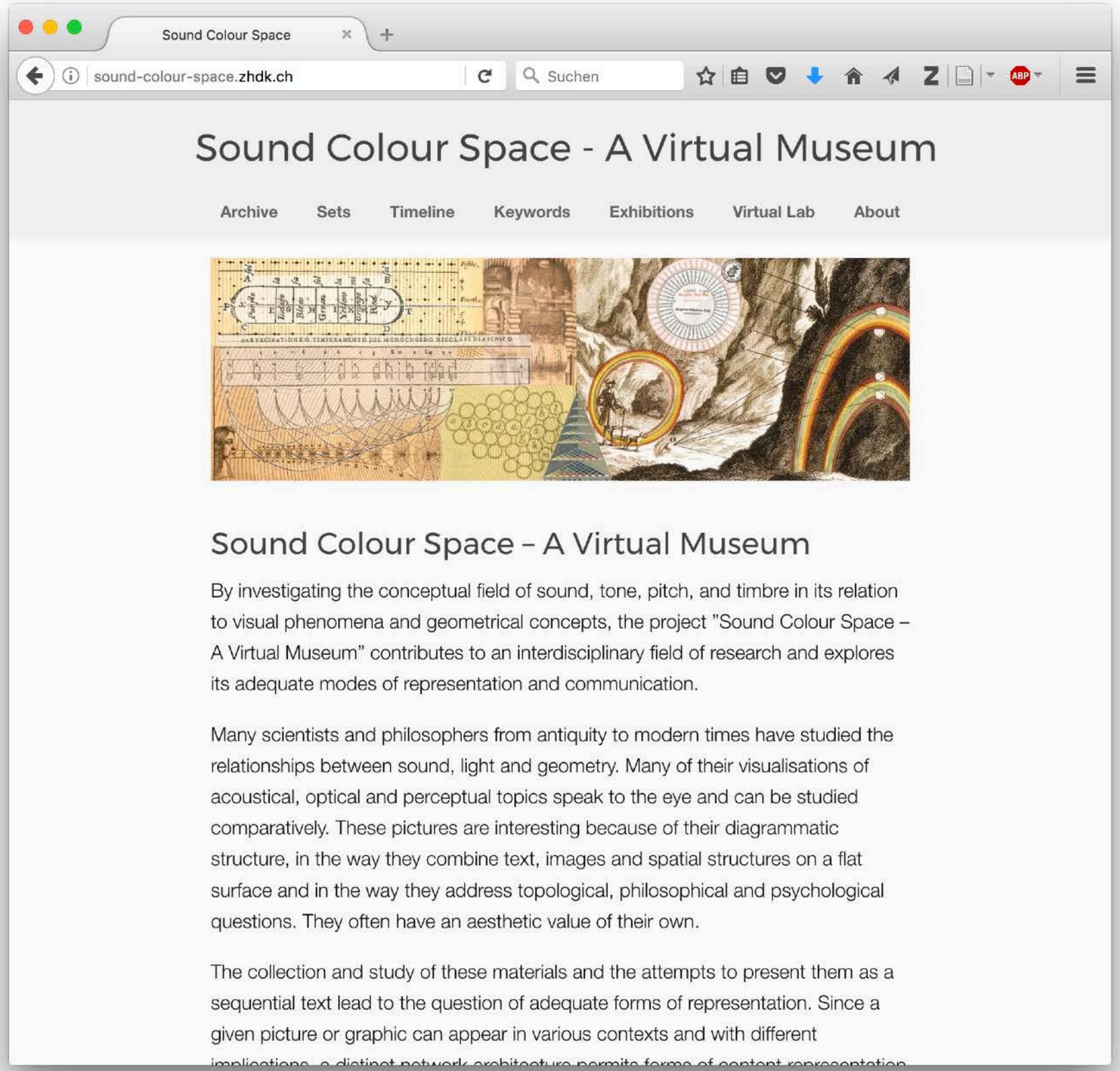
Schweizerische Musikforschende Gesellschaft Basel
03.11.2020

Sound Colour Space
Diagrammatische Strukturen des Museums und diagrammatische Arbeitsweisen beim Aufbau des Museums

Dr. Susanne Schumacher
Vorsitzende des Digitalrats, ZHdK

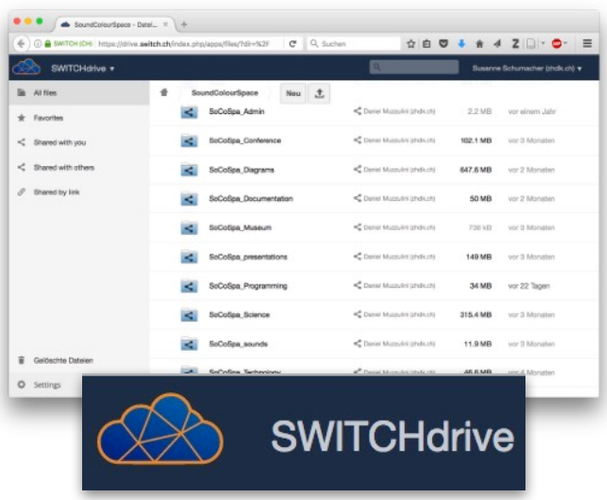
Das virtuelle Museum: sound-colour-space.zhdk.ch

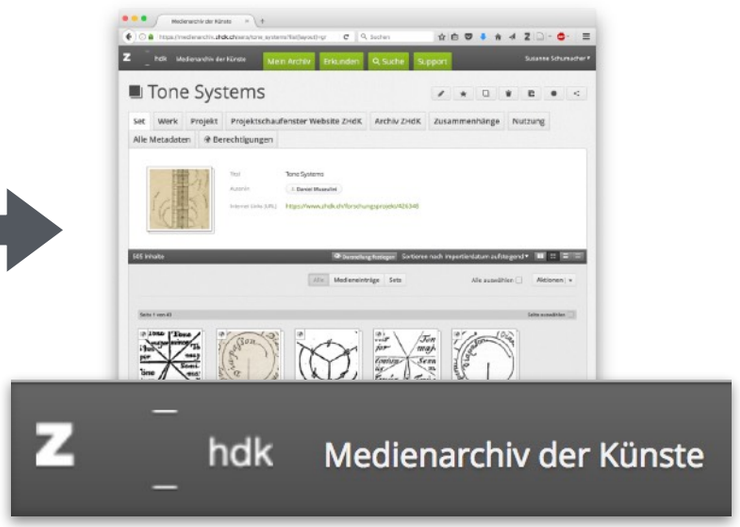
Online-Publikation der Sammlung und der Analyse der historischen Diagramme

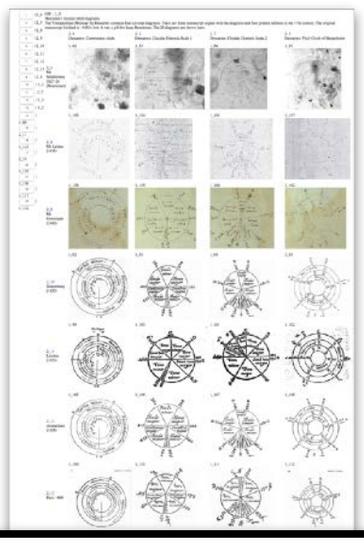


Zusammenspiel der beteiligten Systeme

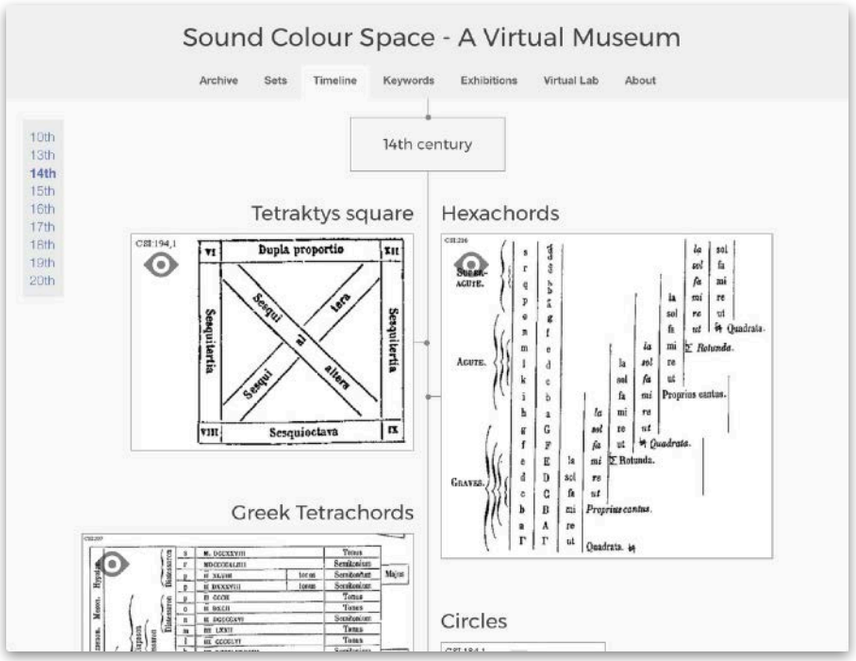
Ablagen, Datenbanken, Code-Repositorien, Internetseiten







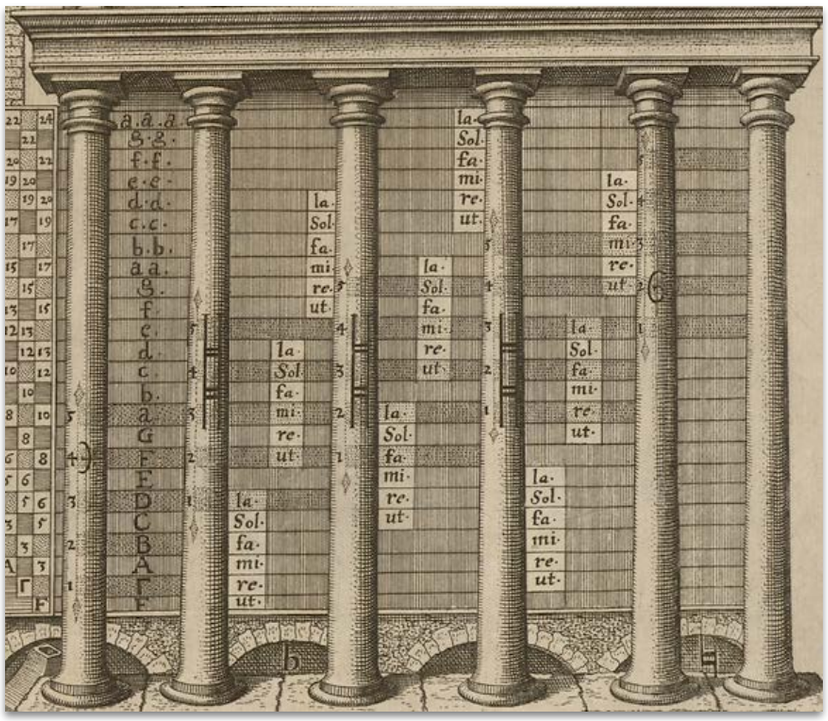
Prototyp des Museums



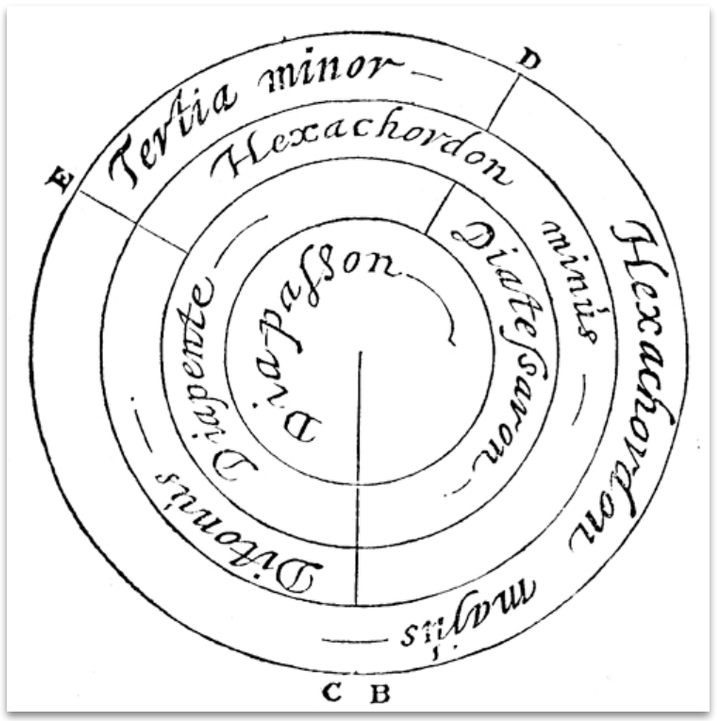
Virtuelles Museum

Gegenstände der Untersuchung

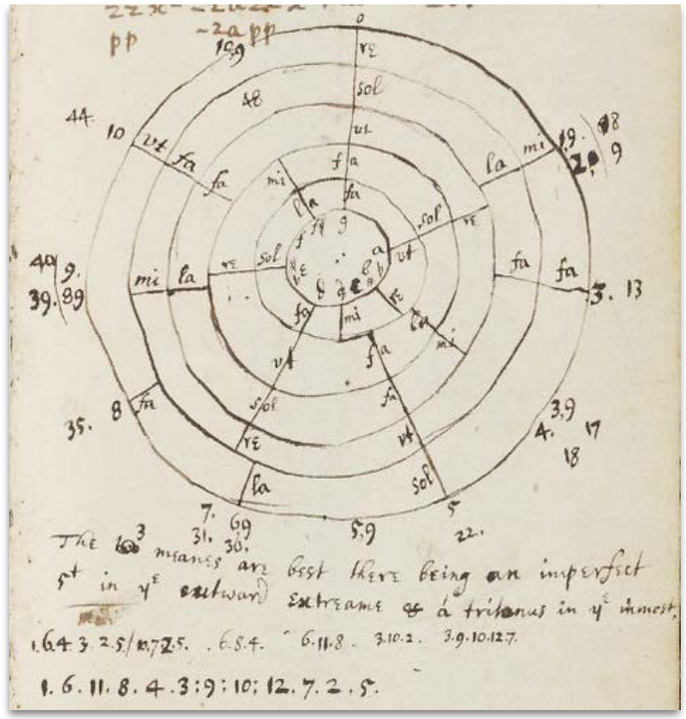
Historische Diagramme zu Ton- und Farbsystemen von Robert Fludd, René Descartes, Isaac Newton und anderen



