

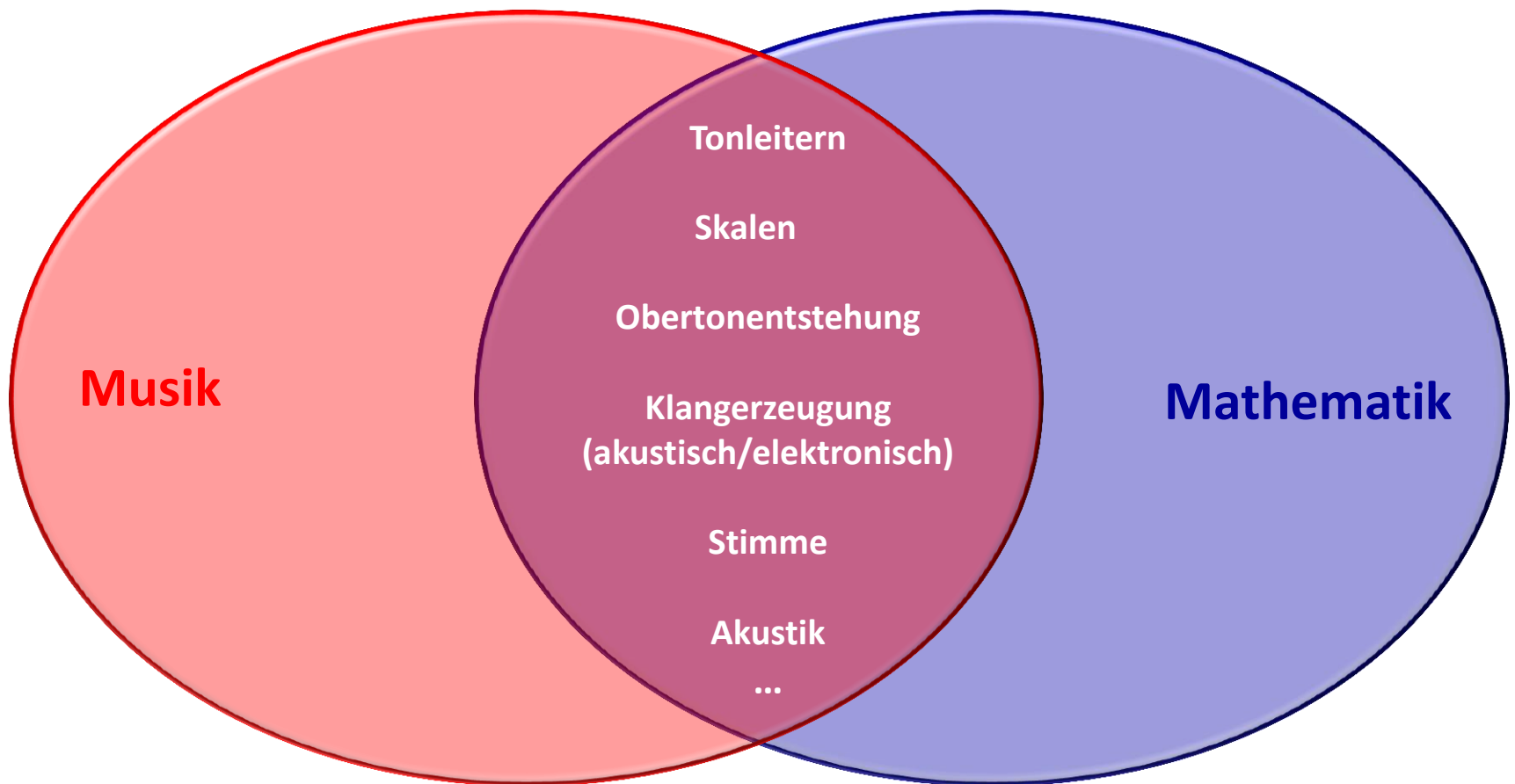


Universität Regensburg
Fakultät für Mathematik
Referentin: Elisa Prechtel
Datum: 18.03.2014

W-Seminar

Die Mathematik macht die Musik

Töne sind eine Erfindung des Menschen





Inhalte der anfänglichen Unterrichtsstunden des W-Seminars:

Musikalisches

- Tonsysteme (12-Ton-System)
- Tonhöhenverhältnisse
- Obertonreihe
- Entstehung von Akkorden, Harmonien, Tonarten
- Stimmungen
- Tonleitern, Skalen

Mathematisches

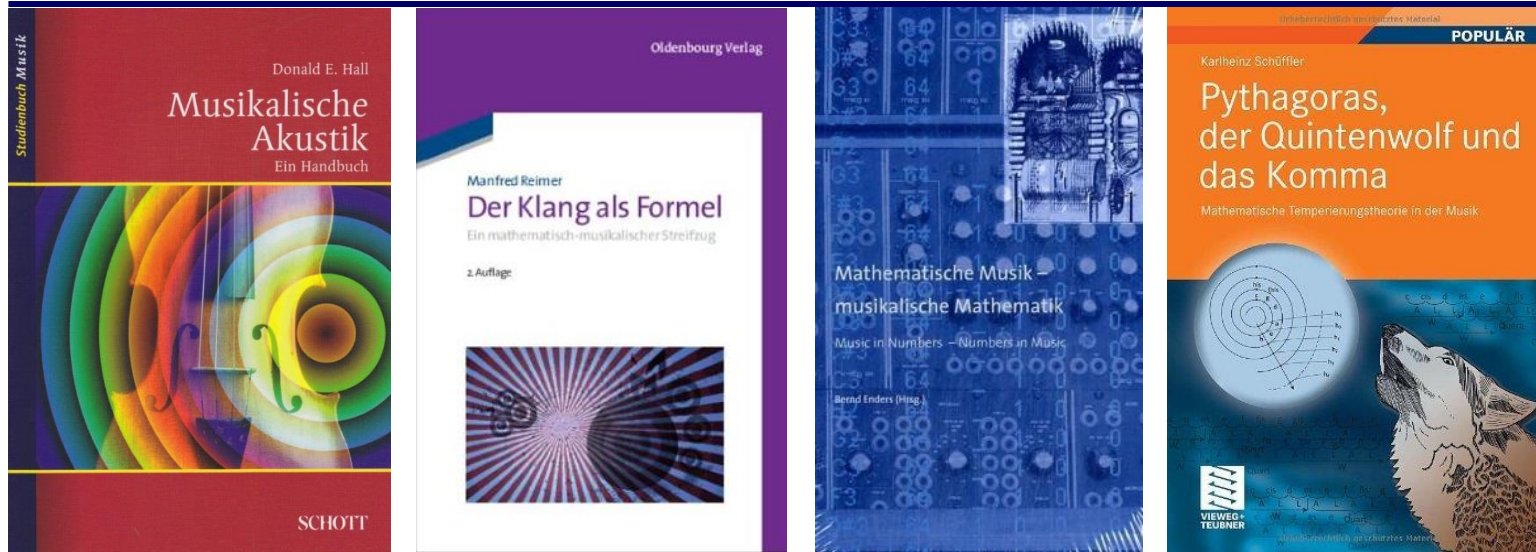
- Einfaches Bruchrechnen, Koordinatensysteme
- Frequenz
- Schall, Schallwellen, Schallquellen und Schallausbreitung
- Lautstärkemessung



Seminarthemen:

- „Warum keine 13-Ton-Musik?“
- Die Stimmgabel und der Kammerton a‘
- Die Schallquelle Schlaginstrumente
- Die Schallquelle Streichinstrumente
- Die Schallquelle Blasinstrumente
- Die menschliche Stimme
- Der Hörsinn und das menschliche Ohr
- Raumakustik am Beispiel
- Strukturen in der Musik – Melodien und Tonarten
- Strukturen in der Musik – Harmonie
- Komposition – akustisches Werk als Endprodukt
- Klang und Statistik am Beispiel Arvo Pärt *Für Alina*
- Musik im Freien
- Elektronische Klangsynthese

Die Mathematik macht die Musik



Donald E. Hall, *Musikalische Akustik*

Manfred Reimer, *Der Klang als Formel*

Karlheinz Schöffler, *Pythagoras, der Quintenwolf und das Komma*

Bernd Enders(Hrsg.), *Mathematische Musik – musikalische Mathematik*