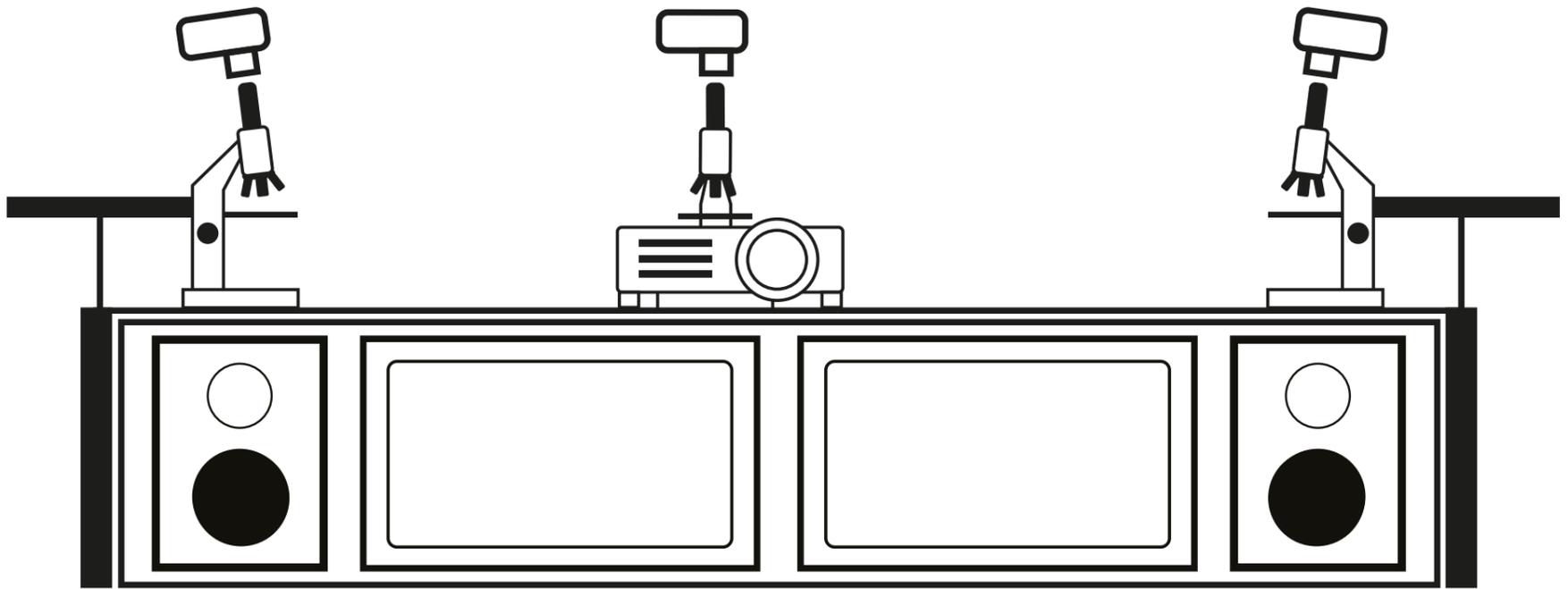
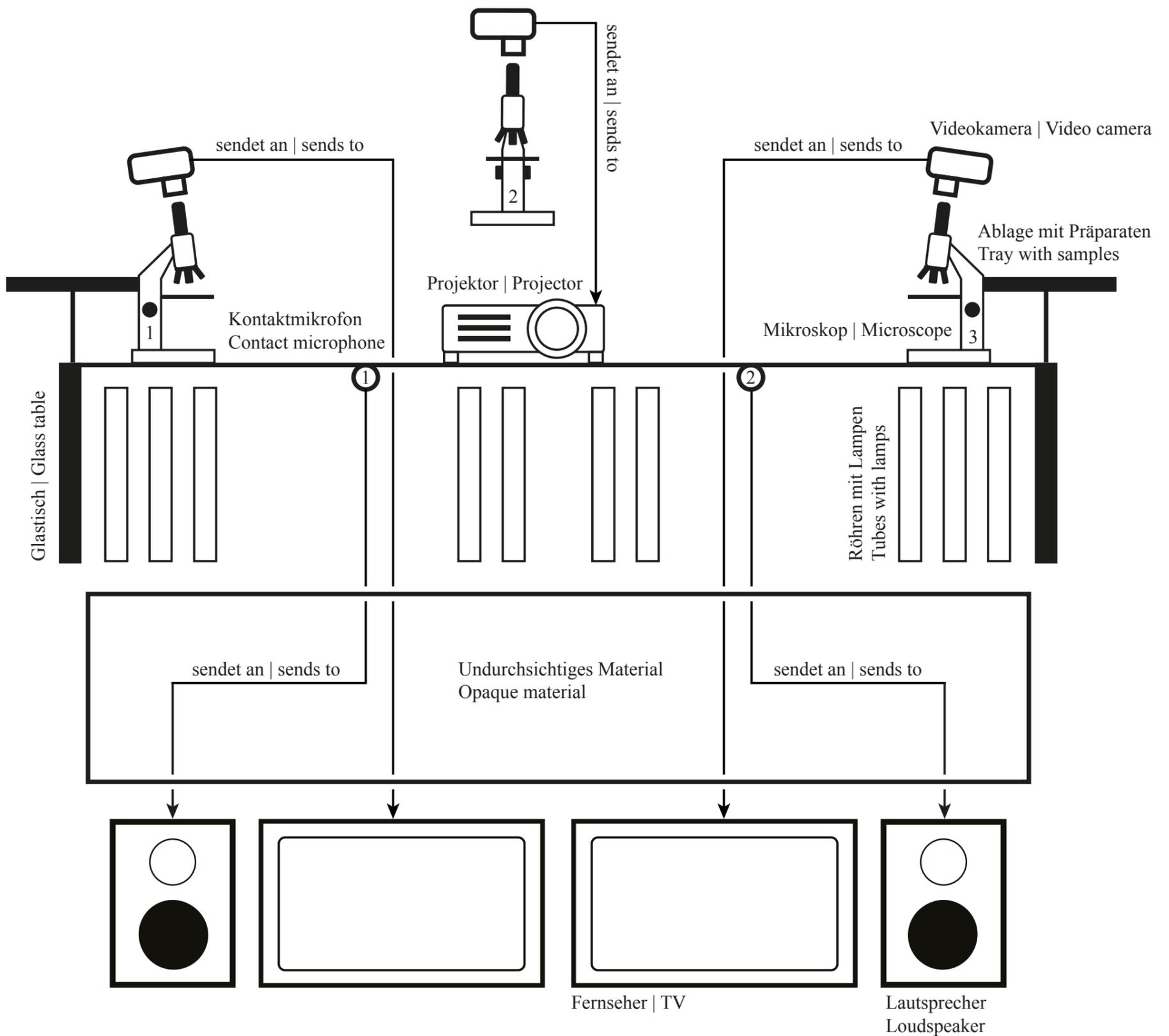


