

PLAN W

NR. 11 | AUGUST 2020



Wettstein
Kältetechnik

EINBLICK Unterstützen und Lösungen finden	3
SCHAUFENSTER Der erste Meilenstein ist geschafft	4-7
WEITSICHT Es lebe der Spitzensport	8-11
HERZSTÜCK «Einen typischen Arbeitstag gibt es nicht»	12-13
ENTFALTUNG Mit Seewasser zu ökologischer Wärmeerzeugung	14-15
BRÜCKENSCHLAG Der Orangenflüsterer	16-17
KERNGEBIET Auf zur neuen Einfachheit	18-19

IMPRESSUM

Herausgeber: Walter Wettstein AG, Gümligen
 Konzept, Text und Realisation: Amber Kommunikation AG, Bern
 Fotos/Grafiken: zvg Walter Wettstein AG
 Auflage: 1000 Ex.



UNTERSTÜTZEN UND LÖSUNGEN FINDEN

Bereits seit zehn Jahren arbeite ich als Servicetechniker in der WWAG – seit knapp zwei Jahren als Mitglied der Geschäftsleitung. Neben meiner Aufgabe als Servicetechniker und in der Arbeitsvorbereitung bin ich zusätzlich Bindeglied des Aussendienstes zum Innendienst und zu den Auftragsleitern. In Zukunft werde ich vermehrt bei Inbetriebnahmen und Problemfällen unterstützend zur Seite stehen.

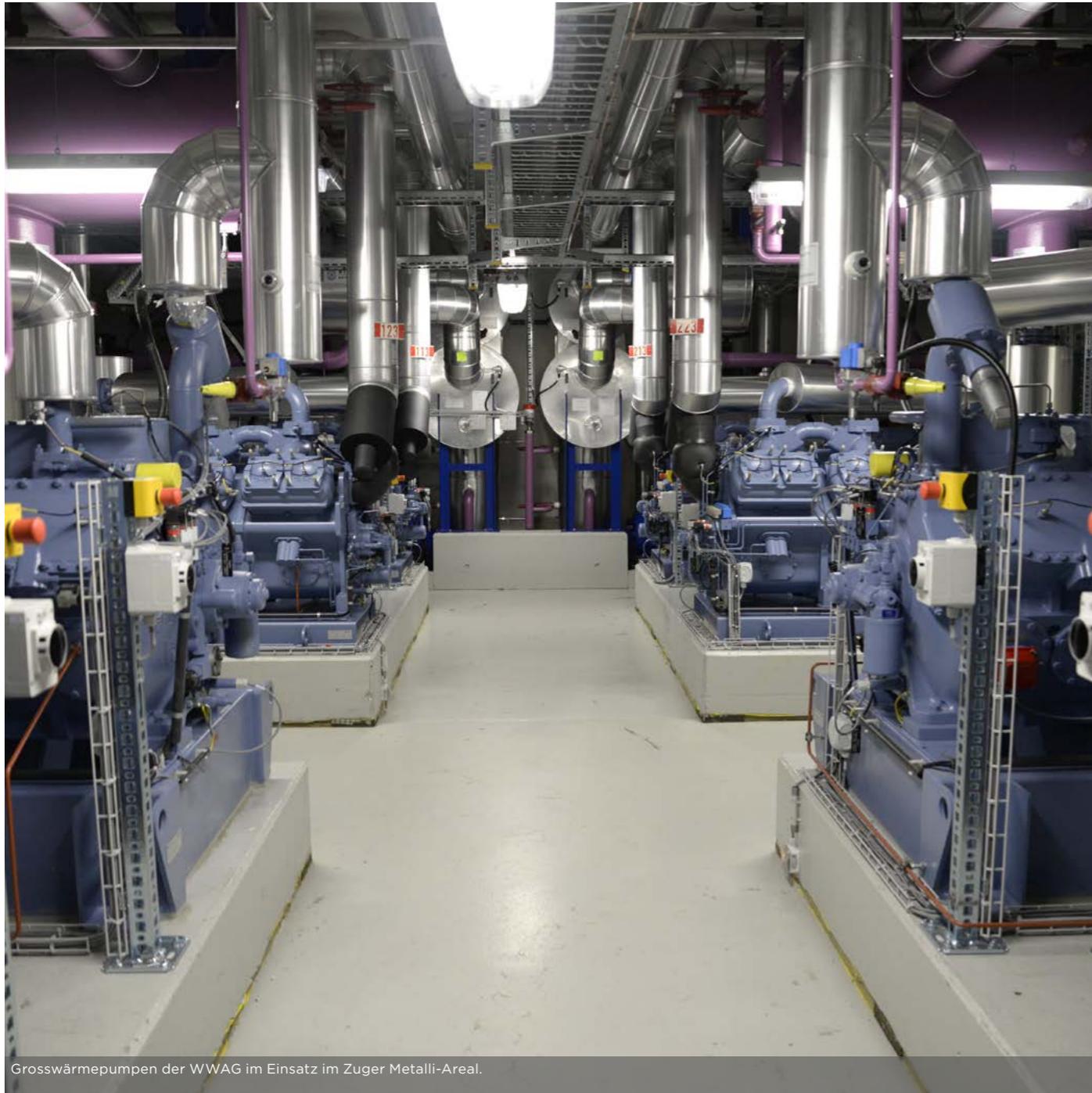
Wenn ein Servicetechniker Hilfe braucht – sei es organisatorischer oder technischer Art – kann er sich ans WWAG Team wenden. Anschliessend versuchen wir, für jedes Anliegen und jede Herausforderung eine Lösung zu finden.

Was ich an meinem Job am meisten liebe, ist, dass wir im Team Probleme pragmatisch angehen und so optimale Lösungen finden. Manchmal kommen wir zu einem Kunden und haben noch keine Ahnung, wo das Problem liegt. Am Ende schaffen wir es immer, gemeinsam eine Lösung zu finden. Das motiviert mich, den eingeschlagenen Weg konsequent weiterzuverfolgen.

Lesen Sie in unserer neusten Ausgabe unter anderem, wie die grösste Wärmepumpe der Schweiz entsteht, welchen Anteil wir am neuen Spitzensportzentrum OYM leisten konnten oder wie das Metalli-Areal in Zug mit CO₂-armer Wärme- und Kälteenergie versorgt wird.

Herzlich, Ihr
 Stefan Maeder





Grosswärmepumpen der WWAG im Einsatz im Zuger Metalli-Areal.

DER ERSTE MEILENSTEIN IST GESCHAFFT

Im April ging die erste Clusterzentrale des Energieverbundes Circulago in Betrieb. Das Metalli-Areal und angrenzende Liegenschaften in Zug werden nun mit CO₂-armer Wärme- und Kälteenergie versorgt. Mit Grosswärmepumpen der WWAG wird indirekt Wärmeenergie aus dem Zugersee gewonnen – der Start in eine nachhaltige Energiezukunft. Thomas Tschan (Gesamtprojektleiter Circulago) ist beim Zuger Versorgungsunternehmen WWZ mit seinem Team für das zukunftsweisende Projekt verantwortlich.

