

anton wassiljew

t h r e e s o m e

für violine, kontrabasstuba (b), keyboard,  
elektronik, audio-, video-zuspiel und klangregie

2014-2015

## besetzung

violine (auch zweite violine, mikrophoniert, 1 spieler)  
kontrabasstuba in b <sup>1</sup>  
keyboard, 88 tasten (am besten mit metallischem gehäuse: kurzweil)

klangregie

## tech rider:

- 2 violinen: eine gute, eine schlechtere (s. legende unten)
- tubaständer oder ein tisch, auf dem die kontrabasstuba horizontal abgelegt werden kann
- 2 klavierhocker
- 2 stühle
- 1 ablage für violine
- 1 schlagzeug-ablage (für ventilzüge und mundstück)
- 6 notenständer, 2 davon tiefere für das keyboard
- pultleuchten

- keyboard mit gewichteter tastatur. wenn möglich, gehäuse aus metal
- midi-kabel: bühne → mitte des saals
- 2 x midi-sustain pedale, klinke. 1 davon funktionsfähige
- 3 x in-ear-kopfhörer
- audio-interface (8 inputs, 8 outputs)
- mixer, am besten digital
- adat-kabel (wenn nötig: abhängig von der technischen lösung des setups)
- midi-fader-box mit mindestens 14 fadern (z.b. iconcontrols pro)
- 5 x piezo (2 x schaller oyster 723 oder ähnliches, 3 x shadow sh711 oder ähnliches)
- 5 x di-boxes
- 1 x mikrofon auf dem ständer für keyboard (dynamisch, kondensator, bändchen)
- 1 x mikrofon auf dem ständer für tuba (akg d-112)
- dpa-mikrofon für violine
- 8 lautsprecher
- laptop
- beamer
- projektionsfläche
- video-verbinding laptop-beamer
- verkabelung
- strom

## software

- max 6.1.10
- max patch threesome\_v01.maxpat
- logic mit klavierbibliothek <sup>2</sup>

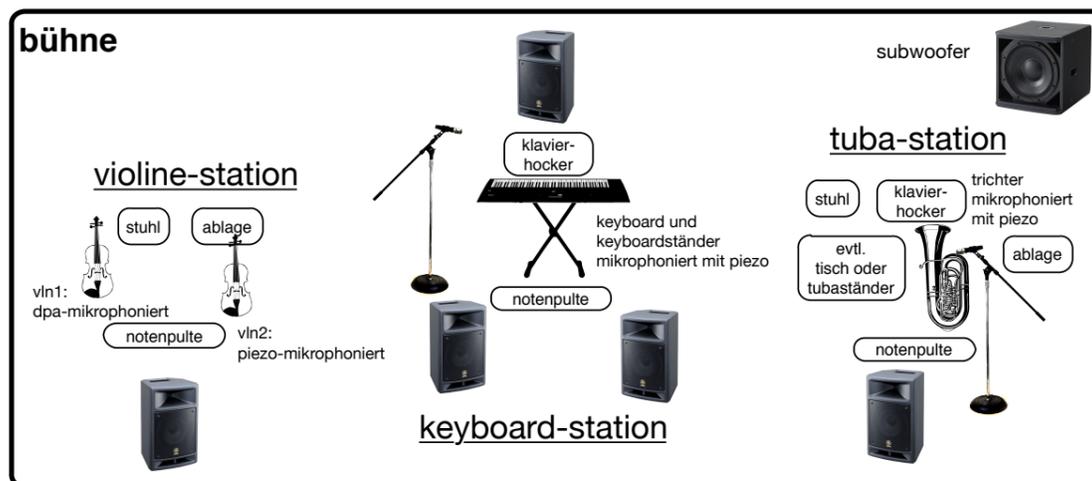
---

<sup>1</sup> im stück werden bei nicht gedrückten ventilen ventilzüge herausgezogen. dadurch entsteht vakuum in den röhren und beim drücken von entsprechenden ventilen löst sich dann das vakuumverpackt auf, was ein knallendes geräusch hervorruft. für die aufführung wird eine kontrabasstuba in b benötigt, die über das kleine loch in den röhren zur vermeidung dieses geräusches **nicht** verfügt.

<sup>2</sup> oder ein anderer klaviersampler, der midi-daten von max über software midi-ports bekommen kann. ausserdem muss der sampler über die möglichkeit verfügen, die lautstärke des samplers über midi controller zu ändern (midi-mapping).

# aufstellung

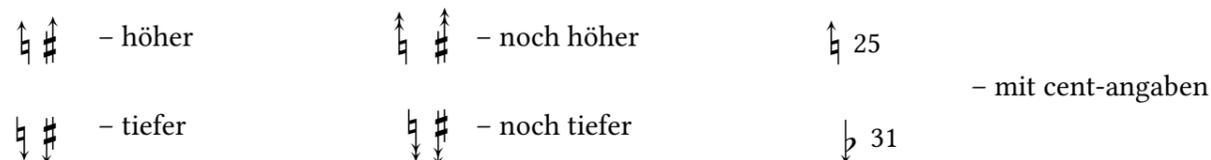
leinwand



## allgemeines

### mikrochromatik

die mikrochromatischen abweichungen sind in cents angegeben. in der violin- und tubastimme auch mit entsprechenden pfeilen in vorzeichen, in der elektronik sind nur abweichungen in cents zu der notierten temperierten tonhöhe angegeben.



### liegeklang

die schläge unter einem gestrichelten bindebogen werden einzeln nicht artikuliert: es handelt sich um einen dauernden klang: sei es ein glissando oder ein liegeton. bei der violine: bogenwechsel so selten wie möglich (mit der angegebenen dynamik), ad libitum. bei der tuba: wenn möglich zirkularatem.



### „dynamik“

dynamikbezeichnungen in anführungszeichen beziehen sich nicht auf die reale lautstärke, sondern auf den körperlichen aufwand bzw. auf die energie, die beim klang-produzieren investiert werden muss.

### clicktrack

in teilen I, II, IV und V spielen musiker mit clicktrack.

im teil II (t. II-1 – II-105 der keyboard-stimme) des stückes hören den clicktrack nicht nur musiker, sondern erklingt der auch im raum aus den lautsprechern auf der bühne (click für violine: lautsprecher 1, click für keyboard: lautsprecher 3 und 4, click für tuba: lautsprecher 5). der ist in der partitur auf einem zusätzlichen notensystem notiert. am anfang des teiles ist der clicktrack in jedem takt vollständig und dient als tempo-referenz: die musiker spielen synchron mit dem click, auch bei accelerandi und ritardandi. nach und nach fallen bestimmte schläge des clicktracks weg, so entstehen situationen des musizierens ohne tempo-bzw. rhythmus-referenz. je größer die lücken im clicktrack werden, desto mehr müssen sich die musiker auf eigenes tempo-gefühl veranlassen. es gibt z.b. situationen, in denen der clicktrack nur am anfang und am ende des taktesspiels wird, die zeit dazwischen muss aber von den musikern gestaltet werden: so entsteht unschärfe am ende des taktesspiels, insbesondere bei accelerandi / ritardandi. wenn der clicktrack komplett oder fast komplett wegfällt, ist die anzahl von schlägen in accel. / rit. ist den musikern freigestellt (obwohl eine ungefähre anzahl von schlägen als referenz in der partitur angegeben), der gesamte prozess darf aber nicht länger sein, als die takte, in denen es stattfindet. das anfangstempo eines accelerandos / ritardandos ist immer das tempo des vorherigen taktesspiels: im grunde genommen muss es im jeweiligen takt vom vorherigen tempo zum nächsten tempo beschleunigt bzw. verlangsamt werden. anfangstempo ist immer in klammern über den

pfeilen des jeweiligen *accelerando* / *ritardando*. die taktart eines taktes, in dem *accel.* / *rit.* stattfindet, bezieht sich auf das eigentliche tempo des taktes, das nicht in klammern und in größerer schrift angegeben ist.

bei *accel.* / *rit.* ist die ausgerechnete anzahl von schlägen über dem takt in einem x-tolen-klammer angegeben.

## violine

im stück werden zwei violinen benötigt, eine für „normales“ spielen (violine 1), die andere, eine „schlechtere“ (violine 2) für die aktionen auf der decke. die stellen, an denen die violinen gewechselt werden sollen, sind in der partitur entsprechend gekennzeichnet.

flageolett-töne sind immer als griff notiert. im teil II ist das klingende resultat auf dem oberen system angegeben.

c.l.b. – col legno battuto

c.l.t. – col legno tratto

die schläge unter einem gestrichelten bindebogen werden nicht atikuliert: es handelt sich um einen dauernden klang: sei es ein glissando oder ein liegeton, möglichst wenig bogen wechsel (s. allgemeines).

### mikrophonierung

violine 1:

dpa-mikrophonierung am steg (input-software-kanal 1 in max).

violine 2:

piezo-mikrophonierung unten am boden des instruments (input-software-kanal 2 in max).

### teil I

t. I-1 – I-89

ein sehr langsames glissando:

extremes m.s.p. (der bogen ist direkt vor dem steg) auf der e-saite.

anfang des glissandos: flageolett-griff direkt nach dem bogenhaar.

ende des glissandos: 8. oberton auf der e-saite in t. II-1.

dabei immer ein ganzer bogen: ab- / aufstrich. die lautstärke ist durch die bogengeschwindigkeit zu kontrollieren. die dauer eines bogens ist durch die bogengeschwindigkeit, also die notierte dynamik, bedingt.

### teil II

t. II-1 – II-61

hier wird die e-saite mit flageolett-griffen abgetastet. wenn dies in t. II-24 abgeschlossen ist und die offenen e-saite erklingt, beginnen änderungen in der lautstärke. wenn in t. II-43 dynamik *mf* erreicht ist, beginnen änderungen in „klangfarbe“: die e-saite wird dann in ihrer ganzen länge abgetastet, wobei die bogenkontaktstelle auf dem oberen system notiert ist: die untere linie des systems – extremes m.s.p., die obere linie des systems: direkt vor dem sattel. es werden in dem abschnitt des stückes folgende techniken benutzt (s. partitur):

– *arco* mit permanenter änderung der bogenkontaktstelle (t. II-43 – II-46);

– *col legno tratto* mit permanenter änderung der bogenkontaktstelle (t. II-46 – II-50);

– *col legno battuto* mit permanenter änderung der bogenkontaktstelle (t. II-50 – II-54);

– *das schlagen auf die saite mit der bogenschraube* mit permanenter änderung der bogenkontaktstelle (t. II-54 – II-57);

– *pizzicato* die saite entlang vom steg bis zum sattel (t. II-58 – II-61).

bei *arco*, *col legno tratto*, *col legno battuto* müssen die restlichen saiten (a, d, g) mit der linken hand gedämpft werden.

t. II-61 – II-107

hier wird die violine im wörtlichen sinne als ein gegenstand abgetastet. die bezeichnung von spieltechniken ergibt sich aus der kombination von bewegungsart (zupfen / schlagen / über etw. streichen o. kratzen / blasen usw.) und dem, womit es gemacht wird (fingerkuppe / fingernägel / bogen / violine / körper usw).

hier ohne clicktrack. tempoangaben sind relativ, frei interpretierbar. fermaten zwischen den abschnitten sind trennedne zäsuren. ausserdem kann jede nächste aktion während der fermate in ruhe vorbereitet werden.

die bewegungsarten sind folgendermassen gekennzeichnet:

← – über etw. streichen / kratzen

(( )) – schlagen

 – zupfen

 – blasen

zusätzlich werden dabei die notenköpfe verwendet:

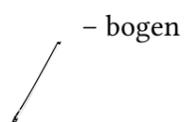
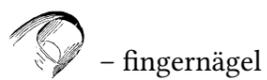
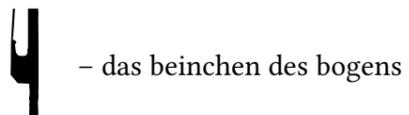
 – zupfen

 → – über etw. streichen / kratzen

 – „pizzicato“ mit zunge

 – schlagen  


womit die aktion ausgeführt werden muss:



die stelle auf der geige, an der jeweilige aktion ausgeführt werden muss, ist durch die positionen des notenkopfes in bezug auf den „geigenschlüssel“ notiert. zusätzlich gibt es in der partitur anweisungen, auf welchem teil des instruments genau gespielt werden muss. dabei werden folgende abkürzungen verwendet:

**SH** – saitenhalter;  
**H.D.STG.** – hinter dem steg;  
**H.D.STL.** – hinter dem sattel.

ausführliche zeichenerklärung: (fotos, videos kommen noch)



– (1) t. II-62: angegebene teile des instrumentes anzupfen. die vorherige pizzicato-bewegung auf das gesamte instrument übertragen: erst „pizzicato“ am sattel, dann an der schnecke und am wirbel und dann der „glissando-linie“ (von der schnecke zum saitenhalter in bezug auf den geigenschlüssel) sowie den bemerkungen in der partitur folgend.

**ARCO**

– (2) t. II-63: normales *arco* auf der randeinlage, die position auf der randeinlage ist durch die „glissando-linie“ gekennzeichnet.



– (3) t. II-64: „schnipser“: mit dem fingernägel auf die angegebenen teile des instruments schlagen bzw. „schnipsen“: so wie bei einem schnipser auf die stirn.

**C.L.T.**

– (4) t. II-65: normales *col legno tratto* auf der randeinlage: von „oben“ nach „unten“ (von der zöpfchen-höhe zur kinnhalter-höhe), dann auf dem saitenhalter und über die saiten hinter dem steg zum steg.



– (5) t. II-66: mit der/n fingerkuppe/n auf die angegebenen teile des instrumentes schlagen: auf der decke auf der höhe des stegs anfangen, dann nach unten zur kinnhalter-höhe, dann zurück über die zarge bis zur zöpfchen-höhe, anschließend auf der rückseite des griffbretts, auf einem wirbel und auf der schnecke.



– (6) t. II-67: mit dem beinchen des bogens über die angegebenen teile des instrumentes streichen.

**ARCO BATTUTO**

– (7) t. II-68: normales *arco battuto* auf den angegebenen teilen des instrumentes: auf der rückseite des griffbretts anfangen, dann nach oben zur schnecke und zurück: auf einem wirbel und anschließend seitlich auf dem griffbrett bis zur zöpfchen-höhe, dann auf dem boden der violine bis zur kinnhalter-höhe.



– (8) t. II-69: mit der/n fingerkuppe/n über die angegebenen teile des instrumentes streichen: auf dem boden der geige anfangen, nach oben bis zur zöpfchen-höhe und zurück nach unten, auf der zarge. jede nächste aufwärts-bewegung setzt etwas höher ein, als die vorherige. s. weiter im takt. die fingerkuppen nicht absetzen.

**C.L.B.**

– (9) t. II-70: *col legno battuto*: auf die angegebenen teile des instrumentes mit dem bogenholz schlagen: auf dem saitenhalter nach oben anfangen, bis zum steg, dann zurück zur kinnhalter-höhe, auf die randeinlage umschalten und so nach oben bis zur zöpfchen-höhe.



– (10) t. II-71: mit den fingernägeln über die angegebenen teile des instrumentes kratzen: auf dem boden der geige anfangen: von der zöpfchen-höhe bis zur kinnhalter-höhe. bewegung abwärts – aufwärts auf dem boden der geige. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. die fingernägel nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen.



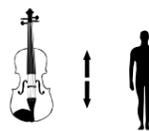
– (11) t. II-72: auf die angegebenen teile des instrumentes mit dem beinchen des bogens schlagen: auf der decke von der kinnhalter-höhe bis zur zöpfchen-höhe.



– (12) t. II-73: in die angegebenen teile des instrument reinblasen: zuerst in die saiten (molto sul tasto), dann ins f-loch, in den steg, in die saiten hinter dem steg, in den saitenhalter.



– (13) t. II-74: die angegebenen teile des instrumentes mit der zunge „zupfen“: zuerst saiten hinter dem steg, dann saiten nach dem steg (extremes m.s.p.): so kontaktstelle bis zum extremen m.s.t. ändern.



– (14) t. II-75: mit der geige über den eigenen körper streichen.



– (15) t. II-104: mit der geige auf den eigenen körper schlagen.



– (16) t. II-77: mit dem bogenholz auf den bauch schlagen.



– (17) t. II-106: *col legno tratto* auf dem körper: mit dem bogenholz auf dem körper streichen.

ausserdem sind folgende abkürzungen in der partitur für die bezeichnung der aktionen verwendet:

- FN** – fingernägel;
- FK** – fingerkuppe/n.

alle oben aufgelisteten aktionen müssen möglichst souverän und mit höchster stringenz ausgeführt werden, es darf nicht übertrieben werden und das ganze ist auf keinen fall als gag zu verstehen. ruhig und ohne hektik: vorsichtig, zärtlich, absolut konzentriert, klang suchend, klang entdeckend, mit liebe.

bei allen arten der klangerzeugung muss das instrument den anweisungen in der partitur entsprechend abgetastet werden. die bewegungen durch das instrument z.b. von der kinnhalter-höhe zur schnecken-höhe, kombiniert mit einer der spieltechniken, müssen optisch nachvollziehbar sein. gleichzeitig unter allen denkbaren varianten einer aktion, müssen die „besten“ ausgesucht werden, die möglichst deutlichen, hörbaren klang erzeugen: z.b. „pizzicato an der schnecke“ hat mehrere schattierungen, daraus müssen „die besten“ ausgewählt werden: die lautesten und die den „vollsten“ klang hervorbringen.

zwischen II-74 und II-75 steht der/die geiger/in auf: alle weiteren aktion werden im stehen ausgeführt.

in t. II-79 wird ein accelerando von allen instrumenten gespielt. die dauer des accelerandos ist ca. 40", anzahl von anschlägen ist frei. es muss aber synchron gespielt werden: keine 3 separaten accelerando-linien, sondern alle gleich synchron beschleunigend.

### teil III

t. III-1 – III-35

zwischen t. II-79 und III-1 wird die kontrabasstuba zusammengebaut. nachdem der/die tubist/in mit dem zusammenbauen fertig ist und normale spielposition angenommen hat, muss der/die geiger/in auf dem stuhl (steht extra bei der tuba-station) die violine in den schalltrichter der kontrabasstuba reinstecken, mit dem griffrett nach unten. in diesem abschnitt des stückes spielt der/die tubist/in einen im voraus bestimmten ton, der am besten resonanzen der geigensaiten auslöst. die position der geige im schalltrichter ist auf dem oberen notensystem notiert: die untere linie entspricht der untersten position der geige (die geige „liegt“ in der tuba) und die obere linie des notensystems entspricht der höchsten position der geige (die geige wird am griffbrett von dem/der geiger/in über dem schalltrichter gehalten: der unterste punkt der geige muss sich auf der höhe des endes des schalltrichters befinden). ab t. III-1 wird nach jedem impuls der kontrabasstuba die geige allmählich aus dem schalltrichter rausgenommen bis sie in t. III-19 ihren höchsten punkt erreicht, wobei man resonanzen immer ausklingen lassen muss. dann auf die gleiche art und weise wird die geige allmählich zurück in den schalltrichter bis zum t. III-28 reingetan. ab t. III-29 muss die geige mit der ugefähr angegebener frequenz bzw. mit der frequenz der entstehenden zwischen den sinustönen der elektronik und den mitschwingenden geigensaiten schwebungen nach unten und nach oben bewegt werden: eine art „geigen-vibrato“. nach t. III-35 muss die geige aus dem schalltrichter komplett rausgenommen werden. bei allen diesen aktionen dürfen die saiten der geige mit der hand nicht gedämpft sein.

