

Gedanken des SVK-Präsidenten

Kältetechnik in 20 Jahren

Silvan Schaller, Bern

Entwicklungen vollziehen sich in Ländern vielfach sehr ähnlich. Dies gilt vor allem, wenn der Wirtschaftsraum und die Sprache die gleichen sind. Und obwohl die Schweiz kein EU-Mitglied ist, so orientieren sich die Eidgenossen doch an der Europäischen Normung und Gesetzgebung – ja sind ihr gelegentlich sogar voraus. So haben die Ausführungen von SVK-Präsident Silvan Schaller anlässlich des 50-jährigen Vereinsjubiläums die gleiche Bedeutung für die Kältetechnik in Deutschland. Sein Blick auf das Heute und Morgen bietet Orientierung – an manchen Stellen zwischen den Zeilen – und soll hier im Originalwortlaut wiedergegeben werden.

„Wir haben im SVK-Vorstand frühzeitig beschlossen, dass unser Jubiläum nicht ein Fest des Rückblicks, sondern ein Fest der Stunde und der Begegnung sein soll. Eine gute Möglichkeit also, sich noch besser kennen zu lernen, allenfalls Missverständnisse auszuräumen – sicher aber ein Festtag, an welchem man in die Zukunft blicken soll und darf.

Mancher möchte wissen, was auf uns als Unternehmer oder Kadermitarbeiter in der Kältebranche zukommt. Wir haben im Vorstand intensiv über mögliche Trends gesprochen, und wir haben auch erkannt, dass sich manches um uns herum entwickelt, das wir einfach zur Kenntnis nehmen. Wüssten wir zuvor, was da abläuft, manchem würde es bange. Ich gebe einmal ein Stichwort: Wann haben Sie sich erstmals mit E-Mail oder Internet herumgeschlagen? Vor langer Zeit werden Sie denken. Aber es sind noch keine 10 Jahre, es sind für wenige vielleicht 8 Jahre und manche nur 5 Jahre – und doch erscheint es einem, als ob das Internet schon immer vorhanden gewesen wäre. Aber vor 10 Jahren hatte kaum jemand eine Vorstellung, was Internet ist und wie uns diese Kommunikationstechnik täglich überfällt. Und hier einige weitere Themen, die in den letzten 12 Jahren in der Schweiz auf uns zugekommen sind:

- Die „Fachbewilligung Kältemittel“ mit Schulung und Prüfung. Wir gingen von zu erwartenden 1800 Kurs- und Prüfungsteilnehmern aus. Weit gefehlt, wir dürften in diesem Jahr noch Gelegenheit erhalten, den 13000sten Kandidaten zu feiern.
- BATISEC kam auf uns zu, mit klaren Vorgaben für die Arbeitssicherheit in den Betrieben und entsprechenden Schulungen und Analysen.
- Ein Bewilligungsverfahren für neue Kälteanlagen ist eingeführt worden.
- Bestehende Kälteanlagen mit mehr als 3 kg Kältemittel müssen seit Ostern gemeldet, insbesondere aber gewartet werden. Wie viele Anlagen es letztlich sein werden, weiß bislang niemand. Die einen rechnen mit 100 000 die anderen mit 150 000.
- Die Umsetzung der Druckbehälter-, bzw. der Druckgeräteverordnung wird uns noch einige Zeit auf Trab halten und uns mit administrativen Auflagen und technischen Mehraufwendungen belasten.

Die Zukunft beginnt jeden Tag

Jede dieser Neuerungen hat einleuchtende Ziele verfolgt. Die Summe aller Maßnahmen überschreitet langsam das Zumutbare. Und damit bin ich eigentlich schon mitten im Thema, obgleich ich einleitend lediglich zwei Feststellungen vorzustellen wollte:

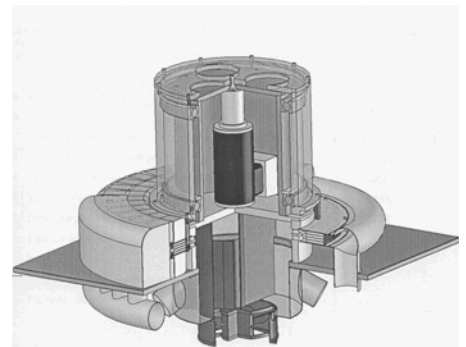
zum Autor

Dipl.-Ing. ETH Silvan Schaller,
Eigentümer der Schaller Uto AG,
Bern, mit 120
Mitarbeitern,
Präsident des
Schweizerischen
Vereins für Kälte-
technik (SVK)



1. Auch ich besitze keine Kristallkugel.
2. Meine kurzen Erläuterungen sind nicht als Maß aller Dinge gedacht, sondern als Ansatz für eine Diskussion und allenfalls daraus folgende gezielte Aktionen, denn die Zukunft beginnt jeden Tag neu!

