mittlere Kirchenorgel, 31 Register	11
2.4.4	Grosse Kirchenorgel, 39 Register	12
2.4.5	Grosse Kirchenorgel, 61 Register	13
<b>3</b>	<b>Glocken/Turmuhren</b>	<b>14</b>
3.1	Glocken	14
3.2	Turmuhren	15
3.3	Kostenermittlung	16
3.3.1	Allgemein	16
3.3.2	Preisbeeinflussende Faktoren	16
3.3.3	Kosten/Anschaffung	17
3.3.4	Kostengliederung	17
3.4	Beispiele Glocken/Turmuhren	18
3.4.1	4 mittlere Glocken	18
3.4.2	1 grosse, 3 mittlere und 1 kleinere Glocke	19
3.4.3	4 mittlere und 1 kleinere Glocke	20
3.4.4	4 mittlere Glocken	21
3.4.5	1 grosse und 4 mittlere Glocken	22
<b>4</b>	<b>Anhang</b>	<b>23</b>
4.1	Fachliche Unterstützung	23
4.2	Nützliche Adressen	23
4.3	Foto- und Bilderverzeichnis	23
4.4	Impressum	24

JER. 23. GEHORCH



# Vorwort / Einleitung

Kirchenbauten sind spezielle Gebäude. Ob historisch oder modern, sie sind im Kanton Zürich mit ihren festen Einbauten bei der GVZ obligatorisch gegen Feuer-, Elementar- und Erdbebenschäden versichert. Das ist in der Abgrenzungsrichtlinie Gebäude-/Fahrhabeversicherung detailliert beschrieben und geregelt. Zu den versicherten, festen Einbauten in Kirchen zählen unter anderem auch Orgeln, Glocken und Turmuhren. Für das Bewerten und Schätzen der Wiederherstellungskosten solcher doch ausserordentlicher Einbauten bedarf es einiges an Zusatzkenntnissen und speziellem Fachwissen.

Harry Kohler, diplomierter Architekt FH und GVZ-Schätzer hat einen persönlichen Bezug zum Orgelspiel. Doch für die Erarbeitung dieser Anleitung waren nicht seine musikalischen Fähigkeiten gefragt, sondern die sachlich-nüchterne Kostenanalyse zum komplexen Thema. Mit Fachleuten zusammen hat er für die GVZ-Schätzung die wesentlichen Elemente bestimmt, bewertet und anhand von Objektbeispielen dargestellt. Wir danken ihm für die anspruchsvolle und ausgezeichnete Arbeit ganz herzlich. Sie wird unseren Schätzerinnen und Schätzern bei der Bestimmung der Versicherungssumme von Kircheneinbauten von grossem Nutzen sein.

Christian Caduff  
Leiter Versicherung

Peter Ridolfi  
Bereichsleiter Schätzung

Diese Anleitung über die Schätzung der Wiederherstellungskosten (Versicherungswert) von Kirchengeln, Glocken sowie der Kirchturmtechnik soll mittels aktuellen und gesicherten Vergleichskosten den GVZ-Schätzerinnen und -Schätzern die Arbeit erleichtern. Damit sollen auch anspruchsvolle, nicht alltägliche und teilweise historische Bauteile mit vertretbarem Zeitaufwand zuverlässig geschätzt werden.

Es können lediglich die effektiven handwerklichen Wiederherstellungskosten von künstlerisch gestalteten Bauteilen versichert werden, d.h. die Kosten der Anfertigung einer Reproduktion durch qualifizierte Fachleute.

Nicht gedeckt sind die ideellen Werte, die mit einer Zerstörung unwiederbringlich verloren gehen, sowie die Wiederbeschaffungskosten von ähnlichen Bauteilen im Antiquitätenhandel zu Liebhaberpreisen.

Die Richtpreise für alle Rekonstruktionen sind so errechnet, dass alle Arbeiten, wenn technisch und formlich möglich, mit den zurzeit modernsten Materialien und Maschinen ausgeführt werden.

Über die Orgeln, die Glocken und die Turmuhranlagen generell hat der Gebäudeeigentümer Dokumentationen und Unterlagen zu führen, damit im Schadenfall auf diese zurückgegriffen werden kann.

Orgeln, Glocken sowie die Turmuhren sind bei der GVZ nur in Kirchen versichert, nicht aber z.B. in Konzertsälen und Schulhäusern.

**Die GVZ vergütet Wiederherstellungskosten, nicht aber die ideellen und künstlerischen Werte oder Antiquitäten**

**Richtpreise verstehen sich unter Anwendung von modernsten Maschinen und Techniken**

**Der Eigentümer ist verpflichtet, Pläne, Fotos, Muster etc. auf eigene Kosten zu beschaffen**

**vgl. GVZ-Abgrenzungsrichtlinie Gebäude-/Fahrhabeversicherung**

# Kirchenorgeln



Kirche Hombrechtikon



Kirche Uster

## 2.1 Übersicht

### Grundlagen

Die Orgel ist ein über Tasten spielbares Musikinstrument. Der Klang wird durch Pfeifen erzeugt, die durch einen Orgelwind genannten Luftstrom angeblasen werden. Zur Abgrenzung gegenüber elektronischen Orgeln (in der Regel frei stehende Einzelorgeln und durch die GVZ nicht versichert) wird sie daher auch Pfeifenorgel genannt.

Von einem Spieltisch aus kann der Organist verschiedene Pfeifenreihen (Register) ein- oder ausschalten. Dadurch lassen sich verschiedene Klangfarben erzeugen.

