

Tosca

Ein Engel für St. Margarethen

Dipl.-Ing. Günther Konecny (Text), Silvia Mucha-Stumleitner (Fotos, wenn nicht anders angegeben)

Die diesjährige Opernaufführung „Tosca“ von Giacomo Puccini war die erste Produktion des neuen Veranstalters „Arenaria GmbH“ des Grundeigentümers Esterhazy und damit die erste Bewährungsprobe für die neue Intendantin Maren Hofmeister und ihr neu formiertes Team um Regisseur Robert Dornhelm – der heuer ja schon zum dritten Mal inszenierte.

Die bekannte Wiener Bühnenbildnerin **Amra Bergmann** zeichnete zum ersten Mal im Steinbruch für das Bühnenbild verantwortlich, **Michael Grundner** für das Licht-Design (er gestaltete schon das Licht für La Bohème sowie Aida) und **Martin Mayer** für das Sound-

Design (was er im Steinbruch schon seit 1997 tut).

Mit der Produktion von TOSCA wollte dieses Team neue Maßstäbe in der Darbietung setzen und inszenierte ein bildgewaltiges Spektakel, wobei Videotechnik erstmalig in großem Stil zum Ein-

satz kam. Kein Wunder – kommt doch Robert Dornhelm vom Film. Es gab daher keine Kulissen mehr, sondern die einzelnen Szenenbilder wurden auf einer rund 300 m² großen LED-Wand im Hintergrund der Bühne dargestellt. Darüber hinaus waren auch die Sänger in Großaufnahme als Live-Videos darauf zu sehen. Auf Grund der großen Distanzen im Steinbruch sicherlich ein Vorteil für das Publikum, aber es lenkte doch den Blick vom eigentlichen Geschehen auf der Bühne etwas ab.

Der Tosca-Engel

Bei der Visualisierung des Opernstoffes begab sich Bühnenbildnerin und Ausstatterin Amra Bergman mit einem riesigen „Engel“ auf neue Pfade. Er sollte den Bezug zur „Engelsburg“ in Rom herstellen, dem Ort der Hand-

lung der Oper. Der Engel funktionierte nicht nur als Bühnenbild, sondern barg in seinem Inneren die Bühne selbst. Diese wurde sichtbar, wenn sich die Flügel des Engels in einer kreisförmigen Bewegung öffneten. Aber nicht nur die Flügel des Engels waren beweglich – auch der Engel selbst konnte sich drehen. Das imposante und aufwendige Bühnenbild, der „Tosca-Engel“, wurde von „**Art for Art Theaterservice GmbH**“ hergestellt. Die Firma „**Metallbau Pinterich**“ wurde mit der Konstruktion des Stahlunterbaus beauftragt. Die Ideen der Bühnendesignerin wurden dort vom Projektverantwortlichen, dem Geschäftsführer **Ing. Paul Pinterich**, in technische Realisierbarkeit umgesetzt. Für die aufwändige Konstruktion waren vier Monate Planung am Computer erforder-



Die 300 m² große LED-Wand im Hintergrund der Bühne



Foto: Edi Edelhoefer

Die Stahlkonstruktion

lich. An Hand der so entstandenen Detailplänen wurde im März 2015 in den Werkstätten von Art for Art mit der Fertigung der Stahlbauteile und ab Ende April mit der Montage der Teile vor Ort im Römersteinbruch begonnen. Die Firma „Spörk Antriebssysteme“ wurde für die gesamte Antriebs- und Steuerungstechnik inklusive der Verkabelung des Tosca-Engels ins Boot geholt. Wenn man sich die Dimensionen dieses Projektes vor Augen führt, ist es klar, dass die Entwicklung der Antriebe eine Herausforderung war, bei der viel Erfahrung erforderlich war.

Die Dimensionen des Engels:

- Höhe des Engelkorpus 26 m
- Länge des ausgestreckten, rechten Arms des Engels 15 m

- „gefiederte Kuppel“ mit 15 m Höhe und 42 m Breite
- Gesamtgewicht von ca. 85 Tonnen (davon 50 Tonnen reiner Stahl für Engel + Flügel)
- insgesamt 1200 m² Engelsflügel, die aus rund 650 Einzelfedern bestanden
- 5 Getriebemotore (2 pro Flügel-seite, 1 Motor für die Drehscheibe des Engel-Korpus)

Die Stahlkonstruktion

Die kuppelförmige Bühnenkonstruktion bestand im Wesentlichen aus einer zentralen Tragekonstruktion, weiters aus insgesamt 7 gekrümmten Flügelelementen, die als Gitterkonstruktion gefertigt waren und von denen 5 Elemente sich kreisförmig bewegen konnten sowie aus den ebenfalls



Die Flügelelemente schoben sich beim Öffnen übereinander

kreisförmigen, im Bühnenboden eingelassenen Schienen, auf denen die Flügel rollten. Dazu kamen noch der stählerne Kern des riesigen Engels sowie die Tragekonstruktion für die LED-Wand im Hintergrund der Bühne.

