

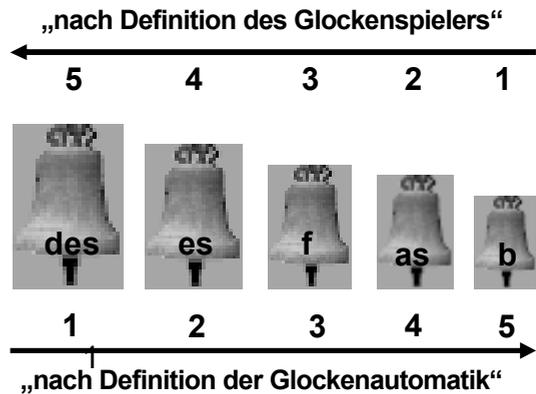
5.2. Zuordnung der Glocken- Nummer

Die Glocken- Nummerierung von Pius Wasmer, des amtierenden Glockenspielers von Grenchols, ist nach der Rangordnung des Läute-Einsatzes ausgerichtet. Das heisst, die kleinste Glocke beginnt als Erste zu läuten, dann die Zweitkleinste usw. aus diesem Grunde bezeichnet Pius Wasmer sie als Glocke Nummer 1 (Glocke 1) oder die Zweitkleinste als Glocke Nummer 2 (Glocke 2).

Nach der „Norm der Glocken-Automatik“ der Firma Jakob Muri AG, Sursee, richtet sich die Numerierung nach der Glockengrösse. Aus den Betriebsunterlagen wird ihr (Glocke 1 nach Definition von Pius Wasmer), die Nummer 5 zugeordnet. Die bezeichnete Glocke Nr. 2 (nach Pius Wasmer), entspricht der Glocken-Nummer 4 gemäss „Glockenautomatik-/ Betriebsunterlagen“.

Dieser Sachverhalt dürfte keine Probleme generieren, man muss es einfach wissen. Bei der Aufzeichnung (Notenblatt) einer Melodie mit Musiknoten und der zugeordnete Glocken-Nummer, müsste die verwendete Numerierungs- Definition aufgeführt werden.

Zuordnung der Glocken- Nummer:



5.3. Technische Daten, neue Erkenntnisse „Das Glockengeläute von Grenchols VS“

Neue Informationen / Hinweise: Glockengewicht 1-5 = 5389 kg

Glocke Nr.	1	2	3	4	5
Name	Christus Königsglocke	Mutter Gottes-Glocke	Petrusglocke	Josephsglocke	Mauritiusglocke
Gussjahr	1927	1927	1802	1927 / *1974	1927
Giesser	Franz Schilling Söhne Apolda (D)	Franz Schilling Söhne Apolda (D)	Walpen von Reckingen	Franz Schilling Söhne Apolda (D) beschädigt	Franz Schilling Söhne Apolda (D)
				* Neu gegossen durch Rüetschi Glocken- giesserei, Aarau (CH)	
Glockenguss **	Bronze	Bronze	Bronze	Bronze 1927/74	Bronze
Gewicht	2062 kg	1556 kg	~ 880 kg	495 kg	396 kg
Klöppelgewicht	ca. 80 kg	ca. 72 kg	ca. 36 kg	ca. 24 kg	ca. 17 kg
Durchmesser	~ 1500 mm	~ 1320 mm	~ 1180 mm (?)	~ 980 mm	~ 860 mm
Schlagring	?	?	?	?	?
Schräge Höhe	?	?	?	?	?
Rippe	mittlere	mittlere	?	mittlere / *?	mittlere
Schlagton	des´ (cis´)	es´ (dis´)	f´	as´ (gis´)	b´ (ais´)
Unterton	?	?	?	?	?
Prime	?	?	?	?	?
Terz	?	?	?	?	?
Quinte	?	?	?	?	?
Oberoktave	?	?	?	?	?
Duodezime	?	?	?	?	?
Doppeloktave	?	?	?	?	?

