

institut für elektronische musik und akustik



## **IEM Report 31/06**

### **Revue instrumentale et électronique**

#### **Autoren:**

Robert Höldrich, Gerd Kühr, Gerhard Nierhaus, Thomas Musil, Markus Noisternig

Stand 26.01.2006

## Inhaltsverzeichnis

Projektkoordinaten.....	3
1. Programmtext für das Jahresprogramm des Klangforum Wien .....	4
2. „Revue instrumentale et électronique“ – Ein Projektbericht von Gerhard Nierhaus .....	5
3. Beschreibung des Spatialisationskonzepts (Software, Hardware, Zuspielder) von Thomas Musil .....	7
4. Backups von Thomas Musil .....	14
Anhang .....	16
A: Aufstellung / Mikrofonierungsplan Aufnahme Kühr, ORF Wien von Markus Noisternig.....	16
B: TAKELISTE nach Fertigstellung der Schnitte .....	20
C: Probenfotos von Robert Höldrich .....	29
D: Software - Sound-Files, Patches, pd-Version und Sessions .....	30
E: Partituren für Voraufnahmen .....	30

## Projektkoordinaten

„Revue instrumentale et électronique“ ist das erste Werk, das Gerd Kühn in Zusammenarbeit mit dem IEM produziert hat. Das Stück weist nicht nur einen neuen delikaten Weg des Umgangs mit Instrumenten, Elektronik und Raum. Die Zuspelungen der Elektronik sind sinnfällige Erweiterung des Orchesters sowohl in der klanglichen als auch in der räumlichen Disposition. Aus dem Material des Kammermusikensembles entwickeln sich durch vielfache Schichtung, Tonhöhen und Tempoveränderungen orchestrale Flächen mit - dennoch - filigraner Binnenstruktur. Die variable Spatialisation der elektronischen Klänge wiederum erweitert den Raumklang der um das Publikum verteilten MusikerInnen.

Die Fülle des aus den Voraufnahmen generierten Zuspelmaterial verlangt nach weiterer Exploration, sodass die „Revue“ – wie ich hoffe – als Beginn einer Werkgruppe zu verstehen ist, die in der Zukunft wachsen wird.

Die Revue wurde am 6. Oktober 2005 in der Helmut-List-Halle im Rahmen des Steirischen Herbst und des Musikprotokoll 05 uraufgeführt. Gespielt hat das Klangforum Wien unter Emilio Pomarico. Die technische Betreuung erfolgte unter der Klangregie des Komponisten durch Peter Böhm (Live-Verstärkung), Gerd Noack und Thomas Musil (Programmierung, Spatialisation und Zuspelungen). Die Voraufnahmen betreute Markus Noisternig (Aufnahmeleitung) und Peter Plessas (Schnitt). Gerhard Nierhaus kümmerte sich die Klangbearbeitung.

Robert Höldrich

## 1. Programmtext für das Jahresprogramm des Klangforum Wien

*Revue instrumentale et électronique* (UA, Auftragswerk *steirischer herbst*): Im Zentrum ein dunkel timbriertes Instrumentalquartett, im Raum verteilt vier unterschiedlich besetzte Trios und Schlagwerkgruppen. Tuttiklang gegen Kammermusik, Erweiterung des klingenden Raums durch Elektronik. Distanz und Nähe, Stillstand und Klang-Bewegung, Statik und Tempo, teils aufgeregt und schrill ... imaginäres Tanztheater. Versuch einer grenzgängerischen Revue mit der Lust am Changieren zwischen den Genres, den Techniken der Collage, der Schnitte, Überblendungen und Anspielungen.

Der spielerische Umgang mit musikalischen Ideen und unterschiedlichen stilistischen Elementen, der zwischen (scheinbar) Entferntem und Gegenteiligem vermittelt, kennzeichnet auch das Ensemblestück *stop and go and black and white (and sometimes blue)*. Dieses bildet im ersten Teil des Programms mit zwei kammermusikalischen Werken – einem Trio und einem Quartett -, die einerseits das Kleinteilige, Aphoristische und den raschen Wechsel sowie andererseits durchkomponierte Flächigkeit gegenüberstellen, eine Art skizzenhaften Entwurf, an den die *Revue* mühelos anknüpfen kann.

Die *Revue instrumentale et électronique* ist zugleich Ausgangspunkt eines Zyklus: Es entstehen mehrere kammermusikalische Stücke mit Zuspelungen und ein zweites, identisch besetztes Ensemblestück ohne Elektronik.

Gerd Kühr

## 2. „Revue instrumentale et électronique“ – Ein Projektbericht von Gerhard Nierhaus

Das Auftragswerk „Revue instrumentale et électronique“ des steirischen Herbsts von Gerd Kühr lotet in seiner Konzeption die Möglichkeiten räumlich verteilter Klangereignisse aus. Ein wesentlicher Bestandteil dieses Werks sind aufwendig spatialisierte Zuspierungen transformierten Klangmaterials. „[...] Im Zentrum ein dunkel timbriertes Instrumentalquartett, im Raum verteilt vier unterschiedlich besetzte Trios und Schlagwerkgruppen. Tuttiklang gegen Kammermusik, Erweiterung des klingenden Raums durch Elektronik. Distanz und Nähe, Stillstand und Klang-Bewegung, Statik und Tempo, teils aufgeregt und schrill ... imaginäres Tanztheater. [...]“ ( aus: Gerd Kühr, Anmerkungen zu Revue instrumentale et électronique)

Am 25. und 26. 02. 2005 werden im ORF (Studio 2 und großer Saal) durch Markus Noisternig Instrumentalaufnahmen in variabler Besetzung zur weiteren Klangbearbeitung erstellt. (siehe Mikrofonierungsplan im Anhang) Dieses Klangmaterial ist Basis für die Erstellung der Zuspierungen der „Revue“, bildet aber gleichzeitig das Ausgangsmaterial für weitere Zuspierungen eines Zyklus kammermusikalischer Werke.

Die Aufnahmen liegen als Protools Sessions im Format 48 kHz vor und werden für die ersten Bearbeitungen auf den G3 überspielt. Gerd Kühr und Peter Plessas übernehmen im Zeitraum 30. 05. bis 13.06. in einem weiteren Schritt die Sichtung und Auswahl des aufgenommenen Materials. Für die weitere Bearbeitung wird das Klangmaterial aufgrund der Entscheidung des Projektleiters Gerhard Nierhaus auf Samplitude überspielt. Der Plattformwechsel ist unter anderem durch ein spezielles Effektmodul in Samplitude begründet – Elastic Audio ermöglicht eine variable Gestaltung von Timestretching und Pitchshifting – Unter anderem eine Anforderung Gerd Kührs für die Bearbeitung der Instrumentalaufnahmen. Ein weiterer Grund sind Instabilitäten am Windows-Protools (Poulsen) Es kommt nach einigen Stunden Schnitt zu markanten Leistungseinbußen, das System stürzt manchmal ab. Die Sichtung und Auswahl des Klangmaterials wird aus diesem Grund weiter auf dem G3 vorgenommen. Ein Backup erfolgt auf Student/Delia/IEM-Projekte/Kühr. Für das Projekt wird eine externe HD angekauft und das Material gesichert.

Es ist geplant den **3D Sound-Mixer** für die Spatialisierung der Zuspierungen zu verwenden. Nach Rücksprache mit Gerd Kühr einigt man sich in weiterer Folge auf eine maximale Spurenanzahl von 16 Mono, bzw. 8 Stereo Spuren. Aufgrund der Aufnahmegestaltung und den Anforderungen Kührs werden als Format Stereospuren für die weitere Bearbeitung festgelegt.

Ab 15.6. übernimmt Gerhard Nierhaus den nächsten Projektabschnitt. Ab Anfang Juli arbeiten Gerd Kühn und Gerhard Nierhaus im Produktionsstudio an der Erstellung des Zuspielmaterials.

## **Zu Klangverarbeitung und Spatialisation**

Ein wesentlicher Aspekt in der Klanggestaltung ist die Charakteristik unterschiedlicher Instrumentalgruppen, die in unterschiedlichen Verhältnissen gemischt werden. So werden z.B. Flächen erzeugt, die ausschließlich aus dem Material bestimmter Instrumentalgruppen gewonnen sind, es werden aber auch unterschiedliche Instrumentalgruppen für die Erstellung der **Klangschichtungen** verwendet. Neben der Schichtung als prinzipielles Klanggestaltungsmittel werden hauptsächlich variables **Pitch-Shifting** sowie variables **Time-Stretch** verwendet. Um die Zahl der übereinander zu legenden Spuren variabel und gut kontrollierbar zu gestalten. Werden Submixes erstellt, die z.B. aus 5, 10, 100 oder 1000 Klangebenen bestehen. Auf diese Weise lassen sich im Zuge der weiteren Arbeit übersichtlich Klangschichtungen erstellen, die zum Teil aus einigen hunderttausend Einzelspuren zusammengesetzt sind. Die meiste Arbeit dieses Projektabschnitts kann mit Gerd Kühn in zwei Wochen bewältigt werden. Anfang August werden nach Fertigstellung der Partitur Korrekturen und Erweiterungen der erstellten Klangschichtungen vorgenommen. Mit Ende dieser Termine ist die Arbeit an den Klangschichtungen abgeschlossen. (Backup auf . . . IEM-Projekte . . . und externe HD)

Der 3D Sound-Mixer konnte für die Spatialisation des Projekts noch nicht verwendet werden. Thomas Musil übernimmt mit Gerd Kühn die Spatialisation Anfang September. Kühn wünscht folgende Arten von räumlicher Wiedergabe:

- a.) wolkige, zufällige Bewegungen von mehreren Kanälen
- b.) deterministische Bewegungen mehrerer Kanäle von einem Punkt kommend sich in den Raum verteilend
- c.) Spiral-Bewegungen
- d.) Halbkreise, die ansteigen und absinken
- e.) Kreisbogen-Bewegungen
- f.) Variationen der Entfernung von verschiedenen Quellen

Die Realisierung erfolgt mit einem pd-Patch mit Ambisonic-Spatialisierung und einen FDN-Hall. Die räumliche Position wird durch zwei Winkel (Elevation und Azimut) beschrieben, die Entfernung durch den Parameter Radius.

