

Premiere als Maschinenhersteller

Das malerisch direkt am Vierwaldstätter See gelegene KKL in Luzern ist ein kulturelles Zentrum mit bestem nationalem wie auch internationalem Ruf. Nach rund 15 Jahren Betrieb musste das Transportpodium des Luzerner Saals den stetig wachsenden Bedürfnissen des KKL angepasst werden.

Mit dieser wesentlichen Änderung und dem Ausfall des ursprünglichen Herstellers hatte hierbei das KKL Luzern selbst die Verantwortung als Maschinenhersteller zu übernehmen. Dank der guten Zusammenarbeit mit der Luzerner NSBIV AG, Zertifizierungsstelle SIBE Schweiz, sowie der Leistungsfähigkeit des Hydraulikanbieters HAWE-Hydratec AG wurde dieses anspruchsvolle Vorhaben mit Bravour gemeistert.

«Eigentlich hatte mir nie vorgeschwebt, einmal als Maschinenbauer tätig zu werden. Aber in einer Organisation wie dem KKL gehört Flexibilität nun einmal untrennbar zum Job», schmunzelt Adrian Stettler, Leiter Gebäude + Sicherheit des Kultur- und Kongresszentrums Luzern (KKL) am Vierwaldstättersee in der Schweiz. Das moderne, von dem französischen Stararchitekten Jean Nouvel konzipierte Zentrum – Motto: «culture, convention, cuisine» – nahm 1998 den Betrieb auf und erwarb rasch einen exzellenten Ruf auf nationaler wie internationaler Ebene. Jährlich mehr als eine halbe Million Gäste dokumentieren die Attraktivität dieses weit über die

Schweiz hinaus bekannten Veranstaltungsorts und machen ihn zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor für die Stadt und Region Luzern.

Für die Mitarbeiter des KKL bedeutet dies intensive Arbeit bei ständig wechselnden Anforderungen. Die Besucher sollen sich am kulturellen Angebot erfreuen und von den hierfür erforderlichen Mühen möglichst gar nichts mitbekommen. Die Belastung auch für die technische Crew des KKL kann man daran ermesen, dass dort allein im Jahr 2013 insgesamt 324 Konzerte sowie 231 Kongresse und sonstige Versammlungen stattfanden. Dazwischen muss der entsprechende Saal neu gestaltet werden. Im sogenannten Luzerner Saal – mit über 1000 Sitzplätzen der zweitgrösste des KKL – bedingt dies oft eine komplette Neueinrichtung samt Bühnenaufbauten und Bestuhlung. Dies erfordert den Transport einiger Tonnen Material aus dem Kellergeschoss um 7 m nach oben und wieder zurück. Hierfür kommt eine grosse Scherenhubbühne als Transportpodium mit einer Ladefläche von 12x2,5 m und 7,5 t Tragfähigkeit zum Einsatz, mit der für eine voll-

ständige Neubestückung bis zu fünf Hubfahrten durchgeführt werden müssen. Das 15 Jahre alte Transportpodium war jedoch leistungsmässig am Anschlag und genügte nicht mehr den heutigen Bedürfnissen respektive Arbeitsprozessen.

Eigeninitiative nach Konkurs des Originalherstellers

«Idealerweise hätte man den Hersteller gebeten, diese wesentliche Änderung am Transportpodium vorzunehmen. Das ging jedoch nicht, weil das Unternehmen zwischenzeitlich Konkurs gegangen war», ergänzt Dipl.-Ing. Renato Walker, Sicherheitsingenieur und Mitarbeiter der NSBIV AG, Zertifizierungsstelle SIBE Schweiz. Als Beratungsunternehmung im Dienste der Arbeits- und Prozesssicherheit unterstützte man Hersteller mit dem Ziel, dass neu in Verkehr zu bringende Maschinen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen. Diese Begutachtung und Beurteilung bezüglich Konformität mit den Vorschriften gilt nicht nur bei neuen Maschinen, sondern auch dann, wenn es sich um eine wesentliche Änderungen an bestehenden Maschinen handelt.

Ein kompletter Neubau hätte Monate in Anspruch genommen und der Saal hätte für diesen Zeit-



Partner der Fertigungstechnik

Unser Lieferprogramm:

CNC Hochdruck
Versorgungsstationen



Energieoptimierte
Kompaktanlagen für
CNC Maschinen



Zentrale Systeme
Fabrikationshallen
Versorgung



Ihr kompetenter Partner
- Ausgereifte Technik
- Kundennähe im Service
- Zukunftsorientiert

Fragen Sie uns an.
Wir beraten Sie Gerne.



