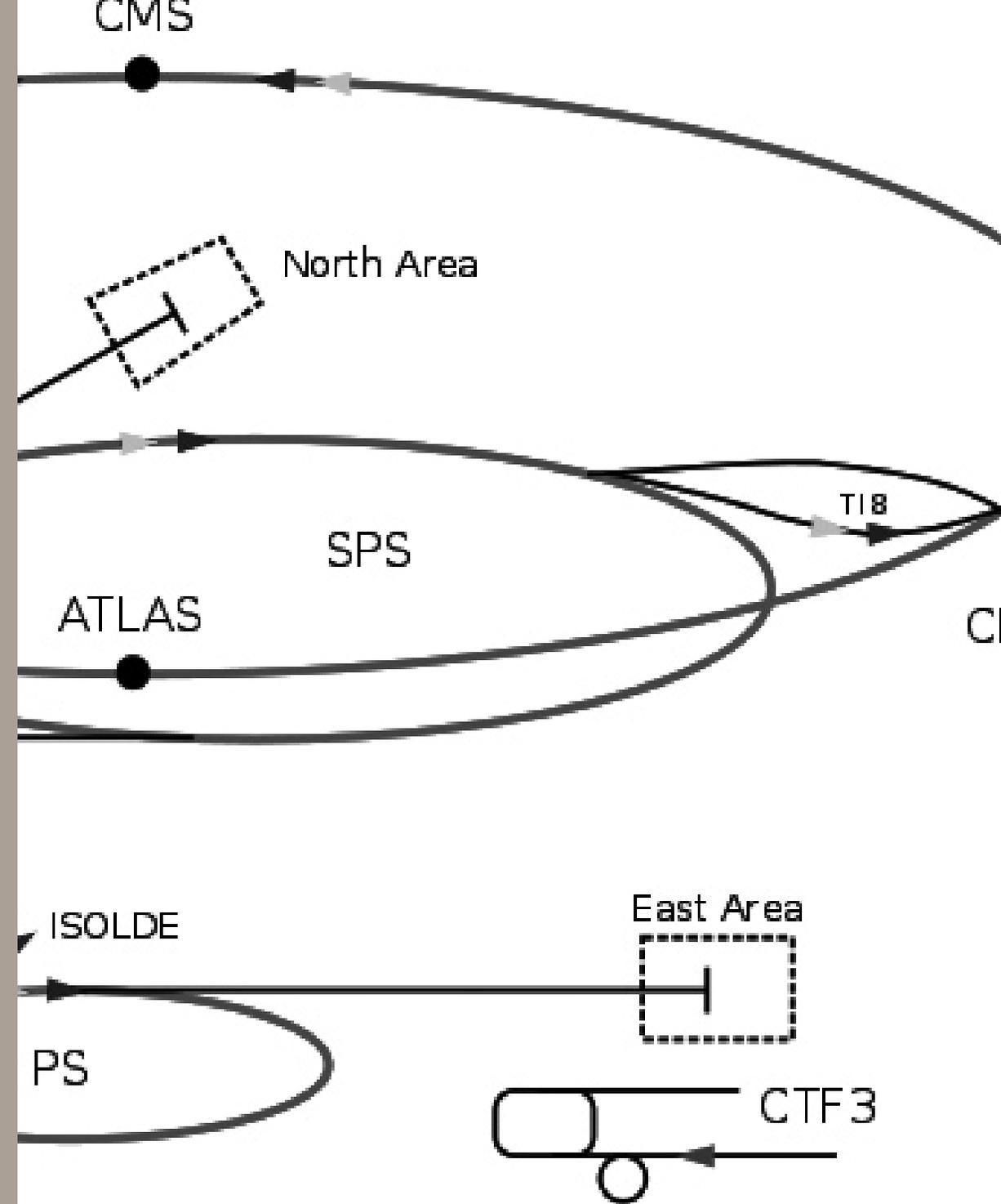


**Mika
Vainio**

Opera

**Escalier
du Chant**

49



PS Proton Synchrotron
SPS Super Proton Synchrotron
LHC Large Hadron Collider

AD Antiproton
n-TOF Neutron
CNGS CERN Neutrino
CTF3 CLIC Test Facility 3

Opera

Singer 1 (notes C#, D#, E)
fast strong vibrato



Singer 2 (notes C, D, D#)
slower vibrato



