

Rauminstrument : Tubaloon für das Kongsberg Jazz Festival von Snøhetta, Airlight und form TL

Autor(en): **Fischer, Sabine von**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **95 (2008)**

Heft 5: **Festarchitekturen = Architecture de fêtes = Architecture for celebrations**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-130800>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

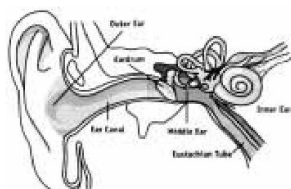
Rauminstrument

Tubaloon für das Kongsberg Jazz Festival von Snøhetta, Airlight und form TL

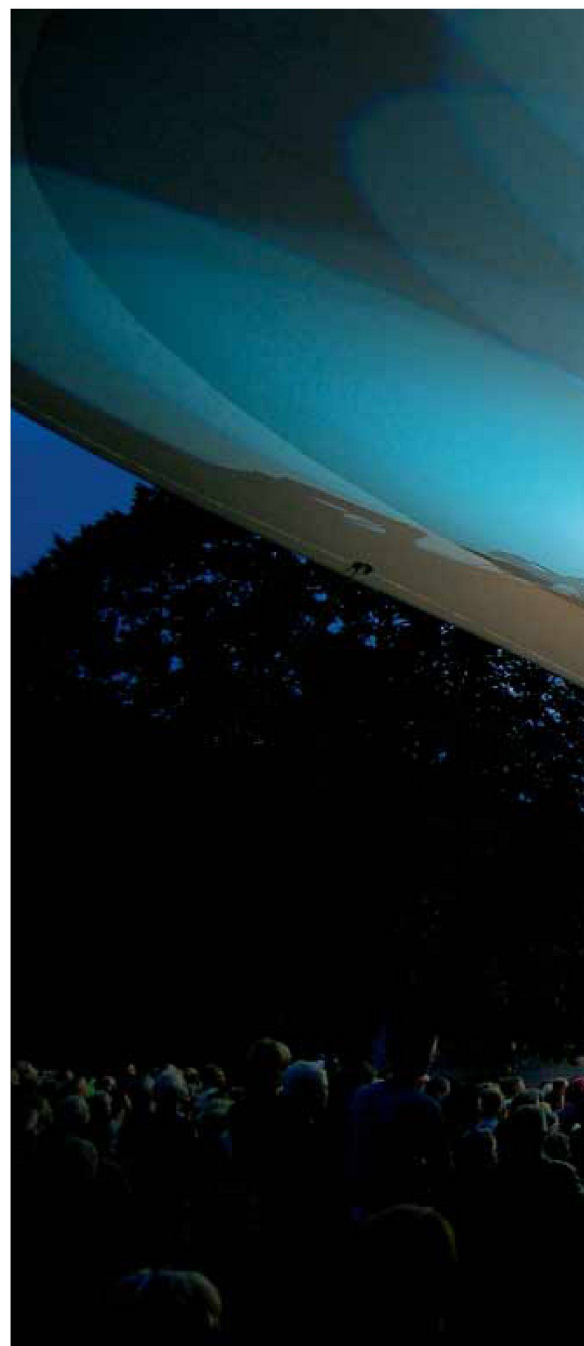
Sabine von Fischer Für das Jazzfestival wird im norwegischen Kongsberg jedes Jahr ein ganz besonderes Dach aufgebaut: Zwischen pneumatischen Schläuchen spannt sich eine weiße Membran, die Musiker und Publikum unter sich beherbergt und auf der das Licht in allen Farben spielt.

Während drei Wochen im Juli, wenn das renommierte Kongsberg Jazz Festival stattfindet, bevölkert sich die kleine norwegische Stadt mit skandinavischen und internationalen Musikern und Musikliebhabern. Als bekannt wurde, dass das Festival ab 2006 auf dem Kirchplatz an der Südseite des Flusses Numedalslågen stattfinden wird, hielten die Organisatoren in ehrenamtlicher Arbeit – wie vieles rund um das Festival – einen zweitägigen Workshop ab. Kongsberg – «Königsberg» – ist die Heimatstadt von Snøhetta-Mitbegründer Ole Gustavsen, deshalb nahm auch eine Gruppe Architekten ihres Büros teil. An diesem eher informellen Workshop im Jahr 2003 entstand die Skizze einer luftgefüllten Hülle, damals «Jazzherz» genannt, die im Laufe des Fundraisingprozesses den Namen «Tubaloon» erhielt.

