

Akustik und Instrumentenkunde (35 Punkte)

Schreiben Sie bitte ausführliche Kommentare, nicht nur Stichworte.

- 1.) Schreiben Sie eine Obertonreihe vom großen D bis zum 16. Teilton. Welche Töne sind im Vergleich zur reinen Skala zu hoch oder zu tief? (3 P)
- 2.) Beschreiben Sie das menschliche Ohr hinter dem Trommelfell. (4 P)
- 3.)
 - a) Was sind Formanten?
 - b) Welche Bedeutung haben die Formanten bezüglich der menschlichen Stimme?
 - c) Wie entstehen bei Blasinstrumenten die Formanten und welchen Einfluß haben sie? (3 P)
- 4.) Was bedeutet der Begriff Absorptionsgrad? Mit Beispielen. (2 P)
- 5.) Definieren Sie kurz ein paar Begriffe aus der Akustik:
 - a) Schwebung 2. Ordnung (1 P)
 - b) „Haas“-Effekt (1 P)
 - c) Residual-Effekt (1 P)
 - d) Trübung (1 P)
 - e) Diffusität (1 P)
- 6.) Beschreiben Sie die folgenden Instrumente (z.B. Bauweise, Umfang, Stimmung der leeren Saiten, Notation etc). Was haben sie gemeinsam? Was sind ihre Unterschiede?
 - a) Naturtrompete und Ventiltrompete (2 P)
 - b) Kontrabaß und Kontrafagott (2 P)
 - c) Drehkesselpauke und Pedalpauke (2 P)
- 7.) Welche Schlüssel verwenden Fagotte, Posaunen, Bratschen, Celli und Kontrabässe. (3 P)
- 8.) Wie funktioniert eine Harfe? (3 P)
- 9.) Nennen Sie 15 Holzblasinstrumente (Haupt- und Variant-Instrumente) und 5 Blechblasinstrumente. Bei den transponierenden Instrumenten geben Sie an, um welches Intervall ein notierter Ton klangmäßig auf- oder abwärts transponiert wird. (Bitte genaue Intervallbezeichnung: z.B. nicht nur „Terz“, sondern große oder kleine Terz.) (6 P)

SAMP-Akustikprüfung Herbst 2014

Lösungsvorschläge für die Experten: Brüderlin (B), gefolgt von der Seitenzahl; dtv-Atlas zur Musik (D), gefolgt von der Seitenzahl; Die Musik in Geschichte und Gegenwart (MGG), gefolgt von der Seitenzahl; „Vademecum Akustik“ (V) (Stichwortverzeichnis, Wegleitung und Fragensammlung), gefolgt von der Fragen-Nummer (VF) oder Seitenzahl (VS); zu allen Punkten bietet auch Wikipedia (W) gute Erklärungen an.

- 1.) Schreiben Sie eine Obertonreihe vom großen D bis zum 16. Teilton. Welche Töne sind im Vergleich zur reinen Skala zu hoch oder zu tief? (3 P)
- 2.) Beschreiben Sie das menschliche Ohr hinter dem Trommelfell. (4 P) B84f
- 3.) a) Was sind Formanten? B25
Formanten nennt man Bereiche des Spektrogramms, in welchen die Partialtöne besonders kräftig hervorstechen. Der Frequenzbereich dieser Formanten ist unabhängig von der Frequenz des erklingenden Grundtones.
b) Welche Bedeutung haben die Formanten bezüglich der menschlichen Stimme? B64-65
Formanten bestimmen die spezifische Klangfarbe eines Vokals.
c) Wie entstehen bei Blasinstrumenten die Formanten und welchen Einfluß haben sie?
Bei den Blasinstrumenten kommen die Formanten durch den Anblasvorgang, d. h. durch die Art und Weise, wie die Luftimpulse durch die schwingenden Rohrblätter oder Lippen geformt werden, und durch die Abstrahlgesetze des Instruments zustande.
(3 P)
- 4.) Was bedeutet der Begriff Absorptionsgrad? Mit Beispielen. (2 P) B76
- 5.) Definieren Sie kurz ein paar Begriffe aus der Akustik:
 - a) Schwebung 2. Ordnung (1 P) B98
 - b) „Haas“-Effekt (1 P) VS8
 - c) Residual-Effekt (1 P) B99
 - d) Trübung (1 P) B107
 - e) Diffusität (1 P) B77
- 6.) Beschreiben Sie die folgenden Instrumente (z.B. Bauweise, Umfang, Stimmung der leeren Saiten, Notation etc). Was haben sie gemeinsam? Was sind ihre Unterschiede?
 - a) Naturtrompete und Ventiltrompete (2 P) dtv51
 - b) Kontrabaß und Kontrafagott (2 P) dtv41 und dtv55
 - c) Drehkesselpauke und Pedalpauke (2 P) dtv33
- 7.) Welche Schlüssel verwenden Fagotte, Posaunen, Bratschen, Celli und Kontrabässe. (3 P)
Fagotte: Baß- und Tenorschlüssel
Posaunen: Baß- und Tenorschlüssel
Bratschen: Alt- bzw. Bratschenschlüssel

Celli: Baß-, Tenor- und Violinschlüssel
 Kontrabässe: Baß-, Tenor- und Violinschlüssel

8.) Wie funktioniert eine Harfe? (3 P) dtv45

9.) Nennen Sie 15 Holzblasinstrumente (Haupt- und Variant-Instrumente) und 5 Blechblasinstrumente. Bei den transponierenden Instrumenten geben Sie an, um welches Intervall ein notierter Ton klangmäßig auf- oder abwärts transponiert wird. (Bitte genaue Intervallbezeichnung: z.B. nicht nur „Terz“, sondern große oder kleine Terz.) (6 P)

- 1) Pikkolo: Oktave aufwärts
 - 2) Große Flöte
 - 3) Altflöte: Quarte abwärts
 - 4) Baßflöte: Oktave abwärts
 - 5) Oboe
 - 6) Oboe d'amore: kleine Terz abwärts
 - 7) Englischhorn: Quinte abwärts
 - 8) Es-Klarinette: kleine Terz aufwärts
 - 9) B-Klarinette: große Sekunde abwärts
 - 10) A-Klarinette: kleine Terz abwärts
 - 11) Baßklarinetten: große None abwärts
 - 12) Kontrabaßklarinetten: große None & Oktave abwärts
 - 13) Sopraninosaxophon: kleine Terz aufwärts
 - 14) Sopransaxophon: große Sekunde abwärts
 - 15) Altsaxophon: große Sexte abwärts
 - 16) Tenorsaxophon: große None abwärts
 - 17) Baritonsaxophon: große Sexte & Oktave abwärts
 - 18) Baßsaxophon: große None & Oktave abwärts
 - 19) Fagott
 - 20) Kontrafagott: Oktave abwärts
 - 1) Horn: Quinte abwärts
 - 2) Trompete in C
 - 3) Trompete in B: große Sekunde abwärts
 - 4) Kornett (versch. Stimmungen, u.a. auch in C)
 - 5) Flügelhorn (versch. Stimmungen, u.a. auch in C, meistens steht es aber in B)
 - 6) Posaune
 - 7) Tuba
 - 8) Baßtuba
 - 9) Kontrabaßtuba
- (Diese Liste ist nicht vollständig, sondern nennt nur die heute Gebräuchlichsten. Es gibt noch andere Blasinstrumente wie z. B. Heckelphon, Sarrusophon und die vielen Renaissanceinstrumente, sowie unzählige außereuropäische Instrumente.)

René Wohlhauser