Die Pfeifen werden über Manual- und Pedalklavaturen zum Erklingen gebracht. Mittels Druck auf die Tasten werden die Tonventile mechanisch, pneumatisch oder elektrisch geöffnet. Wind strömt in den Pfeifenkörper und erzeugt den Ton.

### Ausführungen und Aufbau

In Kirchen verrät die Aufstellung einer Orgel oft viel über ihre liturgische Bestimmung und ihre Einsatzmöglichkeiten. Während die ältesten Instrumente oftmals in der Nähe des Chores oder als Schwalbennestorgeln (an der Wand befestigt) erscheinen, so wird ab dem 17. Jahrhundert die Orgel an der Westwand gebräuchlich. Traditionell war die Chororgel für eine katholische Liturgie bestimmt, die sich mehrheitlich im Chorraum der Kirche abspielte. Als nach der Reformation der Gemeindegesang an Bedeutung gewann, wanderte die Orgel an die Westwand und wurde auch tendenziell grösser und lauter. Nun musste sie eine, in einer gefüllten Kirche, singende Gemeinde führen können. In kleinen Kirchenräumen oder solchen mit besonderen architektonischen Eigenheiten wurde die Orgel oft an die Architektur angepasst, unabhängig von ihrer liturgischen Bedeutung.

### Erscheinungsbild

Grosse Orgeln bestimmen mit der Gestaltung ihres Gehäuses und der Front (Orgelprospekt) die Wirkung des Raumes, in dem sie aufgestellt sind.

In der Renaissance und in der Zeit des Barocks zeigte sich die Bedeutung, die dem optischen Aspekt beigemessen wurde, daran, dass nicht selten die Kosten für das Orgelgehäuse (mit Skulpturenschmuck, Ornamentalschnitzwerk, Gemälden und Vergoldung) jene des eigentlichen Orgelwerkes überstiegen.

Der Orgelprospekt diente oft zusammen mit der weiteren skulpturalen und malerischen Ausstattung und Ausgestaltung der Kirche zu einem architektonischen Gesamtkonzept.

Die Orgel selbst kann in den meisten Fällen nach einem Schaden restauriert oder wiederhergestellt werden. Das Orgelbauhandwerk ist noch vorhanden. Die Herstellung z.B. der Pfeifen erfolgt auch heute noch mehrheitlich wie vor hunderten von Jahren.

Gehäuse moderner Orgeln können einfache oder sehr komplexe Schreinerarbeiten sein. Historische Orgeln, meist mit barocken Verzierungen, sind aufwändiger. Vielfach sind verschiedene Schnitzarbeiten, Intarsien und Flachreliefs anzutreffen. Kostenangaben für die Gehäuse können aus der Anleitung «Schreinerarbeiten» abgeleitet werden.

Nur teilweise eingerechnet sind die Planungsarbeiten, d.h. das Aufzeichnen der Orgel, Verzierungen, Figuren und Flachreliefs etc. der Gehäuse, sowie die Neustimmung der Orgel nach einem Brandfall. Diese Unterlagen müssen vom Bauherrn zur Verfügung gestellt werden. Je nach Formenreichtum kann die Planung bis zu einem Drittel zusätzliche Kosten verursachen.



Kirche Hombrechtikon



Kirche Dietikon



Kirche Wädenswil, Schnitzereien

# Kirchenorgeln



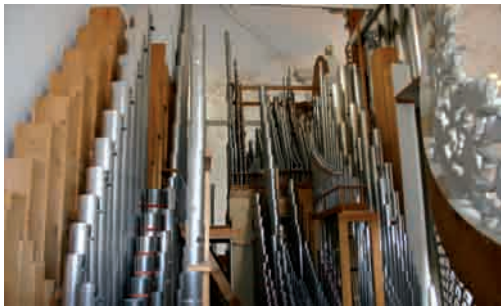
Traktur



Holzpfeifen



Pedalklavatur



Pfeifen in den Registerreihen

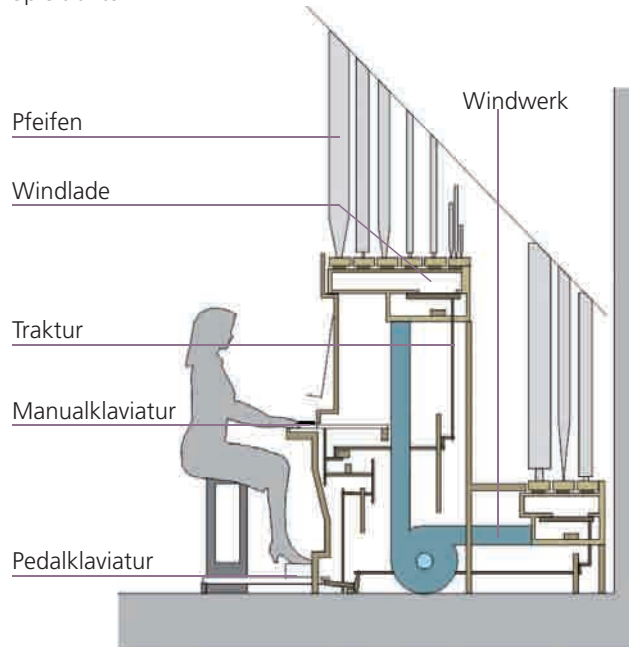


Spieltisch, Kirche Hombrechtikon

## 2.2 Funktion

### Technische Anlage

Funktionsquerschnitt einer kleinen einmanualigen Orgel mit mechanischer Spieltraktur:



### Register

Eine Orgel besteht aus einer bestimmten Anzahl von Registern. Ein Register ist eine Art «Pfeifenfamilie» oder Pfeifenreihe, die sich untereinander in der Tonhöhe und dem Klangcharakter stark unterscheiden. Es gibt zum Beispiel Register, bei denen die Pfeifen einen flötenartigen Klang aufweisen oder wie Trompeten, Violinen oder Gamben erklingen. Durch den vielfältigen Klangreichtum wird die Orgel oft auch als Königin der Instrumente bezeichnet.