**** Legierung:** Die sogenannte **Glockenbronze**, aus der die meisten Glocken hergestellt werden, ist eine Legierung, die aus ca. **22 % Zinn** und **78 % Kupfer** besteht. Man kann die Angaben nicht genauer machen, weil jeder Giesser, gemäss der Familientradition, eine eigene Zusammensetzung bevorzugt. Der Anteil der Fremdbestandteile der Bronze darf nur bei 2 % liegen, darunter höchstens 1 % Blei. Der Mindestgehalt an Reinzinn muss 20 % betragen. (Quelle: Dies ist so in den Limburger Richtlinien vom Beratungsausschuss für das deutsche Glockenwesen im Jahr 1951 festgehalten worden).

Generell lassen sich Bronzeglocken schweissen, wenn sie gesprungen oder zerbrochen sind. Sonderbronzeglocken und Stahlglocken jedoch nicht.

5.5. Wissenswertes über Glocken- Giessereien / Antriebshersteller

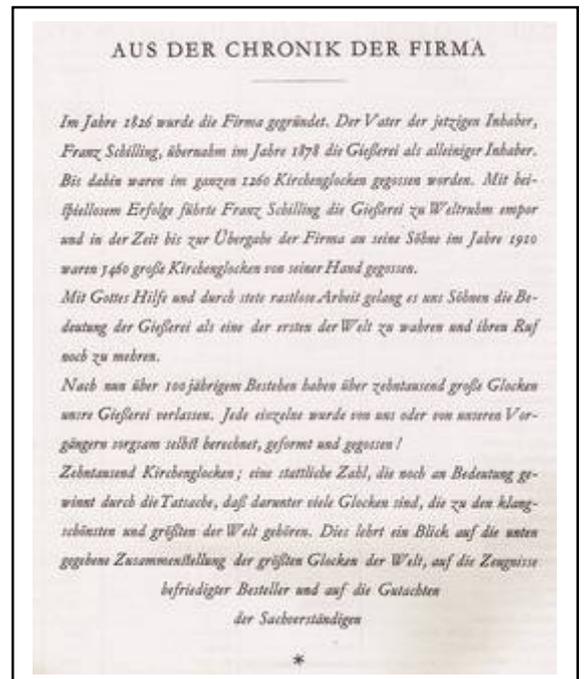
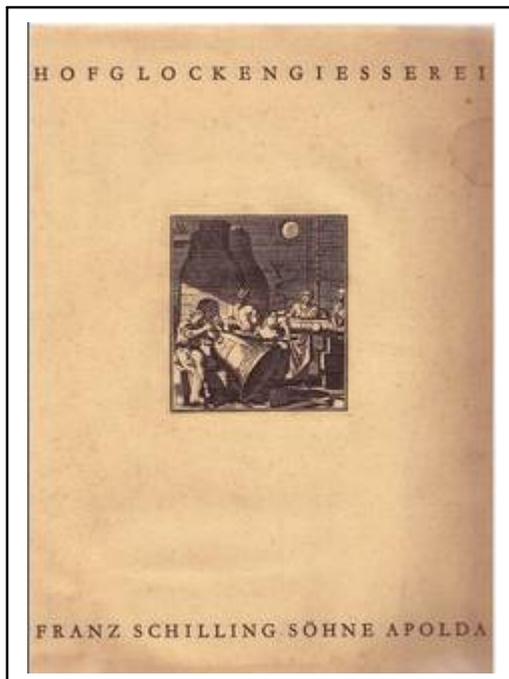
Ein Kurzportrait über die eindruckliche Tradition der vorgenannten Glockengiessereien und Antriebshersteller, soll Geschichte und Gegenwart verbinden. Damit soll das verantwortungsvolle Handeln, wenn zum Beispiel eine Kirchenglocke „ausgedient“ hat, erleichtert werden.

5.5.1. Die Glockengiesserei von Apolda (Deutschland)

Im Jahre 1722 begann die Tradition des Glockengießens in der Stadt Apolda (Thüringen) mit der Gründung der Glockengiesserei J. Ch. Rose. Diese Giesserei übernahm 1759 J. G. Ulrich aus Laucha / Unstrut. In Apolda liess sich 1826 eine weitere Glockengiesserei nieder (F.C. Ulrich). Während sie sich bis zum Ende des 19. Jahrhunderts zu einer der führenden Glockengiessereien Deutschlands entwickelte, musste die ältere Giesserei Gebr. Ulrich 1902 Konkurs anmelden. 1910 baute Heinrich Ulrich die Giesserei Gebr. Ulrich wieder auf. 1923 wurde hier die berühmteste Glocke des 20. Jahrhunderts, die St. Petersglocke des Kölner Doms, gegossen. Im Jahre 1948 schloss diese Giesserei.

