

# CTA *Avance*

Kundenmagazin der CTA AG  
Nr. 11/2024



Auf dem Weg  
in die Energiezukunft



— Klima — Kälte — Wärme



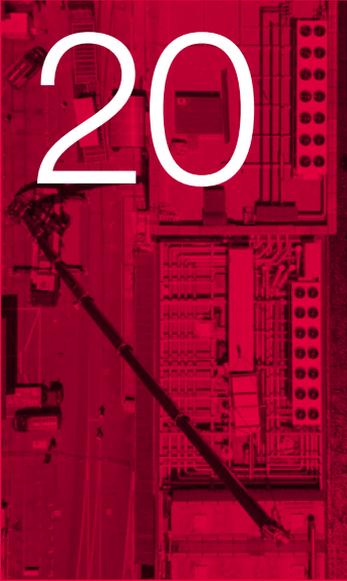
4



9



18



20



26

#### Fokus

- 5 Für den Arbeitsplatz Schweiz
- 6 Auf dem Weg in die Energiezukunft
- 9 «Chäuteler» – ein Beruf mit Zukunft
- 10 Ein Herz für Wärmepumpen, Kältetechnik – und Tennis

#### Kunden

- 14 Massgeschneiderte Kältelösung zahlt sich aus
- 16 In und mit der Natur leben
- 18 Die Kunst des Anlagensatzes
- 21 Energieversorgung für historisches Gebäude
- 22 Erneuerbar heizen im denkmalgeschützten Bau
- 24 Aus der Schweiz für Europa

#### Einblick

- 26 Wärmepumpe und Photovoltaik – ein perfektes Paar
- 30 4000+ Inbetriebnahmen

#### Impressum

##### Herausgeber

CTA AG, Hunzigenstrasse 2, CH-3110 Münsingen, redaktion@cta.ch

**Konzeption** FRESCH Identity, CTA AG

**Gestaltung** CTA AG

**Fotografie/Illustrationen** Reto Andreoli, CTA AG, S. 17 Thomas Masotti für Roman SA, S. 21 Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ

**Texte** zweiweg gmbh, CTA AG

**Übersetzungen** Semiotictransfer AG

# Gemeinsam mit Ihnen für eine nachhaltige Energiezukunft



Liebe Leserin, lieber Leser,

Unsere Investition in den Arbeitsplatz Schweiz und in die Energiezukunft zeigt sich exemplarisch am Erweiterungsbau, den wir feierlich einweihen dürfen.

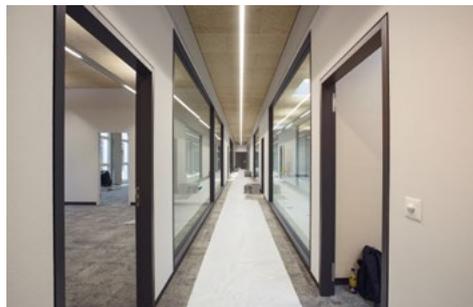
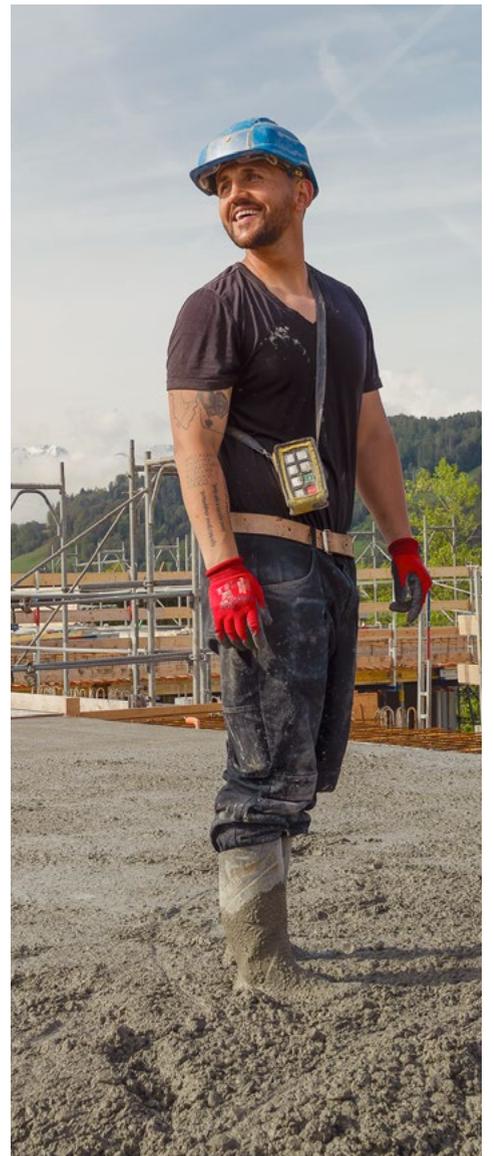
Es ist nicht einfach ein Gebäude – es ist ein Versprechen an Sie und an den Arbeitsplatz Schweiz. Es ist die Verkörperung unserer Vision, uns für die Energiezukunft einzusetzen.

Das neue Gebäude ist nicht nur ein Ort des Arbeitens und Produzierens, sondern auch ein Ort des Miteinanders. Hier wollen wir lachen, lernen, uns gegenseitig inspirieren und gemeinsam die Zukunft der erneuerbaren Energien gestalten. Dafür haben wir helle Büros, moderne Produktionsräume und eine offen gestaltete Begegnungszone geschaffen. Qualität und Kompetenz sind uns wichtig – neue, technisch voll ausgestattete Schulungsräume ermöglichen es uns nun, unsere Servicetechniker, Kundenberater und Installateure praxisnah zu verschiedenen Themen rund um die Kältetechnik und Wärmepumpen zu schulen.

Unser Engagement für die Umwelt und für Arbeitsplätze in der Schweiz ist mehr als eine Verpflichtung – es ist unsere Herzensangelegenheit. Schön, dass Sie mit uns gemeinsam den Weg in die Energiezukunft gehen. Vielen Dank für Ihre Treue.

Im Namen des ganzen CTA-Teams

Marco Andreoli



# Für den Arbeitsplatz Schweiz

**Mit dem Ausbau der Wärmepumpenproduktion setzt die CTA ein klares Zeichen für den Werkplatz Schweiz und für eine nachhaltige Energiezukunft.**



Marco Andreoli, CEO/VRP

Monatelang wurde gebaggert, betoniert, die Gebäudetechnik installiert und der Innenausbau vorangetrieben. Mit der Erweiterung seines Qualitätswerkes in Münsingen hat sich das Schweizer Familienunternehmen nun für die Zukunft gerüstet. Zu den Highlights im Produktionsbereich zählen ein neues Logistikkonzept, die Produktion auf einer statt zwei Etagen und neue Fertigungsmöglichkeiten für sehr grosse und schwere Wärmepumpen. Moderne Laderampen und ein Schwerlastkran sorgen dafür, dass die Kältemaschinen und Wärmepumpen auf den Weg zu den Kundinnen und Kunden gelangen. Im Obergeschoss entstanden neue Büroräume, eine offen gestaltete Begegnungszone sowie Schulungsräume, in denen Servicetechniker und technische Verkaufsteams, aber auch Fachleute von Fachpartnern aus- und weitergebildet werden.

## Energie aus der Natur

Selbstredend heizen und kühlen hauseigene Wärmepumpen den Erweiterungsbau. Insbesondere die zweiteilige Luft/Wasser-Wärmepumpe Aeroheat Inverta SCI sorgt für angenehme Raumtemperaturen. Neben der Nutzung von Energie aus der Luft wird auch Sonnenenergie genutzt: Photovoltaikmodule an der Fassade und auf dem Flachdach sorgen dafür, dass für die Wärmepumpenproduktion, für die Elektrofahrzeuge der Aussendienstmitarbeitenden und generell im ganzen Betrieb Sonnenstrom genutzt wird. Die CTA versorgt sich damit durchschnittlich zu fast 100 Prozent selbst mit Sonnenstrom. Insgesamt werden nun am Hauptsitz 400 kWp Naturstrom erzeugt.



Sonnenstrom-Produktion an der Fassade und auf dem Flachdach

# Auf dem Weg in die Energiezukunft

**Der Erweiterungsbau der CTA steht sinnbildlich für die Innovationskraft und das Bekenntnis zum Produktionsstandort Schweiz des Münsinger Familienunternehmens, das Marco Andreoli als CEO/VRP in zweiter Generation leitet. Entsprechend zuversichtlich blickt er in die (Energie-)Zukunft, für die die Kälte- und Wärme-Spezialistin bestens gerüstet ist.**



Christian Werner, zwiweg gmbh

**Gebäude widerspiegeln oft Wertehaltungen von Unternehmen. Marco Andreoli, welche Zeichen wollen Sie mit dem neuen Erweiterungsbau der CTA in Münsingen setzen?**

Unser Erweiterungsbau steht ganz in der Tradition des kontrollierten, anhaltenden Wachstums, das zuerst mein Vater und nun ich seit der Gründung der CTA im Jahr 1981 verfolgen. Dem ersten Neubau im Jahr 1988 folgten Erweiterungen in den Jahren 2001 und 2007. Und mit dem neuen Gebäude bauen wir die Nutzfläche von 8000 auf heute 13 000 Quadratmeter aus. Dabei ist ein bewusst schlichtes und funktionales, aber auch ein schönes Gebäude mit Produktions-, Büro- und Schulungsräumen entstanden.

Mir persönlich ist es wichtig, dass der Neubau die Werte der CTA widerspiegelt – ehrlich, direkt, unkompliziert, qualitativ hochstehend. Der wichtigste Auslöser für die Erweiterung war die ungebrochene Nachfrage nach unseren Kälte- und Wärmelösungen. Dank der zusätzlichen Produktionsfläche können wir hier in Münsingen auch in Zukunft alles für unsere Kunden produzieren: von den Hauswärmepumpen über unsere Kältemaschinen für Klima-, Prozess- und IT-Anwendungen bis hin zu den Grosswärmepumpen für die Wärme- und Kaltwasserproduktion mit Leistungen jenseits der Megawattgrenze.