Was auf diesem Bild zu sehen ist und was wie eine fliegende Untertasse aussieht, hat das Potenzial, Ihnen in 20 Jahren in Geräten mit geringer Kälteleistung zu begegnen! Dies ist ein Prototyp einer Kühlmaschine, welche mittels magnetischer Kühlung funktioniert. Das Prinzip beruht auf dem magnetokalorischen Effekt, wonach ein magnetisches Material, welches in ein Magnetfeld eingeführt oder aus ei-



Prototyp von
Stefano Bozzini

Kälteerzeugung in 20 Jahren: Wird die magnetische Kühlung bei Raumtemperatur „alltäglich“?

nem Magnetfeld entfernt wird, sich erwärmt oder abkühlt, weil sich dabei die magnetische Ordnung in der Struktur des magnetischen Materials vergrößert oder verkleinert. Bei dem abgebildeten Aggregat wird das magnetische Material wie in einer Turbine durch einen Ring gedreht, der auf seiner einen Hälfte mit Dauermagneten bestückt ist und auf der anderen Hälfte nicht. So wird es möglich, diesen Effekt zu nutzen, indem man die auf der einen Seite entstehende Wärme abführt, was eine Zufuhr auf der kalten Seite erlaubt. Diese Technologie wurde bisher nur im Tieftemperaturbereich angewendet. Neue Materialien ermöglichen es heute, einen solchen Prozess bei Raumtemperatur zu führen, was die Anwendung für kleine Leistungen interessant macht. Und wissen Sie, was faszinierend daran ist? Diese Forschungen bei Zimmertemperatur werden an der Ingenieurschule Yverdon (EIVD) vorangetrieben. Unter dem

Patronat des Internationalen Instituts für Kälte IIF/IIR, wo die Schweiz Mitglied ist und durch den SVK vertreten wird, leitet Dr. Peter Egolf vom EIVD eine internationale Arbeitsgruppe, die die Forschungen in diesem Bereich koordiniert. Ich durfte die Diplom-Arbeit von Stefano Bozzini als Außenstehender im Zuge der Prüfung einsehen (siehe auch www.thermag.ch).

Heute ist morgen schon gestern

20 Jahre ist auch für mich ein weiter Horizont. Sie kennen mich eher als Pragmatiker. Ich will Ihnen deshalb keine weiteren Technologien mit Zukunfts-Potenzial vorstellen, sondern mich mit der Frage befassen, wohin die Zukunft der Kälte weist, beziehungsweise, welche Faktoren und Lösungsansätze in Zukunft Erfolg haben werden. Die ökologischen Ziele in der Kältetechnik sind zwar schon seit Jahren die gleichen:

- Möglichst natürliche Kältemittel einsetzen,
- Emissionen von treibhausfördernden Kältemitteln senken und
- den Energieverbrauch reduzieren, um damit unsere Ressourcen zu schonen.

Was sich jedoch ständig ändert, sind die kreativen Lösungen, um diese Ziele zu erreichen.

Mit der am 1. Januar 2004 in der Schweiz in Kraft getretenen, in der Umsetzung aber verzögerten Änderung der Stoffverordnung, wollen wir diesen Zielen für eine bessere Umwelt wieder ein Stück näher kommen. Statt einiger weniger wird die ganze Branche für die Anliegen und Verpflichtungen des Kyoto-Protokolls sensibilisiert werden und dafür ihren Beitrag leisten.

Vermehrt sollen in Zukunft natürliche Kältemittel, allen voran Ammoniak, eingesetzt werden, wo dies die sicherheitstechnischen Voraussetzungen erlauben. Auch

CO₂ ist gerade dabei, bei Tieftemperaturanwendungen eine eigentliche Renaissance zu erleben. Dies nicht nur, weil es ein relativ ungefährliches und natürliches Kältemittel ist, sondern auch, weil es in Bezug auf günstige Investitions- und Betriebskosten mit synthetischen Kältemitteln nicht nur mithalten kann, sondern oft sogar im Vorteil ist.