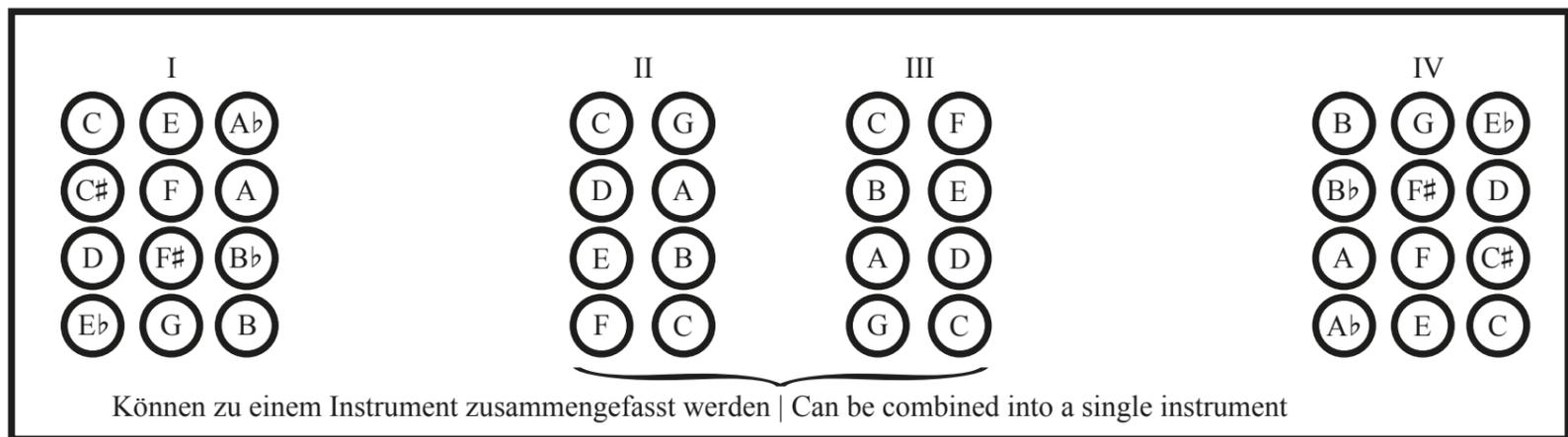
SEITENANSICHT (BLICK DES PUBLIKUMS) | SIDE VIEW (OF THE AUDIENCE)