Fludd: Hexachord, Detail aus dem Templum Musicae, 1624



Descartes: Consonance Circle, Compendium Musicae, 1656

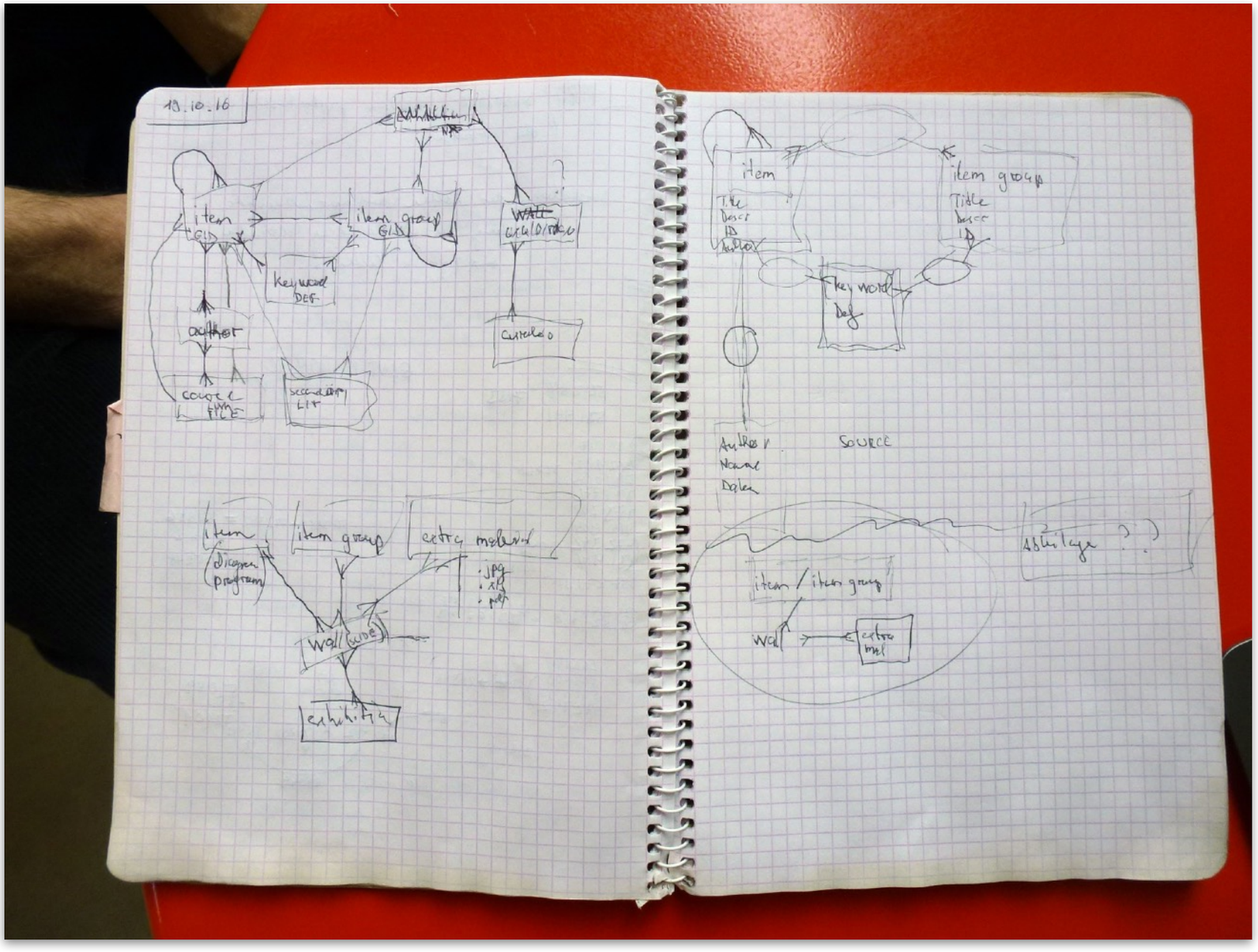


Newton: Diatonic Circles (1), Musical Notes, 1665

Ziel des Projekts: Analyse der historischen Diagramme und Vermittlung ihrer Bedeutung in einem Virtuellen Museum

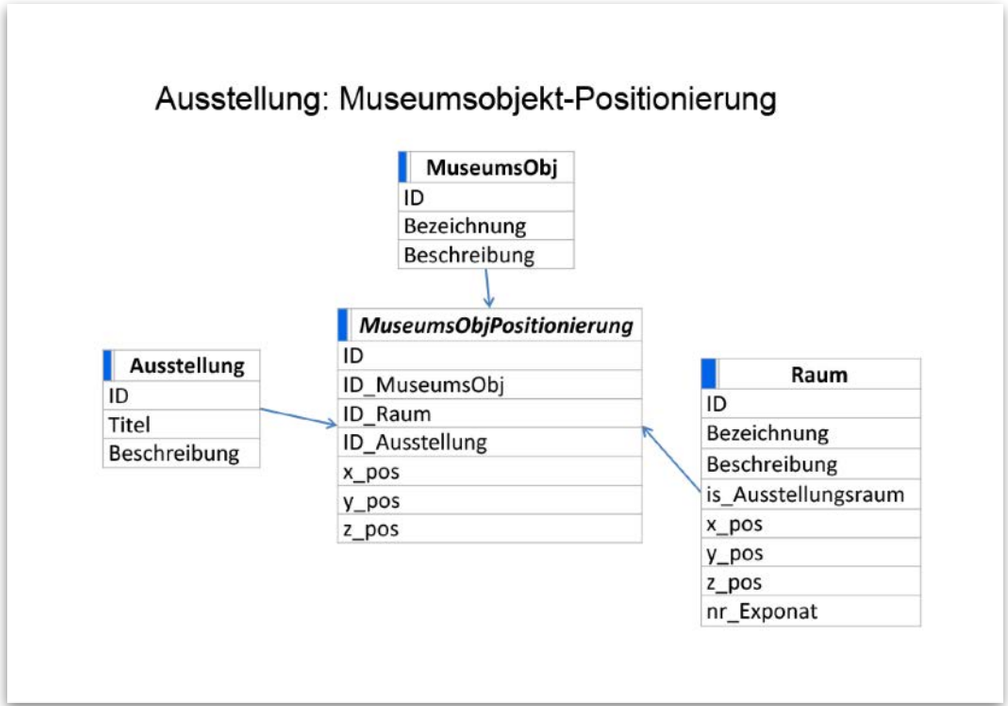
Mit dem Datenmodell das Virtuelle Museum konzipieren

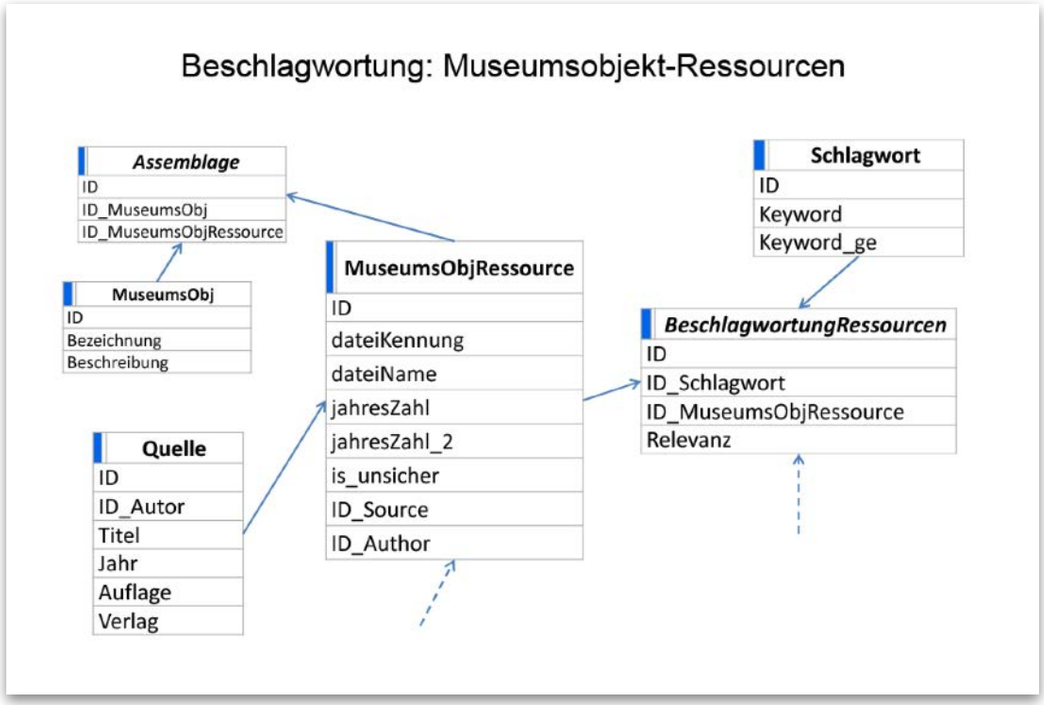
Zugeschnitten auf das Thema des Forschungsprojekts

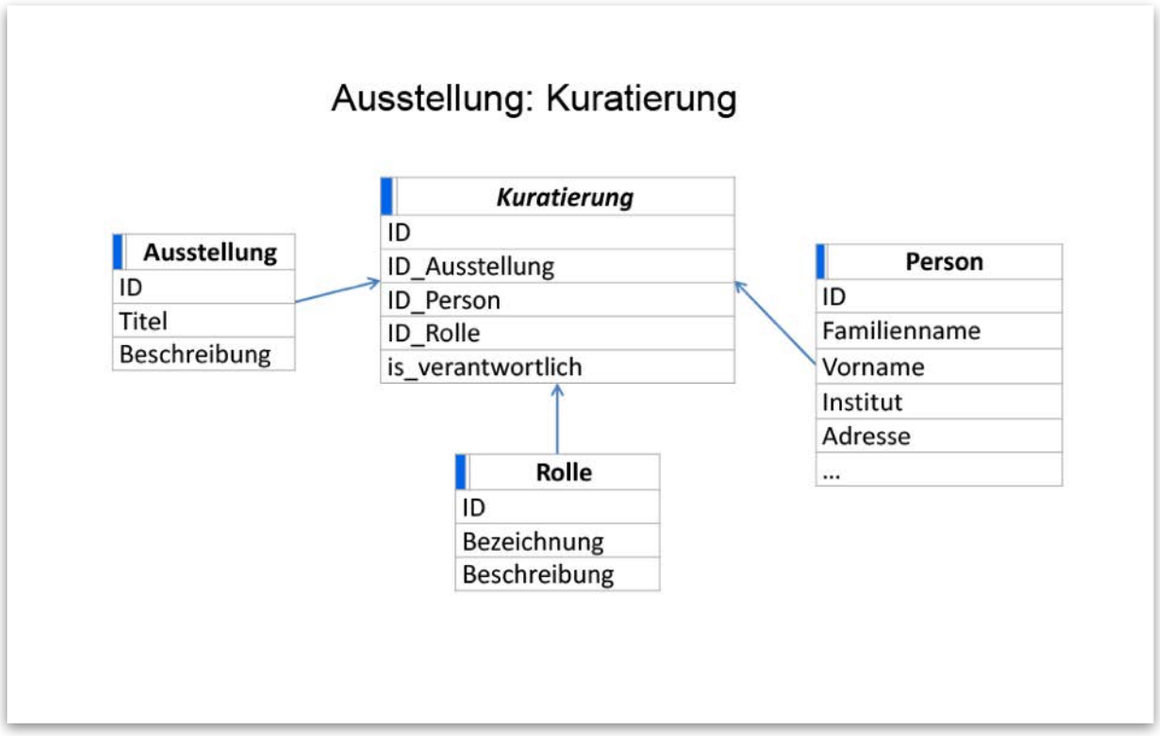


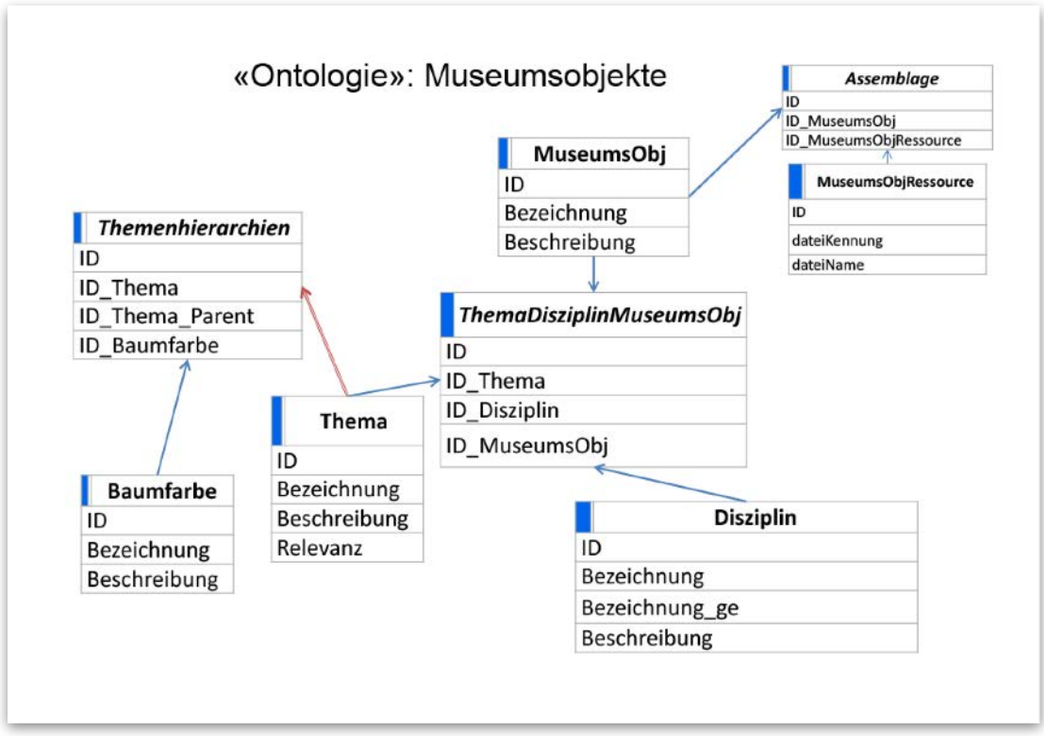
Daniel Muzzulini: Arbeiten am Datenmodell des Virtuellen Museums

