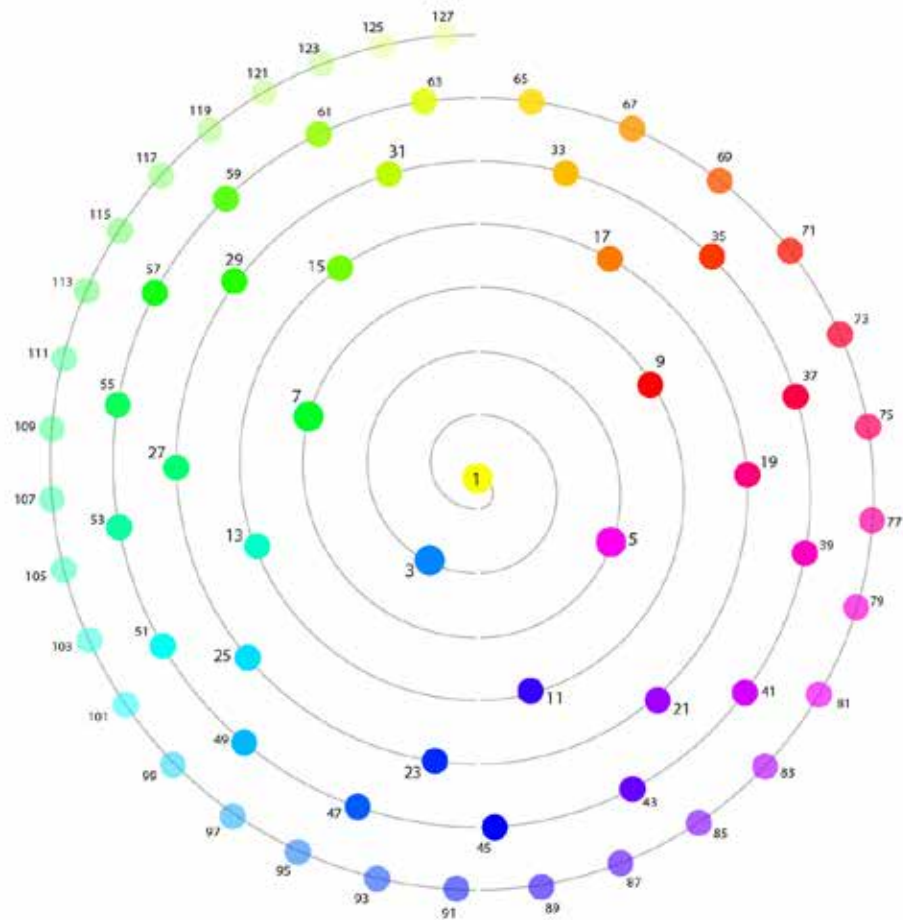


ANDREAS WEGMANN

Rauschen Lauschen - Naturtonreihen visualisieren

September 2018



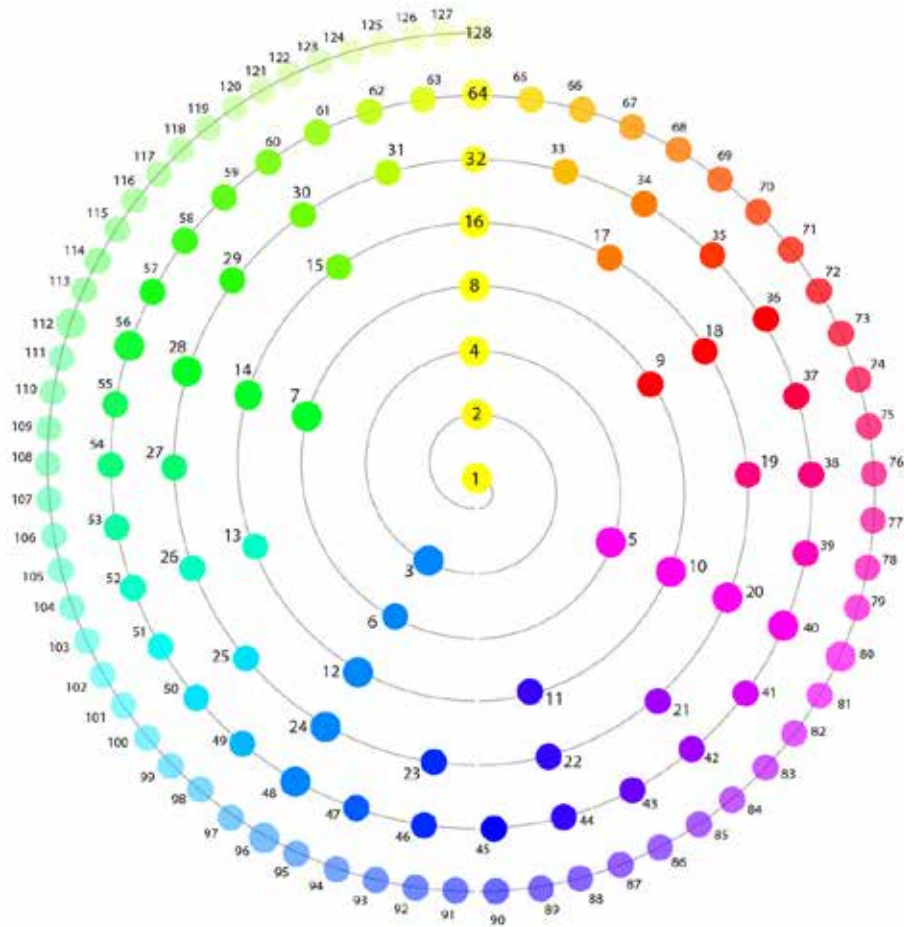
nur ungeradzahlige Obertöne

Naturtonreihen Visualisieren

Seit geraumer Zeit beschäftige ich mich mit der Erforschung und Bespielung von akustischen Phänomenen zwischen Musik und Geräusch. Der erweiterte Umgang mit Klarinetten und Röhren weckte mein Interesse für die mitschwingenden Obertöne und speziell für die ungradzahlige Naturtonreihe, wie sie bei Klarinetten und zylindrischen Röhren dominant, und mit den Klarinetten auch einzeln, ohne Klappenbewegung (analog dem Alphorn) anspielbar sind.

Die „ungerade“ Naturtonreihe hat etwas eigenartig Schwebendes - rätselhaft Fremdes und Betörendes.

Die Tonschritte entsprechen nicht denen, die wir in unserer abendländischen Musik gewohnt sind.