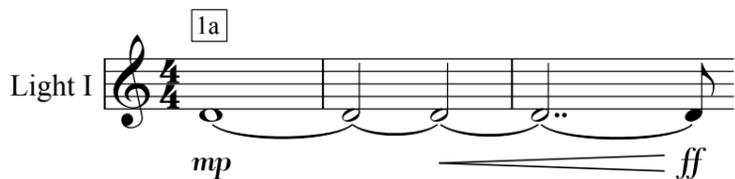
AUFSCHLÜSSELUNG | BREAKDOWN



## DRAUFSICHT (LICHTRÖHREN) | TOP VIEW (LIGHT TUBES)

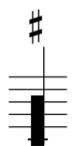


## LICHTNOTATION | LIGHT NOTATION



Die chromatischen Röhren I werden mittels des links zu sehenden Notationssystems abgebildet. Hier wird die Röhre D angeschaltet, die Lichtintensität ist *mezzopiano* (zehn Grade vom vierfachen *piano* bis zum vierfachen *forte*). Nach einer punktierten Ganzen wird die Intensität gleitend auf *fortissimo* erhöht. Steht eine Pause, wird das Licht ausgeschaltet. Über dem System steht die Präparatsnummer (a auf Mikroskop 1).

The chromatic tubes I are depicted by the notation system on the left. Here tube D is turned on, the light intensity is *mezzopiano* (ten degrees from quadruple *piano* to quadruple *forte*). After a dotted semibreve, the intensity is gradually increased to *fortissimo*. A rest means that the light is switched off. Above the system, see the sample number is written (a on microscope 1).



Das chromatische Cluster fordert, dass alle Lichtröhren (I oder IV) gleichzeitig angeschaltet werden. Dieses bedeutet für die Spielerin, dass das Objektiv in immer gleicher Bewegungsrichtung gewechselt wird (auch: diatonisches Cluster bei den Lichtröhren II/III). Zu Beginn wird das mittlere Objektiv gewählt und die erste Drehung ist zur stärksten Vergrößerung. Falls der Fokus dem Wechsel im Wege steht, schnell eigenständig das Makrometer entsprechend bewegen.

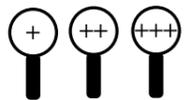
The chromatic cluster requests that all light tubes (I or IV) are turned on at the same time. For the players, this means that the lens is changed (also: diatonic cluster for the light tubes II/III) – always in the same direction of movement. At the beginning, the middle lens is selected and the first rotation is to the highest magnification. If the focus is preventing the change, adjust it autonomously.



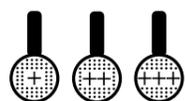
Gehen mehrere Lichter gleichzeitig an, wird eine der Lichtröhren spontan ausgewählt. Also hier zuerst entweder C, E oder F# und dann entweder Ab oder H. Wurde im letzteren Fall Ab ausgewählt, bewegt die Spielerin nach einer Halben das Mikroskop über Lichtröhre H. Wurde H ausgewählt, bleibt das Mikroskop auf dem H stehen.