Elemente des Museums und ihre Beziehung zueinander





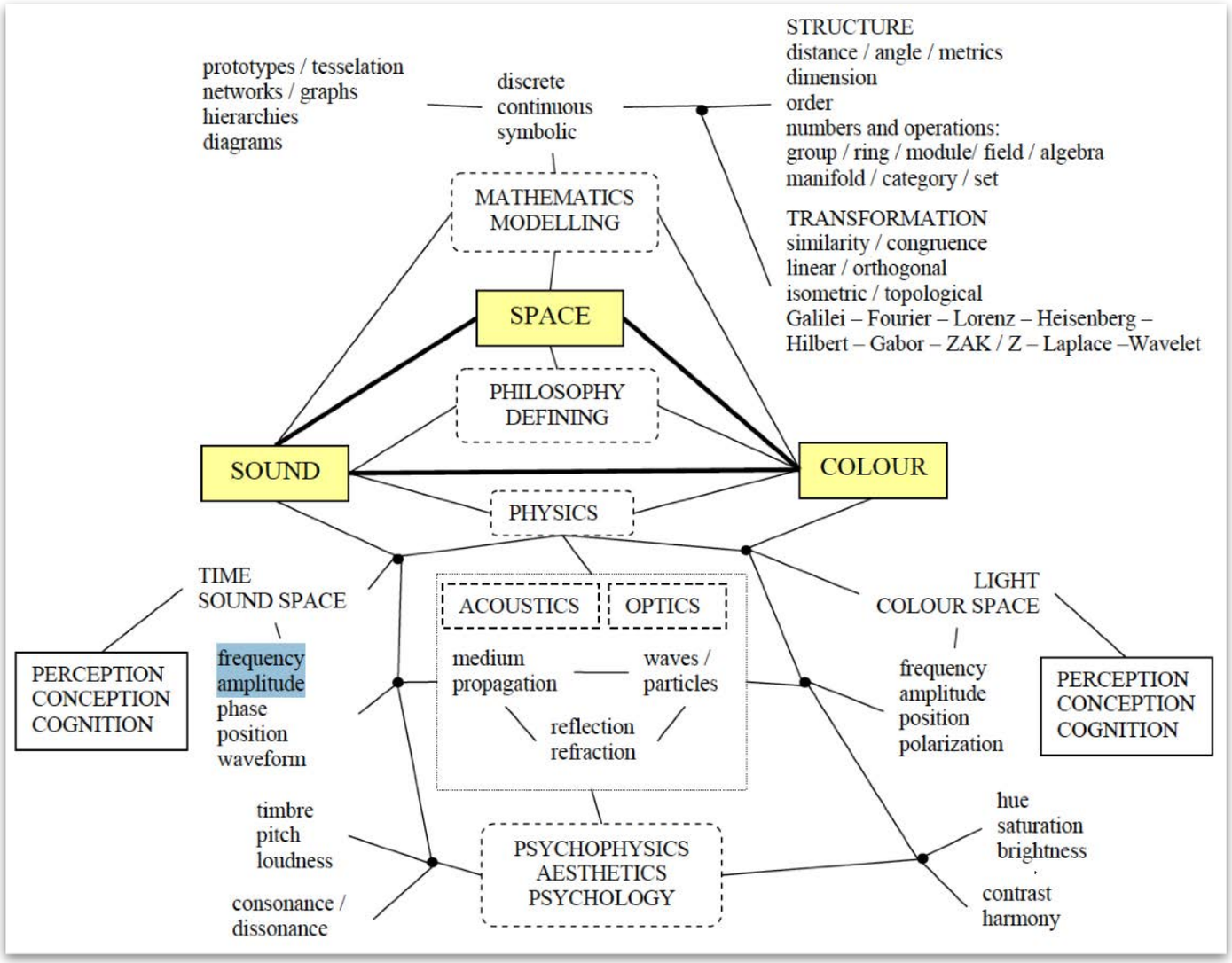




Daniel Muzzulini und Christoph Reuter: Beziehungen der Entitäten in der Datenbank zueinander

Begriffsnetzwerk und Schlagworte

Thematische Gruppierung der Inhalte

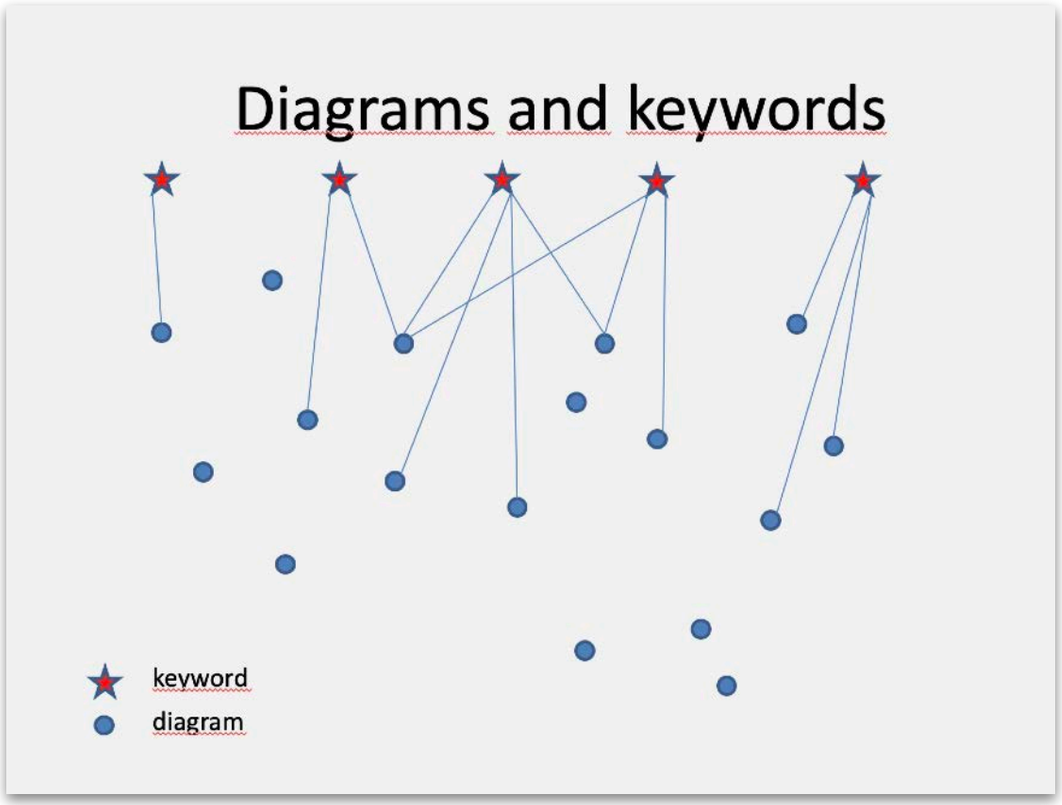


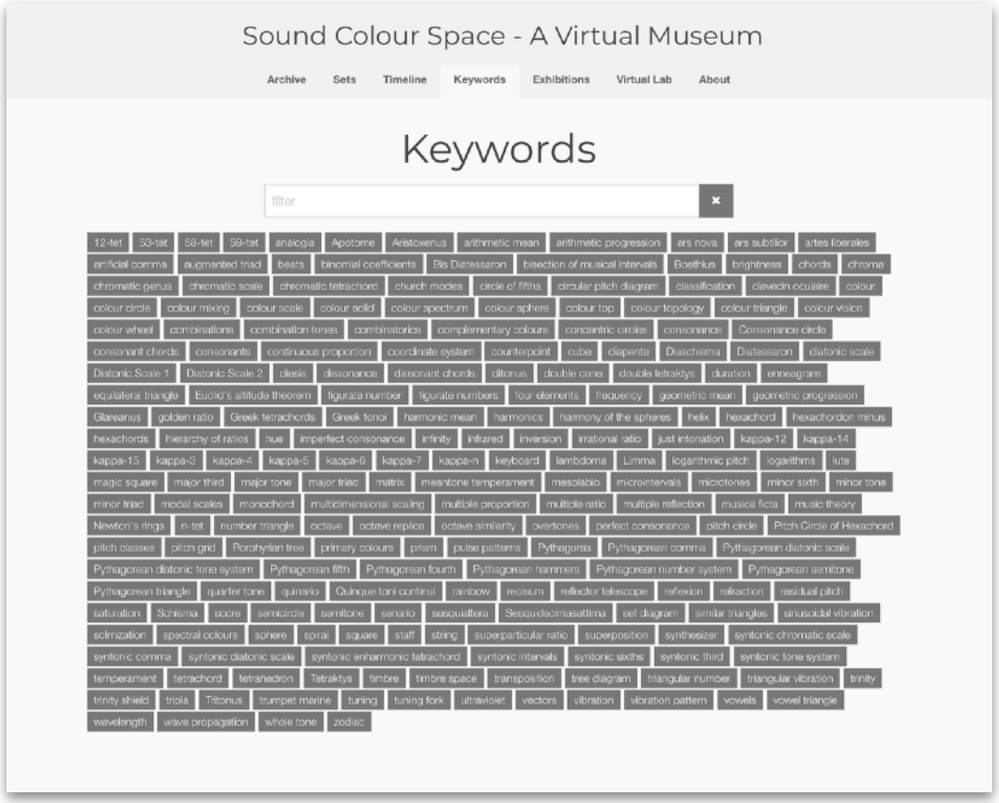
Daniel Muzzulini: Begriffliche Strukturierung des Themenfeldes. Netzdiagramm der Beziehung der Begriffe untereinander und kurze Erläuterung der Schlagworte

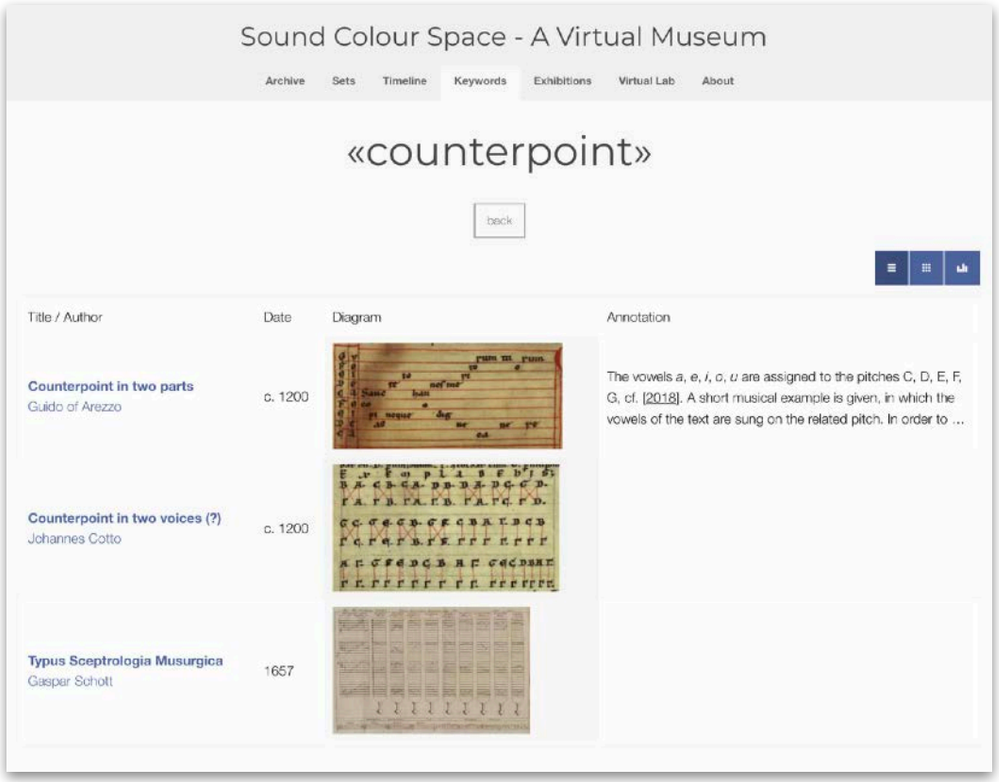
	(tuned in the ratio 6:5) and an octave (in the ratio 2:1), equal to 648:625
Greek tetrachords	
harmony of the spheres	
Hertz	unit to measure frequency, number of periods per second
hexachord	part of a diatonic scale with six notes covering a major sixth
Hexachordon duris	the hexachord G-A-B-C-D-E
Hexachordon mollis	the hexachord F-G-A-Bb-C-D
Hexachordon naturalis	the hexachord C-D-E-F-G-A
interval	
ionian	
irrational number	number that cannot be expressed as fraction, number with infinite aperiodic decimal representation
just intonation	
kappa-n	a graph with n-nodes where all pairs of nodes are connected by an edge
lesser diesis	difference between an octave (in the ratio 2:1) and three justly tuned major thirds (tuned in the ratio 5:4), equal to 128:125 or about 41.06 cents
limma	the diatonic Pythagorean semitone (256:243)
logarithmic scale	
logos	Greek word for ratio, rational number
lute	
lydian	
mean tone temperament	tuning where the major third 5:4 is divided into two equal tones
Mese	
mixolydian	
monochord	instrument with a single string used for performing acoustical experiments
multiple proportion	ratio of the form n:1
n-edo	division of the octave into n equal intervals
Nete hyperbolaion	
n-tet	division of the octave into n equal intervals
Numeri Sonori	
octave	interval with the ratio 2:1
ottonario	the set of the first eigth numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
perfect major triad	triad with the proportion 4:5:6
perfect minor triad	triad with the proportion 10:12:15
phrygian	
pitch	
proportion	
Pythagorean chromatic semitone	interval of the ratio 2187:2048
Pythagorean comma	interval with the ratio 531,441:524,288, six tones (9:8) minus an octave (2:1)
Pythagorean diatonic semitone	interval of the ratio 256:243
Pythagorean fifth	
Pythagorean hammers	
Pythaorean major third	interval with the ratio 81:64 consisting of two equal tones (9:8)
quinario	the set of the first five numbers 1, 2, 3, 4, 5
ratio	pair of two numbers
relatively prime	integer numbers without a common divisor gerater than 1

Funktionen von Schlagworten aus Sicht der BesucherInnen

Zugang zu den Inhalten via Schlagworten

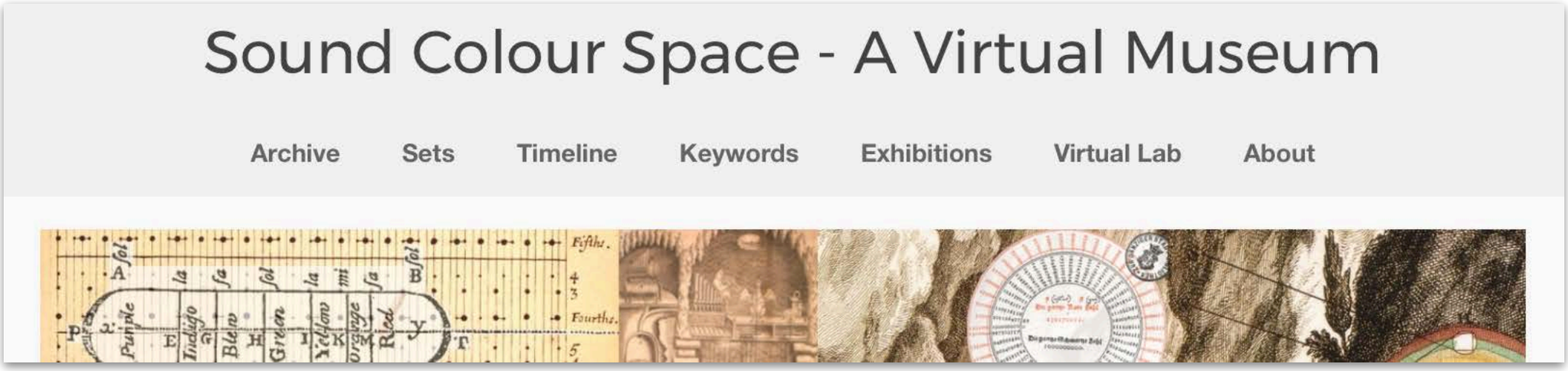




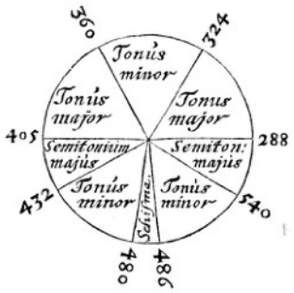


Daniel Muzzulini: Funktion der Schlagworte als eine Form des Zugangs zur Sammlung der historischen Diagramme.
oben: schematische Darstellung
rechts: Screenshots aus dem Virtuellen Museum

