

Über das Glockenläuten

Übungen zur Medientechnik am
21.12.2006

Universität Koblenz-Landau
Fachbereich Informatik WS 2006-7



Warum macht die Glocke „Bim Bam“

Beim Läuten ein- und derselben Kirchenglocke, hört man oft zwei unterschiedliche Klänge: diesen Effekt formuliert der Volksmund treffend im lautmalerischen "Bim Bam" des Glockenläutens. Es sind mehrere Faktoren, die zu diesem akustischen Phänomen führen.

Zum einen ist eine Bronzeglocke, gegossen aus 78% Kupfer und 22% Zinn, ein "Musikinstrument". Denn Glocken haben nicht nur einen festen Ton, den sogenannten Prinzipalbereich, sondern verfügen neben dem Grundton über eine Fülle von Obertönen.

Zum anderen ist die Glocke keine fest verankerte Schallquelle, sondern schwingt beim Läuten. Dabei wird der aus bis zu 50 Tönen bestehenden Glockenklang unterschiedlich gestreut. Die Glocke wirkt dabei wie ein Trichter, der die Schallwellen zwar gebündelt, aber in wechselnde Richtungen abstrahlt. Das Bim steht dabei für das komplette und obertonreiche Klangspektrum inklusive des metallischen Klöppelgeräusches einer Glocke, deren Öffnung direkt auf den Zuhörer gerichtet ist. Das Bam dagegen ist der an Obertönen ärmere Sound ohne Klöppelgeräusch, den man hört, wenn die Glocke in die vom Zuhörer abgewandte Richtung schwingt.

http://www.wdr5.de/service/service_kleine_anfrage/261078.phtml

<http://www.ulrich-falke.de/glocken/index.htm>

Das Lied von der Glocke

Fest gem
Steht c
Heute
Frisch
Von de
Rinner
Soll da
Doch c

nnt.

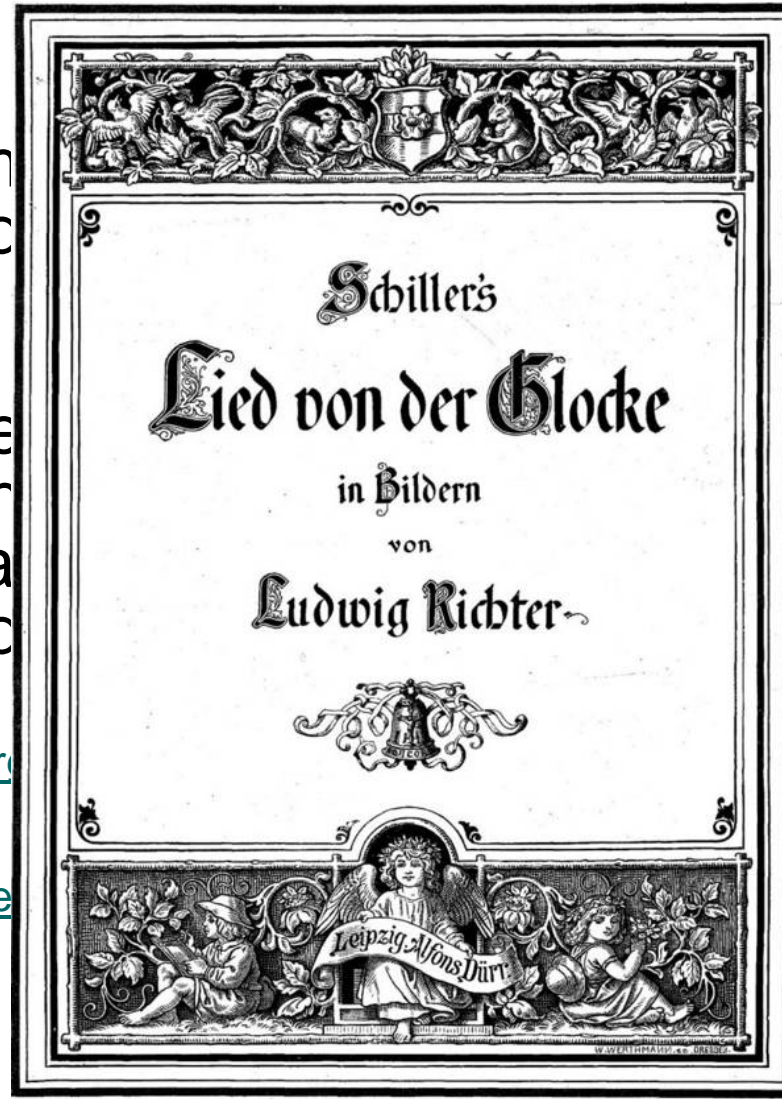
'n.