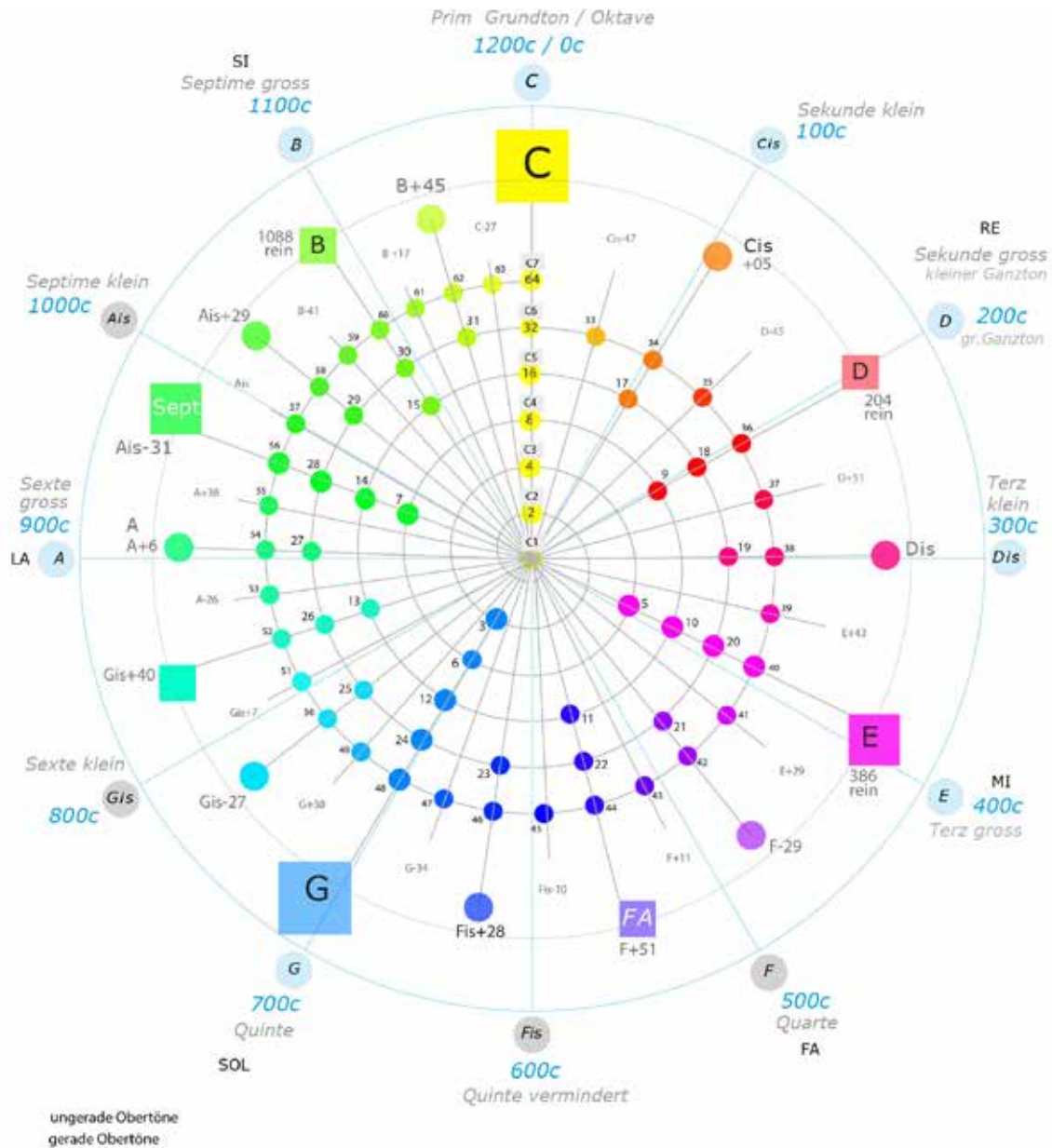
gerade- und ungeradzahlige Obertöne

Mit dem Projekt „**Naturtonreihen Visualisieren**“ versuche ich **zu verstehen und sichtbar zu machen**, was das Rätselhafte von natürlichen Obertonreihen ausmacht und wie die Abstufungen der Naturtöne in Beziehung stehen zur „wohltemperierten oder gleichstufigen Stimmung“.

In der „**gleichstufigen, wohltemperierten Stimmung**“ wird jede Oktave, unabhängig von der Tönhöhe gleichmässig in zwölf Ton-Schritte unterteilt. Dieser Raster aus „gleichschwebenden“ zwölf „Halbtönschritten“ pro Oktave, über den ganzen Hörbereich hinweg, bildet seit dem 17.Jh. die Grundlage unserer Musikästhetik, sowohl beim Bau der Instrumente als auch bei unseren Hörgewohnheiten.

Bei der **Naturtonreihe** jedoch werden die **Tonschritte mit zunehmender Tönhöhe immer kleiner**. Die Anzahl der Tonschritte verdoppelt sich von Oktave zu Oktave. In einer **Naturtonreihe kommen keine gleichen Tönhöhschritte** vor. Je höher die Töne und je kleiner die Tonschritte werden, desto öfter liegen sie ausserhalb von den gleichstufigen Zwölftönschritten.