Die linke Flügelhälfte bestand aus 4 Elementen (davon 3 beweglich), die rechte nur aus 3 Elementen. Das vierte, linke Element überdeckte den rechten Flügel, ließ aber unten einen Spalt frei, womit auch in geschlossenem Zustand ein seitlich liegender Bühnenzugang frei blieb.

Die enormen Gewichte der Flügel erforderten eine ausgeklügelte Konstruktion, um sie leicht bewegen zu können. Der große, äußere Flügel wog – beplankt mit dem Federkleid aus Polyester – nicht weniger als 8 Tonnen. Trotz aller Beweglichkeit mussten die Flügel aber gegen Sturm gesichert sein. Beim Öffnen der Bühne schoben sich die auf getrennten Schienen laufenden Flügel übereinander.

Angetrieben wurde jeweils nur ein Flügelelement, nämlich das äußerste, das gleichzeitig auch das größte und schwerste war. Die anderen Flügelelemente wurden beim Öffnen und Schließen nur mitgenommen. Damit beim Auftreffen der Flügelelemente beim Mitnehmen der nicht selbst angetriebenen Elemente keine stoßförmige Erschütterung, verbunden mit einem hörbaren Geräusch, auftrat, ließ man sich folgende Lösung einfallen: Ausgelöst durch Schalter wurden die sich bewegenden Flügelelemente unmittelbar vor dem Aufeinandertreffen abgebremst und danach wieder beschleunigt.

Unten – am Bühnenboden – liefen die Flügelelemente auf I-Trägern, wobei das Rollelement den oberen Querteil der Schiene mit Rollen doppelt umschloss: Die oberen Rollen trugen das Gewicht, die unteren verhinderten ein Hochheben der Flügelelemente durch Windbelastung. Da von den Flü-

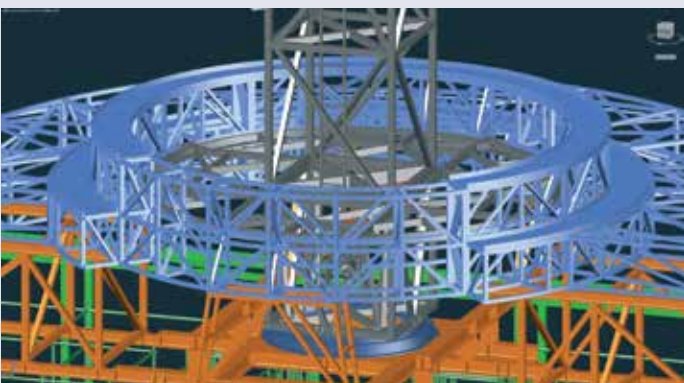


Foto: Edi Edelhoefer



Die ringförmigen Wannen trugen das obere Ende der Flügelelemente

geln ja eine Kuppel gebildet wurde, mussten sich die gebogenen Elemente noch oben hin zu einem Spitz verjüngen. Das obere Ende der Flügelelemente lief im Gegensatz zu unten nicht auf Schienen, sondern bewegte sich in einer kreisförmigen, offenen Wanne mit rechteckigem Querschnitt. Die Rollelemente waren daher dort ganz anders ausgeführt: Es gab Rollen, die auf dem Wannensboden liefen und das Gewicht trugen, sowie seitliche, die ein Schleifen an der Wannenswand verhinderten. Die Wannens waren relativ breit ausgeführt, was folgenden Grund hatte: Die Länge der Flügelelemente veränderte sich laufend durch Sonneneinwirkung oder Windbelastung. Die breite Wanne musste daher genügend Spielraum bieten, damit es durch diese Längenänderungen nicht zum Klemmen kam. Die Flügel lagen also an ihrem oberen Ende nur auf den Rollen auf, waren jedoch im Spielbetrieb nicht – so wie unten – gegen Wind gesichert. Während einer Aufführung – bei nur leichtem Wind – war eine Sicherung oben aufgrund ihres hohen Eigengewichtes nicht notwendig. Sehr wohl gesichert waren sich aber, wenn sie ihre Endlage erreicht hatten. Dort wurden sie durch Metallwinkel gesichert, wodurch sie auch bei Sturm nicht abheben konnten.

