



### **Liebe Aktionärinnen, liebe Aktionäre**

Belimo blickt auf ein gutes Geschäftsjahr zurück. Der Umsatz in Schweizer Franken stieg um 8.7 Prozent auf CHF 579.9 Millionen. Währungsbereinigt entspricht dies einem Wachstum von 8.2 Prozent. Zur Steigerung der Innovationskraft erhöhte Belimo die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung um CHF 6.7 Millionen, trotzdem konnte ein solider Betriebsgewinn (EBIT) von CHF 92.6 Millionen entsprechend einer EBIT-Marge von 16.0 Prozent erzielt werden. Der Reingewinn steigerte sich gegenüber dem Vorjahr um 11.1 Prozent auf CHF 77.5 Millionen.

Die erneut weltweit durchgeführte Mitarbeiterbefragung hat die erfreulichen Ergebnisse von 2014 bestätigt und zeigt, dass Belimo-Mitarbeitende hochmotiviert sind und mit ihrem grossen Engagement die guten Resultate dieses Geschäftsjahres ermöglichen.

Im Geschäftsjahr 2017 lancierte Belimo ein neues Sortiment mit eigenständigen Sensoren, die zuverlässige Informationserfassung und hohe Datenqualität garantieren. Ebenso wurden die ersten cloudfähigen Anwendungslösungen im Markt eingeführt: Die dritte Generation des Belimo Energy Valve™ kann nun auf Wunsch via Internet mit der Belimo-Cloud verbunden werden. So wird der Betrieb des Ventils kontinuierlich überwacht, und Kunden erhalten dabei regelmässige Informationen zu Energie- und Leistungsdaten sowie den Trendentwicklungen. Auch die Einführung des spezifisch auf die Bedürfnisse des asiatischen Marktes entwickelten Antriebs VAV ZoneEase™ stellte für Belimo einen Meilenstein dar. Die neue Lösung für variable Volumenstromregelung (VAV) reduziert die Kosten für das Gesamtsystem und vereinfacht dank Smartphone-App und Cloud-Funktionalität Inbetriebnahme und Unterhalt. Diese Produkte zeigen, dass das Internet der Dinge auch für Belimo ein neues Spektrum an Möglichkeiten eröffnet.

Die globale Vertriebsorganisation wurde weiter verstärkt: So konnte Belimo die bislang unabhängige Vertriebsgesellschaft in Schweden akquirieren und erfolgreich in den Konzern integrieren. Auch wurde die Marktpräsenz in China mittels zusätzlicher Verkaufsstützpunkte in grossen Ballungszentren gegen Ende des Jahres wesentlich erhöht. Bedeutende Projektrealisierungen wie zum Beispiel das auf den Seiten 12 bis 17 vorgestellte Hongqiao SunnyWorld Centre in Schanghai bestätigen den Erfolg der nachhaltigen Wachstumsstrategie von Belimo.

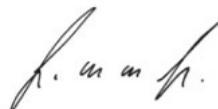
Der Generalversammlung 2018 wird vom Verwaltungsrat eine Dividende von CHF 85 je Aktie vorgeschlagen. Auf den Schlusskurs von CHF 4 266 per 31. Dezember 2017 ergibt dies eine Rendite von 2.0 Prozent pro Aktie.

Im Namen von Verwaltungsrat und Konzernleitung der BELIMO Holding AG danken wir unseren Kunden und Lieferanten sowie unseren Mitarbeitenden für ihre Loyalität und die erfolgreiche Zusammenarbeit.

Ihnen, geschätzte Aktionärinnen und Aktionäre, danken wir für das grosse Vertrauen und die Verbundenheit mit der BELIMO Holding AG herzlich.



Hans Peter Wehrli  
Präsident des Verwaltungsrats



Lars van der Haegen  
CEO

## Steigerung der Innovationskraft und breit abgestütztes Wachstum prägen das gute Geschäftsjahr.

### Europa

Die Umsätze in der Marktregion Europa wuchsen um 8.4 Prozent, währungsbereinigt um 8.1 Prozent. Belimo konnte im Berichtsjahr die generelle Marktentwicklung übertreffen und Marktanteile in praktisch allen Geschäftsfeldern steigern.

#### Umfeld und Märkte

Die grossen Volkswirtschaften innerhalb Europas entwickelten sich weiterhin positiv, und der HLK-Markt zeigte eine beständige Nachfrage.

Im Geschäftsjahr 2017 verzeichnete Belimo in Deutschland, Polen, Italien und den Niederlanden sehr gute Umsätze. In Deutschland konnte trotz Unsicherheiten der positive Trend fortgesetzt werden. Vor allem im Bereich der Brandschutzklappenantriebe wurde eine verstärkte Nachfrage festgestellt. In Spanien, Tschechien und der Slowakei erhöhten sich die Wachstumsraten wesentlich. In Russland setzte sich die Erholung des Marktes fort. Die Nachfrage im Mittleren Osten war insgesamt stabil, wobei Saudi-Arabien sich erfreulich entwickelte. Die 2015 gegründete Tochtergesellschaft in der Türkei konnte sich erfolgreich im Markt etablieren und wurde weiter ausgebaut. In der Schweiz zeichnet sich eine Stabilisierung ab.

