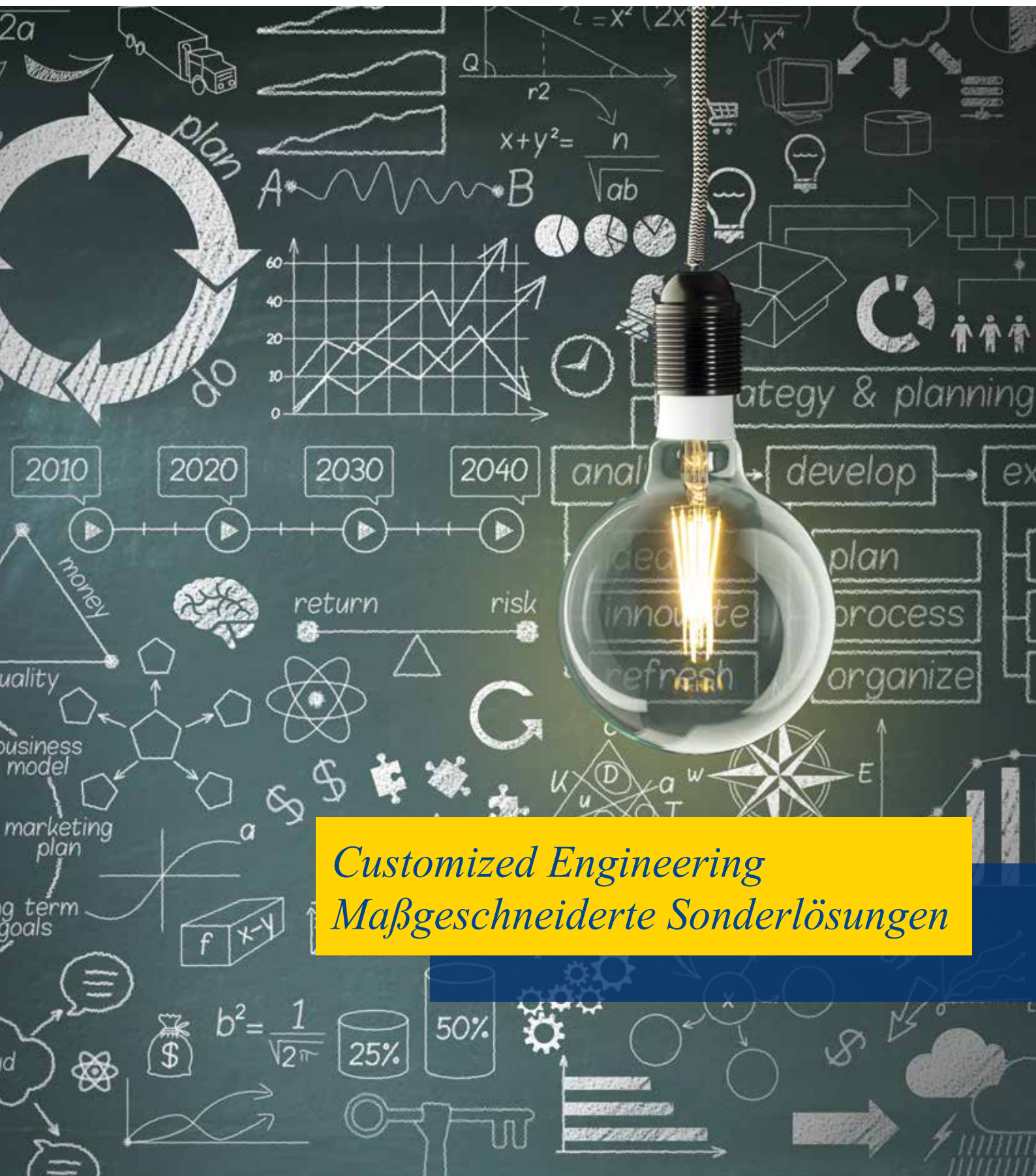




SBS BÜHNENTECHNIK GMBH



Customized Engineering
Maßgeschneiderte Sonderlösungen

1 REUTLINGEN CITY HALL
Space-saving floor transformation –
from a flat floor to an inclined floor in
just a few minutes

2 BAVARIAN STATE OPERA
IN MUNICH
Fully automated wagon movement –
lengthways, crossways or one above
the other

3 DR BYEN CONCERT
HALL COPENHAGEN
Artful tones under a massive canopy

4 MARIINSKY-II-THEATRE IN
ST. PETERSBURG
Passive wagon system for large stages

Engineering know how for custom solutions

SBS Bühnentechnik offers the full spectrum of stage engineering solutions for cultural buildings and venues. The stage machinery we will develop and build for you will be the best possible solution for your own individual set of requirements. Our vast experience in terms of the large number of projects and technical solutions that we have already delivered forms the ideal basis for developing new ideas or for optimising existing solutions. But even so, there are some challenges that are highly unusual – for example, a 76-tonne, moveable and walkable ceiling reflector, stage wagon systems with special requirements, requirements to convert an opera house into a concert hall, or stackable point hoist systems.

What you need here are special, tailor-made solutions. Custom solutions from SBS.

5 ROYAL OPERA HOUSE
MUSCAT
From opera house to concert hall

7 MINSK OPERA AND
BALLET THEATRE
The centrepiece of every
performance – a chessboard

6 FRANKFURT/MAIN
MUNICIPAL THEATRE
Compact flexibility in very
confined space

8 SHANGHAI CULTURE
PLAZA
Replacing hydraulics with an
electromechanical solution

Ingenieurtechnisches Knowhow für Sonderlösungen

SBS Bühnentechnik bietet das ganze Spektrum bühnentechnischer Lösungen für Kulturbauten und Versammlungsstätten an. Wir entwickeln und bauen für Sie genau die Bühnentechnik, die für Ihre individuellen Ansprüche die beste Lösung bietet. Die Vielzahl der von uns realisierten Projekte und technischen Lösungen bildet die ideale Basis, um neue Ideen zu entwickeln oder bestehende Lösungen zu optimieren.