Singer 3 (notes A#, B, D)
slow vibrato



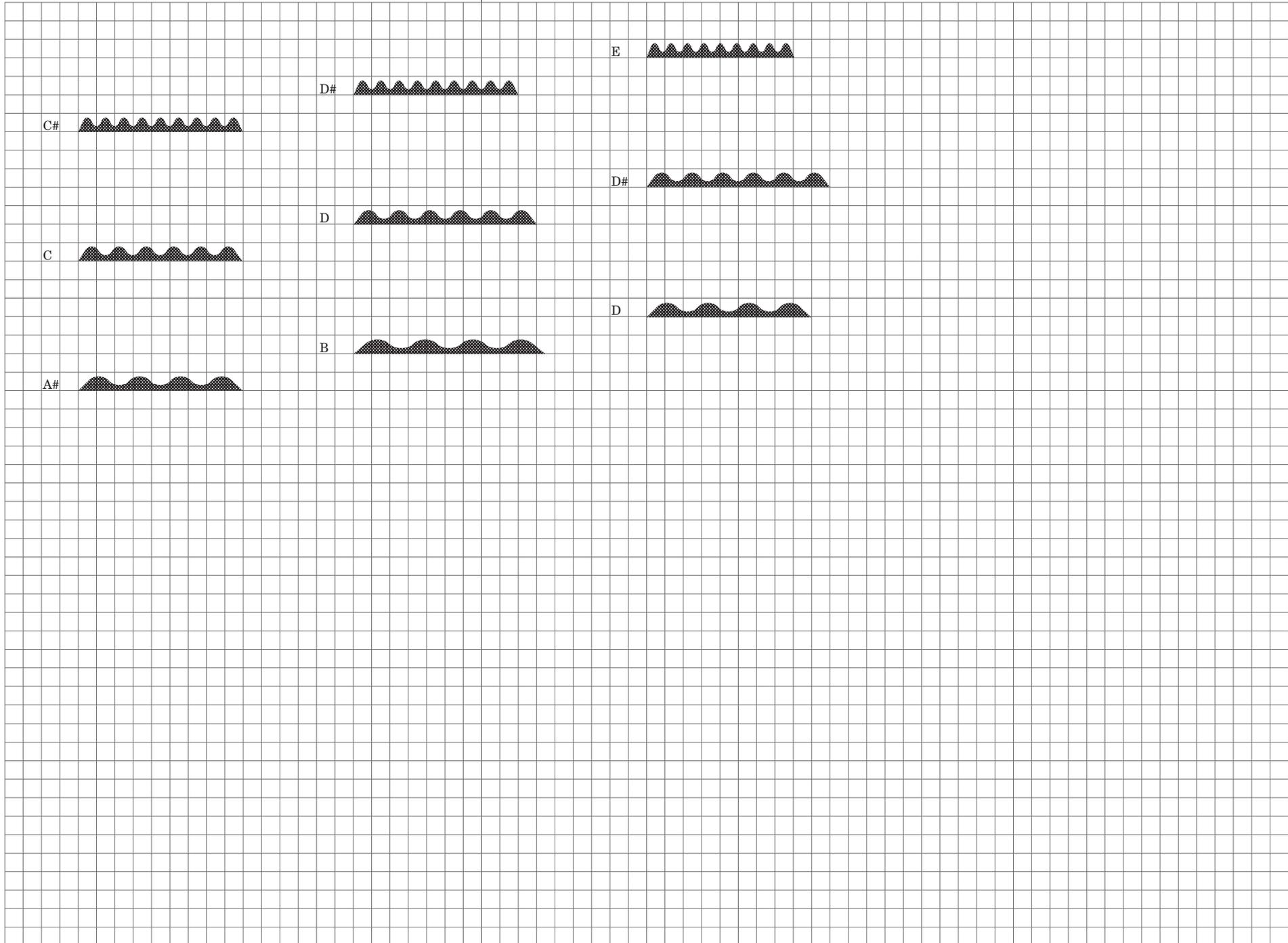
Singers sing the notes at the same time, creating chords.

The 3 note phrase should be repeated at least 5 times.

Each note should last minimum of 8 seconds.

Silence between notes should be of same length.

Singers should move around the performing space.



