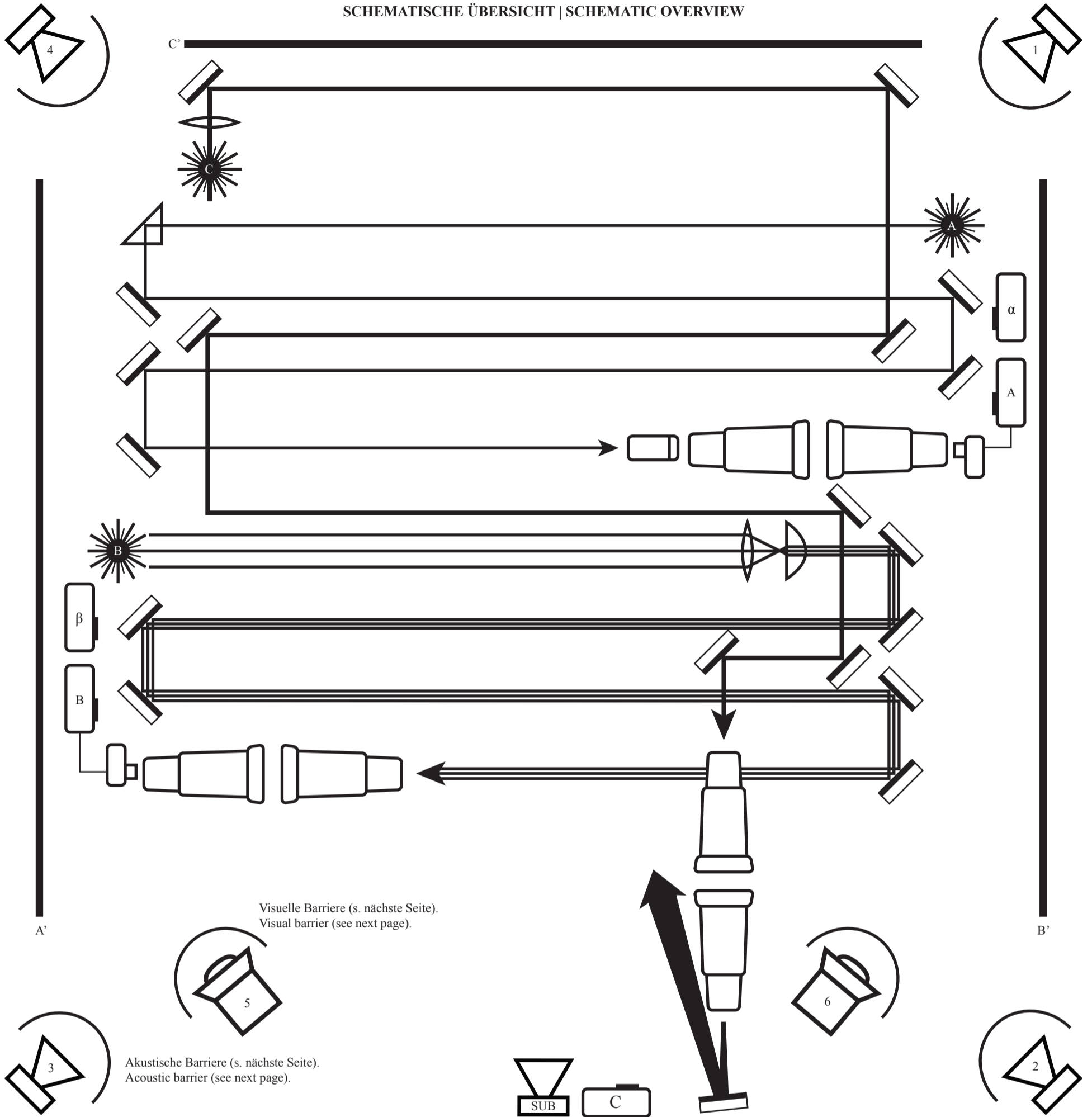


SCHEMATISCHE ÜBERSICHT | SCHEMATIC OVERVIEW



Visuelle Barriere (s. nächste Seite).  
Visual barrier (see next page).