<http://gutenberg.org>

Friedrich

<http://www.goe>

<http://www.glocke.htm>





Anschlagsarten

1. **Normales Läuten**
Die Glocke wird durch Ziehen eines Seils oder durch eine elektrische Maschine zum Schwingen gebracht, wobei der Klöppel an die Wandung schlägt.
2. **Halbzugläuten**
Die Glocke wird so schwach bewegt, dass der Klöppel ruhig hängen bleibt und nur eine Wandung gegen ihn schlägt.
Klemmen, Trauergeläut
3. **Anschlagen**
die ruhig hängende Glocke wird mit dem Klöppel, der durch ein Seil bewegt wird, oder durch einen Uhrsclaghhammer mehrmals angeschlagen.
4. **Beiern**
Die ruhig hängende Glocke wird durch den Klöppel wie unter (3) angeschlagen, aber in bestimmten Rhythmen.
5. **Zimbeln, Buntläuten**
eine Mischung von normalem Geläut und Beiern oder Halbzugläuten





Anschlagsarten

1. **Taktläuten**
Durchziehen aller Glocken in gleicher Pendelfrequenz (!), so dass die Anschlagfolge stets gleich bleibt
2. **Feuer-, Sturm-, Alarmläuten**
rasches Anschlagen des Klöppels an eine Seite der Feuer- oder Alarmglocke. nur eine Wandung gegen ihn schlägt. Klemmen, Trauergeläut
- **Angelus-, Gebets-, Vaterunserläuten**
Anschlagen einer Glocke in einer bestimmten Anschlagzahl; meist gefolgt von einem kurzen Nachläuten.
- **Totelläuten**
Kompliziertes System langsamer Anschlagfolgen, z. T. mit mehreren angeschlagenen und einer durchgezogenen Glocke; daraus waren sozialer Status, Alter und Geschlecht des Toten zu erkennen; erste "Pause" unmittelbar nach dem Ableben oder nach dem nächsten Mittagläuten.

Geläutemotive

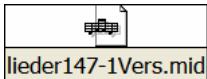
- Je nach vorhandenen Tonhöhen ergeben bestimmte Kombinationen, auch **Motive** genannt, die meist nach alten Chorälen oder liturgischen Liedern benannt wurden.
- Beispiele (auf g´):
g´ - a´ - c´ - d´:
- *Christ ist erstanden von der Marter alle*



Christ ist er-stan - den von der Mar-ter al - le; des solln wir
al - le froh sein, Christ will un - ser Trost sein. Ky - ri - e - leis.
Wär er nicht er-stan - den, so wär die Welt ver-gan - gen; seit dass er er -
stan-den ist, so lobn wir den Va - ter Je - su Christ'. Ky - ri - e - leis.
Hal - le - lu - ja, Hal - le - lu - ja, Hal - le - lu - ja! Des solln wir

Geläutemotive

- Je nach vorhandenen Tonhöhen ergeben bestimmte Kombinationen, auch **Motive** genannt, die meist nach alten Chorälen oder liturgischen Liedern benannt wurden.
- Beispiele (auf c´):
c´ - e´ - g´ - a´:
- *Salve Regina* oder im ev. Bereich *Wachet auf*