### **3. Beschreibung des Spatialisationskonzepts (Software, Hardware, Zuspieler) von Thomas Musil**

Folgende Anforderungen wurden berücksichtigt bei der technischen Realisierung der Spatialisierung:

- a.) Beliebige Verteilung und Bewegung mehrere Zuspieldateien im Raum verteilt.
- b.) Anzeige des Zuspieldateien und der Spatialisierungsparameter, Editierfunktion und gemeinsame Speicherung als Projektdatei.
- c.) Verknüpfung der Steuerungsparameter mit den Zuspieldateien mit dem Ergebnis der Klangspatialisierung
- d.) Robustheit und einfache Bedienung für die Live-Konzertsituation (bei kleinen Fehlbedienungen kein Totalabsturz).

Die Punkte a.) bis c.) lassen sich erfüllen, indem wir ein Zwei-Rechner-System aufbauen, auf Rechner 1 läuft Samplitude mit den arrangierten Klängen, den zugehörigen MIDI-Parametern und den Einsatz-Cue-Punkten, auf Rechner 2 läuft ein Pd-Patch, der die Klänge laut den MIDI-Parametern mittels Ambisonic-Ansatz spatialisiert und optional verhallt. Das Konzept wurde in Punkt d.) nicht ganz erfüllt, da ein falscher Tastendruck in Samplitude Unvorhersehbares bewirken könnte. Daher gingen wir dazu über, in den Vorproben schon ein 11-Kanalsignal für das in der Lifthalle geplante Lautsprecher-Setup zu erstellen, und diese dann in einer Ein-Rechner-Lösung Live zu bedienen. Dabei konnte man nur mehr den Gesamtlautstärke- und den Hallanteil-Verlauf automatisiert regeln.

## ***Beschreibung der Samplitude-Parameter***

Alle Parameter wurden auf MIDI-Channel 2 gesendet.

Parametername:	MIDI-Controller:	Farbe:	Erklärung:
----------------	------------------	--------	------------

Spur 1: Mono-Clicktrack-Spur ohne MIDI

Spur 2: Mono-START-Burst-Spur mit MIDI

ALL127_SINGLE0	0	Violett	Unterscheidet zwischen 127 = 8-fach Parameter und 0 = individuelle Parameter
ELV_1-8	81	Braun	Gemeinsame Elevation für Stereospur 1 bis 8
AZM_1-8	82	Rot	Gemeinsamer Azimut für Stereospur 1 bis 8
RAD_1-8	83	Orange	Gemeinsamer Radius für Stereospur 1 bis 8
SPR_1-8	84	Gelb	Gemeinsamer horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 1 bis 8

Spur 3: Mono-STOP-Burst-Spur mit MIDI

REV_1-8	85	Grün	Gemeinsame Hall-Lautstärke für Stereospur 1 bis 8
AMP_1-8	86	Blau	Gemeinsame maximale Amplitude der Zufallsabweichung für Stereospur 1 bis 8
FRQ_1-8	87	Cyan	Gemeinsame Frequenz der Zufallsabweichung für Stereospur 1 bis 8

Spur 4: Stereo-Zuspiel-Spur 1 mit MIDI

ELV_1	1	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 1
AZM_1	2	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 1
RAD_1	3	Orange	Individueller Radius für Stereospur 1
SPR_1	4	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 1

Spur 5: Stereo-Zuspiel-Spur 2 mit MIDI

ELV_2	11	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 2
AZM_2	12	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 2
RAD_2	13	Orange	Individueller Radius für Stereospur 2
SPR_2	14	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 2

Spur 6: Stereo-Zuspiel-Spur 3 mit MIDI

ELV_3	21	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 3
-------	----	-------	---



AZM_3	22	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 3
RAD_3	23	Orange	Individueller Radius für Stereospur 3
SPR_3	24	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 3

Spur 7: Stereo-Zuspiel-Spur 4 mit MIDI

ELV_4	31	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 4
AZM_4	32	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 4
RAD_4	33	Orange	Individueller Radius für Stereospur 4
SPR_4	34	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 4

Spur 8: Stereo-Zuspiel-Spur 5 mit MIDI

ELV_5	41	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 5
AZM_5	42	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 5
RAD_5	43	Orange	Individueller Radius für Stereospur 5
SPR_5	44	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 5

Spur 9: Stereo-Zuspiel-Spur 6 mit MIDI

ELV_6	51	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 6
AZM_6	52	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 6
RAD_6	53	Orange	Individueller Radius für Stereospur 6
SPR_6	54	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 6

Spur 10: Stereo-Zuspiel-Spur 7 mit MIDI

ELV_7	61	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 7
AZM_7	62	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 7
RAD_7	63	Orange	Individueller Radius für Stereospur 7
SPR_7	64	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 7

Spur 11: Stereo-Zuspiel-Spur 8 mit MIDI

ELV_8	71	Braun	Individuelle Elevation für Stereospur 8
AZM_8	72	Rot	Individueller Azimut für Stereospur 8
RAD_8	73	Orange	Individueller Radius für Stereospur 8

SPR_8	74	Gelb	Individueller horizontaler Stereoabstandswinkel für Stereospur 8
-------	----	------	--

Spur 12: MIDI ohne Wavefile

MASTER_REV	88	Grau	Master-Lautstärke für 6 Kanal-Hall
MASTER_GAIN	89	Weiß	Gemeinsame trockene Lautstärke für Stereospur 1 bis 8

## Beschreibung des Spatialisierungs- und Record-Patches

Samplitude liefert auf den ersten 16 Audio-Kanälen die Signale der 8 Stereo-Spuren, auf Kanal 17/18 jeweils das Monosignal des START-Bursts (ca. -6 dB, 24 kHz, 100 ms), auf Kanal 19/20 jeweils das Monosignal des STOP-Bursts (ca. -6 dB, 24 kHz, 100 ms) und auf MIDI-Channel 2 die Spatialisierungs-Parameter mittels MIDI-Controller. Die individuelle Lautstärkeregelung der Stereo-Spuren findet noch in Samplitude statt. Es gibt einen wichtigen MIDI-Parameter ( Controller 0 : ALL127\_SINGLE0 ) der entscheidet, ob alle 8 Spuren gleich behandelt oder individuell behandelt werden.

## Kodierparameter

*"Elevation"* und *"Azimut"* werden von der Enkodier-Einheit verwendet, *"Stereo-Spread"* spreizt linken und rechten Kanal bezüglich des Azimut-Winkels auf, der in die Mitte der 2 Kanäle zeigt.

*"Radius"* ist ein Entfernungs-Parameter, für den Bereich 0 bis 31 werden die Ambisonic-Enkodier-Ordnungs-Gewicht zwischen 1 0 0 0 (nur reiner W-Kanal) und 1 1 1 1 (mit höchster Ordnung fokussiert) gemorpht (z.B. Radius = 16 entspricht 1 1 0.5 0) und es wird nur trockener Klang zugeführt. Zwischen 32 und 127 bleiben die Ordnungsgewichte auf 1 1 1 1, es findet ein Crossfade von trockenen auf verhallten Klang (jede Stereospur hat einen eigenen kleinen Hall) ohne Lautstärke-Absenkung statt (dies erfolgt in Samplitude mit der Lautstärke-Hüllkurve).

*"Stereo-Spread"* entspricht dem horizontalen Spreizungswinkel der beiden Kanäle bezüglich ihrer Mitte. 64 bis 127 entspricht Mono bis maximales Stereo (total um 180 Grad gegenüberliegend), 64 bis 1 entspricht Mono bis vertauschtes Stereo.

*"Reverb-Gain"* ist die Hall-Lautstärke einer Stereospur für die Hall-Send-Summe, 0 bis 100 entspricht -inf bis 0 dB in 0.5 dB Schritten (0 entspricht -inf dB, 1 entspricht -80 dB, 2 entspricht -60 dB, 3 entspricht -48.5 dB, 4 entspricht -48 dB, usw.). Hall-Return des einzigen großen Halls wird dann zu den 11 Lautsprecher-Signale addiert.

"Random\_Amplitude" entspricht dem maximalen Raumwinkelhub einer Zufallsschwankung bezüglich seiner Mittenposition, wobei 0 keiner Schwankung und 127 einer Halbkugeloberfläche entspricht.