Bei der **ungeradzahligen Obertonreihe** kommen die Oktaven (die doppelt und mehrfach doppelt so hohen Töne) nicht vor. In der uns vertrauten, gleichstufigen Stimmung jedoch bilden sie die Grundorientierung. Das könnte eine Erklärung für den so unterschiedlichen Ausdruck der beiden Tonreihen sein.



Tonsysteme - komplexe Zusammenhänge sichtbar und lesbar machen

Für die eigentümliche Faszination der „ungeraden Obertöne“ fand ich eine visuelle Form, die sowohl **ästhetisch wie informativ einleuchtend** ist. Die Informationsdichte kann dabei extrem variabel sein, vom mantra-artigen **Meditationsbild** (ohne begriffliche Information), das als ästhetisches Objekt den Klangcharakter sichtbar macht, bis zur maßstäblichen Orientierung, **analog einem Plan oder Funktionsdiagramm** das Zusammenhänge und Differenzen präzise darstellt, sowohl im Detail wie auch im Überblick.

Die Spirale dient als Grundform. Die Tonhöhen werden darin maßstäblich eingetragen. Zentrum und Ausgangspunkt bildet der Grundton. Die doppelte Frequenz, die **Oktave ist** jeweils eine **360 Grad Rotation in der Spirale**. Die Obertöne werden als Vielfaches des Grundtones oder als Bruchteil einer Verdopplung, resp. einer 360 Grad Drehung logarithmisch dargestellt. So wird das Verhältnis der Obertöne untereinander aber auch zur gleichstufigen Oktaventeilung anschaulich und lesbar.

Für das **Verständnis** und das **praktische Spiel mit den Naturtönen** mit der Kontrabassklarinette, wie auch mit anderen Instrumenten und Klanginstallationen, ist diese Darstellung für mich hilfreich. So ist es mir nun möglich die Naturtonreihe über dem Grundton A0 bis zum 36. Oberton, (B5, über 5 Oktaven) einzeln, wie auch als Reihe kontrolliert zu spielen. **Bei konstant geschlossenen Klappen** entstehen nur die **ungeraden Obertöne**, für die geraden Obertöne sind zusätzliche Klappenpositionen nötig. Ziel ist es mit den Naturtönen, so flüssig wie mit den „normalen“ Tönen spielen und sie auch spontan und gezielt miteinander kombinieren zu können.



Die 7te Röhre, Klanginstallation Haus für Kunst Uri, 2015, Klangperformance mit MaMaRe Trio 2015 03 07; Foto F.X. Brun

Rauschen Lauschen - die 7te Röhre -2015

Der, in ein 12,3m langes akustisches Instrument umgebaute Handlauf im Haus für Kunst, ist ein Versuch, durch das extreme Herabsetzen des Grundtones, auf ca. 7 Hz oder A-2, Obertöne in tiefen Lagen zu generieren und zu beobachten was mit den hohen Obertönen passiert.

Im **visuellen Bereich** ist das auch eine **klassische Umdeutung** und zeigt in poetischer Form, stumm das Potential der Mehrdeutigkeit im Alltag - des Einen im Andern.

Die 7te Röhre, gibt es in den gleichen Dimensionen auch in gewickelter Form als Instrument. Aktuell bin ich daran dieses akustisch auszumessen, zu visualisieren und gezielter spielen zu können.