Und doch gibt es Herausforderungen, die jenseits des Gewohnten liegen: ein 76 Tonnen schweres verfahrbares und begehrtes Deckensegel, Bühnenwagensysteme mit besonderen Anforderungen, die Verwandlung eines Opernhauses in einen Konzertsaal, stapelbare Punktzuganlagen.

Hier werden Lösungen der besonderen Art erwartet. Sonderlösungen von SBS.

1 STADTHALLE REUTLINGEN
Platzsparende Saalverwandlung –
von eben bis ansteigend in nur wenigen
Minuten

2 BAYERISCHE
STAATSOPER MÜNCHEN
Vollautomatisch Fahren – längs, quer
und übereinander

3 KONZERTHAUS DR BYEN
KOPENHAGEN
Kunstvolle Töne unter gewaltigem Segel

4 MARIINSKY-II-THEATER
ST. PETERSBURG
Passives Wagensystem für große Bühnen

5 ROYAL OPERA HOUSE
MUSCAT
Vom Opernhaus zum Konzertsaal

7 OPERN- UND BALLETT-
THEATER MINSK
Kernstück jeder Aufführung – ein Schachbrett

6 SCHAUSPIELHAUS
FRANKFURT/MAIN
Kompakte Flexibilität auf engstem Raum

8 SHANGHAI CULTURE
PLAZA
Elektromechanik statt Hydraulik



Technical Solution 1

COMPACT FLOOR TRANSFORMATION



1 STADTHALLE REUTLINGEN

Platzsparende Saalverwandlung – von eben bis ansteigend in nur wenigen Minuten

Ein Saalverwandlungssystem für besondere Anforderungen: geringer Platzbedarf, integrierte Klimatechnik, optimiertes Preis-Leistungsverhältnis

REUTLINGEN CITY HALL: Space-saving floor transformation – from a flat floor to an inclined floor in just a few minutes | A floor transformation system for special requirements: low space demands, integrated air conditioning, optimised value for money

Für die multifunktionale Nutzung der Stadthalle Reutlingen sind eine Vielzahl von Bestuhlungs- und Raumgestaltungsvarianten notwendig. Dazu gehören variable Bühnenflächen, automatisierte Akustikelemente und ein verfahrbares Portal. Im Zentrum aber steht eine Saalverwandlungsanlage, die