### teil IV

t. IV-1 – IV-72

mit click.

### teil V

t. V-1 – V-86

in t. V-53 ff. wird die g-saite umgestimmt, darauf wird gleichzeitig arco gespielt, bis die saite komplett lose und nicht mehr ansprechbar wird.

## kontrabasstuba in b

der oberton, auf dem den jeweiligen ton gespielt werden soll ist zur orientierungszwecken mit der nummer im kasten gekennzeichnet. 1. oberton = grundton.

griffe sind unter dem notensystem: ventile 1-2-3-4 von obern nach unten. schwarzer punkt – ventil gedrückt. „+“ – den entsprechenden ventiltzug herausziehen.

die notation von „unmöglichen“, sehr tiefen klängen (notenköpfe in klammern) auf dem pedaltone bezieht sich auf die „ausgerechnete“ tonhöhe: pedaltone + entsprechende transposition durch ventile nach unten. in dem fall ist auch die griffnotation da: die notierte tonhöhe stimmt mit der klingenden nicht überein und beim spielen ist der griff primär, die notierte tonhöhe ist nur zur orientierung da. wenn nicht anders angegeben, werden die tonhöhen durch herausziehen von ventiltzügen **nicht ausgeglichen**.

die schläge unter einem gestrichelten bindebogen werden nicht artikuliert: es handelt sich um einen dauernden klang: sei es ein glissando oder ein liegeton, möglichst zirkularatem, andernfalls adem ad libitum.

### teil I

t. I-1 – I-89

mit clicktrack. der clicktrack erklingt nur im in ear-kopfhörer.

luftgeräusch: ein- und ausatmen, wiederholen. die dauer des ein-/ausatmens ergibt sich durch konstellation von lungenvolumen und notierter dynamik.

dabei ist folgenden notation benutzt:



- t. I-1: luftgeräuch, einatmen



- t. I-1: luftgeräuch, ausatmen

ab t. I-43 werden „töne“ auf dem ersten oberton gespielt. griffnotation ist primär. die notierten tonhöhe sind eher zur orientierung da. bei jedem griff: crescendo von so leise wie möglich bis zu so laut wie möglich. die dauer dieses crescendos ist variabel (enden in klammern). die entspricht immer die dauer eines atemzuges beim spielen des „tons“ und ist von dem griff in der lage abhängig. die einatzzeit der darauffolgenden einatmen-aktion ist daher auch variabel (in klammern notiert), sie muss aber obligatorisch bis zum nächsten griffwechsel dauern. dadurch, dass die töne höhe und die luftwege in der tuba immer kürzer werden, wird die crescendo-phase auch länger: das verhältnis zwischen der dauer des tons und der einatmen-aktion ändert sich.

### teil II

t. II-2 – II-20

hier durchgehend auf dem 2. oberton mit allen gedrückten ventilen und dem 1. und 4. herausgezogenen ventiltzug spielen.

t. II-20 – II-53

hier beginnen die tonhöhenänderungen. alles bleibt immer noch auf dem 2. oberton. die griffe werden aber gewechselt. die „glissandi“ bzw. „crossfades“ zwischen zwei griffen sind mit pfeilen unter dem notensystem notiert, dabei handelt es sich um einen möglichst almählichen übergang zwischen zwei tonhöhen. falls bei „crossfades“ ventiltzüge herausgezogen / reingeschoben werden sollen, kann dies sowohl gleichzeitig als auch nacheinander in beliebiger reihenfolge passieren. die notierten tonhöhen stimmen eventuell nicht immer mit dem klingenden resultat überein und sind eher zur orientierung da. in erster linie müssen beim spielen die angegebenen griffe berücksichtigt werden.

t. II-53 – II-56

„klangfarbenänderung“

wenn der 2. oberton erreicht ist (kein ventil gedrückt): didgeridoo-effekt. hier wird die position der zunge geändert: von "ganz hinten" nach "ganz vorne" bzw. es wird zwischen "a" (offen) und "i" (geschlossen) changiert.

 - t. II-56 ff.: luftgeräusch, atem ad libitum

für notation von spieltechniken werden folgende notenköpfe verwendet:

t. II-58 – II-60:

 - t. II-58: ventilgeräusch: ventil drücken

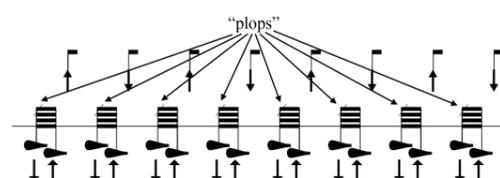
 - t. II-58: ventilgeräusch: ventil loslassen

„plops“

durch das rausziehen oder reinschieben des 1. ventilzuges ohne gedrückten 1. ventil, entsteht vakuum in den röhren. beim drücken des 1. ventil löst sich vakuum auf und ein "plop"-geräusch entsteht.

 - (t. II-58-59): ventilzug rausziehen

 - (t. II-58-59): ventilzug reinschieben

 - unten auf dem notensystem sind ventil-aktionen notiert: drücken / sofort loslassen, oben sind ventilzug-aktionen notiert: rausziehen / reinschieben. das jeweilige „plop“-geräusch muss dabei immer beim niederdrücken des ersten ventil entstehen.

t. II-60 – II-107

hier wird die kontrabasstuba im wörtlichen sinne als ein gegenstand abgetastet. in t. II-60 werden die ventilzüge aus der tuba entfernt und auf der ablage abgelegt. die tuba wird dann entweder auf den tubaständer gestellt oder auf einen tisch gelegt. es ist auch möglich das instrument während der folgenden aktionen auf dem fussboden zwischen den beinen zu halten.

die bezeichnung von spieltechniken ergibt sich aus der kombination von bewegungsart bzw. aktion (zupfen / schlagen / über etw. streichen o. kratzen / blasen usw.) und dem, womit es gemacht wird (fingerkuppe / fingernägel / mundstück / ventilzug / körper usw).

ohne clicktrack. tempoangaben sind relativ, frei interpretierbar. fermaten zwischen den abschnitten sind trennedne zäsuren. ausserdem kann jede nächste aktion während der fermate in ruhe vorbereitet werden.

die bewegungsarten sind folgendermassen gekennzeichnet:

 - über etw. streichen / kratzen

 - schlagen

 - zupfen

 - blasen

zusätzlich werden dabei die notenköpfe verwendet:

 - zupfen

 - über etw. streichen / kratzen

 - schlagen

 - mit der/den fingerkuppe/n

 - handfläche

 - fingernägel

 - mundstück

 - ventilzug

 - tuba

 - körper

folgende abkürzungen sind in der partitur benutzt:

**VNTZG** – ventilzug    **HFL** – handfläche    **LIPPENVIBRATO** – lippenvibrato wie bei klangerzeugung    **ANBL** – anblasseite des mundstückes

**MST** – mundstück    **FK** – fingerkuppe

**ANSCHL** – anschlussseite des mundstückes

ausführliche zeichenerklärungen: s. nächste seite.



- (1) t. II-60 ff.: mit der fingerkuppen auf die angegebenen teile des instrumentes schlagen unten auf dem korpus anfangen und nach oben zum rand des schalltrichters übergehen, der „glissando-linie“ in der partitur folgend.



- (2) t. II-61 ff.: mit der fingerkuppen über die angegebenen teile des instrumentes streichen: auf dem schalltrichter anfangen und nach unten übergehen. bewegung abwärts – aufwärts auf der tuba-oberfläche. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. die fingerkuppen zwischen den bewegungen nicht absetzen. im idealfall quitschen erreichen.



- (3) t. II-62 ff.: angegebene teile des instrumentes anzupfen. die für streicher charakteristische pizzicato-zupfbewegung auf die kontrabasstuba übertragen.



- (4) t. II-63: mit der handfläche auf das mundstück schlagen; das mundstück ist in der tuba.



- (5) t. II-64 ff.: luftgeräusch ins mundstück (anblasseite); das mundstück ist von der tuba getrennt.



- (6) t. II-65 ff.: luftgeräusch ins mundstück (anschlussseite); das mundstück ist von der tuba getrennt.



- (7) t. II-66 ff.: lippenvibration ins mundstück (anblasseite).



- (8) t. II-67ff.: lippenvibration ins mundstück (anblasseite), dazu eine tonhöhe simultan singen.



- (9) t. II-68 ff.: mit dem mundstück über den korpus der tuba streichen: nur einmal ansetzen, bewegung abwärts – aufwärts auf der tuba-oberfläche. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. das mundstück zwischen den bewegungen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen.



- (10) t. II-69 ff.: mit dem mundstück auf den korpus der tuba schlagen.



- (11) t. II-70: mit dem finger das mundstück (anblasseite) anzupfen.



- (12) t. II-71 ff.: mit dem finger das mundstück (anschlussseite) anzupfen.



- (13) t. II-72 ff.: mit der fingerkuppe über das mundstück streichen.



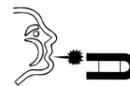
- (14) t. II-73 ff.: mit der handfläche das mundstück (anblasseite) schlagen; das mundstück ist von der tuba getrennt.



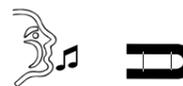
- (15) t. II-74 ff.: mit der handfläche das mundstück (anschlussseite) schlagen; das mundstück ist von der tuba getrennt.



- (16) t. II-75 ff.: in einen ventiltzug reinblasen; der ventiltzug ist von der tuba getrennt.



- (17) t. II-76: lippenvibration in den ventiltzug; der ventiltzug ist von der tuba getrennt.



- (18) t. II-77 ff.: eine tonhöhe in den ventiltzug singen, der ventiltzug ist von der tuba getrennt.



- (19) t. II-78 ff.: mit dem ventiltzug über die tuba-oberfläche der „glissando-linie“ folgend streichen.



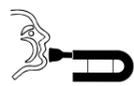
- (20) t. II-79 ff.: mit dem ventiltzug auf die tuba-oberfläche der „glissando-linie“ folgend schlagen.



- (21) t. II-80: mit dem mundstück über den ventiltzug streichen. bewegung aufwärts – abwärts. jede nächste aufwärts-bewegung setzt etwas "höher" ein, als die vorherige. das mundstück nicht zwischen den bewegungen



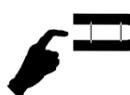
- (22) t. II-81 ff.: mit dem mundstück auf den ventiltzug schlagen. in der ganzen länge abtastend.



- (23) t. II-82 ff.: das mundstück in einen ventiltzug reinstecken, luftgeräusch.



- (24) t. II-84 ff.: das mundstück in den ventiltzug reinstecken, eine tonhöhe in den ventiltzug singen.



- (25) t. II-85 ff.: „pizzicato“ am ventiltzug; ventiltzug am loch anzupfen.



- (26) t. II-86 ff.: mit den fingerkuppen über die oberfläche des ventiltzuges streichen. bewegung aufwärts – abwärts auf der ventiltzug-oberfläche. jede nächste aufwärts-bewegung setzt etwas höher ein, als die vorherige. die fingerkuppen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.



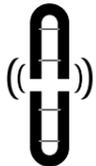
– (27) t. II-87 ff.: mit der fingerkuppe auf die oberfläche des ventilzuges schlagen.



– (28) t. II-88 ff.: zwei ventilzüge aufeinander reiben. bewegung aufwärts – abwärts auf der ventilzugoberfläche. jede nächste aufwärtsbewegung setzt etwas höher ein, als die vorherige. den zweiten ventilzug zwischen den bewegungen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen.



– (29) t. II-89: mit einem ventilzug auf den anderen schlagen.



– (30) t. II-90 ff.: mit einem ventilzug auf den anderen schlagen: mit den löchern.



– (31) t. II-92: zwei ventilzüge ineinander reintun: einer muss in dem anderen frei hängen. die konstruktion schütteln.



– (32) t. II-93: luft in den schalltrichter reinblasen.



– (33) t. II-94 ff.: lippenvibration in den shalltricher.



– (34) t. II-95: in den shalltricher eine tonhöhe singen.



– (35) t. II-96: luftgeräusch durch das getrennte mundstück (anblasseite) in den schalltrichter.



– (36) t. II-97 ff.: luftgeräusch in den schalltrichter durch das getrennte mundstück (anschlusseite).



– (37) t. II-98: lippenvibration in den schalltrichter durch das getrennte mundstück (anblasseite).



– (38) t. II-99: in den schalltrichter, durch das getrennte mundstück (anblasseite) eine tonhöhe singen.



– (39) t. II-100: luftgeräusch durch einen ventilzug, dabei den ventilzug in den schalltrichter so tief wie möglich reintun.



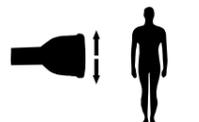
– (40) t. II-101: „futzgeräusch“ durch einen ventilzug, dabei den ventilzug in den schalltrichter so tief wie möglich reintun.



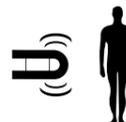
– (41) t. II-102: durch einen ventilzug eine tonhöhe singen und den ventilzug in den schalltrichter so tief wie möglich reintun.



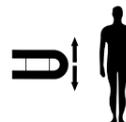
– (42) t. II-103: mit dem mundstück (anblasloch) auf den eigenen körper schlagen.



– (43) t. II-104: mit dem mundstück über den eigenen körper streichen.



– (44) t. II-105: mit einem ventilzug auf den eigenen körper schlagen.



– (45) t. II-106: mit einem ventilzug über den eigenen körper fahren.

die stellen und teile des instruments, auf denen die jeweilige aktion durchgeführt werden muss sind durch „tuba-schlüssen“ so wie durch wörtliche anweisungen in der partitur gekennzeichnet.

alle oben aufgelisteten aktionen müssen möglichst souverän und mit höchster stringenz ausgeführt werden, es darf nicht übertrieben werden und das ganze ist auf keinen fall als gag zu verstehen. ruhig und ohne hektik: vorsichtig, zärtlich, absolut konzentriert, klang suchend, klang entdeckend, mit liebe.

bei allen arten der klangerzeugung muss das instrument den anweisungen in der partitur entsprechend abgetastet werden. die bewegungen über das instrument in bezug auf den „tuba-schlüssel“, kombiniert mit einer der spieltechniken, müssen optisch nachvollziehbar sein. gleichzeitig unter allen denkbaren varianten einer aktion, müssen die „besten“ ausgesucht werden, die möglichst deutlichen, hörbaren klang erzeugen: z.b. beim „pizzicato“ auf dem korpus der tuba müssen eher die hervorragenden teile des instrumentes angezupft werden: ventile, mechanik, dem rand des schalltrichters usw.

zwischen II-102 und II-103 steht der/die tubist/in auf: alle weiteren aktionen werden im stehen ausgeführt.

in t. II-106 (der tuba-stimme) wird ein accelerando von allen instrumenten gespielt. die dauer des accelerandos ist ca. 40“, anzahl von anschlägen ist frei. es muss aber synchron gespielt werden: keine 3 separaten accelerando-linien, sondern alle gleich synchron beschleunigend.

### teil III

t. III-1 – III-35

zwischen den takte II-107 und III-1 muss die kontrabasstuba zusammengebaut werden und danach nimmt der/die tubist/in die normale spielposition an. der/die geiger/in auf dem stuhl stehend (steht extra bei der tuba-station) steckt dabei die geige in den schalltrichter der kontrabasstuba rein, mit dem griffrett nach unten. in diesem abschnitt des stückes spielt der/die tubist/in einen im voraus bestimmten ton, der am besten resonanzen der geigensaiten auslöst. die position der geige im schalltrichter ist auf dem zusätzlichen notensystem oben notiert: die untere

linie entspricht der untersten position der geige (die geige „liegt“ im schalltrichter) und die obere linie des notensystems entspricht der höchsten position der geige (die geige wird am griffbrett von dem/der geiger/in über dem schalltrichter gehalten, der unterste punkt der geige muss sich auf der höhe des endes des schalltrichter befinden). ab. t. III-1 wird die geige nach jedem impuls der kontrabasstuba allmählich aus dem schalltrichter rausgenommen bis sie in t. III-19 ihren höchsten punkt erreicht, wobei man resonanzen immer ausklingen lassen muss. danach wird die geige auf die gleiche art und weise zurück in den schalltrichter bis zum t. III-28 allmählich reingemacht. ab t. III-29 wird die geige mit der ungefähr angegebener frequenz bzw. mit der frequenz der entstehenden zwischen den sinustönen der elektronik und mitschwingenden saiten schwebungen nach unten und nach oben bewegt: ein „geigen-vibrato“. nach t. III-35 wird die geige aus dem schalltrichter rausgenommen werden. bei allen diesen aktionen dürfen die saiten der geige mit der hand nicht gedämpft sein.

#### teil IV

t. IV-1 – IV-72

mit click.

die tonhöhen sind klingend notiert mit griffnotation dazu. die mikrotonalen abweichungen sind zur orientierung da. die tonhöhen müssen durch das herausziehen von ventilzügen **nicht** ausgeglichen werden!

#### teil V

t. V-1 – V-86

in t. V-17 – V-22 ist griffnotation primär. die notierten tonhöhe sind eher zur orientierung

## keyboard

der zu spielender text ist immer auf dem notensystem „text“ notiert. alles anderes oben drauf ist das klingende resultat.

das sustain-pedal schaltet unterschiedliche presets um und triggert audio- und video-zuspiel. die tritte sind in der partitur entsprechend unter dem system notiert.

#### teil I

t. I-1 – I-91

der cluster in t. I-1 startet das erste tape (frequenz-modulierte glissandi nach oben und unten sowie ihre quantisierungsergebnisse in der temperierten stimmung, realisiert mit tuba- und violin-samples.), den clicktrack und das video für den teil I.