Das Metalli-Areal im Herzen der Stadt Zug umfasst die Zentrumsüberbauung Metalli mit über 50 Geschäften, zwei Businesshotels sowie weiteren Wohn- und Geschäftsliegenschaften. Am 1. April wurde das Quellennetz des Circulago-Projekts planmässig hochgefahren. Metalli ist erst der Anfang – zwei weitere Energiezentralen sind in Planung bzw. im Bau. Später sollen zusätzliche im gesamten Stadtgebiet folgen. Der Ausbau der entsprechenden Wärme- und Kälteverteilnetze läuft parallel dazu.

DER STARTSCHUSS

2011 hat die Zuger Stimmbevölkerung die Volksinitiative «2000 Watt für Zug» angenommen. Das Ziel: Den Kanton Zug langfristig an die 2000-Watt-Gesellschaft zu führen. 2014 führte ein lokales Planungsbüro eine erste Machbarkeitsstudie mit Beteiligung von Stadt, Kanton und WWZ durch. Anschliessend entschied sich WWZ, dieses Generationenprojekt auf eigene Kosten und Risiken hin weiter voranzutreiben. Im April 2020, etwas mehr als drei Jahre nach dem Umsetzungsentscheid, ging nun die erste Circulago-Quartierzentrale im Metalli-Areal in Betrieb – eine entscheidende Rolle spielen dabei die Wärmepumpen der WWAG. In einer öffentlichen Ausschreibung erhielt das Berner Traditionsunternehmen den Zuschlag für das Grossprojekt. «Die NH₃-Wärmepumpen der Wettstein AG waren hierfür die optimale Lösung. Das Unternehmen hat eine riesige Erfahrung im industriellen

Anlagenbau und im Umgang mit Ammoniak. Deshalb fiel die Wahl rasch auf die Spezialisten aus Bern», erklärt Thomas Tschan. Das Energieprojekt wurde über alle Parteien und Bevölkerungsgruppen hinweg unterstützt – Gegner gab es kaum. «Beim Thema Baulärm gibt es natürlich auch immer einige kritische Stimmen – das ist bei jedem Bauvorhaben so. Aber der Grundtenor war durchwegs positiv. Die langfristige und nachhaltige Ausrichtung des Projekts wusste zu überzeugen», so Tschan.

EIN HERAUSFORDERNDES VORHABEN IM METALLI

Nicht nur der eng getaktete Zeitplan, sondern auch die Einhaltung des Kostendachs verlangte allen Involvierten viel ab. «Dank dem grossen Engagement aller Projektbeteiligten konnte die planmässige Inbetriebnahme der Energiezentrale in so kurzer Zeit erreicht werden», lobt der WWZ-Verantwortliche Thomas Tschan den Projektverlauf. Aufgrund der Corona-Pandemie musste zwar die geplante Inbetriebsetzungsfeier abgesagt werden. «Das Wichtigste ist, dass die Anlage läuft – feiern können wir auf jeden Fall auch zu einem späteren Zeitpunkt», ergänzt Philippe Gattiker, Projektleiter Energiezentrale Metalli bei WWZ. Ein mit der Komplexität von Circulago vergleichbares Projekt gibt es in der Schweiz bis anhin nicht – die Nutzung von Seewasser ist aber nicht neu. Eine zentrale Rolle spielen hierbei die lokalen Grundvoraussetzungen, und es gilt, eine Vielzahl von Aspekten zu berücksichtigen. Beispielsweise den Einfluss auf die Seewassertemperatur: In den unterschiedlichen Jahreszeiten verändert sich die Wassertemperatur, im Sommer bildet sich eine Sprungschicht (grosse Temperaturunterschiede innerhalb weniger Meter). «Wir mussten genau berechnen, in welcher Tiefe und in welcher Entfernung vom Ufer die Fassung stattfinden muss, damit es zu keiner nachhaltigen Veränderung der Seewassertemperatur kommen kann», erläutert Thomas Tschan die anspruchsvolle Projektplanung. Die Fassung findet deshalb in 26 Meter Tiefe, 400 Meter vom Ufer entfernt statt. «Dort können

sich ausserdem die heute im See vorhandenen Muscheln nicht reproduzieren. Diese würden sonst das Rohr befallen, und es könnte zu einer nachteiligen Reduzierung des Querschnitts kommen», fügt Philippe Gattiker an. Eine unabhängige Studie hat bestätigt, dass Circulago aufgrund des grossen Energiepotenzials des Zugersees, einen vernachlässigbar kleinen Einfluss auf die Seetemperatur hat. Der Weg zu einer zukunftssicheren Wärme- und Kälteversorgung im Raum Zug ist geebnet.

ERFOLGREICHE ZUSAMMENARBEIT

Die WWAG war für Planung, Lieferung und Einbau der industriellen Wärmepumpen inklusive Elektroverteilung, Anlagensteuerung mit Ammoniaküberwachung, elektrischer Verdrahtung der Anlagenteile und Lüftung (Luftwaschanlage) verantwortlich. Die Zusammenarbeit mit der WWZ AG und den Fachunternehmungen vor Ort war geprägt vom gemeinschaftlichen Miteinander. «Alle haben am gleichen Strang gezogen und einander jederzeit unterstützt – das war sehr angenehm», äussert sich WWAG Auftragsleiter Marcel Kammer. Der Druck war stets hoch und der Zeitplan gedrängt. «Nichtsdestotrotz gab es auf der Baustelle kaum hektische Situationen. Bei kleinen Verzögerungen behielten alle Beteiligten die Ruhe und suchten konstruktive Lösungen – das hat mir imponiert», so Kammer weiter. Ende März, einige Tage vor dem vereinbarten Termin, war dann alles bereit. Ein erster Schritt in eine nachhaltige Energiezukunft. «Wir sind natürlich stolz, in diesem Pionierprojekt eine wichtige Rolle zu spielen. Der Bau nachhaltiger Anlagen hat sich zu einem wesentlichen Grundpfeiler unserer Firma entwickelt – das ist die Zukunft», erklärt Toni Sigrüst, Projektleiter und WWAG-Mitinhhaber. Der Einbau der Wärmepumpen war keine einfache Aufgabe. «Die Platzverhältnisse für die Montage waren ziemlich eng, das erschwerte die Arbeit. Die Betriebsmittel (Ammoniak, Maschinenöl usw.) mussten in speziellen Gefässen in das Untergeschoss getragen werden – ein normales Druck-

fass hatte keinen Platz. Ausserdem durfte der Betrieb des Einkaufszentrums nicht gestört werden. «Wir haben uns gut an die nicht alltäglichen Gegebenheiten angepasst und blicken nun mit viel Freude auf das Geleistete zurück», merkt Marcel Kammer an. Mit Beendigung des 60-tägigen Testbetriebs erfolgte Ende Juni eine Schulung der WWZ Betriebsverantwortlichen. Patrick Fässler, Leiter Betrieb Wärme/Kälte bei WWZ, zeigt sich begeistert vom Ergebnis und richtet lobende Worte an die WWAG: «Das Zusammenwirken war wirklich hervorragend. Man merkt, dass sich das Unternehmen im Anlagenbau auskennt. Das Vorgehen war zu jeder Zeit klar, und wenn es mal kleine Probleme gab, suchte man sofort das Gespräch mit uns – so stelle ich mir eine zielführende Kooperation vor.»