### Spieltisch

Am Spieltisch im Manual-Bereich, also dort wo die Orgel auf den Manual-Klavaturen mit den Händen gespielt wird, besteht ein «Register» in der Regel aus 56 einzeln anspielbaren Pfeifen. Im Pedalbereich, also dort wo mit den Füßen gespielt wird, befinden sich in der Regel 30 Pfeifen in einem «Register».

### Werkstoffe

Der traditionelle Hauptwerkstoff für den Bau einer Orgel ist Holz. Aus Holz werden das Gehäuse, die Windladen, die Tasten und ein Teil der Pfeifen gefertigt. Bei mechanisch gesteuerten Instrumenten findet Holz oft auch für die Mechanik Verwendung.

Eine grosse Anzahl Pfeifen wird aus ganz unterschiedlichen Zinn-/Bleilegiungen gegossen und gelötet. Die restlichen Pfeifen werden aus Eichen-, Fichten- oder zum Beispiel Kirschbaumholz hergestellt.

Die weissen Tastenbeläge der Manualklavaturen wurden früher aus Elfenbein-Plättchen oder Kunststoffbelägen hergestellt, heute stammen sie meistens aus Rinderknochen. Die schwarzen Tastenbeläge sind oftmals aus massivem Ebenholz oder aus schwarz-druckimprägniertem Birnbaumholz gefertigt.



## 2.3 Kostenermittlung

### 2.3.1 Allgemein

Die Schätzung der Wiederherstellungskosten (Versicherungswert) der nachfolgenden Beispiel-Orgeln wurde auf Grund von Erfahrungswerten von Fachleuten, resp. Orgelbauern ermittelt.

Die nachfolgenden Kennwerte sind Richtwerte und ermöglichen mit einem vernünftigen Zeitaufwand den Orgelwert zu bestimmen.

Der Schätzwert einer Orgel versteht sich als kompletter Gesamtbauteil, das heisst inklusive Spieltisch, Pfeifen, Gehäuse, Verkleidung und allfälligen Verzierungsarbeiten/Schmuck.

Vergleichszahlen zu den Holzverkleidungen können aus der Anleitung zur Kostenermittlung «Schreinerarbeiten» entnommen werden.

### 2.3.2 Preisbeeinflussende Faktoren

Die preisbeeinflussenden Faktoren (Arbeitszeit, Material) waren früher bei den Orgelbauern in einem Verhältnis 60% Arbeitszeit zu 40% Materialkosten. Heute liegen diese im Verhältnis 80% (Arbeitszeit) zu 20% (Materialkosten).

Beispiel:

Mittlere Orgel 30 Register à Fr. 25'000.–	Fr. 750'000.–
Materialanteil 20%	Fr. 150'000.–
Lohnanteil 80%	Fr. 600'000.–

### 2.3.3 Kosten / Anschaffung

Die Anschaffung einer neuen Orgel ist ein Grossprojekt, das in etwa mit einem Hausbau vergleichbar ist. Alleine die Planungsphase ist selten innerhalb eines Jahres abgeschlossen.

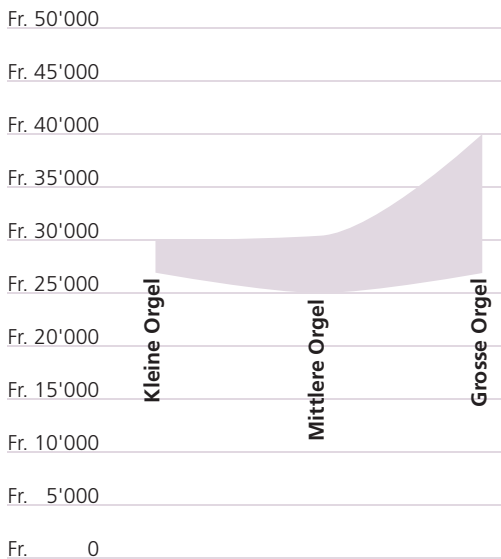
Sind die Parameter einer Orgel festgelegt, dauert der eigentliche Bau einer mittelgrossen Orgel noch einmal 12 bis 18 Monate (etwa 4000 Arbeitsstunden). Dieser endet meist damit, dass die Orgel in der Orgelbauwerkstatt komplett montiert wird. Der Aufbau in der Kirche nimmt dann noch einmal etwa zwei Monate in Anspruch. Dazu kommen etwa vier bis sechs Wochen für die klanglichen Anpassungsarbeiten in der Kirche für eine mittlere Orgel.

**Der Orgelwert kann über die Registerzahl geschätzt werden**



**Grundlage sämtlicher Kostenangaben ist der GVZ-Index:  
Stand 2012 = 1025 Punkte**

## Kirchenorgeln



### 2.3.4 Vereinfachte Kostenermittlung

Die Kostenermittlung einer Orgel kann bei den meisten Orgeln über die Anzahl der Register erfolgen.