#### teil II

t. II-1 – (II-33)

in dem teil wird der tonraum vom 8. bis zum 26. oberton vom e“ abgetastet. der prozess beginnt in t. II-3. die linke hand geht durch alle tasten des keyboards konsequent durch. die temperierten tonhöhe der gedrückten tasten klingen permanent (s. die notensysteme „klang“), wenn in der linken hand ein tastenwechsel stattfindet, erklingt das entsprechende klaviersample in dynamik *fff*, andernfalls *ppp*.

t. (II-33) – (II-55)

wenn der 8. oberton vom e“ in t. II-33 erreicht ist, beginnt die phase der lautstärkenänderung. die notierten dynamiken sind von der intensität des anschlages aus gedacht. dabei muss die dynamik *fff* in kombination mit der höchsten anschlagskraft am mixer eingestellt werden: der 8. oberton von e“ muss bei notiertem *fff* so laut wie möglich sein, fast an der schmerzgrenze, die lautstärke bei der notierten *ppp*-dynamik, sowie alle zwischenstufen ergeben sich dann automatisch. unterstützung am mixer ist möglich.

t. (II-55) – II-78

wenn in t. II-55 die dynamik *mf* erreicht ist, wird die frequenz des 8. obertons von e“ als grundfrequenz für additive synthese interpretiert: es werden den 2. und den 3. oberton von 8. oberton vom e“ dazu gespielt (von e“ aus gedacht sind das der 16. und 24. oberton). bei jedem anschlag wird das lautstärkeverhältnis von zwei oberen obertönen im additiv synthetisierten klang geändert. insgesamt sind 168 lautstärke-konstellationen von den zwei oberen frequenzen vorprogrammiert, es gibt also 168 „klangfarben“. wenn die alle durch sind, wird die „klangfarbe“ dann per zufall zugewiesen.

t. II-79 – II-105

hier wird das keyboard im wörtlichen sinne als ein gegenstand abgetastet. ohne clicktrack. tempoangaben sind relativ, frei interpretierbar. fermaten zwischen den abschnitten sind trennedne zäsuren. ausserdem kann jede nächste aktion während der fermate in ruhe vorbereitet werden.

die bezeichnung von spieltechniken ergibt sich aus der kombination von bewegungsart, d.h. was gemacht werden soll (zupfen / schlagen / über etw. streichen o. kratzen / blasen usw.) und dem, womit es gemacht werden soll (fingerkuppe/n / handfläche / fingernägel usw.).

die bewegungsarten sind folgendermassen gekennzeichnet:

↔ – über etw. streichen / kratzen

(( )) – schlagen



– zupfen



– blasen

zusätzlich werden dabei die notenköpfe verwendet:



– zupfen



– über etw. streichen / kratzen



– schlagen



– fingerkuppe/n



– handfläche



– fingernägel



– keyboardtastatur



– keyboard



– keyboardständer



– körper

ausführliche zeichenerklärungen: s. nächste seite. für die folgenden aktionen wird das zweite, nicht ans keyboard angeschlossene midi-sustain-pedal benutzt.



– (1) t. II-79 ff.: mit den fingerkuppen der „glissandolinie“ folgend oben auf den korpus des instruments schlagen (von links nach rechts, aber nicht auf die tastatur!).



– (2) t. II-80 ff.: mit den fingerkuppen der „glissandolinie“ folgend unten auf den korpus des instruments schlagen (von rechts nach links).



– (3) t. II-81 ff.: mit den fingernägeln über den korpus des instruments unten kratzen. bewegung nach rechts – nach links auf der keyboard oberfläche unten auf dem korpus. jede nächste nach-rechts-bewegung setzt etwas "rechter" ein, als die vorherige. die fingernägel nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.



– (4) t. II-82 ff.: mit den fingernägel über den korpus des instruments oben kratzen. bewegung nach links – nach rechts auf der keyboard oberfläche oben auf dem korpus. jede nächste nach-links-bewegung setzt etwas "linker" ein, als die vorherige. die fingernägel nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.



– (5) t. II-83 ff.: „schnipser“: mit dem fingernägel auf den korpus oben schlagen bzw. „schnipsen“: so wie bei einem schnipser auf die stirn „schnipsen“.



– (6) t. II-84 ff.: „schnipser“: mit dem fingernägel auf den korpus unten „schnipsen“.



– (7) t. II-85: mit dern fingerkuppen der „glissandolinie“ folgend unten über den korpus des instruments streichen. bewegung nach links – nach rechts auf der keyboard oberfläche unten auf dem korpus. jede nächste nach-links-bewegung setzt etwas "linker" ein, als die vorherige. die fingerkuppen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.



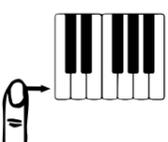
– (8) t. II-86: mit den fingerkuppen über den korpus oben streichen.



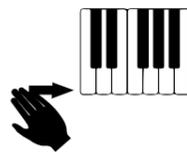
– (9) t. II-87: „pizzicato“ auf den tasten: die tasten unten am rande mit dem finger „anzupfen“.



– (10) t. II-88: „pizzicato“ auf dem korpus: teile des instruments „anzupfen“, aber nicht die tasten! (die für streicher charakteristische pizzicato-zupfbewegung auf den korpus des keyboards übertragen.)



– (11) t. II-89: „guiro“ mit dem fingernägel: mit dem fingernägel über die weißen tasten fahren, ohne sie zu drücken.



– (12) t. II-90: „guiro“ mit den fingerkuppen: mit den fingerkuppen über die weißen tasten fahren, ohne sie zu drücken.



– (13) t. II-91: „schnipser“: mit dem fingernägel auf den keyboardständer „schnipsen“.



– (14) t. II-92: mit den fingerkuppen über den keyboardständer streichen.



– (15) t. II-93: mit den fingerkuppen auf den keyboardständer schlagen.



– (16) t. II-94: in die tastatur reinblasen.



– (17) t. II-95: mit den ellenbogen auf das instrument schlagen: korpus, tastatur (auch die tasten).



– (18) t. II-96: mit dem gesicht auf die tastatur „schlagen“ bzw. mit dem gesicht auf der tastatur spielen (cluster).



– (19) t. II-97 ff.: das zweite midi-medal mit dem fuss hörbar drücken.



– (20) t. II-98: „pizzicato“ auf dem zweiten midi-pedal: mit dem finger das pedal „anzupfen“. am mikrofon.



– (21) t. II-99: „schnipser“ auf dem zweiten midi-pedal. am mikrofon.

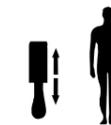


– (22) t. II-100: mit den fingerkuppen über das zweite midi-pedal streichen. am mikrofon.

 – (23) t. II-101: mit den fingernägeln das midi-pedal kratzen. am mikrofon.

 – (24) t. II-102: mit den fingerkuppen auf das midi-pedal schlagen. am mikrofon.

 – (25) t. II-103: mit dem midi-pedal auf den eigenen körper schlagen.

 – (26) t. II-104: mit dem midi-pedal über den eigenen körper streichen.

die stellen und teile des instruments, auf denen die jeweilige aktion durchgeführt werden muss sind durch den „keyboard-schlüssel“ bzw. „keyboardständer-schlüssel“ in der partitur gekennzeichnet.

alle oben aufgelisteten aktionen müssen möglichst souverän und mit höchster stringenz ausgeführt werden, es darf nicht übertrieben werden und das ganze ist auf keinen fall als gag zu verstehen. ruhig und ohne hektik: vorsichtig, zärtlich, absolut konzentriert, klang suchend, klang entdeckend, mit liebe.

bei allen arten der klangerzeugung muss das instrument den anweisungen in der partitur entsprechend abgetastet werden. die bewegungen über das instrument in bezug auf den „keyboard-schlüssel“ bzw. den „keyboardständer-schlüssel“, kombiniert mit einer der spieltechniken, müssen optisch nachvollziehbar sein. gleichzeitig unter allen denkbaren varianten einer aktion, müssen die „besten“ ausgesucht werden, die möglichst deutlichen, hörbaren klang erzeugen.

zwischen II-97 und II-98 steht der/die keyboarder/in auf: alle weiteren aktionen werden im stehen ausgeführt.

in t. II-104 (der keyboard-stimme) wird ein accelerando von allen instrumenten gespielt. die dauer des accelerandos ist ca. 40'', anzahl von anschlägen ist frei. es muss aber synchron gespielt werden: keine 3 separaten accelerando-linien, sondern alle gleich synchron beschleunigend.

zwischen den takten II-105 und III-1 wird die kontrabasstuba wieder zusammengebaut: die ventilzüge werden zurück in die tuba reingeschoben, der tubist nimmt normale spielposition an.

### teil III

t. III-1 – III-35

der/die geiger/in steckt der/die geigerin (auf dem stuhl stehend) in den schalltrichter der kontrabasstuba, mit dem griffrett nach unten. in diesem abschnitt des stückes spielt der/die tubist/in einen im voraus bestimmten ton, der am besten resonanzen der geigensaiten auslöst.

der/die keyboarder/in spielt zusammen mit der tuba. das keyboard triggert vier sinustöne mit minimalen abweichungen von den frequenzen der geigen-saiten, sowie gesampte resonanzen der geigensaiten zur verstärkung der schwebungen. geigenresonanzen immer ausklingen lassen, erst dann zum nächsten takt übergehen.

ab t. III-1 nach jedem impuls der kontrabasstuba wird die geige allmählich aus dem schalltrichter rausgenommen bis sie in t. III-19 ihren höchsten punkt erreicht, wobei man resonanzen immer ausklingen lassen muss. dann wird die geige auf die gleiche art und weise zurück in den schalltrichter bis zum t. III-28 reingemacht. ab t. III-29 wird die geige mit der ungefähr angegebenen frequenz bzw. mit der frequenz der entstehenden zwischen den sinustönen der elektronik und mitschwingenden saiten schwebungen nach unten und nach oben bewegt: ein „geigen-vibrato“.

nach dem t. III-35 wird die geige aus dem schalltrichter rausgenommen.

### teil IV

t. IV-1 – IV-72

mit click.

### teil V

t. V-1 – V-86

das keyboard triggert in dem teil ausschliesslich klaviersamples im normalen klavierambitus.

in t. V-66 startet das unterarm-cluster ein langsames sägezahn-glissando von dem tiefsten a des klavieres, das langsam in ein ritardando aus impulsen übergeht.

## elektronik und video setup

### violine-station

für die aufführung des stückes werden 2 violinen benötigt: eine ist mit dpa-mikrofon (am steg befestigt), die andere mit einem piezo-mikrofon (am boden des instruments befestigt) verstärkt. die 2 violine (piezo) befindet sich auf einer ablage und wird dann im teil II ab t. II-62 eingesetzt.

auf der bühne vor dem/der musiker/in steht ausserdem ein lautsprecher, über den der verstärkte klang der beiden violinen und das zuspield wiedergegeben wird.

### keyboard-station

am das gehäuse des keyboards sowie der keyboardständer sind mit piezo-mikrofonen verstärkt.

für die verstärkung des gehäuses eignen sich gut mikrophone schaller oyster 723, für den keyboardständer: shadow sh711.

zwei piezos werden unten am gehäuse des keyboards links und rechts befestigt und eins – am keyboardständer.

rechts von dem/der pianisten/in muss sich ein mikrofon (egal ob ein dynamisches, kondensator- oder bändchenmikrofon) zur verstärkung von aktionen im teil II befinden (wie in t. 98–102, die aktionen müssen am mikrofon ausgeführt werden).

vor dem keyboard stehen zwei lautsprecher, über die wird das tape sowie von dem patch gesteuerte elektronik wiedergegeben. ausserdem steht hinter dem/der spieler/in ein zusätzlicher lautsprecher: über den wird im teil II der simulierte differenzton sowie fahrschuhmusik wiedergegeben.

## tuba-station

die tuba wird mit zwei mikrofonen verstärkt.

1. am schalltrichter mit piezo: ähnlich wie das mikrofon shadow sh711.
2. für die verstärkung des direkten klangs aus dem trichter (vor allem der luftgeräusche im teil I) hat die besten ergebnisse das mikrofon akg d-112 gezeigt. das mikrofon wird an einem mikrofonständer über den schalltrichter der tuba befestigt.

vor dem/der musiker/in steht ein lautsprecher, über den das tape und der verstärkte klang der tuba wiedergegeben wird.

## patch und sampler

das max/msp patch steuert die ganze elektronik und das video des stückes. das funktionsprinzip des patches besteht in der umschaltung zwischen unterschiedlichen zuständen von objekten (signale von den mikrofonen an oder aus, midi-fluss usw.) für jeden abschnitt des stückes. das keyboard startet und beendet die wiedergabe von tapes, clicks, videos und setzt objekte und instrumente in die entsprechenden zustände durch das drücken des midi-pedals (in der partitur mit sternchen-notenkopf notiert: durch das drücken ändert sich die in einem counter-objekt gespeicherte zahl, die dann als trigger programmiert ist). im teil II des stückes sind die ereignisse genau geteimt: wann welches instrument im patch aktiviert werden soll. dafür verfügt das patch über einen globalen transport und einen quantisierer, so folgt es dem/der keyboarderin beim spielen und die elektronik „weiss“ dann, in welchem takt und bei jedem schlag sich das stück befindet.

ausserdem wird im stück ein klaviersampler (in logic) benutzt. das max-patch routet für jeden teil des stückes das midi-signal entsprechend.

## routing

### audio-routing: mikrophone

input / was	max input- software-kanal	max output- software-kanal	lautsprecher
violine 1: dpa	1	1	1
violine 2: piezo	2	1	1
keyboard: gehäuse unten links (vom publikum aus)	3	2, 3	2, 3
keyboard: am gehäuse unten rechts (vom publikum aus)	4	2, 3	2, 3
keyboardständer	5	2, 3	2, 3
keyboard: mikrofon auf dem ständer (für die verstärkung von sehr leisen aktionen im teil II)	6	2, 3	2, 3
tuba: mikrofon auf dem ständer über dem schalltrichter	7	5	5
tuba: piezo am schalltrichter	8	5	5

### audio-routing elektronik und tape

input / was	max output- software-kanal	lautsprecher
violine: tape	1	1
keyboard: tape	2, 3	2, 3
elektronik (von keyboard getriggert): sinuston 1 (II-1 – II-33)	2	2
elektronik (von keyboard getriggert): sinuston 2 (II-1 – II-33)	3	3
elektronik (von keyboard getriggert): differenzton (II-1 – II-33)	4	4
tuba: tape	5	5
tape: fahrsstuhlmusik	4	4
violine: clicktrack	6	vln-in-ear
keyboard: clicktrack	7	key-in-ear
tuba: clicktrack	8	tba-in-ear

## verlauf der elektronik

### teil I

der/die keyboarder/in mmit dem ersten pedaltritt setzt alle objekte des patches in die entsprechende zustände (counter=1) und mit dem unterarm-cluster startet das tape, das video und den clicktrack für alle musiker.

das tape erklingt dann aus den lautsprechern 2, 3, 4 entsprechend über die max-software-kanäle 2, 3, 4.

die mkrophone 1 (violine 1, dpa) und 7 (über dem schalltrichter der tuba) sind aktiviert.

### teil II

in t. II-1 drückt der/die keyboarderin das midi-pedal zum zweiten mal, im counter-objekt objekt wird dann 2 gespeichert, das setzt wiederum die objekte in die zustände für den anfang des teils II. ausserdem werden alle tapes, elektronik, clicktracks, das video, sowie global transport des patches gestartet.

jedes instrument hat ein eigenes tape.

#### violine (max software output 1, lautsprecher 1)

das mkrophone 1 (violine 1, dpa) ist aktiviert.

das tape besteht aus schichten:

- die rhythmische kopie des clicktracks, den der/die violinist/in im ohr hat (mit samples und impulsen, s. partitur)
- tonhöhen-ebene: frequenzgenaue ausgerechnete tonhöhen der grade gespielten obertönen auf der e-saite: violin-sample als liegeton mit einzelnen sinuston-impulsen.

t. II-62–II-79

das piezo-mikrofon der violine 2 wird aktiviert. die aktionen werden dann auf der violine ausgeführt.

das mikrofon 1 deaktiviert. das mikrofon 2 wird aktiviert.

#### tuba (max software output 5, lautsprecher 5)

das tape besteht aus schichten:

- die rhythmische kopie des clicktracks, den der/die tubist/in im ohr hat (mit samples und impulsen, s. partitur)
- tonhöhen-ebene: von dem oberton und ventiltranspotision ausgehend, frequenzgenaue ausgerechnete tonhöhen: tuba-sample als liegeton mit.

t. II-62–II-107

das piezo-mikrofon am schalltrichter wird aktiviert.

das mikrofon 8 wird aktiviert (piezo am schalltrichter).

#### keyboard (max software outputs 2 und 3, lautsprecher 2 und 3)

das tape besteht aus einer schicht:

- die rhythmische kopie des clicktracks, den der/die keyboarder/in im ohr hat (mit samples und impulsen, s. partitur)

### **elektronik (max software outputs 2, 3 und 4, lautsprecher 2, 3 und 4)**

in dem teil werden zu bestimmten zeiten (in der partitur entsprechend notiert) unterschiedliche instrumente aktiviert.

in t. II-1–II-78 erklingen aus den lautsprechern 2 und 3 auch von dem keyboard gespielte temperierte klaviersamples, wobei die dynamik bei der tonwiederholung im bereich *ppp* bleibt und beim tastenwechsel *fff* wird. dafür schickt das patch die gespielten midi-ereignisse zum klaviersampler in logic.

ausserdem erkling im teil über den max-software-output-kanal 4 die fahrschuhmusik, am anfang des teiles ist sie kaum hörbar, wird aber immer lauter (s. partitur).

#### *t. II-1 – II-33 (patch instrumente:)*

in dem abschnitt werden von dem patch 3 sinustöne rausgegeben (für genaue notation s. partitur):

- max-output-kanal 2: sinuston 1 (oberstimme) (lautsprecher 2)
- max-output-kanal 3: sinuston 2 (unterstimme) (lautsprecher 3)
- max-output-kanal 4: simulierte differenzton (lautsprecher 4)

ausserdem wird die frequenz des differenztons in midi umgerechnet und dann werden diese midi-daten zum klavier-sampler in logic geschickt (velocity 50, dauer 50ms, als ergebnis zu den sinuston-glissandi – wenn sich der differenz ton ändert – klingen schnelle klavierglissandi).

die änderungen der frequenzen sind im patch vorprogrammiert und werden während der aufführung mit hilfe von global transport und dem quantisierer getriggert (dadurch „weisst“ patch, in welchem takt und bei welchem schlag grade der/die keyboarder/in ist).

#### *t. II-(33) – II-(55): dynamikänderungen (patch instrumente:)*

wenn der 8. oberton vom e'' in der elektronik erreicht ist, beginnen änderungen in der lautstärke: das patch fängt an auf die anschlagkraft beim keyboardspielen zu reagieren (lautsprecher 2 und 3).