TECHNISCHE DATEN PRO WÄRMEPUMPE

Wärmequelle	Seewassernetz
Wärmequellentemperaturen Ein/Aus	+3.5 / 0.0 °C
Zwischenkreislauf	14% Ethanol / 86% Wasser
Verdampfungstemperatur	-2.0 °C
Kälteleistung	910 kW
Heizleistung bei 70 °C VL	1260 kW
COP (bei Seewassertemperatur +4 °C)	3.6
Kältemittelmenge NH ₃	200 kg



V.l.n.r. Marcel Kammer (WWAG), Patrick Fässler (WWZ), Toni Sigrüst (WWAG), Thomas Tschan (WWZ), Philippe Gattiker (WWZ).

ES LEBE DER SPITZENSPORT

Auf die Plätze, fertig, OYM. On Your Marks heisst ein weltweit einzigartiges Spitzensportzentrum, das kürzlich aufgrund des Coronavirus still und leise seine Pforten öffnete. Wir machten uns ein Bild vor Ort und unterhielten uns unter anderem mit dem Initiator und Investor Dr. Hans-Peter Strebel sowie dem CTO Balz Käppeli. Denn: Das Kälte- und Wärmekompetenzzentrum stammt von der WWAG.

Cham, Industriezone Lorzenpark: Neben der Tesla-Niederlassung steht er nun also, der markante Bau mit einer Fassade aus feuerverzinktem Stahl. OYM: On Your Marks – das revolutionäre Spitzensportzentrum, das der Sportmäzen Dr. Hans-Peter Strebel auf die Beine gestellt hat. Das OYM vereint eine hochspezialisierte Infrastruktur für sportartenunabhängiges Athletiktraining und ein interdisziplinäres Zentrum für Forschung und Sportperformance-Fläche.

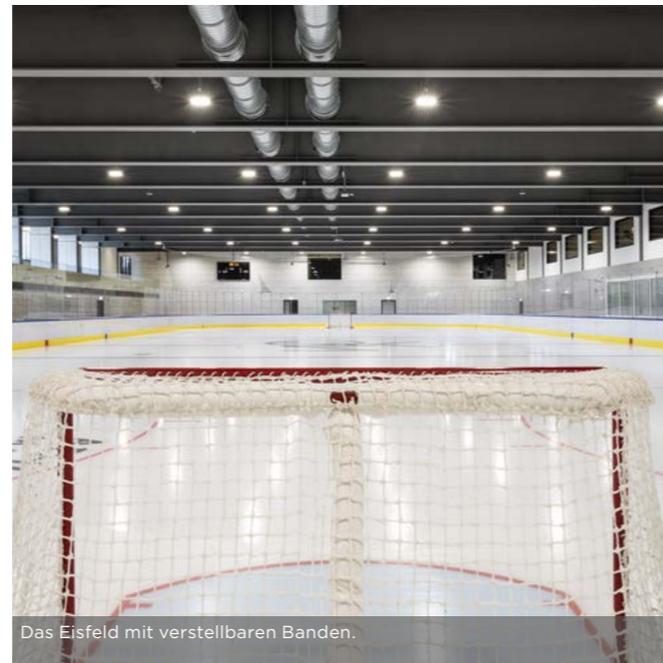
DIE INITIALZÜNDUNG

Am 23. März sollte es eröffnet werden - mit einem standesgemässen Festprogramm. Über 10 000 Interessierte hatten sich für die Tage der offenen Türe angemeldet. Alles war angerichtet. «Und dann kam das Coronavirus und wir mussten das ganze Programm annullieren», erzählt Dr. Hans-Peter Strebel von dem Moment, auf den er sich jahrelang gefreut hatte. Das OYM wurde schliesslich trotzdem eröffnet. Still und leise. Unaufgeregt erzählt der Visionär, wie er darauf kam, ein solch monumentales Projekt in Rekordzeit auf die Beine zu stellen. «Die Idee ist beim EV Zug entstanden: Damals war ich im Verwaltungsrat – heute bin ich Präsident des Vereins. Wir haben gemerkt, dass wir in Zukunft mehr eigene junge Spieler in die erste Mannschaft einbauen müssen. Wir gründeten eine Hockey-Akademie, stiessen aber in den bestehenden Lokalitäten der Bossard Arena an Kapazitätsgrenzen. Also suchten wir nach Räumlichkeiten in stillgelegten Fabriken – und wurden nicht fündig.» Doch dann reiste Strebel nach Salzburg und besuchte die

Sportakademie für Fussball und Eishockey von Red-Bull-Besitzer Dietrich Mateschitz. «Hier ist die Idee gewachsen, etwas Ähnliches in der Schweiz zu lancieren.»

DER WISSENSCHAFTLER

Dr. Hans-Peter Strebel wollte aber nicht bloss die Idee von Mateschitz kopieren, sondern vielmehr ein eigenes ganzheitliches Zentrum für Spitzensportler auf wissenschaftlicher Basis entwickeln – und holte dafür den Sportwissenschaftler Marco Toigo ins Boot. «Es geht um das Gesamtheitliche: Wir wollen eine neue Perspektive auf den Spitzensport entwickeln. Die Grundsäule bilden Forschung und Entwicklung: Athletiktraining, Health



Das Eisfeld mit verstellbaren Banden.



Das brandneue OYM Spitzensportzentrum in Cham.

Management, Ernährung usw. Wir glauben, dass jeder Athlet ein personalisiertes Training braucht, um die letzten paar Prozente und Zentimeter herauszuholen. Es geht um die Minimierung des Zufalls», erklärt Strebel das OYM-Prinzip. In der Praxis heisst das, die Eishockeyspieler, Volleyballerinnen, Handballer, Skifahrerinnen, Bobfahrer, oder Leichtathletinnen werden permanent getestet und persönlich betreut. Erste aussagekräftige Resultate erwartet Strebel in drei bis vier Jahren.



Vlnr: Marc Hofmann, Toni Sigrist und Claudia König von der WWAG mit Balz Käppeli (CTO, OYM).

