

Perspektivenwechsel

BMS power[®]

Patentierte Modultechnik



**Probleme kann man niemals mit derselben
Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind**

Albert Einstein

Inhaltsverzeichnis

Perspektivenwechsel	4
Umfragen / Lösungen zu den Umfragen	7 / 31
Fachkräftemangel	7 / 33
Einfachere Anlagen und Anlagentechnik	9 / 35
Energieeffizienz	9 / 36
Sicherheit	11 / 38
Unterhalt, Wartung	11 / 41
Flexibilität	13 / 42
Lebensdauer	13 / 45
Investitionsschutz	15 / 47
Recycling	15 / 49
Amortisation	17 / 51
Reproduzierbarkeit	17 / 53
Anpassung	19 / 53
Abhängigkeit	19 / 55
Gesetzgebung, Kältemittel	57
Lösungsweg	20
Ein bisschen Technik, Prozessinformationen und Erklärungen	23
Fazit	25
Konzept	26
Ihr Nutzen	
Als Investor	59
Als Betreiber	59
Als Ingenieur, Planer	61
Als Installateur, Fachfirma	61
Als Komponentenhersteller, Zuliefer	63
Unser Nutzen	63
QINSIDE	65
Schlussbemerkung	67

Perspektivenwechsel (Vorwort)

Warum zieht sich der Perspektivenwechsel wie ein roter Faden durch all unser Tun und Handeln?

Die Erfahrung hat uns gelehrt: Je mehr verschiedene Perspektiven wir einnehmen, um ein Objekt zu erfassen, desto ganzheitlicher ist unsere Wahrnehmung.

Es macht einen beträchtlichen Unterschied, ob wir beispielsweise einen Gegenstand nur von vorne betrachten oder ob wir die Seiten, den Boden, das Innere, einfach alles, was möglich ist, in die Betrachtung mit einbeziehen. Mit jeder neuen Ansicht erfassen wir das Objekt oder die Situation besser, ganzheitlicher, umfassender.

Dieser Blick auf das Ganze hat uns zu neuen Lösungen inspiriert, aus denen mehrere Patente hervorgingen.

Durch diesen Perspektivenwechsel sind wir immer wieder bei den Ersten, um neue Produkte einzuführen und den „Stand der Technik“ zu definieren.

Auch wenn es danach für Zweite und Dritte einfacher und kostengünstiger ist, in den Markt zu dringen, weil das Wer und Wie bekannt ist, macht es uns Spass, in noch sauberem, frischem Wasser voraus zu schwimmen.

Gute Mitbewerber sind uns stets willkommen. Als Beurteilung für „gut“ setzen wir bei unserem Wettbewerb die gleich hohen Massstäbe an wie für uns selber.

Ein schlechter Mitbewerber vernichtet Innovation und Weiterentwicklung. Die kurzfristige eigene Gewinnoptimierung steht hier oft im Vordergrund. Menge und nicht Qualität zählt. Das Preis-Leistungsverhältnis ist bescheiden.

Die Qualität muss stimmen, das Versprochene eingehalten und erfüllt werden, der Kunde muss zufrieden sein. Gibt es Herausforderungen, sind diese zeitnah zu erledigen. Ein Mitbewerber, der diese Kriterien erfüllt, hilft Märkte zu eröffnen, erschliessen und motiviert zum Fortschritt.

Unter Fortschritt verstehen wir Effizienz und Effektivität, das Zusammenspiel zwischen Natur und Menschen zum Wohle und Nutzen aller und von allem.

An Hand der BMS power® Modultechnik wollen wir Ihnen neue Perspektiven aufzeigen.

Auch diese Technik verändert sich, passt sich an, entwickelt sich weiter, aber der Sinn und die Möglichkeiten, die dahinter stehen, sind neu, innovativ, anpassungsfähig, gewinnbringend, effizient und effektiv, zum Nutzen aller und von allem.

Lassen Sie sich überraschen von den vielen positiven Aspekten dieser neuen, schon lange erprobten Technologie und vergleichen Sie, damit Sie Ihre Wahrheit finden, dann werden Sie in der Lage sein und die Gewissheit haben, die für Sie richtigen Entscheidungen zu treffen.

In diesem Sinne viel Spass beim Studieren dieser Lektüre!

Remo Meister



Umfragen

Umfragen bei Betreibern von thermischen Anlagen (Kälte, Klima, Heizung), bei Installateuren, Ingenieuren und Planern solcher Anlagen, aber auch bei Hochschulen, Universitäten und Fachverbänden haben folgendes Resultat ergeben:

Fachkräftemangel

Der Mangel an qualifizierten Fachkräften in der Schweiz, vor allem in der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik, ist gross und ein Dauerzustand (Informationen dazu finden Sie z.B. auch unter der Kampagne von Energie Schweiz «[WIR BAUEN ENERGIEZUKUNFT](#)»).

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 33](#).

CCA Cash & Carry Anghern AG, Pratteln
Lebensmittel-Grosshandel

*Baujahr 2008 - 4 Module BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Klima - Heizen*



Einfachere Anlagen

Da ein permanenter Mangel an wirklich guten, handwerklichen Fachkräften besteht, ist der Wunsch nach einfachen und überschaubaren Anlagen gross. Geplant werden kann vieles, aber der Nutzen ist klein, wenn das Geplante in der Praxis nicht verstanden, umgesetzt, richtig montiert und eingestellt werden kann.

Die „Kampagne Effiziente Kälte“ beschreibt - Zitat: „...Experten sind sich einig, dass in Anlagen Energie effizienzpotenziale von 20 Prozent und mehr liegen. Damit könnten die jährlichen Energiekosten um bis zu 300 Millionen Franken reduziert werden.“

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 35](#).

Energieeffizienz

Das Bedürfnis nach energieeffizienten Anlagen und Gebäudetechnik ist nicht nur aus Umweltschutzgründen sondern auch wegen der Mitbewerbsfähigkeit sehr gross.

Die Zukunft ist unsicher in Bezug auf Energiepreise (Energieart, Netztarife, Menge, Spitzenlast, Hoch-, Niedertarif, Gutschriften, etc.), CO₂- und andere zusätzliche Abgaben oder deren Befreiung. Auch ist sie ungewiss bezüglich der jederzeit sicheren Verfügung von genügend Energien, die aktuell gerade benötigt werden (Strom, Gas, Öl, etc.).

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 36](#).

Vicotria Jungfrau Grand Hotel & Spa, Interlaken
Luxus-Hotel

Baujahr 2011 - 2 Module BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Heizen - Trinkwarmwasseraufbereitung



BMS power



100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

100% 80% 60% 40% 20% 0%

Sicherheit

Bei Anlagen, speziell in der Produktion, aber auch dort, wo wertvolle Güter gelagert werden (z.B. in der Chemie), ist das Bedürfnis nach Sicherheit hoch. Produktionsausfälle, das Verderben von Waren, das nicht Einhalten der Kühlkette, Qualitätsverluste, Lieferunfähigkeit, etc. können zu grossen finanziellen Verlusten führen.

Dabei geht es nicht nur um Warenverluste, sondern vielmehr auch um Imageverlust, was als Konsequenz davon zu Vertragsauflösungen mit guten Kunden führen kann.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 38](#).

Unterhalt, Wartung

Gesetzlich vorgeschriebene Wartungen müssen getätigt werden und unterscheiden sich bei unterschiedlicher Anlagentechnik zum Teil erheblich in Aufwand, Häufigkeit und Preis.