Der Schätzwert kann somit ohne weitere Spezialkenntnisse ermittelt werden. Ein einzelnes Orgelregister für eine mittlere Orgel von ca. 30 Registern kostet als Neubau zwischen Fr. 25'000 und 30'000.– inkl. des Gehäuses und des Spieltisches, egal ob dieser nun direkt an der Orgel steht oder sich frei im Raum befindet.

Es ist zu beachten, dass der Registerpreis nicht linear zur Orgelgröße (Anz. Register) ansteigt, sondern wie nachfolgend vereinfacht aufgelistet, übernommen werden kann.

Kleine Orgel, 17 bis 24 Register, Registerpreis	ca. Fr. 27'000 bis 30'000.–
Mittlere Orgel, 25 bis 34 Register, Registerpreis	ca. Fr. 25'000 bis 30'000.–
Grosse Orgel ab 35 Register, Registerpreis	ca. Fr. 27'000 bis 40'000.–

Die Stimmarbeiten sind bei der Neuerstellung einer Orgel in den genannten Registerpreisen mit eingerechnet.

Ist das Gehäuse opulent ausgestattet so ist für die speziellen Schreinerarbeiten ein Zuschlag zu rechnen.

### Tipp im Schadenfall

Die Revision einer Orgel nach einer Verrussung kann im Normalfall mit einer Ausreinigung, d.h. dem Ausbau sämtlicher Pfeifen und dem Reinigen der Pfeifen und der Windladen gleichgesetzt werden.

Arbeitsaufwand ca. Fr. 2'500.– je Register, inkl. Stimmen.



## 2.4 Beispiele Kirchenorgeln

### 2.4.1 Kleine Kirchenorgel, 12 Register

Standort	ref. Kirche Greifensee
Erbauer	Orgelbau Kuhn AG
Baujahr	1979
Manuale	2 Stk.
Tastenumfang	56 Stk.
Pedalumfang	30 Stk.
Pfeifen	ca. 670 Stk.
Gehäuse	Eiche massiv mit einfachen Schnitzereien

#### Kosten

12 Register à 27'000.-	324'000.-
<b>Total</b>	<b>324'000.-</b>

## Kirchenorgeln

### 2.4.2 Mittlere Kirchenorgel, 25 Register

Standort	ref. Kirche Kilchberg
Erbauer	Metzler Orgelbau AG
Baujahr	2007
Manuale	2 Stk.
Tastenumfang	56 Stk.
Pedalumfang	30 Stk.
Pfeifen	ca. 1'440 Stk. (68 aus Holz)
Gehäuse	Eiche massiv mit Farbgestaltung und Blattsilber belegt

#### Kosten

25 Register à 25'000.–	625'000.–
Zuschlag Gehäuse	50'000.–
<b>Total</b>	<b>675'000.–</b>





### 2.4.3 Mittlere Kirchenorgel, 31 Register

Standort	ref. Kirche Oberengstringen
Erbauer	Walker+Cie
Baujahr	1984
Manuale	3 Stk.
Tastenumfang	56 Stk.
Pedalumfang	31 Stk.
Pfeifen	ca. 1'730 Stk.
Gehäuse	Massivholz bemalt

#### Kosten

31 Register à 30'000.-	930'000.-
<b>Total</b>	<b>930'000.-</b>

## Kirchenorgeln

### 2.4.4 Grosse Kirchenorgel, 39 Register

Standort	ref. Kirche Witikon Zürich
Erbauer	Metzler Orgelbau AG
Baujahr	1957
Manuale	3 Stk.
Tastenumfang	56 Stk.
Pedalumfang	30 Stk.
Pfeifen	2'184 Stk.
Gehäuse	Fichte massiv teilweise furniert

#### Kosten

39 Register à 30'000.–	1'170'000.–
<b>Total</b>	<b>1'170'000.–</b>





#### 2.4.5 Grosse Kirchenorgel, 61 Register

Standort	ref. Kirche Horgen
Erbauer	Goll Orgelbau AG
Baujahr	1960/61
Manuale	4 Stk.
Tastenumfang	56 Stk.
Pedalumfang	30 Stk.
Pfeifen	4'798 Stk.
Gehäuse	Massivholz mit Schnitzereien

#### Kosten

61 Register à 32'000.-	1'952'000.-
Zuschlag Gehäuse	148'000.-
<b>Total</b>	<b>2'100'000.-</b>



# Glocken/Turmuhren



Glockenstuhl in Stahl, Predigerkirche Zürich

## 3.1 Glocken

### Herstellung

Das Handwerk des Glockengiessens blieb seit Jahrhunderten praktisch unverändert. Auch noch heute erfolgt die Herstellung mit der gleichen historisch gewachsenen Technik, die viel Erfahrung voraussetzt. Nur noch wenige Firmen sind in der Schweiz ansässig, welche das traditionsreiche Handwerk beherrschen.

Glocken werden gegossen. Die Form wird in Sand, Lehm und Zementformverfahren hergestellt. Das Gussmaterial, die «Glockenspeise» besteht aus Zinnbronze. Das Metall setzt sich aus einem Mix von 76 bis 80% Kupfer und 20 bis 24% Zinn zusammen.

Die Glocke ist ein selbsttönendes Instrument. In der Regel mit einer Kelch- oder Haubenform. Auf der Unterseite liegt eine offene Halbkugel, welche sich zuerst konkav und dann konvex gewölbt, nach unten erweitert.