DER EINBLICK

Nun ist das OYM also in Betrieb. Zwischen 50 und 100 Spitzensportler trainieren zurzeit auf den individuell eingerichteten Trainingsanlagen. Wir treffen während unseres Rundgangs vor allem auf Eishockeyspieler. Im Rink findet gerade ein Mannschaftstraining statt. In den Schussanlagen fliegen uns die Pucks um die Ohren. Jetzt führt uns Chief Technical Officer Balz Käppeli über Kunststoffeis zu einem kleinen Garagentor. Dahinter steht ein Eishockeygoal – auf einem winzigen Eisfeld. «Die Torhüter können sich auf Kunststoffeis weniger gut bewegen – deshalb haben wir uns entschlossen, das Tor im wahrsten Sinn des Wortes auf Eis zu legen. EVZ-Goalie Leonardo Genoni schätzt diese zusätzliche Trainingsmöglichkeit», erzählt Balz Käppeli nicht ohne Stolz. Danach geht's weiter zum «Dorfplatz» – einer riesigen Lounge und einem der zahlreichen Rückzugsorte im OYM-Komplex. «Wir nennen diesen Ort SMS – Sports meet Sports-Bar», erklärt Balz Käppeli und ergänzt: «Im gesamten Gebäude gibt es übrigens keinen Schluck Alkohol – wir sind schliesslich an einem Ort, an dem es ausschliesslich um Spitzensport geht.»

DAS KOMPETENZZENTRUM FÜR KÄLTE UND EIS

Als es um den Bau des Kompetenzzentrums für Kälte und Eis ging, wurde die WWAG durch den Generalunternehmer Eberli AG (mit Daniel Steger, seinem Team sowie dessen Fachplanern Frey & Partner und Bertozzi Energieplanung GmbH) ins Spiel gebracht. «Wir hatten den Anspruch, für die Wärme als Abfallprodukt der Kälte ein sinnvolles Konzept zu entwickeln – weil wir mit der Energie umsichtig umgehen wollen. Das heisst, wir wollen im Sommer die überschüssige Wärme und im Winter die überschüssige Kälte nutzbar umwandeln. Dies ist uns dank der Zusammenarbeit mit der WWAG und den Fachplanern gelungen», fasst Balz Käppeli die Kooperation zusammen. Und ergänzt: «Wir hatten von Anfang an ein gutes Gefühl. Und das hat sich im Laufe der Zeit bestärkt. Wir konnten gegenseitig sehr viel



Toni Sigrist (WWAG), Dr. Hans-Peter Strebel (Initiator OYM).

Erfahrung einbringen und somit unser Wissen austauschen und nutzen. Die Zusammenarbeit gestaltete sich zu jeder Zeit äusserst angenehm.»

DAS VORZEIGEOBJEKT

Für Toni Sigrist von der WWAG war das Zusammenspiel eine besondere Herausforderung, jedoch auch eine Chance: «Wir konnten beweisen, dass unsere Technik die höchsten Ansprüche erfüllt. Und natürlich sind wir dankbar, dass wir unseren Beitrag zu einem weltweit führenden Projekt beisteuern konnten.» Für IBS- und Servicetechniker Marc Hofmann war vor allem die Kooperation im Bau mit den unterschiedlichen Gewerken von entscheidender Bedeutung: «Alle waren massiv unter Druck. Aber es hat sehr gut funktioniert – in erster Linie, weil die Kommunikation mit allen Involvierten stimmte.» Für Auftragsleiterin Claudia König war vor allem die Anlageplanung sehr anspruchsvoll: «Wir

mussten das Anlagekonzept mehrmals ändern, bis wir die optimale Lösung fanden.» Was ihr zudem imponierte, war die Grösse und Komplexität des Konzepts. «Wichtig war eine gute Koordination mit den anderen Unternehmen, damit wir am Ende ein einheitliches Gesamtbild vermitteln konnten.» Für Toni Sigrist schliesslich war entscheidend, dass die WWAG bereits sehr früh ins Projekt integriert wurde. «Wir konnten stets unsere Ideen beim Generalunternehmer sowie bei Fachplanern einbringen, was am Ende zur optimalen Lösung führte, auf die wir auch ein bisschen stolz sind.»

OYM: FAKTEN UND ZAHLEN

- 3 Untergeschosse, 5 Obergeschosse
- Baumvolumen: 150 000 m³
- Nutzungsfläche inkl. Tiefgarage: 30 300 m²
- 3-fach-Sporthalle mit individueller LED-Beleuchtung auf dem Glasboden
- Trainings- und Athletikhalle (3000 m²)
- Sprint-Track (4 x 80 m Bahnen)
- Eishockey-Rink mit verstellbaren Banden (Europäische vs. amerikanische Eisfeldgrösse)
- Eishockey-Schussanlage inklusive Skatemill
- 25 Doppelzimmer für Athleten
- Restaurant mit 122 Plätzen
- Auditorium mit 172 Plätzen
- Physiotherapieräume
- Labor
- Therapiebad mit integriertem Laufband

«EINEN TYPISCHEN ARBEITSTAG GIBT ES NICHT»

Als Mitarbeiter Disposition sorgt Carlos Lopez für reibungslose Abläufe: Er ist Ansprechpartner für Kundenanfragen, koordiniert die Servicetechniker, überwacht Liefertermine – manchmal alles zusammen. Dabei braucht es viel Geduld und mehr – wir fragten nach.

WIE SIEHT EIN TYPISCHER ARBEITSTAG VON IHNEN AUS?

«Einen typischen Arbeitstag gibt es in meiner Funktion nicht – kein Tag ähnelt dem anderen. Als ich den Job vor knapp sechs Jahren antrat, erstellte ich in den ersten Wochen immer einen Tages- und Wochenplan. Nach kurzer Zeit wurde mir aber klar, dass dies nichts bringt. Hat ein Kunde ein Anliegen, das nicht warten kann, muss ich mich sofort darum kümmern und alles andere liegen lassen. Diese Kurzfristigkeit finde ich spannend und abwechslungsreich – in gewissen Situationen aber natürlich auch anstrengend. Die ziemlich einzige Konstante in meinem Arbeitsalltag ist das Mittagessen zu Hause ...»

WAS GEFÄLLT IHNEN BESONDERS GUT AN IHRER TÄTIGKEIT?

«Dass es keine Langeweile gibt. Es gibt wenig Wiederholendes – das schätze ich besonders. Die enge Zusammenarbeit mit den beiden anderen Dispo-Mitarbeitern, Philippe und Urs, schätze ich ebenfalls sehr. Wir ergänzen uns sehr gut und helfen uns in schwierigen Situationen gegenseitig. Ausserdem gefällt mir der Kontakt zu den Kunden. Es freut mich, wenn wir ein Problem rasch lösen können und der Kunde den Hörer zufrieden auflegt.»

WAS SCHÄTZEN SIE AM MEISTEN BEI DER WWAG?

«Den Teamgeist. Jeder hilft jedem. Ich habe mich hier vom ersten Tag an wohlfühlt. Wir funktionieren als Team, fast wie eine Fussballmannschaft – es gibt keine Einzelkämpfer. Ich kam als Quereinsteiger zur WWAG,

und mein Wissen über die Kältebranche hielt sich in Grenzen. Ich erhielt von allen Seiten viel Unterstützung. Man hat sich Zeit genommen, mir Abläufe und Funktionsweisen detailliert zu erklären – das hat mich extrem beeindruckt, und dafür bin ich meinen Kollegen bis heute dankbar.»