**Im neuen Gebäudeteil gibt es zusätzliche, komplett ausgestattete Schulungsräume. Wird die CTA künftig ein Ausbildungszentrum?**

Gut ausgebildete Mitarbeitende sind das A und O für ein KMU wie die CTA. Selbst der CEO/VRP sollte sich laufend weiterbilden (lacht). Die neuen Schulungsräume sind ein wichtiger Teil unserer Zukunftsstrategie. Wir wollen unsere Servicemitarbeitenden optimal auf ihre anspruchsvollen Aufgaben vorbereiten. Wir vertiefen ihre Kenntnisse in Kältetechnik, Hydraulik und elektrischen Systemen und sorgen dafür, dass sie à jour bleiben. Zusätzlich schulen

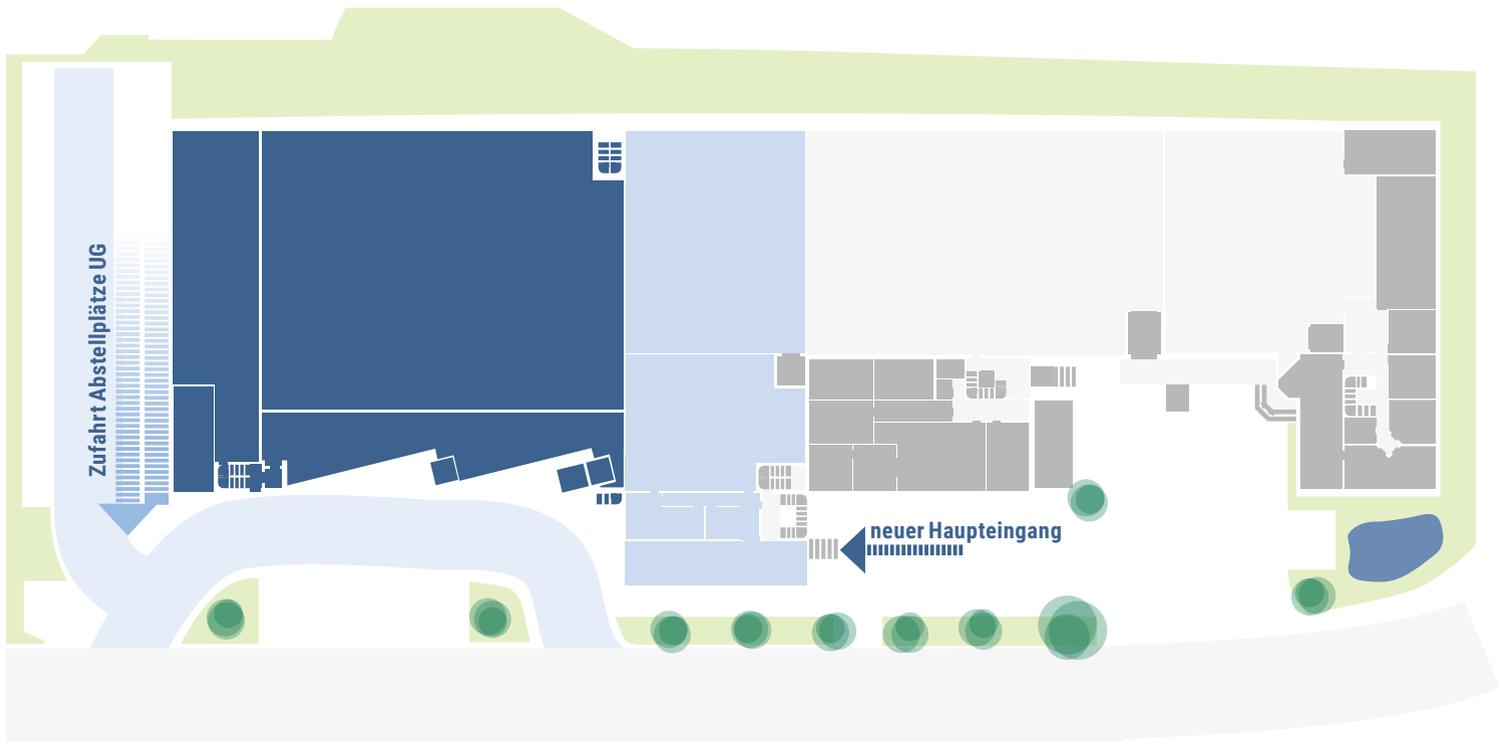
wir sie an unseren CTA-Geräten zu konkreten Fragestellungen aus der Praxis, vom korrekten Umgang mit den Kältemitteln über Sicherheitseinrichtungen bis hin zu MSR-Einbindungen.

Damit das keine blasse Theorie bleibt, verfügen wir über Übungsanlagen, an denen das Gelernte praktisch vertieft werden kann. Hier können nicht nur unsere Mitarbeitenden Hand anlegen, sondern auch unsere Installateur-Fachpartner. Damit können wir ihnen hier in Münsingen das ganze Produktespektrum praxisnah demonstrieren – von der Hauswärmepumpe bis hin zum Zweimegawatt-Kälteerzeuger. Dieser «Werkraum» für Kälte- und Wärmetechnik ist für mich eine wesentliche Errungenschaft unseres Erweiterungsbaus.

**Die Lösungen und Produkte der CTA basieren auf elektrischer Energie. Gleichzeitig ist die sichere Stromversorgung für die Zukunft noch längst nicht garantiert. Macht das Ihnen keine Sorgen?**

Auch wenn wir heute noch nicht bis zur letzten Kilowattstunde wissen, woher unser Strom in 20 oder 30 Jahren kommen wird, blicke ich zuversichtlich in die Energiezukunft. Zunächst einmal nutzen wir mit unseren Wärmepumpen erneuerbare Energie aus der Umwelt. Gleichzeitig entwickeln wir kontinuierlich neue Wärmepumpen und Kaltwassermaschinen, die hinsichtlich Energieeffizienz immer wieder Massstäbe setzen. Zudem hat die Schweiz die Zeichen der Zeit erkannt und baut – glücklicherweise auch auf der starken Grundlage der Wasserkraft – die erneuerbaren Energien entsprechend aus.

Aber natürlich ist es ein Kraftakt. Heute sind in der Schweiz rund 400 000 Wärmepumpen installiert. Für eine klimaneutrale Schweiz braucht es bis ins Jahr 2050 1,5 Millionen Wärmepumpen. Das heisst, es müssen jedes Jahr über 40 000 neue Wärmepumpen gebaut, installiert und optimal in Betrieb genommen werden. Und das



Hellblau: strukturelle Änderungen an Bausubstanz und Infrastruktur,  
Dunkelblau: vollständiger Neubau

ist nur die Spitze des Eisbergs. Wärmepumpen haben eine Lebensdauer von 15 bis 25 Jahre, so dass eine beträchtliche Menge jährlich altershalber ersetzt werden muss. Das geht nur, wenn alle am selben Strick ziehen und wir die Ressourcen verantwortungsbewusst nutzen.

**Mit ihren Wärmepumpen und Kälteanlagen stellt die CTA umweltfreundliche Produkte für Endkunden her und leistet damit einen wichtigen Beitrag für unsere Energiezukunft. Doch was macht die CTA konkret im eigenen Unternehmen?**

Es ist ein Zusammenspiel von vielen kleineren und grösseren Massnahmen, die wir in der CTA laufend umsetzen. In allen unseren Gebäuden hier in Münsingen setzen wir auf eine energieeffiziente Infrastruktur. Das beginnt beispielsweise bei der Beleuchtung, die wir in den bestehenden Gebäuden schrittweise auf LED umgestellt haben oder noch umstellen werden. Selbstverständlich verfügen wir über die Umweltzertifizierung ISO 14001, und wir heizen unsere eigenen Gebäude mit effizienten CTA Luft-Wasser-Wärmepumpen mit modernster Invertertechnologie und einer Grundwasser-Wärmepumpe. Seit jeher achten wir auf einen verantwortungsvollen Umgang mit den Rohstoffen. Wir sammeln konsequent Kupfer-, Aluminium- und Stahlabfälle und haben die Prozesse in der Produktion darauf ausgerichtet, dass möglichst wenig davon anfällt. Zudem kommt ein grosser Wertschöpfungsanteil für unsere Wärmepumpen aus der Schweiz, und so können wir von den kurzen Wegen profitieren.

Mit dem neuen Gebäude verdoppeln wir darüber hinaus die Leistung unserer bestehenden Photovoltaik-Anlage von heute 200 auf 400 kW. Insgesamt produzieren wir so künftig rund 400 000 kWh Strom pro Jahr. Etwa gleich viel, wie unser Unternehmen braucht. In den letzten Jahren haben wir auch begonnen, unsere Fahrzeugflotte zu elektrifizieren und stellen unseren Aussendienstmitarbeitenden





## «Für eine klimaneutrale Schweiz braucht es bis ins Jahr 2050 1,5 Millionen Wärmepumpen.»

Elektrofahrzeuge zur Verfügung. Momentan können sie noch wählen, ob sie ein Elektroauto nutzen oder nicht.

### **Sie betonen immer wieder die Bedeutung von Innovation für CTA. Was heisst das konkret?**

Innovation ist für uns der Schlüssel zur erneuerbaren Energiezukunft. Das heisst, dass wir die Energie aus der Umwelt wirkungsvoll nutzen, indem wir zum Beispiel die Leistungszahlen von Wärmepumpen kontinuierlich verbessern. Bei den Kältemaschinen setzen wir Kältemittel ein, die die Umwelt wenig belasten. Mit einer qualitativ hochwertigen Verarbeitung und sehr gut ausgebildetem Servicepersonal sorgen wir dafür, dass möglichst keine Kältemittel in die Umwelt gelangen. Dass wir die Kältemittel professionell rezyklieren, versteht sich dabei von selbst.