In order for Reutlingen City Hall to be put to the multifunctional purposes it is intended for, a large variety of different seating and room layout variants is required. These include variable stage surfaces, automated acoustic elements and a moveable portal. However, the



innerhalb von nur zehn Minuten einen ebenen Saal in eine ansteigende Tribüne wandelt. Dabei ist der Bauraum für die Technik auf ein Minimum reduziert, um auch die Nutzung der unteren Räume zu gewährleisten. Bei diesen Rahmenbedingungen stoßen Standardlösungen an ihre Grenzen. Die 22 verstellbaren Stufen für über 1400 Sitzplätze ruhen auf einem Hubbalken, der über fünf Schubketten gehoben wird. Die zusätzlichen Schwenkstützen verleihen der Fläche in den Endlagen die notwendige Stabilität und erlauben dadurch eine leichte und kompakte Bauweise.

single most important element is the floor transformation system, which converts the hall from a flat floor to an inclined stand in just ten minutes. The building space taken up with the machinery for this has been kept to a minimum so that the rooms underneath can still be used. Given these requirements, standard off-the-shelf solutions soon reach their limits. The 22 adjustable steps for over 1400 seats rest on a lifting beam, which is raised via five pusher chains. The additional swivelling supports provide the necessary stability in the end positions of the floor, thus enabling a lightweight and compact method of construction.



Technical Solution 2

STAGE WAGON CAROUSEL

2 BAYERISCHE STAATSOPER MÜNCHEN

Vollautomatisch Fahren –
längs, quer und übereinander

Das Bühnenwagensystem in der Bayerischen Staatsoper München erfüllt gleich mehrere Sonderwünsche: Passiv angetrieben durch im Boden eingelassene Ketten können die Wagen quer und längs, aber auch übereinander fahren, sich automatisch zu- und entkoppeln.

BAVARIAN STATE OPERA IN MUNICH: Fully automated wagon movement – lengthways, crossways or one above the other | The stage wagon system in the Bavarian State Opera in Munich fulfils several different special requirements all at once: Passively powered via the chains that are concealed in the floor, the wagons can move lengthways and crossways or even one above the other, and they can couple and uncouple fully automatically.

Die sechs 20 x 6 Meter großen Bühnenwagen können über zehn im Bühnenboden integrierte Kettenkanäle auf der riesigen Bühnenfläche Karussell fahren. Von der Hauptbühne über die zwei Hinterbühnen und die Seitenbühne zurück auf die Hauptbühne. Die in den Wagen zusätzlich eingebauten Kettenkanäle erlauben es auch Bühnenwagen zu überfahren. Für den Richtungswechsel der Fahrwerke werden die Quer-Achsen abgesenkt und die Längs-Achsen von der in jedem Wagen mitfahrenden Hydraulikanlage angehoben.



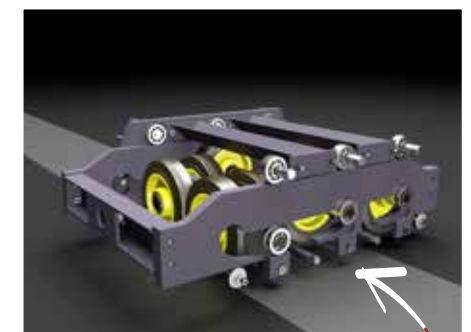
Laufräder in Längsrichtung fahren am Boden



Die Laufräder in Querrichtung senken sich.



The six stage wagons measuring 20 x 6 metres can run around in a carousel-like arrangement via ten chain channels integrated in the stage floor. From the main stage via the two backstages and the side stage back to the main stage. The additional chain channels integrated in the wagons also allow the stage wagons to run one over the other. In order to change direction, the transverse axes are lowered and the longitudinal axes are raised by the hydraulics that move along with the wagons.



MULTIFUNCTIONAL CANOPY

3 KONZERTHAUS DR BYEN KOPENHAGEN

Kunstvolle Töne unter gewaltigem Segel

Im Medienzentrum des dänischen Rundfunks in Kopenhagen – DR Byen – installierte die SBS Bühnentechnik GmbH 2007 ein verfahrbares Deckensegel (Canopy).