#### *t. II-(55) – II-78: klangfarbenänderungen (patch instrumente:)*

wenn die dynamik *mf* erreicht ist, beginnen klangfarbenänderungen. zu dem 8. oberton vom e'' werden seinen 2. und 3. oberton addiert (vom e'' aus: den 16. und 24.). bei jedem tastenanschlag wird das verhältnis zwischen diesen zwei teiltönen geändert. insgesamt 168 klangfarben der additiven synthese. wenn alle 168 kombinationen durch sind, wird das verhältnis der obertöne per zufall entschieden.

#### *t. II-79–II-105*

alle keyboard-mikrophone werden hier aktiviert: das signal geht jetzt ins patch und wird dann zu den lautsprechern weitergeleitet.

die fahrschuhmusik wird immer lauter.

in t. II-104 drückt der/die keyboardspieler/in das midi-pedal, das im counter-objekt die zahl 3 speichert: dies stoppt alle tapes, die fahrschuhmusik und startet das letzte video im teil: ein video-accelerando.

### **teil III (max software outputs 2, 3 und 5, lautsprecher 2, 3 und 5)**

der/die violinistin geht zur tuba-station, auf dem stuhl stehend tut er/sie die violine in den schalltrichter der tuba.

der/die keyboardspieler/in drückt das midi-pedal (counter = 4): dies aktiviert das instrument „P\_III\_sex“ und setzt alle objekte des patches in den zustände für den teil III.

das keyboard triggert videos, sinustöne mit frequenzabweichungen (lautsprecher 2 und 3, s. partitur) und samples mit resonanzen der violinen-saiten (lautsprecher 5) ab.

### **teil IV (max software outputs 2 und 3, lautsprecher 2 und 3)**

alle spielen mit dem gleichen clicktrack (max-output-kanäle und lautsprecher wie zuvor: 6, 7 und 8).

der/die keyboardspieler/in drückt das midi-pedal (counter = 5): dies aktiviert das instrument „P\_IV\_IS“, startet den clicktrack, das video und setzt alle objekte des patches in den zustände für den teil IV.

das keyboard triggert im teil IV sinus- und sägezahntöne nicht temperierter stimmung.

das video und der rhythmus der musiker müssen synchron sein.

### **teil V (max software outputs 2 und 3, lautsprecher 2 und 3)**

alle spielen mit dem gleichen clicktrack (max-output-kanäle und lautsprecher wie zuvor: 6, 7 und 8).

der/die keyboardspieler/in drückt das midi-pedal (counter = 6): dies aktiviert das instrument „P\_V“, startet den clicktrack, das video und setzt alle objekte des patches in den zustände für den teil V.

der patch routet in dem teil die midi-daten vom keyboard zu dem klaviersampler in logic: es klingen temperierte klaviersamples.

in t. V-66 spielt der/die keyboardspielerin den cluster und dadurch triggert das letzte sägezahn-glissando (lautsprecher und software-output-kanäle 2 und 3), das in ein impuls-ritardando übergeht.

## **patch**

es besteht aus folgenden bereichen:

1. menü: todo-liste, die vor der aufführung durchgecheckt werden soll: dadurch werden alle objekte für den teil I des stückes initialisiert.
2. der graue vereich: midi-ports, bildschirmgröße, files, midi-simulator und soundcheck. hier werden midi-ports eingestellt: physikalischer eingang vom keyboard, software output-port für die kommunikation zwischen dem patch (z.b. „from max 1“) und dem klaviersampler in logic, midi-port vom controller fader box, bildschirmgröße des beamers (meistens wird automatisch vom patch erkannt, wenn erst der beamer angeschlossen wird und dann das patch gestartet), auch besteht hier die möglichkeit alle video- und audiodateien, die das patch abspielt neu zu laden. midi-simulator: zzum testen von elektronik ohne keyboardspieler/in: z.b. zum üben der klangregie. auch befindet sich im bereich der knopf „test things, stimmung“: hier können einzelne instrumente getestet werden (s. unten), sowie die stimmung kann hier eingestellt werden.
3. auf dem bühnenplan befinden sich pre- und post-pegelanzeige für alle mikros, die toggles machen die entsprechenden mikros an und aus (die passen oder nicht das signal von mikros ins patch durch), auch die pegelanzeige für die lautsprecher hier zu finden.
4. audiomonitor: pegelanzeige in allen physikalischen ausgängen sowie parameter der soundkarte. wichtig: i/o vecotr size: 512, signal vector size 128, overdrive on, in audio interrupt on!!!

5. controller-entstellungen: im patch gibt es die möglichkeit lautstärken einzelnerinstrumente mit midi controller change zu steuern. in dem bereich können die cc-nummer eigestellt werden. by default: 21-34 und 40:
  1. teil I : tape
  2. teil II: violiine-tape
  3. teil II: keyboard-tape
  4. teil II: tuba-tape
  5. teil II: „oberstimme“: sinuston 1
  6. teil II: „unterstimme“: sinuston 2
  7. teil II: „differenzton“
  8. teil II: instrument für dynamikänderungen „P\_II\_e\_dynamikänderungen“
  9. teil II: instrument für klangfarbenänderungen „P\_II\_e\_klangfarben“
  10. teil III: sinustöne
  11. teil III: samples mit saitenresonanzen
  12. teil IV: sinus- und sägezahntöne
  13. teil V: latztes sägezahn-glissando/ritardando
 cc. 40: nur als monitor der lautstärke des klaviersamplers in logic. cc40 muss in logic enttend zugewiesen werden.
6. „ambulance“: im fall von einem fehler während der aufführung kann hier der zustand von dem counter-objekt manuell eingestell werden: dies setzt objekte in emtsprechende zustände für jeden teil und eventuell startet zuspiele (s. partitur). hier können auch midi-pedal-tritte simuliert werden.
7. hier werden die zustände von allen objekten angezeigt. die werden während des stückes vom global transport bzw. von dem/der keyboardspieler/in (durch midi-pedal) umgeschaltet werden.
8. für die proben: hier kann man zum beliebigen teil des stückes springen: erst den teil anklicken (PI – PV) und dann den takt eingeben.
9. video-bereich: rendering an-/ausmachen, automatisch verschieben das videofenster auf den zweiten bildschirm.
10. teil I: global transport: zeigt den takt und den schlag, die grade gespielt werden.
11. teil I: das instrument spielt den clicktrack und die tapes.
12. teil I: das instrument routet im patch midi vom keyboard.
13. teil II: global transport: zeigt den takt und den schlag, die grade gepielten werden. zusammen mit dem quantisierer sorgt für den richtigen timing und synchronisation zwischen der elektronik und dem/der keyboardspieler/in.
14. teil II: spielt die clicktracks ab (in-ear).
15. teil II: spielt die tapes ab.
16. teil II: routet den midi-fluss vom keyboard.
17. teil II: entscheidet, ob grade tastenwiederholung oder tastenwechsel beim keyboard ist: dementsprechend triggert dem klaviersampler in logic mit velocity 60 oder 127.
18. teil II: midi-quantisierer: zusammen mit global transport sorgt für den richtigen timing aller instrumente im patch (s. partitur).
19. teil II: der partitur entsprechend generiert die frequenzen für den sinuston 1 (oberstimme), den sinuston 2 (unterstimme) und den differenzton. schickt midi des differenztones zum klaviersampler (velocity 50, dauer 50ms, als ergebnis zu den sinuston-glissandi – wenn sich der differenz ton ändert – klingen schnelle klavierglissandi).
20. teil II: spielt sunustöne 1 und 2, sowie den differenzton.
21. teil II: das instrument für dynamikänderungen, es reagiert auf die anschlagskraft beim keyboardspielen.
22. teil II: das instrument für klangfarbenänderungen. bei jedem tastananschlag ändert das verhältnis von obertönen im klang.
23. teil III: spielt sinustöne und das sample mit resonanzen der geigensaiten ab.
24. teil IV: clicktrack.
25. teil IV: spielt sinus-/sägezahntöne, routet midi vom keyboard.
26. teil V: clicktrack.
27. teil V: routet midi, spielt das letzte sägezahn-glissando/ritardando.

### test-bereich des patches

im bereich 2 des patches (s. bild) gibt es die möglichkeit einzelne instrumente und blöcke des patches zu testen, sowie ihre lautstärken einzustellen. beim klicken auf den knopf „test thing, stimmung“ öffnet sich ein fenster, in dem man tapes, clicktracks und elektronik getestet werden können. im subpatcher befindet sich auch ein tastatur-objekt, mithilfe dessen man das echte keyboard simulieren kann. unter der tastatur sind numberboxes, wo velocity und dauer der simulierten midi-ereignissen eingestellt werden können.

1. „clicktrack-test“: toggle „audio aktivieren“ anmachen, mit knöpfen die clicktracks starten oder ausmachen. die lautstärken einstellen.
2. „P I tape“: toggle „audio aktivieren“ anmachen, mit knöpfen die clicktracks starten oder ausmachen. die anfangslautstärke am controller fader box einstellen.
3. „P II tapes“: toggle „audio aktivieren“ anmachen, mit knöpfen die clicktracks starten oder ausmachen. die anfangslautstärke am controller fader box einstellen.
4. „P II differenztöne“: das verhältnis zwischen dem differenzton (sinuston) und midi-samples testen. das toggle mit rotem hintergrund anmachen. die subpatcher-tastatur benutzen. so die anfangslautstärke von differenztönen und klaviersampler am controller fader box einstellen.
5. „P II zum klv-sampler tastenwechsel/wiederholung“: die lautstärke des klaviersamplers bei tastenwiederholung und tastenwechsel. das toggle „pass played midi to quant?“ anmachen. zur simulierung das tastatur-objekt im subpatcher benutzen. die lautstärke am controller fader box einstellen.
6. „P II dynamikänderungen“: testet das instrument für dynamikänderungen im teil II. das toggle mit rotem hintergrund anmachen. die subpatcher-tastatur benutzen. die anfangslautstärke am controller fader box einstellen.
7. „P II klangfarbenänderungen“: testet das instrument für klangfarbenänderungen im teil II. das toggle mit rotem hintergrund anmachen. die subpatcher-tastatur benutzen. die anfangslautstärke am controller fader box einstellen.
8. „P III“: testet sinustöne und samples im teil III. das toggle mit rotem hintergrund anmachen. die subpatcher-tastatur benutzen. nur die in der partitur notierten tasten in der keyboardstimme sind im patch programmiert: die anderen reagieren nicht. die anfangslautstärken von sinustönen und samples am controller fader box einstellen.
9. „P IV“: testet die sägezahn- und sonustöne und klaviersamples. das toggle mit rotem hintergrund anmachen. die lautstärken am controller fader box einstellen. die subpatcher-tastatur benutzen. die anfangslautstärken von sägezahn- und sonustönen am controller fader box einstellen.
10. „P V“: testet das klaviersampler in logic. die subpatcher-tastatur benutzen.
11. „P V das letzte rit“: das toggle anmachen. die lautstärke des letzten sägezahn-glissanods/ritardandos einstellen.

ausserdem gibt es im subpatch die möglichkeit die stimmung zu testen: im number box wird sie eingestellt: alle teile der elektronik mit tonhöhen werden dann entsprechend minimal transponiert, fall die stimmung nicht 440 hz ist.

## von der aufführung / proben

1. audio-interface und beamer anschliessen.
2. video test.
3. wenn nötig, routing im audio-interface einstellen.
4. max öffnen.
5. max audio status öffnen. das audio-interface auswählen, das mapping von audio kanälen einstellen.  
die folgenden parameter von scheduler müssen eingestellt werden:
  - i/o vecotr size: 512
  - signal vector size 128
  - overdrive on
  - in audio interrupt on
6. audio test in max msp (audio tester).
7. midi test in max msp (midi tester).
8. logic projekt öffnen.
9. in logic enviroment: die spur mit klaviersampler muss unbedingt durch ein monitor-objekt mit dem physischen eingang „from max 1“ bzw. mit dem port, von dem logic-sampoler die midi-daten vom max patch bekommt, verbunden werden.
10. midi-mapping: einer von fadern von controller fader box muss für die änderung der lautstärke vom logic-klaviersampler zuständig sein.
11. in max-patch: im bereich 1 durch die todo-liste (menü) durchgehen: das stück ist jetzt für den teil I initialisiert.
12. im bereich 2: „test things, stimmung“: einzelne instrumente des patches testen., ihre lautstärken am controller fader box einstellen (wie oben beschrieben).
13. esc-taste drücken.
14. noch mal durch di to-do liste.
15. los!

## klangregie

### teil I

balance zwischen den verstärkten instrumenten und dem tape. die leiseste stelle bei der tuba muss im raujm noch hörbar sein. das tape darf nicht zu leise werden.

### teil II

balance zwischen allen klangelementen (am controller fader box). genug subwoofer. die fahrstuhlmusik darf nicht zu laut werden. am anfang: kaum hörbar, täuschend.

am ende des teiles („aktionen“): hörbar, aber sehr im hintergrund.

### teil III

balance zwischen den sinustönen und dem sample mit saitenresonanz.

### teil IV

balance zwischen den istrumente, klaviersamples und sinus- / sägezahntönen.

### teil V

balance zwischen den instrumenten und klaviersamples. lautstärke des letzten ritardandos.

## übungspatches

zum üben mit clicktrack sind der partitur die folgenden patches beigefügt:

### teil I und II

violine:

vln\_clicktrack\_p-I-II\_ohne\_wegfallen\_v01.maxpat: ohne wegfallende clicks

vln\_clicktrack\_p-I-II\_v01.maxpat: clicktrack wie in der partitur notiert

keyboard:

key\_clicktrack\_p-I-II\_ohne\_wegfallen\_v01.maxpat: ohne wegfallende clicks

key\_clicktrack\_p-I-II\_v01.maxpat: clicktrack wie in der partitur notiert

tuba:

tba\_clicktrack\_p-I-II\_ohne\_wegfallen\_v01.maxpat: ohne wegfallende clicks

tba\_clicktrack\_p-I-II\_v01.maxpat: clicktrack wie in der partitur notiert

um die patches zum laufen zu brinegn:

1. ausgabegerät auswählen und channel mapping checken
2. audio on
3. bei bedarf anzahl von schlägen des vorzählers einstellen
4. durch klicken auf eine der knöpfe (oder durch drücken von tastatur-tasten 1 und 2) den teil des stückes auswählen: in der partitur mit römischen zahlen vor der jeweiligen taktnummer gekennzeichnet
5. im grünen numberbox: zum takt springen im teil springen: eintippen und enter

## teil IV

für alle: alle\_p\_IV\_uebung\_v00.maxpat

funktioniert ähnlich wie die patches für die teile I und II. ausserdem kann das tempo eingestellt werden (faktor).

## teil V

für alle: alle\_p\_V\_uebung\_v00.maxpat

funktioniert auch ähnlich wie die patches für die teile I und II. das tempo wird in bpm eingestellt.

---

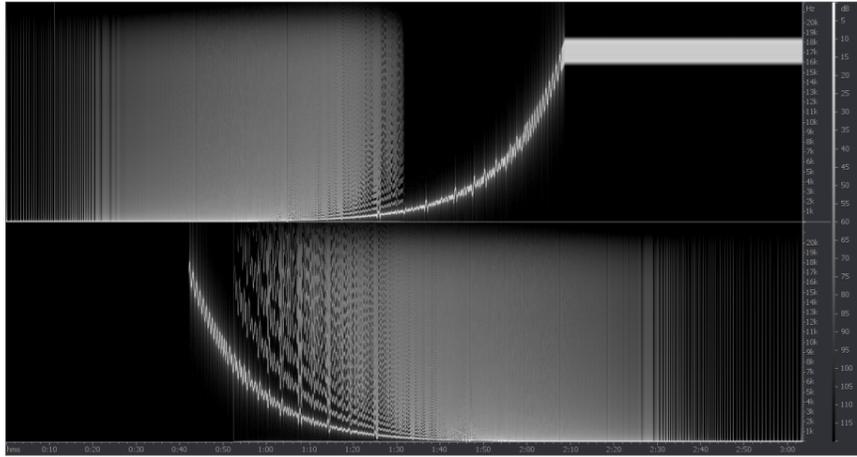
alle patches wurden auf einem macbook pro (13 zoll, mitte 2012) mit dem betriebsystem 10.9.4 programmiert und getestet.

hardware-übersicht:

modellname: macbook pro  
modell-identifizierung: macbookpro9,2  
prozessortyp: intel core i7  
prozessorgeschwindigkeit: 2,9 ghz  
anzahl der prozessoren: 1  
gesamtanzahl der kerne: 2  
l2-cache (pro kern): 256 kb  
l3-cache: 4 mb  
speicher: 8 gb  
boot-rom-version: mbp91.00d3.b0b  
smc-version (system): 2.2f44  
seriennummer (system): c02jh19fdv31  
hardware-uuid: 7d5cda3d-8212-5d24-9b46-a99c4894b83b  
sensor für plötzliche bewegung:  
status: aktiviert

software:

os x yosemite 10.10.4  
max 6.1.10 32bit  
logic pro x 10.0.7



4/4  $\text{♩} = 120$

0:00 0:02 0:04 0:06 0:08 0:10 0:12 0:14 0:16 0:18 0:20

I-1 I-2 I-3 I-4 I-5 I-6 I-7 I-8 I-9 I-10 I-11

click (ch6)

vln. (mit clicktrack!)

text

V anfang: zusammen mit keyboard-cluster!

gliss.

der/die keyboarder/in drückt das midi-pedal.

"ppp"

**GEIGE 1** bogenkontaktstelle: direkt nach dem steg: extremes m.s.p.  
 ein sehr langsames "glissando": anfang: flageolett-griff direkt nach dem bogenhaar: am anfang: tonlos.  
 ende: 8. ober-ton, immer ein ganzer bogen pro ab- / aufstrich, immer (sehr) leichter bogendruck.  
 die lautstärke ist nur durch die bogengeschwindigkeit zu kontrollieren.  
 abstrich/aufstrich wiederholen: die dauer eines bogens ist von der dynamik, also bogengeschwindigkeit, abhängig

4/4  $\text{♩} = 120$

0:00 0:02 0:04 0:06 0:08 0:10 0:12 0:14 0:16 0:18 0:20

I-1 I-2 I-3 I-4 I-5 I-6 I-7 I-8 I-9 I-10 I-11

click (ch7)

key. (mit clicktrack!)

text

cluster mit beiden unterarmen in der mitte der tastatur: startet das tape, clicktrack und video.

"mf"

4/4  $\text{♩} = 120$

0:00 0:02 0:04 0:06 0:08 0:10 0:12 0:14 0:16 0:18 0:20

I-1 I-2 I-3 I-4 I-5 I-6 I-7 I-8 I-9 I-10 I-11

click (ch8)

text

der/die keyboarder/in drückt das midi-pedal.

"s.l.w.m."