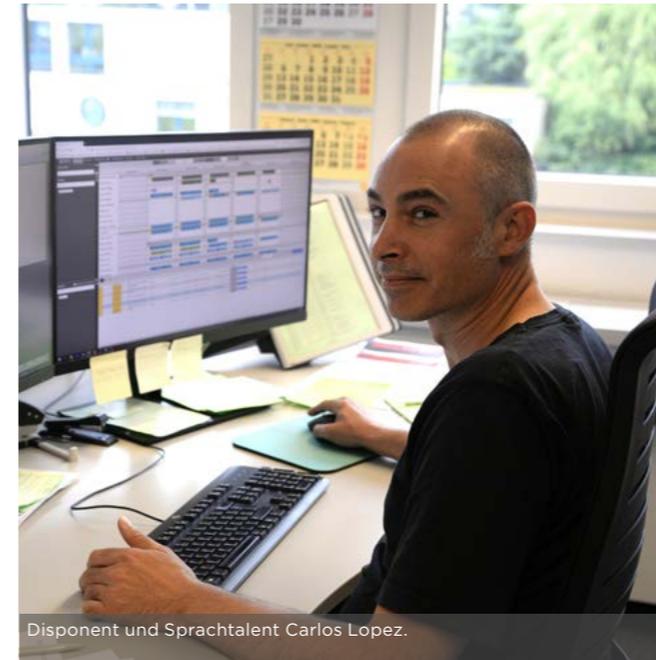
UND WAS KÖNNTE MAN AUS IHRER SICHT VON VERBESSERN?

«Es gibt wirklich nicht viel zu bemängeln. Einzig im Bereich der internen Kommunikation sehe ich noch leichtes Optimierungspotenzial. Allerdings sind wir auch hier auf einem hohen Stand.»

«Die ziemlich einzige Konstante in meinem Arbeitsalltag ist das Mittagessen zu Hause.»

WIE KOMMEN SIE ALS QUEREINSTEIGER IN DER KÄLTEBRANCHE ZURECHT?

«Diese Frage müsste man wohl am besten meinen Arbeitskollegen stellen. Spass beiseite, ich bin für die Disposition zuständig, das Technische kenne ich nicht im Detail – da kennen sich meine Kollegen besser aus. Mit Stolz kann ich aber sagen, dass ich in den vergangenen sechs Jahren relativ viele Dinge dazugelernt habe. Ich habe Interesse an der Branche: Wenn ich mit den Technikern spreche, stelle ich Fragen und versuche, ihre Ausführungen zu verstehen. Ich möchte wissen, weshalb es zu einer Störung kam – ich bin ein Praktiker und will die Materie verstehen.»



WAS GEFÄLLT IHNEN AN DER KÄLTETECHNIKBRANCHE?

«Grundsätzlich fasziniert mich die Komplexität. Es braucht so viele unterschiedliche Komponenten, bis eine Kälteanlage einwandfrei funktioniert – das hätte ich zu Beginn meiner Tätigkeit niemals gedacht. Ausserdem begeistern mich die vielseitigen Möglichkeiten unserer Kälteanlagen und Wärmepumpen, so wie beispielsweise die Nutzung von Abwärme aus Kühlanlagen. Insbesondere aus ökologischer Sicht ist dies sehr interessant – ein Versprechen für die Zukunft.»

WAS IST IHRE GRÖSSTE STÄRKE?

«Ich denke, das sind meine Sprachkenntnisse: Ich spreche fließend Deutsch, Spanisch, Italienisch und Französisch. Und auch in Englisch kann ich mich verständigen. Da unsere Kunden in der ganzen Schweiz verteilt sind, kann ich meine Sprachkenntnisse jeden Tag nutzen. Die Kunden schätzen es enorm, wenn sie sich in ihrer Muttersprache unterhalten können.»

«Mit Stolz kann ich aber sagen, dass ich in den vergangenen sechs Jahren relativ viele Dinge dazugelernt habe.»

WOFÜR HÄTTEN SIE GERNE MEHR ZEIT?

«Für mich selbst – das tönt jetzt wohl ein bisschen egoistisch. Aber in der heutigen Zeit hat man teilweise so viele Sachen um die Ohren, dass man sich selbst manchmal fast vergisst.»

MIT SEEWASSER ZU ÖKOLOGISCHER WÄRMEERZEUGUNG

Die EPFL in Lausanne ist eine der beiden technischen Hochschulen der Schweiz. Die bestehende Einrichtung für Heizung und Kühlung hat mittlerweile das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. Ein Fall für die WWAG und vier neue, effiziente Wärmepumpen.

Biowissenschaften, Wissenschaften und Techniken des Ingenieurwesens, Computer- und Kommunikationswissenschaften, Grundwissenschaften und Architektur-, Bau- und Umweltingenieur-Wissenschaften – die EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne) ist neben der ETH (Eidgenössisch Technische Hochschule) in Zürich eine der beiden technischen Hochschulen der Schweiz. Hier geht's um Bildung, Technologietransfer und wissenschaftliche Forschung. Der Campus bietet Platz für 11 000 Studierende und Lehrpersonen. An der EPFL wird die Kooperation zwischen Studierenden, Forschern und Unternehmen gefördert. Hier kommen Menschen aus der ganzen Welt zusammen. Die EPFL nimmt in der Schweiz eine Führungsrolle in den Neurowissenschaften sowie der Mikro- und Nanotechnologie ein.