If several lights go on simultaneously, one of the light tubes is selected spontaneously. Hence here first either C, E or F# and then either Ab or B. If Ab was selected in the latter case, the player moves the microscope over light tube B a minim later. If B was selected, the microscope remains on B.

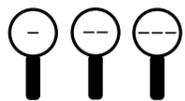
## SYMBOLE DER DIRIGENTINNEN | SYMBOLS OF THE CONDUCTORS



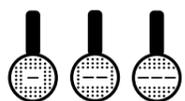
Makrometer (Drehrichtung: zur Linse hin) langsam (+) / mit mittlerer Geschwindigkeit (++) / schnell (+++) bewegen.  
Turn the coarse adjustment (rotational direction: towards lens) slowly (+) / with medium speed (++) / rapidly (+++).



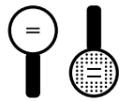
Mikrometer (Drehrichtung: zur Linse hin) langsam (+) / mit mittlerer Geschwindigkeit (++) / schnell (+++) bewegen.  
Turn the fine adjustment (rotational direction: towards lens) slowly (+) / with medium speed (++) / rapidly (+++).



Makrometer (Drehrichtung: weg von der Linse) langsam (-) / mit mittlerer Geschwindigkeit (--) / schnell (---) bewegen.  
Turn the coarse adjustment (rotational direction: away from lens) slowly (-) / with medium speed (--) / rapidly (---).



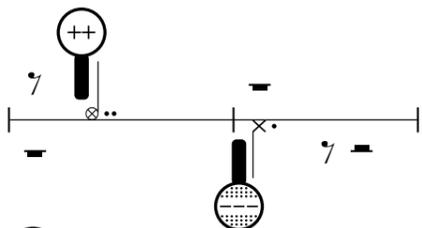
Mikrometer (Drehrichtung: weg von der Linse) langsam (-) / mit mittlerer Geschwindigkeit (--) / schnell (---) bewegen.  
Turn the fine adjustment (rotational direction: away from lens) slowly (-) / with medium speed (--) / rapidly (---).



Makro- / Mikrometer in die Ausgangsposition (d. h. die Mittelposition zwischen Linse und äußerster Einstellung) bringen.  
Bring the coars / fine adjustment into the initial (i. e. the middle between lens and most extreme adjustment) position.



Die notwendigen Anweisungen (s. o.) geben, um die Spielerin das Bild möglichst schnell fokussieren zu lassen.  
Give the necessary directions (see above) to make the player focus the image as quickly as possible.



Im Beispiel links wird also nach einer Achtelpause zuerst das Makrometer für die Dauer einer doppelt punktierten Halben mit mittlerer Geschwindigkeit (zur Linse hin) gedreht. Im direkten Anschluss daran wird das Mikrometer für die Dauer einer punktierten Viertel schnell (von der Linse weg) gedreht.

Hence in the example on the left, after an eighth-rest, the coarse adjustment is first rotated at medium speed (towards the lens) for the duration of a double-dotted minim. Immediately thereafter, the fine adjustment is rotated rapidly (away from the lens) for the duration of a dotted quarter.



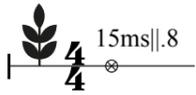
Makrometer in die Ausgangsposition bringen. Der Vorgang ist spätestens nach einer Halben abgeschlossen.  
Bring the coarse adjustment to the initial position. This procedure is, at the latest, completed after a minim.

## ELEKTROAKUSTISCHE NOTATION | ELECTROACOUSTIC NOTATION

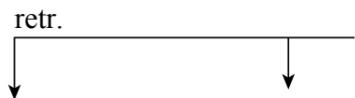


Kontaktmikrofon 1 an- / ausschalten (auch: Kontaktmikrofon 2).  
Switch contact microphone 1 on / off (also: contact microphone 2).