Akustische Barriere (s. nächste Seite).  
Acoustic barrier (see next page).

Laser mit 1 oder 3 Strahlen und jeweils unterschiedlichen Rot-, Grün- und Blautönen, die alle einzeln kontrollierbar sind.  
Laser with 1 or 3 beams and respectively different red, green and blue tones that may all be controlled separately.

Spiegel.  
Mirror.

Barlowlinse.  
Barlow lens.

Sammellinse.  
Converging lens.

Achromatische Linse.  
Achromat lens.

Teleskop (apochromatischer Refraktor).  
Telescope (apochromatic refractor).

Scheinwerfer (mit elipitschenHohlspiegel).  
Spot light (with elliptic concave mirror).

Projektor – Projektor A/B/C bespielt Leinwand A'/B'/C', während bei Leinwand C' das holografische Interferogramm und ein transformierter Laserstrahl ankommt.  
Projector (projector A/B/C sends to screen A'/B'/C', while the holographic interferogram and a transformed laser beam is sent to screen C').

Videokamera.  
Video camera.

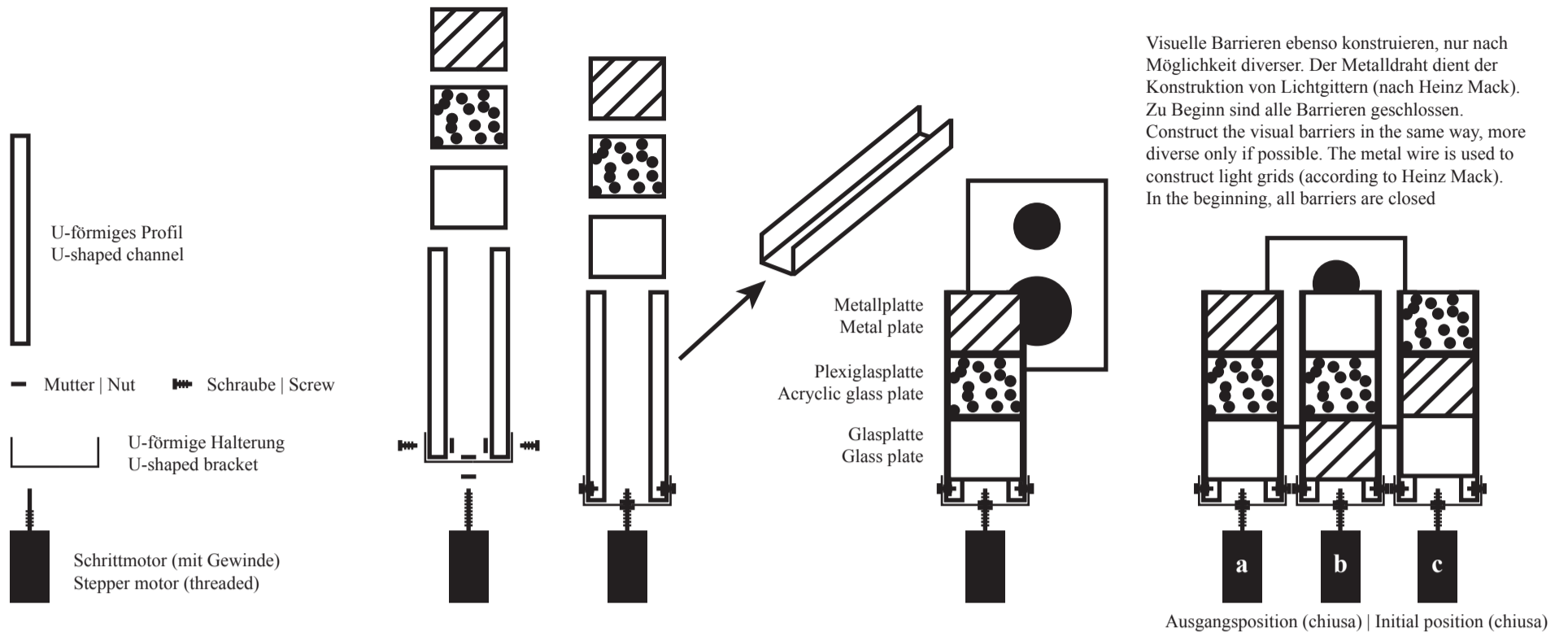
Lautsprecher.  
Loudspeaker.