Einen weiteren Entwicklungsschwerpunkt sehen wir bei der Schallreduktion. Wir engagieren uns dafür, dass unsere Wärmepumpen und Kälteanlagen immer leiser werden und auch im sensiblen Stadtumfeld bedenkenlos eingesetzt werden können. Zudem bauen wir neben unseren effizienten Standardlösungen auch massgeschneiderte Kälteerzeuger und Grosswärmepumpen, die mit hoher Effizienz gleichzeitig Kälte und Wärme zur Verfügung stellen. Beispiele dafür sind kombinierte Kälte- und Wärmenetze im Seebereich, etwa in Lausanne und Luzern. Mit der Verbindung von Kälte und Wärme sorgen wir immer für die richtige Temperatur. Das ist mehr als ein Schlagwort. Nehmen Sie das Beispiel des Eispalastes auf dem Jungfrauoch. Jede Besucherin und jeder Besucher – und das sind bis zu 5000 Personen pro Tag – gibt im Eispalast 100 Watt Wärme ab, die wir mit unseren Kältemaschinen wegekühlen. Die anfallende Wärme nutzt dann unsere Wärmepumpe für das Warmwasser und heizt einen Teil der Restaurants damit.

### **Besonders die Heizungsbranche ist stark im Umbruch. Viele Hersteller von fossilen Heizungssystemen dürften künftig in den Wärmepumpen-Markt eintreten. Muss die CTA nun ebenfalls zusätzliche Geschäftsfelder erschliessen?**

Die CTA ist ein Technologie- und Serviceunternehmen für Kälte und Wärme. Das ist unser Kern und darin sind wir stark und haben über 40 Jahre Erfahrung. Das heisst nicht, dass wir nicht auch über den Tellerrand hinausschauen und neue Lösungen für unsere Kunden erarbeiten. So können unsere neusten Wärmepumpen so angesteuert werden, dass sie den PV-Strom vom eigenen Dach optimal nutzen. Am Ende des Tages wollen wir die Ingenieure, Fachplaner und Installateure bei der Realisierung effizienter Lösungen unterstützen und den Endkunden gute, nachhaltige Lösungen anbieten. Wir sehen uns dabei als starken Partner, der den Wissensaustausch in beide Richtungen fördert.

### **Warum gibt es CTA in 30 Jahren noch und wie wird sie aussehen?**

Ich bin kein Hellseher, aber ein realistischer Optimist. Viele Faktoren, die die CTA heute prägen, sind auch Erfolgsfaktoren für die Zukunft. Als Familienunternehmen können wir unsere Werte beständig pflegen. Im Gegensatz zu börsenkotierten Firmen, die den Quartalszahlen hinterherhecheln, ist unsere Planung langfristig ausgerichtet. Zudem verstehen wir unter «Familie» mehr als die Inhaberfamilie Andreoli. Für uns umfasst die Familie alle unsere Mitarbeitenden, denen wir gute, sinnstiftende und sichere Arbeitsplätze bieten wollen. Ihre Kompetenz und ihr Engagement sind es letztendlich, die unseren Unternehmenserfolg ausmachen. Unser Unternehmen soll – wie unsere Produkte – nachhaltig sein. Darunter verstehen wir Wertigkeit, Beständigkeit und Qualität. Die CTA sehe ich als «Qualitätswerk», ein Begriff, der unser Selbstverständnis perfekt auf den Punkt bringt.

Fokus

# «Chäuteler» – ein Beruf mit Zukunft

**Löten, bohren und feilen in der Werkstatt, Inbetriebnahmen vor Ort und Kontakt zu den Kunden, deren Wärmepumpen und Kälteanlagen sie warten oder reparieren dürfen – so vielfältig ist dieser Beruf. Und: Es ist ein Beruf mit Zukunft.**



Daniel Baumann, Leiter Kundendienst Klima/Kälte und verantwortlich für die Lernenden Kältesystemmonteure

«Ich liebe es zu löten, zu bohren und zu feilen. Und ich bin voller Elan, wenn ich zu einer Inbetriebnahme oder zu Wartungsarbeiten unterwegs bin. Kein Tag ist wie der andere und keine Kälteanlage wie die andere.» Kimi Blum kommt richtig ins Schwärmen, wenn er von seinem Beruf erzählt. Er erlernt den Beruf des Kältesystemmonteurs und ist momentan im dritten Lehrjahr. Ein Beruf, der ausserhalb der Branche noch wenig bekannt ist. Ein Beruf aber, den man sich merken sollte: Gerade wer gerne handwerklich arbeitet und zudem von Physik und Mathematik fasziniert ist, erhält mit dieser Ausbildung eine fundierte und zukunftssichere Grundausbildung mit Entwicklungspotenzial.

## Endlich auf Montage

Der aufgeweckte 18-jährige erzählt von seinem ersten Einsatz auf einer bereits installierten Anlage. «Das war ein spezieller Moment für mich», erinnert sich Kimi Blum. In Basel durfte er zusammen mit einem Servicetechniker und einem weiteren Auszubildenden eine Kaltwasseranlage in Betrieb nehmen. «Es ist ein bewegendes Gefühl, eine Anlage an ihrem Bestimmungsort zu sehen.» Die ersten eineinhalb Jahre verbringen lernende Kältesystemmonteure in der CTA-Werkstatt. Hier lernen sie von der Pike auf, wie eine Wärmepumpe oder Kältemaschine zusammengebaut wird. Sie stimmen die Hauptkomponenten aufeinander ab, biegen und verlegen Leitungen, löten sie mit Schutzgas und prüfen Druck und Dichtigkeit. Nach und nach gehen die Lernenden ins Feld und lernen, eine Anlage in Betrieb zu nehmen, zu warten oder Störungen zu beheben.

## Umfassendes Know-how

Dieser Ablauf ist bewusst gewählt, da viele Kälteanlagen und Wärmepumpen unter dem Label CTAexklusiv kundenspezifisch gebaut werden. Die jungen Kältespezialisten profitieren davon,

dass sie ihre eigenen Anlagen bis ins Detail kennen. Das kommt ihnen nicht nur bei Servicearbeiten zugute, sondern macht auch die Ausbildung selbst abwechslungsreich und vielseitig. So lernen sie schon früh den korrekten Umgang mit den verschiedenen Kältemitteln. Zudem werden sie an eine zielorientierte Arbeitsweise herangeführt, die insbesondere bei der Störungsbehebung hilft. «Nebst dem Wissen über unsere Anlagen lerne ich auch viel über die Zusammenhänge in der gesamten Gebäudetechnik», erklärt Kimi Blum. Ein zentraler Aspekt, denn die Kältemaschine oder Wärmepumpe funktioniert immer in einem System mit anderen Komponenten. Dieses Wissen hilft den Kältesystemmonteuren, den Ursprung einer Störung herauszufinden. Liegt die Ursache in der Sanitärinstallation, im hydraulischen System der Heizung, im Monoblock einer Lüftungsanlage, in der Elektronik oder in der Thermodynamik? Diese Bandbreite an Wissen, die Vielfalt und die Zusammenhänge sind es, die für Kimi Blum diesen Beruf so einzigartig machen.

## Für eigenen Nachwuchs sorgen

Fachlich und menschlich kompetente Menschen sind entscheidend für das Wirken der CTA. Deshalb sorgt das Schweizer Familienunternehmen selbst für den Nachwuchs. Nebst «Chäutelern» bildet die CTA auch Logistikfachkräfte und Kaufleute aus. Bei allen Ausbildungen legt die CTA Wert darauf, dass die Lernenden früh Eigenverantwortung übernehmen können. Dazu werden sie gut ins Team und in die Prozesse eingebunden und entscheiden mit. Das macht sie fit für die Zukunft. Egal, wohin der Weg sie führt – ob als technischer Leiter in einem Unternehmen, in dem CTA-Anlagen ihren Dienst tun, als Gebäudetechnikplanerin in einem Ingenieurbüro oder als Chefmonteur bei der CTA.

Mehr Informationen zur  
Ausbildung bei der CTA:  
[cta.ch/ausbildung](https://cta.ch/ausbildung)



Fokus

# Ein Herz für Wärmepumpen, Kältetechnik – und Tennis

Seit 2023 unterstützt das Schweizer Familienunternehmen das Tennistalent Dominic Stricker, der seine Wurzeln in der Region Münsingen hat. Die Partnerschaft basiert auf gemeinsamen Werten wie Bodenständigkeit, Kompetenz und Qualität.



Marco Andreoli, CEO/VRP

© Swiss Indoors Basel



Spürbare Begeisterung für den Sport und herzliche Unterstützung: Für die Inhaberfamilie der CTA ist dieses Engagement weit mehr als nur ein Sponsoring. Es ist echte Leidenschaft für den Sport und die Menschen, die ihn leben. So geht die Unterstützung für Dominic Stricker über das Finanzielle hinaus – sie kommt von ganzem Herzen.

#### **Erfolg gelingt gemeinsam**

Tennis gilt als Einzelsportart – und doch ist es eine Gemeinschaftsleistung des ganzen Teams, das im Hintergrund wirkt, wenn jemand wie Dominic Stricker Erfolge feiern kann, wie zum Beispiel bei den US Open gegen den Weltranglistensiebten Stefanos Tsitsipas. In der Kälte- und Wärmebranche ist es ähnlich: Erfolg für eine nachhaltige Energiezukunft bedeutet, dass alle Marktteilnehmer gemeinsam auf dieses Ziel hinarbeiten.

#### **Die Karriere von Dominic Stricker**

Im Alter von fünf Jahren begann Dominic Stricker mit dem Tennisspielen. Seit August 2013 ist er Mitglied des Nationalkaders von Swiss Tennis. 2020 gewann der junge Berner das Juniorenturnier von Roland Garros im Einzel und Doppel. Damit ist er der erste Spieler seit über 30 Jahren, der an einem Grand-Slam-Turnier sowohl das Einzel als auch das Doppel gewinnen konnte. Als Nummer 3 der Juniorenweltrangliste wurde er 2020 bei den Sports Awards zum Newcomer des Jahres gewählt. 2023 debütierte er in Wimbledon und erreichte die zweite Runde, wenig später gelang ihm bei den US Open der bislang grösste Erfolg seiner Karriere: Er erreichte erstmals das Achtelfinale eines Grand-Slam-Turniers und schaffte damit den Sprung unter die Top 100 der Weltrangliste.