(*mf*)

wiederholen: luftgeräusch ins mundstück, immer ein ganzes ein- und ausatmen.  
 die dauern der ein- und ausatmens ergeben sich durch konstellation vom lungenvolumen und angegebene dynamik. je lauter die notierte dynamik ist, desto mehr luft gebraucht wird und desto kürzer das ein- und ausatmen ist.

4/4  $\text{♩} = 120$

0:00 0:02 0:04 0:06 0:08 0:10 0:12 0:14 0:16 0:18 0:20

I-1 I-2 I-3 I-4 I-5 I-6 I-7 I-8 I-9 I-10 I-11

vln-samples

tba-samples

klavier-samples

sinus/säge

video

\*) folgende notation sind quantisierungsergebnisse der sinus-ton/sägezahn-glissandi. die ist eher zur orientierung da.

das erste f-modulierte unregelmäßige glissando beginnt: von 1.12 hz bis 17140.63 hz

für die spektrogramm des sinus/sägezahn-tapes -> s. das bild links

video: noten werden per hand auf einem blatt papier geschrieben.

0:22 I-12 0:24 I-13 0:26 I-14

vln. (click (ch6)) (glissando-fortsetzung)

key. (click (ch7))

kbta. (click (ch8)) (ein-/ausatmen-fortsetzung)

vln-smp

tba-smp

klv-smp

sin/säge (glissando-fortsetzung)

vid.

0:28 I-15 0:30 I-16 0:32 I-17

vln. click (ch6) (glissando-fortsetzung)

text

key. click (ch7)

text

kbba. click (ch8) (ein-/ausatmen-fortsetzung)

text

tape vln-smp tba-smp klv-smp sin/säge (glissando-fortsetzung)

vid.

0:34 I-18 0:36 I-19 0:38 I-20

vln. click (ch6) (glissando-fortsetzung)

text

key. click (ch7)

text

kbba. click (ch8) (ein-/ausatmen-fortsetzung)

text

tape tba-smp klv-smp sin/säge (glissando-fortsetzung)

vid.

0:40 I-21 0:42 I-22 0:44 I-23

click (ch6)

vln. (glissando-fortsetzung)

text ("f")

click (ch7)

key. text

click (ch8)

kbtha. (ein-/ausatmen-fortsetzung)

text ("f")

vln-smp

tba-smp

klv-smp

sin/säge (glissando-fortsetzung)

vid.

das zweite f-modulierte unregelmässige glissando beginnt: von 17140.63 Hz bis 1.12 Hz

0:46 I-24 0:48 I-25 0:50 I-26

click (ch6)

vln. (glissando-fortsetzung)

text

click (ch7)

key. text

click (ch8)

kbtha. (ein-/ausatmen-fortsetzung)

text

vln-smp

tba-smp

klv-smp

sin/säge (glissando-fortsetzung)

vid.



1:04 I-33 1:06 I-34 1:08 I-35

vln. click (ch6) (glissando-fortsetzung) text ("ff")

key. click (ch7) text

kbftba. click (ch8) (ein-/ausatmen-fortsetzung) text ("mf")

vln-smp tba-smp klv-smp sin/säge vid.

1:10 I-36 1:12 I-37 1:14 I-38

vln. click (ch6) (glissando-fortsetzung) text

key. click (ch7) text

kbftba. click (ch8) (ein-/ausatmen-fortsetzung) text ("mf")

vln-smp tba-smp klv-smp sin/säge vid.

1:16 I-39 1:18 I-40 1:20 I-41

click (ch6)

vln. (glissando-fortsetzung)

text

click (ch7)

key. (glissando-fortsetzung)

text

click (ch8)

kbtha. (ein-/ausatmen-fortsetzung)

text ("mf")

1:16 I-39 1:18 I-40 1:20 I-41

vln-smp

tba-smp

klv-smp

sin/säge (glissando-fortsetzung)

vid.

1:22 I-42 1:24 I-43 1:26 I-44

click (ch6)

vln. (glissando-fortsetzung)

text (♩) ungefähr auf dem 2. schlag im takt: der moment, wo sich die beiden glissandi treffen

click (ch7)

key. (glissando-fortsetzung)

text

click (ch8)

kbtha. (ein-/ausatmen-fortsetzung)

text ("mf")

1:22 I-42 1:24 I-43 1:26 I-44

vln-smp

tba-smp

klv-smp

sin/säge (glissando-fortsetzung)

vid.

\*) bei jedem griff: crescendo von so leise wie möglich bis zu so laut wie möglich, die dauer des crescendos ist variabel, aber immer die dauer eines atemzuges, von dem griff in der lage abhängig (deswegen sind die enden der crescendi in klammern gesetzt), die einsetzt der darauffolgenden einatmen-aktion ist daher auch variabel (in klammern gesetzt), sie muss aber obligatorisch bis zum nächsten griffwechsel dauern.

\*\*) wenn der ton+crescendo zu ende - einatmen

einatmen ohne flatterzunge!

\*\*\* bei bedarf: um die lippen beim spielen auf dem pedalon in die richtige vibration zu bringen, den kurzen vorschlag nur mit dem 4. gedruckten ventili spielen, gilt auch für die weiteren ähnlichen stellen.

ppp

mf



1:46 [I-54] 1:48 [I-55] 1:50 [I-56]

click (ch6)

click (ch7)

click (ch8)

glissando-fortsetzung

ppp

fff

1:52 [I-57] 1:54 [I-58] 1:56 [I-59]

click (ch6)

click (ch7)

click (ch8)

glissando-fortsetzung

ppp

fff

1:58 [I-60] 2:00 [I-61] 2:02 [I-62]

click (ch6)

click (ch7)

click (ch8)

glissando-fortsetzung

ppp

fff

2:04 I-63 2:06 I-64 2:08 I-65

click (ch6) text  
click (ch7) text  
click (ch8) text

vin. (glissando-fortsetzung)  
key.  
kheba  
vin-smp  
tba-smp  
klv-smp  
sin/säge  
vid.

ppp  
"ff"  
glissando hat sein Ziel erreicht  
17140.63 Hz, der Ton wird F-moduliert mit der Frequenz 29.14 Hz

2:10 I-66 2:12 I-67 2:14 I-68

click (ch6) text  
click (ch7) text  
click (ch8) text

vin. (glissando-fortsetzung)  
key.  
kheba  
vin-smp  
klv-smp  
sin/säge  
vid.

ppp  
"ff"

2:16 I-69 2:18 I-70 2:20 I-71

click (ch6) text  
click (ch7) text  
click (ch8) text

vin. (glissando-fortsetzung)  
key.  
kheba  
vin-smp  
klv-smp  
sin/säge  
vid.

ppp  
"ff"



12/4 = 67.24

II-2 = 69.92

II-3 = 72.84

II-4 = 76.00

click (ch6)

video (left)

samples

vln-sample: liegeton

sinuston-impulse

klang

text

mp

\*) bogen so langsam wie möglich bei der angegebenen dynamik. die schläge unter dem gestrichelten legato-bogen nicht artikulieren, es handelt sich um ein durchgehendes glissando, eine unterbrechung ergibt sich nur durch bogenwechsel, der ad libitum ist.

12/4 = 67.24

II-2 = 69.92

II-3 d1: 26/25 ot  
F0 = (226-225)/88 ≈ 7.49 hz  
f26 ≈ 17140.63 hz  
= 72.84

II-4 = 76.00

click (ch7)

video (mitte)

samples+ saw-clicks (ch2&3)

fahrrad-musik (ch4)

sin1 (ch2)

sin2 (ch3)

dif-ton (ch4)

klv-sampler (ch3&4)

text

mp

\*) die schläge unter dem gestrichelten legato-bogen werden nicht einzeln artikuliert, es handelt sich um ein durchgehendes liegeton bzw. ein durchgehendes glissando.

\*) die schläge unter dem gestrichelten legato-bogen nicht einzeln artikulieren, es handelt sich um ein liegeton.

12/4 = 67.24

II-2 = 69.92

II-3 = 72.84

II-4 = 76.00

click (ch8)

video (rechts)

samples+ tiefer kick

tba-gm-sound liegeton

text

mp

\*) den ton halten: möglichst zirkularatem, andernfalls: atem ad libitum so lange wie möglich, die schläge unter dem gestrichelten legato-bogen einzeln nicht artikulieren, es handelt sich um einen durchgehenden liegeton. eine unterbrechung ist nur durch atem bedingt.

II-5  $\bullet = 79.46$       II-6  $\bullet = 83.24$       II-7  $\bullet = 87.41$       II-8  $\bullet = 92.01$

click (ch6)

vid. (left)

vid22: wald →      vid21: sonnenaufgang →      vid20: risotto →      vid19: friedrichstrasse →

smp.

smp22: kotzen → dur=30ms      smp21: schrei → dur=20ms      smp20: "harmonica" → dur=15ms      smp19: absturz → dur=10ms

vln-smp: liegeton

sin-imp.

klang

text

II-5 p2: 25/24 ot  $F_0 = (f_{25}-f_{24})/88 \approx 7.49$  hz  $f_{25} \approx 16481.38$  hz  $\bullet = 79.46$

II-6 p3: 24/23 ot  $F_0 = (f_{24}-f_{23})/88 \approx 7.49$  hz  $f_{24} \approx 15822.12$  hz  $\bullet = 83.24$

II-7 p4: 23/22 ot  $F_0 = (f_{23}-f_{22})/88 \approx 7.49$  hz  $f_{23} \approx 15162.87$  hz  $\bullet = 87.41$

II-8 p5: 22/21 ot  $F_0 = (f_{22}-f_{21})/88 \approx 7.49$  hz  $f_{22} \approx 14503.61$  hz  $\bullet = 92.01$

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fahrschuhmusik (ch4)

key.

sin1 (ch2)

sin2 (ch3)

dif-ton (ch4)

klv-smp (ch3&4)

text

II-5  $\bullet = 79.46$       II-6  $\bullet = 83.24$       II-7  $\bullet = 87.41$       II-8  $\bullet = 92.01$

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

gm-snd liegeton

text

*pp*      *ppp*      *fff*      *p*      *p*

II-9 II-10 II-11 II-12

♩ = 97.12 ♩ = 102.83 ♩ = 109.26 ♩ = 116.54

click (ch6)

vid. (left)

vid18: fussball → vid17: supermarkt → vid16: violine-tutorium → smp15: tuba-tutorium →

smp. smp18: ozean → dur=200ms smp17: stöhnen → dur=50ms smp16: klv-cluster → dur=20ms smp15: tuba-cluster → dur=30ms

vln. (ch1)

vln-smp: liegeton

sin-imp.

klang

text

schläge weiter artikulieren!

---

II-9 II-10 II-11 II-12

♩ = 97.12 ♩ = 102.83 ♩ = 109.26 ♩ = 116.54

click (ch7)

vid. (mitte)

vid18: fussball → vid17: supermarkt → vid16: violine-tutorium → smp15: tuba-tutorium →

smp+clicks (ch2&3) smp18: ozean → dur=200ms smp17: stöhnen → dur=50ms smp16: klv-cluster → dur=20ms smp15: tuba-cluster → dur=30ms

fahrschuh-musik (ch4)

key.

sin1 (ch2) -48.7 -29.2 -29.2 freq-gliss.

sin2 (ch3) -2.3 13.6 12.7 11.7 10.7 9.8 8.8 7.8 6.8 5.9 4.9 3.9 3.0

diF-ton (ch4) 60F0: 37.0 -34.4 -6.3 21.4 48.7 -24.5 2.0 28.0 -46.4 -21.1 3.8 28.4

klv-smp (ch3&4) 7.9 28.4 freq-gliss.

text

*fff* *mp* *fff* *mp* *fff* *p* *fff* *f*

**II-13** ♩ = 124.87      **II-14** ♩ = 134.47      **II-15** ♩ = 69.92      **II-16** ♩ = 145.68

click (ch6)

vid. (left)

smp.

vln. (ch1) tape

vln-smp: liegeton

sin-imp.

klang

text

nur den ersten schlag im takt artikulieren!

**II-13** p7: 20/19.ot  
F0 = (f20-f19)/88 ≈ 7.49 hz  
f20 ≈ 13185.10 hz

**II-14** p8: 19/18.ot  
F0 = (f19-f18)/88 ≈ 7.49 hz  
f19 ≈ 12525.85 hz

**II-15** ♩ = 69.92

**II-16** p9: 18/17.ot  
F0 = (f18-f17)/88 ≈ 7.49 hz  
f18 ≈ 11866.59 hz

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fahrradmusik (ch4)

key.

sin1 (ch2)

sin2 (ch3)

cl. dif-ton (ch4)

klv-smp (ch3&4)

text

**II-13** ♩ = 124.87      **II-14** ♩ = 134.47      **II-15** ♩ = 69.92      **II-16** ♩ = 145.68

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

gm-snd liegeton

tape (ch5)

text

*f*      *p*      *ppp*      *ppp*      *mp*      *mp*      *ff*

II-17  $\text{♩} = 76.00$  II-18  $\text{♩} = 158.92$   $\frac{11}{4}$  II-19  $\text{♩} = 83.24$   $\frac{12}{4}$  II-20  $\text{♩} = 174.81$   $\frac{11}{4}$  II-21  $\text{♩} = 92.01$   $\frac{12}{4}$

click (ch6)

vid. (left)

smp.

vln. (ch1)

sin-imp.

klang

text

stimmes glissando: die frequenz ändert sich, klingt aber nicht.

II-17  $\text{♩} = 76.00$  II-18  $\text{♩} = 158.92$   $\frac{11}{4}$  II-19  $\text{♩} = 83.24$   $\frac{12}{4}$  II-20  $\text{♩} = 174.81$   $\frac{11}{4}$  II-21  $\text{♩} = 92.01$   $\frac{12}{4}$

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fahrradmusik (ch4)

key.

sin1 (ch2)

sin2 (ch3)

dif-ton (ch4)

klv-smp (ch3&4)

text

p10: 17/16 ot  
 $F0 = (f17-f16)/88 \approx 7.49 \text{ Hz}$   
 $f17 \approx 11207.34 \text{ Hz}$

p11: 16/15 ot  
 $F0 = (f16-f15)/88 \approx 7.49 \text{ Hz}$   
 $f16 \approx 10548.08 \text{ Hz}$

p12: 15/14 ot  
 $F0 = (f15-f14)/88 \approx 7.49 \text{ Hz}$   
 $f15 \approx 9888.83 \text{ Hz}$

II-17  $\text{♩} = 76.00$  II-18  $\text{♩} = 158.92$   $\frac{11}{4}$  II-19  $\text{♩} = 83.24$   $\frac{12}{4}$  II-20  $\text{♩} = 174.81$   $\frac{11}{4}$  II-21  $\text{♩} = 92.01$   $\frac{12}{4}$

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

gm-snd liegeton

text

das etwas tiefere des auch nicht extra artikulieren! nur griff wechseln.

$(\delta^{sm})$  *p* *fff* *ppp* *ppp* *pp* *P* *mp* *mf* *sempre*

12/4 II-22 ♩ = 194.23

10/4 II-23 ♩ = 67.24

11/4 II-24 ♩ = 102.83

10/4

click (ch6)

vid. (left)

smp.

vln-smp: liegeton

sin-imp.

klang

text

12/4 II-22 ♩ = 194.23 (♩ = 92.01) rit.

10/4 II-23 ♩ = 67.24 p13: 14/13 ot F0 = (f14-f13)/88 ≈ 7.49 hz f14 ≈ 9229.57 hz

11/4 II-24 ♩ = 102.83 p14: 13/25 ot F0 = (f13-f25)/88 ≈ -89.90 hz f13 ≈ 8570.32 hz

10/4

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fahrstuhl-musik (ch4)

sin1 (ch2)

sin2 (ch3)

diF-ton (ch4)

klv-smp (ch3&4)

text

12/4 II-22 ♩ = 194.23

10/4 II-23 ♩ = 67.24

11/4 II-24 ♩ = 102.83 (♩ = 67.24) acc.

10/4

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

gm-snd liegeton

text

\*) hier (und an ähnlichen stellen) handelt es sich um einen allmählichen Übergang zwischen zwei griffen "crossfade" mit halbgedrückten Ventilen. die glissando-linie entspricht dem klangresultat nicht: der weg vom ersten zum zweiten ton ist nicht unbedingt immer grade. dafür ist die linie in klammern gesetzt.

10/4 II-25 ♩ = 69.92  
 12/4 II-26 ♩ = 218.51 (3.64 hz)  
 10/4 II-27 ♩ = 76.00  
 11/4

click (ch6)  
 vid. (left)  
 smp.  
 vln-smp: liegeton  
 sin-imp.  
 text

pp pp ppp ppp fff p

p15: 25/12.ot  
 F0 = (f15-f12)/88 ≈ 97.39 hz  
 f25 = 16481.38 hz

p16: 12/23.ot  
 F0 = (f12-f23)/88 ≈ -82.41 hz  
 f12 = 7911.06 hz

p17: 23/11.ot  
 F0 = (f23-f11)/88 ≈ 89.90 hz  
 f23 = 15162.87 hz

10/4 II-25 ♩ = 69.92  
 12/4 II-26 ♩ = 218.51 (3.64 hz)  
 10/4 II-27 ♩ = 76.00  
 11/4

click (ch7)  
 vid. (mitte)  
 smp+clicks (ch2&3)  
 fahrrad-musik (ch4)  
 sin1 (ch2)  
 sin2 (ch3)  
 dif-ton (ch4)  
 klv-smp (ch3&4)  
 text

mp mp fff mp

= 3 schläge →

10/4 II-25 ♩ = 69.92  
 12/4 II-26 ♩ = 218.51 (3.64 hz)  
 10/4 II-27 ♩ = 76.00  
 11/4

click (ch8)  
 vid. (rechts)  
 smp+kick  
 gm-snd liegeton  
 text

nicht artikulieren!  
 nur griffwechsel!