(Re)präsentationsformen der historischen Diagramme



Quellen



digitalisierte Diagramme aus historischen Traktaten

Metadaten

Autoren, Titel, Datierungen, Erscheinungs-orte

Texte

Annotationen, Schlagworte, Definitionen

Anordnungen

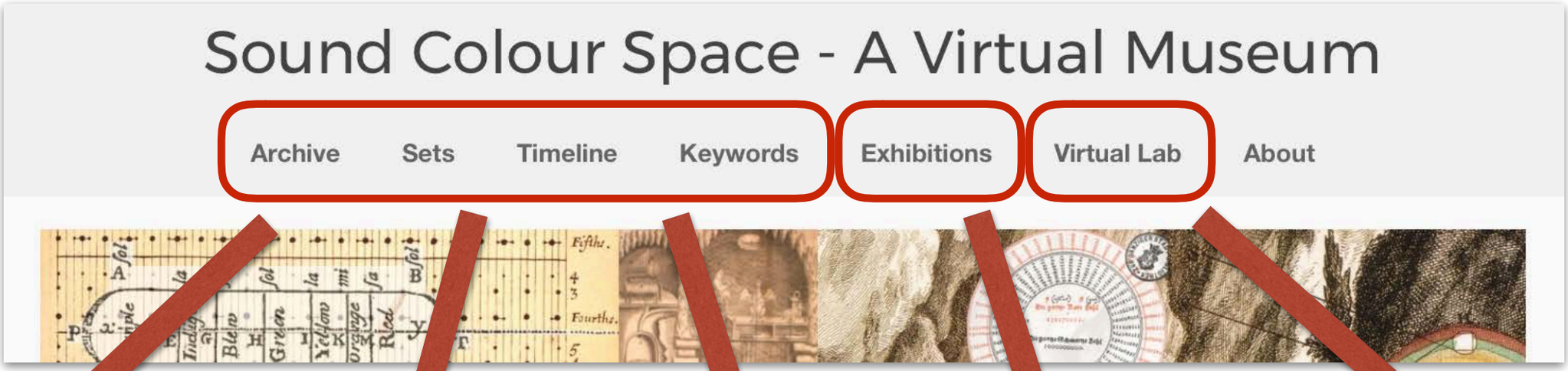
Bild-Text- und Bild-Bild-Tableaus, lineare Rezeption

Interaktionen

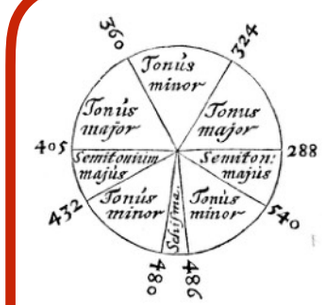
programmierte Diagramme, interaktive Tonsysteme

An jeweilige Vermittlungsform angepasste Datenorganisation

Zugriff auf verschiedene Repositorien und Ablagen



Quellen



digitalisierte Diagramme aus historischen Traktaten

Metadaten

Autoren, Titel, Datierungen, Erscheinungs-orte

Texte

Annotationen, Schlagworte, Definitionen

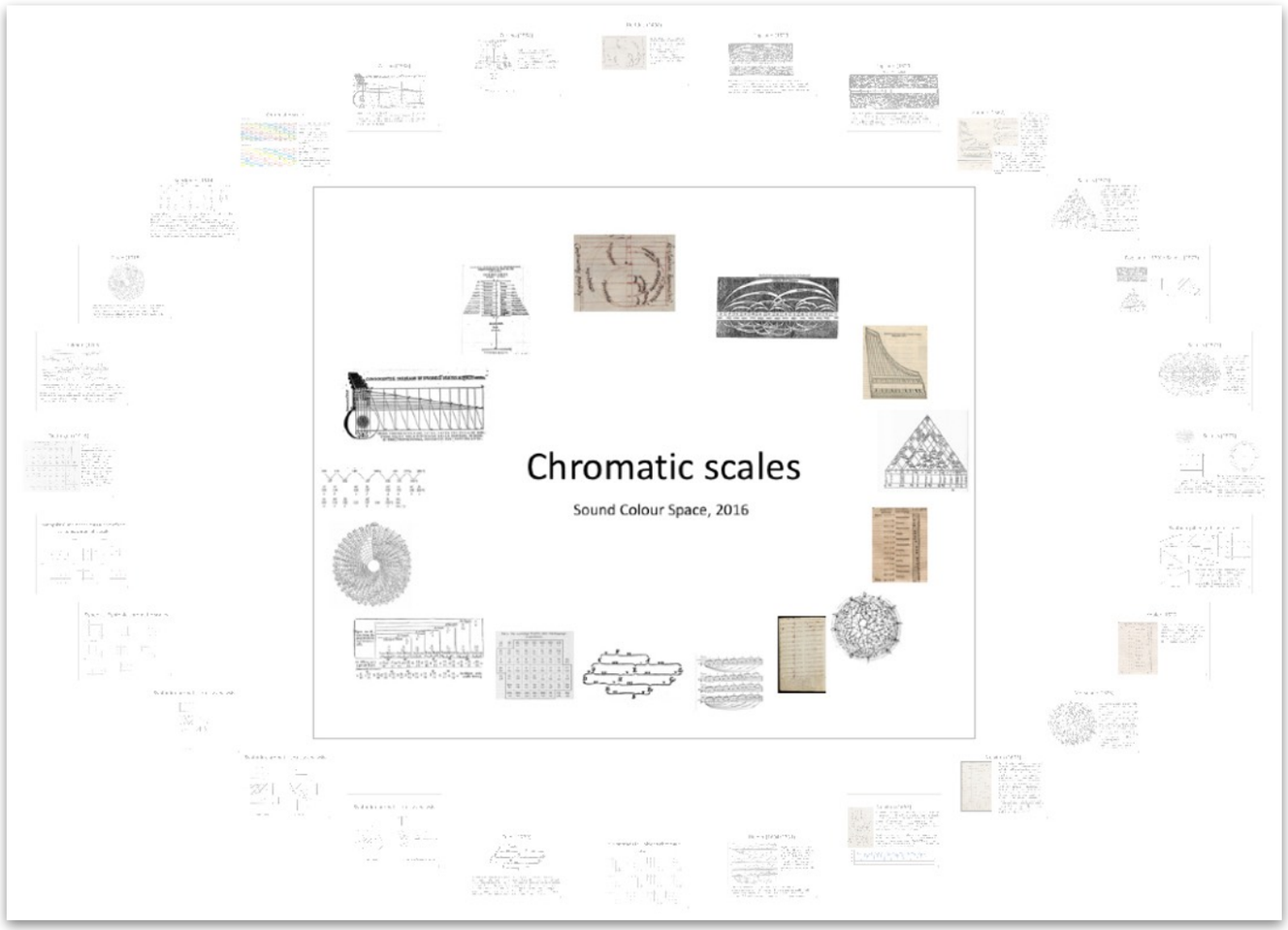
Anordnungen

Bild-Text- und Bild-Bild-Tableaus, lineare Rezeption

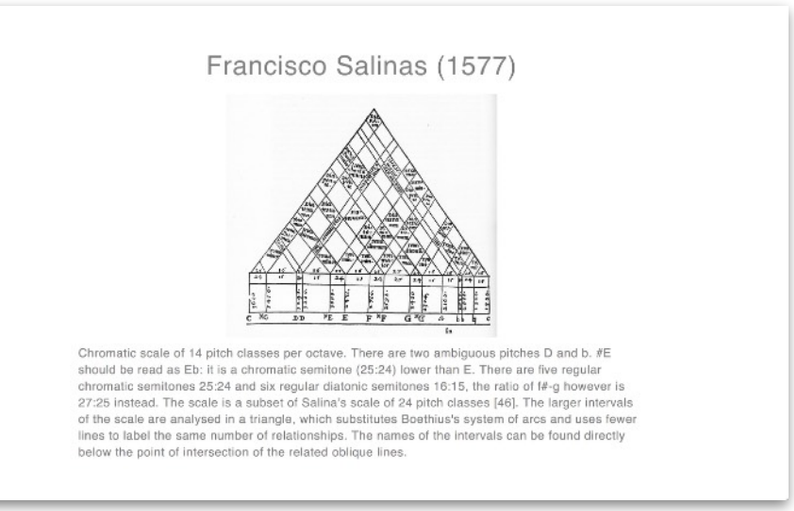
Interaktionen

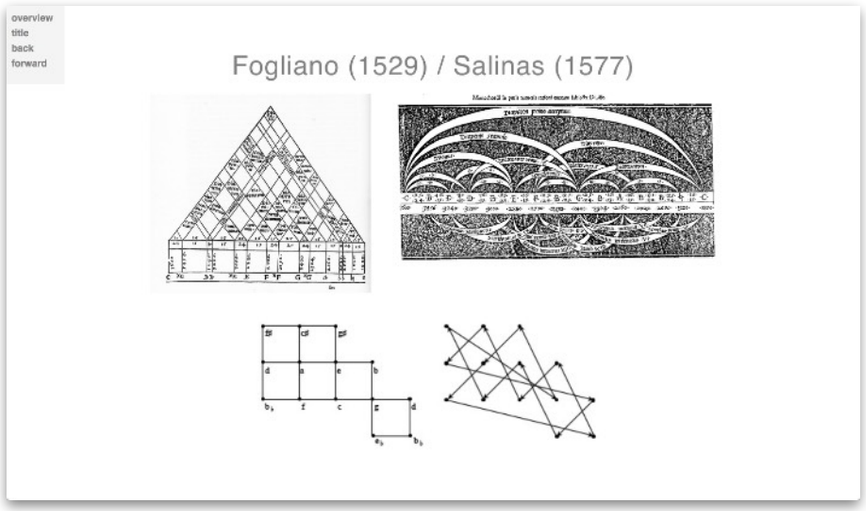
programmierte Diagramme, interaktive Tonsysteme

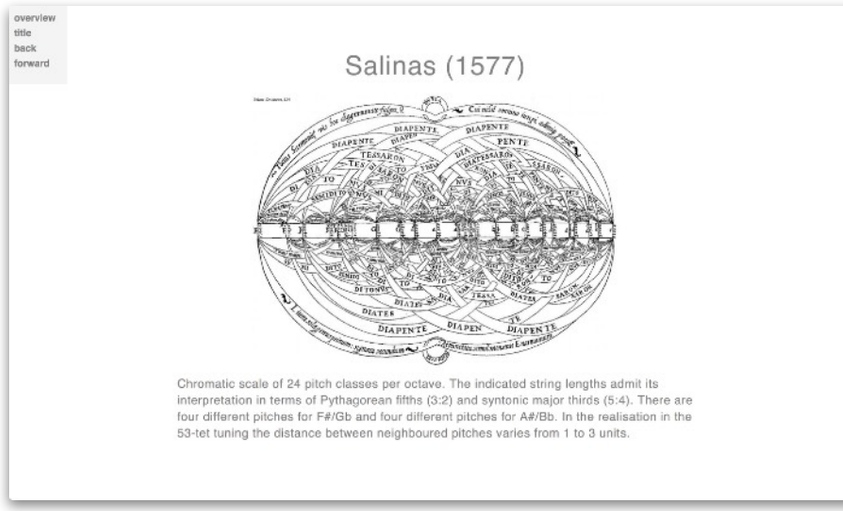
Format der virtuellen Ausstellungen



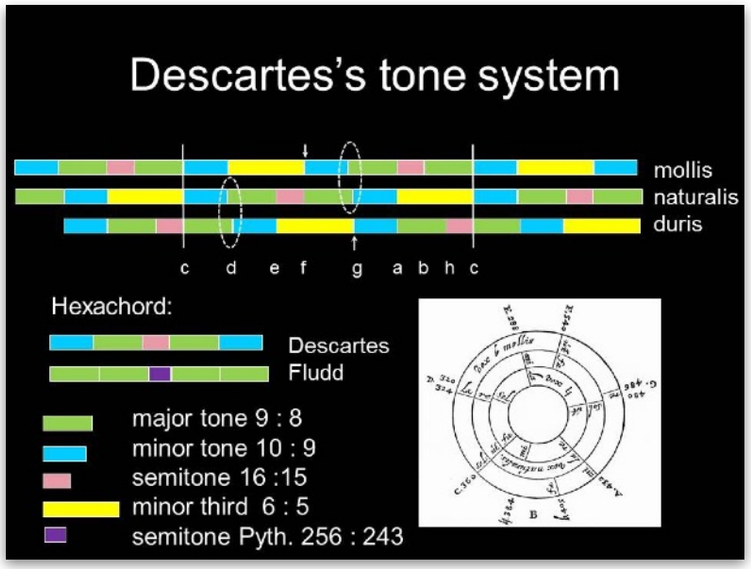
Raimund Vogtenhuber: Bewegbare Anordnungen von Tableaus und Diagrammen im Internet-Browser. «Eingespielt» sind Inhalte von Dirmoser und Muzzulini.

