



UdK Berlin  
Sengpiel  
09.95  
F + A

# ! Antworten zu "Machen Sie sich Gedanken ..." 2

## 1. Antwort:

- a) Die Hörempfindlichkeitskurve (hier bei einem konstanten 80 dB-Schalldruckpegel) zeigt, dass beim Maximum um 300 Hz und noch mehr beim Maximum um 3000 Hz das Gehör am Empfindlichsten ist; d.h. wo es am lautesten hört. b) Daher kommt es zum "Präsenz"-Eindruck, der durch die "Vorne"-Lokalisation der Blauertschen richtungsbestimmenden Frequenz-Bänder (in der Medianebene) bestätigt wird. Das Minimum im Frequenzbereich um 1 kHz zeigt an, dass das Gehör dort unempfindlicher ist, was auch die "Diffus"-Lokalisation des "Hinten"-Bandes bestätigt. Die Kurvenform über 8 kHz ist für die Präsenz nicht so sehr von Bedeutung, obwohl die Höhen an sich für die Klangfarbe und auch den Näheindruck einige Bedeutung haben. c) Über 8 kHz nimmt die altersbedingte Ohrempfindlichkeit deutlich ab; etwa die gestrichelte Linie.

## 2. Antwort:

Es ist unsinnig die "krumme" Hörempfindlichkeitskurve auszubeulen, d. h. zu linearisieren, weil unser "erfahrenes" Gehör besonders an die beiden Empfindlichkeitshöcker gewöhnt ist und so das Hörereignis bestimmt, wozu auch Klangfarbe, Lokalisation, Durchhörbarkeit, Räumlichkeit und vieles mehr gehört. Wenn man diese Höcker abbaut und/oder die Absenkung abhebt, so führt das zu einem verwaschenen, schwer lokalisierbaren und diffusen Hörereignis.

## 3. Antwort:

- a) Überwiegend verwendet man Klangfilter (EQ), um einen Klang deutlicher hervorzuheben, d. h. präsenter zu machen. b) Als Wichtigstes ist der Bereich um 3 bis 4 kHz zu nennen ( $Q = 2,14$ ; 2 Terzen), der dazu um einige dB im Pegel angehoben wird. Der weitere Bereich liegt um 300 bis 400 Hz ( $Q = 2,14$ ; 2 Terzen). Um einen Klang diffuser zu machen, was seltener vorkommt, kann man den Pegel bei etwa 1 kHz ( $Q = 4,32$ ; 1 Terz) um einige dB anheben.

## 4. Antwort:

Die subjektive "Nähe"-Empfindung der deutschen Vokalformanten:

Vokal	Formant 1	Formant 2	Empfindung	Bereich	Klang
U	320 Hz	( 800 Hz)	vorn = präsent	200 – 400 Hz	sonor
O	500 Hz	(1000 Hz)	vorn = präsent	400 – 600 Hz	voll
ä	700 Hz	(1150 Hz)	hinten = diffus		
a	1000 Hz	(1400 Hz)	hinten = diffus	800 – 1200 Hz	markant
ö	500 Hz	1500 Hz	hinten = diffus		
ü	320 Hz	1650 Hz	hinten = diffus	1200 – 1800 Hz	näselnd
ä	700 Hz	1800 Hz	hinten = diffus		
E	500 Hz	2300 Hz	vorn = präsent	1800 – 2600 Hz	hell
I	320 Hz	3200 Hz	vorn = präsent	2600 – 4000 Hz	brillant

Im Vergleich hierzu die "Richtungsbestimmenden Bänder" von Jens Blauert:

"vorn"	3200 Hz	320 Hz	= präsent
"hinten"	1000 Hz		= diffus

Besonders der **I-Laut** klingt vordergründig, weil er genau in das Blauertsche präzente "Vorne"-Band passt. Der **a-Laut** und alle Umlaute klingen näselnd und diffus-entfernt.

## 5. Antwort:

Die Mittenfrequenzen der Hauptformantbereiche der Klangspektren einiger Musikinstrumente:

Horn	340 Hz und 750 Hz
Trompete	1200 Hz und 2200 Hz
Posaune	520 Hz und 1500 Hz
Bass-Posaune	370 Hz und 720 Hz
Tuba	230 Hz und 400 Hz
Flöte	810 Hz
Oboe	1400 Hz und 2960 Hz
Englischhorn	1050 Hz und 2350 Hz
Klarinette	1180 Hz und 2700 Hz
Fagott	370 Hz und 720 Hz
Kontrafagott	250 Hz und 450 Hz
Violine	400 Hz und 1100 Hz
Viola	220/350 Hz und 600/1600 Hz
Violoncello	250/400 Hz und 600/ 900 Hz
Kontrabass	70 bis 250 Hz und 400 Hz

6. Antwort: a) Der Sängerformant liegt um 3040 Hz (2800 bis 3300 Hz) und b) der Näselformant liegt um 1730 Hz (1500 bis 2000 Hz).