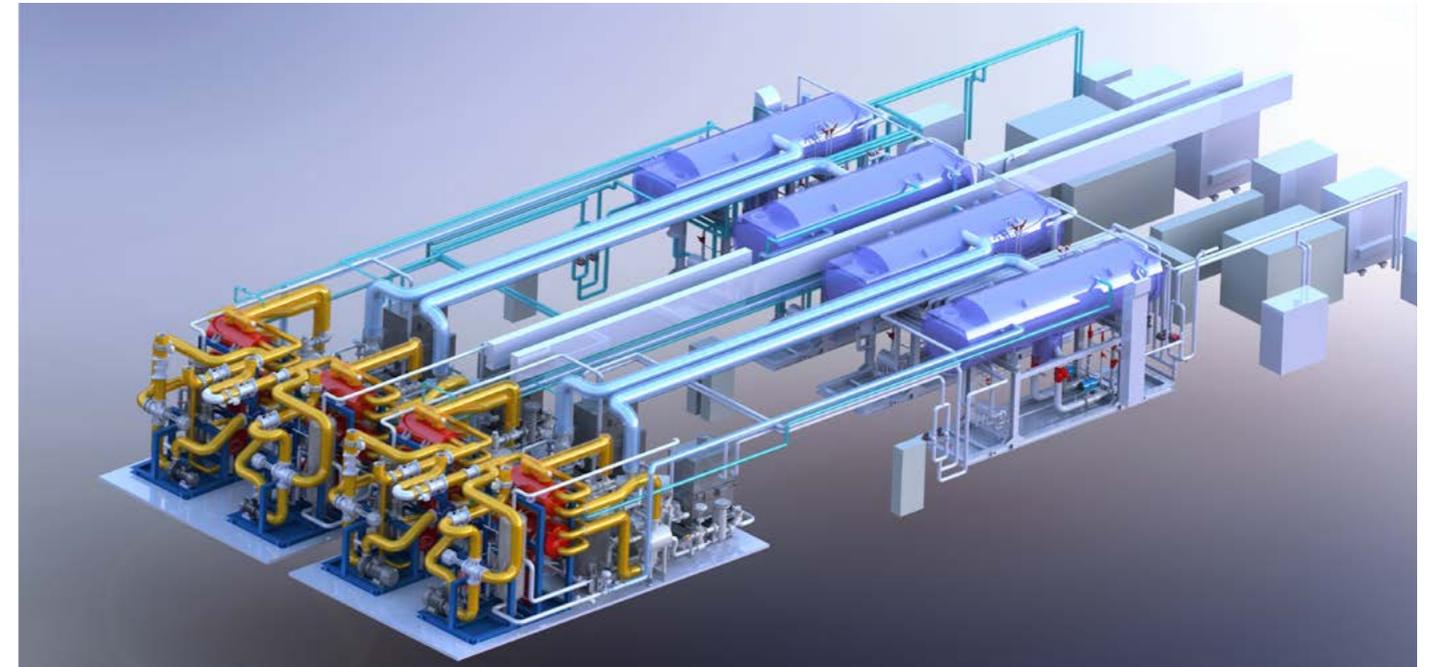
VIER NEUE WÄRMEPUMPEN

Die EPFL wurde 1953 gegründet. Die bestehende Heiz- und Kühlinfrastruktur (1985 erbaut) muss regelmässig gewartet und manchmal auch erneuert werden – zum Beispiel gerade aktuell. Bereits in den letzten 35 Jahren war in der Energiezentrale eine kleiner dimensionierte Ammoniak-Wärmepumpe in Kombination mit ölbetriebenen Turbinen im Einsatz. Die WWAG wurde deshalb nach fast drei Jahren Planungszeit von den Verantwortlichen mit dem Bau von vier neuen, effizienteren Wärmepumpen auf der Basis von Ammoniak als natürlichem Kältemittel beauftragt. Jede besteht aus einer Wärmetauscher-, einer Verdichter- und einer Spraychillereinheit. Die neue Gesamtwärmeleistung beträgt 24 MW. Das Spezielle daran: Die Wärme für das gesamte Universitätsgelände wird mittels Entzug der Wärme aus dem Wasser des naheliegenden Genfersees produziert.

«Das Wasser wird per DN-900-Leitungen aus dem Lac Léman zur Energiezentrale gepumpt. Danach kühlt es das Datacenter, wodurch es um bis zu sieben Grad aufgewärmt wird. Schliesslich erreicht es mit über 4 000 m³/h die WWAG WP-Zentrale. Das aufgeheizte Warmwasser gelangt durch ein Heizsystem in alle Gebäude und Studienräume auf dem Campus und versorgt diese mit Wärmeenergie», erklärt Cagdas Oezkan, einer der beiden WWAG Auftragsleiter. Im Team als Anlageplaner ist auch Claudio Wägli; er verschob allein wegen dieses Projekts seinen Pensionierungstermin um ein halbes Jahr nach hinten. Ausserdem begleitete Thierry Lafosse das Team als Co-Projektleiter.

TECHNISCHE DATEN

Die Wärmezeugung der EPFL in Lausanne besteht aus zwei Heizkreisen mit zwei Temperaturniveaus: Jeder Niedertemperaturkreislauf (NT) und jeder Mitteltemperaturkreislauf (MT) ist mit zwei NH₃-Wärmepumpen mit Schraubenverdichtern und Mittelspannungs-Elektromotoren ausgestattet. Die Kälteleistung pro Anlage beträgt ca. 4 850 kW (4,85 MW) – die nutzbare Wärmeleistung beträgt pro Maschine 6 150 kW (6,15 MW). Die Wassertrittstempertur für die Heizung beträgt ca. 52 °C für das NT- und 67 °C für das MT-Netz. «Ein Teil der Anlage wurde in unserem Aussenlager in Schüpfen vorgefertigt – zum Beispiel die Wärmetauscher-Units. Diese sind pro Unit zirka 14 Tonnen schwer und mussten in der Nacht per Spezialtransport nach Lausanne überführt werden», weiss Cagdas Oezkan. Aktuell werden die letzten Hauptkomponenten installiert, danach folgt die Installation der Leitungen, Transformatoren und Frequenzumrichter sowie der Schaltschränke. «Die Inbetriebnahme ist für Dezember 2020 vorgesehen», so Oezkan.



Eine neue Heiz- und Kühlinfrastruktur für die EPFL.

DAS VORZEIGEPROJEKT

Eine Anlage von diesen Ausmassen hat es in der Geschichte der WWAG noch nie gegeben. «Die Dimensionen der Komponenten sind immens. Die vier Wärmepumpen sind für uns auch ein hervorragendes Referenzobjekt; die nachhaltige Wärmezeugung mit Wärmepumpen, um auf diesem Weg von fossilen Brennstoffen wegzukommen, ist ein wichtiger Faktor», zieht Projektleiter Raymond Burri von der WWAG zusätzlich ein strategisches Schlussfazit.

NIEDERTEMPERATURKREISLAUF PRO ANLAGE

Wärmeleistung:	6 MW
Wassertemperatur Heizung:	+37 / +52 °C
Seewassertemperatur:	+14 / 10 °C, +7 / 3 °C
Kälteleistung:	4.8 MW
Elektromotor Mittelspannung:	1650 kW_3.3 kV@FU
Anzahl:	2
Masse pro Anlage:	ca. L: 28.6 m; B: 4.0 m; H: 4.0 m

MITTELTEMPERATURKREISLAUF PRO ANLAGE

Wärmeleistung:	6 MW
Wassertemperatur Heizung:	+47 / +67 °C
Kälteleistung:	4.5 MW
Elektromotor Mittelspannung:	2000 kW_3.3 kV@FU
Anzahl:	2
Masse pro Anlage:	ca. L: 28.6 m; B: 4.0 m; H: 4.0 m

DER ORANGENFLÜSTERER

Ende November bis Mitte März haben die Mitarbeitenden der Walter Wettstein AG immer wieder besonderen Grund zur Freude: Francesco Ferraro liefert frische Orangen aus Süditalien. Seit rund drei Jahren bringt der Sizilianer in den Wintermonaten alle zwei Wochen Kisten mit den Vitamin-C-Lieferanten nach Gümligen.