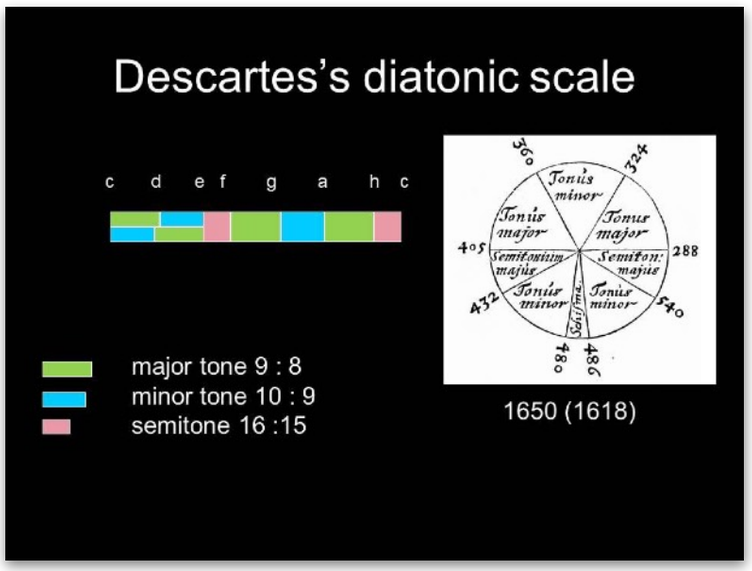


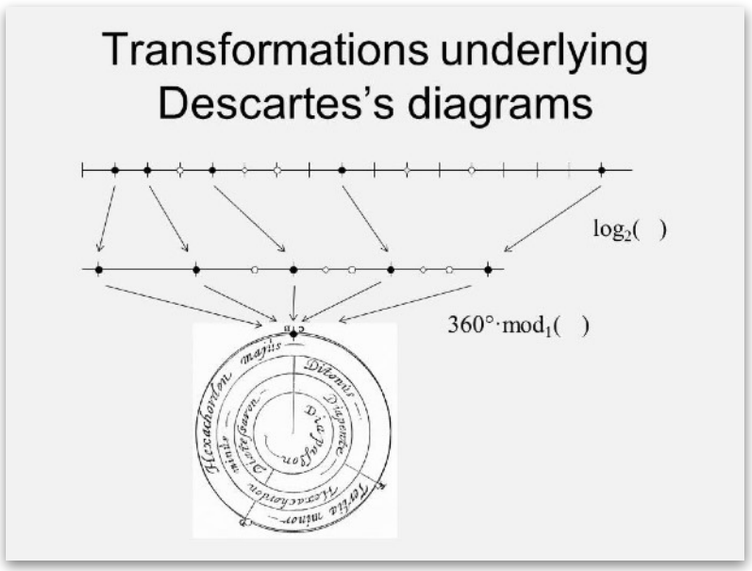


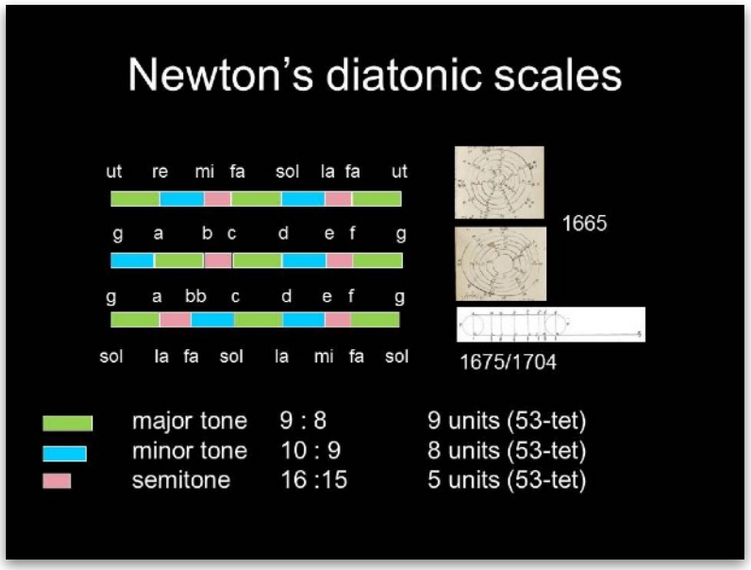


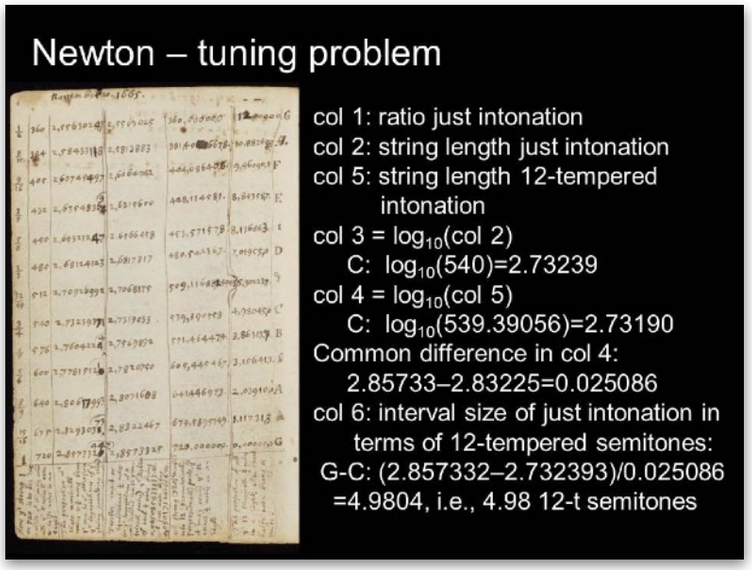
Exponate in virtuellen Ausstellungen

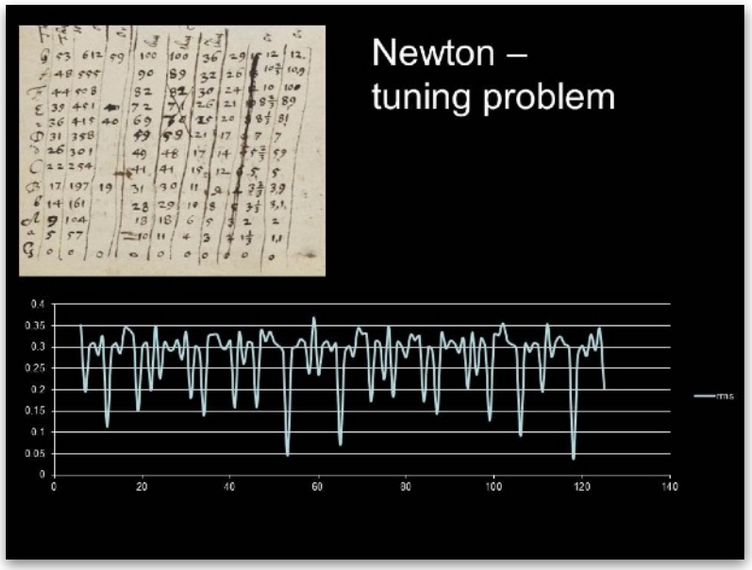






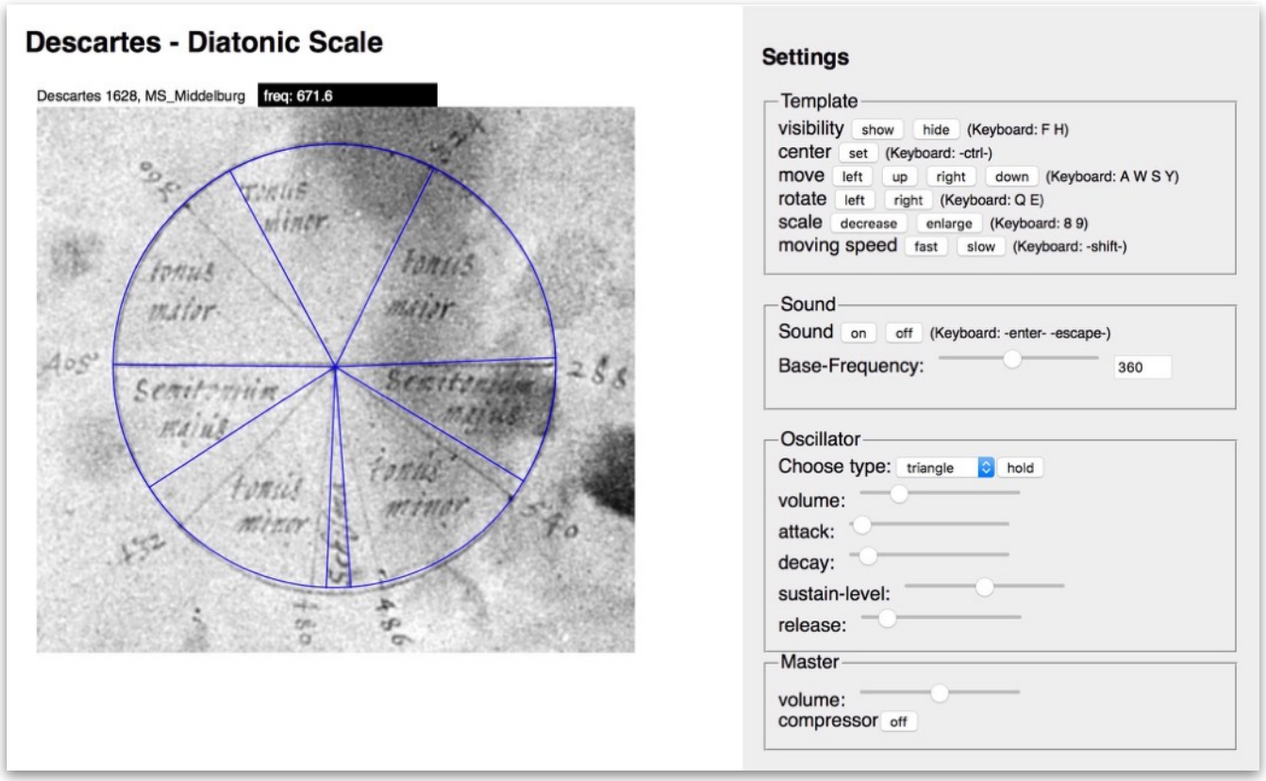




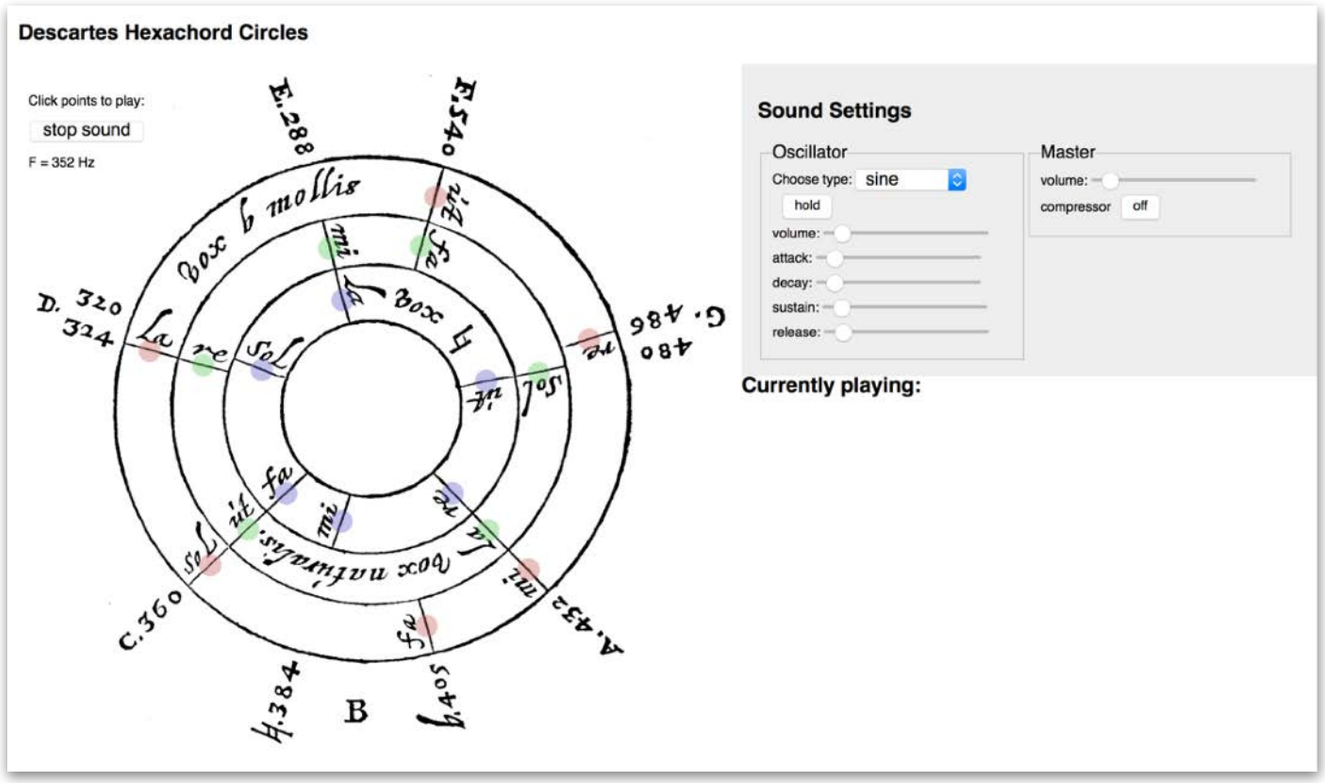


Daniel Muzzulini: Erläuterung der Themen der einzelnen Diagrammen mit Hilfe von eigenen Diagrammen oder Notationen

Sonifikation der historischen Diagramme

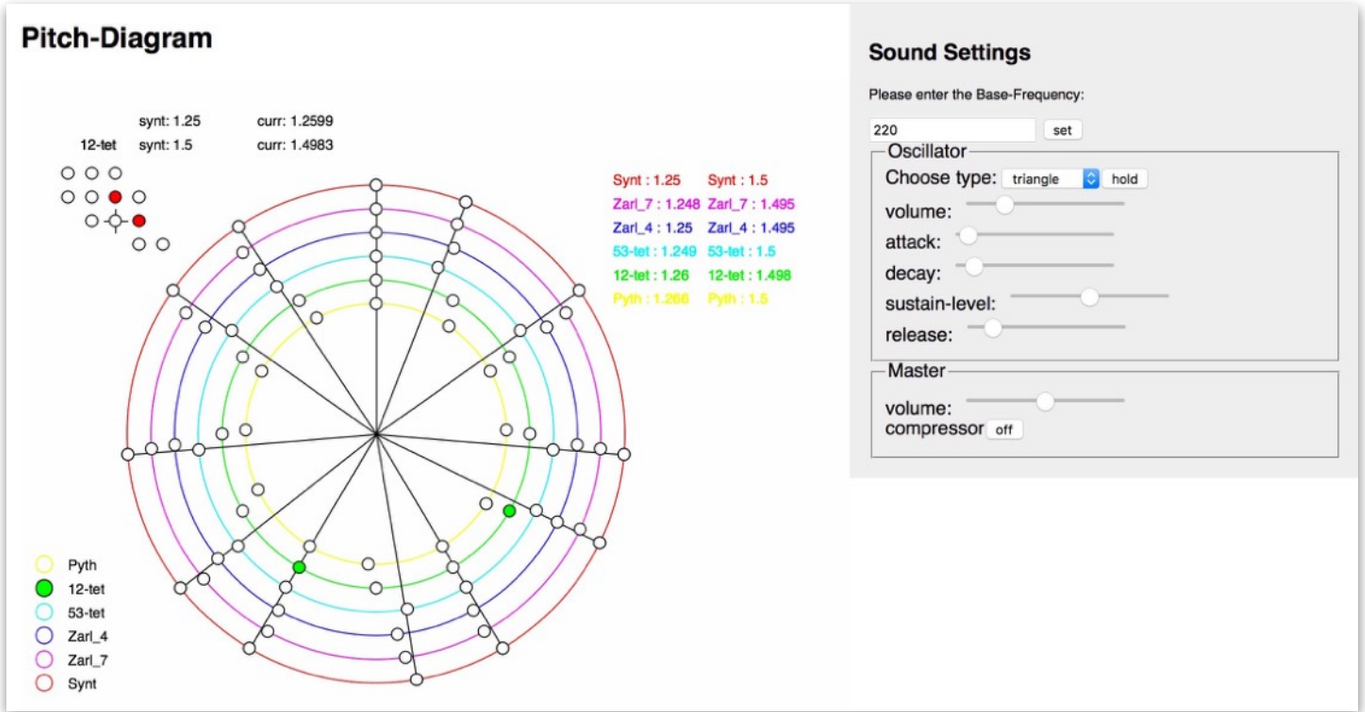


Daniel Muzzulini: Mathematische Rekonstruktion der diatonischen Skala bei Descartes. Interaktives Vergleichen mit den historischen Diagrammen und hörbar Machen der Theorie.