Rechtw. Prisma.  
Right angle prism.

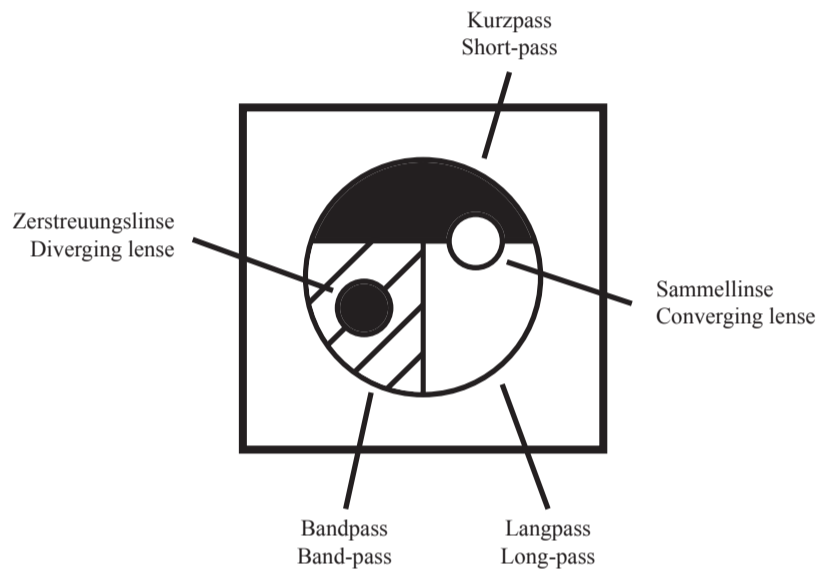
Zusätzliche Gegenstände | Further items

6 Kämmen, div. Schrauben, 3 versch. Sägeblätter, 3 versch. Zahnräder, Faden, div. u-förmige Halterungen, 2 feine Küchensiebe, 2 kl. Glaswasserflaschen (gefüllt), 3 Milchglasstücke, div. Drahtgitter, div. Pappstücke, Nadeln und 3 Schutzbrillen [zur Lichtbeugung / -brechung].  
Höhenverstellbare Ständer, Traversen, Gerüste, Leitern Klammern und Halterungen [für Laser, Spiegel, Prisma, Teleskope, Kameras, Projektoren, Laser].  
18 Schrittmotoren (mit Gewinde) / u-förmige Halterungen, 36 u-förmige Profile, 54 Muttern, 36 Schrauben, div. Prismen, Beugungsgitter, optische Filter (Langpass, Kurzpass, Bandpass, Notch), Sammel- und Zerstreuungslinsen, dünner Metalldraht, Metallgitter, Metallplatten, Plexiglasplatten und Glasplatten [für visuelle / akustische Barrieren und Filter für Projektor C].  
4 Kontaktmikrofone (20-20.000 Hz), Aufnahmegerät, 3 versch. Metalltüren, Werkbank (Holz), 3 versch. Metallschränke, Schleifmaschine, Presslufthammer, Fräsmaschine, Werkzeugwand, Metallwassertank (gefüllt), gr. Abluftrohr, (Verbrennungs-)Motor, Generator, Heizungs- und Dampfkessel [Resonanzaufnahmen].  
6 combs, various screws, 3 different saw blades, 3 different gear wheels, thread, various u-shaped brackets, 2 fine kitchen sieves, 2 small glass water bottles (filled), 3 pieces of frosted glass, various wire gratings, various cardboard pieces, needles and 3 safety glasses [for (light) diffraction / refraction].  
Height adjustable stands, truss elements, scaffolds, ladders, clamps and brackets [for lasers, mirrors, prism, telescopes, cameras and projectors].  
18 stepper motors (with thread) / u-shaped brackets, 36 u-shaped channels, 54 nuts, 36 screws, various prisms, diffraction gratings, optical filters (long-pass, short-pass, band-pass, notch), converging and diverging lenses, thin metal wire, rectangular brackets, metal mesh, metal plates, acrylic glass plates and glass plates [for visual / acoustic barriers and filter for projector C].  
4 contact microphones (20-20,000 Hz), recording device, 3 different metal doors, workbench (wood), 3 different metal cabinets, grinding machine, pneumatic hammer, milling machine, tool wall, metal water tank (filled), big exhaust pipe, (combustion) engine, generator, industrial printer, furnace and steam boiler [resonance recordings].