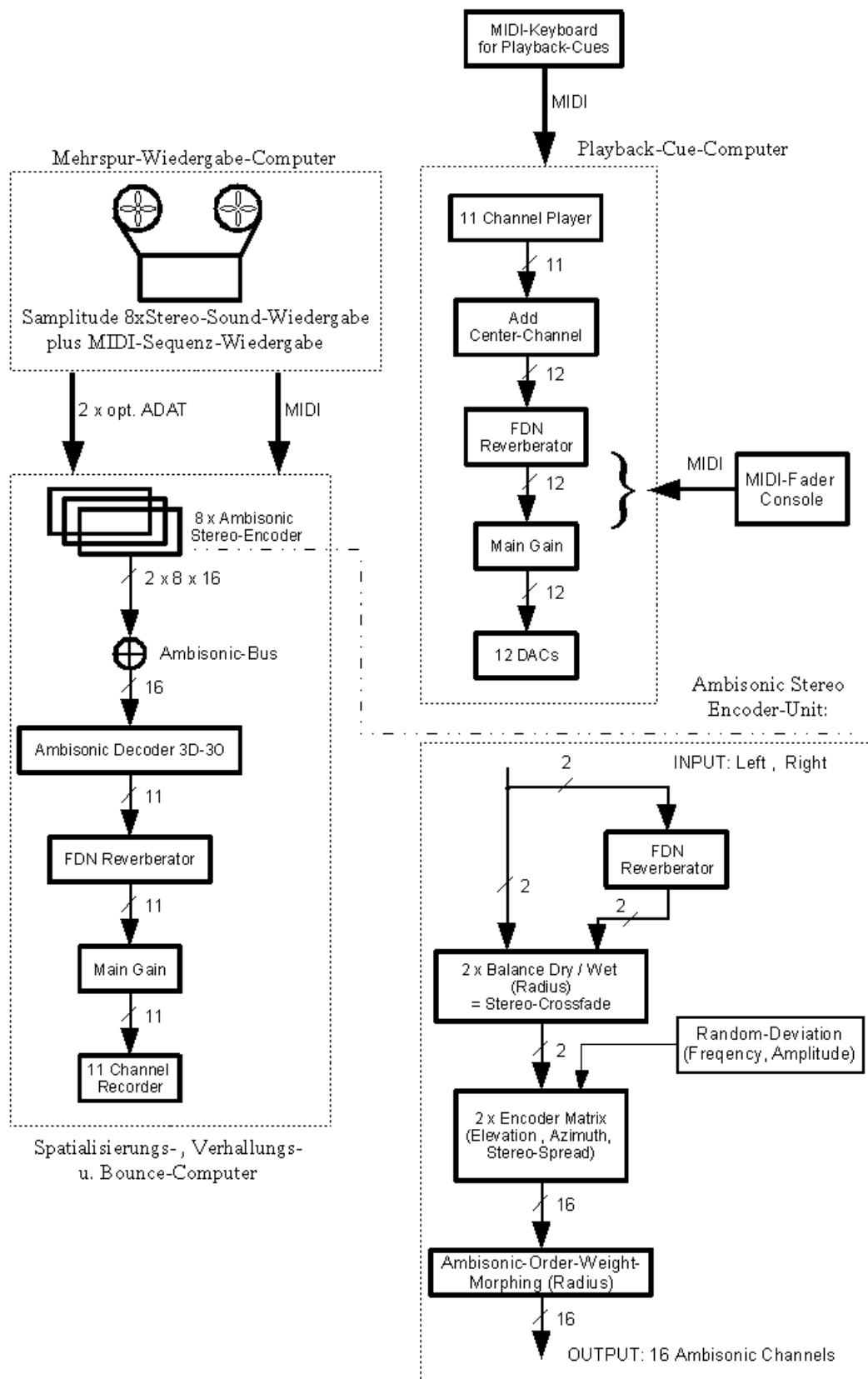
"Random\_Frequenz" ist ein Maß der Bewegungsgeschwindigkeit der Zufallsbewegung; 100 entspricht einer vergleichbaren Kreisbewegung von 0.5 Hz, jede Halbierung der Frequenz entspricht den Abzug von 10 MIDI-Werten.

Die Lautstärke-Regler für Master-Hall und Master sind auch auf 100 MIDI mit 0 dB normiert und verändern sich mit 0.5 dB pro MIDI-Einheit.

## MIDI-Wertebereiche

<b>ELV</b> Elevation:	0 .. 127 MIDI entspricht 0 .. 90 Grad (geodätisch, Äquator = 0 Grad, Nordpol +90 Grad)
<b>AZM</b> Azimut:	0 .. 127 MIDI entspricht 0 .. 357.188 Grad (pos. drehend geg. Uhrzeigersinn, 1 MIDI entspricht 2.8125 Grad)
<b>RAD</b> Radius:	0 .. 31 MIDI : Signal trocken, gleich laut, Ambisonic-Ordnungs-Gewicht verwandelt sich von 4000 bei MIDI 0 auf 1 1 1 1 bei MIDI 31. 32 .. 127 MIDI : Signal wird crossgefadet von trocken auf Hall, Gain bleibt auf 0 dB, Ambi-Gewicht bleibt auf 1111.
<b>SPR</b> Stereo-Spread:	1 .. 64 MIDI : entspricht einer Vertauschung von Links und Rechts und eines Spreizungswinkel von -88.5938 bis 0 Grad. 64 .. 127 MIDI entspricht eines Spreizungswinkel von 0 bis 88.5938 Grad.
<b>REV</b> Reverb-Gain:	0 .. 100 MIDI entspricht -inf dB bis 0 dB in 0.5 dB Schritten. 100 .. 127 MIDI entspricht 0 dB bis 13.5 dB in 0.5 dB Schritten.
<b>AMP</b> Random_Amplitude:	0 .. 127 MIDI entspricht 0 bis 180 Grad (Halbkugel) Kegel-Öffnungswinkel.
<b>FRQ</b> Random_Frequenz:	100 MIDI entspricht einer Frequenz von 0.5 Hz. alle 10 MIDI eine Verdopplung oder Halbierung.
<b>Hall-Lautstärke</b>	0 .. 100 MIDI entspricht -inf dB bis 0 dB in 0.5 dB Schritten. 100 .. 127 MIDI entspricht 0 dB bis 13.5 dB in 0.5 dB Schritten.
<b>MASTER_GAIN</b>	0 .. 64 MIDI entspricht -16 dB bis 0 dB in 0.25 dB Schritten. 64 .. 127 MIDI entspricht 0 dB bis 15.75 dB in 0.25 dB Schritten.

## Blockschaltbild der Zuspieldung und Spatialisierung



## Dekoder

Nachdem nun die 8 Stereospuren enkodiert wurden, führt der Ambisonic-Bus 3.Ordnung (16 Kanäle) zum Dekoder. Hier wird mit 21 Lautsprecher-Positionen die Matrix für ihre Invertierung besetzt.

Lautsprecher-Positionen: [Index / Elevation / Azimut]:

*1 Phantomlautsprecher:*

1 90 0

*11 reale Lautsprecher:*

2 45 60

3 45 180

4 45 300

5 0 22.5 ... vorne links

6 0 67.5

7 0 112.5

8 0 157.5

9 0 202.5

10 0 247.5

11 0 292.5

12 0 337.5 ... vorne rechts

*8 Phantomlautsprecher:*

13 -45 22.5

14 -45 67.5

15 -45 112.5

16 -45 157.5

17 -45 202.5

18 -45 247.5

19 -45 292.5

20 -45 337.5

*ein Phantomlautsprecher:*

21 -90 0

Davon wird dann der Südpol-Lautsprecher ersatzlos gestrichen (wurde nur für die Invertierung der Dekodermatrix gebraucht), der südliche, mittlere Breitenring wird mit 70.7 % zum Äquatorring addiert, der Nordpol-Lautsprecher wird aufgelöst und mit 57.7 % 3 mal zu den Lautsprechern der mittleren nördlichen Breite addiert.

Die Ambisonic-Ordnungsgewichte betragen 1.0 0.854 0.5 0.146 (beginnend mit 0. Ordnung, endend mit 3. Ordnung).

## **Beschreibung des Playback-Patches**

Dieser Zuspiel-Patch besteht aus einer MIDI-IN-Einheit, die eine MIDI-Note von einem MIDI-Keyboard kommend empfängt und in eine Cue-Zahl von 1 bis 29 umwandelt. Diese Cue-Zahl startet dann ein schon spatialisiertes 11-Kanal-Soundfile, dem noch ein Center-Kanal zugefügt wurde (Summe von 50 % Links-Vorne und 50 % Rechts-Vorne), dessen 12 Signale nach Bedarf noch zusätzlich verhallt werden konnten und noch eine Hauptlautstärke-Regler-Einheit durchliefen. Um die Latenzzeit des Rechners zu kompensieren, starteten wir den Zuspiel-Cue um einen Schlag früher und verzögerten den Start des Soundfiles künstlich. Aus diesen 12 Signalen wurden jeweils 2 zusammen gelegt und in einen großen FDN-Hall (6 Inputs, 6 Outputs und intern 12. Ordnung) geführt, die Ausgänge wurden Lautstärke geregelt (Master Gain) und den 12 Lautsprechersignalen wieder zugeführt. Diese werden kurz bevor sie zum DAC geführt werden, noch einmal Lautstärke geregelt (Master Gain). Auf einem 13. Kanal wurde noch der akustische Clicktrack ausgegeben, der optional auch in ein optisches Signal umgesetzt werden konnte.

## **4. Backups von Thomas Musil**

Backup der Protools-Session der Voraufnahmen.

Beschreibung der ProTools Session (pts). Die Session ist Windows-Kompatibel!

Session:

Syntax:

FOLDER

|- Session\_Folder [SampleRate Prefix]

KUEHR\_CUT1\_BACKUP

|- Kuehr [S1]

|- Kuehr\_SA [S2]

|- Kuehr\_SA2 [S3]

Am FR wurde eine Session aufgenommen /Kuehr

Am SA zwei Sessions (vormittags, nachmittags) da in Pause großer Umbau ...