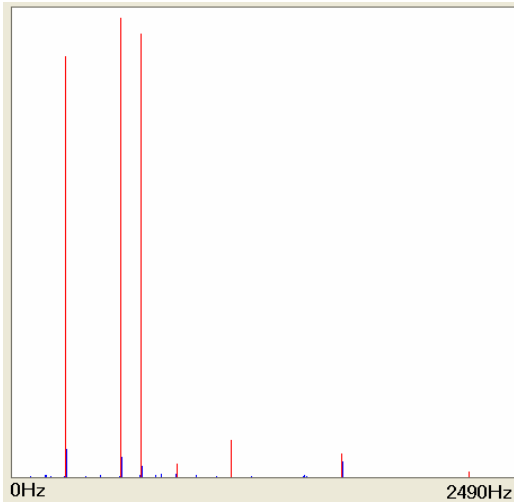
Wa - chet auf, ruft uns die Stim - me
der Wäch-ter sehr hoch auf der Zin - ne,
wach auf, du Stadt Je - ru - sa - lem!
Mit - ter - nacht heißt die - se Stun - de;
sie ru - fen uns mit hel - lem Mun - de:



Geläutemotive

- Je nach vorhandenen Tonhöhen ergeben bestimmte Kombinationen, auch **Motive** genannt, die meist nach alten Chorälen oder liturgischen Liedern benannt wurden.
- Beispiele (auf g´):
g´ - a´ - c´ - e´:
- *Christ ist erstanden von der Marter alle*
- g´ - h´ - d´ - e´:
- *Salve Regina* oder im ev. Bereich *Wachet auf*
- c´ - d´ - e´:
- *Paternoster*
- c´ - d´ - f´:
- *Gloria*
- c´ - es´ - f´:
- *Te Deum*