Bild: KKL Luzern

Das moderne, von dem französischen Stararchitekten Jean Nouvel konzipierte KKL in Luzern lockt mit seinen Veranstaltungen und seiner Cuisine jährlich eine halbe Million Gäste an.

KOWAP AG
KOWAP Services AG Filter- und Umwelttechnik
Römerstrasse 4 CH-5502 Hunzenschwil
Tel 062 889 40 80 Fax 062 889 40 86
info@kowan.ch



Hydraulische Anschlüsse Hauptzylinder: Der Vergleich des alten Zustands (links) mit der jetzigen Situation zeigt deutlich die umfassenden Verbesserungen.

Bild: NSBIV/Klaus Vollrath

raum nicht zur Verfügung gestanden. Ein solch langer Stillstand hätte die Saison «geschmissen» und war daher nicht vertretbar. Deshalb wurde entschieden, die wesentliche Änderung in eigener Verantwortung durchzuführen, wodurch das KKL mit dem erneuten Inverkehrbringen zum Hersteller der Maschine wurde. Bei diesem Projekt arbeitete man deshalb von Anfang an eng mit der NSBIV AG zusammen und stützte sich auf die Risikobeurteilung und Massnahmen ab, damit die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt wurden. Ohne diese enge und partnerschaftliche Zusammenarbeit wäre das Projekt gar nicht durchführbar gewesen.

Hydraulik-Komplettanbieter

«Unser Part bei diesem Projekt war die Konzipierung und Realisierung eines weitgehend erneuerten Hydrauliksystems von der Pumpe über die gesamte Ventil- und Sicherheitstechnologie bis zur Verrohrung», sagt Andy Brunner, Mitarbeiter im Vertrieb der Fa. HAWE-Hydratec AG in Perlen. Das Unternehmen führt

nicht nur ein breites Sortiment an Hydraulikkomponenten und Zubehör, sondern agiert darüber hinaus auch als Dienstleister und Engineeringpartner bei der Realisierung kompletter Hydrauliksysteme. Da man sich auf diesem Gebiet einen guten Ruf erworben hat, erhielt HAWE-Hydratec AG im Mai 2015 eine entsprechende Anfrage und sagte nach Prüfung der Aufgabenstellung zu. Zu den grössten Herausforderungen gehörte dabei neben der Neukonzeption der Hydraulik auch in die Einhaltung eines extrem engen Zeitplans: Die Umsetzung musste innerhalb der alljährlichen 14tägigen Veranstaltungspause im KKL während der Fasnachtsphase erfolgen. Von diesen 14 Tagen stand HAWE-Hydratec AG nur eine Woche zu, da die restliche Zeit der Runderneuerung der Elektrik und Steuerungstechnik vorbehalten war. Die gesamte Aufgabenstellung umfasste daher zwei Zeiträume: Eine Konzeptions- und Vorbereitungsphase, in der die gesamte Planung sowie die logistische Vorbereitung der Umrüstung erledigt werden musste, gefolgt von der eigentlichen Umrüstung. Die Vorberei-

tungen mussten deshalb umfassend und bis ins Detail stimmig sein, weil das enge Zeitfenster keinerlei nachträgliche Anpassungen oder konzeptionelle Änderungen zulies.

Entkernung bis auf Stahlbau und Hydraulikzylinder

«Beim Umbau musste zwischen dem Stahlbau inklusive der Hydraulikzylinder einerseits und den ganzen sonstigen Komponenten andererseits unterschieden werden», verrät Adrian Stettler. Grund hierfür war, dass man die ursprüngliche EG-Konformitätserklärung des Stahlbaus aufrechterhalten musste. Jede signifikante Veränderung am Stahlbau hätte ein Erlöschen der ursprünglichen EG-Konformitätserklärung aus dem Jahre 2000 zur Folge gehabt. Als Massnahme hat man sich diesbezüglich auf eine gründliche Inspektion entschieden, um sicherzustellen, dass keine unzulässigen Veränderungen durch Verschleiss oder Beschädigungen vorlagen. Zugleich sammelte man systematisch die bisherigen Erfahrungen aus dem Betrieb des Transportpodiums in Hinblick auf Leistung, Handhabbarkeit sowie Arbeitssicherheit und erstellte daraus einen Anforderungskatalog für den hydraulischen Umbau.