Nicht überall können aber natürliche Kältemittel anstatt der synthetischen eingesetzt werden. Sicherheitstechnische Überlegungen setzen hier oft Grenzen. In diesen Fällen soll aber alles daran gesetzt werden, um die Emissionen so gering als möglich zu halten. Stichworte sind:

- Hermetisierung der Anlagen,
- kleine Kältemittelfüllungen,
- Kältemittellecküberwachung,
- Dichtheitskontrolle u.a.

Das Thema Energie und die Suche nach Möglichkeiten, deren Verbrauch zu senken, sind eigentliche Dauerbrenner. Hier wird es darum gehen

- Teillast-Wirkungsgrade von Direktverdampfungsprozessen zu verbessern,
- alternative Prozesse, wie beispielsweise Sorptionstechniken, im Großanlagenbereich zu fahren,
- mehr Groß-Wärmepumpen unter Nutzung verschiedenster Wärmequellen zu Heizzwecken einzusetzen.

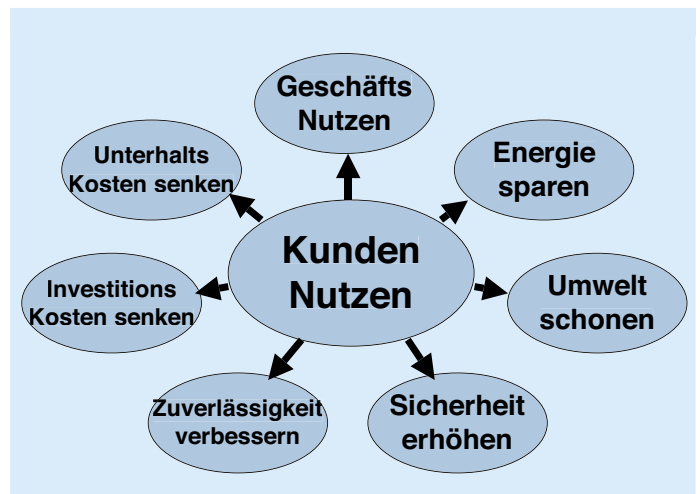
Wenn wir uns fragen, welche Trends sich für die künftige Entwicklung einer Technik abzeichnen, so müssen wir wissen, wie Trends für die Entwicklung einer Technik entstehen. Trends entstehen nämlich rund um Nutzenpotenziale. Und das zentrale Nutzenpotenzial einer Technik ist der Kundennutzen.

Wo liegen die Nutzenpotenziale?

In einer Welt, in der die Kältetechnik in allen Bereichen des täglichen Lebens derart präsent ist, dass sie und damit ihr Nutzen gar nicht mehr wahrgenommen werden, müssen wir uns fragen, ob es denn überhaupt eine Zukunft für die Kältetechnik gibt? Natürlich gibt es diese und ihr wirklicher Nutzen wird oft erst erkannt, wenn die Kälte nicht mehr da ist!

Wer in Zukunft Kälte liefern will, muss Nutzenpotenziale sichtbar machen, so dass es nicht den Super-GAU eines Ausfalls braucht, um den Wert dieser Technik zu erkennen. Ich möchte Ihnen einige Nutzenpotenziale aufzeigen, denn wenn wir über Trends spekulieren wollen, so müssen wir dies über den Umweg des Kundennutzens tun.

Hier liegen die Nutzenpotenziale in der Kältetechnik



Energie

Ein erstes Nutzenpotenzial ist die Energie. Die Trends in diesem Sektor sind:

- Effizienter Teillastbetrieb,
- Einsatz von Frequenzumformern für Verdichter, Ventilatoren und Pumpen,
- großzügig dimensionierte Wärmeübertrager und
- tiefe Verflüssigungstemperaturen.

Die gefallen Preise für Frequenzumrichter eröffnen hier ganz neue Möglichkeiten. Während Drehzahlregulierungen bei Pumpen für Kälteanlagen und bei Ventilatoren für luftgekühlte Verflüssiger schon seit längerem mit gutem Erfolg eingesetzt werden, werden Kälteverdichter erst seit neuester Zeit mit Drehzahlregelungen ausgerüstet. Sie erlauben in allen Anwendungen den Teillastwirkungsgrad entscheidend zu verbessern – ein wichtiger Vorteil für Kälteanlagen, die ja meist bei Teillast betrieben werden.