**«Dominics Verbundenheit zur Region, seine Bodenständigkeit, seine Leidenschaft und sein Engagement für seinen Sport passen perfekt zu uns. Wir freuen uns über diese Partnerschaft.»**

Marco Andreoli/Gregor Andreoli



# Investition in die Energie- zukunft



# Massgeschneiderte Kältelösung zahlt sich aus

**Neben qualitativ guten und finanziell attraktiven Standardlösungen bietet die CTA ihren Kunden auch individuell gefertigte Kälteanlagen, die spezielle Anforderungen (Leistung, Regulierung, Einbringung usw.) erfüllen.**

**Sie sind zwar etwas teurer in der Anschaffung, versprechen aber oft auch Einsparungen bei den Energiekosten. Dabei zeigt sich: Über die ganze Lebensdauer müssen massgeschneiderte Kältelösungen trotz höherer Investitionskosten nicht teurer sein als Standardmaschinen.**



Claudio Müller, Bereichsleiter Klima/Kälte

Forschungseinrichtungen und -organisationen sind, wie viele andere Anwendungsbereiche auch, auf die zuverlässige Erzeugung von Prozess- und Klimakälte für Gebäude, Anlagen und Projekte angewiesen – unabhängig davon, ob es sich um einen privaten Campus in der Pharma- und Chemieindustrie handelt oder um ein Hoch- bzw. ein Fachhochschulareal. Gleichzeitig fordern die meisten internen Nachhaltigkeitsrichtlinien, dass Infrastrukturanlagen energieeffizient mit erneuerbaren Energien betrieben werden.

Viele Forschungskomplexe betreiben daher ein eigenes Kältenetz, das die verschiedenen Anlagen und Projekte flexibel mit Kälte versorgt. Ein nachhaltiges und sicheres Konzept für die Kälteerzeugung sieht jedoch nicht «nur» die Kälte vor. Vielmehr kann eine zeitgemäße Kältemaschine auch die (Ab-)Wärme so aufbereiten, dass sie im Wärmenetz für die verschiedenen Gebäude auf dem Campus genutzt werden kann.

## **Hohe Ansprüche an eine effiziente und flexible Leistungssteuerung**

Eine solche nachhaltige und sichere Kältelösung evaluierte auch eine weltweit vernetzte Forschungsinstitution in der Deutschschweiz, nachdem die bestehenden Kälteerzeuger das Ende der Lebensdauer erreicht hatten. Für den Ersatz der Prozesskältemaschine für das Kältenetz suchten die Infrastrukturverantwortlichen zunächst einen Lieferanten für einen kostengünstigen, aussenaufgestellten Standard-Kälteerzeuger.

Die CTA schlug in der Offerte neben der Standardlösung auch eine Unternehmervariante mit einer individuell gefertigten, massgeschneiderten Kältelösung vor. Die energetisch optimierte Kaltwassermaschine ermöglicht jährliche Energieeinsparungen von bis zu 25 Prozent und erfüllt die von den CTA-Fachleuten erkannten Bedürfnisse der Forschungsinstitution optimal.

## **Anspruchsvolle Steuerung der feingliedrigen Betriebspunkte**

Der Clou der Unternehmervariante ist, dass die Regulierung der Kältemaschine mehrere Betriebspunkte mit den jeweiligen Sollwertvorgaben für Klima- und Prozesskälte unterstützt. Dazu werden Winter- und Sommerbetrieb sowie die bedarfsabhängige Abwärmenutzung berücksichtigt. Von Schwachlast im Winter bis hin zur Volllast im Sommer können insgesamt 17 Betriebspunkte individuell angesteuert werden. Mit dieser Leistungsregulierung lassen sich Kältebedarf und Kälteerzeugung exakt aufeinander abstimmen.





### Die eingesetzte reversible Kältemaschine

- Hervorragender COP-Wert von 4.67 im Abwärmennutzungsbetrieb
- 17 Betriebspunkte
- 3 drehzahlregulierte Schraubenverdichter
- Vorfabrizierte und separat angelieferte Teile (Kälte-, Hydraulik- und Rückkühlerteil)
- Kältemittel R-1234ze (HFO)
- Massanfertigung CTAexklusiv



Die robuste HFO-Maschine der CTA versorgt das Kältenetz je nach Betriebsart (Klima- oder Prozesskälte) mit 16 °C oder 24 °C Kaltwasser. Der Kälteerzeuger verfügt über drei grosse Schraubenverdichter mit je 500 kW Kälteleistung. Jeder Verdichter kann mittels Frequenzumrichter stufenlos zwischen 50 und 100 Prozent geregelt werden, was wiederum eine ideale Abstimmung von Kältebedarf und Kälteerzeugung ermöglicht.

Für weitere Effizienzgewinne rüstete das Engineering-Team der CTA jeden der drei Kältekreisläufe nach dem Verflüssiger mit einem Unterkühler aus. Dieser kühlt mit dem Rücklauf des Warmwassernetzes das Kältemittel weiter ab und erhöht so die Energieeffizienz. Während des Betriebs mit Wärmenutzung wird bewusst mit einer grossen Temperaturspreizung (44/64 °C) gefahren, um so eine hohe Unterkühlung zu ermöglichen.

#### Wärmepumpenbetrieb mit Grundwasser

Über das Jahr betrachtet kann die Kältemaschine 90 Prozent der anfallenden Wärme ins Nahwärmenetz einspeisen. Dabei kann sie bis zu 64 °C warmes Wasser liefern. Nur gerade im Hochsommer muss ein Teil der Wärme über den Rückkühler abgeführt werden. Im Winter kann es vorkommen, dass nur wenig Prozesskälte benö-

tigt wird, gleichzeitig aber ein grosser Wärmebedarf fürs Heizen besteht. In solchen Fällen wird die Kältemaschine in den «Wärmepumpenbetrieb» geschaltet. Sie entzieht nun dem Grundwasser oder der Luft Wärme und speist die Energie ins Nahwärmenetz ein.

#### Rasche Amortisation

Obwohl die Unternehmerlösung der CTA rund 40 Prozent höhere Investitionskosten als die Standardlösung aufweist, rechnet sich dies langfristig. Denn über die gesamte Lebensdauer von 15 bis 20 Jahren ist die Unternehmerlösung, ganz abgesehen vom zusätzlichen Nutzen, dank tieferer Energiekosten oft deutlich wirtschaftlicher. Im Idealfall amortisieren sich so die Mehrkosten für die Investitionen in der Regel bereits nach der Hälfte der Lebensdauer.

Ein weiteres Argument für die massgeschneiderte CTA-Maschine war die Grösse der Kälteerzeugung. Die ganze Kältemaschine ist stolze 13 Meter lang, 5,5 Meter hoch und 26 Tonnen schwer. Um die Anlage mit vernünftigem Aufwand von Münsingen zum Kunden zu transportieren, wurde sie so konstruiert, dass sie in drei Teilen – Kälteerzeuger, Wärmerückgewinnung und Rückkühler – transportiert und vor Ort reibungslos zusammengebaut werden konnte.



Kunden

# In und mit der Natur leben

**Elf Gebäude mit insgesamt 110 Eigentumswohnungen. Das ist «Les Rives de Bramois» in Sion. Aussergewöhnlich ist, dass die Gebäude nur 20 % der Grundstückfläche ausmachen. Die restlichen 80 % sind nachhaltige Grünflächen und Orte für den Langsamverkehr. Wichtig ist auch die nachhaltige Energiegewinnung.**



Raoul Moser, Geschäftsstellenleiter Lausanne

Es summt und brummt an diesem warmen Frühsommertag. Die Bienen sind Teil der Grünflächen, die nach dem Prinzip der Permakultur angelegt wurden. Leben im Einklang mit der Natur ist hier keine leere Phrase, sondern wird wo immer möglich umgesetzt. Die neue Siedlung ist bewusst auf Natur und Nachhaltigkeit ausgerichtet. Und so leben hier seit 2022 nicht nur Bienen und weitere Tierarten, sondern auch Familien, Singles und Paare. Insgesamt 110 Eigentumswohnungen mit 1 bis 5.5 Zimmern sind in diesen elf Gebäuden untergebracht. Schule, Einkaufsmöglichkeiten, Spital, Velowege und öffentliche Verkehrsmittel liegen in unmittelbarer Nähe, der Bahnhof Sion ist nur vier Kilometer entfernt.

## **Augenmerk auf Baumaterialien**

Die dreistöckigen Gebäude überzeugen architektonisch, in der Wahl der Baumaterialien und bezüglich der Gebäudetechnik. Die meisten Wohnungen verfügen über grosszügige Terrassen, Loggi-

en oder Gärten, wo man sich erholen und die Aussicht auf die umliegenden Alpen geniessen kann. Die funktionalen und effizienten Gebäudekomplexe sind in traditioneller Betonbauweise mit hinterlüfteter Steinwolldämmung errichtet. Die Fassade ist mit Holz verkleidet. Wichtig war auch die nachhaltige Energiegewinnung. Zum einen sorgen Luft/Wasser-Wärmepumpen der neuesten Generation für die Beheizung der Wohnungen und die Warmwasseraufbereitung. Zum anderen liefert die Photovoltaikanlage den benötigten Strom.

## **Geselligkeit durch Gemeinschaftsflächen**

Die Gebäude machen nur 20 Prozent der gesamten Grundstücksfläche aus. Die restlichen 80 Prozent sind bewusst für Gemeinschaftsflächen, Naturräume und sanfte Mobilität vorgesehen. So wird die Geselligkeit und das Miteinander im Quartier gefördert. Gleichzeitig ist der Rückzug in die eigenen vier Wände möglich.



**Die eingesetzten Wärmepumpen**

- 11 Luft/Wasser-Wärmepumpen Aeroheat Inverta SCI
- Heizleistungsbereich (Produktreihe): 8.7–25.1 kW
- Sehr energieeffizient
- Leise im Betrieb
- Platzsparende Kompaktbauweise

**Mitgewirkt**

Installation und Planung: Roman SA, Saxon



Mit 49 dB(A) Schallleistung ist die Ausseneinheit in dieser Leistungsgröße über den gesamten Auslegungsbereich sehr leise.

In Gemeinschaftsgärten nach Permakultur-Art werden Obst, Gemüse und andere Pflanzen angebaut. Eine Fachkraft berät und begleitet die Bewohner dabei. Bienenstöcke sind Teil dieses ökologisch gesunden Systems, das die Artenvielfalt erhält und den Bewohnern Freude bereitet.