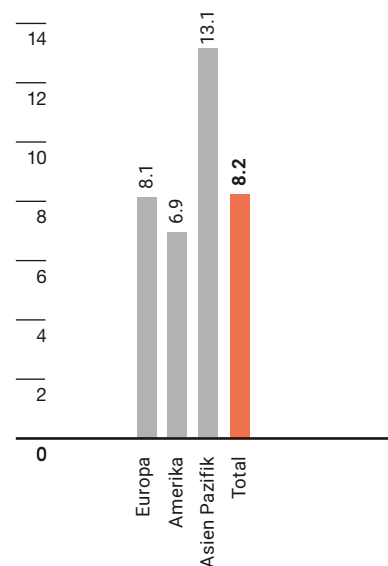
#### Kunden und Produkte

Wasser- und Brandschutzanwendungen wuchsen in der Marktregion Europa am stärksten. Der Umsatz mit innovativen Ventillösungen konnte sich überdurchschnittlich gut entwickeln. Mit der erfolgreichen Einführung der neuen Sensoren wurden das Belimo-Sortiment ergänzt und erste Erfolge erzielt.

Im März 2017 präsentierte Belimo an der ISH (Internationale Sanitär- und Heizungsmesse) in Frankfurt die neuesten Innovationen. Die ISH Frankfurt ist die Weltleitmesse für Gebäude-, Energie-, Klimatechnik.

**UMSATZWACHSTUM 2017  
IN LOKALEN WÄHRUNGEN**

in Prozent



## Amerika

Die Umsätze in der Marktregion Amerika wuchsen um 7.9 Prozent, währungsbereinigt um 6.9 Prozent. Mit Ausnahme von Brasilien trugen alle wesentlichen Märkte zu diesem positiven Ergebnis bei.

### Umfeld und Märkte

Die US-Wirtschaft entwickelte sich gut, was auch verbreitet zu Investitionen in Zweckbauten führte. Auch die kanadische Wirtschaft verzeichnete ein gutes Jahr, insbesondere in den westlichen Provinzen. Die lateinamerikanischen Länder wuchsen moderat.

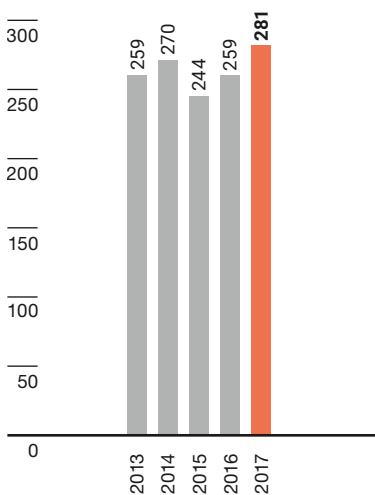
Belimo USA entwickelte sich im Vergleich zur allgemeinen Wirtschaft überdurchschnittlich. Die Tochtergesellschaft in Kanada trug mit einer zweistelligen Wachstumsrate stark zur positiven Umsatzentwicklung bei. In beiden Märkten konnten Marktanteile hinzugewonnen werden, insbesondere im Bereich von Klappenantrieben im OEM-Geschäft. Nebst einer normalen Bautätigkeit bei Zweckbauten legten die Investitionen in die Aufrüstung von HLK-Anlagen in bestehenden Gebäuden zu. Gebäudenutzer legen zunehmend Wert auf ein energieeffizientes und verbessertes Raumklima.

### Kunden und Produkte

Dank der Markteinführung von innovativen Produkten in der ersten Jahreshälfte konnte das Produktportfolio weiter aufgewertet werden. Die neue Drosselklappen-Generation, das Belimo Energy Valve™ und das neue Sortiment von Sensoren wurden von den Kunden sehr gut aufgenommen, was sich vor allem im Bestelleingang in der zweiten Jahreshälfte widerspiegelte.