Meist ist die Glocke ein Rotationskörper, sie besitzt ein Rotationssystem um eine Mittelachse. Die Glocke wird im Zusammenspiel mit der Läutanlage, der Läutmaschine und dem Glockenstuhl zum Klingen gebracht. Die Läutanlage befindet sich meist in der Glockenstube.



Glocke Kirche Oberrieden

### Glockenkörper

Er besteht aus drei Teilen. Zum einem aus dem Schlagring, auch Schlag genannt. Dies ist das dickste Teil, weit unten am Körper, an dem der Klöppel anschlägt. Die Öffnung unten heisst Glockenmund und der äusserste Rand der Glocke ist die Schärfe.

### Krone

Sie ist der oberste Teil der Glocke. Meist sind hier sechs Henkel angeordnet, welche dann mit starken Eisenbänder mit dem Glockenjoch verbunden sind.

### Joch

Es setzt die Glocke in Bewegung. Es kann gerade, leicht gekröpft oder gebogen sein. Am Joch selbst ist eine Stange als Hebel oder ein Läutrad befestigt.

### Klöppel

Er besteht aus einem langen Schaft mit der Kugel unten und dem Klöppelvorschwung zuunterst. Oben wird am flachen Ende der Klöppel aufgehängt. Bei offenen Glocken ist der Klöppel oft mit zusätzlichen Stahlseilen (Klöppelsicherung) gegen Absturz gesichert. Die Grösse des Ballens hat einen direkten Einfluss auf die Töne. Er spielt eine wichtige Rolle für die Klangqualität.

### Inschriften

Die Kirchenglocken sind in der Regel variantenreich verziert. Oft mit Reliefs, Figuren, Wappen und Schriftzügen. Meist sind die Glocken mehrere hundert Jahre alt. Inschriften auf der Glocke beinhalten oft den Namen des Glockengiessers und das Gussjahr.



Glocke Fällanden



## 3.2 Turmuhren

### Steuerung/Steueruhr/Schlagwerk

Die Steueruhr kann in mechanischer, elektronischer oder digitaler Form erfolgen, teilweise mit Softwareunterstützung und Touchscreen.

Rein mechanische Werke sind noch oft anzutreffen. Mit bis zu drei Werken, dem Gehwerk (der Hauptuhr), dem Stundenschlag und dem Viertelstundenschlag. Teilweise sind die mechanischen Werke mit Synchronisation durch Pendel überwacht, welche die Genauigkeit erhöht und dadurch auch die Umstellung der Sommer-Winterzeit automatisiert.

### Antrieb

Die Antriebe sind heute mehrheitlich motorisiert. Von einem zentralen Antrieb können mehrere Zeigerpaare bewegt werden.



Steueruhr Predigerkirche Zürich



Steueruhr Kirche Oberrieden

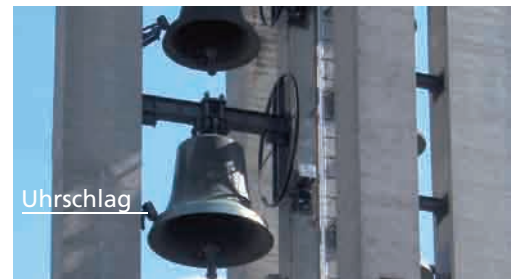


Hauptuhrwerk Predigerkirche Zürich

### Schlagwerk/Uhrschlag

Der Uhrschlag erfolgt meist durch den Schlaghammer. Er wird gehoben und fällt durch sein Eigengewicht auf die Glocke.

Auch gelangen vermehrt Magnetschlagwerke, ursprünglich aus dem Glockenspielbereich stammend, zum Einsatz.



Uhrschlag Kirche Effretikon

### Zifferblätter

Zifferblätter erscheinen in allen Grössen und Farben.

Die Zifferblätter können je nach Stil zwei- oder mehrfarbig mit gotischen, römischen oder arabischen Ziffern bemalt oder belegt werden.

### Zeiger

Zeiger sind meist sorgfältig mit 24-karätigem Blattgold belegt.

### Turmbekrönung

Turmbekrönungen wie Turmkreuze, Kugeln oder Wetterfahnen werden mehrheitlich blattvergoldet und bilden den Turmabschluss.



Zifferblatt Kirche Oberrieden



Turm Predigerkirche Zürich

**In der Regel werden die Dimensionen unterschätzt, da die wahre Grösse vom Boden nicht richtig beurteilt werden kann**

### 3.3 Kostenermittlung

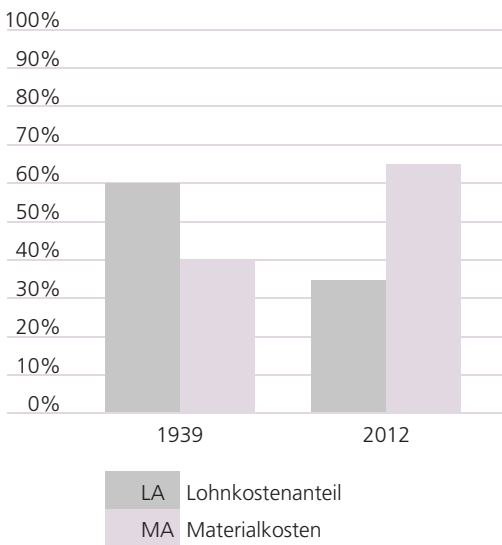
#### 3.3.1 Allgemein

Die Schätzung der Wiederherstellungskosten (Versicherungswert) der nachfolgenden Beispielen erfolgte auf Grund von Erfahrungswerten der Glockengiesserei Rüetschi AG, Aarau.