(♯<sup>m</sup>)





**10** **II-37** ♩ = 102.83  
4 (♩ = 76.00) acc.

**11** **II-38** ♩ = 158.92  
4

**10** **II-39** ♩ = 109.26  
4

**9** **II-40** ♩ = 83.24  
4 (♩ = 109.26) rit.

**8**  
4

click (ch6)

vid. (left)

smp.

vln-smp: liegeton

sin-imp.

text

← = 7 schläge

*ppp* *mp* *mp* *ff* *p* *fff* *ppp*

**10** **II-37** ♩ = 102.83  
4

**11** **II-38** ♩ = 158.92  
4

**10** **II-39** ♩ = 109.26  
4 (♩ = 158.92) rit.

**9** **II-40** ♩ = 83.24  
4 (♩ = 83.24) rit.

**8**  
4

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fahrrad-musik (ch4)

sin2 (ch3)

klv-smp (ch3&4)

text

← = 4 schläge

*fff* *p* *p* *fff* *(p)* *fff* *(p)* *fff* *(p)*

**10** **II-37** ♩ = 102.83  
4

**11** **II-38** ♩ = 158.92  
4 (♩ = 102.83) acc.

**10** **II-39** ♩ = 109.26  
4

**9** **II-40** ♩ = 83.24  
4 (♩ = 109.26) rit.

**8**  
4

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

gm-snd: liegeton

text

← = 4 schläge

*fff* *p* *p* *fff* *(p)* *fff* *(p)* *fff* *(p)*

8/4 II-41  $\downarrow = 67.24$       12/4 II-42  $\downarrow = 349.62$  (5.83 Hz)      8/4 II-43  $\downarrow = 72.84$       9/4 II-44  $\downarrow = 92.01$       10/4

click (ch6)

vid. (left)

smp.

vln-smp: liegeton

sin-imp.

text

*ppp* *pp* *pp* *p* *p* *mp* *mf*

vid26: white noise →

vid05: dead isis terrorists →

vid24: aquarium →

vid24: aquarium →

smp26: furz → dur=40ms

smp05: gliss → dur=500ms

smp24: wagner → dur=550ms

smp24: wagner → dur=550ms

smp24: wagner → dur=550ms

direkt vor dem sattel

bogenkontaktstelle

extremes m.s.p.

saiten II, III, IV am sattel mit der linken hand komplett dämpfen.

( $\downarrow = 72.84$ ) acc.

8/4 II-41  $\downarrow = 67.24$       12/4 II-42  $\downarrow = 349.62$  (5.83 Hz)      8/4 II-43  $\downarrow = 72.84$       9/4 II-44  $\downarrow = 92.01$       10/4

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fahrschuhmusik (ch4)

el.

sin2 (ch3)

klv-smp (ch3&4)

text

*ff* *ff* *mp* *ppp* *ppp* *ppp* *p*

vid26: white noise →

vid05: dead isis terrorists →

vid24: aquarium →

smp24: wagner → dur=550ms

smp26: furz → dur=40ms

smp05: glissando → dur=500ms

smp19: abtutz → dur=200ms

*ff* *ff* *mp* *ppp* *ppp* *ppp* *p*

8/4 II-41  $\downarrow = 67.24$       12/4 II-42  $\downarrow = 349.62$  (5.83 Hz)      8/4 II-43  $\downarrow = 72.84$       9/4 II-44  $\downarrow = 92.01$       10/4

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

gm-snd liegeton

text

*ff* *ff* *mp* *ppp* *ppp* *ppp* *p*

vid26: white noise →

vid26: white noise →

smp26: furz → dur=40ms

smp26: furz → dur=40ms

smp26: furz → dur=40ms

← = 11 schläge

weiter artikulieren!

( $\downarrow = 67.24$ ) acc.

( $\downarrow = 67.24$ ) acc.

( $\downarrow = 67.24$ ) acc.



10/4 II-49 ♩ = 134.47  
 9/4 II-50 ♩ = 102.83  
 8/4 II-51 ♩ = 83.24  
 7/4 II-52 ♩ = 69.92  
 12/4 II-53 ♩ = 437.03 (7.28 Hz)  
 7/4

click (ch6)  
 vid. (left)  
 smp.  
 vln-smp: liegeton  
 sin-imp.  
 text

acc.  
 rit.  
 C.L.B.  
 = 3 schläge  
 = 6 schläge

10/4 II-49 ♩ = 134.47  
 9/4 II-50 ♩ = 102.83  
 8/4 II-51 ♩ = 83.24  
 7/4 II-52 ♩ = 69.92  
 12/4 II-53 ♩ = 437.03 (7.28 Hz)  
 7/4

click (ch7)  
 vid. (mitte)  
 smp+clicks (ch2&3)  
 fahrrad- musik (ch4)  
 sin2 (ch3)  
 klv-smp (ch3&4)  
 text

ppp  
 ff  
 p  
 fff  
 ppp  
 = 4 schläge  
 = 4 schläge  
 ppp

10/4 II-49 ♩ = 134.47  
 9/4 II-50 ♩ = 102.83  
 8/4 II-51 ♩ = 83.24  
 7/4 II-52 ♩ = 69.92  
 12/4 II-53 ♩ = 437.03 (7.28 Hz)  
 7/4

click (ch8)  
 vid. (rechts)  
 smp+kick  
 gm-snd: liegeton  
 text

acc.  
 rit.  
 = 5 schläge  
 = 3 schläge  
 = 3 schläge  
 = 4 schläge  
 = 437.03 (7.28 Hz)

\*) didgeridoo-effekt: position der zunge ändern:  
 von "ganz hinten" nach "ganz vorne":  
 changieren zwischen "a" (offen) und "i"  
 (geschlossen).

**7/4 II-54**  $\text{♩} = 76.00$  **8/4 II-55**  $\text{♩} = 92.01$  **9/4 II-56**  $\text{♩} = 116.54$  **6/4**

click (ch6)

vid. (left)

smp.

vln-smp. liegeton

sin-imp.

text

bogenschaube / e-saite / berührend "anschlagen"

← = 4 schläge

**7/4 II-54**  $\text{♩} = 76.00$  **8/4 II-55**  $\text{♩} = 92.01$  **9/4 II-56**  $\text{♩} = 116.54$  **6/4**

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fährstuhlmusik (ch4)

sin2 (ch3)

klv-smp (ch3&4)

text

ab hier wird die "Klangfarbe" durch additive Synthese (durch das Hinzufügen vom 2. und 3. Oberton von dem e kommen dazu) permanent variiert, das Verhältnis zwischen dem 2. und 3. Oberton wird bei jedem Anschlag geändert. Insgesamt gibt es 168 Klangfarben, wenn die alle durch sind, wird eine zufällige Klangfarbe aufgerufen, aber ohne Wiederholung nacheinander.

← = 5 schläge *mp* *mf* sempre

**7/4 II-54**  $\text{♩} = 76.00$  **8/4 II-55**  $\text{♩} = 92.01$  **9/4 II-56**  $\text{♩} = 116.54$  **6/4**

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

gm-snd liegeton

text

Luftgeräusch

tief

tasten-, dynamikwechsel: space notation innerhalb von ca. 5 schlägen.

**6/4 II-57**  $\text{♩} = 67.24$       **10/4 II-58**  $\text{♩} = 158.92$       **8/4 II-59**  $\text{♩} = 97.12$       **6/4 II-60**  $\text{♩} = 69.92$       **11/4**

click (ch6)

vid. (left)

smp.

vln-smp: liegeton

sin-imp.

text

PIZZ. ← ≈ 8 schläge

**6/4 II-57**  $\text{♩} = 67.24$       **10/4 II-58**  $\text{♩} = 158.92$       **8/4 II-59**  $\text{♩} = 97.12$       **6/4 II-60**  $\text{♩} = 69.92$       **11/4**

click (ch7)

vid. (mitte)

smp+clicks (ch2&3)

fahrradmusik (ch4)

sin2 (ch3)

klv-smp (ch3&4)

text

← ≈ 17 schläge  
tastenwechsel innerhalb von ca. 17 schlägen: space notation.

**6/4 II-57**  $\text{♩} = 67.24$       **10/4 II-58**  $\text{♩} = 158.92$       **8/4 II-59**  $\text{♩} = 97.12$       **6/4 II-60**  $\text{♩} = 69.92$       **11/4**

click (ch8)

vid. (rechts)

smp+kick

text

hoch

← ≈ 10 schläge

ventil niederdrücken / sofort loslassen

ventil loslassen

den 1. stimmung rausziehen / reinstecken

nur 1. ventil!

beliebige ventile

**1. und 4. VNTZG RAUS TUBA AUF TUBASTÄNDER**

den 1. und den 4. ventizug aus der tuba komplett herausnehmen. die auf der ablage ablegen.

die tuba auf den tubaständer stellen bzw. auf dem tisch ablegen. das instrument auf dem fußboden zwischen den beinen zu halten ist auch möglich.

senza misura

acc. (→ sehr schnell)

mäßig ≈ 13 schläge

**FK / TB / SCHLAGEN**

im weiteren wird das instrument als gegenstand abgetastet. im anfang und das ende der abschnitte - ad libitum, dafür - gestrichelte taktstriche kein genauer timing. eine fermate über dem taktstrich - eine zäsur, da kann in ruhe die nächste aktion vorbereitet werden, sichtbar fürs publikum. keine hektik. nur delikate bewegungen. nicht übertreiben. quasi das instrument erforschend und nach klängen suchend. das tempo "lagsam" bedeutet ca. 76 bpm. "sehr schnell": ca. 250 bpm. wenn 2 nacheinander folgende abschnitte die gleiche tempobezeichnung haben, versuchen die tempi der abschnitte im angenehmen rahmen zu variieren.

**11/4 II-61** ♩ = 249.73  
 click (ch6) vid. (left) smp. vln-smp: liegeton sin-imp. vln.

**II-61** ♩ = 69.92 acc. **langsam**

**II-62** \*) an der stelle ist ein sofortiger übergang von "traditionellen" pizzicati zu den pizzicati am korpus der geige wichtig. ein geigenwechsel - falls der bei einer konkreten aufführung vorgesehen ist - ist hier nicht erwünscht. schöner: in einer der nächsten fermaten.

vid24: aquarium → vid17: supermarkt →

vid24: aquarium → das video und die violine sind ab hier unabhängig voneinander. die videosession ist rhythmisch genau. taktart und tempogaben beziehen sich ausschließlich auf das video.

vid17: supermarkt →

im weiteren wird das instrument als gegenstand abgetastet. der anfang und das ende der abschnitte - ad libitum, dafür - getrichtete taktstriche. kein genauer timing. eine fermate über dem taktstrich - eine zäsur, da kann in ruhe die nächste aktion vorbereitet werden, sichtbar fürs publikum. keine hektik. nur delikate bewegungen. nicht übertreiben. quasi das instrument erforschend und nach klängen suchend. das tempo "langsam" bedeutet ca. 76 bpm. "sehr schnell": ca. 250 bpm. wenn 2 nacheinander folgende abschnitte die gleiche tempobezeichnung haben, versuchen die tempi der abschnitte im angemessenen rahmen zu variieren.

alle saiten am sattel mit einem finger permanent gedämpft.

**langsam** **senza misura** **langsam** **mäßig**

ca. 2-3"

text: = 2 schläge

SATTTEL WIRBEL SCHNECKE GRIFFBRETT ÜBER DER DECKE F-LOCH STEG arpeggio über alle saiten H. D. STG SH RECHTE RANDEINLAGE OBEN

ZUPFEN

zur rechten roboren andeinlage wechseln und weiter "pizzicato" auf der randeinlage ausführen, die anzupfstelle immerrichtung zöpfchen ändernd.

**GEIGE AM GRIFFBRETT VERTIKAL HALTEN, AUF DEM OBERSCHENKEL STÜTZEND.**

**11/4 II-61** ♩ = 249.73 (4.16 hz) **6/4 II-62** ♩ = 72.84 **8/4 II-63** ♩ = 102.83 **10/4 II-64** ♩ = 174.81 (2.91 hz) **6/4 II-65** ♩ = 76.00 **9/4**

click (ch7) vid. (mitte) smp+clicks (ch2&3) fahrradmusik (ch4) sin2 (ch3) klv-smp (ch3&4) text

\*\*) so laut wie möglich.

vid07: krieg: schuss → vid17: supermarkt → vid10: demo in russland → vid23: erde →

smp07: hund → dur=500ms smp17: stöhnen → dur=120ms smp10: stadt → dur=2000ms smp23: ak47 → dur=150ms

**11/4** ♩ = 249.73 (4.16 hz) **6/4** ♩ = 72.84 **8/4** ♩ = 102.83 **10/4** ♩ = 174.81 (2.91 hz) **6/4** ♩ = 76.00 (♩ = 174.81) **9/4**

vid. (rechts) vid17: supermarkt → vid10: demo in russland → vid13: orchester → vid16: violine-tutorium →

ca. 2-3" ca. 2-3"

**II-61** **II-62** **II-63** **II-64** **II-65**

sehr schnell sehr schnell rit. (→ mäßig) ritardando fortsetzen mäßig mäßig schnell poco rit. poco rit. ritardando fortsetzen

6 schläge 5 schläge 8 schläge 4 schläge 10 schläge 8 schläge 4 schläge

von unten über die mechanik zum trichter. trichter anzupfen. s.L.w.m. anzapfen: kein schlag-geräusch! s.L.w.m. anzapfen: kein schlag-geräusch!

**FK / TB / STREICHEN** **"PIZZ"** **HFL MST SCHLAGEN** **MST AB** **LUFT → MST/ANBLASSEITE** **LUFT → MST ANSCHLUSSEITE**

\*) bewegung abwärts - aufwärts auf der tuba-oberfläche. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. die fingerkuppen zwischen den bewegungen nicht absetzen.

**9/4** ♩ = 134.47  
**8/4** ♩ = 109.26  
**7/4** ♩ = 92.01  
**6/4**

vid (left) vid13: orchester → vid19: friedrichstrasse →

**II-63** schnell  
*détaché sempre* = 9 schläge  
*p*  
**RECHTE RANDEINLAGE OBEN**  
**ARCO**  
 rit. (→ mäßig) ≈ 8 schläge  
**STEG**  
 H. D. STG  
 zum saitenhalter wechseln weiter auf dem saitenhalter.  
 = 7 schläge  
**LINKE RANDEINLAGE OBEN**  
 zur linken oberen randeinlage wechseln

vid (mitte) vid23: ende → vid6: violine-tutorium → vid16: violine-tutorium →

click (ch7) vid23: ende → vid6: violine-tutorium → vid16: violine-tutorium →

tape smp+clicks (ch2&3) smp23: ak47 → dur=150ms smp16: klv-cluster → dur=500ms smp16: klv-cluster → dur=500ms

key. fahrstuhlmusik (ch4)

el. sin2 (ch3) klv-smp (ch3&4) text

← = 3 schläge tastenwechsel innerhalb von 3 schlägen: space notation.  
 ← = 4 schläge tastenwechsel innerhalb von ca. 3 schlägen: space notation.

**9/4** ♩ = 134.47  
**8/4** ♩ = 109.26  
**7/4** ♩ = 92.01  
**6/4**

vid (rechts) vid19: friedrichstrasse → vid23: erde →

**II-66** schnell  
 schnell (etwas langsamer als vorher)  
 = 3 schläge  
 hoch  
**II-67** mäßig  
 mäßig  
 = 6 schläge  
 = 2 schläge  
**LIPPENVIBRATION → MST**  
**SINGEN → MST**  
 \*) anhängig von der stimmelage. immer mit "u" singen.

**II-68** mäßig etwas langsamer  
 = 8 schläge  
 auf dem schalltrichter über dem mundstückrohr bleiben!  
**MST / TUBA / STREICHEN**  
 \*) bewegung abwärts – aufwärts auf der tuba-oberfläche. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. das mundstück zwischen den bewegungen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen.  
**MST / TUBA / SCHLAGEN**

**II-69** mäßig

vid. (left) 6/4 ♩ = 79.46 5/4 ♩ = 69.92 12/4 ♩ = 582.70 (9.71 Hz) 4/4 ♩ = 67.24 5/4

vln. text

ca. 2-3" langsam = 9 schläge

mäßig RÜCKSEITE DES GRIFFBRETTES = 7 schläge

quietschgeräusch leicht starker bogendruck: mit "tonhöhe"

H. D. STL "p" SCHNECKE "p" WIRBEL "ff" SCHNECKE "pp" WIRBEL H. D. STL RÜCKSEITE DES GRIFFBRETTES ZARGE (KORPUS SEITLICH)

"SCHNIPSER"

click (ch7) 6/4 II-69 ♩ = 79.46 5/4 II-70 ♩ = 69.92 12/4 II-71 ♩ = 582.70 (9.71 Hz) 4/4 II-72 ♩ = 67.24 5/4

vid. (mitte) vid22: wald → vid22: wald → vid03: ypg forces sweep isi → vid26: white noise →

tape smp+clicks (ch2&3) smp22: kotzen → dur=1000ms smp22: kotzen → dur=1000ms smp03: white noise → dur=77ms smp26: farz → dur=500ms

fahrschuhmusik (ch4)

key. sin2 (ch3) klv-smp (ch3&4) text

← = 10 schläge tastenwechsel innerhalb von ca. 10 schlägen: space notation.

vid. (rechts) 6/4 ♩ = 79.46 (♩ = 92.01) rit. 5/4 ♩ = 69.92 12/4 ♩ = 582.70 (9.71 Hz) 4/4 ♩ = 67.24 5/4

vid17: supermarkt →

rit. (→ langsam) ≈ 11 schläge rit. ritardando fortsetzen ≈ 2 schläge rit. ritardando fortsetzen ≈ 5 schläge

s.l.w.m. \*) s.l.w.m.

PIZZ MST ANBLASSEITE PIZZ / MST / ANSCHLUSSEITE



**9/4** ♩ = 158.92  
vid. (left) vid17: supermarkt →

**6/4** ♩ = 92.01 (♩ = 158.92) rit. (→ "langsam")

**10/4** ♩ = 218.51 (3.64 Hz) rit.

**5/4**

**vln.**  
schnell = 10 schläge  
ZARGE (KORPUS SEITLICH)  
zur zarge wechseln, weiter - auf der zarge.  
RÜCKSEITE DES GRIFFBRETTES  
WIRBEL  
SCHNECKE

**9/4 II-78** ♩ = 158.92  
click (ch7)  
vid. (mitte) vid1: flüchtlinge →  
smp+clicks (ch2&3) smp1: magen → dur=400ms  
fahrstuhlmusik (ch4)  
key. el. sin2 (ch3) klv-smp (ch3&4)  
glossando mit beiden händen auf den weissen und schwarzen tasten.

**6/4** ♩ = 92.01 (♩ = 158.92) rit.  
vid1: flüchtlinge →  
das video und das keyboard sind ab hier unabhängig voneinander. die videonotation ist rhythmisch genau, taktart und tempangaben beziehen sich ausschließlich auf das video.  
vid21: sonnenaufgang →

**10/4** ♩ = 218.51 (3.64 Hz) (♩ = 92.01) rit.

**5/4**

im weiteren wird das instrument als gegenstand abgetastet. die tempi müssen möglichst genau getroffen werden. bei schnelleren tempi sind auch entsprechende frequenzen angeben. der anfang und das ende der abschnitte - ad libitum, dafür - getsrichte taktstriche. kein genauer timing. eine fermate über dem taktstrich - eine zäsur, da kann in ruhe die nächste aktion vorbereitet werden, sichtbar fürs publikum keine hektik. nur delikate bewegungen. nicht übertreiben, quasi das instrument erschend und nach klängen sachend. das tempo "langsam" bedeutet ca. 76 bpm. "sehr schnell": ca. 250 bpm. wenn 2 nacheinander folgende abschnitte die gleiche tempobezeichnung haben, versuchen die tempi der abschnitte im angemessenen rahmen zu variieren.