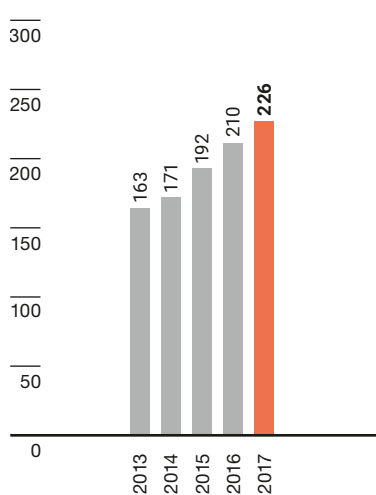
#### NETTOUMSATZ EUROPA

in CHF Millionen



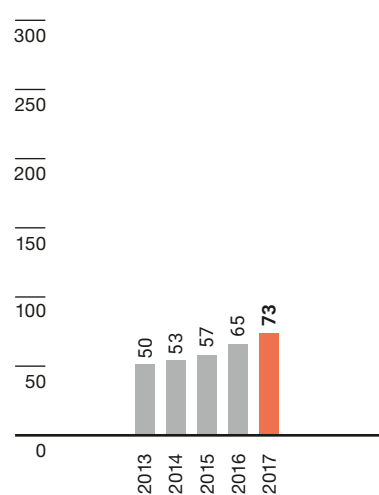
#### NETTOUMSATZ AMERIKA

in CHF Millionen



#### NETTOUMSATZ ASIEN PAZIFIK

in CHF Millionen



Die Umsätze mit Produkten für Luft- wie auch für Wasseranwendungen zeigten eine gute Entwicklung. Bei den Luftanwendungen war das Wachstum der Antriebe mit Notstellfunktion sehr stark. Dank der kontinuierlichen Sortimentserweiterung mit innovativen Produkten konnte die Marktführerschaft auch im Bereich der Wasseranwendungen weiter ausgebaut werden.

Die Teilnahme an der wichtigsten Messeplattform Nordamerikas, der AHR Expo (International Air-Conditioning, Heating, Refrigerating Exposition) in Las Vegas war für Belimo ein grosser Erfolg. An der Messe wurden die wichtigsten Innovationen einem breiten Fachpublikum vorgestellt.

## Asien Pazifik

Die Umsätze in der Marktregion Asien Pazifik wuchsen um 12.5 Prozent, währungsbereinigt um 13.1 Prozent.

### Umfeld und Märkte

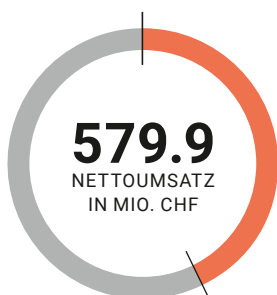
Die Region Asien Pazifik verzeichnete weiterhin ein starkes Wirtschaftswachstum. Dieses lag in den meisten Ländern der Region über den Erwartungen und wurde zusätzlich durch die starke Binnennachfrage angetrieben. Die Entwicklung des HLK-Marktes in der Region war unterschiedlich.

Belimo China und Australien schnitten mit hohen Wachstumsbeiträgen besonders gut ab. Der Zuwachs in China ist vor allem auf eine verstärkte Marktpräsenz zurückzuführen. Auch die Märkte Südkorea, Indien und Hongkong leisteten einen wesentlichen Beitrag zum starken Wachstum in der Region. In Indien verlangsamte sich das Wachstum, Japan und Malaysia blieben hinter den Erwartungen zurück.

In der Region Asien Pazifik konnten weitere Marktanteile hinzugewonnen werden, in China vor allem im Bereich von Wasseranwendungen im Anlagenbau. In Hongkong, Thailand und Südkorea wurden die Erwartungen übertroffen.

### NETTOUMSATZ NACH ANWENDUNG

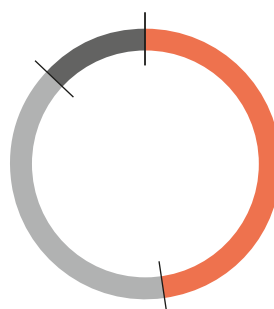
in %



■ 43 WASSER  
■ 57 LUFT

### NETTOUMSATZ NACH MARKTREGIONEN

in %



■ 48 EUROPA  
■ 39 AMERIKA  
■ 13 ASIEN PAZIFIK

### Kunden und Produkte

Mit der Markteinführung von innovativen Produkten wie dem VAV ZoneEase™, den neuen Drosselklappen und dem neuen Sortiment von Sensoren konnte der Bekanntheitsgrad von Belimo in der Region erhöht und die Positionierung in der Branche weiter ausgebaut und gestärkt werden.

Das Wachstum im Bereich Wasseranwendungen zeigte eine gute Entwicklung. Die wichtigsten Wachstumsprodukte in diesem Bereich waren Regelkugelhähnen, druckunabhängige Ventile sowie die Drosselklappen. Das Wachstum im Bereich Luftanwendungen wurde vor allem durch eine gute Nachfrage in den Bereichen Antriebe ohne Federrücklauf und variable Volumenstromregelung (VAV) gewährleistet.

Belimo hat im Geschäftsjahr 2017 gezielt die Marketingaktivitäten in der Region verstärkt. So wurden zum Beispiel die Messepräsenz an der China Refrigeration in Schanghai ausgebaut sowie mit Branchenevents, Symposien und Schulungen die Bekanntheit der Marke Belimo und der Belimo-Lösungen in der Region erhöht.

### Innovation

Im Jahr 2017 wurden die Forschungs- und Entwicklungskapazitäten gestärkt damit für das bestehende Geschäft wie auch für die neuen Wachstumsinitiativen genügend Ressourcen zur Verfügung stehen.