Bei Ausfall einzelner Komponenten oder ganzer Anlagen gibt es grosse Unterschiede bezüglich Stillstandszeiten, Materialbeschaffung, Reparaturdauer und Kosten.

Kosten für Sicherheitsszenarios und deren Ausführung können je nach Risikobeurteilung stark variieren.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 41](#).

Cilag AG, Schaffhausen
Pharma-Industrie

Baujahr 2008 - 5 Module BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Abwärmenutzung



Flexibilität

Die Produktion oder das Nutzen von Infrastruktur (Gebäude) verändern sich heute sehr schnell. Was vor einigen Jahren über Generationen noch nahezu konstant geblieben ist, unterliegt heute starker und schneller Veränderung, dies v.a. in Bezug auf benötigte Temperaturen „warm“ und „kalt“ und die dazu gehörigen Leistungen.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 42](#).

Lebensdauer

Kann die installierte Anlagentechnik an sich verändernde Bedingungen nicht angepasst werden, muss diese oft ersetzt werden.

Verändernde Bedingungen können sein: Vorschriften bei den Kältemitteln, (hat in der Vergangenheit und bis heute zum Teil zu grossen, zusätzlichen, unvorhergesehenen Investitionen geführt), andere Produktionsbedürfnisse, Umnutzung bestehender Infrastruktur, Mieterwechsel, Produktions-erweiterung in Menge und Angebot, geänderte Gleichzeitigkeit in der Produktion oder zwischen Angebot und Nachfrage (Strom, Wärme, Kälte, Menge, etc.), etc..

Auch die gewählte Anlagenart und deren Betrieb kann eine stark unterschiedliche Lebensdauer zur Folge haben.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 45](#).

Gate Gourmet Switzerland GmbH, Kloten
Airline-Catering

Baujahr 2008 - 6 Module BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Tiefkühlen (umschaltbar) - Abwärmenutzung



Investitionsschutz

Bestehende Infrastrukturen, Leitungen, Komponenten, Anlagenteile, etc. sollen solange wie möglich genutzt werden können. Bei sich verändernden Bedürfnissen möchte man vorzugsweise Anpassungen und Ergänzungen machen können anstelle einer Investition in gänzlich neue Anlagen.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 47](#).

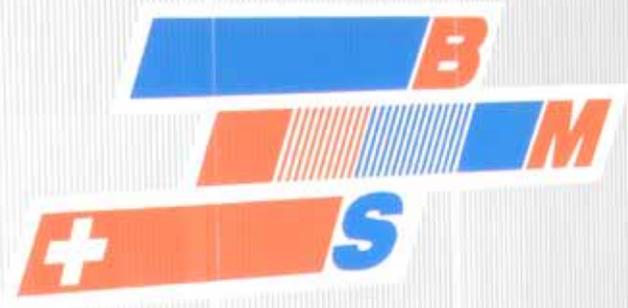
Recycling

Bei der momentan stark wachsenden Nachfrage nach Rohstoffen wird spekuliert, dass in Zukunft gewisse Materialien (Komponenten) verhältnismässig teuer und /oder schlecht verfügbar werden könnten. Es wird eine Abkehr von unserer Wegwerfgesellschaft befürwortet. Funktionierende Anlagen und Anlagenteile sollen bis zum Erreichen ihrer Lebensdauer genutzt werden können und nicht vorzeitig ersetzt werden müssen.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 49](#).

Wander AG, Neuenegg
Lebensmittel-Industrie

*Baujahr 2007 - 5 Module BMS power® P200
Erweiterung 2011 - 1 Modul BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Trocknen - Heizen*



Amortisation

Bei der Amortisationsbetrachtung wird heute immer noch stark auf nur wenige Positionen geschaut (nur Kälteerzeugung, Klimaanlage, Wärmepumpe ohne dazugehörige Nebengewerke wie Strom, Wasser, Raumbedarf, etc.). Die Tendenz, das Gesamtwerk inkl. Nebengewerke, Betriebs- und Unterhaltskosten, Verfügbarkeit, Anpassungs- und Erweiterbarkeit, etc. über einen gewissen Zeitraum zu amortisieren, gewinnt zunehmend an Bedeutung.

Die Investitionsbetrachtung wird gesamtheitlicher.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 51](#).

Reproduzierbarkeit

Der Planungs- und Herstellungsaufwand soll möglichst tief gehalten werden um unnötige Kosten zu vermeiden und eine gleichbleibend hohe Qualität der Anlagenteile zu erhalten.

Man kann nur „gleichbleibende“ Erzeugnisse weiter entwickeln und preislich optimieren.
Wenn immer ein Prototyp erstellt wird, ist dies nur schwer möglich.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 53](#).

EDE Immobilien AG, Dänikon
Lagerhaus

*Baujahr 2010 - 5 Module BMS power® P400
Anwendung: Kühlen - Heizen - Klima - Prozesse*



Anpassung

Die Systeme müssen optimal an die Kundenbedürfnisse anpassbar sein. Standardgeräte oder -Systeme, welche nur „in etwa“ passen, erfüllen die Kundenbedürfnisse oft nicht.

Der Wunsch nach „anpassungsfähigem“ Standard ist gross.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 53](#).

Abhängigkeit

In einer sich schnell verändernden Umwelt wird auch der Wunsch nach Unabhängigkeit sehr gross.

Man möchte sich nicht einzelnen Firmen, Produkten oder Menschen auf unbestimmte Zeit ausliefern und verpflichten. Der Kunde will sich immer wieder neu orientieren und sich für die jeweils günstigste Lösung entscheiden können.

Konzept-, System-, Produkt- und Firmenunabhängigkeiten nehmen in einem sich immer schneller und stark verändernden Umfeld an Bedeutung zu.

Mögliche Lösungsansätze finden Sie auf [Seite 55](#).

Laboratorium Dr. Bichsel, Unterseen
Pharma-Industrie

Baujahr 2015 - 4 Module BMS power® P200
Anwendung: Prozesskühlung - Klima - Abwärmenutzung



Lösungsweg

Üblicherweise widersprechen sich viele dieser Anforderungen. So muss oft mehr investiert werden, um mehr Energie einsparen und damit die Betriebskosten senken zu können oder um die Anlagensicherheit zu erhöhen. Oft geht auch die Standardisierung und Vereinfachung der Komponenten und Systeme auf Kosten der genauen Anpassungen an die jeweiligen Aufgaben und Prozesse, etc..

Um den echten Bedürfnissen und Anforderungen auf Anlagen und bei Prozessen möglichst gerecht zu werden, ohne Kompromisse eingehen zu müssen, haben wir uns intensiv mit diesen Themen befasst und diese aus möglichst vielen Perspektiven betrachtet und studiert.

Dabei sind wir auf Lösungen gestossen, welche zum Teil neu, revolutionär und einmalig sind.

Wir haben einige patentieren lassen und setzen sie in unseren Techniken und Verfahren seit mehr als 10 Jahren erfolgreich um.

2003 war der Startschuss für ein einjähriges Entwicklungs- und Forschungsprojekt, bei dem angewandte Forschung betrieben wurde. Wir haben eine Anlage mit patentierter BMS Zweistufen-Verdampfertechnik ausgemessen, unter tatsächlichen Betriebsbedingungen, und die Messdaten mit der installierten, aufwendigen, nach dem Stand der Technik ausgeführten Lösung verglichen. Dieses Projekt wurde vom Bund mitfinanziert und von der Hochschule Rapperswil begleitet.