Der jeweils endgültige Mix, von welchem die Stereo-Files gebounced wurden, ist unter folgender Syntax im jeweiligen Sessionfolder abgelegt:

SessionName\_preMIX.pts

wobei SessionName der Samplitude Bezeichnung (S1 für /Kuehr, S2 für /Kuehr\_SA usw.) entspricht, jedoch voll ausgeschrieben ist, d.h. Session1

Somit ergibt sich als finale Version für die Aufnahme vom Freitag (für Session 1 (S1)) abgelegt im ProTools Folder /KUEHR\_CUT1\_BACKUP/Kuehr:

Session1\_preMIX.pts

**Das Band von Sony StorStation** wurde unter Windows XP formatiert und beinhaltet folgendes:

Z:\Revue\Protools\Kuehr	1.Voraufnahme-Session in Protools (06.2005)	(4.2 GB)
Z:\Revue\Protools\Kuehr SA	2.Voraufnahme-Session in Protools (06.2005)	(5.0 GB)
Z:\Revue\Protools\Kuehr SA2	3.Voraufnahme-Session in Protools (06.2005)	(11.1 GB)
Z:\Revue\Plessas_VIP_07.2005	Säuberungs-/ Auswahl Samplitude	(2.8 GB)
Z:\Revue\Old_VIP_VIP	Zwischenzustände der Arbeit von Kühr und Nierhaus in Samplitude (08.2005)	(2.8 GB)
Z:\Revue\Lsthalle_VIP_22.09.2005	Samplitude-Projekt mit kompletter MIDI-Spatialisierung zur Probezeit in der Lsthalle mit dem Projektnamen: „alle Sätze14.VIP“ (09.2005)	(1.7 GB)
Z:\Revue\Lost_Backup_22.09.2005	Backup von gesamten Pd-Patch des Linux-Rechners „Lost“ (09.2005)	(1.8 GB)

### **kurze Beschreibung dieses Pd-Backups**

Im Ordner „abs“ sind Subpatches für das Projekt.

Im Ordner „midiabs“ sind weitere Subpatches für das Projekt.

Im Ordner „bin“ sind die einzelnen START-Scripts; zuerst CLEANER, dann HDSP, dann JACK und dann PD\_Kuehr.

Im Ordner iemlib\_extended\_R1.16 sind Zusatz-DLLs für Spatialisierung.

Im Ordner iemlib\_R1.16 sind die DLLs der iemlib.

Im Ordner zexy sind die DLLs von zexy.

Im Ordner „presets“ sind Konfigurationsdateien für den Hall.

Im Ordner „sounds“ sind 29 gebouncete 11-Kanal WAV-Dateien (Zuspiel-Cues).

Für das Bouncen wurde der Patch „spat9\_record.pd“ verwendet, für die Live-Aufführung der Patch „spat14\_playback.pd“. Hier wurden etwas umständlich die Cues gedrückt: zuerst wurde eine Cue-Taste mit der Cue-Nummer gedrückt und dann zum richtigen Augenblick (einen Schlag früher als in Partitur) wurde der Cue mit der äußerst linken Keyboard-Taste freigegeben.

Weiters gibt es noch 1 DVD mit Lost\_Backup und Lsthalle\_VIP und 6 DVDs mit den Voraufnahmen. Erstere DVD gibt es in 3 Kopien und wird bei Musil, Höldrich und in der Bibliothek gelagert, das Backup-Band („Revue Kühr 2005“) liegt bei Johannes Zmölnig.

(07.2005) (2.8 GB)

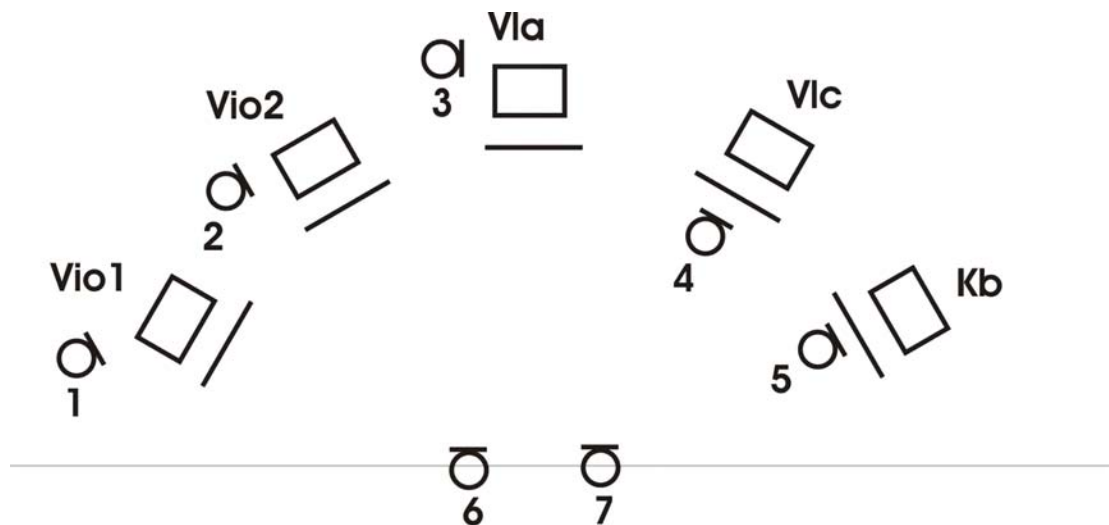
## Anhang

### A: Aufstellung / Mikrofonierungsplan Aufnahme Kühr, ORF Wien von Markus Noisternig

#### 25.02.2005, ORF, Studio 2

- (1) 09:30 Uhr Streicher (ohne Kontrabass)  
(2) 12:30 Uhr Kontrabass dazu  
(Dauer bis max. 14:00)

#### Aufstellung:



#### Spurbelegung:

Spur	PT	Bezeichnung	Mikrofonierungsvorschlag
1	1	Violine 1	AKG C414 Overhead
2	2	Violine 2	AKG C414 Overhead
3	3	Viola	AKG C414 Overhead
4	4	Violoncello	AKG C414 Tief
5	5	Kontrabass	AKG C 414 Tief
6	13	Haupt L	Schoeps MK 4
7	14	Haupt R	Schoeps MK 4
8	16	Click Track	Line Signal aus Laptop

#### Bitte vorbereiten:

- Lautsprecher Zuspiegelung von Regie in Aufnahmerraum (um Stimmung nach Umbau vorhergehenden Takes anzupassen, da mikrotonaler Tonumfang)
- Routing Click Track auf InEar Dirigent  
vom Laptop kann Signal auf 2 Kanälen zur Verfügung gestellt werden, dh.  
1 x direkt ins ProTools  
1 x direkt auf Dirigent



## 26.02.2005, ORF, Studio 2

- |      |           |                                       |
|------|-----------|---------------------------------------|
| (3)  | 09:00 Uhr | Schlagzeug                            |
| (4)  | 11:30 Uhr | Blech (ohne Tuba)                     |
| (5)  | 14:00 Uhr | Holz (ohne Kontrafagott, mit Sax)     |
| (6)  | 16:00 Uhr | Kontrafagott, Tuba, Kontrabass        |
| (7)  | 16:30 Uhr | beide Pianisten dazu                  |
| (8)  | 19:30 Uhr | Trio 1 (Flöte, Trompete 1, Violine 1) |
| (9)  | 19:40 Uhr | Trio 2 (Oboe, Trompete 2, Violine 2)  |
| (10) | 19:50 Uhr | Trio 3 (Klarinette, Horn, Viola)      |
| (11) | 20:00 Uhr | Trio 4 (Sax, Posaune, Cello)          |
- danach gleich **tutti**

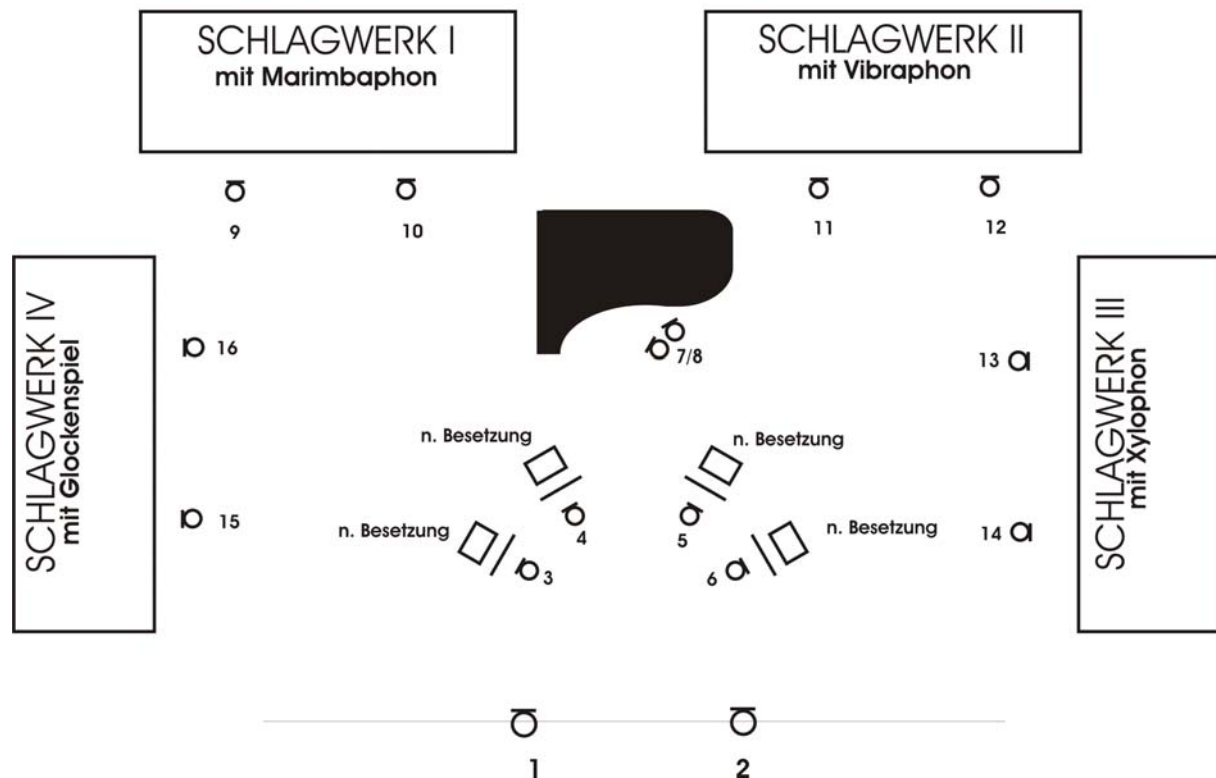
Dauer bis max. 22:00

### Bitte vorbereiten:

- Lautsprecher Zuspiegelung von Regie in Aufnahmeraum (um Stimmung nach Umbau vorhergehenden Takes anzupassen, da mikrotonaler Tonumfang)
- Routing Click Track auf InEar Dirigent  
vom Laptop kann Signal auf 2 Kanälen zur Verfügung gestellt werden, dh.  
1 x direkt ins ProTools  
1 x direkt auf Dirigent