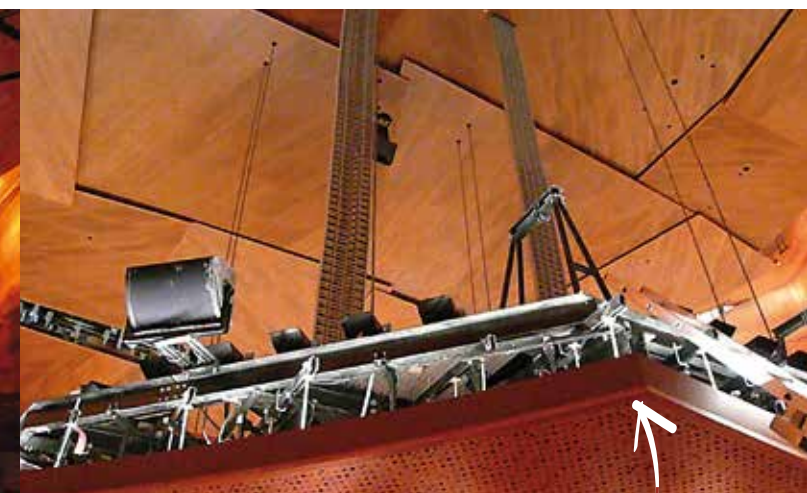
DR BYEN CONCERT HALL COPENHAGEN: Artful tones under a massive canopy | In DR Byen, the Media Centre of the Danish Broadcasting Corporation in Copenhagen, SBS Bühnentechnik GmbH installed a moveable ceiling canopy in 2007.

Der Auftrag in der Zentrale des dänischen Rundfunks war äußerst umfangreich. Er umfasste eine Orchesterpodienanlage mit 28 Einzelpodien sowie mehrere Dutzend verschieb- oder schwenkbare Akustikwände. Das im Konzertsaal über dem Publikum hängende Canopy ist integraler Bestandteil der Architektur, aber auch der Akustik und der theatertechnischen Infrastruktur.

This assignment at the headquarters of the Danish Broadcasting Corporation was an extremely wide-ranging undertaking, including an orchestra pit system with 28 individual elevators and several dozen moveable or swivel-mounted acoustic walls. The canopy, which is suspended above the audience in the concert hall, is an integral part of the architecture, but also a key contributor to the acoustics in the hall and a major part of



Blick des Zuschauers auf die Canopy



Jede Menge Technik oben auf dem Deckensegel

Es ist begehrbar, ausgerüstet mit Bildleinwand, Kettenzügen, Lautsprechercluster sowie Licht- und Tontechnik. Im Brandfall muss es sicher in eine Parkposition gefahren werden können. Mit einer Fläche von über 250 m² und einem Gesamtgewicht von bis zu 76 Tonnen wird das Canopy mit nur einem Antrieb und vier Seilen verfahren.

the machinery infrastructure of the theatre. It can be walked on and is equipped with a projector screen, chain hoists, loudspeaker clusters and lighting and audio systems. In the event of a fire, it must be possible to move the entire assembly safely into a parking position. With a surface area of over 250 m² and a total weight of up to 76 tonnes, the canopy is moved with just a single drive and four wire ropes.

Technical Solution 4

INVISIBLE WAGON GUIDANCE

4 MARIINSKY-II-THEATER ST. PETERSBURG

Passives Wagensystem für große Bühnen

Das Mariinsky-II-Theater in St. Petersburg gehört ohne Zweifel zu den bedeutendsten und größten Opernhäusern der Welt. Herzstück der von SBS Bühnentechnik GmbH komplett gelieferten Bühnentechnik ist das passive Wagensystem.

MARIINSKY-II THEATRE IN ST. PETERSBURG: Passive wagon system for large stages | The Mariinsky-II Theatre in St. Petersburg is without doubt one of the world's most important and largest opera houses. At the heart of the stage machinery, which was entirely supplied by SBS Bühnentechnik GmbH, is the passive wagon system.

Komplett herausgefahren, greift das Ritzel leise und passgenau in die Zahnstange des Bühnenwagens.