Analyse Glockentöne



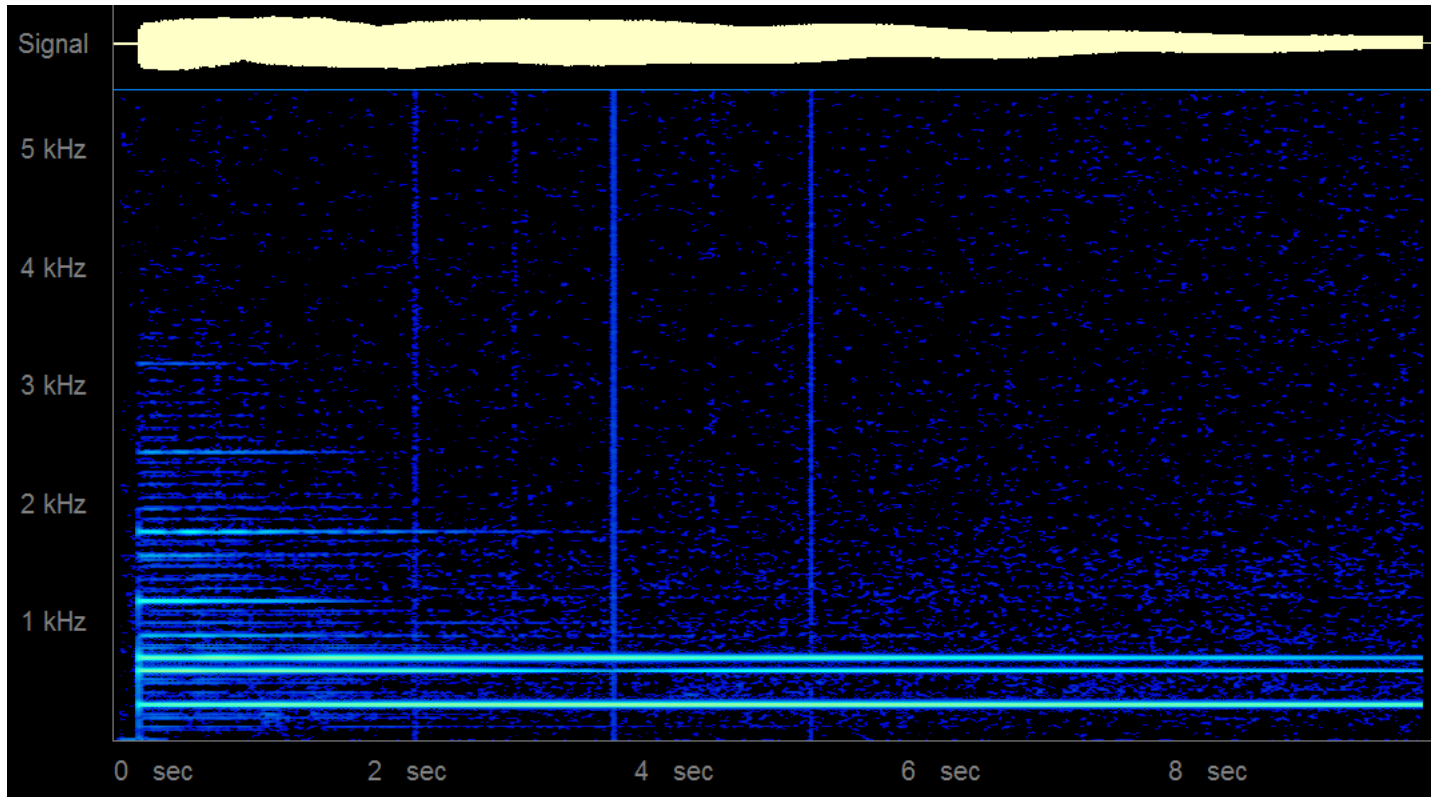
Wavanal.exe

<http://www.hibberts.co.uk/>

| Freq. | Cents | Partial | Note |
|--------|---------|------------|-----------|
| 293 | -2399.2 | hum | D(1) -3 |
| 586 | -1199.2 | prime | D(2) -3 |
| 693 | -908.9 | tierce | F(2) -13 |
| 882 | -491.4 | quint | A(2) +3 |
| 1171.5 | 0 | nominal | D(3) -4 |
| 1761 | 705.6 | superquint | A(3) +0 |
| 2437 | 1268 | oct. nom. | Eb(4) -36 |
| 0 | 0 | | |

A waveform plot showing the amplitude of the sound over time. The plot is a dense, red, oscillating signal that tapers slightly towards the right side of the frame.

Spektrogramm



Spectrogram von S.Horne: <http://www.visualizationsoftware.com/gram.html>

Allgemeine Hinweise zur Läuteordnung

1. Die Glocken werden durchnummeriert, bei der größten mit I beginnend.
2. Beim Läuten mehrerer Glocken (**Gruppengeläute**) beginnt man stets mit der kleinsten Glocke. Erst dann, wenn diese regelmäßig ausschwingt, wird mit dem Läuten der nächsten Glocke begonnen und so fort. Das Läuten wird in der gleichen Reihenfolge beendet: Die kleinste Glocke verstummt zuerst, die größte beteiligte Glocke läutet am längsten.
3. Das Läuten dauert in der Regel einen sogenannten **Puls** lang, d. h. etwa 6 Minuten. Bei besonderen Anlässen, etwa in der Neujahrsnacht, können mehrere Pulse geläutet werden. Zwischen zwei Pulsen sind etwa 3 Minuten Pause.
4. **Vorspann** oder **Signieren**: Dem Läuten mehrerer Glocken (Gruppengeläut) geht das Läuten von einer oder zwei Glocken voran, das etwa eine Minute lang währt. Nach einer Pause von 5 - 10 Sekunden folgt dann das Gruppengeläut. Der Vorspann zeigt Besonderheiten des Gottesdienstes an (Taufe, Abendmahl).
5. **Nachschlag**: Die tiefste Glocke, die an einem Gruppengeläut beteiligt ist, läutet nach einer Pause von 5 - 10 Sekunden nochmals für eine Minute allein.



Dreiergeläut
Seiffen



<http://home.arcor.de/armrein/Muehlhausen.htm>

Hans Martin Balz, Glockensachverständiger der EKHN