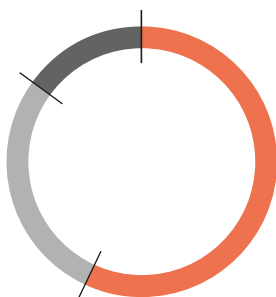
### Klappenantriebe und Regelventile

Im vergangenen Jahr wurde an mehreren Projekten für neue Klappenantriebe für Lüftungsanwendungen sowie Regelventile für Wasseranwendungen gearbeitet. Diese Projekte befinden sich in verschiedenen Entwicklungsstufen und kommen 2019 und 2020 zur Markteinführung. Wichtige Fortschritte konnten auch in der Entwicklung von applikationsspezifischen integrierten Schaltungen (Application Specific Integrated Circuit, ASIC) und Motoren getätigt werden. Diese Kernkompetenz kommt als Plattformtechnologie bei den meisten Belimo-Feldgeräten zum Einsatz. Weiter wurde das Labor für Wasseranwendungen in Danbury, CT (USA), ausgebaut, um das Prüfen von grossen Ventildimensionen zu gewährleisten.

#### MITARBEITENDE NACH REGIONEN

(VOLLZEITÄQUIVALENTE, JAHRESDURCHSCHNITT)

in %



- 57 EUROPA
- 28 AMERIKA
- 15 ASIEN PAZIFIK

#### MITARBEITENDE NACH FUNKTIONEN

(VOLLZEITÄQUIVALENTE, JAHRESDURCHSCHNITT)

in %



- 43 MONTAGE, LOGISTIK
- 33 VERTRIEB, MARKETING, AUFTRAGSABWICKLUNG
- 12 FORSCHUNG, ENTWICKLUNG
- 12 ADMINISTRATION, VERWALTUNG

### **Sensoren**

Die Fachkompetenz wurde durch Sensorspezialisten in den Bereichen Produktmanagement sowie Forschung und Entwicklung erweitert. Ein komplettes Sortiment an Kanal- und Rohrsensoren wurde 2017 erfolgreich im Markt eingeführt. Eine Sortimentserweiterung mit grösseren Durchfluss-Sensoren für Wasseranwendungen mit Belimo-Ultraschallmesstechnik wird 2018 in den Markt eingeführt. Weitere Sensorprojekte wurden gestartet und bilden eine innovative Pipeline für zukünftige Markteinführungen.

### **Performance Devices**

Performance Devices sind modulare Produkte, welche die Synergien zwischen Sensoren, Antrieben oder Ventiltechnologien nutzen, um einen Kundenmehrwert zu schaffen. Beispiele dafür sind die im Vorwort erwähnten Regelventile Belimo Energy Valve™ und Klappenantriebe VAV ZoneEase™. Auch hier wurde die Plattformtechnologie bestehend aus intelligenten Feldgeräten (Edge Devices) mit verschiedenen Industriebusschnittstellen oder mit Internetverbindung in die Belimo-Cloud weiterentwickelt. Die Belimo-Cloud erlaubt die offene Kommunikation via Anwendungsprogrammierschnittstelle (Application Programming Interface, API) und so den Austausch mit Application Clouds verschiedenster Anbieter.

### **Asien Pazifik**

2017 wurden erstmals Produkte in den Markt eingeführt, welche eigens für die Marktregion Asien Pazifik geschaffen wurden. Im Rahmen eines Pilotprojekts wurde im neuen Betriebsgebäude von Belimo Schanghai bereits eine Zonenlösung basierend auf dem neuen Klappenantrieb VAV ZoneEase™ installiert. Diese Testanlage nutzt Power over Ethernet (PoE) für die Kommunikation und die Stromversorgung, was die Einfachheit der Inbetriebnahme und die Transparenz bei der Wartung nochmals erhöht. Das Sortiment der druckunabhängigen Regelventile wurde mit einer weiteren Neuheit ergänzt, dem Pressure Independent Flow Limiter Valve (PIFLV). Das neue Ventil wurde spezifisch für die Anwendung mit Gebläsekonvektoren (Fan Coil Units, FCU) – beispielsweise für Hotels – entwickelt und entspricht einem grossen Bedürfnis im Bereich der Wasseranwendungen.

### **Residential**

Im Berichtsjahr wurde die Entwicklung des Systems zur Regelung von Luft- und Wasserströmen in Mehrfamilienhäusern weiter vorangetrieben. Die Lösung wird 2018 im Testmarkt Schweiz erhältlich sein. Im Rahmen dieses Projekts wurden in den letzten Jahren mehrere Testanlagen in Deutschland und der Schweiz realisiert. Die Vorteile der Belimo-Mehrfamilienhaus-Lösung umfassen eine erhöhte Qualitätssicherung bei der Inbetriebnahme und im Betrieb, was Komfort und Energieeffizienz garantiert.