Ritzel führt immer weiter aus dem Bühnenboden heraus.

Das System besteht aus 16 komplett passiven Einzelwagen und 130 Antriebsritzelskassetten, die über alle Bühnen- und Nebenflächen verteilt in Podien integriert sind. Das Wagensystem wird szenisch genutzt, und als Transportmittel verbindet es die Bühne mit den Montageflächen und erlaubt das Verfahren von kompletten Bildern mit gekoppelten Wagen (16 x 16 m) von der Probephase auf die 77 Meter entfernte Hauptbühne. Jede Antriebskassette ist mit der notwendigen Sensorik zur genauen Positionierung ausgestattet. Das Antriebsritzels bildet mit der im Wagen eingebauten Zahnstange die Führung. Die Bühne bleibt frei von Führungsschienen.

The system is made up of 16 completely passive individual wagons and 130 drive unit, which are integrated in elevators that are distributed across all stage areas and side areas. The wagon system is used to set up individual scenes, and as a means of transport it connects the stage with the assembly areas, allowing complete stage sets to be transported with coupled wagons (16 x 16 m) from the test stage to the main stage, which is 77 metres away. Every drive unit is equipped with the sensor systems required for accurate positioning. The drive pinion forms the guidance mechanism together with the rack installed in the wagon, leaving the stage free of guide rails.

Technical Solution 5

MASTER OF TRANSFORMATION

5

ROYAL OPERA HOUSE MUSCAT

Vom Opernhaus zum Konzertsaal

Am Königlichen Opern Haus Muscat in Oman verwirklichte die SBS Bühnentechnik GmbH eine Raumverwandlung, die auf der Verfahrbarkeit einer 500 Tonnen schweren Konzertmuschel beruht.

ROYAL OPERA HOUSE MUSCAT: From opera house to concert hall | At the Royal Opera House Muscat in Oman, SBS Bühnentechnik GmbH has designed and built a room transformation system based on a moveable, 500-tonne heavy concert shell.



Blick auf die beeindruckende Konzertbühne



Et voilà - schnelle Umwandlung in ein prachtvolles Opernhaus!



Blick in den Zuschauerraum

Wenn im Royal Opera House Muscat eine Oper gegeben wird, parkt in der Hinterbühne eine 500 Tonnen schwere Konzertmuschel. Steht der Umbau für ein Konzert an, dann fährt zuerst die Portalbrücke hoch in den Bühnenturm. In der Folge ziehen sich Decken- und Wandelemente automatisch zurück und geben in kurzer Zeit eine Portalöffnung von 25 m Breite und 14 m Höhe frei. Schließlich fährt aus der Hinterbühne die Konzertmuschel vor auf die Bühne und dockt millimetergenau an die Verkleidungselemente des Auditoriums an. In die Konzertmuschel integriert sind eine Orgel, variable Akustikelemente, Wand- und Deckenverkleidung. Die komplette Verwandlung von einer klassischen Opernbühne zu einem vollwertigen Konzertsaal kann in weniger als 30 Minuten erfolgen.

When an opera is being hosted at the Royal Opera House Muscat, the 500-tonne concert shell is parked in the backstage area. To transform the venue for a concert, first of all the portal bridge runs up high into the stage tower. Then the ceiling and wall elements automatically pull back, releasing a portal opening 25 m wide and 14 m high in a short space of time. Finally, the concert shell is moved forwards from the backstage onto the main stage, where it docks with millimetre accuracy on the cladding elements of the auditorium. Inside the concert shell, an organ, variable acoustic elements and wall/ceiling cladding are all integrated. The entire transformation from a classical opera stage to a fully-fledged concert hall can be completed in less than 30 minutes.

Technical Solution 6

SPACE SAVING POINT HOIST SYSTEM



6

SCHAUSPIELHAUS FRANKFURT/MAIN

Kompakte Flexibilität auf engstem Raum

Wenn auf knapp 340 Quadratmetern über 170 Antriebe mit Schaltanlage eingebaut werden müssen, kann man nur in die Höhe bauen.