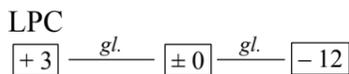
Granularsynthese wird durch einen *grain*-Schlüssel gefordert (und durch einen transparenten *grain*-Schlüssel wieder aufgelöst). Die Aufnahme wird dabei in *grains* gleicher Größe (5 ms, 25 ms etc.) unterteilt. Diese *grains* werden dann mit Hilfe einer frei wählbaren Random-Funktion (unter Hinzuzug von ebenfalls frei wählbaren *envelope generators*) neu zusammengesetzt und bilden einen neuen Klang. Bezogen auf das Beispiel links bedeutet es, dass die Aufnahme in 15 ms-*grains* unterteilt wird und diese *grains* dann neu sortiert werden. Der zeitliche Umfang dieser Neuordnung ist dabei frei. Zusätzlich wird die Dichte angegeben (von .1 bis 1). Bei 15 ms bedeutet eine Dichte von 1, dass alle *grains* verwendet werden. Hier steht eine Dichte von .8, also sollen nur 80 % der *grains* verwendet werden. Sie werden nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und die Pausen zwischen ihnen gleichmäßig verteilt. Ist die so berechnete Dichte keine gerade Zahl, wird auf- oder abgerundet. Steht keine zusätzliche Angabe, beträgt die Dichte 100 %. Zudem wird die Dynamik angegeben. Es ist bei der Angabe durchaus zu akzeptieren, dass einige *grains* aus der Reihe tanzen.



Granular synthesis is requested by means of a grain clef (and resolved by means of a blank grain clef). The recording is divided into grains of equal size (5 ms, 25 ms etc.). Subsequently, these grains are recombined by means of a freely selectable random function (while also using freely selectable envelope generators) and form a new sound. Hence the example to the left may be described in the following way: the recording is divided into 15 ms grains. These grains are then recombined while the temporal scope of this reorganisation is free. Additionally, the density is determined (from .1 to 1). A density of 1 means that all grains are utilised. Here a density of .8 is requested. Thus only 80 % of the grains are utilised. They are selected randomly and the rests between them distributed equally. If the density calculation does not result in an even number, one needs to round up or down. When no additional number is given, the density is 100 %. Moreover, the dynamic level is determined, while it may be accepted that certain grains deviate from the depicted intensity.

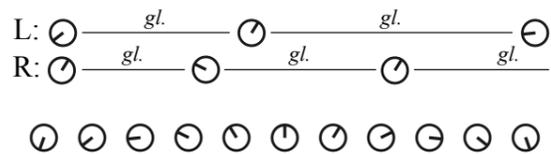


Die durch die Pfeile bezeichneten Teilstücke rückwärts abspielen. Ab *simile* wird der Vorgang wiederholt.  
The fragments underneath the arrows are played backwards. From *simile* on, the procedure is repeated.



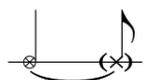
Auf der subtraktiven Synthese basierende Resynthese: Die aus dem Analyseverfahren *linear predictive coding* (LPC) gewonnenen Filterkoeffizienten werden normalerweise dazu benutzt Geräusche aus Pulsen und weißem Rauschen zu synthetisieren. Die Tonhöhenveränderung wird in Halbtönen (+/-) angegeben. Hier sollen die Aufnahmen auf diese Weise synthetisiert und (um + 3 und somit drei Halbtöne nach oben, dann gleitend zum Ausgangssignal und schließlich um zwölf Halbtöne nach unten) transponiert werden. Der Parameter Fensterfunktion (*window size*) wird nicht bestimmt. Die genauen Einstellungen liegen somit im Ermessen der Interpretation. Alternativ kann ein (frei wählbarer) Phase Vocoder zur Tonhöhenveränderung verwendet werden. Ab *simile* wiederholen. Ebenfalls wird die auf der additiven Synthese basierende Resynthese in Kombination mit dem Analyseverfahren *short-term Fourier transform* (STFT) verwendet (s. S. 4).

Re-synthesis based on subtractive synthesis: the data gained by the analysis method linear predictive coding (LPC) is utilised to synthesise voiced phonemes from a variable-frequency pulse generator and unvoiced phonemes / noises from white noise. Here common noises are supposed to be synthesised in this manner and pitch shifted (by + 3 and hence by three semitones upwards, then in a gliding way back to the original signal and subsequently by twelve semitones downwards). The parameter window size is not given. Hence the exact settings are determined by the interpreters. Alternatively, a (freely selectable) phase vocoder can be used to change the pitch. Repeat from *simile* on. Re-synthesis based on additive synthesis in combination with the analysis method short-term Fourier transform (STFT) is also used (see p. 4).