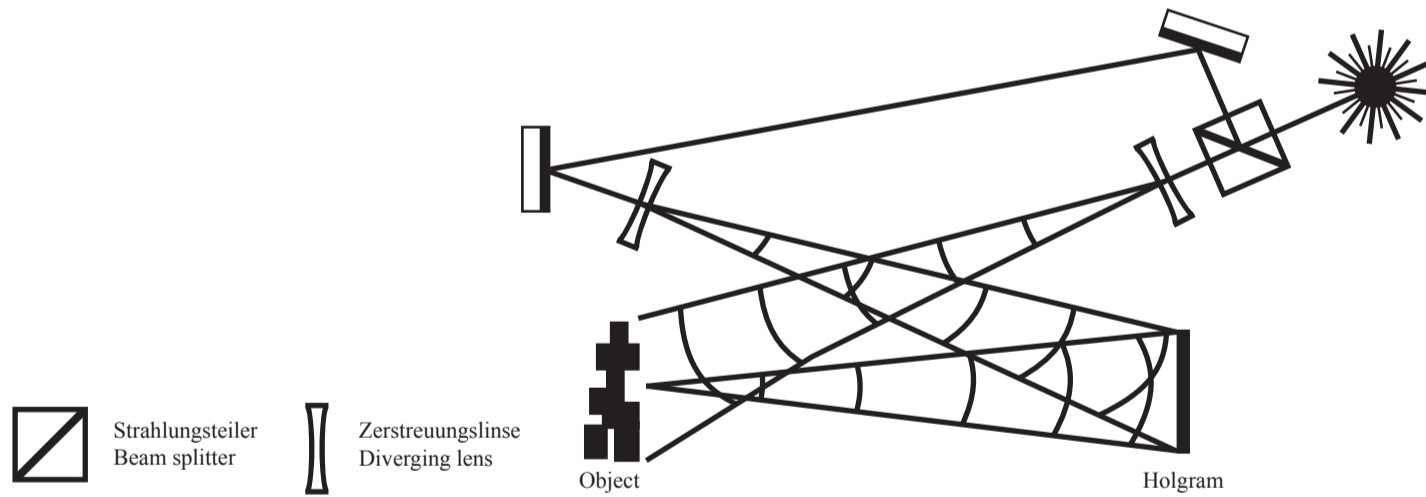
**VISUELLE / AKUSTISCHE BARRIEREN | VISUAL ACOUSTIC BARRIERS**



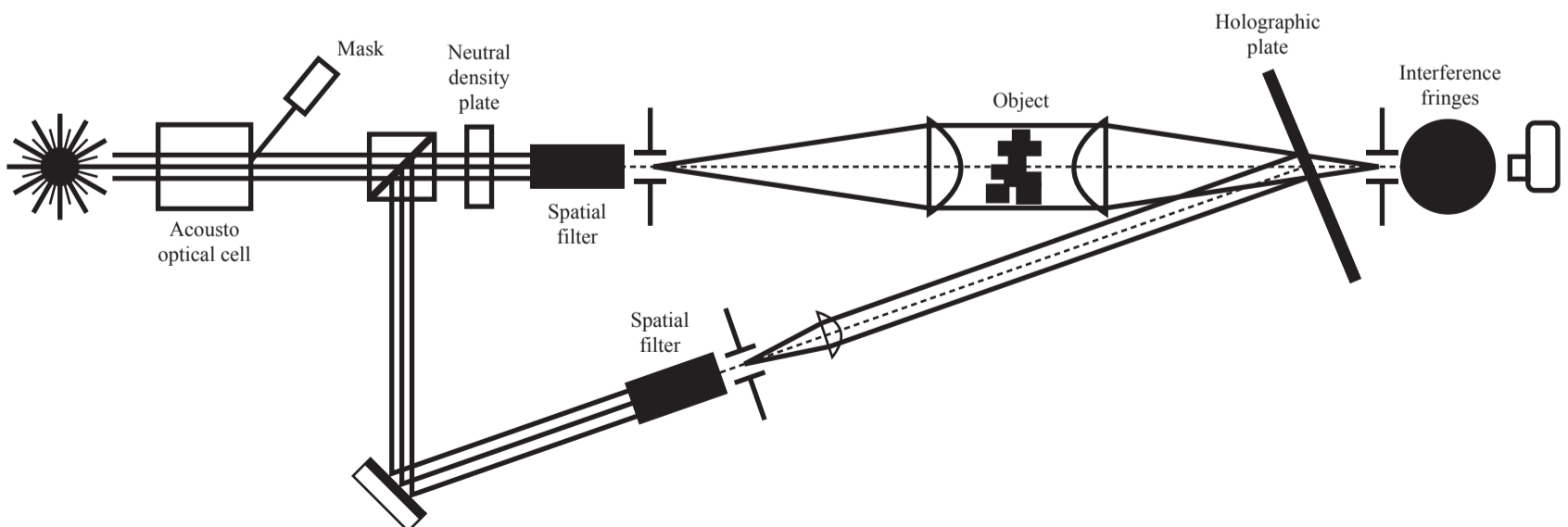
**ZUSÄTZLICH FILTER / TRANSFORMATOREN FÜR SCHEINWERFER | ADDITIONAL FILTERS / TRANSFORMERS FOR SPOTLIGHTS**



**HOLOGRAFISCHE INTERFEROMETRIE IN ECHTZEIT | REAL-TIME HOLOGRAPHIC INTERFEROMETRY**

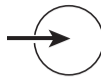
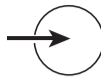




**FARBIGE HOLOGRAIFISCHE INTERFEROMETRIE IN ECHTZEIT | REAL-TIME COLOUR HOLOGRAPHIC INTERFEROMETRY**



## AKTIONEN DER/S SPIELER/INNEN / PUBLIKUMS | ACTIONS OF THE PLAYERS / AUDIENCE

### Aktionen im Spalt zwischen den Teleskopen | Actions in the gap between the two telescopes

- Symbol für Gegenstand +  Den jeweiligen Gegenstand (auch: zwei Gegenstände) zwischen den beiden Teleskopen mittig einführen.  
 Symbol for item +  Insert the respective item (also: two items) centrally between the two telescopes.
-  Den jeweiligen Gegenstand wieder herausnehmen.  
 Remove the respective item.

∨ Bewegung nach vorne. | Forward motion.

⊞ Bewegung zurück. | Backward motion.


↑ Bewegung nach oben. | Upward motion.  Bogenförmige Bewegung nach oben. | Arcuate upward motion.


↓ Bewegung nach unten. | Downward motion.  Bogenförmige Bewegung nach unten. | Arcuate downward motion.

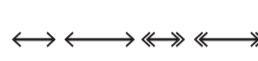
← Bewegung nach links. | Motion to the left.  Bogenförmige Bewegung nach links. | Arcuate motion to the left.


→ Bewegung nach rechts. | Motion to the right.  Bogenförmige Bewegung nach rechts. | Arcuate motion to the right.


⊙ Auf direktem Wege wieder in die Mitte zurück. | Directly back to the middle.


≡ Repetitive Vor- und Rückwärtsbewegung.  Irreguläre repetitive Vor- und Rückwärtsbewegung.  
 Repetitive for- and backward motion. Irregular repetitive for- and backward motion.


 Repetitive Auf- und Abwärtsbewegung (kurz / lang / kurz und schnell / lang und schnell).  
 Repetitive up- and downward motion (short / long / short and fast / long and fast).


 Repetitive Bewegung von links nach rechts (kurz / lang / kurz und schnell / lang und schnell).  
 Repetitive motion to the left and right (short / long / short and fast / long and fast).