## Ausblick 2018

Das Wachstum der Gebäudetechnik-Branche, das auf den langfristigen Trends Urbanisierung, Energieeffizienz, Sicherheit und Digitalisierung aufbaut, dürfte sich aufgrund der positiven Konjunkturprognosen weltweit gut entwickeln. Raumkomfort, Luftqualität, Ressourcenschonung sowie die Sicherheit für Leben und Sachgut bleiben elementare Themen.

In der Marktregion Europa erwarten wir, dass sich die private und die öffentliche Bautätigkeit zufriedenstellend entwickeln. Das stärkste Wachstum wird von den in den letzten Jahren akquirierten respektive gegründeten Tochtergesellschaften in Schweden und in der Türkei erwartet.

Für die Marktregion Amerika deuten verschiedene Schlüsselindikatoren trotz der achtjährigen Expansionsphase auf einen weiteren Aufwärtstrend der US-Wirtschaft hin. Auch Lateinamerika kann vom guten Klima in der Weltwirtschaft profitieren, mit Ausnahme einzelner Länder wie Brasilien, dessen Marktumfeld eine Herausforderung darstellt.

In der Marktregion Asien Pazifik wird der Trend zur Optimierung der Energie- und Kosteneffizienz in Gebäuden und die zunehmende Nachfrage nach innovativen und qualitativ hochwertigen Komponenten für einen positiven Gesamtausblick sorgen. Ebenso sollte die Implementierung der Strategie für eine stärkere Präsenz in China sorgen sowie die Gründung einer Tochtergesellschaft in Malaysia den kontinuierlichen Ausbau der Marktführerschaft unterstützen.

Aufgrund der Verstärkung des Produktbereichs Sensorik sowie der Marktpotenziale, die die neuen digitalen, kommunizierenden Systeme im Belimo-Sortiment bieten, werden die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in Relation zum Umsatz auf hohem Niveau belassen, um die Innovationskraft zu steigern.

Mit stetiger Konzentration auf die robusten Belimo-Werte Kundenmehrwert, operative Höchstleistung, Lösungsvorsprung und Vertrauenskultur wird ein nachhaltiges und profitables Wachstum angestrebt.

Dieser Bericht enthält in die Zukunft gerichtete Aussagen, die auf Annahmen und Schätzungen der BELIMO Holding AG beruhen. Obwohl sie annimmt, dass die Erwartungen dieser vorausschauenden Aussagen realistisch sind, bergen sie Risiken. Diese können dazu führen, dass die tatsächlichen Ergebnisse wesentlich von den vorausschauenden Aussagen abweichen. Zu den Faktoren, die solche Abweichungen verursachen können, gehören unter anderem Veränderungen im wirtschaftlichen und geschäftlichen Umfeld, Wechselkurs- und Zinsschwankungen, Einführung von Konkurrenzprodukten, mangelnde Akzeptanz neuer Produkte oder Dienstleistungen und Änderungen der Geschäftsstrategie.

Eine Aktualisierung der vorausschauenden Aussagen durch die BELIMO Holding AG ist weder geplant, noch übernimmt die BELIMO Holding AG die Verpflichtung dafür.



# Sensoren, Klappenantriebe und Regelventile für das Wohlbefinden in Räumen: Intelligente HLK-Komponenten schaffen gute Luftqualität für höchsten Raumkomfort.

Um in Gebäuden eine gute Luftqualität und angenehme Temperaturen für ein optimales Raumklima zu schaffen, ist moderne Gebäudeautomation unverzichtbar. Für den Raumkomfort ist eine ideale Luftbeschaffenheit aber nicht die einzige Voraussetzung, auch das Druckverhältnis zwischen ein- und ausströmendem Luftvolumenstrom muss in den Räumlichkeiten und Lüftungskanälen geregelt werden. Zuverlässige HLK-Komponenten von Belimo stimmen diese Einflussfaktoren ideal aufeinander ab, damit in unterschiedlichen Räumen immer gute Voraussetzungen für Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit herrschen.

Ein gutes, behagliches Raumklima ist überall, wo Menschen sich aufhalten, essenziell. Denn längst ist der Zusammenhang zwischen angenehmem Raumklima und dem Wohlbefinden oder der Leistungsfähigkeit von Mitarbeitenden erwiesen. Einfluss auf das Raumklima nehmen im Wesentlichen die Zusammensetzung der Luft sowie deren Temperatur, Feuchtigkeit und Strömungsgeschwindigkeit.

#### Luftqualität

Beim Betreten eines Raums entscheidet zunächst die Luftfrische über den ersten Eindruck des Raumklimas. Abhängig von der Raumebelegung kann die CO<sub>2</sub>-Konzentration über Werte von 1000 ppm (parts per million) steigen und somit zu Müdigkeit und Konzentrationseinbußen

#### OPTIMALE ENERGIEVERTEILUNG

---

Durch einen hydraulischen Abgleich werden die Druckverhältnisse und Wasserströme in einem HLK-System eingestellt. Ziel ist es, bei jedem angeschlossenen Verbraucher den korrekten hydraulischen Widerstand herbeizuführen, um jede Zone im Gebäude mit der optimalen Energiemenge zu versorgen. Sind die hydraulischen Verhältnisse in einem System nicht abgeglichen, können erhebliche Nachteile hinsichtlich der gleichmässigen Wasserverteilung und der Geräuscentwicklung auftreten. Insgesamt führt ein fehlender oder mangelhafter hydraulischer Abgleich zu einem wesentlich höheren Verbrauch von Wärme und Strom. Das druckunabhängige Zonenventil aus der Produktfamilie Belimo ZoneTight™ führt diesen Abgleich permanent durch und liefert konstant die exakt benötigte Wassermenge.