### Aufstellung: (vgl. auch Aufstellung tutti)

#### AUFBAU GROSSER SAAL, TEIL 1 (bis tutti)



Diese Aufstellung kann bis einschließlich (10) verwendet werden. Danach muss **UMBAU und UMMIKROFONIERUNG** auf Orchester tutti folgen.

Für (4) bis (10) werden lediglich die Plätze der Kanäle 3 – 6 umbesetzt (siehe Tabelle), dh. kleiner Umbau.

**Spurbelegung:**

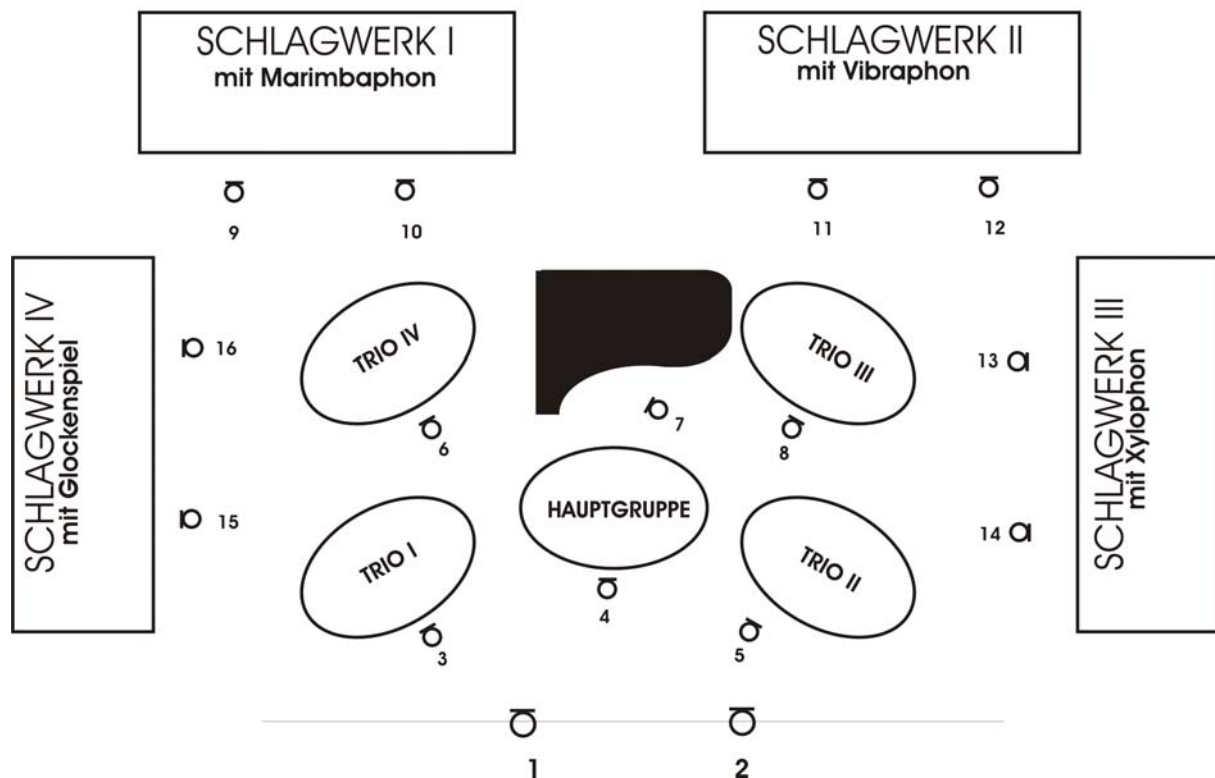
Kanal	Bezeichnung	Anmerkung
1	Hauptmikrofon L	ORTF, bzw. A/B
2	Hauptmikrofon R	ORTF, bzw. A/B
3	nach Besetzungsliste	
4	nach Besetzungsliste	
5	nach Besetzungsliste	
6	nach Besetzungsliste	
7	Klavier Bass	Deckel ganz offen
8	Klavier Diskant	Deckel ganz offen
9	SW I Overhead 1	
10	SW I Overhead 2	Achtung Marimbaphon stützen
11	SW II Overhead 1	
12	SW II Overhead 2	Achtung Vibraphon stützen
13	SW III Overhead 1	
14	SW III Overhead 2	Achtung Xylophon stützen
15	SW IV Overhead 1	
16	SW IV Overhead 2	Achtung Glockenspiel stützen

**Besetzungsliste in Reihenfolge der Aufstellung, dh. Kanal (3), (4), (5), (6)**

- (4): Blech:** Trompete 1, Trompete 2, Horn, Posaune  
**(5): Holz:** Flöte, Oboe, Klarinette, Saxophon  
**(6): Hauptgr.** Kontrafagott, Tuba, Kontrabass  
**(7): Klavier:** Flöte, Oboe, Klarinette, Saxophon + Kanal (7)/(8) Klavier  
**(8): Trio 1:** Flöte, Trompete 1, Violine 1  
**(9): Trio 2:** Oboe, Trompete 2, Violine 2  
**(10): Trio 3:** Klarinette, Horn, Viola  
**(11): Trio 4:** Saxophon, Posaune, Cello

**ACHTUNG: Danach folgt Umbau auf TUTTI AUFSTELLUNG !!!!**

## AUFBAU GROSSER SAAL, TEIL 2 (tutti)



### Spurbelegung:

Kanal	Bezeichnung	Anmerkung
1	Hauptmikrofon L	ORTF, bzw. A/B
2	Hauptmikrofon R	ORTF, bzw. A/B
3	Trio I	
4	Hauptgruppe	
5	Trio II	
6	Trio IV	
7	Klavier	Deckel ganz offen
8	Trio III	Deckel ganz offen
9	SW I Overhead 1	
10	SW I Overhead 2	Achtung Marimbaphon stützen
11	SW II Overhead 1	
12	SW II Overhead 2	Achtung Vibraphon stützen
13	SW III Overhead 1	
14	SW III Overhead 2	Achtung Xylophon stützen
15	SW IV Overhead 1	
16	SW IV Overhead 2	Achtung Glockenspiel stützen

Sollte eine bessere Klangfarbenstützung dadurch erreicht werden können, die einzelnen Klanggruppen (Trios, Hauptgruppe) mit 2 Mikrofonen abzunehmen, kann auch beim Schlagwerk in der tutti Aufstellung jeweils ein Kanal weggelassen werden.

## B: TAKELISTE nach Fertigstellung der Schnitte

ITEM Graz - Klangforum Wien - ORF/Funkhaus Wien

### VD

#### S2 SCHLAGZEUG

T 1:	Schlgz IV, mf, ohne snare	<b>1, 2 - checken</b>
T 1:	Schlgz IV, mf, mit snare	<b>3</b>
T 1-2:	Schlgz III, mf, ohne snare	<b>4-02</b>
T 1-2:	Schlgz III, mf, mit snare	<b>4-04</b>
T 2:	Schlgz II, mf, ohne snare	<b>5</b>
T 2:	Schlgz II, mf, mit snare	<b>6</b>
T 2:	Schlgz I, mf, ohne snare	<b>7</b>
T 2:	Schlgz I, mf, mit snare	<b>9</b>
T 1-2:	Schlgz I – IV, mf, ohne snare	<b>11</b>
T 1-2:	Schlgz I – IV, mf, mit snare	<b>13</b>
T 3-7:	Schlgz I – IV, mf-p, ohne snare	<b>16</b>
T 3-7:	Schlgz I – IV, mf-p, mit snare	<b>18</b>
T 12:	Schlgz I – IV, mf, ohne snare	<b>20-02</b>
T 12:	Schlgz I – IV, mf, mit snare	<b>20-03</b>
T 26-30:	Schlgz (p beginnen), <u>ohne snare</u>	<b>23/21</b>
T 75-78:	Schlgz I, kl Tr, mit snare, 1 Takt Pause, dann mit Holzplattentr, 1 Takt Pause, dann mit Tom-Tom, sempre f	<b>26-02-06-07</b>
T 75-78:	Schlgz II, kl Tr, mit snare, 1 Takt Pause, dann mit Holzplattentr, 1 Takt Pause, dann mit Tom-Tom, sempre f	<b>27</b>
T 75-78:	Schlgz III, kl Tr, mit snare, 1 Takt Pause, dann mit Holzplattentr, 1 Takt Pause, dann mit Tom-Tom, sempre f	<b>28</b>
T 75-78:	Schlgz IV, kl Tr, mit snare, 1 Takt Pause, dann mit Holzplattentr, 1 Takt Pause, dann mit Tom-Tom, sempre f	<b>29</b> (kl Tr, Holzpltr), <b>30</b> (Tom-tom)
T 91-94:	Schlgz I, mf	<b>31</b>
T 91-94:	Schlgz II, mf	<b>32</b>
T 91-94:	Schlgz III, mf	<b>33</b>
T 91-94:	Schlgz IV, mf	<b>34</b>
T 99:	Schlgz II, kl Tr, ohne snare, f	<b>35</b>
T 99:	Schlgz II, kl Tr, ohne snare, f, rim shot	<b>35</b>
T 99:	Schlgz II, kl Tr, mit snare, f	<b>35</b>
T 99:	Schlgz II, kl Tr, mit snare, f, rim shot	<b>35</b>
T 112-115:	Schlgz, mf, <u>T 115 sub. ff</u>	<b>36</b>
T 116-119:	Schlgz I-IV, f 2 Varianten:	<b>67</b> (klingt länger nach), <b>69-01</b>
T 127-133 (ab ffp):	Schlgz (Bck)	<b>38</b>
T 127-133 (ab ffp):	Schlgz (kl Tr mit snare)	<b>40</b>