Der Tubaloon ist inspiriert von den Formen des Innenohrs und von Blasinstrumenten. Die Tuba hat in seinem Namen Platz gefunden – und das «Hineinblasen» ist an diesem Zeltdach in der Form eines Musikinstruments nicht nur metaphorisch umgesetzt. Zwar wird der Tubaloon nicht wie ein Ballon aufgeblasen, diese Idee aus den ersten Konzeptskizzen wurde im Entwurfsprozess verworfen. Eine weiße Membran ist zwischen pneumatischen Schläuchen von 1 m Durchmesser, die ausgehend vom Tensairitysystem entworfen wurden, und einem zusätzlichen innen liegenden Stahlrohr von 40 cm Durchmesser, das als Druckring wirkt, aufgespannt. «Tensairity» wurde 2001 vom Tessiner Ingenieurbüro Airlight mit über zehn Ausführungen für verschiedene Formen, Systeme und Details patentiert. Der Kern der Idee ist, dass ein Luftschlauch das Knicken des Druckglieds verhindert, ohne selbst zu tragen. Beim Tubaloon stabilisiert der umlaufende Luftschlauch nur



Schematische Darstellung des Innenohrs



Konzert von Dee Dee Bridgewater auf der Bühne des Kongsberg Jazz Festival, 2007. – Bild: Frederik H. Wisløff



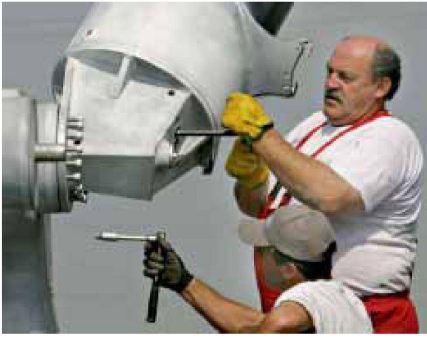
1. The first part of the text is a list of names and titles, including "The Jazz Festival" and "The Jazz Festival".

2. The second part of the text is a list of names and titles, including "The Jazz Festival" and "The Jazz Festival".

3. The third part of the text is a list of names and titles, including "The Jazz Festival" and "The Jazz Festival".

4. The fourth part of the text is a list of names and titles, including "The Jazz Festival" and "The Jazz Festival".

5. The fifth part of the text is a list of names and titles, including "The Jazz Festival" and "The Jazz Festival".



Über einer Stahlrohrrahmenkonstruktion wird die weisse Membran des Tubaloon gespannt. – Bilder: Bjørn Owe Holmberg

Gesamt- und Seitenansicht des Tubaloon mit eingezeichnetem Membranzuschnitt.
Bilder: Snøhetta



teilweise – zu 20 bis 30 Prozent – im Sinne der Tensairity, die restliche Stabilität wird vom Stahlrohr übernommen. Ein weiterer Unterschied des Tubaloon zur klassischen Tensairitystruktur liegt in der Form: die Tensairity-Tragelemente können nur gerade oder gekrümmt sein, beim Tubaloon umfassen die Tragschläuche eine freie, mehrfach geschwungene Form.

Nicht nur in der Form, auch in der Gesamtstruktur tauchen organische Metaphern wieder auf: Wie an einem Organismus Knochen, Muskeln, Sehnen und Haut bilden die Tragrohre und -schläuche und die Membran eine hybride Struktur – keine von beiden könnte alleine stehen bleiben. Dank der hervorragenden Ingenieurleistung konnten die Verankerungen am Boden auf ein Minimum von zwei Fundationspunkten und vier Kabelverbindungen reduziert werden. Der Tubaloon wird nicht wie ein Zelt vom Boden her aufgespannt, sondern ist nach der Montage eine in sich stabile Struktur. Ausserhalb der Festivalsaison sind die Auflagerpunkte kaum sichtbar, denn die Abdeckungen im Boden des Kirchplatzes wurden in die Platzgestaltung miteinbezogen. Wenn während des Jahres die Öffnungen im Boden verschlossen sind, ist der Tubaloon in Frachtcontainern in Standardgrössen gelagert: mit leeren Luftschläuchen, zerlegten Stahlrohren und einer zusammengefalteten Membran.

