

Rechnen wie damals IX

Unter diesem Titel möchten Fachleute/Sammler in einem Veranstaltungszyklus ein Mal pro Quartal Interessierte mit Rechenhilfsmitteln der letzten 5 Jahrhunderte vertraut machen. Neben Hintergrundinformationen zur Geschichte und Methodik erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit, selbst mit den Rechenhilfsmitteln von damals zu arbeiten, um sich so in die Gedankenwelt der Erfinder und Nutzer zu begeben.

Die **neunte** Veranstaltung findet am

Freitag, den 29. März 2019 von 17:30 bis 19 Uhr

in der Sakristei der evangelisch-lutherischen Stiftskirche St. Marien,
Kirchplatz 3, 31683 Obernkirchen statt. Der Eintritt ist frei, Einlass ist ab 17:00 Uhr.

Rechnen mit Tönen - wie Pythagoras vor 2500 Jahren die Tonleiter errechnete und was daraus wurde

Der Satz des Pythagoras ist den Meisten aus dem Mathematikunterricht geläufig. Aber dass sich Pythagoras um 550 v. Chr. auch mit anderen Themen wissenschaftlich beschäftigte, das ist meist unbekannt. So war er wohl der erste, der ein wissenschaftliches Experiment mit einer sehr bewussten Versuchsanordnung durchführte. Zur Berechnung und Entwicklung seiner Tonleiter nutzte er ein MONOCHORD. Ein solches einsaitiges Instrument wird auch bei diesem sehr praktischen Vortrag eingesetzt, um zusammen mit den Teilnehmern die Tonleiter des Pythagoras nachzuvollziehen – ein Beispiel dafür, dass das Rechnen und die Musik zusammengehören.

Zusätzlich wird ein kurzer Abriss über die Geschichte der Notenschrift angeboten.

In einer kleinen begleitenden Literatúrausstellung werden die "Geheimnisse" der Tonleiter allgemein verständlich von verschiedenen Seiten beleuchtet.

Die Veranstaltung klingt musikalisch bei Gespräch und Getränk aus.

Es freuen sich auf zahlreiche Teilnahme von Schülern, (Groß)- Eltern und Interessierten,

Klaus Kühn (Autor des Buches "Calculating with Tones – the Logarithmic Logic of Music") und Ralf Schönbeck (Förderverein Stiftskirche)

Rechnen wie damals IX

Tonhöhe und Frequenz: dwu-Unterrichtsmaterialien.de pas201f © 2001

Die C-Dur-Tonleiter

umfasst die 8 Töne (Oktave) von einem C-Ton zum nächsten C-Ton (hier von c' zu c''). Auf der Klaviatur benötigt man dafür nur die weißen Tasten. Töne, die eine Oktave höher liegen haben immer die doppelte Frequenz.

Beispiel: c' 261,6Hz
c'' 523,2Hz

Der Kammerton a' mit 440Hz ist der Ton, nach dem Instrumente (in einem Orchester) gestimmt werden.

Monocord: (Instrument mit nur einer Saite)

Die Frequenz f hängt von der Spannung der Saite und der schwingenden Saitenlänge ab.

Saitenlänge	x	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{4}$
Frequenz	f	2f	4f

Saitenschwingung:

Schwingungsbild im Oszilloskop:

Pythagoreische Tonleiter							
Diatonische Tonleiter							
Temperierte Tonleiter							
Chromatische Tonleiter							

6 8 9 12

Ä Zahlenproportionen antiker Intervalltheorie

Rechnen mit Tönen –
wie Pythagoras vor 2500 Jahren die Tonleiter errechnete und was daraus wurde

29. März 2019 17 Uhr in der Sakristei der
Stiftskirche Obernkirchen