Sicherheit im Vordergrund

«Nächster Schritt war dann eine vollständige sicherheitstechnische Beurteilung des Projekts», weiss Renato Walker. Dabei war auch die Sicherheit der Mitarbeiter, die für die Umbauarbeiten im Schacht am Scherenhubmechanismus arbeiten mussten, zu berücksichtigen. Als weitere Punkte kamen noch die Absicherung des Perso-



Bild: Klaus Vollrath

Zu den neuen Sicherheitskomponenten gehört auch dieser Kasten mit einer Hand-Hydraulikpumpe, mit der ein eventuell mitten im Schacht steckengebliebenes Transportpodium auch ohne elektrischen Strom in eine sichere Position abgesenkt werden kann.

nals bei einer Störung an der teils im Schacht abgesenkten Bühne sowie ein optisches Rückhaltesystem bei geöffneten Seitentüren und hochgefahrenem Transportpodium hinzu. Zudem musste bei der Planung die effiziente und nutzerfreundliche Handhabung des Transportpodiums berücksichtigt werden, damit auch die Akzeptanz bei den Mitarbeitern erreicht werden kann. Damit konnten auch die vorhersehbaren Fehlanwendungen, sprich das Manipulieren oder Umgehen von Sicherheitseinrichtungen, auf ein Minimum reduziert werden. Im vorliegenden Fall betraf dies im Wesentlichen den Sturz aus der Höhe bei abgesenktem Transportpodium sowie die offene Maschinengrube bei geöffneten Schutztüren im Kellergeschoss.



Bild: HAWE-Hydratec AG/Klaus Vollrath

Bei der neuen Lösung wurden mit dem Wegesitzventil NBVP 16 mit Stellungenüberwachung umfassende Sicherheitsfunktionen direkt an die Zylinder verlegt. Zur Vorbereitung gehörte auch die Vorabfabrikation der gesamten Befestigungstechnik sowie der Verrohrung.



Bild: Klaus Vollrath

Die kompakte Hydraulikeinheit aus Pumpe, Behälter, Steuerventilen, Sensorik und interner Verkabelung wurde komplett montiert und getestet angeliefert und musste nur noch angeschlossen werden. Das Typenschild mit CE-Kennzeichnung weist das KKL als Hersteller aus.

KKL-Management AG Gebäude und Sicherheit Eisenstrasse 1 CH-4002 Luzern		CE
Bezeichnung:	Hydr. Transportpodium	
Maschinen Typ:	TP Luzerner Saal	
Jahrgang:	2016	
Elektr. Anschluss:	3 x 400 V 50 Hz 38A	
Hydr. Druck:	235 bar	
max. Traglast:	7500 kg	



Bild: Klaus Vollrath

Der mächtige Scherenhubmechanismus stemmt mithilfe von acht Hydraulikzylindern bis zu 7,5 t Material in die Höhe. Die rote Rollplane dient bei geöffneten Türen als optisches Rückhaltesystem für die Mitarbeiter.

Zahlreiche Verbesserungen

«Diese Vorarbeiten bildeten die Grundlage für die Planung des neuen Hydrauliksystems, das sowohl leistungsmässig als sicherheitstechnisch deutlich besser sein sollte als die vorige Version», erinnert sich Andy Brunner. Zu den Verbesserungen gehörte natürlich ein komplett neues Hydraulikaggregat mit höherer Förderleistung und verbesserten Ventilen mit direkt integrierten Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen, was dem heutigen Stand der Technik entspricht. Auch die Verrohrung wurde in entscheidenden Bereichen verdoppelt, um eine entsprechend höhere Hubgeschwindigkeit zu ermöglichen. Das neue Aggregat verfügt über modernste Ventiltechnik und kommt nicht nur für das Anheben, sondern auch für das Absenken des Transportpodiums zum Einsatz. Wichtige Steuer- beziehungsweise Sicherheitsfunktionen mitsamt den zugehörigen Ventilen wurden zudem direkt an die Hydraulikzylinder montiert. Ein zusätzlicher Kasten

mit einer Hand-Hydraulikpumpe bildet eine weitere Sicherheitskomponente, mit der ein eventuell mitten im Schacht steckengebliebenes Transportpodium auch ohne elektrischen Strom in eine sichere Position abgesenkt werden kann. Für die sichere Durchführung von Montage- oder Wartungsarbeiten im Schacht wurden zusätzlich mechanische Verriegelungselemente konzipiert, auf denen das gesamte Transportpodium abgestützt werden kann.

Umfassende Vorbereitungen

«Als besondere Herausforderung erwies sich die fristgerechte Durchführung aller Arbeiten in dem extrem kurzen Zeitfenster», setzt Andy Brunner hinzu. Möglich wurde dies nur, weil HAWE-Hydratec AG die gesamte Verrohrung sowie die Schläuche bereits fertig vorfabriziert zur Baustelle mitbrachte, sodass die Montage schnell und effizient erfolgen konnte. Voraussetzung hierfür war eine vollständige dreidimensionale Vermessung der baulichen Gegebenheiten sowie der Mecha-