**II-79** ≈ 14 schläge rit. (→ langsam)  
mäßig  
FK / KORP oben / SCHLAGEN

**II-80** ca. 2-3" rit. ritardando fortsetzen. ≈ 5 schläge  
FK / KORP unten / SCHLAGEN

**9/4** ♩ = 158.92 (♩ = 69.92) acc.  
vid. (rechts) vid21: sonnenaufgang →

**6/4** ♩ = 92.01

**10/4** ♩ = 218.51 (3.64 Hz) (♩ = 92.01) rit.

**5/4**

**kb. tb.**  
II-76 langsam acc (→ mäßig) ≈ 4 schläge LIPPENVIBRATION → VNTZG  
II-77 acc. accelerando fortsetzen mäßig ≈ 1 schlag! ≈ 4 schläge SINGEN → VNTZG  
II-78 mäßig ≈ 3 schläge ≈ 2 schläge VNTZG / TB / STREICHEN  
s.l.w.m. über dem mundstückrohr bleiben!  
II-79 rit. ritardando fortsetzen ≈ 1 schlag! mf VNTZG TB SCHLAGEN

**\*) bewegung abwärts - aufwärts auf der tuba-oberfläche. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. den ventiltzug zwischen den bewegungen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.**

vid. (left) 5/4  $\downarrow = 83.24$  8/4  $\downarrow = 134.47$  ( $\downarrow = 83.24$ ) acc. 6/4  $\downarrow = 97.12$  4/4  $\downarrow = 76.00$  11/4

vid. (mitte) 5/4  $\downarrow = 83.24$  8/4  $\downarrow = 134.47$  ( $\downarrow = 83.24$ ) acc. 6/4  $\downarrow = 97.12$  4/4  $\downarrow = 76.00$  11/4

vid. (rechts) 5/4  $\downarrow = 83.24$  8/4  $\downarrow = 134.47$  6/4  $\downarrow = 97.12$  ( $\downarrow = 134.47$ ) 4/4  $\downarrow = 76.00$  11/4

**vln.**

II-67 langsam = 5 schläge

SCHNECKE WIRBEL

RÜCKSEITE DES GRIFFBRETTS

ZARGE (KORPUS SEITLICH) ≈ 5 schläge

acc. (→ mäßig)

mäßig = 5 schläge

DECKE (KORPUS OBEN)

RÜCKSEITE DES GRIFFBRETTS

II-68 langsam = 5 schläge

ARCO BATTUTO

\*) das beinchen nicht absetzen, die "viertel" durch kurze zäsuren trennen. zum saitenhalter wechseln.

**BEINCHEN / STREICHEN**

**FAHRSTUHMUSIK (CH4)**

ca. 2-3" II-81 langsam = 4 schläge

acc. (→ mäßig)

II-82 *simile* accelerando fortsetzen, acc. mäßig = 5 schläge

wie zuvor s.l.w.m.

II-83 langsam = 5 schläge

s.l.w.m.\*\*) FN / KORP unten / KRATZEN

\*) bewegung nach rechts – nach links auf der keyboard oberfläche unten auf dem korpus, jede nächste nach-rechts-bewegung setzt etwas "rechter" ein, als die vorherige, die fingernägel nicht absetzen, die "viertel" durch kurze zäsuren trennen. \*\*) so laut wie möglich.

FN / KORP oben / STREICHEN

\*) bewegung nach links – nach rechts auf der keyboard oberfläche oben auf dem korpus, jede nächste nach-links-bewegung setzt etwas "linker" ein, als die vorherige, die fingernägel nicht absetzen, die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.

FN / KORP oben / SCHLAGEN

**kbta.**

langsam = 5 schläge

II-80 schnell = 4 schläge

II-81 schnell = 4 schläge

II-82 langsam = 6 schläge

s.l.w.m. \*) bewegung aufwärts – abwärts auf der ventilzug-oberfläche, jede nächste aufwärts-bewegung setzt etwas "höher" ein, als die vorherige, das mundstück nicht zwischen den bewegungen nicht absetzen, die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen.

MST VNTZG STREICHEN

MST VNTZG SCHLAGEN

MST → VNTZG LUFT

vid. (left) 11/4  $\downarrow = 349.62$  (5.83 bz) 4/4  $\downarrow = 79.46$  ( $\downarrow = 349.62$ ) rit. 6/4  $\downarrow = 102.83$  8/4  $\downarrow = 145.68$  5/4

vid. (mitte) 11/4  $\downarrow = 349.62$  (5.83 bz) ( $\downarrow = 76.00$ ) acc. 4/4  $\downarrow = 79.46$  6/4  $\downarrow = 102.83$  8/4  $\downarrow = 145.68$  5/4

vid. (rechts) 11/4  $\downarrow = 349.62$  (5.83 bz) 4/4  $\downarrow = 79.46$  ( $\downarrow = 349.62$ ) rit. 6/4  $\downarrow = 102.83$  8/4  $\downarrow = 145.68$  ( $\downarrow = 102.83$ ) rit. 5/4

vid18: fuschal → vid23: ende → vid05: dead isis terrorists → vid17: supermarket →

**vln.**  
 text: **sehr schnell** SCHNECKE WIRBEL GRIFFBRETT / SEITLICH = 11 schläge  
 rit. (→ schnell) BODEN (KORPUS UNTEN) ≈ 21 schläge  
 II-69 rit. ritardando fortsetzen schnell ≈ 3 schläge = 8 schläge  
 BODEN (KORPUS UNTEN) \*)  
 \*) bewegung aufwärts – abwärts auf dem boden der geige. jede nächste aufwärts-bewegung setzt etwas höher ein, als die vorherige. s. weiter im takt. die fingerkuppen nicht absetzen.

**tape**  
 fahrsstuhl-musik (ch4)  
 key.  
 text: II-84 II-85 langsam s.l.w.m. wie zuvor = 4 schläge mäßig = 5 schläge II-86 mäßig wie zuvor s.l.w.m. II-87 schnell s.l.w.m. = 5 schläge  
 FN KORP unten SCHLAGEN FK KORP unten STREICHEN \*) bewegung nach links – nach rechts auf der keyboard oberfläche unten auf dem korpus. jede nächste nach-links-bewegung setzt etwas "linker" ein, als die vorherige. die fingerkuppen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.  
 FK / KORP oben / STREICHEN TASTEN / "PIZZ"

**kbtba.**  
 text: II-83 II-84 sehr schnell = 3 schläge hoch f mittelhoch p = 7 schläge rit. (→ mäßig) mäßig II-85 mäßig = 5 schläge hoch "PIZZ" / VNTZG = 2 schläge II-86 poco rit. ritardando fortsetzen s.l.w.m. \*) = 3 schläge FK / VNTZG / STREICHEN \*) bewegung aufwärts – abwärts auf der ventizug-oberfläche. jede nächste aufwärts-bewegung setzt etwas höher ein, als die vorherige. die fingerkuppen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren trennen.

**vid. (left)**

5/4  $\downarrow = 92.01$   
 $\downarrow = 145.68$   
 rit.

3/4  $\downarrow = 67.24$

10/4  $\downarrow = 249.73$  (4.16 Hz)

3/4  $\downarrow = 76.00$   
 $\downarrow = 249.73$   
 rit.

6/4  $\downarrow = 109.26$

2/4

vid12: gipfel →

vid26: white noise →

vid07: krieg: schuss →

**vn.**

rit. (→ langsam)

langsam

langsam

ZARGE (KORPUS SEITLICH)  
 simile  
 mit einem finger!

SH

H.D. STG

STEG

H.D. STG

SH

RECHTE RANDEINLAGE OBEN →

zur rechten oberen randeinlage wechseln. weiter auf der randeinlage spielen.

≈ 6 schläge

= 2 schläge

= 10 schläge

= 12 schläge

**C.L.B.**

**vid. (mitte)**

5/4  $\downarrow = 92.01$   
 $\downarrow = 145.68$   
 acc.

3/4  $\downarrow = 67.24$

10/4  $\downarrow = 249.73$  (4.16 Hz)

3/4  $\downarrow = 76.00$

6/4  $\downarrow = 109.26$

2/4

vid22: wald →

vid17: supermarkt →

vid17: gipfel →

vid07: krieg: schuss →

**tape**

fahrschuh-  
 musik (ch4)

**key.**

II-88

≈ 12 schläge

II-89

= 10 schläge

II-90

= 7 schläge

II-91

mäßig

≈ 7 schläge

acc. (→ sehr schnell)

acc.  
 accelerando fortsetzen.

s.l.w.m.

sehr schnell

langsam

mäßig

KORP / "PIZZ"

FN TASTEN / "GUIRO"

FK TASTEN / "GUIRO"

"SCHNIPSER" KEY-ST

\*) mit einem fingernagel über die weißen tasten fahren. immer kurze "glissandi", immer neu ansetzen. die schläge deutlich trennen.

\*) mit den fingerkuppen über die weißen tasten fahren. immer kurze "glissandi", immer neu ansetzen. einzelne "glissandi" durch kurze zäsuren trennen. die schläge deutlich trennen.

**vid. (rechts)**

5/4  $\downarrow = 92.01$

3/4  $\downarrow = 67.24$

10/4  $\downarrow = 249.73$  (4.16 Hz)  
 $\downarrow = 67.24$   
 acc.

3/4  $\downarrow = 76.00$

6/4  $\downarrow = 109.26$

2/4

vid19: friedrichstrasse →

**ktbba.**

II-87

→ mäßig

langsam

langsam

II-88

langsam

poco acc.

II-89

II-90

acc.  
 accelerando fortsetzen.

≈ 5 schläge

≈ 5 schläge

FK / VNTZG / SCHLAGEN

VNTZG / VNTZG STREICHEN

VNTZG / VNTZG SCHLAGEN LÖCHER

VNTZG / VNTZG SCHLAGEN NORM

\*) bewegung aufwärts - abwärts auf der ventilzug-oberfläche. jede nächste aufwärts-bewegung setzt etwas höher ein, als die vorherige. den zweiten ventilzug zwischen den bewegungen nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen.

vid. (left) 2/4  $\downarrow = 69.92$  9/4  $\downarrow = 194.23$  (3.24 Hz) 4/4  $\downarrow = 87.41$  8/4

vln. text langsam langsam acc. (→ mäßig) mäßig  
 BODEN (KORPUS UNTEN) s.l.w.m. simile ab hier kann es auch mit einer aufwärts-bewegung weiter gehen.  
 \*) bewegung abwärts – aufwärts auf dem boden der geige. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. die fingernägel nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen.  
 FN / KRATZEN ≈ 4 schläge = 4 schläge

vid. (mitte) 2/4  $\downarrow = 69.92$  9/4  $\downarrow = 194.23$  (3.24 Hz) 4/4  $\downarrow = 87.41$  8/4  
 tape fahrrad-musik (ch4) vid23: ende → vid16: violine-tutorium →

key. text acc. (→ sehr schnell) sehr schnell sehr schnell rit. (→ schnell)  
 ≈ 4 schläge ≈ 3 schläge ≈ 8 schläge  
 FK / KEY-ST/ STREICHEN FK / KEY-ST/ SCHLAGEN

vid. (rechts) 2/4  $\downarrow = 69.92$  9/4  $\downarrow = 194.23$  (3.24 Hz) 4/4  $\downarrow = 87.41$  8/4  
 vid26: white noise →

kbtba. text langsam langsam ca. 5" langsam mäßig  
 II-91 II-92 II-93 II-94 II-95  
 = 2 schläge = 2 schläge = 2 schläge = 2 schläge  
 VNTZG / VNTZG STREICHEN / LÖCHER VNTZG / VNTZG INEINANDER SCHÜTTELN LUFT → TRICHTER LIPPENVIBRATION → TRICHTER SINGEN → TRICHTER  
 = 1 schlag! = "87.41" so hoch wie möglich so tief wie möglich  
 bei den folgenden aktionen muss der so tief wie möglich im schalltrichter sein. zwischen den abschnitten bei bedarf den kopf aus dem schalltrichter rausnehmen zum noten gucken, blättern, nächste aktion vorbereiten usw. keine hektik, delikate bewegungen.

vid. (left) 8/4  $\downarrow = 158.92$  2/4  $\downarrow = 72.84$  7/4  $\downarrow = 134.47$  6/4  $\downarrow = 116.54$  5/4  $\downarrow = 134.47$

vid. (mitte) 8/4  $\downarrow = 158.92$  2/4  $\downarrow = 72.84$  7/4  $\downarrow = 134.47$  6/4  $\downarrow = 116.54$  5/4

vid. (rechts) 8/4  $\downarrow = 158.92$  2/4  $\downarrow = 72.84$  7/4  $\downarrow = 134.47$  6/4  $\downarrow = 116.54$  5/4

vid25: palme -- vid20: heckloch&koch -- vid11: fluchtlänge -- vid24: aquarium -- vid13: orchester --

vid89: krieg: panzer -- vid11: fluchtlänge -- vid20: risotto -- vid11: fluchtlänge --

vid25: palme -- vid20: risotto -- vid11: fluchtlänge --

II-72 = 8 schläge schnell DECKE (KORPUS OBEN) →

II-73 = 5 schläge schnell F-LOCH STEG SAITEN H.D. STG SH

II-74 ≈ 4 schläge rit. (→ mäßig) rit. ritardando fortsetzen DECKE (KORPUS OBEN) \*)

BEINCHEN / SCHLAGEN

BLASEN \*) sehr nah an den saiten, dem f-loch, dem steg usw. beim reinblasen in die saiten die geige leicht drehen und mit dem luftstrom über alle saiten "arpeggieren".

ZUNGE \*) die decke lecken.

II-94 = 8 schläge schnell TASTEN / BLASEN

II-95 ≈ 8 schläge schnell rit. (→ mäßig) s.l.w.m.

II-96 ≈ 5 schläge rit. ritardando fortsetzen. s.l.w.m.

II-97 ≈ 4 schläge rit. ritardando fortsetzen. MIDIPED / MIT FUSS TRETEN

AUFSTEHEN!

ELLENBOGEN TASTATUR SCHLAGEN

GESICHT TASTEN SCHLAGEN

II-96 = 8 schläge schnell tief f LUFT → MST (ANBLASSEITE) → TRICHTER

II-97 = 2 schläge langsam f LUFT → MST (ANSCHLUSSEITE) → TRICHTER

II-98 ≈ 4 schläge acc. accelerando fortsetzen tief f LIPPENVIBRATION → MST → TRICHTER

II-99 ≈ 3 schläge acc. accelerando fortsetzen hoch f SINGEN → MST → TRICHTER

tape fahrrad-musik (ch4)

key.

kbftba.

vid. (left) 5/4 J=102.83 vid17: supermarkt → 4/4 J=92.01 (J=102.83) rit. vid17: supermarkt → 3/4 J=83.24 vid21: sonnenaufgang → 2/4 J=76.00 (J=83.24) rit. vid21: sonnenaufgang → 1/4 vid23: erde →

vid. (mitte) 5/4 J=102.83 vid17: supermarkt → 4/4 J=92.01 (J=102.83) rit. vid17: supermarkt → 3/4 J=83.24 vid21: sonnenaufgang → 2/4 J=76.00 vid23: erde → 1/4

vid. (rechts) 5/4 J=102.83 vid24: aquarium → vid17: supermarkt → 4/4 J=92.01 (J=102.83) rit. vid17: supermarkt → 3/4 J=83.24 vid21: sonnenaufgang → 2/4 J=76.00 vid23: erde → 1/4

vl. mäßig = 6 schläge SAITEN S.T SAITEN ORD. SAITEN S.P SAITEN M.S.P SAITEN M.S.T \*) arpeggio mit der zunge über alle saiten. II-75 mäßig rit. (→ langsam) langsam II-76 langsam s.l.w.m. ≈ 3 schläge = 2 schläge = 3 schläge GEIGE (BODEN) / KÖRPER / STREICHEN GEIGE / KÖRPER / SCHLAGEN \*) bewegung abwärts – aufwärts auf dem eigenen körper. jede nächste abwärts-bewegung setzt etwas tiefer ein, als die vorherige. die geige nicht absetzen. die "viertel" durch kurz zäsuren deutlich trennen. \*) am griffbrett halten. **AUFSTEHEN!**

tape fahrrad-musik (ch4) II-98 mäßig = 3 schläge s.l.w.m. MIDIPED "PIZZ" II-99 mäßig = 2 schläge s.l.w.m. FN MIDIPED SCHLAGEN II-100 mäßig rit. (→ langsam) ≈ 4 schläge s.l.w.m. FK MIDIPED STREICHEN \*) immer bewegungen nach links – nach rechts. die schläge durch kurze zäsuren voneinander trennen. II-101 langsam = 2 schläge s.l.w.m. FN MIDIPED KRATZEN II-102 langsam = 3 schläge s.l.w.m. FK MIDIPED SCHLAGEN

ktba. II-100 mäßig = 3 schläge f hoch tief LUFT → VNTZG → TRICHTER II-101 mäßig = 2 schläge mittellage f LIPPENVIBRATION → VNTZG → TRICHTER II-102 langsam = 2 schläge mf so hoch wie möglich SINGEN → VNTZG → TRICHTER II-103 langsam an unterschiedlichen stellen am körper. = 3 schläge s.l.w.m. MST / KÖRPER / SCHLAGEN II-104 langsam = 2 schläge s.l.w.m. MST / KÖRPER / STREICHEN \*) mundstück nicht absetzen. die "viertel" durch kurze zäsuren deutlich trennen. **KOPF ENDGÜLTIG RAUS AUS DEM TRICHTER AUFSTEHEN!**

**1**  
4

vid. (left) vid25: palme --

acc. = 40"

II-77

II-78 \*) abwarten bis alle mit den aktionen durch sind. erst dann das darauffolgende accelerando synchron anfangen  
**senza misura**

langsam ≈ 40"  
acc.  
dauer des accelerandos – ca. 40", anzahl von anschlägen im accelerando – ad libitum, rhythmisch alle synchron aufeinander hörend.  
s.l.w.m.

II-79

♩ = "874.06 (14.57 hz)"  
s.l.w.m.

**BOGENHOLZ / ARM / STREICHEN**

**BOGENHOLZ / BAUCH / SCHLAGEN**

---

**1**  
4

vid. (mitte) vid25: palme --

acc. = 40"

II-103

II-104 \*) abwarten bis alle mit den aktionen durch sind. erst dann das darauffolgende accelerando synchron anfangen

hier wird die fahstuhlmusik durch den midi-pedal-tritt gestoppt.

langsam ≈ 40"  
acc.  
dauer des accelerandos – ca. 40", anzahl von anschlägen im accelerando – ad libitum, rhythmisch alle synchron aufeinander hörend.  
s.l.w.m.

