

## Anleitung zum Messen bzw. Einstimmen von Musikinstrumenten auf die planetaren Stimmtöne mit einem elektronischen Stimmgerät

Wie unten in der Tabelle übersichtlich zu sehen ist, entsprechen die Töne der Kosmischen Oktave alle einem unterschiedlichen Kammerton  $a^1$ , der vom üblichen 440-Hz-Kammerton abweicht. Diese Abweichung wird von minus bis plus 50 Cent angegeben (da ein Halbton 100 cent hat).

Zum Beispiel der Oktavton des Erdenjahr (Tropisches Jahr): Dessen Frequenz ist ein CIS mit 136,10 Hz. Der diesem CIS entsprechende Kammerton  $a^1$  hat 432,10 Hz. Die Abweichung von 440 Hz beträgt -31 cent. Stimmgeräte oder -Apps zeigt den Tonnamen und die Cent-Abweichung an.

Unter <http://www.sengpielaudio.com/Rechner-centfrequenz.htm> können die Centwerte zwischen beliebigen Frequenzen online berechnet werden.

### Tonmessung:

Zunächst wird das Stimmgerät auf den Kammerton  $a^1 = 440$  Hz eingestellt (kalibriert), dann der Ton vor dem Mikrofon erzeugt. Das Stimmgerät zeigt nun den Tonnamen an (z.B. C# oder CIS) und zwischen -50 cent bis +50 cent die Abweichung von der 440-Hz-Stimmung.

Um die verschiedene Saiten eines *chromatischen* Musikinstrumentes (Gitarre, Klavier etc.) alle auf einem bestimmten Kammerton einzustimmen, muß das Gerät bei allen Tönen (Noten) die gleichen Centwert-Abweichung anzeigen.

Bei *diatonischen* Stimmungen, beispielsweise einer indischen Sitar, hat jede Note (jedes Intervall) einen anderen Centwert. Die Werte der Intervalle für die verschiedenen Planetentöne stehen im ausführlichen Stimmdateiheft; siehe <http://www.planetware.de/download/Stimmdatei.pdf>

Beim Messen eines Tones wird die Anzeige kaum stabil bei einem Centwert stehen bleiben, sondern etwas variieren. Bei einer Klangschale springt die Anzeige besonders stark hin und her da sie gleichzeitig verschiedene Töne erzeugt. Je nachdem womit, wo und wie die Klangschale angeschlagen wird, tritt mal ein tieferer oder höherer Ton stärker hervor. Bei wiederholtem Messen lässt sich ein ungefährender Mittelwert bestimmen.

PLANETEN		TÖNE					FARBEN	METREN		
Zyklus	Umlaufzeit	Frequenz	Oktave	Ton	$a^1$	Diff 440 Hz	Farbe	Tempo	Oktave	Pendel
Erde	Tage	Hertz			Hertz	cent		bpm		cm
Sonntag	1	<b>194,19</b>	24	g	435,92	- 16,1	rotorange	91,0	17	10,8
Sterntag	0,99727	<b>194,71</b>	24	g	437,11	- 11,4	rotorange	91,3	17	10,7
Erdenjahr (tropisch)	365,2422	<b>136,10</b>	32	cis	432,10	- 31,4	blaugrün	63,8	25	22,0
Platonisches Jahr	25.920 Jahre	<b>172,06</b>	47	f	433,56	- 25,5	rotviolett	80,6	40	13,8
Mond	Tage									
Synodischer Monat	29,5306	<b>210,42</b>	29	gis	445,86	+ 22,9	orange	98,6	22	9,2
Siderischer Monat	27,3217	<b>227,43</b>	29	ais	429,33	- 42,5	gelb	106,6	22	7,9
Kulmination	1,0305	<b>187,61</b>	24	fis	446,21	+ 24,2	rot	87,9	17	11,6
Meton. Zyklus	6939,6882	<b>229,22</b>	37	ais	432,71	- 28,9	gelb	107,4	30	7,7
Sarosperiode	6585,3211	<b>241,56</b>	37	h	430,41	- 38,2	gelbgrün	113,2	30	7,0
Apsidenumlauf	3232,6854	<b>246,04</b>	36	h	438,39	- 6,3	gelbgrün	115,3	29	6,7
Knotenumlauf	6793,3951	<b>234,16</b>	37	ais	442,9	+ 8,0	gelb	109,8	30	7,4
Planeten	Jahre									
Merkur	0,2409	<b>141,27</b>	30	cis	448,51	+ 33,2	blaugrün	66,2	23	20,4
Venus	0,6152	<b>221,23</b>	32	a	442,46	+ 9,6	gelborange	103,7	25	8,3
Mars	1,8809	<b>144,72</b>	33	d	433,67	- 25,1	blau	67,8	26	19,4
Jupiter	11,8622	<b>183,58</b>	36	fis	433,67	- 13,3	rot	86,1	29	12,1
Saturn	29,4577	<b>147,85</b>	37	d	443,04	+ 11,9	blau	69,3	30	18,6
Uranus	84,0153	<b>207,36</b>	39	gis	439,37	- 2,5	orange	97,2	32	9,5
Neptun	164,7883	<b>211,44</b>	40	gis	448,02	+ 31,3	orange	99,1	33	9,1
Pluto	248,4301	<b>140,64</b>	40	cis	446,5	+ 25,4	blaugrün	65,9	33	20,6
Sonne	32312,5 Hz	<b>126,22</b>	- 8	h	449,80	+ 38,2	gelbgrün	118,3	- 14	6,4

Zyklus: Art der Periode  
 Umlaufzeit: Periodendauer in Tagen oder Jahren  
 Frequenz: Frequenz des Stimmtones  
 Hertz: Anzahl der Schwingungen pro Sekunde.  
 Oktave: Anzahl der Oktaven ab dem entsprechenden Zyklus  
 Ton: Tonname bezogen auf ein  $a^1$  mit 440 Hz  
 $a^1$ : entsprechendes chromatisches  $a^1$  (angegeben in Hz.)  
 Diff. 440 Hz: Centwertdifferenz zu  $a^1$  mit 440 Hz  
 Farbe: Die dem Ton entsprechende oktavanaloge Farbe

bpm: beats per minute (Schläge pro Minute)  
 Pendel: Ein Pendel mit der jeweiligen Länge schwingt mit dem in gleicher Zeile aufgeführten Tempo hin und her. Kann als Metronom (Tempogebber) benutzt werden.

HINWEIS:  
 Beim Leser dieser PDF mit dem Acrobat Reader führen Klicks auf die Namer der planetaren Zyklen zu deren Beschreibung unter [http://www.planetware.de/tune\\_in/Frequenz.html](http://www.planetware.de/tune_in/Frequenz.html)