FRANKFURT/MAIN MUNICIPAL THEATRE: Compact flexibility in very confined space | When the need arose to install over 170 drives with electrical cabinets over floor space just shy of 340 m², there was only one option: to build up towards the ceiling.

Das Schauspielhaus Frankfurt/Main besitzt neben 78 Prospektzügen und zehn Beleuchtungszügen weitere 15 Reihen mit je sechs Gassenpunktzügen. Um diese auf 15 Reihen verteilten 90 Antriebe samt Schaltanlage im Maschinenraum unterzubringen, entwickelte SBS eine Antriebskassette, in der jeweils sechs zweiseilige Winden übereinander angeordnet sind. Die 12 Seile der Reihe werden durch die Schallelemente vom Maschinenraum in den Schnürboden geführt. Mittels der Computersteuerung lassen sich beliebig viele Antriebe koppeln – für maximale Flexibilität trotz wenig Raum.

In addition to 78 fly bar sets and ten lighting hoists, the Frankfurt/Main Municipal Theatre has a further 15 rows each with six tracked point hoists. In order to house these 90 hoist drives with switchgear in the machinery room, SBS developed a drive unit, in which six two-rope winches are each arranged above each other. The 12 wire ropes in the row are routed through the sound elements from the machinery room into the fly loft. With the aid of the computer control, any number of drives can be connected – thus ensuring maximum flexibility despite the lack of space.



*6 Punktzüge sind
übereinander in einer
Kassette eingebaut.*



Technical Solution 7

CHESSBOARD

STAGE

7

OPERN- UND BALLETT-THEATER MINSK

Kernstück jeder Aufführung – ein Schachbrett

Schachbrettbühnen geben den Künstlern ein hohes Maß an Gestaltungsmöglichkeiten. Mit 20 Einzelpodien, ausgestattet jeweils mit einer verstellbaren zweiten Ebene und Neigegedeck, verfügt das Minsker Opern- und Ballettheater über eine anspruchsvolle technische Lösung.

MINSK OPERA AND BALLET THEATRE: The centrepiece of every performance – a chessboard | Chessboard stages provide artists with lots of creative possibilities. With 20 individual elevators, each equipped with an adjustable second level and tiltable deck, the Minsk Opera and Ballet Theatre is equipped with a sophisticated solution.

Die 20 Einzelpodien der Hauptbühne erfüllen viele künstlerische Wünsche. Jedes Podium hat zwei Plattformen, deren Abstand zwischen 1,5 m und 4,6 m zueinander verstellbar werden kann. Die obere Plattform ist in zwei Richtungen schwenkbar ausgeführt und mit automatischen Versenkungsöffnungen ausgestattet. Im geöffneten Zustand fungieren sie als Teil der Schachtverkleidung für die Personenversenkung. Die kompakten Antriebe unter dem Podium sind in den Führungssäulen integriert, die den Podien die notwendige Stabilität zum Verfahren der Bühnenwagen verleihen.

The 20 individual elevators of the main stage fulfil many artistic wishes. Each elevator has two platforms, the distance between which can be set to anything from 1.5 m to 4.6 m. The upper platform can be tilted in two directions and is equipped with automatic trap openings. When open, they act as part of the shaft cladding for the star trap. The compact drives under the elevator are integrated in the guide supports, which provide the elevators with the necessary stability for movement of the stage wagons.



Alle 20 Podien lassen sich einzeln ansteuern. Jedes verfügt noch zusätzlich über eine Personenversenkung.