Experten und Fachleute waren verblüfft über die erbrachten Beweise, Verbesserungen und Vorteile unserer Lösung.

Europaplatz, Bern
Haus der Religionen

Baujahr 2014 - 2 Module BMS power® P200
Anwendung: Klima - Heizen (Wärmepumpe)



NAB Lenzburg
Verwaltungsgebäude

Baujahr 2011 - 1 Modul BMS power® P070
Anwendung: Heizen (Wärmepumpe)

Ein wenig Technik, Prozessinformationen und Erklärungen

Als Inhaber eines Taxiunternehmens möchten Sie, dass all Ihre Fahrzeuge möglich rund um die Uhr mit Kunden unterwegs sind. Leere, auf Kundschaft wartende Taxis, kosten Geld.

Als Unternehmer einer personalintensiven Firma, die zu Stosszeiten viel Personal benötigt, in ruhigeren Zeiten jedoch bedeutend weniger, möchten Sie Ihr Personal flexibel einsetzen können, um die Personalkosten tief zu halten. Auch hier gilt: Fehlendes oder herumstehendes, unproduktives Personal verursacht hohe Kosten.

In beiden Fällen würden Sie versuchen, Ihr Unternehmen zu optimieren.

Bei Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen müsste dasselbe Ziel angestrebt und verfolgt werden, was aber leider selten der Fall ist.

Es werden Infrastrukturen hingestellt, die über lange Zeiträume hinweg stehen und nur Geld kosten.

Bei Klimaanlage gibt es weltweite Untersuchungen. Anlagen und Geräte aller Grössen wurden mit einbezogen. Das Ergebnis ist, dass über die Lebensdauer dieser Anlagen und Geräte diese nur während ca. 3% der Zeit auf Vollast laufen. Die meiste Zeit laufen Klimaanlage nur im Teillastbereich oder sind ganz ausgeschaltet.

Ähnlich ist es bei Wärmepumpen und Kälteanlagen.

Dazu kommt, dass für denselben Energieeinsatz (Strom) oft nur eine thermische Seite genutzt wird, (entweder nur die kalte Seite bei Kälte- und Klimaanlage oder nur die warme Seite bei Wärmepumpen). Für das Taxiunternehmen würde das bedeuten, dass immer nur eine Fahrtstrecke verrechnet werden könnte.



Fazit

Unsere Lösungen sehen vor, dass mit möglichst geringem Komponenteneinsatz immer die volle Kapazität abgedeckt werden kann, dies mit möglichst beidseitigem Nutzen der thermischen Energie, energieeffizienter und sicherer.

Verglichen mit obigem Beispiel des Taxiunternehmens brauchen wir mit unserer Technik weniger Fahrzeuge, fahren mit verkürzter Gesamtstrecke mehr Fahrgast-km und haben die Kosten für beide Fahrtstrecken bezahlt, das heisst, wir arbeiten energieeffizienter, wirtschaftlicher und schlussendlich erfolgreicher.

Mit unserer Vision und der BMS power® Modultechnik bieten wir unseren Kunden Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen an, welche weniger installierte Leistung benötigen, um den geforderten Prozess betriebssicherer und energieeffizienter bedienen zu können.

Lifa AG, Densbüren (IWB Basel)
Maschinen-Industrie (Energie-Contracting)

Baujahr 2012 - 2 Module BMS power® P400
Anwendung: Kühlen - Heizen - Freecooling

Konzept

Der hier vorgestellte Lösungsansatz nimmt Bezug auf die oben beschriebenen Punkte und Wünsche, berücksichtigt also die Bedürfnisse der Kunden aus besagter Umfrage.

Wir setzen das Kälte-, Klima- oder Wärmepumpensystem zusammen aus eigen vorgefertigten, reproduzierbaren Komponenten und Systemteilen.

Diese Komponenten oder Systemteile sind wiederum modular aufgebaut und an die jeweiligen Bedürfnisse anpassbar.

Dabei kann das System in jede Richtung wachsen, dies in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Platzes und der verwendeten Leitungsquerschnitte.

Grundsätzlich können die Systeme betreffend Kälte- und/oder Wärme-Leistung, Kaltwasser- (Sole) Temperatur oder Warmwasser- (Sole) Temperatur wachsen und an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden. Es ist möglich, beliebig viele verschiedene Kalt- und Warmwasser- (Sole) Temperaturen zu erzeugen und anzubieten.

Die Systeme setzen sich zusammen aus Kollektor, Kälte-, Klima- und Wärmepumpen- Modulen und den Verbindungen zwischen Kollektor und BMS power® Modulen, sogenannte Systemkreise.

Pro BMS power® Modul gibt es bis vier Systemkreise:

- Verdampferkreis oder Kaltsole, Kaltwasserkreise
- Kondensatorkreis oder Warmsole, Warmwasserkreise
- Enthitzerkreis oder Warmsole, Warmwasserkreis (hohe Temperaturen, relativ kleine Leistungen)
- Externer Unterkühlerkreis oder Freecooling und Sicherheitskreis

Dazu gibt es zwei patentierte innere Systemkreise:

- Zweistufenverdampfung / IWT
- Stabilisator

Diese beiden internen Systemkreise ermöglichen einerseits die Nutzung der höchst möglichen Energieeffizienz, die in einem einfachen Kreislauf physikalisch möglich ist, limitiert nur über die Leistungsfähigkeit der auf dem Markt erhältlichen Komponenten (Wärmetauscher). Dieses Verfahren ist durch uns patentiert.

In Kombination mit dem Stabilisator (ebenfalls patentiert) ergibt dies die energieeffizientesten Anlagen, welche zudem alle Punkte der Einsatzgrenzen der verwendeten Verdichter abdecken.

Damit können, wenn nötig, Prozesse gefahren werden, bei denen herkömmliche Maschinen versagen. Dadurch wird das Anwendungsgebiet erheblich vergrößert.

Der thermische sehr lange, interne Wärmetauscher, welcher (bis heute) nur zusammen mit der von uns patentierten Stabilisierung verwendet werden kann, trennt die Abhängigkeit von Verdampfer und Verdichter, so dass Verdampfer und Verdichter optimal gefahren werden können. Dies ist mit keinem herkömmlichen System so möglich.

Zudem verbessert diese Einbindung des internen Wärmeaustauschers die Ölschmierung, den Massenstrom des Kältemittels, ergibt höhere Heissgastemperaturen, welche die Wirkung der Abwärme-Nutzung stark verbessert, schützt den Kältekreislauf erheblich und macht diesen gegen Störungen und Ausfall sicherer.

In einem Standard Kälte-, Klima- oder Wärmepumpenmodul, im folgenden BMS power® Modul genannt, gibt es nur noch zwei bewegliche Teile: Der Verdichter und das elektronische Einspritzventil.

Sonst bewegt sich im Kältekreislauf nichts. Es gibt keine Sammler, Trockner, Bypass-Ventile, Magnetventile oder sonstige Komponenten, welche ausfallen könnten. Dadurch gibt es auch weniger Löt- und Verbindungsstellen. Somit wird das gesamte BMS power® Modul einfacher und robuster.

In der Wahl der Komponenten ist man weitgehend frei. Es können unterschiedliche Verdichter-Größen und Verdichter-Typen, verschiedene Einspritzventile, unterschiedliche Kältemittel oder Elektrokomponenten (SPS oder MSR) zur Anwendung kommen. Allerdings empfehlen wir unseren bewährten Standard.