---

führen. Wichtig für Räume mit schwankender Raumebelegung ist deshalb die Messung und Regelung der CO<sub>2</sub>-Konzentration, um bei Bedarf die Aussenluft-Zufuhr kontrolliert zu erhöhen. Auch «Volatile organische Verbindungen» (VOC), die von Menschen und Materialien in Räumen in die Luft eingebracht werden und teilweise über den Geruchssinn wahrnehmbar sind, können durch eine kontrollierte Ventilation abgeführt werden.

Erst während des Aufenthalts in einem Raum wird man sich der Lufttemperatur bewusst. In der Heizperiode sind im bodennahen Bereich Temperaturen von 20 bis 22°C, im Sommer dagegen 25 bis 26°C empfohlen. Auch eine zu hohe oder zu tiefe Luftfeuchte beeinflusst Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit und sogar die Gesundheit. Abhängig von der Jahreszeit sollte der relative Feuchtigkeitsgehalt im Raum deshalb zwischen minimal 30 Prozent und maximal 65 Prozent liegen.

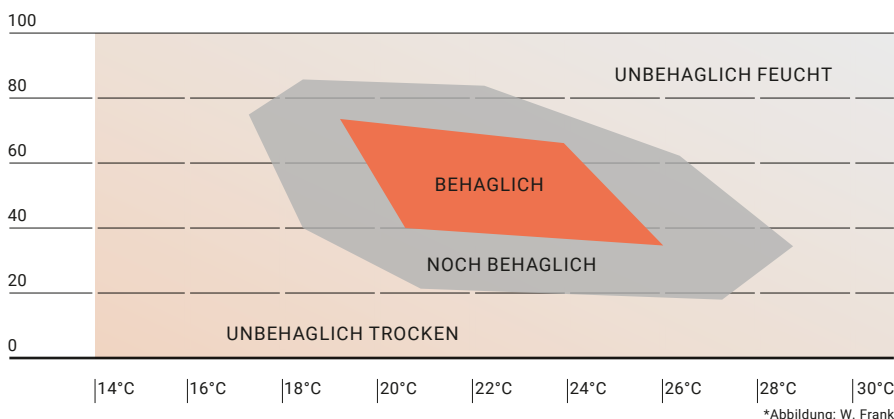
Ein weiterer Aspekt für empfundene Behaglichkeit ist eine tiefe Strömungsgeschwindigkeit der Luft. Bei Zugluft – oft in Räumen, wo Lüftungs- oder Klimaanlage Mängel aufweisen – werden die durch Luftbewegung verursachten Temperaturdifferenzen auf der Haut als unangenehm wahrgenommen. Kontrollierte Strömungsgeschwindigkeiten sind zudem für die Raumakustik wichtig. Zu hohe Austrittsgeschwindigkeiten der Luft bei VAV-Boxen (Volumenstromreglern) und Luftauslässen kann zu störendem Rauschen oder Pfeifen führen.

## Technische Beeinflussung des Raumklimas

Es gibt zwar normierte Richtwerte für eine mehrheitlich als behaglich empfundene Beschaffenheit des Raumklimas (Abbildung «Raumklima und thermische Behaglichkeit» von W. Frank). Doch die Situationsvariablen wie Raumfunktion, Bekleidung, Aktivitätslevel der Personen im Raum oder einfach die ganz persönlichen Bedürfnisse der Raumnutzer sind sehr verschieden. Umso wichtiger ist die Möglichkeit, das Klima in den Räumen individuell zu regeln. Hier kommt die HLK-Gebäudeautomation ins Spiel. HLK-Komponenten in den Heizungs- und Lüftungszentralen, in den Verteilsystemen und in den Räumen werden mit Sensoren, Klappenantrieben und Regelventilen versehen und mit dem Gebäudeautomationsystem vernetzt. Die Luftqualität und Temperatur in den Räumen lässt sich dann nachhaltig optimieren, wenn Sensoren wichtige Komfortwerte wie Temperatur, Feuchte, Druck oder CO<sub>2</sub>-Gehalt genau und vor allem langzeitstabil messen und die Information zuverlässig an die Gebäudeleittechnik senden, um Klappen oder Ventile präzise zu öffnen, zu schliessen oder in eine Zwischenstellung zu bringen.