QUALITÄTSSWARE AUS MESSINA

Vor knapp vier Jahren schloss der Gross- und Detailhändler Italfruit an der Laupenstrasse in Bern seine Tore. Dort war Francesco Ferraro über zehn Jahre als Allrounder tätig: «Ich habe Ware verpackt, Auslieferungen vorgenommen, die Kasse bedient – oder mit anderen Worten: Ich war dort im Einsatz, wo es mich gerade gebraucht hat.» Nun ist er pensioniert und verbringt einen Grossteil seines Lebensabends in Taormina an der Ostküste Siziliens. Von Ende März bis Mitte November geniesst er das mediterrane Klima und die Italianità. «Mir gefällt es in der Schweiz sehr gut, aber meine Heimat ist Sizilien – dort fühle ich mich zu Hause. Rund um mein Haus in Taormina kenne ich alle Leute, die meisten schon seit meiner Kindheit. Wir haben uns immer viel zu erzählen, und mir wird es niemals langweilig.» Die Wintermonate verbringt er jeweils in der Schweiz und beliefert befreundete Haushalte sowie einige Unternehmen mit sizilianischen Orangen. Ferraro macht dies in erster Linie, um den Kontakt zu Freunden und Bekannten zu pflegen. Den kleinen finanziellen Zustupf investiert er jeweils in sein Haus in Italien – der Verkauf von Orangen ist Hobby und Nebenverdienst, wobei Letzterem weit weniger Bedeutung zukommt. «Eine Auslieferung der Orangen kann ohne Probleme einen ganzen Tag dauern, weil ich mich mit allen Leuten unterhalte. Mit den meisten relativ kurz, mit einigen aber auch über eine Stunde – so zieht ein Tag schnell vorüber», schildert der Sizilianer seinen Alltag in der Schweiz. Francesco Ferraro schätzt den Austausch mit seinen Kunden. Er kann ihnen alles über die Orangen erzählen: Herkunft,

Anbau, Ernte, Transport und warum die Früchte so einzigartig schmecken. «Die Orangen sind frisch, unbehandelt, sehr süss und von bester Qualität», bringt es der Italiener auf den Punkt. Der Lieferant ist ein langjähriger Freund aus Messina. Dieser schickt Ferraro alle zwei Wochen eine Palette mit Vitaminbomben in die Schweiz.

«Eine Auslieferung der Orangen kann ohne Probleme einen ganzen Tag dauern, weil ich mich mit allen Leuten unterhalte.»

DER ORANGENMANN UND DIE WWAG

In der Winterperiode gehen die Mitarbeiter der WWAG besonders gestärkt ans Werk. Ob dies wohl mit den Lieferungen des Orangenmanns zu tun hat, der alle zwei Wochen drei Kisten mit den beliebten Früchten vorbeibringt? Orangen tragen zur Stärkung des Immunsystems bei und kurbeln viele Stoffwechselprozesse im Körper an. «Ich persönlich bin ein grosser Orangenliebhaber, ich esse mindestens zwei Orangen pro Tag. Die letzten 20 Jahre war ich nie krank – viel Vitamin C hat sicherlich auch dazu beigetragen.», erzählt Ferraro. Der Kontakt zur WWAG kam über die Ehefrau von Mitinhaber Norbert Heinemann zustande. Als damaliger Italfruit-Mitarbeiter lieferte Francesco Ferraro wöchentlich eine Auswahl an verschiedenen Früchten an eine Bank in der Berner Innenstadt, wo Heinemanns Frau beschäftigt war. Inspiriert von der guten Idee, liess Norbert Heinemann ab 2012 auch zweimal wöchentlich mehrere Fruchtkörbe an die WWAG liefern – zur Stärkung der Mitarbeitenden. Nach der Pensionierung von Ferraro

verschlechterte sich jedoch die Qualität der Früchte, die Produkte seiner Nachfolger erreichten nie den gleichen Standard. Mit der Lieferung der sizilianischen Orangen versorgt der Italiener die WWAG in den Wintermonaten nun wieder mit frischen Früchten.

«Die Orangen sind frisch, unbehandelt, sehr süss und von bester Qualität.»

«Die Mitarbeitenden freuen sich immer sehr, wenn ich mit einer neuen Lieferung eintreffe – das erfüllt mich mit Stolz. Und es zeigt mir, dass die Qualität der Früchte stimmt.», so der Sizilianer. Ebenso erfreut wie Ferraro ist dessen Lieferant in Messina. «In Italien angekommen, mache ich mich als Erstes immer auf den Weg zu Giuseppe und erzähle ihm von den zufriedenen Kunden. Die positiven Rückmeldungen sind für ihn eine grosse Genugtuung – er freut sich immer wie ein kleines Kind.», erläutert Francesco Ferraro.



Der Orangenlieferant der WWAG: Francesco Ferraro.

«Die Mitarbeitenden freuen sich immer sehr, wenn ich mit einer neuen Lieferung eintreffe – das erfüllt mich mit Stolz. Und es zeigt mir, dass die Qualität der Früchte stimmt.»

AUF ZUR NEUEN EINFACHHEIT

Seit etwas mehr als zwei Jahren arbeitet die WWAG mit dem 3D-CAD-Programm SolidWorks. Damit lassen sich Konstruktionen anhand von 3D-Modellen abbilden. Der Aufbau der Anlage wird für die Kunden einfacher begreiflich, und die WWAG spart Zeit bei der Datenweiterverarbeitung – eine Win-win-Lösung.

Kurz zusammengefasst läuft die Bearbeitung einer Bestellung folgendermassen ab: Der Kunde bestellt eine Anlage. Die Daten werden ins zentrale Datenverwaltungssystem ERP eingegeben, das direkt Produktnummern für die benötigten Komponenten generiert. Erfasst werden unter anderem die Hauptkomponenten wie Verdichter und Wärmetauscher, der Produktstamm ist bereits vorhanden. Unterschieden wird danach zwischen RI-Schema (P&ID, piping and instrumentation diagram) und 3D-Modell (CAD, computer aided design).

Auf dem RI-Schema ist der Medienfluss ersichtlich und welche Produkte für die Anlage benötigt werden. «Wir ziehen die erfassten Produkte ins RI-Schema und verbinden diese. Anschliessend generiert die Software unter anderem Stück- und Elektrolisten, die wir weiterverarbeiten können.», erklärt Auftragsleiter Dominic Schnyder. Das finale RI-Schema kann als «intelligentes» PDF exportiert werden – dort sind alle im System eingegebenen Daten hinterlegt. Dies spart Zeit beim Bau der Anlage und später bei der Wartung.