Es gibt Systeme mit identischen BMS power® Modulen aber unterschiedlichen Kältemitteln, welche durch den Einsatz des am besten geeigneten Kältemittels die Grundlast bereitstellen, (abhängig von den gewünschten und benötigten kalten und warmen Temperaturen).

Die BMS power® Module sind so gebaut, dass diese durch eine Türe mit einer freien Weite von 80 cm hindurch passen.

Jedes BMS power® Modul ist ein in sich geschlossenes System und funktioniert selbständig. Fällt ein BMS power® Modul aus, können alle anderen BMS power® Module weiter betrieben werden, was eine hohe Sicherheit gewährleistet.

Der patentierte Kollektor ist so konstruiert, dass während des Betriebs BMS power® Module ein- und ausgebaut werden können, ohne die gesamte Anlage ausser Betrieb nehmen zu müssen.

Der Elektroschaltschrank kann auf drei Seiten des BMS power® Moduls oder am Kollektor positioniert werden, der Schwachstromkreis ist über einen Stecker geführt.

Die BMS power® Module werden in der Regel im Werk gefertigt, mit Kältemittel befüllt (oder vorgefüllt) und einem Probelauf unterzogen. Dadurch reduziert sich die Inbetriebnahme Zeit auf der Baustelle auf ein Minimum.

Die BMS power® Module sind in einer Industrieausführung robust gebaut und gegen Lärm und Vibrationen zweifach entkoppelt. Der Innenaufbau ist über ein Dämpfungssystem zum Aussengehäuse entkoppelt, das Aussengehäuse steht auf Gummifüssen. Die BMS power® Module können zusätzlich optional mit einer Schallschutzhaube ausgerüstet werden.

Die primärseitigen Wasser-(Sole) Kreise werden über Schläuche oder Schwingungsdämpfer mit dem Kollektor verbunden (patentiert).

Diese Systemanbindungen können auf die Bedürfnisse der Kunden respektive an Prozesse angepasst und optimiert werden.

So gibt es Systemkreise, welche mit motorischen Kugelventilen, Pumpen, Dreiwegventilen, Durchflussmessgeräten, Micro Bubbler, Schmutz- und/oder Magnetit Filter, Systemtrennungen oder weiteren Komponenten ausgerüstet werden. Jede Kombination ist möglich und wird an die jeweiligen Anforderungen angepasst gefertigt.



Stoppani AG, Neuenegg
Maschinen-Industrie

Baujahr 2009 - 3 Module BMS power® P200
Anwendung: Prozesskühlung

Lösung zur den Umfragen

Die aus den Umfragen relevanten Punkte werden im Folgenden beleuchtet und beschrieben.

Es sind dies:

- Fachkräftemangel
- Einfache Anlagen und Anlagentechnik
- Energieeffizienz
- Sicherheit
- Unterhalt, Wartung
- Flexibilität
- Lebensdauer
- Investitionsschutz
- Recycling
- Amortisation
- Reproduzierbarkeit
- Anpassung an Veränderungen
- Abhängigkeit von Produkten, Firmen
- Gesetzgebung, Kältemittel



Fachkräftemangel

Der Vorteil der innerhalb unseres Unternehmens gefertigten Systemen ist, dass die Kontrolle durch hochspezialisierte Fachkräfte jederzeit gewährleistet ist. Die Umgebung ist besser strukturiert und Leerläufe können weitgehend eliminiert werden. Insgesamt wird eine höhere Qualität erzielt.

Der Kollektor wird vorgefertigt angeliefert und je nach Einbringmöglichkeiten innerhalb kürzester Zeit vor Ort aufgebaut. Die BMS power® Module und Systemkreise werden ebenfalls fertig angeliefert. Das Rohrsystem kann parallel dazu vor Ort angeschlossen werden.

Der Vorteil ist, weniger Personal auf oft sehr kleinem Raum vor Ort, mehr parallele Fertigung möglich und dadurch kürzere Lieferzeiten und weniger Schäden vor Ort.

Die BMS power® Module können kurz vor Inbetriebnahme angeliefert und angeschlossen werden. So sind diese während der Bauphase weitgehend vor Beschädigungen geschützt.

Insgesamt braucht es weniger hochausgebildete Fachkräfte. Spezielle Entlastungen gibt es bei den Kältespezialisten. Es findet eine Verschiebung statt zu Heizungs- und Sanitär- Monteuren sowie Leitungsbauern. Bei diesen Berufsgruppen ist der Fachkräftemangel nicht so ausgeprägt wie in der Kältetechnik.

ETH, Zürich
Labor

*Baujahr 2009 - 1 Modul BMS power® P024
Anwendung: Kühlen - Heizen*



ROSEN  KLINIK

Einfache Anlagen und Anlagentechnik

Der patentierte Kälte-, Klima- und Wärmepumpenkreis ist äusserst einfach und robust aufgebaut, gerade deshalb auch energieeffizient und flexibel einsetzbar.

Es gibt nur zwei bewegliche Teile pro BMS power® Modul, den Verdichter und das elektronische Einspritzventil.

Jede Anlage ist in sich selber voll funktionsfähig. Es braucht keinen Ölausgleich und keinen Laufzeitenausgleich. BMS power® Module mit unterschiedlichen Komponenten oder Kältemitteln können kombiniert werden.

Die BMS power® Module erhalten von den bauseitigen Steuerungen das Ein- oder Aus-Signal und wenn vorhanden ein 0-10 Volt Signal für die Frequenzumformer. Je nach Einsatzbereich können die BMS power® Module zwischen 30-75 Herz laufen.

Der Kältekreislauf ist einfach aufgebaut ohne Bypass Leitungen oder ähnlichem und führt in einer Richtung vom Verdichter durch die Wärmetauscher und das Expansionsventil zurück zum Verdichter.

Der gesamte Einsatzbereich des Verdichters in Kombination mit dem dazugehörigen Kältemittel kann genutzt werden.

Jedes BMS power® Modul kann innerhalb seines Einsatzbereichs (abhängig von der Wahl des Kältemittels und des Verdichters) als Kältemaschine, Klimaanlage oder Wärmepumpe betrieben werden. Die Bauweise bleibt gleich, einzig die Temperatur-Anforderungen kalt/warm und die Einschaltbefehle definieren, ob es sich um einen Kälte-, Klima- oder Wärmepumpenbetrieb handelt.

Rosenklinik, Rapperswil
Dienstleistungsgebäude

Baujahr 2010 - 3 Module BMS power® P200
Anwendung: Klima - Heizen (Wärmepumpe)

Energieeffizienz

Das patentierte Verfahren garantiert die energieeffizienteste Bauweise eines kombinierten Kälte-, Klima- und Wärmepumpenkreislaufs.

Dabei kann ein Zweistufenverdampfungsbetrieb mit überflutetem Verdampfer oder ein Trockenexpansionsbetrieb gefahren werden.

Der thermische sehr lange interne Wärmetauscher ergibt bedeutend höhere Heissgastemperaturen und somit bedeutend mehr Leistung und höhere Temperaturen auf dem Enthitzer-Kreis. Somit wird die Abwärme Nutzung energetisch sinnvoller.

Der externe Unterkühler ermöglicht den Betrieb als Wärmepumpe bis zu den zulässigen Einsatzgrenzen der Verdichter in Abhängigkeit des Kältemittels und der geforderten Temperaturen.