### RAUMKLIMA UND THERMISCHE BEHAGLICHKEIT

Relative Luftfeuchte (%)



\*Prof. Dr.-Ing. Wolfram Frank  
Emeritierter Professor der  
Universität Siegen, Deutschland,  
Naturwissenschaftlich-  
Technische Fakultät, Lehrstuhl  
für Strömungsmechanik

\*Abbildung: W. Frank



# Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit sind vom Raumklima abhängig



**Architekten** Foster + Partners | **Ort** Schanghai Hongqiao CBD, China | **Projekttyp** Gemischte Nutzung Büros, Hotels, Ausstellungen, gewerbliche Nutzung  
**Grundstücksfläche** 28 000 m<sup>2</sup> | **Bürogebäude** 60 000 m<sup>2</sup> | **Ausstellungen** 3 000 m<sup>2</sup> | **Gewerbliche Nutzung** 70 000 m<sup>2</sup>





## Druckunabhängige Zonenregelung im Hongqiao SunnyWorld Centre, Schanghai

Das moderne Multifunktionscenter Hongqiao SunnyWorld im Herzen des Stadtteils Schanghai Hongqiao CBD besticht auf den ersten Blick durch die imposante Architektur des weltweit renommierten Büros von Sir Norman Foster+Partners. Gelegen ist der Gebäudekomplex in der Nähe des viertgrössten chinesischen Flughafens und unweit des Nationalen Messe-Centers. Auf einer gewerblichen Nutzfläche von 70 000 Quadratmetern und umgeben von internationalen Hotels wurde dort ein hoch-effizientes, flexibles Büro- und Wohngebäude errichtet, dessen Erdgeschoss sich durch lebhaftes Geschäft, Restaurants und viel Platz zur öffentlichen Nutzung auszeichnet. Eine grosszügige, parkähnliche Grünfläche inmitten der Anlage lädt Bewohner und Passanten zum Verweilen ein.

### Über das Gebäude

Der Gebäudekomplex wurde so konzipiert, dass Tageslicht und natürliche Belüftung optimal genutzt werden können. Die Bürogebäude sind ausserdem so ausgerichtet, dass sie die Sonneneinstrahlung minimieren und eine hervorragende Aussicht bieten. Die Gebäude wurden in Form von zusammenlaufenden Dreiecken angelegt, um optische Verbindungen zwischen dem Erdgeschoss und den darüberliegenden Büros zu schaffen. Den Abschluss des Gebäudekomplexes bildet ein grosses, rundes Gebäude. Es stellt als «Endpunkt» einen perfekten Dialog her mit dem angrenzenden Stadtviertel und dem Kanal. Ein Ort, an dem sich der Arbeitsalltag abspielt.

### RAUMKOMFORT

Der hydraulische Abgleich mittels druckunabhängiger Regelventile ist in jedem Fall sinnvoll. Es werden nicht nur Energiekosten eingespart, auch der Raumkomfort nimmt zu. Denn neben einer gleichmässigen Wärmeverteilung werden durch dieses Funktionsprinzip auch lästige Strömungsgeräusche vermieden.

## Grünes Gebäude im Hightech-Design



Das Gebäudekonzept umfasst fortschrittliche, intelligente Sicherheitssysteme, eine ausgeklügelte Gebäudeautomation und moderne Bürolösungen. Aufgrund seiner Energieeffizienz wurde der Gebäudekomplex inzwischen mit dem Nachhaltigkeitslabel LEED-Platin (Leadership in Energy and Environmental Design) und mit dem vergleichbaren chinesischen Zertifikat «Three Star Green Building» ausgezeichnet. Im internationalen Kontext werden Gebäudekonstruktionen dann als «grüne Gebäude» bezeichnet, wenn das Zusammenspiel von Design, Bauart und Betrieb so abgestimmt ist, dass der Energie- und Ressourcenbedarf möglichst niedrig ist und gleichzeitig eine angenehme Wohn- oder Arbeitsatmosphäre geschaffen wurde. Die LEED-Zertifizierung basiert auf einem Punktesystem, mit dem Gebäude bezogen auf Lage, Energie-, Wasser-, Material- und Ressourcenbedarf, aber auch im Hinblick auf ihr Raumklima und innovatives Design evaluiert werden.



### Druckunabhängiges Zonenventil aus der Produktfamilie Belimo ZoneTight™

Dieser druckunabhängige Regelkugelhahn versorgt alle Heiz- und Kühlelemente permanent mit exakt der benötigten Wassermenge und bietet dadurch folgende Vorteile:

- Optimaler Raumkomfort, da keine Über- oder Unterversorgung der Endgeräte entsteht
- Reduzierter Volumenstrom verringert den Energieverbrauch der Umwälzpumpen und steigert die Effizienz der Wärmeerzeuger
- Weniger Planungsaufwand durch schnelle und sichere Ventilauslegung
- Zeitersparnis durch automatischen und permanenten hydraulischen Abgleich.