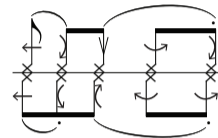
 Repetitive bogenförmige Auf- und Abwärtsbewegung (kurz / lang / kurz und schnell / lang und schnell).  
 Repetitive arcuate up- and downward motion (short / long / short and fast / long and fast).

 Repetitive bogenförmige Bewegung von links nach rechts (kurz / lang / kurz und schnell / lang und schnell).  
 Repetitive arcuate motion to the left and right (short / long / short and fast / long and fast).

 Repetitive vertikale Kreisbewegung im / gegen den Uhrzeigersinn (normal / schnell).  
 Repetitive vertical circular clockwise / counter-clockwise motion (normal / fast).

 Repetitive horizontale Kreisbewegung im / gegen den Uhrzeigersinn (normal / schnell).  
 Repetitive horizontal circular clockwise / counter-clockwise motion (normal / fast).

 Repetitive vertikale / horizontale achtförmige Bewegung (normal / schnell).  
 Repetitive vertical / horizontal eight-shaped motion (normal / fast).



Die Symbole werden (falls vorhanden) an den Notenhälsen angehängt. Die Bewegungen der rechten Hand werden mit Notenhälsen nach oben, die Bewegungen der linken Hand mit Notenhälsen nach unten notiert. Die Bewegungen sind aufeinander abgestimmt. Falls es doch einmal zu Überschneidungen der linken und rechten Hand kommen sollte, diese intelligent ausgleichen.

The symbols are (if possible) attached to the note tails. The motions of the right hand are depicted by note tails pointing upwards, the motions of the left hand by note tails pointing downwards. If there should ever be overlaps of the left and right hand, compensate them intelligently.



Handwechsel werden durch einen Pfeil angezeigt. Im Beispiel wird der Gegenstand von der linken Hand in die rechte befördert. Hand changes are indicated by an arrow. In the example, the item is moved from the left hand to the right.

In jede Richtung sind zwei Gesten von der Mitte aus möglich. D. h. maximal können von einem Rand zum anderen vier Gesten ausgeführt werden. Steht eine Pause, wird die vorherige Position gehalten. Lange repetitive Bewegungen entsprechen der Gesamtlänge / -breite der Teleskope. Sie können aus jeder Position heraus angefangen werden (kurz bis zum Rand und dann wiederholt über die gesamte Länge / Breite). In each direction two gestures are possible when starting from the middle. Hence a maximum of four gestures may be executed from edge to edge. If a rest is used, hold the previous position. Long repetitive movements correspond to the total length / width of the telescopes. But they can be started from any position (short to the edge and then repeated over the whole length / width).

### Motoren / Scheinwerfer | Motors / spotlights

Das An- / Ausschalten der Motoren wird mittels eines zweiteiligen Notationssystems abgebildet. Die obere Hälfte des Systems (Notenhäse nach oben) beschäftigt sich mit den Motoren 1/3/5 und die untere Hälfte (Notenhäse nach unten) mit den Motoren 2/4/6. Dreieckige Notenköpfe, die nach oben zeigen, stehen für die Motoren a, rechteckige Notenköpfe für die Motoren b und dreieckige Notenköpfe, die nach unten zeigen, für die Motoren c. Die Geschwindigkeit der Motoren (fünf Stufen) entspricht ihrer 'Tonhöhe' im System. Je höher die Note, desto höher die Geschwindigkeit. Außerdem wird die Bewegungsrichtung (mit oder gegen den Uhrzeigersinn) angegeben. Das Beispiel links zeigt das System der Motoren 3/4. Es sind die fünf Geschwindigkeitsstufen von Motor 3b (gegen den Uhrzeigersinn) und die fünf Geschwindigkeitsstufen von Motor 4a (im Uhrzeigersinn) zu sehen.



Switching the motors on / off is depicted by means of a two-part notation system. The upper half of the system (tails up) deals with the motors 1/3/5 and the lower half (tails down) with the motors 2/4/6. Triangular note heads pointing upwards represent the motors a, squared note heads pointing downwards the motors c. The speed of the motors (five levels) corresponds to their 'pitch' in the system. The higher the note, the higher the speed. In addition, the direction of movement (clockwise or counter-clockwise) is given. The example on the left shows the system of the motors 3/4. One can see the five speed levels of motor 3b (counter-clockwise) and the five speed levels of motor 4a (clockwise).