Das CAD-Modell bildet, im Gegensatz zum RI-Schema, die Aufstellung der Komponenten und Rohrleitungsdistanzen ab. Während des Zeichnens lassen sich alle Produkte (Ventile, Behälter, Maschinen, Rohrleitungen) aus einer Bibliothek direkt in die Darstellung ziehen. Die Daten aus dem ERP sind bei den jeweiligen Produkten hinterlegt: Das Resultat sind Konstruktionszeichnungen, Rohrleitungsisometrien und 3D-Modelle fürs Tablet. «Es gibt eine detaillierte Ansicht für jeden Rohrabschnitt. Der Rohrschlosser erkennt dadurch sofort, mit welchen

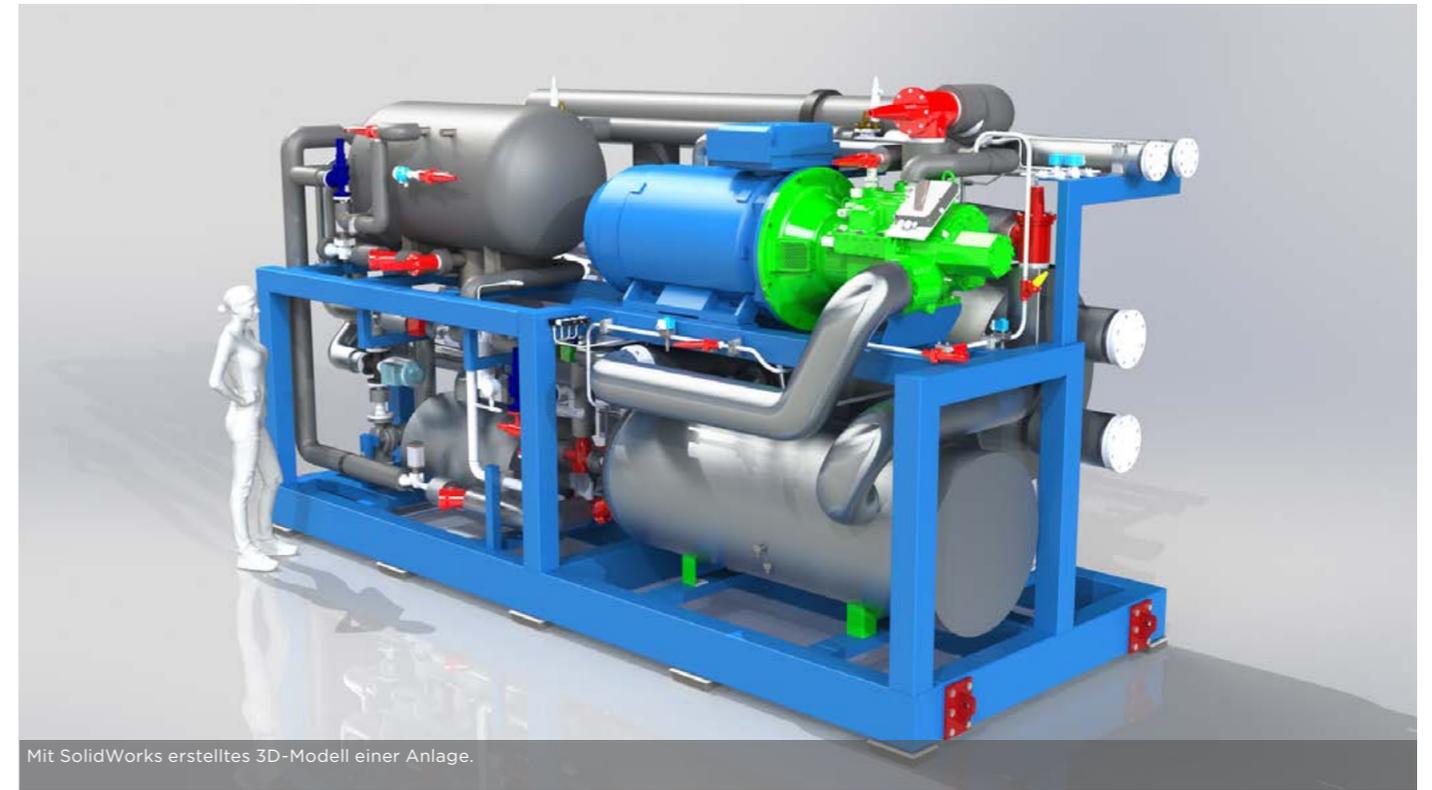
Abmessungen er die Rohrleitungen fertigen muss – das erleichtert das gesamte Einbauprozedere. Ausserdem ist die Software BIM-fähig. Dadurch können die 3D-Modelle mit anderen Firmen ausgetauscht und in eine Gesamtkoordination eingefügt werden. Mögliche Kollisionsstellen sind dadurch frühzeitig zu erkennen.», unterstreicht Dominic Schnyder die Vorteile der Softwarelösung SolidWorks.

KOMPAKTANLAGEN AUS DEM KATALOG

Mit dem 3D-CAD-Programm SolidWorks gelingt es, komplexe Anlagen zu konstruieren und dem Kunden via Tablet oder Computer in übersichtlicher Form zu präsentieren. Die Möglichkeiten mit SolidWorks sind sehr umfangreich. Künftig plant die WWAG, vermehrt vorgefertigte Kompaktanlagen ins Angebot zu integrieren. Die Nachfrage nach kleinen, kompakten Anlagen hat in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen. Vielerorts gibt es im Maschinenraum nicht viel Platz – das ist herausfordernd. Aktuell plant die WWAG jede Anlage anhand der Kundenbedürfnisse – jedes Konstrukt ist ein Unikat. Mit einem zusätzlichen, übersichtlichen Angebot an vorgefertigten Anlagen können Kosten in den Bereichen Engineering, Logistik und Montage eingespart werden. «Wir bauen die Kompaktanlagen zusammen und liefern diese fertig aus. Vor Ort werden sie in kurzer Zeit angeschlossen und in Betrieb genommen – das bedeutet weniger Montageaufwand auf unserer Seite und ist für die Kunden finanziell sehr interessant», so Schnyder. Bald soll es einen Katalog für Kompaktanlagen geben.

BLICK IN DIE FERNE

Das Ziel ist es, SolidWorks noch stärker in den Optimierungsprozess einzubinden. Die Möglichkeiten des Programms reichen von der Konstruktion und Überprüfung bis hin zur technischen Kommunikation und Datenverwaltung. Die WWAG plant, zukünftig die gesamte Dokumentation mit Hilfe von SolidWorks zu



Mit SolidWorks erstelltes 3D-Modell einer Anlage.

SPEZIFIKATIONEN DER ANLAGE

Funktion:	Kältemaschinen / Wärmepumpen
Kälte- Wärmeleistung bei +13 / +50°C:	1660 / 1950 kW
Grundabmessung / Gewicht:	5500 × 2100 × 3500 / ca. 14 000 kg

erstellen. Auch für die Monteure sollen Schritte vereinfacht werden. «Via Smartphone oder Tablet soll der Techniker beispielsweise mit QR-Codes einzelne Teile scannen können. Eine automatische Verbindung mit unserer Datenbank wird erstellt, und technische Details zum Produkt sind abrufbar», erläutert Dominic Schnyder die Zukunftspläne mit dem Programm. Der technische Fortschritt macht nicht Halt und die WWAG rüstet sich dafür.