Der Tubaloon sei anspruchsvoller aufzustellen als ein Zirkuszelt, sagt Projektleiter Joshua Teas. Zusammen mit dem Ingenieur Andrea Pedretti wurde der Vorgang so oft durchgerechnet, bis die optimale Grösse der Teile festgelegt werden konnte. Der Tubaloon kann in zwei bis drei Tagen aufgestellt werden. Die beste Lösung für Montage, Stabilität und die Lagerung in Containern ergab Stahlrohrelemente von fünf Metern Länge.

Während der drei Wochen des Jazz Festivals breitet sich der Tubaloon fast 40 Meter weit aus. Prall gefüllte Luftschläuche umfassen die Membran, spannen sie auf und lassen sie über dem Boden schweben. Über der Bühne öffnet sich die schwerelos wirkende Form wie der Schalltrichter eines Blasinstruments zum Himmel, als ob man die Musik hinaus klingen lassen wolle. Die Öffnung der Zeltkuppel nach oben ist vor allem eine poetische Geste. Die Ingenieure wussten zwar, dass die gespannte Membran hohe Frequenzen reflektiert und für die tiefen durchlässig ist, für genaue Berechnungen der Akustik blieb im Planungsprozess allerdings keine Zeit. Das geschwungene Dach hat gute Schallqualitäten erzeugt: Bei kleinen Anlässen entsteht im gefassten Raum eine intime Atmosphäre, während bei grösseren der Klang sich beinahe wie in der offenen Landschaft – wo die Hauptbühne des Festivals vor 2006 auch stand – ohne unerwünschte Reflexionen ausbreiten kann.

Im sichtbaren Bereich eignet sich die Membran für verschiedenste Arten der Lichtbespielung. Die weisse Oberfläche reflektiert das Licht, sie scheint es ähnlich einem Netz von Glasfaserkabeln sogar zu verstärken. Das Material aus Polyesterträgergewebe mit PVC-Bel-

schichtung wurde vom Hersteller Ferrari zusätzlich mit PVDF lackiert (Polyvinylidenfluorid schützt durch eine glatte Oberfläche das weiche PVC vor Umwelteinflüssen und macht es so schmutzresistenter und auch dauerhafter). Form TL hat die Ausrichtung des Membranzuschnittes so gelegt, dass die verschweissten Bahnen über die Bühne in den Schallbecher der Tuba laufen und in den Himmel führen.

Der Tubaloon sieht aus wie ein Musikinstrument – was er aber wirklich ist, ist ein Rauminstrument. Mittels der pneumatischen Tragstruktur, der grossen, gespannten Membran und dem Lichtspiel über dem Ganzen gibt er dem Kongsberger Jazzfestival einen angemessenen Rahmen – einen Rahmen aus Luftschläuchen allerdings, der nicht einengt, sondern eher wie eine Wolke über dem Kirchplatz schwebt. ■

Auftraggeber: Kongsberg Jazz Festival, www.kongsberg-jazzfestival.no

Adresse: Kirkeforget, Kongsberg NO

Architekten: Snøhetta AS: Joshua Teas (Projektleiter), Heidi Pettersvold (Innenarchitektur), Jenny Osuldsen (Landschaftsarchitektur), www.snoarc.no

Ingenieure Tensairity: Andrea und Mauro Pedretti, Airlight SA, Biasca CH, www.airlight.ch