#### 4 HOLZBLÄSER (mit Saxophon, ohne Kontrafagott)

T 31-34:	Holzbläser, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>92 p, 94 f</b>
T 35-38:	Holzbläser, mf	<b>107-05/96-05</b>
T 51-54:	Holzbläser, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>109 p, 112 f</b>
T 59-62:	Holzbläser, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>116 p, 119 f</b>
T 63-66:	Holzbläser, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>122 p, 125 f</b>
T 114:	Fl-Ob-Kl, einzeln nacheinander nach jeweils 1 Takt Pause	<b>127 Fl, 129 Ob, 130 Klar</b>
T 125-127:	Fl-Ob-Kl-Ssax, einzeln nacheinander nach jeweils 1 Takt Pause	<b>132 Fl, 134 Ob, 137/136 Klar, 139 Ssax</b>

### S3 BLECHBLÄSER (ohne Tuba)

T 31-34:	Blech, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	6 p, 8 f
T 51-54:	Blech, con sord., mf	9 (ohne Akzente), 10 (mit Akz., kerniger)
T 55-58:	Blech, con sord., mf	14
T 59-62:	Blech, senza sord., p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	16 p, 18 f
T 63-66:	Blech, (s. s.), mf	22
T 118:	Trp 1-Trp 2-Hn, einzeln nacheinander nach jeweils 1 Takt Pause	26-02 Tr 1, 27 Tr 2, 28 Hn
T 125:	Trp 1-Trp 2-Hn-Pos, einzeln nacheinander	29-02-04-06-07

### S1 STREICHER (ohne Kontrabaß)

T 31-34:	Streichquartett, pizz., mf	6
T 31-34:	Streichquartett, arco, mf	11
T 35-38:	Streichquartett, pizz., p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	12 p, 17 f
T 35-38:	Streichquartett, arco, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	20 und 23 für f, 26 und 24 Schluss für p
T 51-54:	Streichquartett, pizz., mf	30
T 51-54:	Streichquartett, arco, mf	33 und Schluss von 34 ( <u>ist 1 Schlag zu lang!?</u> )
T 59-62:	Streichquartett, pizz., p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	38 p, 41 f
T 59-62:	Streichquartett, arco, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	43 p, 44/43 f
T 71-74:	Streichquartett, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	51-01 p, 51-03 f
T 113-114:	Streichquartett	54 senza vibr., 55 con v.
T 117-118:	Streichquartett	64 (alles s. v.)
T 133-137:	Streichquartett	74
T 47-50:	Streichquartett, pizz., mf	78
T 47-50:	Streichquartett, arco, mf	79

### 5 KONTRAFAGOTT-TUBA-KONTRABASS

T 8-11:	Kfg, f	231
T 8-11:	Tuba, con sord., f leggiero	232
T 8-11:	Tuba, senza sord., f leggiero	234
-----		
<b>S1</b> (bei Streichersession)		
T 8-11:	Kb, mf leggiero, pizz., 1 Takt Pause und dann ff	203 mf, 204 ff (beide mit Raummikro)
T 8-11:	Kb, mf leggiero, arco, 1 Takt Pause und dann ff	201-02 mf, 201-03 ff
-----		
(5) T 24-30:	Kfg, Tb (mit Dämpfer), Kb (pizz.)	237
T 24-30:	Kfg, Tb (ohne Dämpfer), Kb (arco)	239
T 63-66:	Kfg-Tb-Kb, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	241 p, 244 f

### KONTRAFAGOTT-TUBA-KONTRABASS-KLAVIER

T 12-15:	Kfg, Tb (mit Dämpfer), Klav II, Kb	269
T 12-15:	Kfg, Tb ( <u>mit anderem Dämpfer</u> ), Klav II, Kb	271

## **6 KLAVIER**

T 16:	Klavier	<b>272</b>
T 17-19:	Klavier I (ab T 17, 2. Takthälfte)	<b>307</b>
T 20:	Klavier	<b>280</b>
T 59-62:	Klavier, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>283 p, 285 f</b>
T 63-66:	Klavier, mf	<b>294</b>
T 79-82:	Klavier I rechte Hand, mf	<b>310</b>
T 79-82:	Klavier I linke Hand, mf	<b>311</b>
T 79-82:	Klavier II rechte Hand, mf	<b>351</b>
T 79-82:	Klavier II linke Hand, mf	<b>352</b>
T 138-141:	Klavier I r. H. (ohne Ligatur zu T 142)	<b>314</b> (nicht rh. in 2. Hälfte T 140)
T 138-141:	Klavier I linke Hand	<b>315</b>
T 138-141:	Klavier II rechte Hand (ohne die Ligatur zu T 142)	<b>356</b>
T 138-141:	Klavier II linke Hand (ohne die Ligatur zu T 142)	<b>358</b>

## **7 TRIO I (Fl, Trp 1, VI I)**

T 39-42:	Trio I, mf	<b>361</b>
T 43-46:	Trio I, mf	<b>362</b>
T 59-62:	Trio I, p, 1 Takt Pause, dann f	<b>367 p, 369 f</b>

## **8 TRIO II (Ob, Trp 2, VI II)**

T 39-42:	Trio II, mf	<b>381</b>
T 43-46:	Trio II, mf	<b>383</b> (nicht makellos)
T 59-62:	Trio II, p, 1 Takt Pause, dann f	<b>385 p</b> (1. Tr-Ton fehlt!), <b>387 f</b> (1. Tr-Ton hauchig)

## **9 TRIO III (Klar, Hn, Vla)**

T 39-42:	Trio III, mf	<b>399</b>
T 43-46:	Trio III, mf	<b>403</b>
T 59-62:	Trio III, p, 1 Takt Pause, dann f	<b>406 p</b> (3. Klar-Ton T 62 fehlt), <b>407 f</b>

## **10 TRIO IV (Ssax, Pos, Vc)**

T 39-42:	Trio IV, mf	<b>425</b>
T 43-46:	Trio IV, mf	<b>429</b>
T 59-62:	Trio IV, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>430-04 p, 430-02 f</b>

## **11 TUTTI**

T 79-90:	Tutti ohne Klavier, legato, mf	<b>448/449</b>
T 79-90:	Tutti ohne Klavier, non legato, mf	<b>452</b>
T 121-122:	Tutti ohne Schlgz (alle spielen nur bis Taktende von 122!)	<b>460</b>
T 31-34:	Tutti, mf	<b>455</b>
T 35-38:	Tutti, mf	<b>458</b>
T 39-42:	Tutti, mf	<b>468</b>
T 51-54:	Tutti, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>470 p, 472 f</b>
T 55-58:	Tutti, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>473 p</b> (Anfang unsauber), <b>474 f</b>
T 59-62:	Tutti, p, 1 Takt Pause, dann f wiederholen	<b>445 p, 446 f</b>
T 63-66:	Tutti, mf	<b>444</b>
T 71-74:	Tutti, mf	<b>441</b>

## **Y (Viertel = 132!!!)**

### SCHLAGZEUG

T 82-85:	Schlgz I	<b>41</b>
T 82-85:	Schlgz II	<b>44-02</b>
T 82-85:	Schlgz III	<b>45-02/44-08</b>
T 82-85:	Schlgz IV	<b>46</b> (falsch Anf. T 83 u. Mitte T 84)

*Nun deutlich langsameres Tempo (Viertel circa 60):*

T 131-134:	je 1 kl Tr mit snare, mf	<b>47</b> (1. wirklich mit snare?)
T 131-134:	je 1 Holzplattentr, mf	<b>48</b>
T 131-134:	je 1 Tom-Tom, mf	<b>49</b>
T 131-134:	je 1 Conga, colla mano, mf	<b>50</b>
T 131-134:	je 1 Holzblock, mf	<b>51</b>
T 131-134:	je 1 Tempelblock, mf	<b>52</b>
T 131-134:	je 1 Becken (secco), mf	<b>53</b>