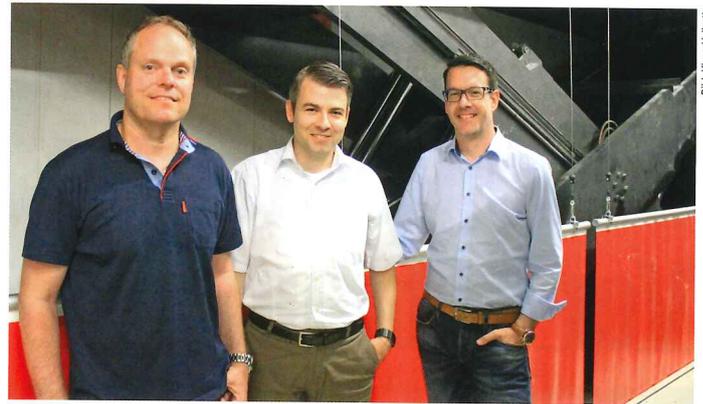


Bild: Klaus Vollrath

Teamplayer (v.l.n.r.): Adrian Stettler, Andy Brunner und Renato Walker vor dem neu in Verkehr gebrachten Transportpodium für den Luzerner Saal des KKL.

nik. Anschliessend wurde die gesamte neu zu installierende Technik im 3D-CAD-System konstruiert und komplett vorab als Baukasten realisiert. Ohne diese Vorbereitung wäre die Einhaltung des Zeitplans von vornherein illusorisch gewesen. Auch die kompakte Hydraulikeinheit aus Pumpe, Behälter, Steuerventilen, Sensorik und interner Verkabelung wurde komplett montiert und getestet angeliefert und musste nur noch angeschlossen werden.

Gelungene Premiere

«Für mich als Mitarbeiter eines Veranstalters kultureller Ereignisse liegt es nahe, hier eine Parallele zu einer gelungenen Premiere einer besonders anspruchsvollen Aufführung zu ziehen», sagt Adrian Stettler. Dank der intensiven Vorbereitungen sei es gelungen, ungeachtet des grossen Zeitdrucks die Premiere des Stücks «KKL wird Maschinenhersteller» mit Erfolg aufzuführen. Das neu in Verkehr gebrachte Transportpodium arbeite seit dem Tag der Inbetriebnahme einwandfrei, sei si-

cherer und für das Personal besser zu handhaben als die alte Ausführung. Zudem verfare sie deutlich schneller, sodass Engpasssituationen der Vergangenheit angehören. Zu diesem Erfolg hätten alle Beteiligten durch gute Zusammenarbeit und HAWE-Hydratec AG darüber hinaus auch durch die professionelle Umsetzung der gemeinsam erarbeiteten Ideen beigetragen.



INFOS | KONTAKT

HAWE-Hydratec AG

Dorfstrasse 37
CH-6035 Perlen

Telefon +41 (0)41 747 40 00
www.hawe-hydratec.ch
info@hawe-hydratec.ch

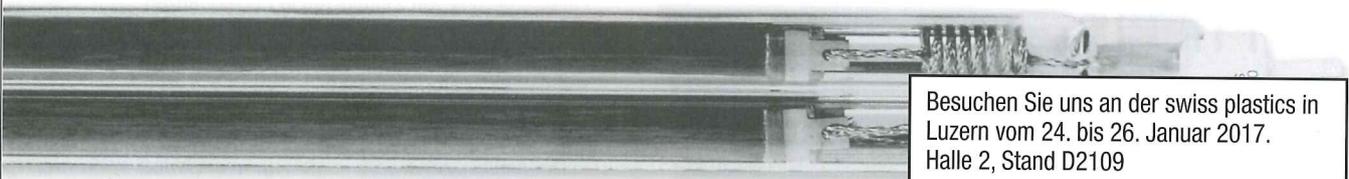
NSBIV AG

Zertifizierungsstelle SIBE Schweiz
Brünigstrasse 18
CH-6005 Luzern

Telefon +41 (0)41 210 50 15
www.sibe.ch
nsbiv@sibe.ch

■ Anzeige

Wärme genau dort, wo sie gebraucht wird!



Besuchen Sie uns an der swiss plastics in Luzern vom 24. bis 26. Januar 2017.
Halle 2, Stand D2109

Auf Ihre Anwendung abgestimmte Infrarotstrahler im mittel- und kurzwelligen Bereich. Extrem hoher Wirkungsgrad – ideal für Trocknungsprozesse und zur Erwärmung von Kunststoffen und anderen Materialien. Aufheiz- und Abkühlzeiten in wenigen Sekunden; beheizte Längen von 40-6000mm.

WISAG

Bruggacherstrasse 24, 8117 Fällanden
Telefon 044 317 57 57, Fax 044 317 57 77
www.wisag.ch, info@wisag.ch