Die Kostenermittlung von Glocken, Turmuhren und Läutwerken sollte nicht als ein Gesamtkostenbetrag erfolgen. Zu gross sind verschiedene preisbestimmende Faktoren. Die einzelnen Elemente sind aufzuführen und zu schätzen.

#### 3.3.2 Preisbeeinflussende Faktoren

Die preisbeeinflussenden Faktoren (Arbeitszeit, Material) waren früher bei den Glockenbauern in einem Verhältnis 60% Arbeitszeit zu 40% Materialkosten. Heute ist dieses Verhältnis aufgrund der hohen Metallkosten umgekehrt, ca. 35% Arbeitszeit zu 65% Materialkosten. Dieses Kostenverhältnis ist in der Baubranche unüblich und selten.



#### Tipp im Schadenfall

Eine durch starke Hitze beschädigte Glocke (z.B. nach Brand) muss ersetzt werden. Eine Restaurierung ist nicht möglich.

### 3.3.3 Kosten/Anschaffung

Die Anschaffung ist eine eher einmalige Sache. Die Glocken verbleiben vielfach über hunderte von Jahre in den Türmen. Selbstverständlich werden sie restauriert und gepflegt.

Der historische Wert kann bei einer Schätzung vernachlässigt werden, da bei der Herstellung der Glocken nach wie vor Gusstechniken wie vor hunderten von Jahren zur Anwendung gelangen. Einzig Verzierungen und Beschriftungen werden heute vereinfacht gemacht.

Anhand der Mass- und Gewichtstabelle der Firma H. Rüetschi AG können die Kosten von Glocken ermittelt werden. Allerdings sind die Metallpreise (65% der Glockenkosten!) direkt vom Welthandel abhängig und somit grossen Schwankungen unterworfen. Dazu ist die Produktion energieintensiv, was sich künftig eher kostensteigernd auswirken wird.

Beispiel: Grosse Glocke Effretikon

Durchmesser ca. 1.85 m / ca. 3.6 Tonnen

Materialanteil Glockenguss	Glockenmaterialkosten
80% Kupfer Fr. 7'000.– bis 15'000.– / Tonne*	Fr. 42'000.–
20% Zinn Fr. 15'000.– bis 32'000.– / Tonne*	Fr. 23'000.–
<hr/>	
Materialanteil 65%	Fr. 65'000.–
Lohnanteil 35%	Fr. 35'000.–
Totale Herstellungskosten	Fr. 100'000.–

\* Preisstand Oktober 2011 (börsenabhängig)

### 3.3.4 Kostengliederung

Die Kostenermittlung von Glocken/Turmuhren sollte über nachfolgende Einzelpositionen gegliedert erfolgen:

der Glockenstuhl, die Glocken und dessen Aufhängeart;  
 das Schlagwerk, das Läutwerk, die Läuträder und dessen Antriebe;  
 die Turmuhrsteuerung, die Zifferblätter und deren Zeiger;  
 der Turmschmuck, Verzierungen wie Turmkreuz, Kugel, Wetterhahn etc.

Jalousien sind vermehrt zu beachten. Teilweise wurden diese ab den 80er Jahren aufwendiger mit ESG-Verglasungen oder Schallabsorber nachgerüstet. Trifft dies zu, können diese Elemente im m<sup>3</sup>-Preis des Turmes berücksichtigt werden.

### Mittelschwere Glocken

Ø cm	Gewicht Tonnen	
215	5.700	
206	5.000	
193	4.100	grosse Glocken
185	3.600	
174	3.000	
165	2.600	
154	2.100	
145	1.730	
137	1.480	
129	1.220	
123	1.100	
116	0.880	mittlere Glocken
110	0.770	
103	0.630	
97	0.520	
93	0.460	
87	0.380	
83	0.330	
78	0.270	
73	0.220	
69	0.190	
65	0.160	
62	0.140	
58	0.115	kleinere Glocken
55	0.095	
52	0.080	
48	0.065	
47	0.060	
44	0.048	
42	0.042	
39	0.035	
36	0.028	
34	0.024	kleine Glocken
31	0.018	
29	0.016	

Auszug aus der Tabelle der Firma H. Rüetschi AG

**Grundlage sämtlicher Kostenangaben**

**ist der GVZ-Index:**

**Stand 2012 = 1025 Punkte**

### 3.4 Beispiele Glocken/Turmuhren

#### 3.4.1 4 mittlere Glocken

Standort ref. Kirche Henggart

Baujahr 1920, restauriert 1965/2008

**Glockenstuhl Holz** 20'000.–

#### Glocken

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca. 1.45 m / Gewicht ca. 1.73 t	48'000.–
Joch aus Metall	7'000.–
Metallarbeiten am Joch	10'000.–
Klöppel und Aufhänger	5'000.–

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca. 1.00 m / Gewicht ca. 0.52 t	15'000.–
Joch aus Holz	5'000.–
Metallarbeiten am Joch	4'000.–
Klöppel und Aufhänger	4'000.–
Schlagwerk Glocke	5'000.–

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca. 1.00 m / Gewicht ca. 0.52 t	15'000.–
Joch aus Holz	5'000.–
Metallarbeiten am Joch	4'000.–
Klöppel und Aufhänger	4'000.–
Schlagwerk Glocke	5'000.–

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca. 1.00 m / Gewicht ca. 0.52 t	15'000.–
Joch aus Holz	5'000.–
Metallarbeiten am Joch	4'000.–
Klöppel und Aufhänger	4'000.–
Schlagwerk Glocke	5'000.–

Glockenmontage / Inbetriebnahme 20'000.–

#### Turmuhr

Läutwerk	30'000.–
4 Läuträder mit Antrieb	40'000.–
Turmuhr 4 Zifferblätter	50'000.–
Turmuhrsteuerung	4'000.–
Elektroinstallationen	5'000.–
Elektronische Funkuhr	5'000.–
<b>Total</b>	<b>343'000.–</b>

Jalousien ca. Fr. 20'000.– bis Fr. 30'000.– sind im m<sup>3</sup>-Preis des Turmes zu berücksichtigen.