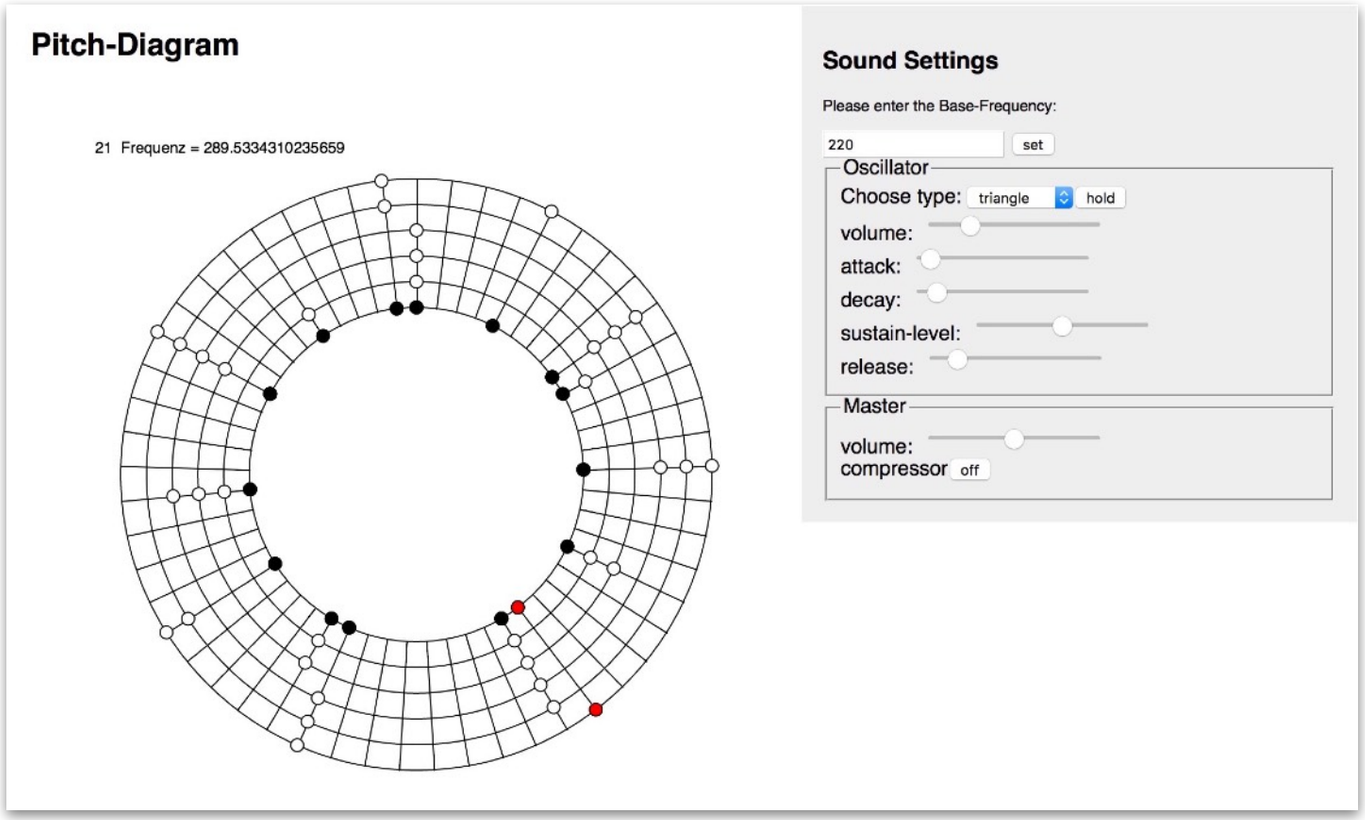


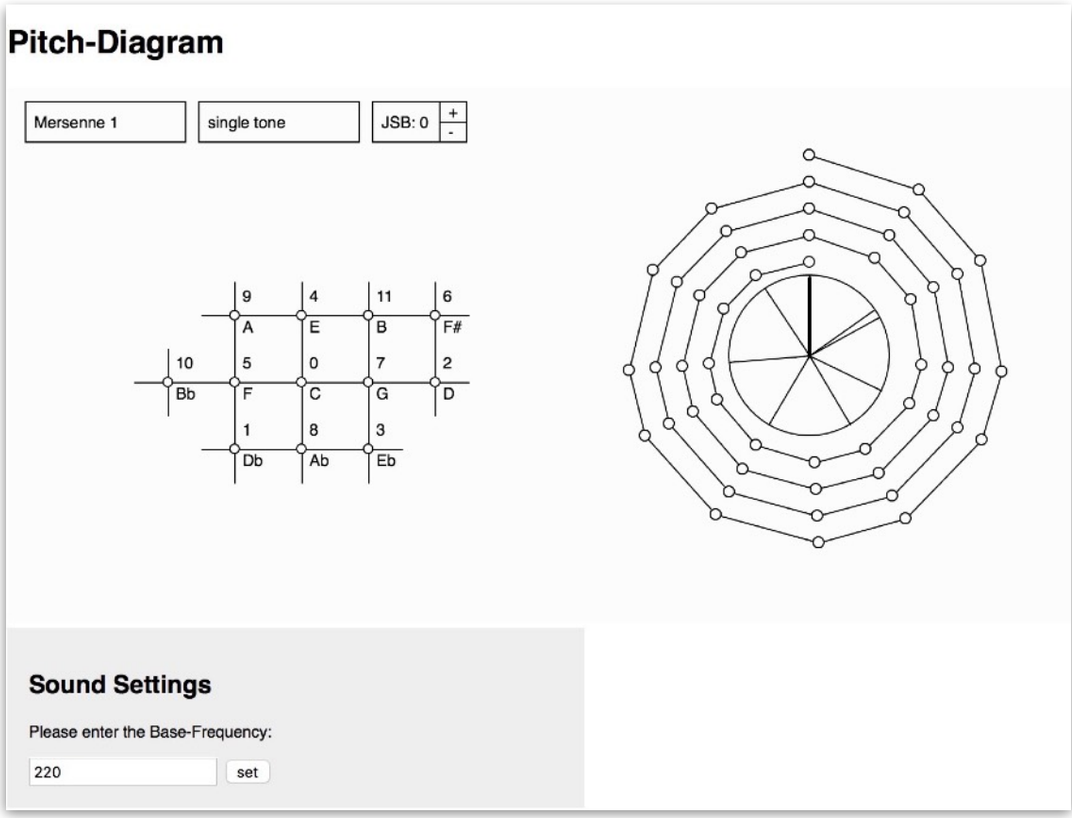
Raimund Vogtenhuber: Sonifizierung des Diagramms zu Hexachorden bei Descartes.

Rendering von interaktiven Diagrammen



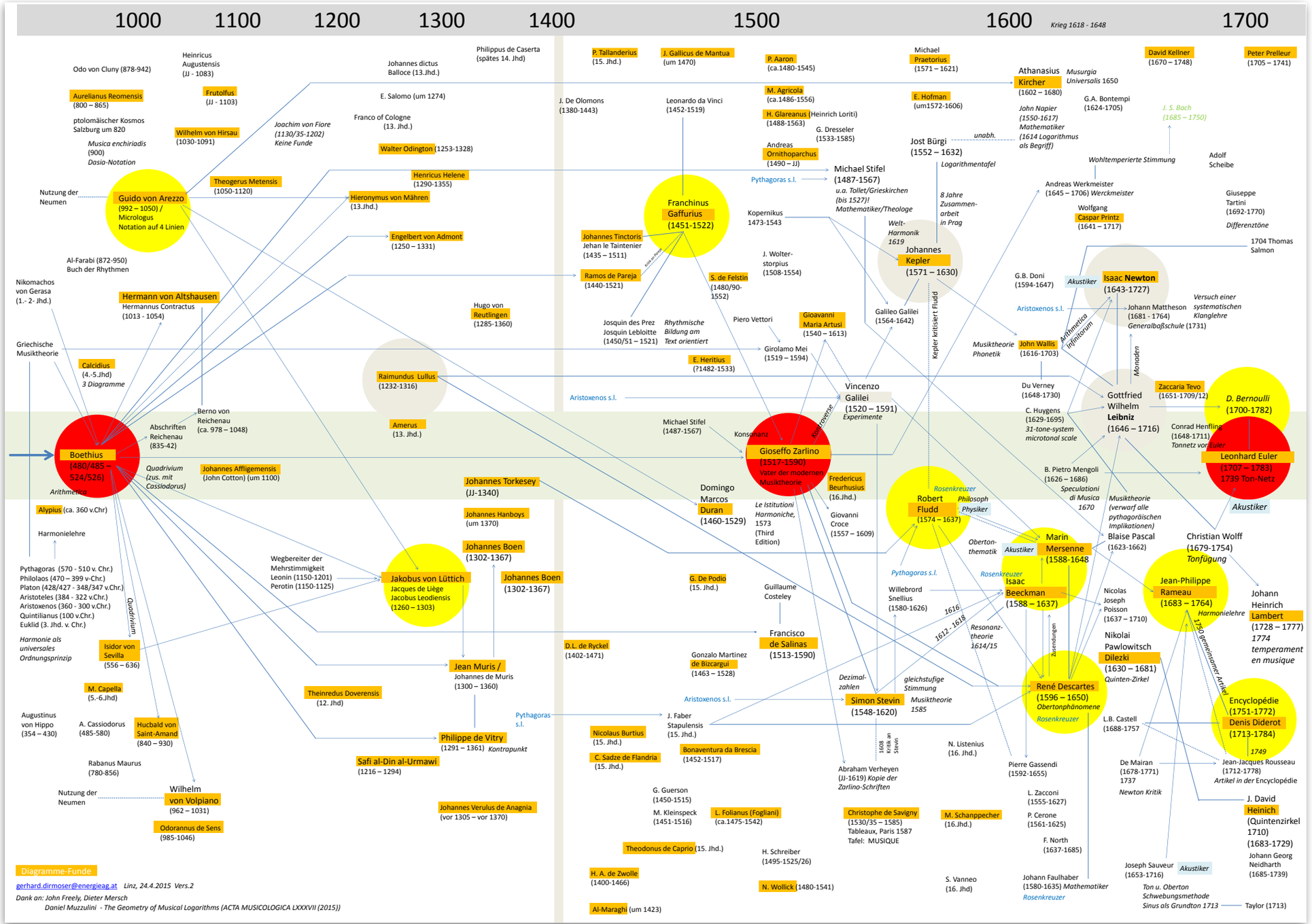
Daniel Muzzulini: Interaktive Pitch Diagramme berechnen verschiedene historische Tonhöhensysteme und machen deren Tonschritte hör- und sogar vergleichbar.





Entwicklungslinien und Bezüge verstehen

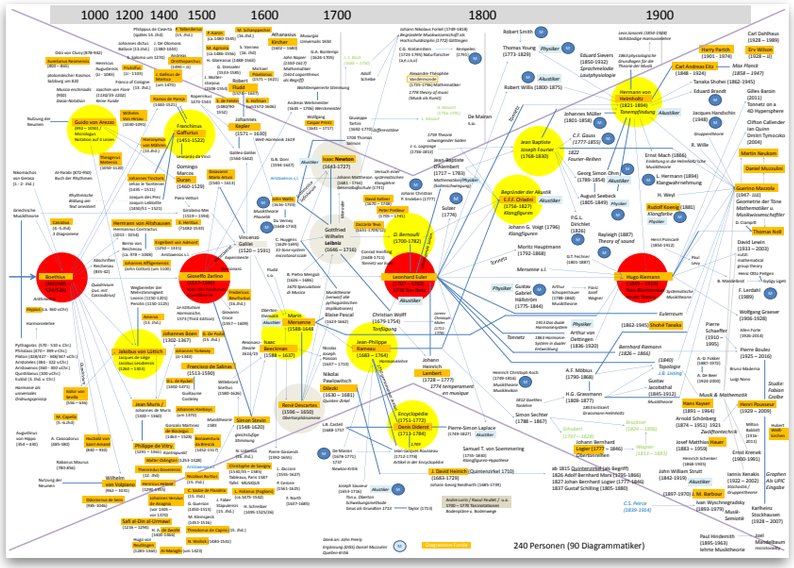
Zeitstrahl mit Einordnung der wichtigen Autoren

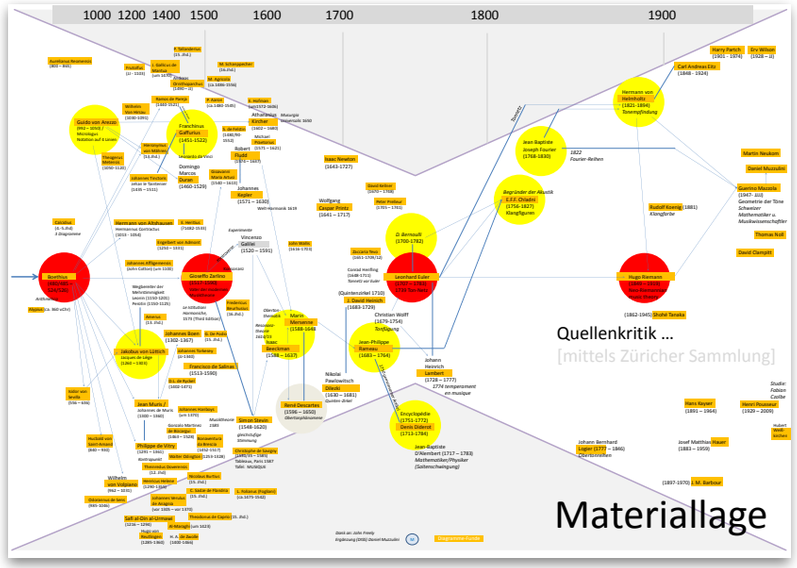


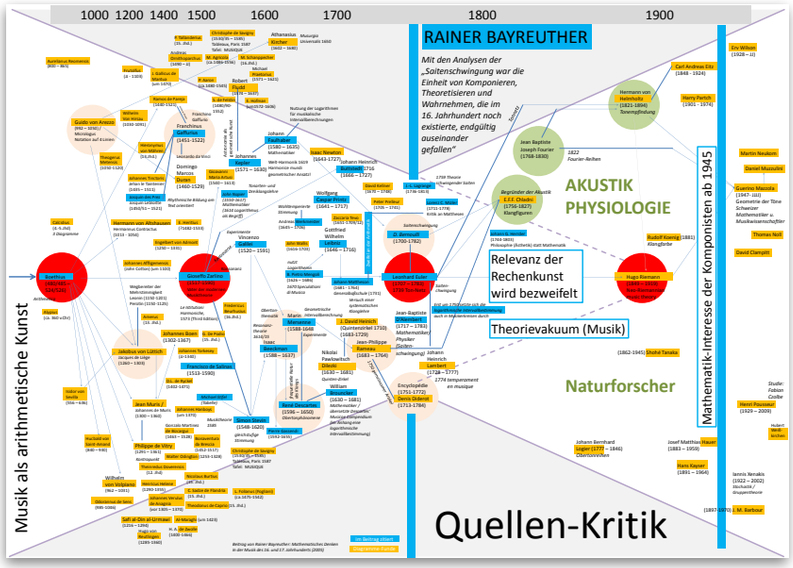
Gerhard Dirmoser: Graphischer Überblick zu Personen aus der Geschichte der Musikdiagrammatologie und ihre Beziehungen untereinander