### Heizen mit Wärme aus der Luft

Auf jedem Gebäudedach steht eine Luft/Wasser-Wärmepumpe der CTA. Sie entzieht der Luft Wärme, um die Gebäude zu heizen und Warmwasser zu erzeugen. Für die Fussbodenheizung wird die Umgebungswärme mit der Wärmepumpe auf eine niedrige Temperatur von bis zu 35 °C erwärmt. Das Warmwasser wird im Boiler je nach Bedarf auf 40–60 °C erwärmt, bevor es in die Wasserleitungen und ins Haus geleitet wird.



Die zweifach isolierte Inneneinheit ist mit 39 dB(A) Schallleistung so leise wie ein Haushaltskühlschrank.



Kunden

# Die Kunst des Anlagenersatzes

**Ein renommiertes Schweizer Uhrenunternehmen ersetzte nach 14 Jahren die Kälteanlage am Hauptsitz. Besonders herausfordernd: Die Einbringung.**



Renaud Jubin, Technischer Verkaufsberater Klima/Kälte

Ein Austausch bei laufendem Betrieb oder die Installation unter beengten Platzverhältnissen – Ersatzprojekte für eine Kälteanlage haben ihre eigenen Herausforderungen und Bedürfnisse. Hier war die Einbringung anspruchsvoll: Enge, verwinkelte und lange Gänge verlangten von den Projektverantwortlichen, die Dimensionen der neuen Kältemaschine bei der Planung genau zu berücksichtigen, um eine reibungslose Einbringung zu gewährleisten. Es kommt auch vor, dass eine Kälteanlage so gebaut wird, dass sie in mehreren Teilen eingebracht und vor Ort fertig zusammengebaut wird. Dies war bei dieser Uhrenmanufaktur der Fall, wo die Kompressoren zerlegt eingebracht und vor Ort wieder zusammengesetzt wurden. Die erfolgreiche Installation und Inbetriebnahme beruht hier auf drei Säulen: der Auswahl der geeigneten Kältemaschine in Bezug auf die Leistung und die Abmessung, einer sorgfältigen und akribischen Projektüberwachung sowie dem hervorragenden technischen Know-how und der Erfahrung der beteiligten Fachleute.

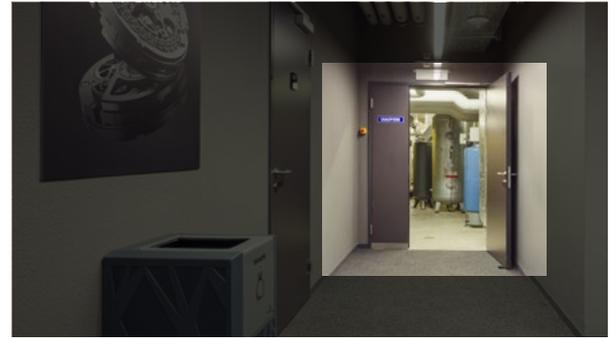
## Die eingesetzte Kältemaschine

Beim Uhrenunternehmen fiel die Wahl auf die wassergekühlte Kältemaschine i-FX2-W. Diese Standardmaschine erreicht hervorragende Leistungszahlen und besticht mit einer geringen HFO-Kältemittelfüllmenge. Zwei drehzahlgeregelte Schraubenverdichter mit reguliertem Vi sorgen dafür, dass sich die Anlage stetig dem Temperaturbedarf der Firma anpasst. Dank der Hybridverdampfer-Technologie erreicht diese Anlage die gleiche Energieeffizienz wie ein überflutetes System – und das mit einer deutlich geringeren



### Die eingesetzte Kältemaschine

- 1 Kältemaschine i-FX2, Innenaufstellung
- SEER von ca. 8.65
- Max. Warmwasseraustritt + 72° C (Option)
- 2 leistungsregulierte Schraubenverdichter mit reguliertem Vi
- Dualer Hybridverdampfer und Verflüssiger
- Geringe Kältemittelfüllmenge
- Leise im Betrieb
- Platzsparende Kompaktbauweise



Kältemittelfüllmenge. Ein wichtiger Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekt.

### Ersatzanlagen und ihre Herausforderungen

Der Ersatz einer bestehenden Kälteanlage oder Grosswärmepumpe ist ein komplexes Unterfangen, das sorgfältige Planung und Expertise erfordert. Wenn eine Kälteanlage nach rund 20 Jahren ersetzt werden muss, sind enge Platzverhältnisse wie im Beispiel bei dieser Uhrenmanufaktur nur ein Aspekt, den es zu berücksichtigen gilt. Nach so langer Zeit haben sich die Anforderungen an die Anlage oft verändert: Zum einen werden Gebäude anders genutzt, was zu einem anderen Wärme- oder Kältebedarf führt. Zum anderen haben sich im Laufe der Zeit auch gesetzliche Vorschriften und Rahmenbedingungen geändert. Auch die nahtlose Integration in das bestehende System ist von grosser Bedeutung und erfordert beispielsweise Anpassungen an den Steuerungs- und Regelungssystemen sowie an den Schnittstellen zu anderen Anlagen oder Prozessen. Ist die Entscheidung für eine neue Anlage gefallen, gilt es, diese so einzubringen und zu installieren, dass der Betrieb so wenig wie möglich gestört wird. Häufig werden diese Arbeiten bei laufendem Betrieb durchgeführt. Eine sorgfältige Planung ist deshalb wichtig, um sicherzustellen, dass die neue Anlage effizient funktioniert, nahtlos integriert wird und den Anforderungen entspricht – mit dem Ziel, Betriebsunterbrechungen und Umweltauswirkungen so gering wie möglich zu halten. Dank grossem und vielfältigem Know-how kann die CTA ihre Kunden beim Anlagensatz so begleiten, dass dieser pragmatisch und lösungsorientiert ab-

läuft. Ökonomische und ökologische Aspekte werden so aufeinander abgestimmt, dass eine zukunftsorientierte, nachhaltige Lösung entsteht.

### In guten Händen

Damit der nächste Ersatz noch in ferner Zukunft liegt, dafür sorgen die Servicetechnikerinnen und -techniker der CTA. Sie warten die Anlagen in regelmässigen Abständen und fördern damit einen störungsfreien und langjährigen Betrieb. Ihren Kunden bietet die CTA ein vielfältiges Service-Paket an: Von der Regie- über die Pauschalwartung bis hin zum Rundum-Sorglospaket «CTAprotect» mit bis zu 15 Jahren Garantieverlängerung wählen die Kunden das, was ihnen am meisten dient.

**«Es kommt vor, dass eine Kälteanlage so gebaut wird, dass sie in mehreren Teilen eingebracht und vor Ort fertig zusammgebaut wird. Dies war hier der Fall, wo die Kaltwassermaschine zerlegt eingebracht und vor Ort wieder zusammengesetzt wurde.»**

Amine Hammouti, Projektleiter Klima/Kälte

# Umweltverträgliche Energieversorgung für historisches Gebäude

**Wo einst die legendären Maggi-Würfel produziert wurden, ist heute das Gewerbeareal «The Valley». Seit Herbst 2023 werden die historischen Gebäude umweltverträglich mit Energie aus der Luft beheizt und gekühlt. Herzstück sind vier reversible und massgeschneiderte Kältemaschinen/Grosswärmepumpen.**



Marcel Müller, Projektleiter CTAexklusiv

Manch eine Autofahrerin und Autofahrer mag sich noch erinnern: Bei der Durchfahrt auf der Autobahn A1 roch es hier oft nach Gewürzen. Das ehemalige Gelände der legendären und weltbekannten Firma Maggi beherbergt inzwischen 138 Unternehmen. Seit Herbst 2023 wird das historische Gewerbeareal «The Valley» umweltverträglich mit Wärme und Kälte aus der Umgebungsluft versorgt. Vier reversible Kältemaschinen mit Total 2.2 MW Wärmeleistung resp. 2.7 MW Kälteleistung wurden im Juni 2023 eingebracht und versorgen das Areal seit letztem Oktober mit der benötigten Wärme und Kälte. Mit dem neuen Energiesystem werden während der über 30-jährigen Laufzeit über 44 000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Das entspricht rund 120 000 Bäumen, die CO<sub>2</sub> aufnehmen und umwandeln.

## Intelligente Steuerung für bedarfsgerechte Energieerzeugung

Die vier Luft/Wasser-Wärmepumpen mit einer Leistungsspanne von je 170 bis 550 kW sind mit vier leistungsregulierten Hubkolben-Verdichtern ausgestattet. Die Kältekreise sind mit dem natürlichen Kältemittel R-290 (Propan) befüllt. Bei diesem Projekt übernimmt die CTA eine wichtige Rolle: Sie ist nicht nur für die Regelung der Kältekreise der Wärmepumpen zuständig, sondern fungiert auch als Leitsystem für die gesamte Anlage. Das bedeutet, dass CTA alle Wärmepumpen, Rückkühler und Hydraulikkompo-

nenten steuert, um die richtige Menge an Wärme und Kälte für das historische Fabrikgelände bereitzustellen.

## Umweltfreundlich und sicher

Der Kältekreis der Kältemaschinen ist mit dem natürlichen und somit umweltfreundlichen Kältemittel R-290 befüllt. Mit einem niedrigen GWP-Wert (Global Warming Potential) von 3 weist es ein sehr geringes Treibhauspotenzial auf. Eine Herausforderung bringt Propan jedoch mit sich: Es ist brennbar. Aufgrund dieser Eigenschaft müssen Kälteanlagen, die Propan als Kältemittel verwenden, höhere Sicherheitsanforderungen erfüllen. Zum einen wurden hier die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen werkseitig installiert und verkabelt. Zum anderen wurden die meisten hydraulischen Komponenten im Kältemaschinengehäuse vor der Auslieferung montiert, isoliert und verkabelt.

## Dachaufstellung gibt Dimensionen vor

Die Dachaufstellung von reversiblen Kaltwassersätzen hat den Vorteil, dass teure Gebäudeflächen vermietet und somit besser genutzt werden können. Doch auch Dachflächen stehen nicht unbegrenzt zur Verfügung. Schon in der Konzeptphase war klar, wo die Grenzen liegen und wie gross die einzelnen Komponenten maximal sein dürfen. Eine exakte Planung und Konstruktion aller Maschinenteile waren von Anfang an Grundvoraussetzung zum Gelingen.