Zusätzlich ermöglicht der externe Unterkühler bei einer externen Quelle ein „Freecooling“-Betrieb, welcher die Kälteleistung je nach Kondensationsbedingungen zum Teil beträchtlich erhöht. Nach Möglichkeit wird die dabei übertragene Energie sekundärseitig als Abwärme genutzt.

Je nach Bedarf kann der externe Unterkühler optional als Schutz und Sicherheit für hohe Warmwassertemperaturen, zur Erhöhung und Leistungssteigerung auf der warmen Seite oder zur Leistungssteigerung auf der kalten Seite genutzt werden. Kombinationen mit Priorität Umschaltung können realisiert werden.

Der Einsatz von Latent-Speichern zur Energiespeicherung für den externen Unterkühler und zur Leistungserhöhung während des Spitzenkältebedarfs kann sinnvoll kombiniert werden und gibt eine Reduktion der zu installierenden Kälteleistung. Mit der Tag/Nacht Verschiebung oder einem Energiemanagement (Billigstrom Einkauf) können Energie und Rendite optimiert werden.

Der grösste Nutzen erzielt man, wenn möglichst beide Seiten (kalt/warm) genutzt werden können. Dabei können wir innerhalb der Einsatzgrenzen das gesamte, denkbare Energieoptimierungspotential nutzen. Alleine die Komplexität auf der sekundären (kalt/warm) Steuerungsseite setzt uns allenfalls Grenzen.

Dabei kann jedes BMS power® Modul gemeinsam auf eine Temperaturschiene oder jedes BMS power® Modul auf eine eigene Temperaturschiene geschaltet werden. Jede Kombination dazwischen ist möglich.

In Kombination all dieser Möglichkeiten sind unglaubliche Energieeinsparungen möglich.

Alle Verbraucher verschiedenster Temperaturen, kalt oder warm, können mit diesem System zusammengefasst werden, was zu bedeutend besserer Gleichzeitigkeit der Nachfrage (kalt/warm) führt und so die zu installierende Leistung (kalt/warm) reduziert.

Aber auch die Grundlast Kalt-Warm ist ausgeglichener, so dass oft mit bedeutend kleineren Speichern Spitzenlasten abgefahren werden können.

Mittels PINCH-Analyse kann der Energieaustausch kalt/warm optimiert und die höchstmögliche Energieeffizienz angestrebt werden, so dass nur noch geringfügig „Abfallenergie“ (kalt/warm) anfällt.

All diese Massnahmen sind vielleicht nur für den Experten wirklich versteh- und das ganze Potential erahnbar. Deshalb kann an dieser Stelle zusammengefasst gesagt werden:

Alles heute Denkbare ist möglich, vielleicht aber nicht immer sinnvoll und kann vom Experten geplant, optimiert und zur Realisierung geführt werden.

Dies ist nach heutigem Wissensstand mit keinem andern System in diesem Ausmass möglich.

Sicherheit

Auch wenn die Kälteleistung bei zahlreich installierten Anlagen nur ca. die Hälfte der üblicherweise installierten Kälteleistung beträgt, ist die Sicherheit im Störfall der Kälte-, Klima- und Wärmepumpen Anlagen grösser als mit herkömmlichen Systemen.

Wieso?

Üblicherweise wird die Kälte-, Klima- oder Wärmepumpenanlage auf einen möglichen Spitzenbedarf inkl. Gleichzeitigkeitsfaktor und Reserve ausgelegt, also überdimensioniert, dies pro Temperaturschiene. Hat eine Anlage pro Temperaturschiene einen grossen Ausfall, z. B., Kältemittelrohrbruch, Wasser im Kältesystem, etc., so steht die gesamte Temperaturschiene. Notfallszenarios sind dabei oft kostenintensiv.

Mit der Modultechnik kann ein BMS power® Modul einen totalen Schaden erleiden, die anderen BMS power® Module laufen weiter. Können alle Module alle Temperaturschienen bedienen, ist in der Praxis genügend Leistung vorhanden und es braucht oft keine zusätzlichen Massnahmen für die Aufrechterhaltung des Betriebs oder der Produktion.

Der Grund dafür ist, dass in der Regel nicht alle Temperaturschienen gleichzeitig einen Spitzenbedarf anmelden und über die Nachfrageverteilung (kalt/warm) immer noch genügend Reserve besteht.

Zusätzliche Hilfsnotmassnahmen sind oft sehr kostengünstig realisierbar.

Die BMS power® Module weisen nur zwei bewegliche Teile auf, den Verdichter und das elektronische Expansionsventil. Es gibt keine Ölverteilsysteme, keinen Laufzeitenausgleich, keine Verbundsteuerung mit kälteseitig verbundenen Verdichtern, keine Schwimmerventile oder Niveauregler, keine Bypass Ventile und dergleichen mehr. Das Risiko eines Defekts bei einem BMS power® Modul ist deshalb äusserst gering und eher im Umfeld zu suchen.

Mögliche Risiken können sein: Systemfehler bei der Regelungstechnik und dadurch das Einfrieren der Verdampfer, Schmutz in der Anlage und das Verstopfen der Wärmetauscher, Pumpendefekt oder Ausfall von Regelventilen auf der Wasser oder Sole Seite, etc..

Richtig eingestellte Sicherheitskomponenten verhindern einen Schaden bei den BMS power® Modulen (ausser Verunreinigung). Eine Anlagenwartung ist in diesen Fällen oft von Nöten.

McDonald's

McCafe

Zorro Shoes



Unterhalt, Wartung

Die Anlagen, einmal eingestellt, sind an und für sich wartungsfrei. Gesetzlich vorgeschriebene Wartungen müssen jedoch durch befugtes Personal entsprechend durchgeführt werden.

Da die BMS power® Module mit im Verhältnis kleinen handelsüblichen Komponenten bestückt sind, sind diese günstig und schnell zu beschaffen.

Jede Fachfirma ist in der Lage, eine Reparatur durchzuführen.

Ist ein grosser Schaden entstanden (Wasser im Kältekreislauf), kann das BMS power® Modul einfach vom Schaltschrank mittels Stecker getrennt werden. Der Schaltschrank verbleibt vor Ort. Der Kraftteil wird getrennt (elektrisch) und das BMS power® Modul kann in der Werkstatt repariert werden. Allenfalls wird ein Ersatzmodul eingesetzt.

Im schlimmsten Fall, bei Hochrisikoprozessen, beträgt die Ausfallzeit für das Wechseln eines ganzen BMS power® Moduls ca. 5 Stunden plus Anfahrtzeit.

Im Sekundärkreis gibt es Pumpen und Ventile, welche jeder Heizungs-, Sanitärfachmann oder das betriebseigene Unterhaltspersonal in der Lage sind, zu warten und gegebenenfalls zu ersetzen.

McDonald's, Thun
Gastronomie

Baujahr 2009 - 1 Modul BMS power® P200
Anwendung: Klima

Flexibilität

Wir leben in einer sehr hektischen Zeit, in der sich vieles schnell verändert, deshalb haben wir ein besonderes Augenmerk auf die Flexibilität dieser Lösungen gelegt. Diese Flexibilität kann im eigentlichen Sinne Gold wert sein.

Die BMS power® Module an sich sind weitgehend modular aufgebaut. In den Standard Modulen können verschiedene Kältemittel zur Anwendung kommen, auch CO2 neutrale wie Propan und HFO's.