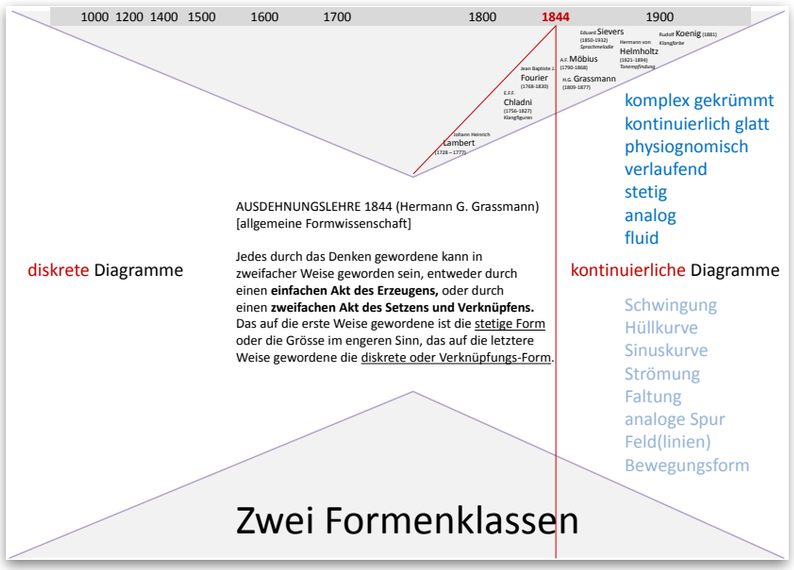
Daten nach verschiedenen Gesichtspunkten analysieren

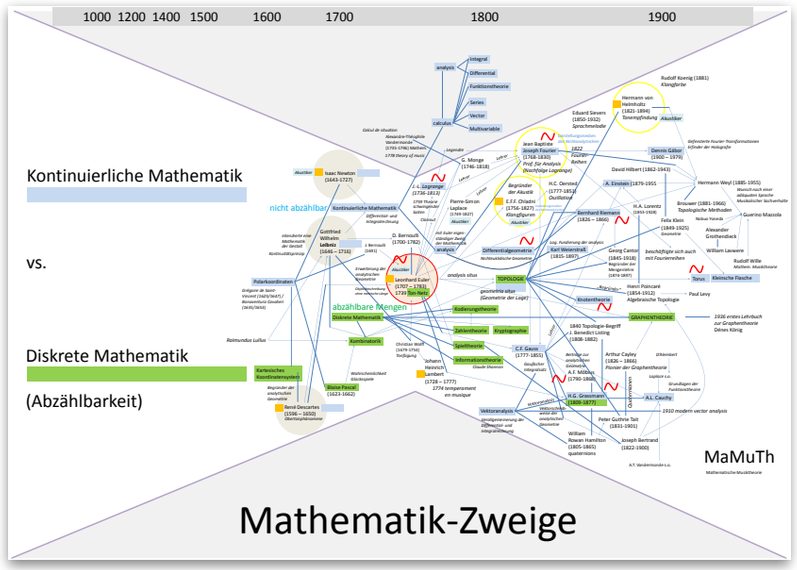
Zeitstrahl mit Einordnung der wichtigen Autoren

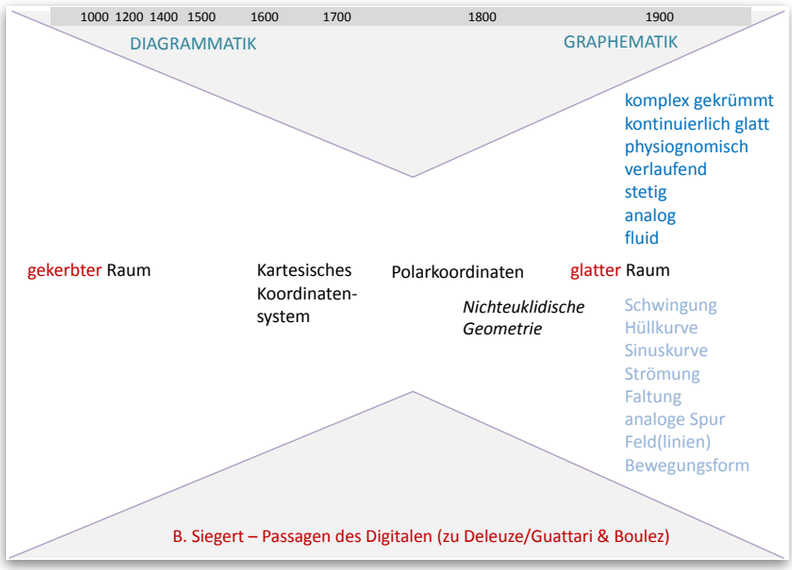






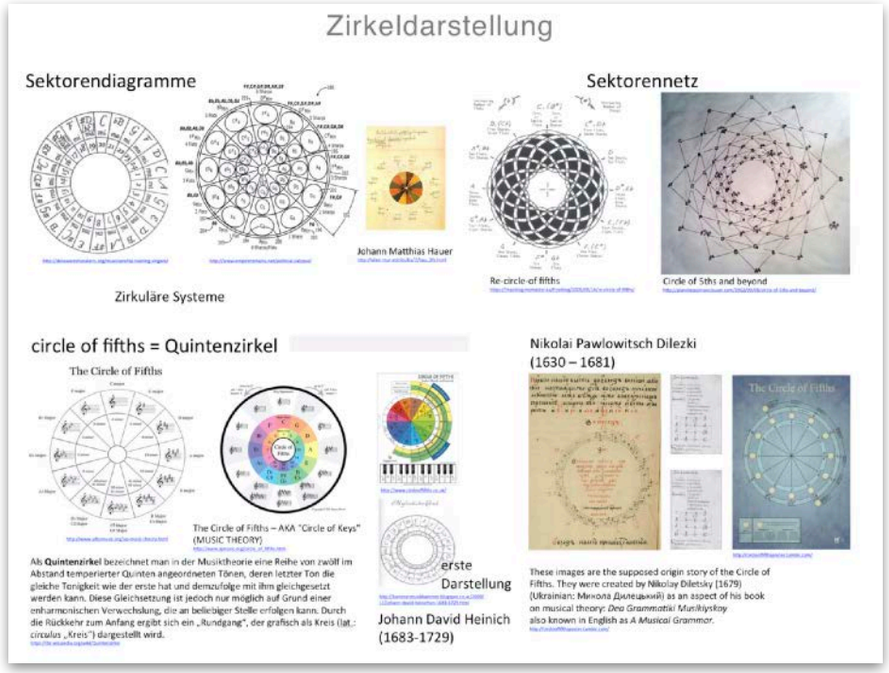


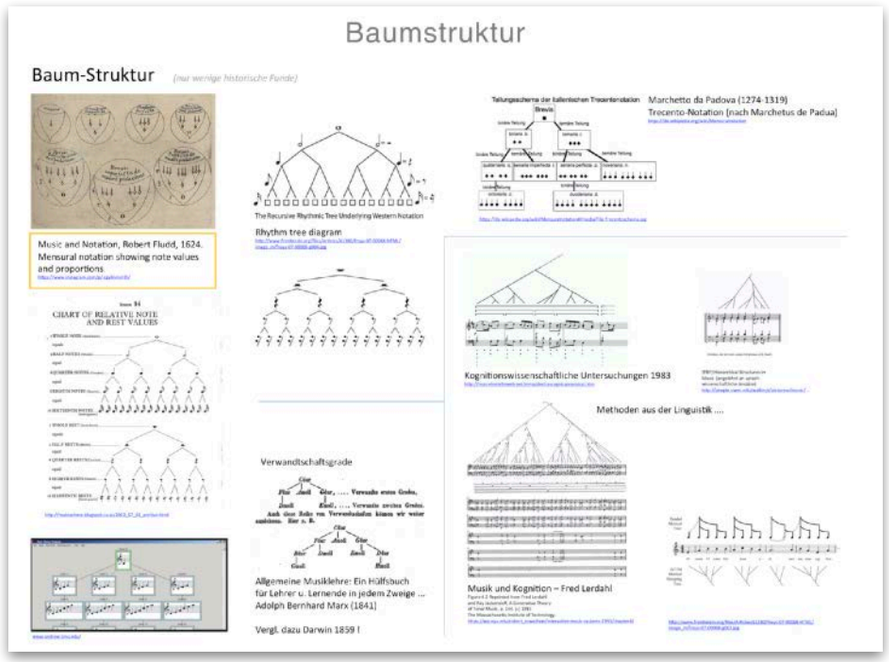




Gerhard Dirmoser: Sichtbar Machen von Aspekten der Geschichte der Musikdiagrammatologie

Anordnungen der Quellen zu grossen Tabeleaus

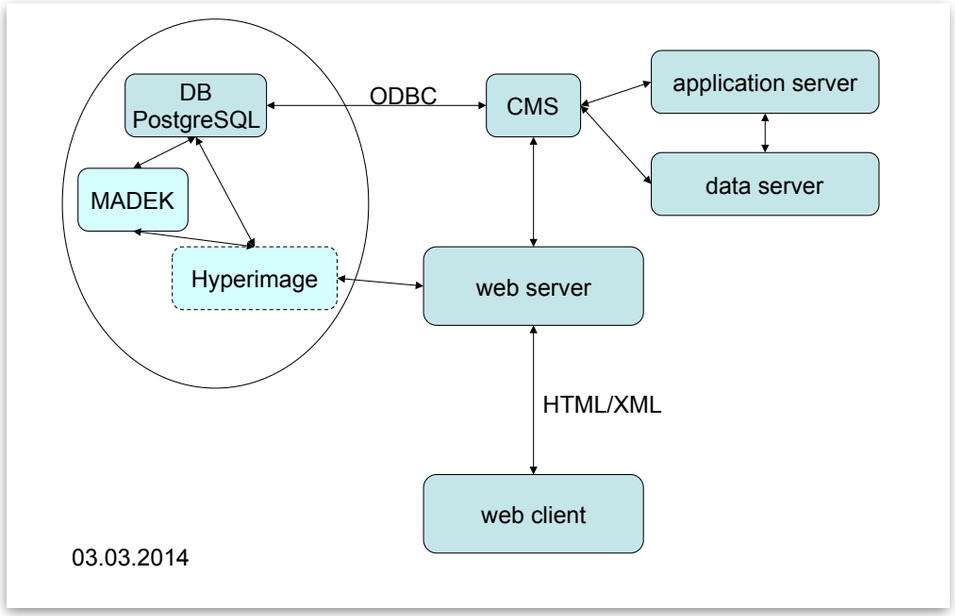




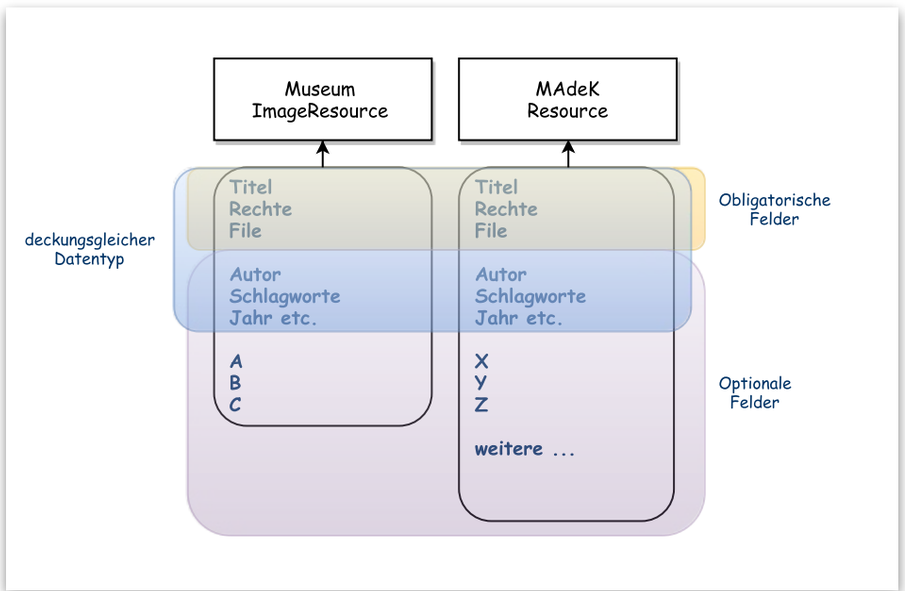
Gerhard Dirmoser: Darstellungsformen vergleichen und Themen identifizieren