Rauschen Lauschen
2018 04 04

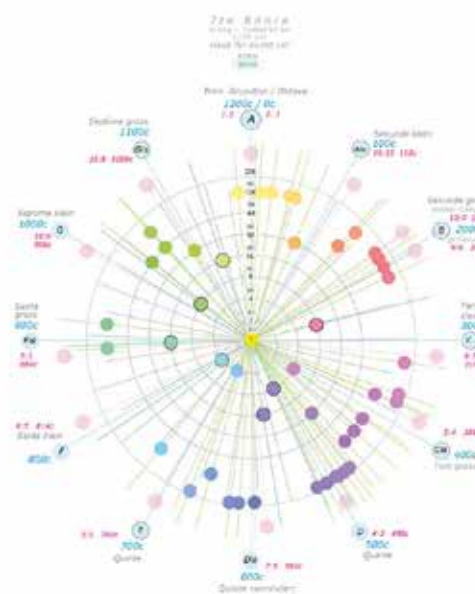
Die 7te Röhre
Haus für Kunst Uri
1228 cm

Solo instant composing

| | | | |
|---|-------------------------------------|------|------|
| 1 | 7teRohr_HfK_Z0234Reed_1 Archaisch | 0 00 | 0 23 |
| 2 | 7teRohr_HfK_Z0234Reed_2 Langsam | 0 23 | 0 56 |
| 3 | 7teRohr_HfK_Z0234Reed_3 Wackelig | 1 19 | 0 51 |
| 4 | 7teRohr_HfK_Z0234Reed_4a Schliessig | 2 10 | 0 18 |
| 5 | 7teRohr_HfK_Z0234Reed_4b Epilog | 2 28 | 0 41 |
| 6 | 7teRohrHfK_1228cm_Z0235_Becher | 3 10 | 0 27 |
| 7 | 7teRohrHfK_1228cm_Z0236_Reed | 3 37 | 0 35 |
| 8 | 7teRohrHfK_1228cm_Z0236_Reed | 4 12 | 1 30 |

5 min 43s

edition new.awegmann.ch Foto F.X. Brun Altdorf



DIE
SIEBTE
RÖHRE
installation
andreas wegmann

Solo
2018 04 04

HAUS
FÜR
KUNST
URI

7te Röhre, Haus für Kunst Uri, 2015, Solospiel am 4.4.2018 für Squiss, CD Cover mit Oberton-Visualisierung; Foto F.X. Brun

Naturtonreihen - erweiterte Hörerfahrung und umfassendere akustische Orientierung

Kunst bildet für mich eine organische Einheit aus **Forschung, Anwendung und Vermittlung**, die sich gegenseitig über Sparten hinweg inspirieren und weitertreiben.

Paralle zu den Bemühungen die Grundlagen von verschiedenen Tonerzeugungsarten- und unterschiedlichen musikalische Orientierungssystemen zu verstehen, gilt und galt mein Interesse immer auch dem **experimentellen Ausloten von neuen klanglichen Möglichkeiten im kombinierenden Spiel** von Naturtonintervallen und gleichstufig gestimmten Musikinstrumenten, sowohl alleine, wie in den zwei Trios **MaMaRe** und **aja** (Gitarre, Elektronik, Saxophone und Stimme).

Mich beflügelt die Vorstellung von unentdeckten Klangräumen, die es zu entdecken und kultivieren gilt.

Die Reduktion auf zwölf gleiche Tonschritte pro Oktave, über den ganzen Hörbereich hinweg, bildet die Grundlage unserer Musikkultur. Diesen Tonraaster erleben wir heute als selbstverständlich und natürlich. Diese konsequente Reduktion ist eine geniale Erfindung und grosse kulturelle Leistung. Sie erst ermöglichte das präzise Zusammenspiel in grossen Orchestern und die präzise Notation. In einem grösseren Zusammenhang gesehen, stellt die wohltemperierte Stimmung jedoch nur **eine Möglichkeit** dar, um den **Klangraum zu erfassen und zu kartografieren**.

Mit der Oberton-Spirale suche ich nach einer Form um auch die Naturtonreihen so zu erfassen, dass auch sie verstanden und genutzt werden können und eine **umfassende akustische Orientierung** einfacher wird.