Ingenieure Membran: form TL, Radolfzell D, www.formtl.de

Hersteller Membran: Canobbio SPA, Castelnuovo I

Dimensionen (LxBxH): 38x22x20 m, Spannweite: 30 m

Fläche der Membran: 1000 m², überdeckte Fläche: 600 m²

Gewicht: 9000 kg

Fertigstellung: Juli 2006

résumé Instrument spatial Le «tubaloon» pour le festival de jazz de Kongsberg de Snøhetta, Airlight et Form TL. Chaque année, l'on érige une couverture très particulière pour le festival de jazz de Kongsberg: le «tubaloon». Il est inspiré des formes de l'oreille interne et d'instruments à vent. Le tuba a trouvé une place dans son nom. Dans cette toiture de tente, le fait de souffler intervient au moment du montage lorsque l'on gonfle les tuyaux pneumatiques d'un mètre de diamètre. Ils sont stabilisés ensuite par un tube d'acier de 40 centimètres de diamètre disposé à l'intérieur et qui sert à la membrane blanche d'anneau de pression. Les tuyaux d'air sont conçus par Airlight qui a adapté pour cela le système breveté «Tensairity». Dans le tubaloon, le tuyau d'air en forme d'anneau ne stabilise qu'à raison de 20 à 30 % au sens de la Tensairity, le restant de la stabilité est assuré par le tube d'acier. Une autre différence réside dans la forme: dans le système tensairity, les éléments pneumatiques peuvent être droits ou incurvés, dans le tubaloon, ils ont une forme sinueuse libre.

Durant l'année, le tubaloon est stocké dans des conteneurs à marchandises: il se compose alors de tuyaux d'air vide, de tubes d'acier démontés et d'une membrane pliée. Il peut être déballé et monté en deux à trois jours seulement. Au-dessus de la scène, la forme qui semble en apesanteur s'ouvre alors comme le pavillon d'un instrument à vent. La figure, un geste poétique, présente également des qualités acoustiques: dans les manifestations plus restreintes, elle confère à l'espace couvert une atmosphère intime, alors que dans les plus importantes, elle permet la diffusion du son comme dans un paysage ouvert, où se trouvait d'ailleurs la scène principale

Dee Dee Bridgewater, 2007. – Bild: Frederik H. Wisløff



du festival avant 2006. La membrane réfléchit aussi visiblement la lumière: elle semble même en augmenter l'intensité un peu comme un réseau de câbles en fibres de verre.

Le tubaloon revêt l'aspect d'un instrument de musique, mais il est en réalité un instrument spatial. Avec sa structure porteuse pneumatique, ses grandes membranes tendues et le jeu de lumière au-dessus de la scène, il donne un cadre approprié au festival de jazz de Kongsberg, un cadre réalisé avec des tuyaux d'air qui ne ferment pas l'espace, mais semblent flotter comme un nuage au-dessus de la place de l'église. ■

summary Space Instrument Tubaloon for Kongsberg Jazz Festival by Snøhetta, Airlight and form TL Every year a special kind of roof, known as the Tubaloon, is erected for the famous jazz festival in Kongsberg. It is inspired by the shape of the inner ear and by wind instruments. The tuba is, of course, also incorporated in the name. Air is blown into this tent roof when erecting it by inflating pneumatic tubes that have a diameter of one metre. They are additionally stabilised by an internal steel pipe with a diameter of 40 cm that functions as a pressure ring for the white membrane. The air tubes are designed by Airlight, who adapted their patented "Tensairity" system for this project. In the Tubaloon the air tubes provide only between 20 and 30 per cent of the stability according to

the principles of the Tensairity system, the steel pipe providing the remaining stability. There is a further difference in the form: with Tensairity the pneumatic elements can be straight or bent, in the Tubaloon they are free-form and curve in different directions.

During the year the Tubaloon is stored in freight containers: it consists of empty tubes, dismantled steel pipes and a folded membrane. It can be erected in two or three days. Then the seemingly weightless form opens above the stage and towards the sky like the bell of a wind instrument. The poetic gesture made by the figure provides good acoustic qualities: at smaller events an intimate atmosphere is created in the contained space, whereas at larger ones the sound can spread almost like in the open landscape – which is where the main stage for the festival stood until 2006. Most noticeable is perhaps the way in which the white membrane reflects light, seeming even to strengthen it like a mesh of glass fibre cables.

Although it may look like a music instrument, in fact the Tubaloon is really a space instrument. By means of the pneumatic load-bearing structure, the large tensioned membrane and the play of light across the whole piece it provides a suitable framework for the Kongsberg Jazz Festival – a framework that is made of air tubes and, rather than enclosing space, hovers lightly like a cloud above the church square. ■

Der Tubaloon nachts (links, Bild: Jan Erik Langnes) und tagsüber (rechts, Bild: Robert Sannes) auf dem Kirchplatz.