II-105

♩ = "874.06 (14.57 hz)"  
s.l.w.m.

**MIDIPED / KÖRPER / STREICHEN**

**MIDIPED / BAUCH / SCHLAGEN**

midi-pedal, startet accelerando im video, stoppt das tape. counter=3

---

**1**  
4

vid. (rechts) vid25: palme --

acc. = 40"

II-106

II-107 \*) abwarten bis alle mit den aktionen durch sind. erst dann das darauffolgende accelerando synchron anfangen

langsam ≈ 40"  
acc.  
dauer des accelerandos – ca. 40", anzahl von anschlägen im accelerando – ad libitum, rhythmisch alle synchron aufeinander hörend.  
s.l.w.m.

II-107

♩ = "874.06 (14.57 hz)"  
s.l.w.m.

**STZ / KÖRPER / STREICHEN**

**VNTZG / BAUCH / SCHLAGEN**

1/4 III-1 III-2 III-3 III-4 III-5 III-6 III-7 III-8 III-9 III-10 III-11 III-12 III-13 III-14

ca. 2-3" ca. 2-3" simile

resonanzen der saiten  
komplett raus

so tief wie möglich

**MUTA IN GEIGE 1**  
position der geige im schalltrichter

nach dem der/die tubistin die kontrabasstuba zusammengebaut und normale spielposition genommen hat, die gute geige in den schalltrichter der tuba mit dem griffbrett nach unten reinstecken.

ab hier anfangen die geige nach dem ausklingen aus dem schalltrichter langsam rauszunehmen: mit jedem neuen takt ein stückchen nach oben, ohne die saiten versehentlich zu dämpfen. die müssen auch im weiteren auch mitschwingen. nach dem anschlag im t. 126 muss die geige aus dem schalltrichter rausgenommen sein.

jeder tastendruck triggert einen ausschnitt aus einem porno film, mit einer "notenmaske" abgedeckt. je weiter desto mehr "notenlöcher" auf dem bild erscheinen und desto mehr man von dem bild durch die "notenlöcher" sieht. die fraktionen beim geschlechtsverkehr im film sind den frequenzen der schwebungen gleich.

1/4 III-1 III-2 III-3 III-4 III-5 III-6 III-7 III-8 III-9 III-10 III-11 III-12 III-13 III-14

vid.

sinus-töne (ch2&3)

key.

vln-smp: saiten-resonanz

ca. 2-3" ca. 2-3" simile

abwarten bis kontrabasstuba zusammengebaut ist.

III-1 III-2 III-3 III-4 III-5 III-6 III-7 III-8 III-9 III-10 III-11 III-12 III-13 III-14

zu dem nächsten anschlag erst dann übergehen, wenn die resonanzen der geigensaiten ausgekungen haben. zusammen mit kontrabasstuba.

1/4 III-1 III-2 III-3 III-4 III-5 III-6 III-7 III-8 III-9 III-10 III-11 III-12 III-13 III-14

ca. 2-3" ca. 2-3" simile

**UMBAU**

kontrabasstuba zusammenbauen.

♩♩♩♩♩ sempre

midi-pedal, setzt objekte in zustände für den teil III. counter=4

ein möglichst tiefer ton, der am besten resonanzen der geigensaiten auslöst. im voraus bestimmen. zu dem nächsten anschlag erst dann übergehen, wenn die resonanzen der saiten ausgekungen haben. zusammen mit keyboard.

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

1/4 III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

ca. 2-3" ca. 2-3" simile

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

auf gleiche art und weise die geige zurück in den schalltrichter herunterlassen.

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

vid.

sinus-töne (ch2&3)

key.

vln-smp: saiten-resonanz

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

vid.

sinus-töne (ch2&3)

key.

vln-smp: saiten-resonanz

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

vid.

sinus-töne (ch2&3)

key.

vln-smp: saiten-resonanz

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

vid.

sinus-töne (ch2&3)

key.

vln-smp: saiten-resonanz

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

vid.

sinus-töne (ch2&3)

key.

vln-smp: saiten-resonanz

III-15 III-16 III-17 III-18 III-19 III-20 III-21 III-22 III-23 III-24 III-25 III-26 III-27 III-28

click (ch6)

III-29 III-30 III-31 III-32 III-33 III-34 III-35

die geige hinten  
 $\approx 1.17 \text{ hz}$   $\approx 2.08 \text{ hz}$   $\approx 1.71 \text{ hz}$   $\approx 1.46 \text{ hz}$   $\approx 1.27 \text{ hz}$   $\approx 1.12 \text{ hz}$   $\approx 9.71 \text{ hz}$

die geige auf der mittleren höhe im schalltrichter  
 nach dem die resonanzen auslösenden ton der tuba die geige  
 im schalltrichter nach oben und unten bewegen, ungefähr  
 mit frequenz der entstehenden zwischen den saitenresonanzen und  
 sinustönen der elektronik schwebungen.

die geige aus der tuba  
 komplett rausnehmen.  
 normale spielposition.  
 mit clicktrack!

2/4 IV-1 3/4 IV-2 2/4 IV-3 3/4 IV-4 1/4 IV-5 IV-6 3/4 IV-7 1/4 IV-8 4/4

$\text{♩} = 582.70 (9.71 \text{ hz})$   $\text{♩} = 69.92$   $\text{♩} = 79.46$   $\text{♩} = 92.01$   $\text{♩} = 109.26$   $\text{♩} = 134.47$   $\text{♩} = 76.00$   $\text{♩} = 174.81$

click (ch7)

III-29 III-30 III-31 III-32 III-33 III-34 III-35

jede note ist eine bewegung  
 des is-torristen auf dem video

vid.

sinus-  
 löne  
 (ch2&3)

key.

vln-smp:  
 saiten-  
 resonanz

III-29 III-30 III-31 III-32 III-33 III-34 III-35

text

mit click!

582.70 (9.71 hz) 69.92 79.46 92.01 109.26 134.47 76.00 174.81

midi-pedal,  
 setzt objekte in zustände  
 für den teil IV.  
 startet den click.  
 counter=5

2/4 IV-1 3/4 IV-2 2/4 IV-3 3/4 IV-4 1/4 IV-5 IV-6 3/4 IV-7 1/4 IV-8 4/4

click (ch8)

III-29 III-30 III-31 III-32 III-33 III-34 III-35

mit click!

582.70 (9.71 hz) 69.92 79.46 92.01 109.26 134.47 76.00 174.81

4/4 IV-9 1/4 IV-10 2/4 IV-11 IV-12 4/4 IV-13 2/4 IV-14 1/4 IV-15 3/4 IV-16 2/4 IV-17 3/4 IV-18

$\text{♩} = 102.83$   $\text{♩} = 72.84$   $\text{♩} = 249.73 (4.16 \text{ hz})$   $\text{♩} = 69.92$   $\text{♩} = 97.12$   $\text{♩} = 158.92$   $\text{♩} = 67.24$   $\text{♩} = 116.54$   $\text{♩} = 92.01$   $\text{♩} = 76.00$

click (ch6)

vln.

text

vid.

key.

text

click (ch8)

4/4 IV-9 1/4 IV-10 2/4 IV-11 IV-12 4/4 IV-13 2/4 IV-14 1/4 IV-15 3/4 IV-16 2/4 IV-17 3/4 IV-18

$\text{♩} = 102.83$   $\text{♩} = 72.84$   $\text{♩} = 249.73 (4.16 \text{ hz})$   $\text{♩} = 69.92$   $\text{♩} = 97.12$   $\text{♩} = 158.92$   $\text{♩} = 67.24$   $\text{♩} = 116.54$   $\text{♩} = 92.01$   $\text{♩} = 76.00$

click (ch8)

4/4 IV-9 1/4 IV-10 2/4 IV-11 IV-12 4/4 IV-13 2/4 IV-14 1/4 IV-15 3/4 IV-16 2/4 IV-17 3/4 IV-18

$\text{♩} = 102.83$   $\text{♩} = 72.84$   $\text{♩} = 249.73 (4.16 \text{ hz})$   $\text{♩} = 69.92$   $\text{♩} = 97.12$   $\text{♩} = 158.92$   $\text{♩} = 67.24$   $\text{♩} = 116.54$   $\text{♩} = 92.01$   $\text{♩} = 76.00$

click (ch8)

4/4 IV-9 1/4 IV-10 2/4 IV-11 IV-12 4/4 IV-13 2/4 IV-14 1/4 IV-15 3/4 IV-16 2/4 IV-17 3/4 IV-18

$\text{♩} = 102.83$   $\text{♩} = 72.84$   $\text{♩} = 249.73 (4.16 \text{ hz})$   $\text{♩} = 69.92$   $\text{♩} = 97.12$   $\text{♩} = 158.92$   $\text{♩} = 67.24$   $\text{♩} = 116.54$   $\text{♩} = 92.01$   $\text{♩} = 76.00$

IV-19 5/4 IV-20 2/4 IV-21 3/4 IV-22 2/4 IV-23 4/4 IV-24 IV-25 IV-26 IV-27 IV-28 1/4

click (ch6)  $\text{J} = 437.03 (7.28 \text{ hz})$   $\text{J} = 69.92$   $\text{J} = 83.24$   $\text{J} = 102.83$   $\text{J} = 134.47$   $\text{J} = 79.46$   $\text{J} = 194.23$   $\text{J} = 76.00$   $\text{J} = 124.87$   $\text{J} = 92.01$

vid. text

key. text

IV-19 5/4 IV-20 2/4 IV-21 3/4 IV-22 2/4 IV-23 4/4 IV-24 IV-25 IV-26 IV-27 IV-28 1/4

click (ch8)  $\text{J} = 437.03 (7.28 \text{ hz})$   $\text{J} = 69.92$   $\text{J} = 83.24$   $\text{J} = 102.83$   $\text{J} = 134.47$   $\text{J} = 79.46$   $\text{J} = 194.23$   $\text{J} = 76.00$   $\text{J} = 124.87$   $\text{J} = 92.01$

vid. text

1/4 IV-29 5/4 IV-30 3/4 IV-31 2/4 IV-32 4/4 IV-33 3/4 IV-34 5/4 IV-35 4/4 IV-36 2/4 IV-37 4/4 IV-38 3/4

click (ch6)  $\text{J} = 72.84$   $\text{J} = 349.62 (5.83 \text{ hz})$   $\text{J} = 67.24$   $\text{J} = 83.24$   $\text{J} = 109.26$   $\text{J} = 158.92$   $\text{J} = 102.83$   $\text{J} = 76.00$   $\text{J} = 291.35 (4.86 \text{ hz})$   $\text{J} = 69.92$

vid. text

key. text

1/4 IV-29 5/4 IV-30 3/4 IV-31 2/4 IV-32 4/4 IV-33 3/4 IV-34 5/4 IV-35 4/4 IV-36 2/4 IV-37 4/4 IV-38 3/4

click (ch8)  $\text{J} = 72.84$   $\text{J} = 349.62 (5.83 \text{ hz})$   $\text{J} = 67.24$   $\text{J} = 83.24$   $\text{J} = 109.26$   $\text{J} = 158.92$   $\text{J} = 102.83$   $\text{J} = 76.00$   $\text{J} = 291.35 (4.86 \text{ hz})$   $\text{J} = 69.92$

vid. text

3/4 IV-39 ♩ = 92.01    5/4 IV-40 ♩ = 134.47    4/4 IV-41 ♩ = 87.41    5/4 IV-42 ♩ = 249.73 (4.16 Hz)    2/4 IV-43 ♩ = 79.46    3/4 IV-44 ♩ = 116.54    4/4 IV-45 ♩ = 76.00    5/4 IV-46 ♩ = 218.51 (3.64 Hz)    1/4 IV-47 ♩ = 69.92    4/4 IV-48 ♩ = 102.83    3/4

click (ch6)

vln.

text

vid.

sinustöne sitgezahn (ch2&3)

key.

text

mf

3/4 IV-39 ♩ = 92.01    5/4 IV-40 ♩ = 134.47    4/4 IV-41 ♩ = 87.41    5/4 IV-42 ♩ = 249.73 (4.16 Hz)    2/4 IV-43 ♩ = 79.46    3/4 IV-44 ♩ = 116.54    4/4 IV-45 ♩ = 76.00    5/4 IV-46 ♩ = 218.51 (3.64 Hz)    1/4 IV-47 ♩ = 69.92    4/4 IV-48 ♩ = 102.83    3/4

click (ch8)

kbfta.

text

3/4 IV-49 ♩ = 67.24    2/4 IV-50 ♩ = 194.23 (3.24 Hz)    5/4 IV-51 ♩ = 92.01    2/4 IV-52 ♩ = 174.81 (2.91 Hz)    4/4 IV-53 ♩ = 83.24    3/4 IV-54 ♩ = 158.92    5/4 IV-55 ♩ = 76.00    3/4 IV-56 ♩ = 145.68    1/4 IV-57 ♩ = 69.92    4/4 IV-58 ♩ = 134.47    5/4

click (ch6)

vln.

text

*détaché* *sempre* *mf*

vid.

sinustöne sitgezahn (ch2&3)

key.

text

3/4 IV-49 ♩ = 67.24    2/4 IV-50 ♩ = 194.23 (3.24 Hz)    5/4 IV-51 ♩ = 92.01    2/4 IV-52 ♩ = 174.81 (2.91 Hz)    4/4 IV-53 ♩ = 83.24    3/4 IV-54 ♩ = 158.92    5/4 IV-55 ♩ = 76.00    3/4 IV-56 ♩ = 145.68    1/4 IV-57 ♩ = 69.92    4/4 IV-58 ♩ = 134.47    5/4

click (ch8)

kbfta.

text

**IV-59**  $\frac{5}{4}$   $\text{♩} = 124.87$  **IV-60**  $\frac{3}{4}$   $\text{♩} = 116.54$  **IV-61**  $\frac{5}{4}$   $\text{♩} = 109.26$  **IV-62**  $\frac{4}{4}$   $\text{♩} = 102.83$  **IV-63**  $\frac{2}{4}$   $\text{♩} = 97.12$  **IV-64**  $\frac{3}{4}$   $\text{♩} = 92.01$  **IV-65**  $\frac{2}{4}$   $\text{♩} = 87.41$  **IV-66**  $\frac{3}{4}$   $\text{♩} = 83.24$  **IV-67**  $\frac{2}{4}$   $\text{♩} = 79.46$  **IV-68**  $\frac{5}{4}$   $\text{♩} = 76.00$

vln. click (ch6)   
 text   
 vid.   
 key. sinustöne sägezahn (ch2&3)   
 text   
 kbta. click (ch8)   
 text

**IV-69**  $\frac{2}{4}$   $\text{♩} = 72.84$  **IV-70**  $\frac{1}{4}$   $\text{♩} = 69.92$  **IV-71**  $\frac{1}{4}$   $\text{♩} = 67.24$  **IV-72**  $\frac{6}{4}$   $\text{♩} = 1748.11 (29.14 \text{ Hz})$

vln. click (ch6)   
 text   
 vid.   
 key. sinustöne sägezahn (ch2&3)   
 text   
 kbta. click (ch8)   
 text

*so schnell wie möglich, synchron mit allen.*



V-21 V-22 V-23

vin. click (ch6) text

key. click (ch7) text

kbta. click (ch8) text

vid.

\*) die anschlag-dynamik muss ungefähr im mp-bereich bleiben, sie hat aber keinen einfluss auf das klangresultat.

legato sempre *mp*

V-24 V-25 V-26

vin. click (ch6) text

key. click (ch7) text

kbta. click (ch8) text

vid.

V-27 V-28 V-29

vin. click (ch6) text

key. click (ch7) text

kbta. click (ch8) text

vid.

\*) die dynamik muss mit tuba und violine stets im balance bleiben. bogenwechsel ad libitum.

*f*

Score for Violin (Vln.), Keyboard (key.), and Keyboard Bass (kbtha.) tracks, measures V-30 to V-32.

**Vln. (ch6):** Violin part with click track (ch6) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-32.

**key. (ch7):** Keyboard part with click track (ch7) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-32.

**kbtha. (ch8):** Keyboard Bass part with click track (ch8) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-32.

**vid.:** Video track.

Score for Violin (Vln.), Keyboard (key.), and Keyboard Bass (kbtha.) tracks, measures V-33 to V-35.

**Vln. (ch6):** Violin part with click track (ch6) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-35.

**key. (ch7):** Keyboard part with click track (ch7) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-35.

**kbtha. (ch8):** Keyboard Bass part with click track (ch8) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-35.

**vid.:** Video track.

Score for Violin (Vln.), Keyboard (key.), and Keyboard Bass (kbtha.) tracks, measures V-36 to V-38.

**Vln. (ch6):** Violin part with click track (ch6) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-38.

**key. (ch7):** Keyboard part with click track (ch7) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-38.

**kbtha. (ch8):** Keyboard Bass part with click track (ch8) and text. Features sixteenth-note patterns with fingerings (6) and a triplet (3) at the end of V-38.

**vid.:** Video track.

Score for Violin (vln.), Keyboard (key.), and Keyboard Bass (kbtha.) parts, measures V-39 to V-41.

**Violin (vln.):** Includes click tracks (ch6) and musical notation with text. Measures V-39, V-40, and V-41 are marked.

**Keyboard (key.):** Includes click tracks (ch7) and musical notation with text. Measures V-39, V-40, and V-41 are marked.

**Keyboard Bass (kbtha.):** Includes click tracks (ch8) and musical notation with text. Measures V-39, V-40, and V-41 are marked.

**Video (vid.):** Empty track.

Score for Violin (vln.), Keyboard (key.), and Keyboard Bass (kbtha.) parts, measures V-42 to V-44.

**Violin (vln.):** Includes click tracks (ch6) and musical notation with text. Measures V-42, V-43, and V-44 are marked.

**Keyboard (key.):** Includes click tracks (ch7) and musical notation with text. Measures V-42, V-43, and V-44 are marked.

**Keyboard Bass (kbtha.):** Includes click tracks (ch8) and musical notation with text. Measures V-42, V-43, and V-44 are marked.

**Video (vid.):** Empty track.

Score for Violin (vln.), Keyboard (key.), and Keyboard Bass (kbtha.) parts, measures V-45 to V-47.

**Violin (vln.):** Includes click tracks (ch6) and musical notation with text. Measures V-45, V-46, and V-47 are marked.

**Keyboard (key.):** Includes click tracks (ch7) and musical notation with text. Measures V-45, V-46, and V-47 are marked.

**Keyboard Bass (kbtha.):** Includes click tracks (ch8) and musical notation with text. Measures V-45, V-46, and V-47 are marked.

**Video (vid.):** Empty track.