### Die eingesetzten Kältemaschinen

- 4 reversible Kältemaschinen
- Total 2.2 MW Wärme- resp. 2.7 MW Kälteleistung
- Leistungsregulierte Hubkolbenverdichter
- Kältemittel R-290 (Propan)
- Massanfertigung CTAexklusiv

### Mitgewirkt

Energieversorger: EKZ, Zürich  
 Arealentwickler und Immobilienbesitzer:  
 Mettler2Invest, St. Gallen  
 Planung/Konzept: EKZ und CTA  
 Installation: pietrobon hvac gmbh (HLK) und  
 ETAVISAG (Elektro)





Kunden

# Erneuerbar heizen im denkmal- geschützten Bau

**Die Familie Schenini wohnt in einem nachhaltig bewohnten Haus. Nachhaltig, weil dieser Riegelbau hier seit Generationen Menschen wohnen und leben lässt. Es wird nun auch nachhaltig geheizt: Die alte Ölheizung wich einer Erdsonden-Wärmepumpe der CTA.**



Marco Schönenberger, Verkaufsleiter Wärme Schweiz

An idyllischer Lage unweit eines Naturschutzgebietes mit Weiher steht dieses für die Region typische Riegelhaus. Ein Ort mit Geschichte. Ein Ort, zu dem man Sorge trägt. Die Bauherrschaft wünschte sich darum, in Zukunft mit erneuerbaren Energien zu heizen. Verena und Silvio Schenini klärten darum ab, welche Wärmepumpenart bei Ihnen die sinnvollste ist.

## **Heizen mit Luft oder Erdwärme**

Erlaubt und in Frage kamen schliesslich eine Luft/Wasser- oder eine Erdsonden-Wärmepumpe (Sole/Wasser). Bei den Abklärungen für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe stellte man fest, dass man die Sickerwasserleitung und die Kanalisation erheblich erweitern müsste – mit entsprechenden Kostenfolgen. Die Investition in eine Sole/Wasser-Wärmepumpe rückte darum in den Fokus. So, dass die Familie Schenini seit diesem Winter mit Wärme aus dem Erdreich heizt.

## **Konstruktives nachbarschaftliches Miteinander**

Zum guten Gelingen trug nicht nur die Zusammenarbeit zwischen Bauherrschaft, Installateur und der CTA bei. Das nachbarschaftli-

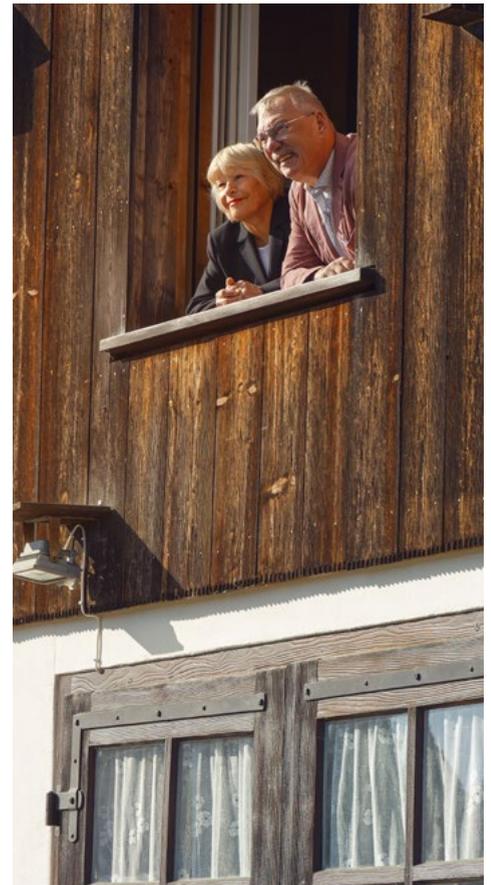


#### Die eingesetzte Wärmepumpe

- 1 Sole/Wasser-Wärmepumpe Optiheat All-in-One (OH 1-11es)
- Zum Heizen und für Brauchwarmwasser
- Heizleistungsbereich (Produktreihe): 5–17.8 kW
- Platzsparend
- Kaum hörbar

#### Mitgewirkt

Installation: BT Gebäudetechnik GmbH



**«Wir fühlen uns in guten Händen.  
Bei der Planung, während der Bauphase  
und auch jetzt wurden  
wir stets super betreut.»**

Verena und Silvio Schenini, Bauherrschaft

che Verhältnis war so konstruktiv, dass die Heizungssanierung wie geschmiert lief: Familie Schenini erhielt alle nötigen Genehmigungen problemlos. Während den Bohrarbeiten durften die Geräte und Fahrzeuge sogar auf dem nachbarschaftlichen Land parkiert werden.

#### Zukünftige Photovoltaikanlage mit eingeplant

Die Bauherrschaft wohnt nicht nur in ihrem Haus, sondern betreibt in diesem Baudenkmal von lokaler Bedeutung auch ein Bed&Breakfast. Die schwankenden Bewohnerzahlen wurden in der Dimensionierung und Auslegung der Heizung berücksichtigt. Auch vorgesehen wurde, dass zu einem späteren Zeitpunkt eine Photovoltaikanlage Sonnenstrom liefern soll. Entsprechend großzügig dimensioniert wurde der Boiler mit 500 Litern. Der Elektro-einsatz wurde so vorbereitet, dass die PV-Anlage später über ein PV-Leitsystem – sprich einen Energiemanager – integriert werden kann.





Kunden

# Aus der Schweiz für Europa

**Die CTA exportiert auch nach Europa. Die hochwertigen Wärmepumpen aus Schweizer Entwicklung und Produktion sorgen im kältesten Ort Norwegens für behagliche Raumtemperaturen oder in der Silvretta Therme Ischgl für warmes Wasser. Und bald auch im renommierten Hotel Quellenhof in Leutasch.**



Franziska Reber, Leiterin Wärme International

Eingebettet in eine wohlthuende Berglandschaft steht das Hotel Quellenhof in Leutasch für Ruhe, Erholung und eine Auszeit vom Alltag. Möglichst im Einklang mit Mensch und Natur zu handeln, ist dem Vier-Sterne-Superior-Hotel ein Anliegen. So stammen zahlreiche Köstlichkeiten von bäuerlichen Betrieben aus der Region und viele handwerkliche Aufträge werden von heimischen Handwerksbetrieben ausgeführt. Auch in der Gebäudetechnik wird viel für einen nachhaltigen und sorgsamen Umgang mit Energie getan. So erzeugt der Quellenhof mit seiner Photovoltaikanlage auf dem Dach des Hotel-Parkplatzes in Spitzenzeiten so viel Strom aus Sonnenenergie, dass damit ein erheblicher Teil des Strombedarfs des Hotels gedeckt werden kann. Bereits vor zehn Jahren wurde eine erste Grundwasser-Wärmepumpe installiert. Seit 2020 wird die Abwärme aus verschiedenen Betriebsbereichen – beispielsweise der Lebensmittelkühlung oder der Raumluftkühlung – in diese Wärmepumpe integriert, um deren Effizienz zu steigern.

## **Schweizer Gäste – und Wärmepumpen**

Nebst vielen Schweizer Gästen wird das Hotel bald auch Wärmepumpen aus der Schweiz beherbergen. Vier Wärmepumpen – eine davon für Hochtemperatur-Anwendungen – werden ab Sommer 2024 die vier Pools beheizen. Als Wärmequelle dient Erdwärme.




**Optipro:**  
Leistungsstarke Wärmepumpe die durch Normtüren passt, was die Einbringung einfach und preiswert macht.



**Optialtum Inverta HT:**  
Mit Vorlauftemperaturen bis 78 °C ist der Legionellenschutz ohne elektrische Nachwärmung sichergestellt.

**Die eingesetzten Wärmepumpen:**

- 3x Optipro, Modell OP 210ed
- 1x Optialtum Inverta HT, Modell OA I HT 2-88f

**Werkvertretung Österreich (West)**

- SIKO GmbH, A-Jenbach

**Planung**

- Dietmar Graup, Götzens

Dazu wurden 200 Meter vom Hotel entfernt 72 Erdsonden gebohrt, die bis zu 120 Meter tief in den Boden reichen. Für die Warmwasserbereitung wird die Wärme von drei Optipro-Wärmepumpen genutzt und mit einer Optialtum-Wärmepumpe auf ein noch höheres Temperaturniveau angehoben. Insgesamt strebt das Hotel damit an, rund drei Viertel des bisher benötigten Erdgases zu ersetzen. Der zusätzlich benötigte Strom für diese vier Wärmepumpen wird von einem Wasserkraftwerk in Tirol bezogen. Der gesamte Strombedarf des Hotels stammt somit zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen.



Roter Punkt: Standort Hotel Quellenhof in Leutasch  
Dunkelgrau: Exportländer für die CTA-Wärmepumpen

# Wärmepumpe und Photovoltaik – ein perfektes Paar

**Strom vom eigenen Dach für die Wärmepumpe im Keller. Mit dem Vormarsch von Photovoltaik und Wärmepumpen findet ein Paar zusammen, das sich – richtig aufeinander abgestimmt – perfekt ergänzt.**

**Die CTA unterstützt dabei die Installateure mit Wärmepumpen, die sich einfach in ein Energiemanagement-Systemen und damit in eine Haustechnik-Gesamtlösung einbinden lassen.**



Dimas Guerra, Leiter Technik und Produktmanagement Wärme

Die Zukunft gehört der Wärmepumpe. In Neubauten sind heute über 80 Prozent der neuen Heizungen Wärmepumpen. Auch beim Ersatz bestehender, fossiler Wärmeerzeuger ist die Wärmepumpe oft die erste Wahl. Gleichzeitig findet mit den Photovoltaik-Anlagen eine kleine Revolution auf unseren Hausdächern statt. Sie werden zu «kleinen» Kraftwerken und liefern kostengünstigen Strom – ein wichtiger Baustein für eine sicherer Energieversorgung in der Zukunft.

Es liegt auf der Hand, den hauseigenen Solarstrom möglichst selber zu nutzen. Dafür eignen sich Wärmepumpen, grosse Haushaltsgeräte, Batteriespeicher und Ladestationen für Elektroautos. Letztere können in Zukunft durch bidirektionales Laden auch als Batteriespeicher dienen.