Allein durch das Wechseln des Kältemittels können andere Einsatzbedingungen oder Leistungsanpassungen erfolgen.

Spezielle BMS power® Module für Kältemittel CO2, R723 Ammoniak Dimethylether oder NH3 Ammoniak können auf Wunsch gebaut werden.

BMS power® Module mit verschiedenen Kältemitteln können gemischt in einem System zur Anwendung kommen.

BMS power® Module können mit unterschiedlichen Komponenten ausgestattet sein (Verdichter Grössen, Verdichter Fabrikate, etc.).

Innerhalb der Einsatzgrenzen können dieselben BMS power® Module unterschiedliche Temperaturschienen bedienen.

Heissgas- und externe Unterkühlungskreise sind standardmässig eingebaut.

Frequenzumformer für die Verdichter sind oft Standard, so dass ein sehr grosser Leistungsregelbe-

reich punktgenau bedient werden kann.

Bei richtiger Planung können die Systeme jederzeit mit Mehrleistungen sowie mit zusätzlichen Temperaturniveaus auf der warmen und kalten Seite ergänzt werden.

Das System wächst mit dem Betrieb und verändert sich mit den Bedürfnissen.

Steht ein Umzug an, können die BMS power® Module einfach ausser Betrieb gesetzt, versetzt, allenfalls ergänzt und am neuen Ort wieder in Betrieb genommen werden.



Lebensdauer

Die Lebensdauer der BMS power® Module erhöht sich gegenüber anderen Systemen insofern, dass das BMS power® Modul durch die patentierte Stabilisierung tatsächlich stabiler läuft. Die einfache Bauart tut ein übriges (nur zwei bewegliche Teile). Unterstützt wird das Ganze dadurch, dass die BMS power® Module insgesamt längere Laufzeiten und weniger EIN/AUS-Zyklen haben. Dadurch werden die Verdichter bedeutend weniger belastet, vergleichbar mit Autos, welche vorwiegend Autobahnkilometer aufweisen.

Hat ein BMS power® Modul seinen Lebenszyklus erreicht, wird nur dieses eine BMS power® Modul überholt. Oft bedeutet dies nur ein Wechseln oder Überholen des Verdichters. Die anderen BMS power® Module mit weniger Laufzeit bleiben davon unberührt.

Durch die Politik wurden und werden übliche Kältemittel verboten. Es ist nicht absehbar, wie die Entwicklung in Zukunft sein wird. Zu viele Interessengruppen sind involviert.

Bis heute war eine Umrüstung auf neue oder natürliche Kältemittel immer kostengünstig realisierbar. Unsere Abschätzung ist, dass dies auch in Zukunft so sein wird.

Im andern Fall würde je nach Erreichen der Lebensdauer eines BMS power® Moduls oder eines Verbots zum Betreiben lediglich das BMS power® Modul gewechselt. Die Sekundärseite bleibt davon unberührt (Wasser-Soleseiten).

Dies ist nach heutigem Kenntnisstand immer noch wesentlich günstiger im Vergleich zu Direktverdampfungsanlagen.

Hochschule, Luzern

Labor

*Baujahr 2009 - 1 Modul BMS power® P025 (Propan)
Anwendung: Kühlen - Heizen (Niedrighub-Wärmepumpe)*



Investitionsschutz

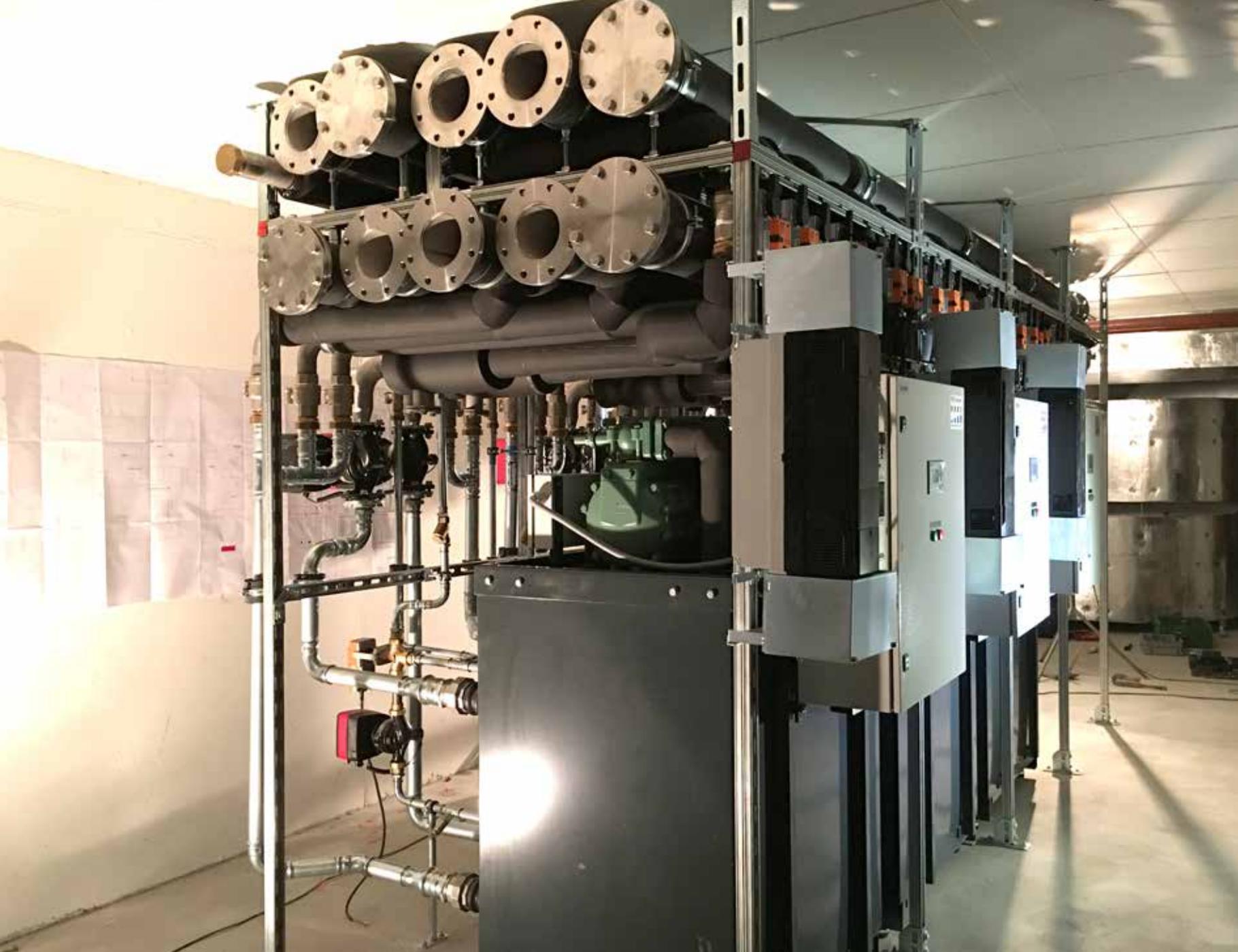
In den vorangegangenen Ausführungen wurden schon viele Argumente aufgeführt, welche den Schutz der Investition in diese Systemlösungen darstellen.