Mein Ziel ist, dass ich die gleichstufige Stimmung und die Naturtonreihen frei kombinieren kann und in mein Spiel ganz selbstverständlich integrieren kann. Mir schwebt eine neue akustische Orientierung vor, die sich ebenso an den Naturtönen und Alltags-Geräuschen orientiert, wie an der tonalen Musik. So übe ich nun lustvoll und fleissig mit Klarinetten, Alphorn und Röhren. Der Vorteil der Klarinette gegenüber dem Alphorn, dem Naturtoninstrument schlechthin, ist, dass ich mit der Klarinette theoretisch, **von jedem regulären Halbton aus seine Naturtonreihen** spielen kann. Das ergibt eine **unermessliche Vielfalt von Tönen, Nuancen und Kombinationsmöglichkeiten**.

rauschen lauschen 2018 kriti

klarinette grillen wellen wind ...

ag trifonas meer1

andreas wegmann

2018 07 02 z296 ed8 selektion2

| | | | |
|----|---|-------|------|
| 01 | 20180710_z296_AgTrifonasMeer1_018m53s_E13B45 | 00 00 | 5 10 |
| 02 | 20180710_z296_AgTrifonasMeer1_141m09s_E13B45 | 03 11 | 3 33 |
| 03 | 220180710_z296_AgTrifonasMeer1_148m40s_E13B45 | 08 44 | 5 18 |
| 04 | 20180710_z296_AgTrifonasMeer1_161m20s_E13B45 | 11 17 | 5 22 |
| 05 | 20180710_z296_AgTrifonasMeer1_169m52s_E13B45 | 19 25 | 5 40 |

25 05

edition www.new.awegmann.ch



CD Cover

rauschen lauschen 2018 kriti
klarinette echo fliegen grillen zicklein wind ...

sarakina schlucht 2B

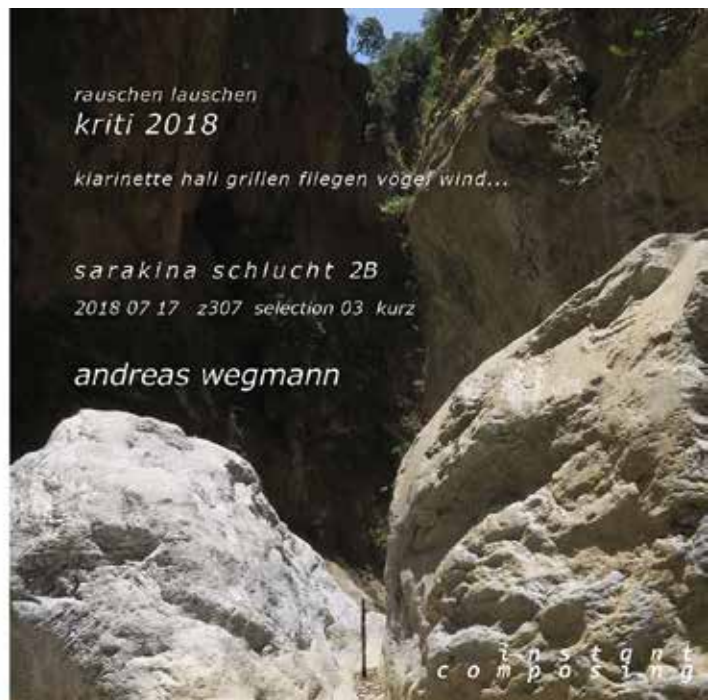
andreas wegmann

2018 07 18 z307 ed07 selektion03 kurz E13CL6

| | | | |
|----|---|-------|------|
| 01 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_152m44s_E13CL6 | 00 00 | 2 24 |
| 02 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_155m00s_E13CL6 | 02 24 | 1 34 |
| 03 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_160m59s_E13CL6 | 03 58 | 2 04 |
| 04 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_167m15s_E13CL6 | 06 03 | 1 35 |
| 05 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_170m09s_E13CL6 | 07 38 | 2 32 |
| 06 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_175m59s_E13CL6 | 10 11 | 1 20 |
| 07 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_180m40s_E13CL6 | 11 31 | 0 50 |
| 08 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_181m31s_E13CL6 | 12 22 | 2 29 |
| 09 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_187m21s_E13CL6 | 14 51 | 3 52 |
| 10 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_195m13s_E13CL6 | 18 44 | 2 47 |
| 11 | 2018 07 17_z307_SarakinaSchlucht2B_198m06s_E13CL6 | 21 31 | 3 44 |