### HOLZBLÄSER (mit Saxophon, ohne Kontrafagott)

T 5-11:	Alle 4	<b>145</b>
T 12-17:	Alle 4	<b>148/155</b>
T 18:	p, 1 Takt Pause und dann f wiederholen	<b>156-02 p, 156-03 f</b>
T 19, 1. Figur:	p, 1 Takt Pause und dann f wiederholen	<b>157 p, 158 f</b>
T 19 ab 3. Viertel bis T 20 1. Ton:	p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>159-02 p, -03 f</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Fl allein, p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>166-02-03</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Ob allein, p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>163-02-03</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Kl allein, p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>164-02-03</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Ssax allein, p, 2 Takte Pause und dann f wiederhole	<b>165-02-03</b>
T 27-32:	p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>173 p, 175 f</b>
T 27-32:	p und cresc. bis ff	<b>177</b>
T 41-47:	p, 2 Takte Pause und dann p cresc. bis f wiederholen	<b>183 p, 185 cresc.</b>
T 49-53:	im letzten Takt (4/4) cresc. bis f	<b>190/188</b>
T 102-109:	p, poco a poco cresc. bis ff	<b>195/198/199</b>
T 106 (ab 1. Note) – 108 (Ob <u>ohne</u> die letzten 2, Ssax <u>ohne</u> die letzten 3 Sechzehntel)		<b>205</b> (rh. ungenau – letztes c3 kommt auf nächste 1)

### BLECHBLÄSER (ohne Tuba)

T 1-11:	Alle 4	<b>31</b>
T 12-17 inkl. 2. Viertel:	Alle 4	<b>34</b>
T 19-20 1. Ton:	p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>36-07-08</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Trp 1 allein, p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>37-02-04</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Trp 2 allein, con sord., p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>37-06-07</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Hn allein, p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>38-02-03</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Pos allein, p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>39-02-03</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Hn allein, con sord., p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>40-02-03</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Pos allein, con sord., p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>41-02-03</b>
T 27-32:	p, 2 Takte Pause, dann f	<b>43 p, 47/48 f</b>
T 27-32:	p und cresc. bis ff	<b>50</b>
T 41-47:	p und cresc. bis f	<b>53</b>

T 41-47:	mf (senza cresc.), con sord.	<b>56</b>
T 49:	Trp 1	<b>58-02</b>
T 49:	Trp 2, con sord.	<b>57</b>
T 49:	Hn	<b>58-04</b>
T 49:	Pos	<b>59</b>
T 53-54:	Trp 1	<b>60-02</b>
T 53-54:	Trp 2, con sord.	<b>60-05</b>
T 53-54:	Pos	<b>63-02</b>
T 53-54:	Hn	<b>62</b>
T 53-54:	Pos, con sord.	<b>63-03</b>
T 102-109:	p, poco a poco cresc. bis ff (hängt rh. etwas nach, quasi 1 Schlag zu viel)	<b>77-05/73-01</b>

### STREICHER (ohne Kontrabaß)

T 8-11:	Alle 4	<b>84</b>
T 12-17:	Alle 4	<b>89/93</b>
T 18:	(Vc nur 1. Figur), p, 1 Takt Pause, dann f	<b>96 p, 97 f</b>
T 19, 1. Figur:	p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>98-03-04</b>
T 19 ab der Drei bis T 20, 1. Ton:	p, dann f wiederholen	<b>99-04-03</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	VI I allein, p, dann f wiederholen	<b>100 p, 101 f</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	VI II allein, con sord., p, dann f	<b>103-03 f</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Vla allein, p, dann f wiederholen	<b>101-07 p</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Vc allein, p, dann f wiederholen	<b>102-02 p</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Vla allein, con sord., p, dann f wiederholen	<b>103-07-09</b>
T 20 (nur Vorschlagsfigur):	Vc allein, con sord., p, dann f wiederholen	<b>103-12 f</b>
T 27-32:	p, 2 Takte Pause und dann f wiederholen	<b>105 p, 106 f</b>
T 27-32:	p und cresc. bis ff	<b>109/108</b>
T 42-48:	p, 2 Takte Pause, dann p cresc. bis f	<b>114-06/116 p, 114-07/118 cresc.</b>
T 49-53:	im letzten Takt (4/4) cresc. bis ff	<b>121</b>
T 94-97:	VI I, ff stacc., <u>ohne</u> Ligatur zu T 98	<b>126</b>
T 94-97:	VI II, ff stacc., <u>ohne</u> Ligatur zu T 98	<b>129</b>
T 94-97:	Vla, ff stacc., <u>ohne</u> Ligatur zu T 98	<b>130-02</b>
T 94-97:	Vc, ff stacc.	<b>133</b>
T 94-97:	VI I, p détaché, <u>ohne</u> Ligatur zu T 98	<b>125</b>
T 94-97:	VI II, p détaché, <u>ohne</u> Ligatur zu T 98	<b>128</b>
T 94-97:	Vla, p détaché, <u>ohne</u> Ligatur zu T 98	<b>130-03</b>
T 94-97:	Vc, p détaché	<b>135</b>
T 102-106 nur 1. Sechzehntel:	un poco f, stacc.	<b>138</b>

### KONTRAFAGOTT-TUBA-KONTRABASS

T 110-113:	Kfg	<b>248</b>
T 110-113:	Tuba	<b>251</b>
-----		
<b>S1</b> (bei Streichersession)		
T 110-113:	Kb	<b>208</b> (Tonhöhen kaum zu hören)
T 125:	Kb	<b>210</b>
-----		
<b>(5)</b> T 125:	Kfg	<b>253</b>
T 125:	Tuba	<b>255</b>



## KLAVIER

T 54-61:	zusammen, wie notiert	<b>296</b>
T 78-82 1. Note:	zusammen, wie notiert	<b>299</b>
T 84 letzte Figur bis T 85:	zusammen, f	<b>303</b>
T 106-109:	zusammen, wie notiert	<b>304/306</b>
T 110-113:	Klavier II	<b>341</b>
T 125:	Klav II, ff	<b>343</b>
T 127:	Klav II, f	<b>345</b>
T 128:	Klav II, f	<b>346</b>
T 129:	Klav II, f	<b>348</b>
T 130:	Klav II, f	<b>349</b>
T 54-61:	Klav I, rechte Hand, un poco f	<b>321</b>
T 54-61:	Klav I, linke Hand, un poco f	<b>322</b>
T 54-61:	Klav II, rechte Hand, un poco f	<b>330/331</b>
T 54-61:	Klav II, linke Hand, un poco f	<b>332</b>
T 78-82 1. Note:	Klav I, rechte Hand, un poco f	<b>323</b>
T 78-82 1. Note:	Klav I, linke Hand, un poco f	<b>324</b>
T 78-82 1. Note:	Klav II, rechte Hand, un poco f	<b>333</b>
T 78-82 1. Note:	Klav II, linke Hand, un poco f	<b>335</b>
T 106-109:	Klav I, rechte Hand	<b>327</b>
T 106-109:	Klav I, linke Hand	<b>328</b>
T 106-109:	Klav II, rechte Hand	<b>337</b>
T 106-109:	Klav II, linke Hand	<b>339 (in 2 Hälften)</b>

## TRIO I (Fl, Trp 1, VI I)

T 34-40:	mf	<b>371</b>
T 73:	Trp 1	<b>372</b>
T 74-77:	Fl, <u>ohne</u> Ligatur zu T 78	<b>375 (nicht makellos, Fußklopfen!)</b>
T 74-77:	VI I, <u>ohne</u> Ligatur zu T 78	<b>379 (nicht makellos)</b>

## TRIO II (Ob, Trp 2, VI II)

T 33-40:	mf	<b>391</b>
T 66-69:	Ob	<b>394</b>
T 66-69:	VI II	<b>395</b>
T 66, nur 1. Note:	Trp 2, f	<b>397</b>

## TRIO III (Klar, Hn, Vla)

T 35-40 bzw. bis 41 (Va):	mf	<b>411/408/409</b>
T 70-73:	Kl, <u>ohne</u> Ligatur zu T 74	<b>412 (ist nicht sehr gut)</b>
T 70-73:	Hn, <u>ohne</u> Ligatur zu T 74	<b>418 (zu wenig legato)</b>
T 70-73:	Vla, <u>ohne</u> Ligatur zu T 74	<b>415 (nicht makellos)</b>

## TRIO IV (Ssax, Pos, Vc)

T 33-39:	mf	<b>433</b>
T 61-62:	Pos	<b>439</b>
T 62-65:	Ssax	<b>435</b>
T 62-65:	Vc	<b>436 (nicht gut, da kaum spielbar!)</b>
T 65:	Pos, f	<b>438</b>

# X

## SCHLAGZEUG

T 12:	Schlgz I, f	<b>54-02</b>
T 12:	Schlgz II, m Bck, f	<b>54-04</b>
T 12:	Schlgz III, m Tt, f	<b>54-06</b>
T 12:	Schlgz IV, f	<b>54-07</b>
T 13:	Schlgz I, mf	<b>55-02</b>
T 13:	Schlgz II, m Bck, mf	<b>55-04</b>
T 13:	Schlgz III, m Tt, mf	<b>55-06</b> (2 Varianten, 2. lauter u. unruhiger)
T 13:	Schlgz IV, mf	<b>55-08</b>
T 14:	Schlgz I, cresc. bis mf und dim.	<b>56-02</b>
T 14:	Schlgz II, k Bck, cresc. bis mf und dim.	<b>56-06</b>
T 14:	Schlgz III, k Tt, cresc. bis mf und dim.	<b>56-10</b>
T 14:	Schlgz IV, cresc. bis mf und dim.	<b>56-11</b>
T 15-16:	Schlgz I, cresc. bis f und dim.	<b>57-02</b>
T 15-16:	Schlgz II, gr Bck, cresc. bis f und dim.	<b>57-04</b>
T 15-16:	Schlgz III, gr Tt, cresc. bis f und dim.	<b>57-06</b>
T 15-16:	Schlgz IV, cresc. bis f und dim.	<b>57-07</b>
T 18-19:	Schlgz II, g Bck, cresc bis f	<b>58</b>
T 18-19:	Schlgz III, g Tt, cresc bis f	<b>60</b>
T 12:	Schlgz II, gr Bck, f	<b>70-02</b>
T 12:	Schlgz II, kl Bck, f	<b>70-03</b>
T 12:	Schlgz III, gr Tt, f	<b>71-02</b>
T 12:	Schlgz III, kl Tt, f	<b>71-03</b>
T 17:	Schlgz II, m Bck, cresc bis mf	<b>72-05</b>
T 17:	Schlgz III, m Tt, cresc bis mf	<b>73 und 74</b>