Zusammengefasst nochmals einige Argumente:

- Sehr hohe Lebensdauer
- Höchste Flexibilität
- Geringe Unterhalts- und Wartungskosten
- Höchste Energieeffizienz
- An sich verändernde Bedürfnisse weitgehend anpassbar
- Wächst mit dem Betrieb und dessen Bedürfnissen
(eine vorzeitige Überdimensionierung der Kälte-,Wärmeerzeugung ist nicht nötig).
- Produkte- und firmenneutral
- Handelsübliche Komponenten
- Patentierte, äusserst robuste Technik

CCA Cash & Carry Anghern AG, Bern
Lebensmittel-Grosshandel / Logistik-Plattform

Baujahr 2010 - 5 Module BMS power® P200
Erweiterung 2014 - 1 Modul BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Heizen - Abwärmenutzung - Klima



Recycling

Dadurch, dass auch bei System-Änderungen, Erweiterungen oder Anpassungen der Grossteil der Infrastruktur wieder verwendet und angepasst werden kann, muss viel weniger Material besorgt und entsorgt werden, was nicht nur unsere Umwelt massgeblich entlastet, sondern auch Ihren Geldbeutel.

Die verwendeten Materialien können relativ einfach getrennt einer Entsorgung zugeführt werden.

Confiseur Läderach AG, Ennenda
Lebensmittel-Industrie

Baujahr 2016 - 3 Module BMS power® P200
Anwendung: Prozesskühlung - Heizen (Wärmepumpe)



Amortisation

Auch heute noch wird sehr oft nur auf die momentane Investition geschaut, ohne Faktoren wie Flexibilität, Sicherheit, Betriebs- und Unterhaltskosten, etc. genügend in die Gesamtkostenbetrachtung mit einzubeziehen.

Man versucht, diesen Tatsachen mit geeigneten Massnahmen (Energieausweise, Labeling, etc.) entgegen zu treten.

Auch Argumente der besseren Vermietbarkeit von Immobilien (geringere Nebenkosten, bessere Infrastruktur, etc.) werden zunehmend in die Gesamtbetrachtung aufgenommen.

Sinnvolle Systeme lassen sich grundsätzlich in nützlicher Zeit amortisieren und zusätzliche Massnahmen sind oft nur dann von Nutzen, wenn diese in angemessener Zeit amortisierbar sind.

Oft fällt deshalb die Entscheidung „Nur was nötig, nicht was möglich ist“ zu Gunsten von einfacheren Systemen und einfacherer Technik aus.

Willy Nyffeler AG, Kallnach
Maschinen-Industrie

*Baujahr 2009 - 2 Module BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Klimatisieren - Heizen - Abwärmenutzung (Umschaltbar auf verschiedenste Prozesse)*



Reproduzierbarkeit

Durch den modularen Aufbau der BMS power® Module selber und die modulare Systemtechnik wird eine optimale Reproduzierbarkeit erreicht, was wiederum zu geringerem Planungsaufwand, mehr Erfahrung und mehr Kenntnissen und dadurch zu einem höheren Nutzen für den Betreiber oder Investor führt.

Anpassung an Veränderungen

Alles im Leben ist einer ständigen Veränderung unterworfen. In unserer Zeit nimmt die Geschwindigkeit der Veränderung enorm zu. Dies erweckt in uns den Eindruck, dass die Zeit nur so davon fliegt.

Besitzverhältnisse ändern, Gesetze ändern, Strategien ändern, Verfügbarkeiten ändern, Angebot und Nachfrage ändern, Nutzungen ändern, Platzbedarf, Leistungen, Temperaturen und, und, und.... Alles ist einem Wandel unterworfen.

Es wird daher immer mehr von Bedeutung, in Systeme zu investieren, die mit diesen Veränderungen optimal mitgehen können.

Sie werden schnell erkennen, wie solche Systeme aufgebaut werden müssen, um diesem Bedürfnis gerecht zu werden.

Swiss Holiday Park, Morschach
Hotel & Freizeitanlage

Baujahr 2014 - 1 Modul BMS power® P200
Anwendung: Klima - Heizen (Wärmepumpe)



Abhängigkeit von Produkten, Firmen

Sagen wir es offen: Jeder geht gerne gute Partnerschaften ein und doch ist keiner dem andern gerne ausgeliefert, in seiner Entscheidungsfreiheit eingeschränkt oder abhängig.

Der Wunsch nach Freiheit und Unabhängigkeit von Produkten oder Firmen, ist bei den meisten Menschen gross.

Diesen Vorstellungen und Wünschen gerecht zu werden, war und ist unsere Motivation und Herausforderung– mit der vorgestellten Systemtechnik kommen wir dieser Vision und einer „idealen Szene“ sehr nahe!

Thurella AG, Egnach
Nahrungsmittel-Industrie

Baujahr 2011 - Modul BMS power® P400
Anwendung: Kühlen



Choclat Frey, Buchs
Nahrungsmittel-Industrie

Baujahr 2014 - 1 Modul BMS power® P050
Anwendung: Prozesskälte

Gesetzgebung, Kältemittel

Gesetze ändern sich, neue entstehen, alte verschwinden. Die Politik wird immer kurzlebiger und unberechenbarer. In diesem schwierigen Umfeld die richtige Entscheidung zu treffen, ist nicht immer einfach, da die Politik auch nicht wirklich unabhängig ist von verschiedensten Interessengruppen.

Wir trauen uns nicht zu sagen, welche Kräfte in einigen Jahren welche Gesetze beschliessen. Wir glauben aber an starke Veränderungen auch in der Kälte-, Prozess- und Wärmetechnik. Sollte es der Politik ernst sein mit der Energiewende und dem Umweltschutz, können wir in Zukunft einen grossen Teil der Energie nicht mehr nutzen oder wegwerfen (siehe dazu auch unsere anderen Publikationen auf www.bmspower.com, insbesondere „Effiziente und effektive Energienetze“).

Die effiziente Nutzung der Energie ist oft im Widerspruch zur Kältemittel Thematik.

Wir vertreten die Meinung, dass auch hier Unabhängigkeit wichtig ist und dass das richtige Kältemittel in Verbindung mit der richtigen Technik optimal auf den benötigten Prozess oder die gestellte Aufgabe abgestimmt werden sollte.

Das richtige Kältemittel gibt es nicht, es gibt aber sehr wohl die optimale Anwendung des entsprechenden Kältemittels.

Unsere BMS power® Modultechnik ist weitgehend frei, welches Kältemittel zum Einsatz kommen soll, synthetisch oder natürlich, alles ist möglich.

Gemeinsam mit den Verantwortlichen eines Projekts finden wir die jeweils optimalen Lösungen für die gestellten Aufgaben, wobei in der Entscheidungsfindung Investitionskosten, Platzbedarf, Aufstellungsort, Zukunftssicherung, Wartung, Unterhalt, Energieeffizienz, Flexibilität, Unabhängigkeit, Sicherheit, Lebensdauer und vieles mehr gegeneinander abgewogen werden.



Was ist der Nutzen für Sie als:

Investor

Ihr Geld ist langfristig gut angelegt. Ihre Investition ist gesichert dadurch, dass die Infrastruktur mit Ihren Bedürfnissen mitwachsen und sich diesen anpassen kann. Sie profitieren von mehr Energie-Effizienz und Effektivität, sicherer Anlagentechnik, tiefen Wartungs- und Unterhaltskosten, Unabhängigkeit von Produkten und Firmen und vielem mehr, so dass Sie jederzeit Preis-/Leistungsvergleiche vornehmen können.

