

## B - A - C - H

Nicht nur mit den Werken Bachs, dem „Wohltemperierten Klavier“ in seiner Geschlossenheit und quasi kosmischen Ordnung, den 12 Quinten, begann es. Zugleich zeigte sich in der Übertragung der vier Tonbuchstaben B - A - C - H die beginnende Spaltung des diatonischen Tonsystems: B - H, auch F - Fis, dort erweiterte sich die Diatonik zur Zwölftönigkeit und auch zur zwölftönigen Fuge h-moll des „Wohltemperierten Klaviers“.

Wo endet die Spaltung? Bei der Temperierung der Quinte, also einer Verbesserung der Naturgegebenheit? Wenn man nicht temperiert, geht die Spaltung weiter: F - Fis – Fisis – Fisisisis, bis ins Unendliche und ins Namenlose. Hört man alle Spaltungen übereinander, dann entsteht ein Rauschen, in dem alle diese unendlichen Töne enthalten sind und wiederum herausgefiltert werden können.

Bachs Welt (und natürlich all der anderen Komponisten) war in Grenzen absolut geschlossen.

Und dann kam es im vorigen Jahrhundert: die Welt der untemperierten, jetzt elektronisch erzeugbaren Klänge, die die Evolution der Welt bereitstellt. Dieses Klanguniversum ist offen, dehnt sich ständig aus und ist wohl deshalb in der Bewertung des musikalischen Zuhörers mindestens ambivalent.

Die Musikelektroniker durften einen akustischen Soundweltraumflug antreten. Damit hat sich das Sound- und Weltbild in der Rückschau grundlegend verändert. Soll man und kann man in dieser Unendlichkeit weiterreisen, ohne Ziel und ohne Ende, die Frequenzen sich modulieren und kombinieren lassen? Oder genügt es, zur „Recreation des Gemüths“ sich die sich modulierenden und kombinierenden Töne einer Bach'schen Fuge zu hören?

*Klaus Weinhold, Einführung zu „Klingendes Rathaus“, Emmendingen, 2009*

### Seitenbänder bei der FM

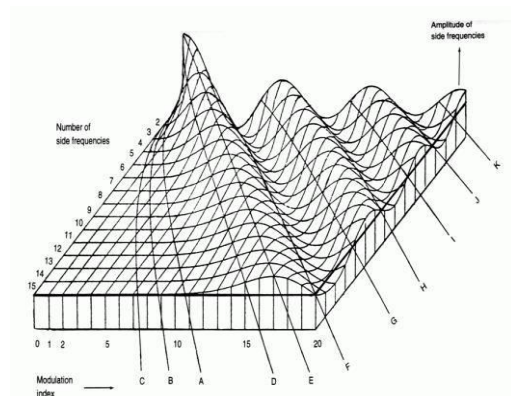


**Figure 6.13** Three-dimensional graph of the Bessel functions 1 to 15 plotted back to front) as a function of modulation index  $I$  (plotted from left to right) showing the number of sidebands generated (after Chowning 1973). Lines A, B, and C show the points at which the amplitude falls off by -40, -60, and -80 dB, respectively. Line D indicates the cutoff point for "perceptually significant" sidebands. E is the maximum amplitude for each order. Lines F through K show the zero crossings of the functions and, therefore, values of the index that produce a null or zero amplitude for various side frequencies.