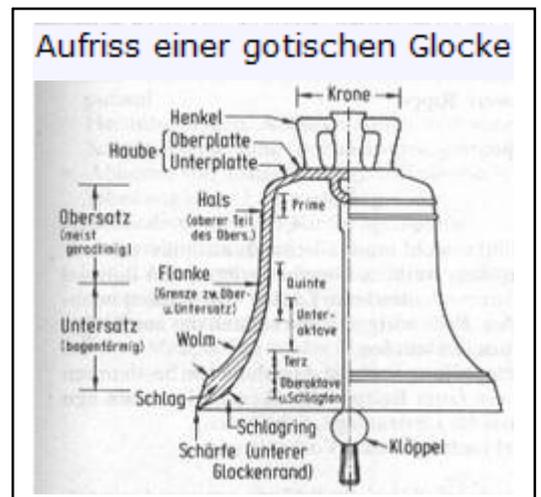
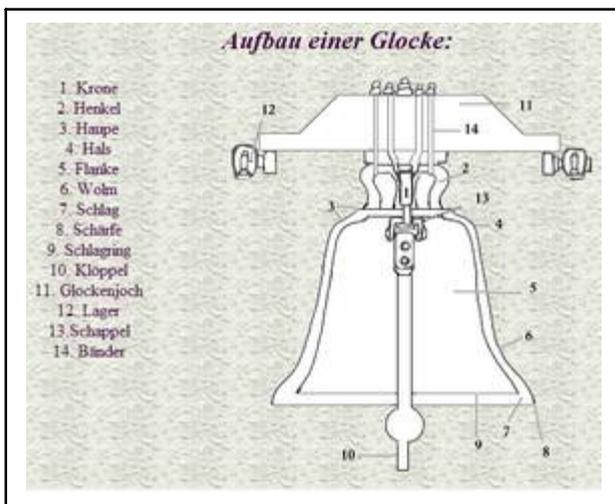
Die Firma C. F. Ulrich, seit 1910 Franz Schilling Söhne, führte unter anderem die zu Ende des 19. Jahrhunderts begonnene Tradition der Glockenspiele weiter. Bis 1988 wurden in Apolda Glocken und Glockenspiele hergestellt (Quelle: www.apolda.de).

In diesem Dokument aus dem Jahre 1927, das ein Antiquariat aus Leipzig / D im Internet anbot, sind die Glocken von Grengiols VS aufgeführt.



Die zwei nachfolgenden Abbildungen sind als Einstieg in die „Glockenkunde“ gedacht:

Der Längsschnitt durch die Glocke wird als „Rippe“ bezeichnet. Die Konstruktion der Rippe gehört zu den faszinierenden „Schlüsselgeheimnissen“, die jede Glockengiesserei prägt und auch entsprechend gehütet wird. Bei der Rippenkonstruktion greift der Glockengiesser auf eine alte Masseinheit zurück, nämlich den „Schlag“ bzw. „Stich“ genannt. Die Dicke des Schlagrings misst immer „1 Schlag“ (Proportionalitäts- bzw. Verhältnis-Zahl). Deshalb ist die „Schlag –Masseinheit“ keine feste Grösse, sondern abhängig von der Glockengrösse. Der untere Durchmesser (Du) der Glocke beträgt – bei der gotischen Glocke – rund „14 Schlag“, der obere Durchmesser (Do) etwa „7 Schlag“, die Höhe (bis ca. zur Unterplatte) „10 bis 11 Schlag“.



Vor und während dem ersten Weltkrieg (1826 bis ca. 1918) wurden keine Kirchenglocken aus Apolda in die Eidgenossenschaft geliefert. Dies ist noch eine erwähnenswerte Feststellung.