All dies wirkt sich positiv auf Ihre Finanzen aus und macht Sie gegenüber Ihren Mitbewerbern leistungsfähiger und stärker.

Betreiber

Ihre Anlagen wachsen und verändern sich mit Ihren Bedürfnissen. Sie haben eine sichere Versorgung mit Kälte oder Wärme, tiefe Energiekosten, wenig Unterhalt und Wartung, wenig Fremdpersonal in Ihrem Betrieb und dadurch tiefe Kosten.

NB Blickle, Lyssach
Dienstleistungsgebäude

Baujahr 2015 - 3 Module BMS power® P200
Anwendung: Klima - Heizen (Wärmepumpe)



Ingenieur, Planer

Sie haben einen starken Partner mit grossem Konzeptwissen und hoher Kompetenz zur Seite. Dadurch, dass sie Ihre Kunden optimal beraten können und sich deren sich verändernden Bedürfnissen anpassen können, haben Sie bei weniger Planungsaufwand zufriedene und langjährige Kunden.

Installateur, Fachfirma

Bei der Installation und Inbetriebnahme sowie während des Betriebs haben Sie hohe Kompetenz zur Seite, welche hilft, den Fachkräftemangel zu entschärfen. Pikett Dienst und Arbeitseinsätze ausserhalb der normalen Arbeitszeit sind weitgehend nicht mehr von Nöten.

Sie können eine sichere Preisabgabe machen mit praktisch keinem Unternehmerrisiko, da Material und Montage-Zeit über diese Komponenten klar ausgewiesen und dadurch klar kalkulierbar sind. Auf alle unsere Komponenten haben Sie Garantie auf Material- und Herstellungsfehler und dadurch auf einen wesentlichen Teil des Gesamtsystems.

Sie haben weniger Planungs- und Montage-Aufwand und ein tieferes Unternehmerrisiko. Sie können mehr und grösserer Anlagen mit dem bestehenden Personal bauen und somit Ihr Geschäftsvolumen vergrössern.

Bruno's Best AG, Sarnen
Lebensmittel-Industrie

Baujahr 2015 - 2 Module BMS power® P200
Anwendung: Kühlen - Heizen



Komponentenhersteller, Zulieferer

Grössere Volumen mit weniger Aufwand und längeren Lieferzeiten werden von vielen Zulieferern sehr gerne akzeptiert.

Klare, eingespielte Prozesse und Kommunikation auch für Spezialartikel und kunden-, respektive aufgabenbezogene Fertigungen.

Unser Nutzen

Zufriedene Stammkunden und dadurch eine zukunftssichere Unternehmung. Herausragende, faszinierende Technik. Optimale Lösungen auch für sehr spezielle Aufgaben, sinnvolle Arbeit und ein hoher Nutzen für alle und alles, (siehe dazu auch unsere Publikation auf www.bmspower.com).

Bitzi Metzg AG, Hitzkirch
Metzgerei

Baujahr 2007 - 1 Modul BMS power® P040
Anwendung: Kühlen - Heizen - Abwärmenutzung



QINSIDE

Verkauf heisst, dem Kunden dabei zu helfen, die für ihn richtige Lösung zu finden. Was die richtige Lösung für den jeweiligen Kunden ist, weiss nur er selber. Wir können nur auf Dinge hinweisen, Fragen beantworten, Lösungen erarbeiten und unser Bestes geben.

Um die Fülle der Verbesserungen, Optimierungen und des Potentials dieser Systemtechnik und speziell auch der patentierten Innovationen in den BMS power® Modulen besser kommunizieren zu können, haben wir den Begriff Q INSIDE geschaffen.

Q steht für Intelligenz und Innovation (Mister Q in James Bond Filmen), aber auch für Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit (wie die Kuh „Q“, heute das leistungsfähigste und am meisten entwickelte Nutztier überhaupt). Vergleichen Sie deshalb, ob andere Lösungen auch mit einem echten „Q INSIDE “ aufwarten können!

Unter Q versteht jeder Kunde etwas anderes, da jeder Kunde seine ganz persönlichen und aufgabenspezifischen Bedürfnisse gelöst haben will. Dort wo die vorgestellte System- und Anlagentechnik zur Anwendung kommt, steckt für jeden Kunden sein ganz persönliches Q drin!

Welches ist Ihr Q?

BWB Betschart AG, Stans-Oberdorf
Galvanische und chemische Oberflächenbehandlungen

Baujahr 2016 - 4 Module BMS power® P200
Anwendung: Prozesskühlung - Heizen

Auszug weitere Referenzobjekte

Etel SA, Môtiers - Baujahr 2008

Prüfkabine - 1 Modul BMS power® P080

Anwendung: In Zyklen kühlen und heizen

Coop Schweiz, Solothurn - Baujahr 2009

Supermarkt - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Klima

Kornhausplatz 7, Bern - Baujahr 2010

Gewerbegebäude - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Klima

Gysi AG, Bern - Baujahr 2011-2014

Nahrungsmittel-Industrie - 3 Module BMS power® P200

Anwendung: Kühlen - Heizen - Abwärmenutzung

Max Felchlin AG, Schwyz - Baujahr 2013

Nahrungsmittel-Industrie - 2 Module BMS power® P200

Anwendung: Kühlen - Abwärmenutzung

DME Druckmesselemente AG, Sevelen - Baujahr 2013

Maschinen-Industrie - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Kühlen - Heizen - Abwärmenutzung

Immeuble Saint-Honoré, Neuenburg - Baujahr 2013

Gewerbegebäude - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Klima - Abwärmenutzung

College des Coteaux - Baujahr 2013

Sportanlage - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Klima - Heizen - Abwärmenutzung

Beer Haus, Bern - Baujahr 2013

Rechenzentrum - 1 Modul BMS power® P400

Anwendung: Klima - Heizen - Abwärmenutzung

Gewerbehaus Biergutstrasse, Thun - Baujahr 2013

Gewerbegebäude - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Heizen (Wärmepumpe)

EWE AXPO, Baden - Baujahr 2014

Dienstleistungsgebäude - 2 Module BMS power® P200

Anwendung: Heizen (Wärmepumpe)

GKB, Chur - Baujahr 2014

Dienstleistungsgebäude - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Kühlen - Abwärmenutzung

Passage Schweizerhof, Bern - Baujahr 2015

Dienstleistungsgebäude - 2 Module BMS power® P200

Anwendung: Klima

DLZ Fossil, Basel - Baujahr 2015

Dienstleistungsgebäude - 2 Module BMS power® P200

Anwendung: Heizen (Wärmepumpe - Grundwasser)

Centre Scolaire de la Tène, La Tène - Baujahr 2015

Schulzentrum - 1 Modul BMS power® P200

Anwendung: Heizen (Wärmepumpe - Erdsonde)

... und viele weiter.

Schlussbemerkung

Sollte es Fragen, Ergänzungen oder konstruktive Kritik zu dieser Publikation und den darin enthaltenen Informationen geben, nehmen wir diese gerne entgegen.

Wir passen dieses Journal laufend an die sich verändernden Bedingungen an und ergänzen dieses mit für Sie sinnvollen und relevanten Informationen.

Bitte teilen Sie uns Ihre Wünsche mit. Besten Dank!

Kontaktdaten



Remo Meister
remo.meister@bmspower.com

BMS-Energietechnik AG
CH-3812 Wilderswil

Tel. +41 33 826 00 12
www.bmspower.com

Ausgabe: Version 1.3 - November 2018