Das OPERA-Experiment untersucht die Oszillation von Myon-Neutrinos zu τ -Neutrinos. OPERA steht für »Oscillation Project with Emulsion tRacking Apparatus«. OPERA verwendet als Neutrinoquelle den CNGS- (CERN Neutrinos to Gran Sasso-) Strahl des CERN. Der Neutrinostrahl durchquert aufgrund der geringen Wechselwirkung mit Materie ohne messbare Verluste die Strecke von etwa 730 km durch die Erdkruste bis zum Detektor in Italien. Im September 2011 beobachteten OPERA-Forscher Myon-Neutrinos, die sich offenbar schneller als Licht bewegten. Die kleineren CERN-Beschleuniger befinden sich auf dem Hauptgelände in Meyrin (dem Westbereich), das ursprünglich in der Schweiz entlang der französischen Grenze erbaut wurde, jedoch seit 1965 über die Grenze expandiert ist. Die französische Seite untersteht Schweizer Jurisdiktion, so dass keine offensichtliche Grenze innerhalb des Geländes verläuft. Es gibt sechs Eingänge zum Meyringelände, vier in der Schweiz und zwei in Frankreich. Unter dem CERN-Abkommen sind bei Transporten von technischen Geräten nach und von CERN-Anlagen keine Steuern abzuführen. Die Super Proton Synchrotron- (SPS-) und Large Electron-Positron Collider / Large Hadron Collider (LEP/LHC)-Tunnel befinden sich fast ausschließlich außerhalb des Hauptgeländes, sind größtenteils unterirdisch unter französischem Ackerboden begraben und von der Erdoberfläche aus nicht sichtbar. Die Experimente werden auf der gleichen unterirdischen Ebene durchgeführt, auf denen sich auch die Tunnel dieser Anlagen befinden. Drei dieser Versuchsgebiete befinden sich in Frankreich, ATLAS (A Toroidal LHC Apparatus) wiederum in der Schweiz. Das größte Versuchsareal ist das Prévessin-Gelände, auch als Nordgelände bekannt, welches das Zielareal für nichtkollidierende Experimente auf dem SPS-Beschleuniger ist. NA32 war ein Experiment, das sich auf dem Prévessin-Gelände mit der Entstehung von Charm-Partikeln beschäftigte, während WA22 die Große Europäische Blaskammer (Big European Bubble Chamber) auf dem Meyrin-Gelände nutzte, um Neutrino-Interaktionen zu untersuchen.

The OPERA experiment detects the oscillation of muon neutrinos to tau neutrinos. OPERA stands for »Oscillation Project with Emulsion tRacking Apparatus«. OPERA uses as its neutrino source CERN's CNGS (CERN Neutrinos to Gran Sasso) beam. The neutrino beam crosses a distance of approximately 730 km through Earth's crust to the detector in Italy without measurable losses due to marginal interaction with matter. In September 2011, OPERA researchers observed muon neutrinos travelling apparently at faster than lightspeed. The smaller accelerators at CERN are located at the main Meyrin site (also known as the West Area), which was originally built in Switzerland alongside the French border, but has been extended to span the border since 1965. The French side is under Swiss jurisdiction and so there is no obvious border within the site, apart from a line of marker stones. There are six entrances to the Meyrin site, four in Switzerland and two in France. Under the CERN treaty, no taxes are payable for equipment transfers to and from CERN sites. The Super Proton Synchrotron (SPS) and Large Electron-Positron Collider / Large Hadron Collider (LEP/LHC) tunnels are located underground almost entirely outside the main site, and are mostly buried under French farmland and invisible from the surface. The experiments themselves are located at the same underground level as the tunnels at these sites. Three of these experimental sites are in France, with ATLAS (A Toroidal LHC Apparatus) in Switzerland. The largest of the experimental sites is the Prévessin site, also known as the North Area, which is the target station for non-collider experiments on the SPS accelerator.

Die Komposition funktioniert als eine Art Versuchsanordnung, in der die Soundelemente während ihrer Aufführung und durch ihr stochastisches Auftreten Klangkonstellationen erzeugen. Diese sind zwar in einem orchestrierten Rahmen arrangiert, lassen aber dennoch für mich nicht vorbestimmbar Neues hörbar werden.

Diese Überlegungen zum Zufall bilden die Analogie zur Forschungseinrichtung CERN, wo ursprünglich theoretische Überlegungen unter Testbedingungen, also quasi während der Performance, oft unvorhersehbare Ergebnisse zeitigen.

The composition functions as a kind of experimental arrangement in which the musical elements generate sound constellations during their performance and due to their stochastic occurrence. On the one hand these constellations are deliberately arranged within an orchestrated frame, and on the other hand they make audible something that is fundamentally new and cannot be predetermined by me.

These reflections on chance constitute an analogy to the research laboratory CERN, where initially theoretical considerations often show unpredictable results when put to the test or, so to speak, during the performance itself.

Olaf Nicolai Escalier du Chant