DIE NACH DEM KRIEGE
BIS MITTE 1927 GEGOSSENEN GLOCKEN

Ausland		
Danzig, Emmaus, kathol. Kirche.....	1660	e gis
Skutskär, Schweden	1200	fis a
Asch, Böhmen	3900	des f as b
Gablonz, Tschechoslowakei	1100	g h d
Zgierz, Polen	880	a c d
Lipno, Polen	1600	f a c
Deblonok, Polen	220	cis
Grodzisko, Polen, kathol. Kirche.....	810	as c
Radzicz, Polen	240	c
Mogilino, Polen	600	b des
Ostrzeszow, Polen	450	a
Wawelno, Polen	150	dis
Wiesenthal, Polen	440	a
Konitz (Chojnice), Polen	650	g
Nikischschacht, Polen, kathol. Kirche	6400	c es f g as
Lubiewo, Polen, kathol. Kirche	1100	fis ais
Kaunas, Litauen	400	c es
Vilkaviskis, Litauen, kathol. Kirche	1500	fis a cis e
Syrugalowa, Jugoslawien	1080	fis ais cis
Brenndorf, Rumänien	1400	e h e
Nußbach, Rumänien	650	a e
Tartlau, Rumänien	2100	e g h
Reps, Rumänien	1200	f c
Arkedon, Rumänien	600	a c
Niederhasli, Schweiz	260	c
Männedorf, Schweiz	4025	cis e gis b
Luterbach, Schweiz	5760	c es f g
Bülach, Schweiz	5200	c es f as
Wolhusen, Schweiz	2520	c es f g
Leuk, Schweiz, kathol. Kirche	6500	c es f as b c
Grenchols, Schweiz, kathol. Kirche	4100	des es (f) as b
Jonhatoli in Indien	80	fis
Baraiberinga, Indien	200	cis
Melchthal, Schweiz	8700	a cis e fis a
Käsemark b. Danzig	650	c
Gr.-Lichtenau b. Danzig	1600	f a c
Zoppot b. Danzig	650	g
Meisterwalde b. Danzig	300	d f
Sokolnow	250	c
Ossowo	110	f
Langensu	250	c

GEWICHTSTABELLE								
Starke Rippe			Mittlere Rippe			Leichte Rippe		
Typ	Gewichte Kilo	unterer Durchmesser Meter	Typ	Gewichte Kilo	unterer Durchmesser Meter	Typ	Gewichte Kilo	unterer Durchmesser Meter
e ^a	25000	3,30	e ^a	20100	3,24	e ^a	15300	2,98
cis ^a	20100	3,10	cis ^a	16780	3,05	cis ^a	12700	2,85
d ^a	16780	2,91	d ^a	14000	2,87	d ^a	10900	2,65
dis ^a	14000	2,73	dis ^a	11700	2,70	dis ^a	8860	2,48
e ^b	11700	2,60	e ^b	9760	2,55	e ^b	7400	2,34
f ^a	9760	2,43	f ^a	8150	2,39	f ^a	6175	2,20
fis ^a	8100	2,29	fis ^a	6800	2,25	fis ^a	5190	2,07
g ^a	6800	2,15	g ^a	5675	2,12	g ^a	4270	1,96
gis ^a	5690	2,03	gis ^a	4740	1,99	gis ^a	3570	1,85
a ^b	4700	1,90	a ^b	4000	1,88	a ^b	2980	1,75
ais ^a	4000	1,79	ais ^a	3300	1,76	ais ^a	2575	1,65
b ^a	3300	1,68	b ^a	2755	1,66	b ^a	2190	1,56
c ^b	2755	1,59	c ^b	2300	1,56	c ^b	1791	1,47
cis ^b	2300	1,49	cis ^b	1920	1,47	cis ^b	1580	1,38
d ^b	2000	1,40	d ^b	1600	1,38	d ^b	1300	1,29
dis ^b	1600	1,33	dis ^b	1340	1,30	dis ^b	1080	1,21
e ^c	1335	1,26	e ^c	1100	1,23	e ^c	900	1,14
f ^b	1100	1,17	f ^b	930	1,15	f ^b	750	1,09
fis ^b	930	1,10	fis ^b	776	1,08	fis ^b	650	1,02
g ^b	775	1,04	g ^b	658	1,02	g ^b	540	0,95
gis ^b	648	0,98	gis ^b	550	0,96	gis ^b	450	0,88
a ^c	540	0,92	a ^c	450	0,90	a ^c	380	0,83
ais ^b	450	0,87	ais ^b	375	0,85	ais ^b	275	0,78
b ^b	375	0,81	b ^b	310	0,80	b ^b	230	0,73
c ^c	300	0,76	c ^c	260	0,75	c ^c	190	0,69
cis ^c	260	0,72	cis ^c	210	0,71	cis ^c	174	0,65
d ^c	210	0,68	d ^c	173	0,66	d ^c	145	0,62
dis ^c	175	0,64	dis ^c	150	0,63	dis ^c	120	0,59
e ^c	146	0,60	e ^c	120	0,59	e ^c	100	0,55
f ^c	122	0,56	f ^c	100	0,55	f ^c	86	0,52
fis ^c	100	0,53	fis ^c	85	0,52	fis ^c	72	0,49
g ^c	85	0,50	g ^c	73	0,49	g ^c	60	0,46
gis ^c	71	0,47	gis ^c	58	0,46	gis ^c	50	0,44