Der Übersichtlichkeit halber (sechs Motoren in einem System) werden keine Haltebögen verwendet. Außerdem kann jeder anzuschaltende Motor mittels Notenhals genau identifiziert werden – als eigene Stimme und auch, wenn eigentlich eine Ganze stehen sollte (s. S. 6). Zudem werden die Umschaltvorgänge besonders hervorgehoben. Diese Begebenheit kann im Beispiel erkannt werden. Hier soll die Geschwindigkeit des oberen Motors b von 3 auf 4 geändert werden. Diese Änderung geschieht mit dem ersten Schlag des neuen Taktes (höchstens) eine Achtel an. Mit der doppelt punktierten Halben ist dann die neue Geschwindigkeit erreicht. Die beiden Noten werden durch einen Strich zusätzlich verbunden). Diese Sondernotationsweise wird zur besseren Sichtbarkeit des Vorganges verwendet.







For clarity reasons (six motors in one system), no ties are used. In addition, each motor to be switched on can be precisely identified by means of the note tail – as a separate voice and also when a semibreve would normally be used (see p. 6). Moreover, it is highlighted when the speed of a motor is changed (as can be seen in the example). Here the speed of the upper motor b is supposed to be changed from 3 to 4. This change happens at the first beat of the new bar and is executed (at most) for the duration of a quaver. With the double dotted minim, the new speed level is reached. The two notes are additionally connected by a line. This special method of notation is used for better visibility of the process.


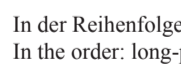
Scheinwerfer 5/6 an- / ausschalten. Die Scheinwerfer werden per Dimmer gesteuert. Sie müssen gleichzeitig von einer Person bedienbar sein. Wie die Laser werden Scheinwerfer im RGB-Schlüssel notiert (vgl. S. 1). Allerdings umfasst das Licht der Scheinwerfer fast das gesamte sichtbare Spektrum. Deshalb wird hier ein Licht-Cluster abgebildet. Scheinwerfer 5 wird mittels nach oben gerichteter Notenhäse und Scheinwerfer 6 mittels nach unten gerichteter Notenhäse notiert. D. h. hier soll erst Scheinwerfer 5 eingeschaltet werden und eine Sechzehntel später Scheinwerfer 6. Scheinwerfer 5 wird nach insgesamt einer punktierten Achtel wieder ausgeschaltet und Scheinwerfer 6 nach einer Achtel (also gleichzeitig mit Scheinwerfer 5). Für dieses Licht werden zehn Intensitätsgrade festgelegt, von *pppp* (gering) bis *ffff* (hoch). Diese Dynamikangaben gelten für die jeweilige Stimme bis sie aufgelöst werden.



Switch on / off spotlight 5/6. The spotlights are controlled by dimmer relays that can be controlled simultaneously by a single person. Like the lasers, spotlights are noted in the RGB key (cf. p. 1). However, the light of the spotlights covers almost the entire visible spectrum of light. Therefore, a light cluster is depicted here. Spotlight 5 is noted by means of note tails pointing upwards and spotlight 6 by note tails pointing downwards, i. e. at first, spotlight 5 is switched on, followed by spotlight 6 after a semiquaver. Spotlight 5 will be turned off after a total of one dotted quaver and spotlight 6 after one quaver (hence at the same time as spotlight 5). For this light, ten intensity degrees are determined, ranging from *pppp* (low) to *ffff* (high). These dynamic levels apply to each part until they are resolved.

 Filter / Transformator a vor Scheinwerfer 5 aufstecken / wieder abnehmen.  
 Fit filter / transformer a in front of spotlight 5 / remove it.

 Den Kurzpassfilter auf Projektor C setzen / wieder abnehmen (falls ein holographisches Display verwendet wird, den Effekt simulieren).  
 Fit short-pass filter on projector C / remove it (if a holographic display is used, simulate the effect).

 In der Reihenfolge: Langpass, Bandpass, Notch.  
 In the order: long-pass, band-pass, notch.