Zusammenspiel der Systeme

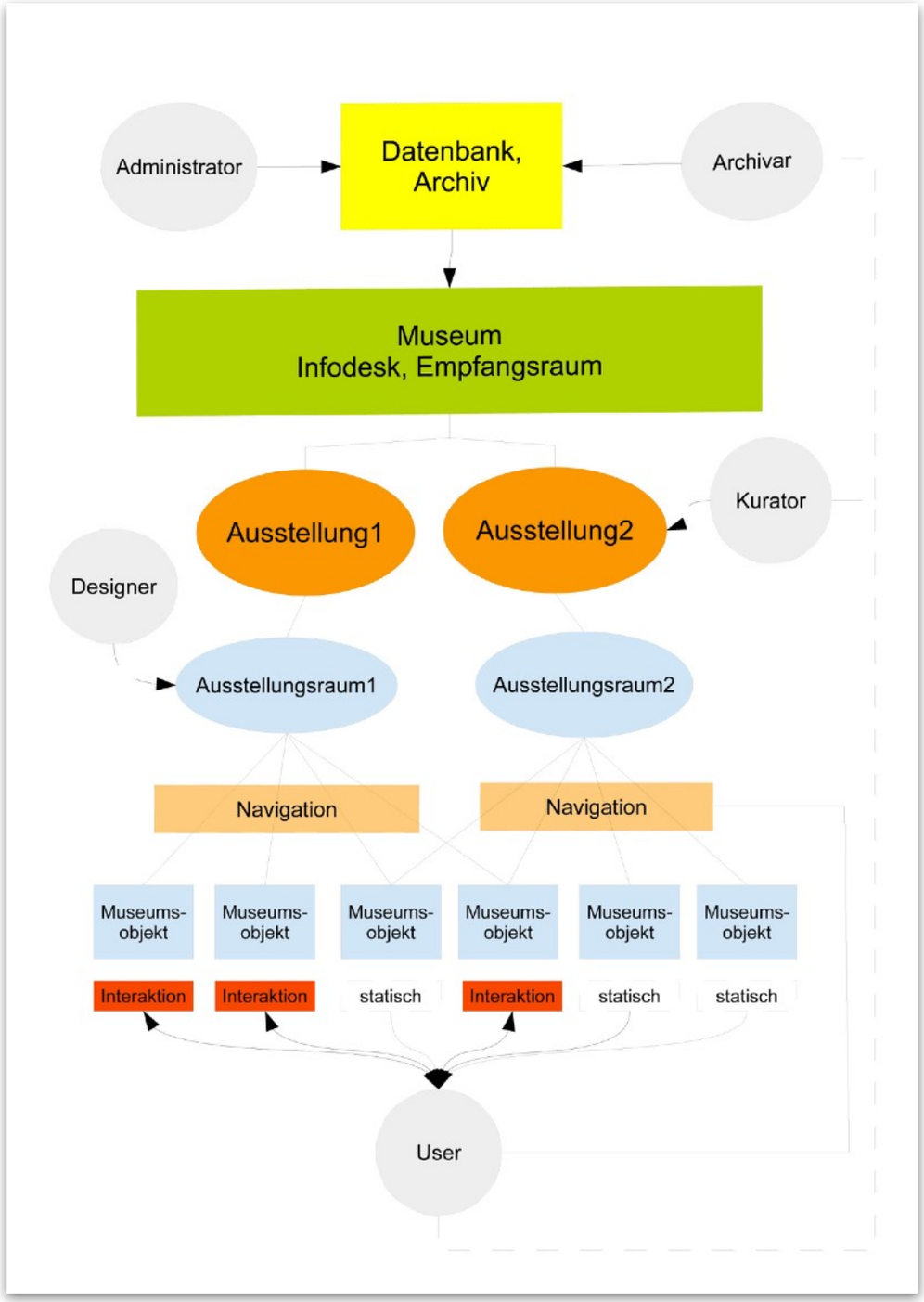
Auf der Seite der Datenorganisation und auf der Seite der Nutzer



Daniel Muzzulini: Überlegungen zur Software-Architektur



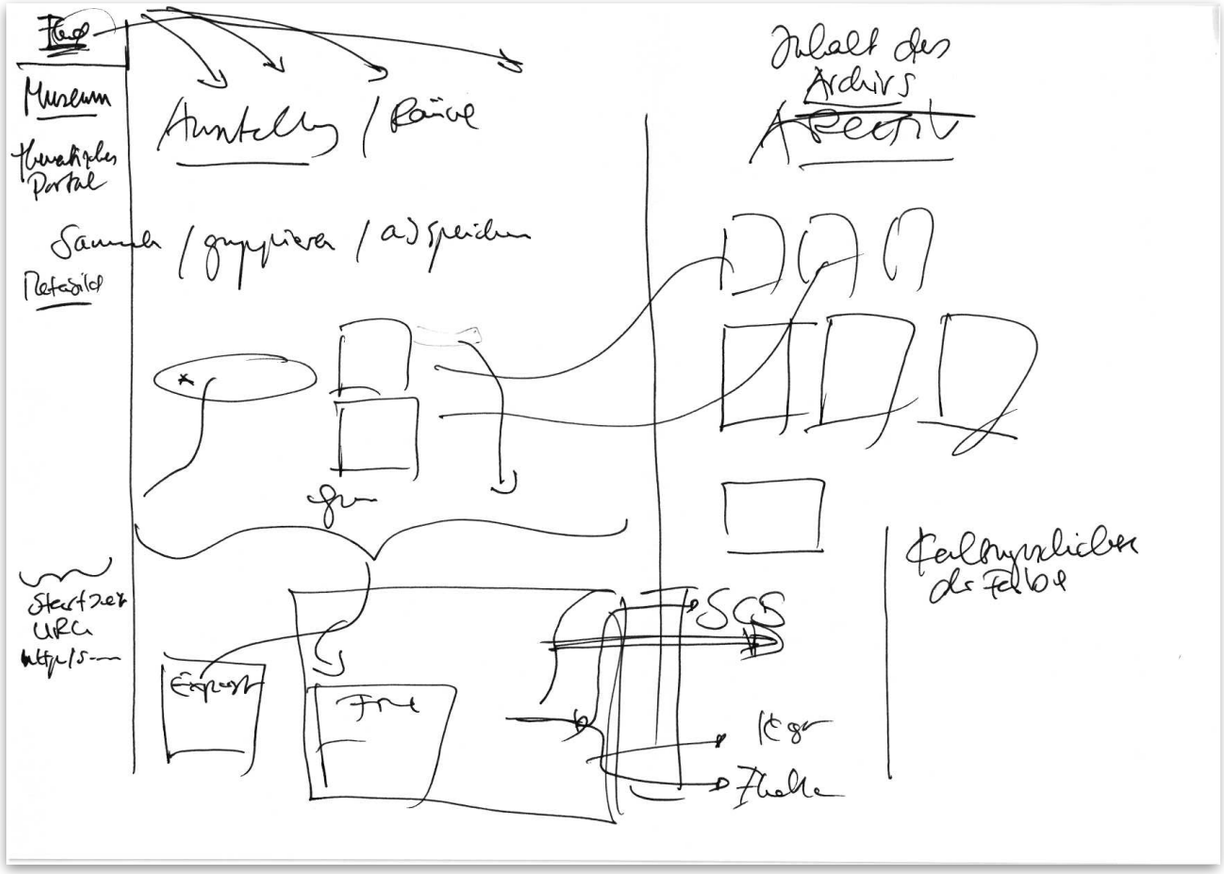
Christoph Stähli: Zusammenspiel der Datenquellen

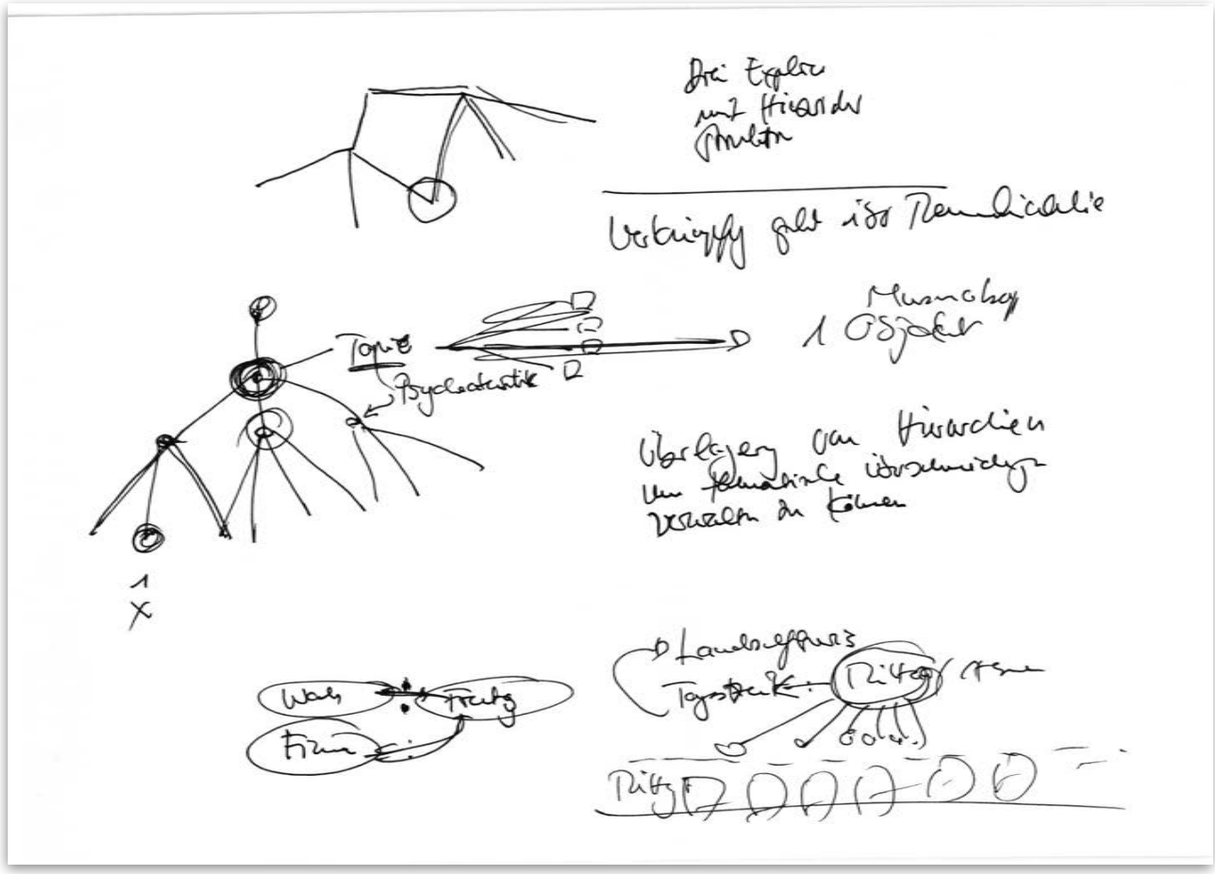


Raimund Vogtenhuber: Funktionsdiagramm des Virtuellen Museums

Beziehungen zwischen Datenmodell und Vermittlungsformen

Wechselseitige Abhängigkeit – schrittweise Annäherung

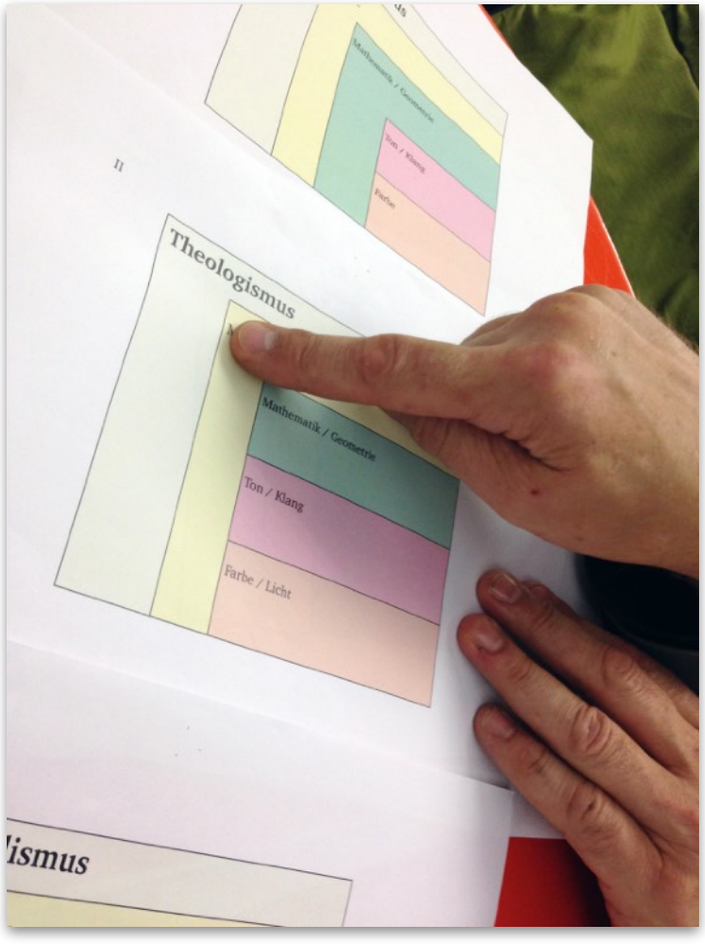


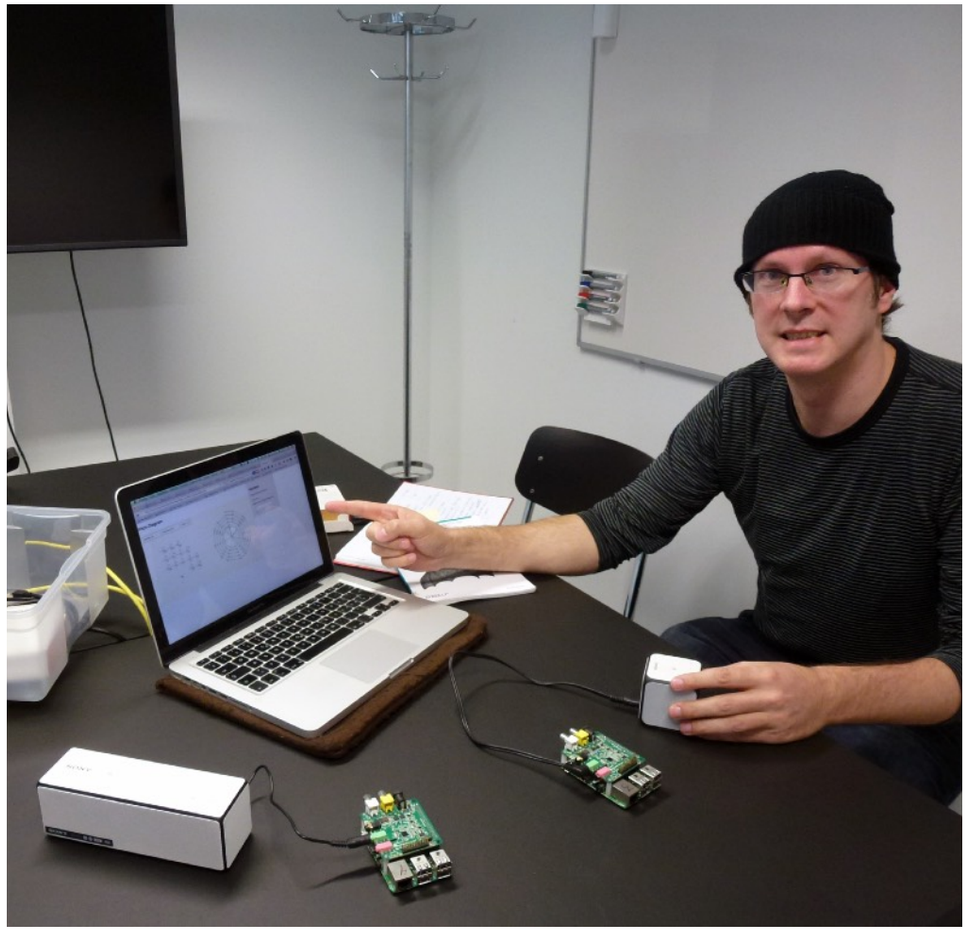


Susanne Schumacher: «Mitzeichnungen» bei Gesprächen zu Konzept und Modell des Virtuellen Museums

Denken und Verstehen beim «Diagraphieren»

Diagramme zeichnen, basteln, erklären, programmieren, künstlerisch interpretieren





Jeroen Visser und Raimund Vogtenhuber