## HLK-Installation – Raumkomfort und Energieeffizienz

Beim Heizungs-, Lüftungs- und Klima-Konzept des Gebäudekomplexes kommt eine Quellbelüftungs-Technologie zum Einsatz. Die Zuluft (aufbereitete Frischluft) wird bei diesem Verfahren impulsarm durch bodennah angeordnete Quellluftauslässe in den zu belüftenden Raum eingeleitet. Dadurch bildet sich im Bodenbereich ein Frischluftsee, dessen Luft an warmen Oberflächen, zum Beispiel von Menschen, nach oben strömt. Frischluft steht somit dort zur Verfügung, wo sie benötigt wird, ohne das Luftvolumen des gesamten Raums umwälzen zu müssen. Die Quelllüftung eignet sich sowohl für Komfortbereiche als auch bei der Belüftung von Bereichen mit örtlich auftretenden thermischen Lasten (z.B. in der Industrie).

Quelllüftung ist aufgrund der geringeren benötigten Luftmenge und des niedrigeren Anlagendrucks für den Gebäudebetrieb sehr wirtschaftlich und meist auch mit einer geringeren akustischen Belastung verbunden (Büroräume, Lobby). Die Regelung der Luftzufuhr erfolgt über Volumenstromregler, denen Luftkühler vorgeschaltet sind. Diese Wärmetauscher sind mit Zonenventilen von Belimo ausgerüstet. Bereits bei der Planung des SunnyWorld Centre wurden solche druckunabhängigen Ventile an den Kühl- und Heizelementen als Voraussetzung definiert, da dieses Konzept jederzeit ein behagliches Raumklima und einen signifikant verringerten Energieaufwand sicherstellt.

In öffentlichen Bereichen mit geringeren akustischen Anforderungen (z.B. Flure, Warteräume vor Aufzügen) erfolgt die Zufuhr aufbereiteter Frischluft ausserdem über Gebläsekonvektoren (Fan Coil Units, FCU), die ebenfalls über druckunabhängige Zonenventile mit exakt der benötigten Wassermenge versorgt werden.

### Druckunabhängige Zonenventile aus der Produktfamilie Belimo ZoneTight™

Über den gesamten Gebäudekomplex sind insgesamt 2 300 druckunabhängige Zonenventile im Einsatz. Diese Regelventile übernehmen in der HLK-Anlage eine tragende Rolle, da sie den hydraulischen Abgleich automatisch durchführen und die benötigte Durchflussmenge permanent bedarfsgerecht regeln. Damit ist gewährleistet, dass jedem Verteiler im Raum die exakt benötigte Wassermenge zugeführt wird und an den einzelnen Endgeräten (Luftkühler, Fan Coil Unit) keine ungewollten Abweichungen von den Temperatur-Sollwerten entstehen. Weitere Aspekte bei der Planung und Umsetzung der HLK-Installation in diesem anspruchsvollen Gebäudekomplex waren flexible Gestaltungsmöglichkeiten, eine sichere Ventilauslegung sowie möglichst wartungsfreie Produkte – alles Aspekte, die den Gebäudebesitzer zur Entscheidung für die Belimo-Lösung bewogen.

### Bauindustrie China

Aufgrund der demografischen Situation, der geografischen Grösse sowie der rasanten Geschwindigkeit der Urbanisierung verzeichnet die Bauindustrie in China ein sehr grosses Wachstum und bildet derzeit den grössten Bauindustrie-Markt der Welt. Mit dem schnellen Wachstum steigt auch der Lebensstandard und der Qualitätsanspruch der Menschen. So wurden in den Städten Gebäude- und Infrastrukturstandards markant verbessert, um diesen neuen Ansprüchen der schnell wachsenden Mittelschicht gerecht zu werden. Die Qualität im Baugewerbe und bei den Gebäuden hat sich bereits stark entwickelt und verbessert sich weiter. So werden beispielsweise anstelle der bisher dominanten, simplen «Split-Klimageräte» (Kältemittel-basiert) vermehrt HLK-Systeme mit zentraler Wasser- und Luftaufbereitung eingesetzt. Diese erhöhen nicht nur den Raumkomfort, sondern verbrauchen auch deutlich weniger Energie. Somit kann nebst dem Anspruch nach höherem Raumkomfort auch der Zielsetzung für mehr Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung Sorge getragen werden.



«Eine nachhaltige Bauweise, optimaler Raumkomfort sowie die Reduktion des Energieaufwands und der CO<sub>2</sub>-Emissionen standen bereits zu Beginn der Planung im Fokus. Die High-tech-Produkte von Belimo sind weltmarktführend in der Industrie und für diese hohen HLK-Anforderungen bestens geeignet. Belimo bietet aber nicht nur hervorragende Lösungen, sondern auch professionelle Unterstützung bei der Beratung und Produktauswahl.»

Maggie Zheng, Vice General Manager der Royal Service Air-Conditioning Corporation. Die Royal Service Air-Conditioning Corporation ist ein renommierter Hersteller von Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik und Kunde von Belimo.