25 16

edition www.new.awegmann.ch



CD Cover

Rauschen Lauschen - Kreta 2018 - in den wind spielen

In diesem Sommer, suchte ich mit Auto, Klarinette, Wanderschuhen und Aufnahmeequipment möglichst menschenleere, unterschiedliche Landschaftstypen. Im freien Spiel achtete ich besonders auf die Geräusche der Umgebung, Wind, Vögel, Grillen, Fliegen, Ziegen, Wellen, Hall und Echo und versuchte darauf in dialogischem Spiel einzugehen oder dagegen anzuspielen. Im stundenlangen, intensiven freien Spiel, ohne Vorgaben und Plan, neue spielerische Möglichkeiten aus der Klarinette und der Umgebungssituation heraus zu entwickeln. „Ich bin noch nicht dort, wo ich sein möchte, doch die Richtung, mich im freien Spiel treiben zu lassen und dabei speziell auf die Umgebung einzugehen und mit ihr dialogisch zu spielen macht Spass und intensiviert die Verbindung mit der Landschaft... Es ist spannend zu beobachten, welche Spielformen sich dabei entwickeln. Daneben gibt es auch die spieltechnischen Übungen, zu denen ich mich dann in Höhlen und entlegene Täler zurückziehe... und dabei die Landschaft nochmals anders kennenlernen...“; aus einem Mail an Urs Leimgruber, Juni 2018.

Die Aufnahmen hörte ich mir dann genau an und versuchte die spannendsten Passagen herauszufiltern, ohne das Ton-Material selber oder die Reihenfolge zu ändern. Ich passte lediglich die Dynamik und Kompression so an, dass sie etwa meinem erinnerten Höreindruck entsprach. Da bin ich immer noch dran und fasse die Aufnahmen der einzelnen Orte in je eine CD zusammen.

Hörproben sind auf meiner Homepage zugänglich: <https://new.awegmann.ch/audio/rala2018-kriti/>

Erstfeld im September 2018

Ausführliche Dokumentation: www.new.awegmann.ch
<https://www.kunst-forum.ch/profil/person/andreas-wegmann/>