Umwelt

Ein weiteres Nutzenpotenzial ist die Umwelt: Man fragt sich, wo denn hier der Kundennutzen liegt. Keiner lässt sich gerne sagen, dass er durch negative Beeinflussung der Umwelt besonders aktiv an der Entsorgung der Menschheit arbeitet. Um solchen Freundschaftsgefühlen zu begegnen, braucht es überzeugende Gegenargumente. Diese begründen folgende Trends:

- Mehr natürliche Kältemittel,
- niedriger GWP,
- kleinere Füllmengen,
- Zwischenkreisläufe statt Stauregelung,
- dichtere Anlagen und
- Dichtheitskontrollen.

Sicherheit

Ein weiteres Nutzenpotenzial stellt die Sicherheit dar. Dabei geht es um Sicherheit für Personen und für die Umwelt. Gerade die Personensicherheit wird in einem durch zunehmende Haftungsansprüche geprägten rechtlichen Umfeld eine noch zentralere Bedeutung erlangen. Dieses Potenzial bringt die zurzeit von unserer Branche am meisten gefürchteten Trends, nämlich

- hin zu Normen und Harmonisierung,
- Störfallverordnung,
- Normen zu Aufstellungsorten,
- EN 378, Absicherung und Maschinenraum,
- Druckbehälterverordnung DVGO-PED,
- Stoff-Verordnung STOV/Osubst,
- Batisec-EKAS Arbeitssicherheit, etc.

Für viele von uns sind Normen ein Schreckgespenst, weil sie sich noch nie damit befasst haben. Weiter gelten Normen nicht gerade als eine entspannende Lektüre. Normen helfen jedoch, von den Erfahrungen anderer zu profitieren, vor allem, wenn es gilt, nicht nur funktionierende, sondern auch betriebssichere und ökologische Anlagen zu bauen.

Zuverlässigkeit

Die Zuverlässigkeit als weiteres Nutzenpotenzial weist trendmäßig in Richtung

- optimale Redundanz,
- Abstand halten von den Einsatzgrenzen,
- Bau übersichtlicher Anlagen und
- regelmäßige Instandhaltung.

Weitere Nutzenpotenziale sind Investitions- und Unterhaltskosten. Diese betreffen des Schweizers heikelste Stelle hinten rechts in der Hosentasche: Den Geldbeutel. Hier ist die Kompromissbereitschaft

sehr schwach, was uns für die Zukunft folgende Trends bescheren wird:

- Einfachere Konzepte,
- einfachere Anlagen,
- Standardisierung in allen Subsystemen,
- im Werk vorgefertigte Baugruppen,
- kurze Bau/Herstellungszeiten,
- gleich bleibend geforderte hohe Qualität,
- längere Lebensdauer und
- übersichtliche Bedienung.

Der Trend zur Vereinfachung, Standardisierung und Vorfertigung wirkt sich schonend auf die Kosten für Investitionen und Unterhalt aus.

Und: Der Geschäftsnutzen

Das wären sie also, alle die wesentlichen Nutzenpotenziale, welche die Trends für die Zukunft der Kälte begründen. Wie wir sehen können, ist der Nutzenkreis noch durch einen letzten Kundennutzen ergänzt worden: nämlich durch den Geschäftsnutzen, den ich als den wichtigsten, als den Hauptnutzen erachte. Alle aufgezeigten Nutzen sind irrelevant, wenn der Geschäftsnutzen nicht gegeben ist. Dann nämlich würde niemand mehr in Zukunft je mehr eine Kälteanlage brauchen und wir könnten zusammenpacken.

Eine Kälteanlage muss in erster Linie dem Geschäftszweck des Kunden dienlich sein. Und wenn ein Kunde zur Ausübung seiner Tätigkeit, seines Geschäftes eine Kälteanlage braucht, so braucht er diese nicht in erster Linie zum Energiesparen, um die Umwelt zu schonen, um Kosten niedrig zu halten, um Sicherheit im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb zu haben, sondern

ganz einfach um zu kühlen! Alles andere ist vorerst zweitrangig. Und dies wird auch in 20 Jahren noch so sein!

Genau deshalb liegt mir dieses Nutzenpotenzial so stark am Herzen und begründet folgenden Mega-Trend:

Mehr fragen statt alles schon zu wissen!

Erfolg wird in Zukunft derjenige haben, der die richtigen Fragen stellt, damit er in erster Linie eine Kälteanlage vorschlagen kann, welche das Bedürfnis des Kunden in geeigneter Weise löst. Fragen wie:

- Wie arbeitet der Kunde?
- Welche Bedürfnisse hat er?
- Wie können wir ihm nützlich sein, sein Geschäft besser auszuüben?
- Was ist dem Kunden auch wichtig?
- Welchen Zusatznutzen können wir ihm gleichzeitig auch noch bieten?