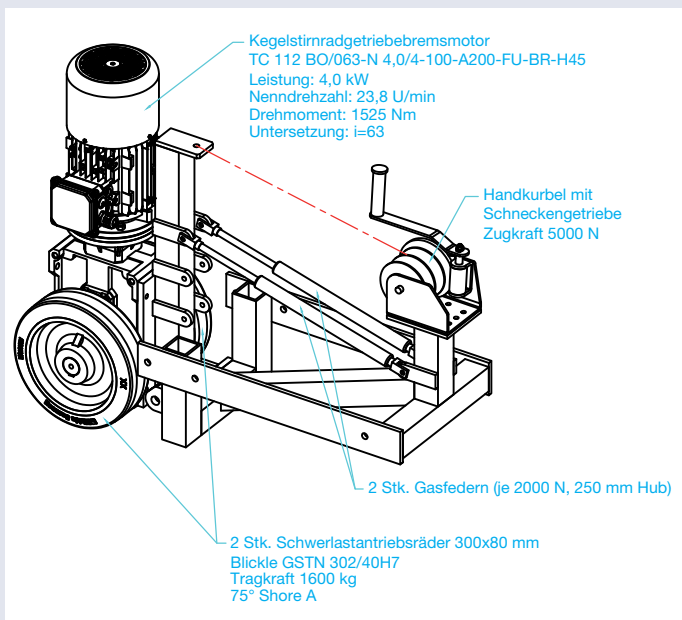
Die große Engelsfigur stand auf einem kugelgelagerten Drehkranz und wurde 2,10 m darüber von einem weiteren Kranz gestützt, der einen Zahnkranz trug, über den der Antrieb für das Drehen des Engels eingriff.

Die Antriebe

Die von der Firma SPÖRK verwendeten Antriebe für die Flügelelemente wurden exakt aufeinander abgestimmt. Die Auslegung für Drehmoment und Drehzahl ergab eine Gesamtleistung von 23,5 kW, aufgeteilt auf 5 drehzahlgeregelte Drehstromtriebemotoren. Jede Antriebseinheit für die Flügel bestand aus zwei dieser Motoren. Pro Motor waren 2 Gasfedern montiert, die den Motor anpressten, wodurch am Boden eine Anpresskraft von 1.000 kg entstand. Um die Flügel auch frei verschieben zu können, wurde die Möglichkeit vorgesehen, die Motoren außer



Die Lagerung des Engels



Skizze: Paul Pinterich

Jede Antriebseinheit bestand aus zwei dieser Motoreinheiten



Antriebseinheit mit zwei Motoren

Foto: Edi Edelhofer



Eingriff zu bringen. Dies erfolgte mittels einer Handkurbel, mit der man über ein Seil die Gasfedern zusammenpressen und damit den Bodendruck minimieren konnte. Auf diese Weise waren dann die Elemente leicht zu bewegen. Die Engelsfigur selbst wurde ebenfalls von einem Drehstromtriebemotor gedreht, der in den schon erwähnten Zahnkranz eingriff. Bei diesem Motor wurde zusätzlich eine spezielle Bremsenlösung von den Spezialisten der Firma Spörk entwickelt, die bewirkte, dass sich der Korpus des Engels bei starkem Wind automatisch in die Richtung des geringsten Widerstandes drehte. Für die Steuerung zum Öffnen der Engelsflügel wurden drei Schaltschränke gebaut: Je einer pro Flügelelemente sowie ein eigener Schaltschrank für die Steuerung des Engelskorpus. Zusätzlich wurden in den drei Schränken sowohl eingangs- als auch ausgangsseitig spezielle Filter angebracht, um den störungsfreien Betrieb der empfindlichen Audio- und Videoanlagen vor Ort zu gewährleisten.

Der Engelskorpus

Wegen der beachtlichen Größe wurde die gesamte Styropor-Figur auf einem innenliegenden Stahlgerüst aufgebaut. Dazu wurde das stählerne Tragegerüst mit Sperrholz beplankt und darauf die Styropor-Elemente Schicht für Schicht aufgeklebt.

Die Flügel-Elemente

Die 7 stählernen Flügelelemente waren mit 650 Einzelfedern überzogen, die von Art for Art aus Polyester angefertigt worden waren.

In insgesamt nur 4 Monaten Bauzeit (März bis Juni 2015) wurde das gesamte Bühnenbild auf die Beine gestellt. Nur durch die gute Zusammenarbeit zwischen dem technischen Leiter der Arenaria, Herrn Edi Edelhofer, dem Konstrukteur des Bühnenbildes, Herrn Paul Pinterich und den Verantwortlichen der Firma Spörk war es möglich, dieses aufwändige Projekt in so kurzer Zeit zu realisieren. Das Ergebnis war ein wirklich sehenswertes Bühnenbild, das allen Ansprüchen gerecht wurde und problemlos funktionierte.

Aufsetzen des riesigen Engel-Oberteils im Römersteinbruch