#### **Zentrale Steuerung aller Komponenten**

Ziel ist ein hoher Eigenverbrauch des Solarstroms im Gebäude. Gleichzeitig ist aber auch eine hohe Energieeffizienz bei allen Stromverbrauchern notwendig. Und gerade bei Wärmepumpen ist eine perfekt gesteuerte Versorgung wichtig, da sie für eine lange Lebensdauer nicht in kurzen Abständen beliebig oft ein- und ausgeschaltet werden sollten.

Damit dies möglich wird, braucht es ein modernes Energiemanagement-System, das alle Komponenten steuert und für ein harmonisches Zusammenspiel sorgt. Sowohl bei Neubauten als auch bei

Photovoltaik-Fassade und Wärmepumpe Aeroheat Inverta SCI während der Bauarbeiten am Erweiterungsbau der CTA AG in Münsingen.



## «Die Verbindung von Wärmepumpe, Energiemanagement-System und PV-Anlage ist technisch keine Hexerei»

Toni Maibach, Systemberater Wärmepumpen und Photovoltaik bei der CTA

schrittweisen Erneuerungen ist zudem ein Gesamtkonzept erforderlich, das die verschiedenen Komponenten der Gebäudetechnik (Energiemanagement, PV-Anlage, Wärmepumpe, Haushaltsgeräte, Ladestation etc.) einbezieht.

### Die Technik ist bereit – und der Mensch?

«Die Verbindung von Wärmepumpe, Energiemanagement-System und PV-Anlage ist technisch keine Hexerei», erklärt Toni Maibach, Systemberater Wärmepumpen und Photovoltaik bei der CTA. «Was heute aber oft noch fehlt, ist eine Person mit einer Gesamtsicht, die das Energiemanagement-System nach der Installation so einstellen kann, dass die Komponenten optimal miteinander harmonisieren. Nur so erreicht das Gesamtsystem den erwünschten, hohen Eigenverbrauch und eine sehr hohe Effizienz.» Das ist ein entscheidender Punkt, auf den gerade auch die Bauherrschaft ein wachsames Auge haben muss.

Die Arbeit eines solchen «Systemintegrators» erfordert einiges an Fachwissen und Zeit. Es lohnt sich aber für den Bauherrn energetisch (und langfristig auch finanziell), diese Leistung zu beauftragen, auch wenn sie etwas kostet. «Diese Arbeit können Planer und Installateure von Heizungen und PV-Anlagen oder Elektroinstallationsfirmen mit dem entsprechenden Know-how übernehmen. Wer auch immer die Systemintegration durchführt, sie ist ein wichtiger Faktor für das Gelingen der Energiewende.





Einbindung der Wärmepumpe mittels bidirektionaler Schnittstelle (LAN). Dadurch ist eine feinere Regelung möglich. Die Wärmepumpe schaltet am Tag ein.

Quelle: Solar Manager

### Gute Kommunikation ist das A und O

Wärmepumpen werden heute nicht mehr nur über einen PV-Eingang oder die weit verbreitete SG-Ready-Schnittstelle eingebunden, die der Wärmepumpe signalisiert, wenn überschüssige Energie aus der PV-Anlage vorhanden ist. Zunehmend kommen moderne Netzwerkschnittstellen auf der Basis standardisierter Kommunikationsprotokolle (Modbus/ IP) zum Einsatz, die eine bidirektionale Kommunikation und damit eine ganzheitliche Optimierung der Haustechnik ermöglichen. Solche Schnittstellen sind heute noch herstellerspezifisch und müssen für jedes Energiemanagement-System individuell programmiert werden.

Die CTA hat für ihre Hauswärmepumpen in Zusammenarbeit mit dem führenden Energiemanagement-Anbieter Solar Manager eine solche Netzwerkschnittstelle «gebaut». Damit kann die Wärmepumpe über ein Netzwerkkabel verbunden und gesteuert werden. Solche proprietären Schnittstellen sollen künftig durch den neuen Standard «SmartGridready» (nicht zu verwechseln mit SG-Ready) überflüssig werden. «SmartGridready» wird eine bidirektionale Kommunikation zwischen Energiemanagement-System und den verschiedenen Komponenten im Haus ermöglichen, ohne dass individuelle Anpassungen notwendig sind.

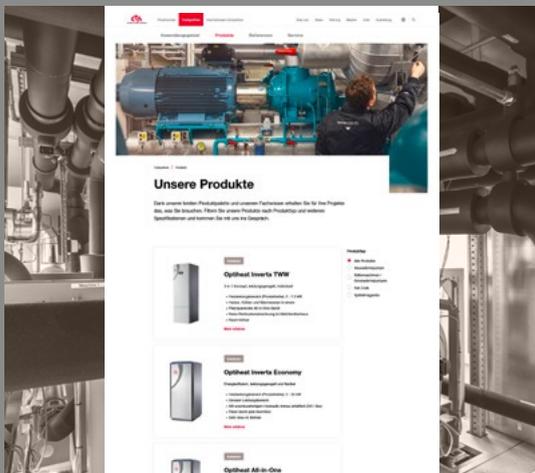
### Optimierungspotenziale nutzen

Es ist eine leidige Tatsache, dass Stromerzeugung und Stromverbrauch nicht immer zeitgleich erfolgen. Daher braucht es auch im

Tagesverlauf entweder elektrische Speicher (Batterien) oder thermische Speicher (Brauchwarmwasser- oder Pufferspeicher) bzw. Massespeicher (das Gebäude), um den Solarstrom der warmen Mittagsstunden in den kühlen Abend oder die kalte Nacht zu «transportieren».

Wird zum Beispiel ein massiv gebautes Einfamilienhaus tagsüber um 3 °C «überheizt», können so bis zu 60 kWh thermische Energie im Gebäude gespeichert werden. Dazu erhöht das Energiemanagement-System die Sollwerttemperatur der Wärmepumpe, so dass sie am sonnigen Nachmittag läuft und die Gebäudemasse erwärmt. Im Gegenzug schaltet die Wärmepumpe ab, wenn am Abend der Strom der PV-Anlage beispielsweise fürs Kochen benötigt wird. Dieser Mechanismus funktioniert auch mit Brauchwarmwasser- oder Pufferspeichern.

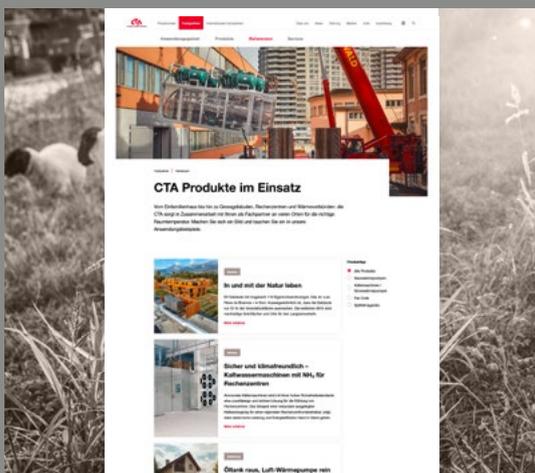
«Solche aufeinander abgestimmten Nutzungen gelingen aber nur, wenn die Wärmepumpe richtig dimensioniert ist», sagt Toni Maibach. «Zudem muss auch die Heizkurve perfekt auf das Gebäude abgestimmt und das Wärmepumpensystem entsprechend einreguliert werden, bevor mit der PV-Optimierung begonnen wird. Dann aber ist die Optimierung der Königsweg für einen hohen Eigenverbrauch und eine effiziente Nutzung des PV-Stroms vom eigenen Dach.»



## Produkt-Finder

Entdecken Sie unser umfassendes Produktangebot. Filtern Sie bequem nach Produkttyp und weiteren Spezifikationen.

[cta.ch/produkt-finder](https://cta.ch/produkt-finder)



## Referenzen

Schon mal reingeschaut, wo wir uns gemeinsam mit Ihnen für die Energiewende einsetzen? Auf unserer Webseite gibt es Anlagenbeispiele.

[cta.ch/referenzen](https://cta.ch/referenzen)



## In guten Händen

Unser Service-Team sorgt für einen einwandfreien und optimalen Betrieb. Hier erfahren Sie mehr über unser Serviceangebot und unsere Serviceverträge – von der Pauschalwartung bis zum Rundum-Schutz mit Garantieverlängerung.

[cta.ch/service](https://cta.ch/service)

# 4000+ Inbetriebnahmen

**Peter Bielesch, einer unserer Servicetechniker, nahm bereits seine 4249ste CTA-Wärmepumpe in Betrieb. Was für eine Zahl. Eine Zahl, die zeigt: Peters Treue zum Familienunternehmen CTA. Und seine Leidenschaft für seinen Beruf.**



Andrea Schmid, Fachfrau Marketing/Kommunikation

Knapp die Hälfte aller Mitarbeitenden der CTA arbeitet in einem der beiden Servicebereiche Klima/Kälte (für Kältemaschinen, Grosswärmepumpen und Klimageräte) und Wärme (für Hauswärmepumpen). Einer von ihnen ist Peter Bielesch. Seit 18 Jahren ist er für die CTA unterwegs. In seiner Berufskarriere hat er sage und schreibe 4249 Wärmepumpen in Betrieb genommen. «Die erste CTA-Wärmepumpe nahm ich am 5. August 2000 in Betrieb, damals noch als Mitarbeiter einer Installateur-Firma». Auf die Frage, warum Peter sich schon so lange für die CTA einsetzt, meint er: «Wir entwickeln und produzieren die Mehrheit unserer Wärmepumpen selbst und kennen unsere Produkte bis ins Detail. Genau das passt mir. Wenn ich ein spezielles Problem antreffe, kann ich direkt bei der Entwicklung, dem Produktmanagement oder bei unserem technischen Support nachfragen.» Dieses profunde Wissen über Produkte und Anlagen sowie die Nähe zur Kundschaft gehört zur DNA der CTA. «Unser Top-Service und die tadellose Qualität sind die Voraussetzung, dass wir uns als Schweizer Hersteller von Wärmepumpen in einem dynamischen Umfeld behaupten können.», sagt Andreas Wenger, Leiter Service Wärme. Dass diese hohen Qualitätsansprüche nicht nur leere Worte sind, zeigt sich für Peter Bielesch, wenn er nach 20 Jahren eine damals von ihm installierte Wärmepumpe durch eine neue CTA-Wärmepumpe ersetzen darf: «Dann habe ich – und das ganze CTA-Team – bei der Betreuung unserer Kunden alles richtig gemacht.»