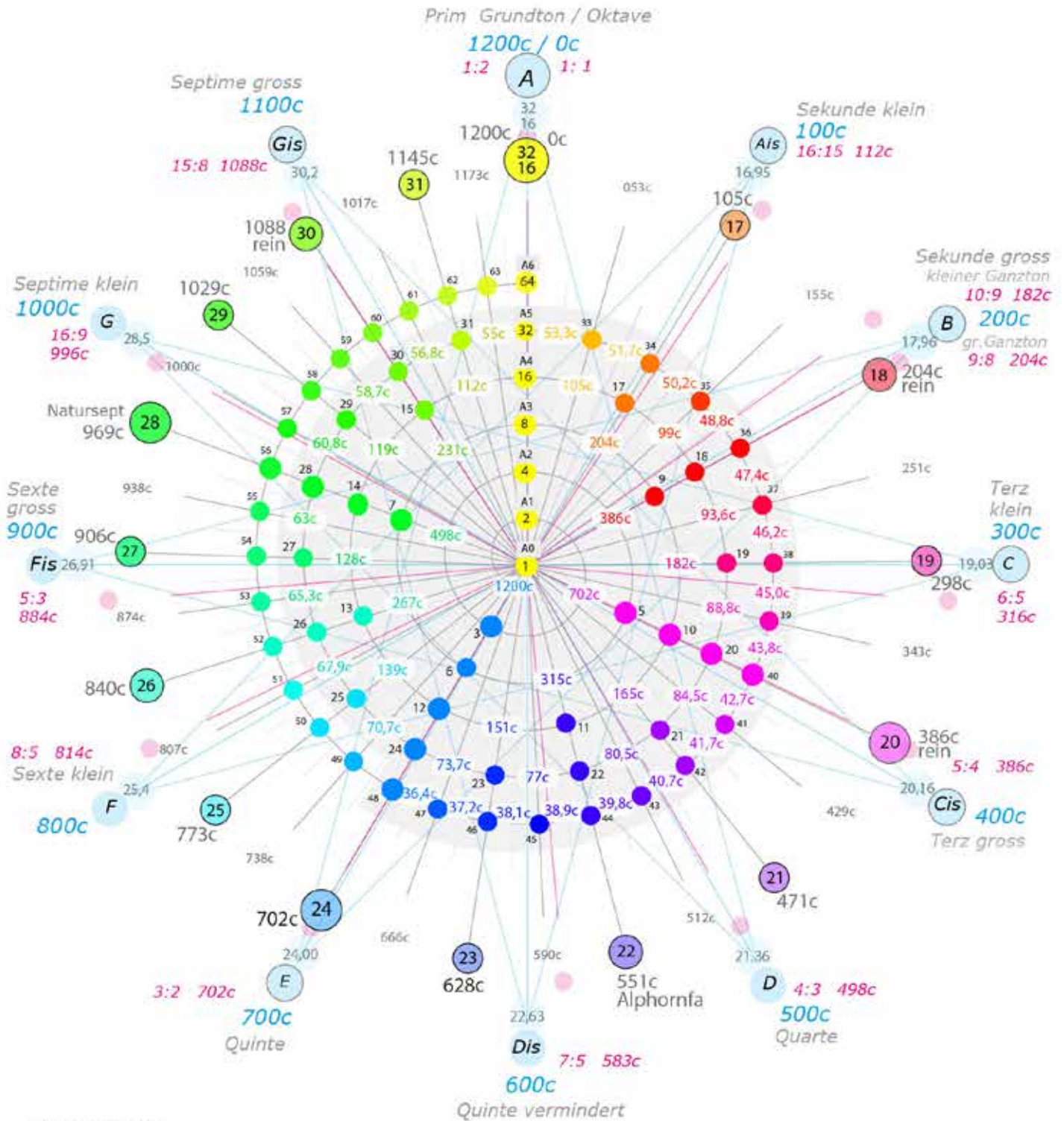
äusserster Ring blau: gleichstufig oder gleichschwingend temperierte Intervalle (Cents) entspricht etwa der Klavierstimmung

äusserer Ring magenta: Intervalle ganzzahlige Frequenzverhältnissen

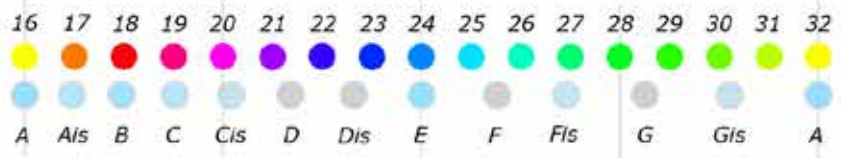
grauer Ring mit farbigen Punkten: Obertöne 16 - 32, mit den 16 Ton-Schritten und ihren Positionen in Cents

In Spirale, farbig: Obertöne und ihre Abstände in Cents

blau: Quinten-Stern



ungerade Obertöne
gerade Obertöne



Graue Fläche in Spirale entspricht etwa den mit der Kontrabassklarinette spielbaren Obertönen, ab 36. Ob werden sie etwas zu tief (mit gleichem Griff sind nur die ungerade Ob. spielbar)