a^c = Normale = 435 Doppelschwingungen pro Sekunde

Wie bereits erwähnt, ist die „Rippe“ der Längsschnitt durch die Glocke. Bei gleicher Schlagtonhöhe kann der Glockenklang entsprechend verschiedener Rippe ganz verschieden sein. Der Einfachheit halber unterscheidet man deren drei, die **schwere**, die **mittlere** und die **leichte Rippe**. In Wirklichkeit gibt es natürlich viel mehr.

Eine Glocke in schwerer Rippe klingt sonorer, voller und auch lauter als eine mittlere oder leichter Rippe gegossene. Hieraus folgt, dass bei einem Geläut sämtliche Glocken möglichst in einer einheitlichen Rippe gegossen werden müssen, damit eine Harmonie nicht nur der Schlagtöne, sondern auch der Nebentöne erreicht wird. Denn die Glocken sollen nicht nur im Schlagton, sondern auch im Klange zueinander harmonisieren.

Die **Rippenschwere (Rs)** ist eine definierte Grösse in der Glockenkunde und wird in $m s^{-1}$ (Meter pro Sekunde) angegeben. Sie bezeichnet das Produkt des grössten Durchmessers (Du) und der Frequenzhöhe fst des Schlagtones einer Glocke.

$$Rs = Du \times fst \text{ [Durchmesser in Meter multipliziert mit der Schlagtonfrequenz in Hertz (Hz= (Schwingungen pro Sekunde))].}$$

- Die Glocken „des“ „es“ „as“ „b“ von Grenchols wiegen insgesamt 4100 kg (vgl. Abbildung links). Die bestehende in Klammern aufgeführte „f“ Glocke ist nicht eingerechnet.
- Die Tabelle rechts liefert die einzelnen Glocken-Grunddaten, welche die Zuweisung der „Rippe“ – Charakteristik (stark/schwer; mittel/mittelschwer oder leicht) sowie die Bestimmung des unteren Glockendurchmessers (Du) ermöglicht.
- Summe der einzelnen Glockengewichte (ohne Klöppel) gemäss Angaben „Mittlerer Rippe“: $1920 + 1340 + 550 + 375 \text{ [kg]} = 4185 \text{ kg}$. Dieses Gesamtgewicht dürfte im praktischen Toleranzbereich (ca. + 2%) der Gewichtstabelle liegen.
- Die theoretischen Schlagtonfrequenzen (fst) sind für: „des“ = 274,033 Hz; „es“ = 307,591 Hz; „as“ = 410,585 Hz; „b“ = 460,866 Hz. Vollständigkeitshalber wird hier nach die Schlagtonfrequenz (fst) der „f“-Glocke = 410, 585 Hz festgehalten.
Diese Werte basieren auf der Bezugsfrequenz $a^1 = \text{Normale-a} = 435 \text{ Doppelschwingungen pro Sekunde (435.000 Hz)}$.

Dieser Ausflug in die Technik dürfte vorerst einmal genügen - im Sinne – je mehr man über Glocken weiss, desto mehr schliesst man sie ins Herz.