Man braucht also keine Raketentechnik zu beherrschen, um zu erkennen, dass dieser Trend auch in 20 Jahren noch ein Trend mit Zukunft sein wird.

Ein ratsamer Schlussgedanke

Die gegenwärtige Situation im Kältemarkt ist aus der Sicht vieler sehr hart geworden. Geschäfte sind hart umkämpft und es scheint, als ob jedermann auf der Bremse steht. Dazu kommen die vielen Normen, die wir zu befolgen haben. Wir sehen zu viel und zu oft schwarz. Die Zukunft gehört jenen, welche sich auf das Umfeld einstellen, mit neuen Lösungen am Markt operieren und den Erfolg holen können. Ich will Ihnen diesen Megatrend am Beispiel der Schweizer Kuh drastisch vor Augen führen. Wenn alles, was ich Ihnen bezüglich Trends bisher erzählte, nicht zutreffen sollte, so ist

eines völlig klar: Auch in 20 Jahren wird diese Happy Cow das Euter immer noch am gleichen Ort haben. Und wenn wir Milch haben wollen, so wird es auch in 20 Jahren nichts nützen, wenn wir der Kuh an den Hörnern herumfingern, den Stall weiß malen, eine neue Melkmaschine kaufen oder gutes Fressen in der Scheune bereit halten. Zwei Dinge sind zu tun:

1. Wir werden der Kuh Gutes und Nützlichliches zu fressen geben müssen.
2. Und dann müssen wir ihr ans Euter! Ob von Hand oder mit neuer Maschine ist völlig egal. Wesentlich ist nur eines: Wir müssen ran!

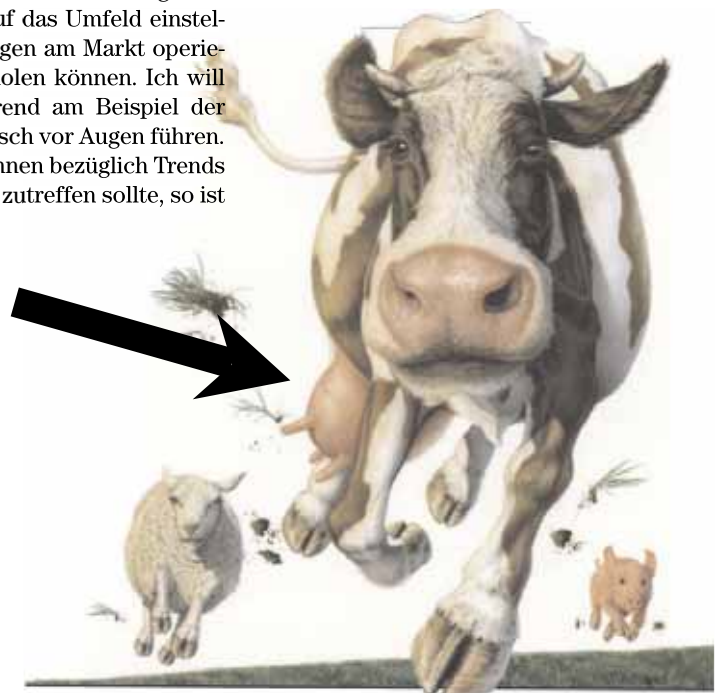
Auf unser Thema transferiert bedeutet dies:

- Unser Stall mit unseren Kühen ist der Markt.
- Unsere Kuh ist unser Kunde.
- Die Milch ist unser Erfolg.

Wir müssen also

- ran an unsere Kunden,
- zur Realisierung ihrer Geschäftszwecke und ihrer Bedürfnisse intelligente Lösungen vorschlagen,
- abgestimmte Zusatznutzen offerieren und dann müssen wir
- den Auftrag holen, also melken.

Heute und auch noch in 20 Jahren!“



Ran ans Euter! Am Beispiel der Schweizer Kuh verdeutlichte Silvan Schaller, wie auch in Zukunft Kunden „gemolken“ werden können und gleichzeitig einen Nutzen davon haben

Geschäfts-
Nutzen

Das Wichtigste heute und in Zukunft: Mehr fragen statt alles schon zu wissen!

- Wie arbeitet der Kunde
- Welche Bedürfnisse hat er
- Wie können wir ihm nützen, sein Geschäft besser zu fahren
- Was ist ihm auch noch wichtig
- Welche Zusatznutzen können wir ihm auch noch bieten.

Ohne den „Geschäftsnutzen“ des Kunden gibt es kein Geschäft