Die Aufnahmen treten durch einen Panoramaregler ergänzt auf. Bei dem Regler gibt es für jede Seite fünf Einstellungen und die Mittelposition. Auch hier erfolgt die Veränderung gleitend und wird ab *simile* wiederholt. Die zwei Kontaktmikrofone werden dabei unabhängig voneinander auf diese Weise modifiziert.

The recordings are additionally complemented by a panoramic potentiometer. Five different adjustments for each side, plus the centre position, are constituted for the pan control. Similarly, the panning is changed in a gliding way and repeated from *simile* on. The two contact microphones are panned separately.



Steht ein Teilstück in Klammern, wird es stumm geschaltet. Ab *simile* wird der Vorgang wiederholt.  
If a fragment is in brackets, it is muted. From *simile* on, the procedure is repeated.



Die Grenzfrequenz (- 3 dB) der verwendeten Filter wird grundsätzlich mittels des traditionellen Notationssystems abgebildet. Hochpass-Filter werden dabei durch dreieckige Notenköpfe, die nach oben zeigen, verlangt. Der Gütefaktor Q (quality) – durch den eine Resonanz an der Grenzfrequenz erzeugt werden kann – und die Ordnungszahl *n* – wodurch die Flankensteilheit beschrieben wird – sollen im Detail von der Interpretation bestimmt werden. Es wird lediglich die Anweisung (*molta*) *risonanza* [*ris.*] (Grad der Resonanz) gegeben bzw. *staccato*-*issimo*-Punkte (Grad der Flankensteilheit) zugefügt.

The cut-off frequency (- 3 dB) of the utilised filters is generally depicted by means of the traditional notation system. High-pass filters are requested by means of triangular note heads pointing upwards. The quality Q – which can be used to create a resonance at the cut-off frequency – and the ordinal number *n* – which describes the edge steepness – are determined in detail by the interpreters. Merely the direction (*molta*) *risonanza* [*ris.*] (degree of resonance) is given as well as the notes complemented by *staccato*-*issimo* dots (degree of edge steepness).

### REIHENBILDUNG DIGITALE VERSION | ROW FORMATION DIGITAL VERSION

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Light I (1-12 <sub>1/2</sub> ) & IV (1-11 <sub>3/4</sub> )	K <sub>1/3</sub>	O <sub>2/4</sub>				U <sub>2/4</sub>	K <sub>2/4</sub>	KU <sub>1/3</sub>	KU <sub>2/4</sub>				R <sub>1/3</sub>	O <sub>2/4</sub>				I <sub>2/4</sub>	R <sub>2/4</sub>	RI <sub>1/3</sub>	RI <sub>2/4</sub>			
	O <sub>1/3</sub>	O <sub>2/4</sub>	KU <sub>1/3</sub>	K <sub>2/4</sub>	K <sub>1/3</sub>	K <sub>2/4</sub>	U <sub>1/3</sub>	K <sub>1/3</sub>	O <sub>2/4</sub>	O <sub>1/3</sub>	U <sub>2/4</sub>	U <sub>1/3</sub>	O <sub>1/3</sub>	O <sub>2/4</sub>	RI <sub>1/3</sub>	R <sub>2/4</sub>	R <sub>1/3</sub>	R <sub>2/4</sub>	I <sub>1/3</sub>	R <sub>1/3</sub>	O <sub>2/4</sub>	O <sub>1/3</sub>	I <sub>2/4</sub>	I <sub>1/3</sub>
Licht II & III (1-4 <sub>1-4</sub> )	K <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	U <sub>1</sub>										R <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>									
	U <sub>3</sub>	O <sub>2</sub>	K <sub>4</sub>										I <sub>3</sub>	O <sub>2</sub>	R <sub>4</sub>									

**Dauer: Knapp 11 Minuten + ∞ | Duration: almost 11 minutes + ∞**