Technical Solution 8

220-TONNE ELEVATOR

8

SHANGHAI CULTURE PLAZA

Elektromechanik statt Hydraulik

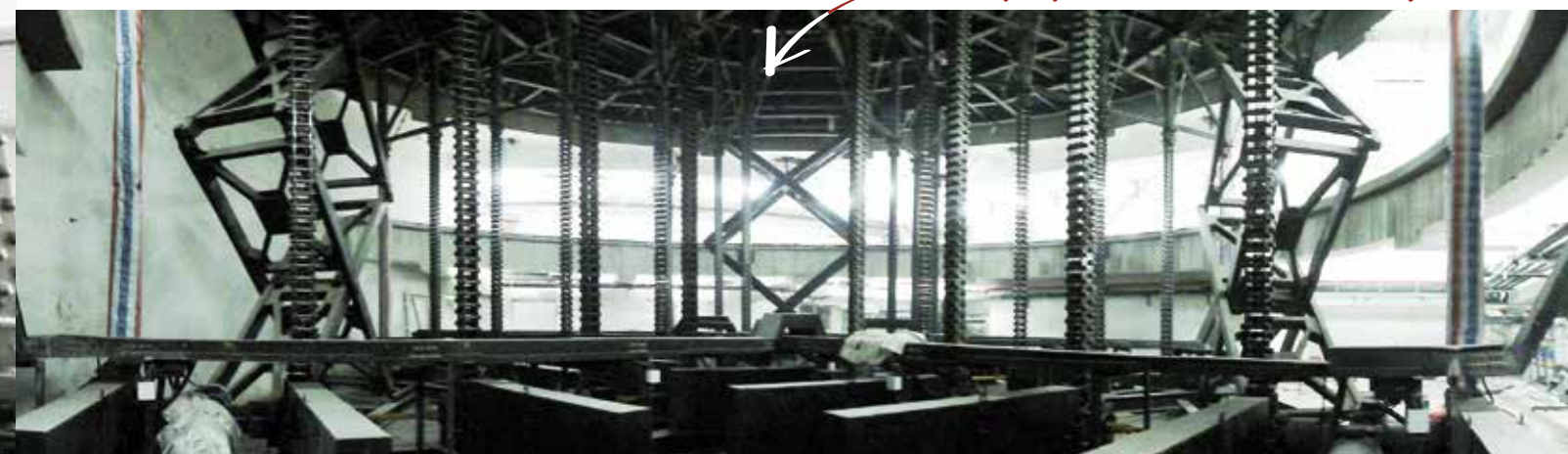
Zur Untermaschinerie in einer der größten Varieteebühnen Chinas gehören ein Drehscheiben-, ein Wasser- und ein Eiswagen. Gewicht: jeweils 125 Tonnen. Für den Transport der Wagen auf die Bühne entwickelte die SBS Bühnentechnik GmbH ein einzigartiges Hubpodium.

SHANGHAI CULTURE PLAZA: Electromechanical instead of hydraulics | The understage machinery in one of the largest music hall stages in China includes a revolve wagon, a water wagon and an ice wagon. Weight: 125 tonnes each. For the challenge of transporting the wagons onto the stage, SBS Bühnentechnik GmbH developed a unique elevator.

Wenn große Lasten mit hoher Geschwindigkeit gepaart werden, sind oft hydraulische Lösungen die einzige Möglichkeit. Doch sie haben auch ihre Nachteile wie erhöhter Platzbedarf und Brunnenbohrungen. Für das Shanghai Culture Plaza entwickelte SBS eine elektromechanische Sonderlösung, die die Forderung erfüllt, ein im Durchmesser 18 m großes Podium mit einer Nutzlast von 220 Tonnen auf 250 mm/s zu beschleunigen. Die Lösung: 30 Schubketten sind in sechs mechanisch gekoppelte Einheiten unterteilt, die jeweils mit einem elektrischen Antrieb ausgerüstet sind. Diese 6 Einheiten aus jeweils fünf Antrieben sind elektronisch synchronisiert und kompakt in der Grube unter dem Podium platziert. Seit 2011 ist das beliebte und viel genutzte Haus im Herzen der Altstadt Shanghais in Betrieb.

Normally, hydraulic solutions are the only way to move heavy loads at high speeds. But they also have their disadvantages, such as increased space demands and deep drillings. For the Shanghai Culture Plaza, SBS developed a custom-designed electromechanical solution that meets the requirement of accelerating an elevator platform with a diameter of 18 m and a payload of 220 tonnes to a speed of 250 mm/s. The solution: 30 pusher chains are divided into six mechanically coupled units, each of which is equipped with an electric drive. The five drives are electronically synchronized and compactly housed in the pit under the elevator. The popular and much-used venue in the heart of the old town of Shanghai has been open since 2011.

Plattform für Drehscheiben-, Eis- und Wasserwagen



30 Schubketten heben und senken das enorme Gewicht leise und geräuscharm.