### 3.4.2 1 grosse, 3 mittlere und 1 kleinere Glocke

Standort ref. Kirche Illnau-Effretikon  
Baujahr 1960

**Glockenstuhl**, Beton im m<sup>3</sup>-Preis berücksichtigt

#### Glocken

1 grosse Glocke, freischwingend	
Ø ca 1.85 m / Gewicht ca. 3.6 t	100'000.-
Joch aus Metall	6'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Klöppelabsturzicherung	3'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend	
Ø ca 1.30 m / Gewicht ca. 1.2 t	35'000.-
Joch aus Metall	6'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Klöppelabsturzicherung	3'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend	
Ø ca 1.10 m / Gewicht ca. 0.8 t	20'000.-
Joch aus Metall	6'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Klöppelabsturzicherung	3'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend	
Ø ca 1.00 m / Gewicht ca. 0.5 t	15'000.-
Joch aus Metall	6'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Klöppelabsturzicherung	3'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-

1 kleinere Glocke, freischwingend	
Ø ca 0.80 m / Gewicht ca. 0.4 t	10'000.-
Joch aus Metall	6'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Klöppelabsturzicherung	3'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-

Glockenmontage / Inbetriebnahme	20'000.-
---------------------------------	----------

#### Turmuh

5 Läuerräder mit Antriebe	75'000.-
Turmuh	25'000.-
Turmuhsteuerung	4'000.-
Elektroinstallationen	10'000.-
Elektronische Funkuhr	5'000.-

**Total 414'000**



## Glocken/Turmuhren

### 3.4.3 4 mittlere und 1 kleinere Glocke

Standort ref. Kirche Fällanden

Baujahr 1428

**Glockenstuhl** Stahl (inkl. Dämmungslager/Korrosions-Schutz, Material und Montage) 68'000.–

#### Glocken

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.40 m / Gewicht ca. 1.48 t 45'000.–

Joch aus Metall im Stuhl berücksichtigt  
Klöppel und Aufhänger 5'000.–

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.30 m / Gewicht ca. 1.2 t 35'000.–

Joch aus Metall im Stuhl berücksichtigt  
Klöppel und Aufhänger 5'000.–

Schlagwerk Glocke 5'000.–

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.10 m / Gewicht ca. 0.8 t 20'000.–

Joch aus Metall im Stuhl berücksichtigt  
Klöppel und Aufhänger 5'000.–

Schlagwerk Glocke 5'000.–

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.00 m / Gewicht ca. 0.5 t 15'000.–

Joch aus Metall im Stuhl berücksichtigt  
Klöppel und Aufhänger 5'000.–

Schlagwerk Glocke 5'000.–

1 kleinere Glocke, freischwingend  
Ø ca 0.80 m / Gewicht ca. 0.4 t 10'000.–

Joch aus Metall im Stuhl berücksichtigt  
Klöppel und Aufhänger 5'000.–

Schlagwerk Glocke 5'000.–

4 Schlagwerkunterbrecher 4 Stk. 12'000.–

Glockenmontage/Inbetriebnahme 15'000.–

#### Turmuhr

Läutwerk 30'000.–

5 Läuträder mit Antriebe 50'000.–

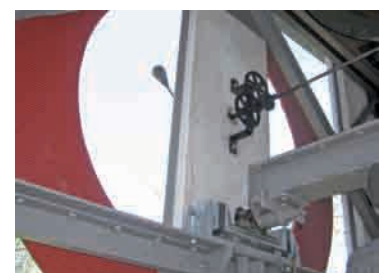
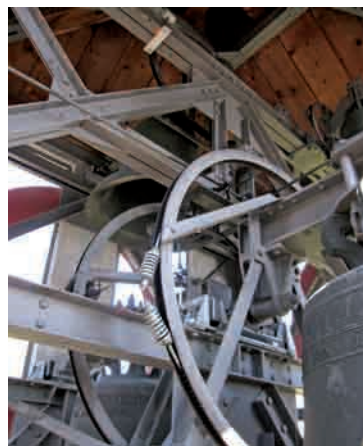
Turmuh 4 Zifferblätter 50'000.–

Gestänge und Mechanik 15'000.–

Turmuhrsteuerung 5'000.–

Elektroinstallationen 5'000.–

**Total 420'000.–**





### 3.4.4 4 mittlere Glocken

Standort ref. Kirche Oberrieden

Baujahr 1761

**Glockenstuhl** Holz 30'000.-

#### Glocken

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca 1.50 m / Gewicht ca. 2.1 t	60'000.-
Joch aus Holz	12'000.-
Metallarbeiten am Joch	10'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Verzierungen der Glocke	20'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca 1.30 m / Gewicht ca. 1.2 t	35'000.-
Joch aus Holz	12'000.-
Metallarbeiten am Joch	8'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-
Verzierungen der Glocke	20'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca 1.10 m / Gewicht ca. 0.8 t	20'000.-
Joch aus Holz	12'000.-
Metallarbeiten am Joch	8'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-
Verzierungen der Glocke	15'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend Ø ca 1.00 m / Gewicht ca. 0.52 t	12'000.-
Joch aus Holz	12'000.-
Metallarbeiten am Joch	8'000.-
Klöppel und Aufhänger	5'000.-
Schlagwerk Glocke	5'000.-
Verzierungen der Glocke	15'000.-