## Die Vorteile der Eigenentwicklung

An diesem Tag ist «Pesche», wie er meist genannt wird, in der Region Solothurn unterwegs. In einem 40 Jahre alten Einfamilienhaus nimmt er eine Erdsonden-Wärmepumpe aus eigener Entwicklung und Produktion in Betrieb. «Gerade bei Altbauten finde ich es besonders spannend, eine Wärmepumpe in Betrieb zu nehmen. Hier kann ich mein Wissen über die optimale Einregulierung und meine Erfahrung des Zusammenspiels der ganzen Gebäudekomponen-

ten wunderbar einsetzen», meint er. Dieses Beispiel zeigt: Wärmepumpen machen auch im Altbau Sinn, wenn bestimmte bauliche Voraussetzungen, insbesondere die Dämmung der Gebäudehülle, erfüllt sind. Hier kommt der Vorteil der Eigenentwicklung besonders zum Tragen: Da CTA-Mitarbeitende die eigenen Geräte und die Grundlagen der Kältetechnik in- und auswendig kennen, können sie ihre Erfahrung für einen optimalen und energieoptimierten Betrieb einsetzen. Diese Effizienz im Betrieb schont nicht nur die Umwelt, sondern auch das Portemonnaie der Hauseigentümer.

## Handwerkskunst und Teamwork

Die Servicetechniker sind versierte Handwerker mit einem breiten, technischen Verständnis, die alle Geräte aus dem Effeff kennen. Die Techniker «an der Front» werden tatkräftig von Disponentinnen und Disponenten unterstützt und können auch auf den technischen Support der CTA zurückgreifen. «Darüber hinaus pflegen wir einen regen Austausch untereinander, sei es über Telefon, WhatsApp-Gruppe oder Microsoft Teams», sagt Andreas Wenger. «Und wir treffen uns regelmässig für einen persönlichen Informationsaustausch, für Schulungen und den Kontakt mit dem Verkaufsteam, den Produktmanagern in der CTA-Produktion und im Wärmepumpen-Testzentrum in Münsingen.»

## Spezifische Serviceteams

Dieser ausgeprägte Teamgedanke, der Informationsaustausch und eine regelmässige Weiterbildung ist auch im Servicebereich Klima/Kälte eine feste Konstante. Bei aufwändigen Arbeiten oder beim Wissenstransfer für neue Fachkräfte werden auch spezifische Serviceteams zusammengestellt. «In solchen Fällen arbeiten langjährige Mitarbeitende mit einem grossen Erfahrungsrucksack mit jüngeren Kollegen zusammen, die das neuste Wissen aus ihrer Ausbildung mitbringen», erklärt Daniel Baumann, der den Servicebereich Klima/Kälte leitet. Anders als bei den Hauswärmepumpen



**«Wenn ich nach 20 Jahren wieder eine CTA-Wärmepumpe installieren darf, dann habe ich – und das ganze CTA-Team – bei der Betreuung unserer Kunden alles richtig gemacht.»**

Peter Bielesch

ist es bei den Servicearbeiten für Kältemaschinen, Grosswärmepumpen und Klimageräten nicht mehr sinnvoll, alle Technologien im Detail zu beherrschen. Verdichterbauarten, Steuerungen, Kältemittel, Spezialsteuergeräte und Regler – das Karussell der Produktzyklen und des technischen Fortschritts dreht sich immer rascher.

**Spezialisierung schafft Mehrwert**

«Die Spezialisierung unserer Servicetechniker ist unvermeidbar und wird in den kommenden Jahren weiter zunehmen. Zudem brauchen wir Spezialistenwissen rechtzeitig vor Ort», sagt Daniel Baumann. «Einen ölfreien Turbocor-Verdichter zu verstehen und zu beherrschen, um ein Beispiel zu nennen, ist enorm komplex. Und es ist weder möglich noch sinnvoll, dass alle unser Techniker diese Technologie bis ins Detail kennen.» So haben sich einige Servicetechniker auf Turbocor-Verdichter spezialisiert, andere auf die hoch effizienten, umweltfreundlichen, aber auch sehr anspruchsvollen Ammoniak-Anlagen. Sie verfügen über das entsprechende Wissen, kennen die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen und

sind mit Spezialwerkzeug ausgerüstet. Für den Umgang mit dem natürlichen Kältemittel Propan hingegen haben alle Servicetechniker Klima/Kälte das Know-how und die Erfahrung. Und alle haben die Prüfung für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln erfolgreich abgeschlossen.

**Vom Kälteprofi und Quereinsteigern**

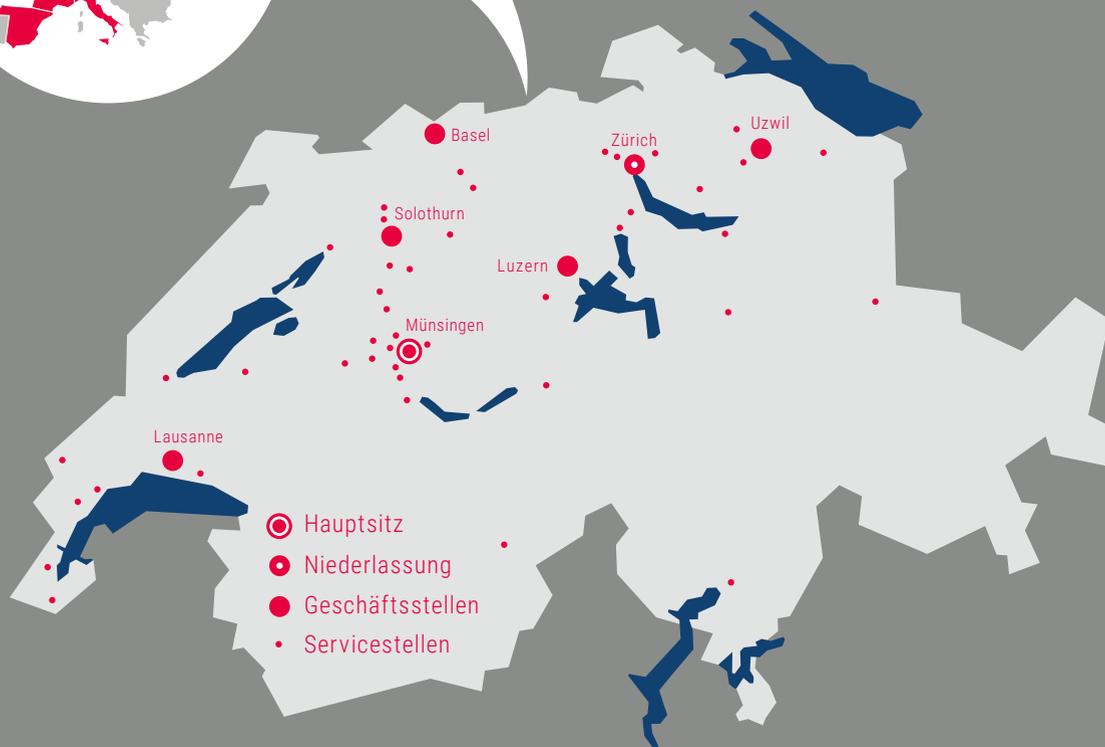
Während im Servicebereich Klima/Kälte ausschliesslich gelernte Kältesystem-Monteur arbeiten, ist der berufliche Hintergrund im Bereich Wärme breiter gefächert. Da bei den Hauswärmepumpen vor Ort wenig direkt am Kältekreislauf gearbeitet wird, sind «Elektrokompetenzen» und Hydraulik-Know-how hier ebenso wichtig. Aus diesen Gründen finden sich in diesem Servicebereich viele erfahrene Berufsleute – vor allem Personen mit einem Haustechnik-Hintergrund, aber auch den einen oder anderen gewieften Quereinsteiger mit gutem technischem Grundwissen. Bonny Estedt, die bisher einzige Servicetechnikerin der CTA und gelernte Elektroinstallateurin, meint dazu: «Als Quereinsteigerin hilft mir mein anderes Berufswissen sehr. Bei der Inbetriebnahme kann ich die korrekte elektrische Erschliessung darum besonders gut begleiten.»

**Vielfältiges Service-Angebot**

Die Angebotspalette im Servicebereich des Schweizer Familienunternehmens ist vielfältig. Je nach Kundenbedürfnis bietet die CTA umfassende Serviceverträge und Garantieverlängerungen sowohl für Hauswärmepumpen als auch für grosse Kälte- und Wärmeerzeuger an. Auch Anlagen ohne «Rundum-Sorglos-Paket» sind bei der CTA gut aufgehoben. Der Pikettdienst ist immer im Einsatz, 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr. Diesen übernimmt Peter Bielesch abwechselnd mit seinen Kollegen. Darüber hinaus vermittelt die CTA ihr Wissen in Schulungen und Beratungen für Technische Leiter, Hauswarte, Facility Manager und CTA-Fachpartner – also für alle Personen, welche CTA-Anlagen beim Kunden betreuen.



Wir exportieren  
auch nach Europa.



**CTA AG, Bern**

Hunzigenstrasse 2  
CH-3110 Münsingen  
Telefon +41 31 720 10 00

**CTA AG, Zürich**

Freilagerstrasse 40  
CH-8047 Zürich  
Telefon +41 44 405 40 00

**CTA AG, Lausanne**

En Budron B2  
CH-1052 Le Mont s/Lausanne  
Telefon +41 21 654 99 00

**CTA AG, Solothurn**

Bernstrasse 1  
CH-4573 Lohn-Ammannsegg  
Telefon +41 32 677 04 50

[info@cta.ch](mailto:info@cta.ch)  
[www.cta.ch](http://www.cta.ch)

**CTA AG, Basel**

Kunimattweg 14  
CH-4133 Pratteln  
Telefon +41 61 413 70 70

**CTA AG, Luzern**

Staldenhof 18  
CH-6014 Luzern  
Telefon +41 41 348 09 90

**CTA AG, Uzwil**

Bahnhofstrasse 111  
CH-9240 Uzwil  
Telefon +41 71 951 40 30