(2 Varianten: **74** ist höher, reicher, etwas schärfer)

## STREICHER (ohne Kontrabaß)

T 1-2:	VI I, wie notiert (con sord.), dann con vibr. wiederholen	<b>139/140</b>
T 1-2:	VI II, <u>senza sord.</u> , sonst wie notiert, dann con vibr. wiederholen	<b>144/145</b>
T 1-2:	VI I, (c. s.), un poco sul pont., senza vibr., dann con vibr. wiederholen	<b>141/142</b>
T 1-2:	VI II, (s. s.), un poco sul pont., senza vibr., dann con vibr. wiederholen	<b>144-10-11</b>
T 1-2:	VI I, (c. s.), molto sul pont., senza vibr., dann con vibr. wiederholen	<b>143-02-03</b>
T 1-2:	VI II, (s. s.), molto sul pont., senza vibr., dann con vibr. wiederholen	<b>144-04-05</b>
T 1:	Vla, wie notiert, (con sord.), dann con vibr. wiederholen	<b>145-03-07</b>
T 1:	Vla, (c. s.), un poco sul pont., senza vibr., dann con vibr. wiederholen	<b>145-09-11</b>
T 1:	Vla, (c. s.), molto sul pont., con vibr.	<b>145-13</b>
T 1:	Vla, <u>senza sord.</u> , sul pont. (ord.), s. v., dann c. v. wiederholen	<b>146-02-03</b>
T 1-2:	Vc, wie notiert, (con sord.), dann con vibr. wiederholen	<b>147-02-04</b>
T 1-2:	Vc, (c. s.), un poco sul pont., senza vibr., dann con vibr. wiederholen	<b>147-08-12</b>
T 1-2:	Vc, (c. s.), molto sul pont., senza vibr., dann con vibr. wiederholen	<b>147-14-15</b>
T 1-2:	Vc, <u>senza sord.</u> , sul pont. (ord.), s. v., dann c. v. wiederholen	<b>148-02-03</b>
T 4-5:	VI I, wie notiert, (c. s.), senza vibr.	<b>149</b>
T 4-5:	VI I, wie notiert, (c. s.), vibr. ord.	<b>150</b>
T 6-7:	??? VI I oder II??? s. v. und dann c. v.	<b>151-02-03</b>
T 4-5:	???VI II, <u>senza sord.</u> , senza vibr.	<b>152-02-09??</b>
T 6-7:	VI II, (s. s.), vibr. ord.	<b>152-12</b>
T 4-7:	Vla, <u>senza sord.</u> , sul pont., senza vibr.	<b>153-02 (T 4-5), 153-03 (T 6-7)</b>
T 4-7:	Vla, (s. s.), sul pont., vibr. ord.	<b>154-02 (T 4-5), 154-04 (T 6-7)</b>
T 4-Anfang von 7:	Vc, wie notiert, (c. s.), senza vibr.	<b>155-02 (T 4-5), 155-03 (T 6-7)</b>
T 4-Anfang von 7:	Vc, <u>senza sord.</u> , vibr. ord.	<b>156-02 (T 4-5), 156-03 (T 6-7)</b>

T 9-11: VI I, (c. s.), die 4 Figuren deutlich voneinander getrennt spielen	<b>157-04</b> (1. Figur), <b>157-03</b> (die restlichen Figuren)
T 8-11: VI II, (c. s.), sul pont., die 5 Figuren deutlich voneinander getrennt spielen	<b>159</b>
T 8-11: VIa, (c. s.), die 5 Figuren deutlich voneinander getrennt spielen	<b>161</b>
T 7 (2. Hälfte)-11: Vc, (c. s.), sul pont., die 4 Figuren deutlich voneinander getrennt spielen	<b>163</b>

## KONTRABASS

### **S1** (bei Streichersession)

T 2-3:	wie notiert	<b>192</b>
T 5:	wie notiert	<b>192</b>
T 6-7:	wie notiert	<b>192</b>
T 2-3:	senza sord., un poco sul pont.	<b>193</b>
T 5:	senza sord., un poco sul pont.	<b>193</b>
T 6-7:	senza sord., un poco sul pont.	<b>193</b>
T 2-3:	non flag., (senza sord.), cresc. bis p und wieder dim., von s. t. zu s. p.	<b>194</b> (2 Varianten)
T 2-3:	non flag., (senza sord.), cresc. bis p und wieder dim., von s. p. zu s. t.	<b>194 und 195</b> (2 Varianten, Tonhöhenkorr. bei <b>195</b> )
T 20:	Kb, l. v. und secco	<b>196</b> l. v., <b>197</b> secco
T 24:	Kb, mehrere Arten	<b>198 und 199</b> (2 Schlussvarianten)
T 28:	Kb, mehrere Arten	<b>200-02 und 200-04</b> (für Anfänge 2 Varianten)
T 2-3:	senza sord., ord.	<b>211</b>
T 5:	senza sord., ord.	<b>211</b>
T 6-7:	senza sord., ord.	<b>211</b>

## TD

## SCHLAGZEUG

T 29 Ende (Schlgz II) bzw. T 30 (Schlgz I u. III bzw. IV ab 2. Takthälfte – T 32 (2 Varianten)		
<b>61-02</b> (ist ruhiger, aber Ausblenden eher rasch),		
<b>61-03</b> (klingt reicher, längeres Fading)		
T 46-47:	Schlgz II, mit weichen Schlägeln	<b>64</b>
T 46-47:	Schlgz II, mit Jazzbesen	<b>66</b>
T 47:	Schlgz I, mit weichen Schlägeln	<b>63-05</b>
T 47:	Schlgz I, mit Jazzbesen	<b>63-07</b>

## HOLZBLÄSER (mit Saxophon, ohne Kontrafagott)

T 8-15:	Fl	<b>208</b>
T 9-15:	Ob	<b>209/211</b>
T 8-15:	Kl ( <u>mit Bkl aufgenommen!</u> )	<b>220/222</b> (nur bis inkl. 1. Triller)
T 9-15:	Ssax	<b>214/215/216</b>
T 37-40:	Altfl	<b>225</b>
T 38-41 1. Takthälfte:	Basskl	<b>224</b> (nicht sehr klangschön)
T 53-54:	Fl	<b>227-04</b> (whistle-tones) <b>227-05</b> (jet-whistle)

## BLECHBLÄSER (ohne Tuba)

T 1-3:	Trp 1, wie notiert	<b>80</b>
T 1-3:	Trp 2, wie notiert	<b>81</b>

T 1-3:	Hn, wie notiert	<b>84</b>
T 1-3:	Pos, wie notiert	<b>86</b>

### STREICHER (ohne Kontrabaß)

T 6-13:	VI I, wie notiert (senza sord.)	<b>164/165</b>
T 7-14:	VI II, <u>con sord.</u>	<b>167</b>
T 6-13:	Vla, wie notiert (senza sord.)	<b>168/169</b>
T 7-14:	Vc, <u>con sord.</u>	<b>170</b>
T 36-38:	VI I (dim. al niente am Ende von T 38), 3 Varianten:	<b>175, 173, 174</b>
T 36-38:	VI II (dim. al niente am Ende von T 38)	<b>172</b>

### KONTRAFAGOTT-TUBA-KONTRABASS

T 1-4:	Tuba, wie notiert	<b>256</b>
T 3-4:	Kb, nach Fermate mit Trem. wiederholen	<b>257-01, 259-02</b>
T 20-25:	Kb	<b>260/261/262</b>
T 35-37:	Kb (dim. al niente am Ende von T 37)	<b>263</b>
T 38-39:	Kfg	<b>264</b>
T 40:	Tuba (con sord.)	<b>266</b>

### TUTTI

<b>S3</b> T 32-34:	Alle Blechbläser	<b>87</b> (Luftgeräusch)
<b>4</b> T 32-34:	Alle Holzbläser (mit deutlicher Zäsur vor dem Klappentr.)	<b>463</b>
<b>S1</b> T 33-34:	Alle Streicher	<b>176</b>
T 49-50:	Streicher: zuerst VI I, dann Vla, dann VI II, dann Vc, dann Kb	<b>177, 178, 179, 180, 181</b>
T 51-52:	Streicher: zuerst VI II, dann Vla, dann Vc, dann Kb (l. v.)	<b>183, 185, 187-02, 188-02</b>
T 51-52:	Streicher: zuerst VI II, dann Vla, dann Vc, dann Kb (secco)	<b>184, 186, 187-03, 188-03</b>
T 53-54:	Streicher: zuerst VI I, dann Vla, dann Vc, dann Kb	<b>189-01, 190-02-04-05</b>
<b>4</b> T 49-50:	Alle Holzbläser: T 49 piano, T 50 forte	<b>466 beide</b>
T 51:	Alle Holzbläser	<b>464</b>
<b>S3</b> T 51:	Alle Blechbläser	<b>88</b> (scharfer Luftstrom)

## C: Probenfotos von Robert Höldrich





**D: Software - Sound-Files, Patches, pd-Version und Sessions**  
(siehe beiliegende DVD)

**E: Partituren für Voraufnahmen**  
(siehe Anhang)