Schlagwerkunterbrecher 3 Stk.	9'000.-
Glockenmontage/Inbetriebnahme	15'000.-

#### Turmuhr

Läutwerk	25'000.-
4 Läuträder mit Antriebe	40'000.-
Turmuh 4 Zifferblätter	50'000.-
Gestänge und Mechanik	15'000.-
Turmuhsteuerung	10'000.-
Elektroinstallationen	10'000.-
<b>Total</b>	<b>518'000.-</b>

Jalousien ca. Fr. 20'000.- bis 30'000.- sind im m<sup>3</sup>-Preis des Turmes zu berücksichtigen.



## Glocken/Turmuhren

### 3.4.5 1 grosse und 4 mittlere Glocken

Standort Predigerkirche Zürich

Baujahr 1240

**Glockenstuhl** Stahl 70'000.-

#### Glocken

1 grosse Glocke, freischwingend  
Ø ca 2.15 m / Gewicht ca. 5.7 t 160'000.-

Joch aus Metall 25'000.-

Klöppel und Aufhänger 5'000.-

Schlagwerk Glocke 5'000.-

Verzierungen der Glocke 25'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.50 m / Gewicht ca. 2.1 t 60'000.-

Joch aus Metall 15'000.-

Schlagwerk Glocke 5'000.-

Verzierungen der Glocke 20'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.40 m / Gewicht ca. 1.7 t 45'000.-

Joch aus Metall 10'000.-

Klöppel und Aufhänger 5'000.-

Schlagwerk Glocke 5'000.-

Verzierungen der Glocke 8'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.25 m / Gewicht ca. 0.8 t 30'000.-

Joch aus Metall 10'000.-

Klöppel und Aufhänger 5'000.-

Schlagwerk Glocke 5'000.-

Verzierungen der Glocke 8'000.-

1 mittlere Glocke, freischwingend  
Ø ca 1.00 m / Gewicht ca. 0.7 t 20'000.-

Joch aus Metall 10'000.-

Klöppel und Aufhänger 5'000.-

Schlagwerk Glocke 5'000.-

Verzierungen der Glocke 8'000.-

Schlagwerkunterbrecher 5 Stk. 15'000.-

Glockenmontage/Inbetriebnahme 45'000.-

#### Turmuhren

Läutwerk 35'000.-

5 Läuträder mit Antriebe 40'000.-

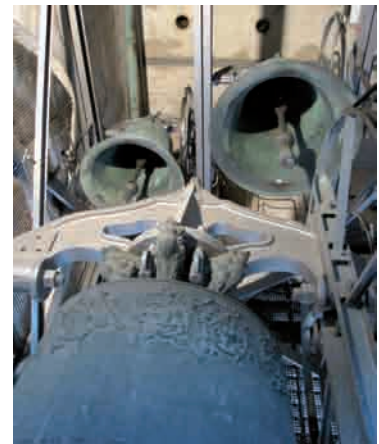
Turmuhren 4 Zifferblätter 50'000.-

Gestänge und Mechanik 15'000.-

Turmuhrensteuerung 25'000.-

Elektroinstallationen 20'000.-

**Total 814'000.-**





# Anhang

## 4.1 Fachliche Unterstützung

Orgeln:

Christoph Metzler  
Postfach 25  
8953 Dietikon 2

Glocken:

H. Rüetschi AG  
Glocken- und Kunstgiesserei  
Rain 44  
5000 Aarau

## 4.2 Nützliche Adressen

Im Internet unter den nachfolgenden Adressen sind die meisten im Kanton Zürich existierenden Orgeln aufgeführt und mit der entsprechenden Registeranzahl dokumentiert:

[www.zh-kirchenspots.ch](http://www.zh-kirchenspots.ch)  
[www.orgel-zh.ch](http://www.orgel-zh.ch)  
[www.ref.ch](http://www.ref.ch)  
[www.kath.ch](http://www.kath.ch)  
[www.kirche-zh.ch](http://www.kirche-zh.ch)

Die Anzahl der Register kann auch bei der jeweiligen Kirchgemeinde in Erfahrung gebracht werden.

## 4.3 Foto- und Bilderverzeichnis

Bilder Kirchengeln: Thomas Ter-Nedden (ohne ref. Kirche Witikon)

Bilder Glocken/Turmuhren: Harry Kohler

Bilder neue ref. Kirche Witikon: Christoph Metzler

Titelbild: Fotolia

## 4.4 Impressum

Herausgeber

Gebäudeversicherung  
Kanton Zürich  
Thurgauerstrasse 56  
Postfach  
8050 Zürich

Verfasser

Harry Kohler, dipl. Arch. FH  
Kohler Architektur AG  
Seebacherstrasse 111  
8052 Zürich

Gestaltung und Layout

Orlando Duó  
Graphic Design GmbH,  
8620 Wetzikon

Druck

Künzle Druck AG, Zürich

im März 2012





**GVZ**

Gebäudeversicherung  
Kanton Zürich