



Das Projektteam (v.l.n.r.): Thomas Winkler, TPA/VT, ZDF; Ralph Schuster, Gebietsverkaufsleiter Frankfurt, Belimo; Ralf Baumann, Technische Planung und Ausführung/Versorgungstechnik, ZDF; Udo Ruf, externer Bauleiter

Fortsetzung folgt

In einem weiteren Schritt wird das ZDF an seinem Standort Mainz auch die Einzelraumregelung im Haustechnikgebäude erneuern. Auch hier kommen wieder Belimo-Regel-Kugelhähne zum Einsatz. Die Erfolgsgeschichte «Investition in besseres Klima» wird also fortgesetzt.



Im gesamten ZDF-Komplex sind bereits unzählige Belimo-HLK-Stellantriebe im Einsatz, beispielsweise rund 200 Rauchschutzklappenantriebe

Revolutionär und schon erprobt: der Regel-Kugelhahn von Belimo

Mehr als eine Alternative zum herkömmlichen Hubventil

Der motorisierte Regel-Kugelhahn von Belimo zeichnet sich aus durch präzise Regeleigenschaften mit einer gleichprozentigen Ventilkennlinie für das Warm- und Kaltwassermanagement in Luftaufbereitungsgeräten und Heizungsanlagen. Vor kurzem noch als revolutionäre Innovation von Belimo lanciert, hat sich der Regel-Kugelhahn bereits in unzähligen Applikationen bewährt. Er ist einfach zu montieren und äusserst wirtschaftlich im Betrieb.

Im kompletten Sortiment von Belimo finden sich die kompakten Belimo-LR-Drehantriebe, die speziell auf die Motorisierungsbedürfnisse von Kugelhähnen bis DN32 ausgelegt sind, und die leistungsstarken NR-Drehantriebe für die zuverlässige Motorisierung von Regel- und Auf-Zu-Kugelhähnen bis DN50.

Bei der Erneuerung der Einzelraumregelung des ZDF-Hochhauses verwendet: Belimo-NRD24-3-Drehantrieb für Nennspannung AC 24 V

Einzigartig: die Regelblende für die präzise Regelung von Wasserkreisläufen

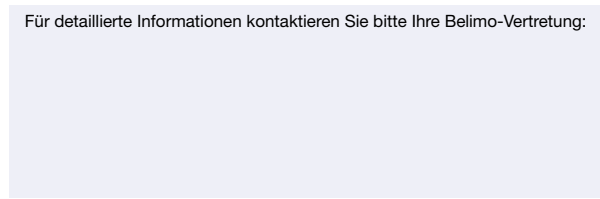
Herkömmliche Kugelhähne zeigen eine S-förmige Ventilkennlinie, die sich im Einsatz aber stark deformiert, weil der Kugelhahn im Vergleich zu seiner Nennweite einen extrem hohen Durchflusskennwert aufweist. Der Belimo-Regel-Kugelhahn vereint anerkannte Kugelhahntechnologie mit der innovativen Neuentwicklung der Regelblende mit einem Stellglied mit gleichprozentiger Ventilkennlinie. Daraus resultiert ein lineares Verhalten der Wärmeabgabe in Abhängigkeit zum Öffnungsgrad – eine hohe Regelstabilität.

Die Belimo-Gruppe

Belimo ist global führender Anbieter für innovative elektrische Antriebslösungen in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik mit Sitz in Hinwil (CH). Die Gruppe erzielte im Geschäftsjahr 2003 einen Umsatz von rund CHF 240 Mio. und beschäftigt über 700 Mitarbeitende. Belimo ist weltweit in 60 Ländern vertreten. Informationen zum Unternehmen und zu den Produkten: www.belimo.ch

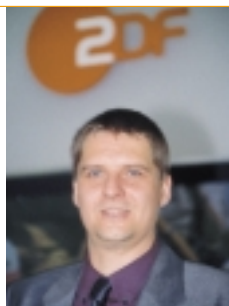


Für detaillierte Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre Belimo-Vertretung:



Retrofit beim ZDF mit motorisierten Regel-Kugelhähnen von Belimo

Investition in besseres Klima



Ralf Baumann
Dipl.-Ing. (FH)
Technische Planung und
Ausführung /
Versorgungstechnik
ZDF, 55100 Mainz
Deutschland

Im ZDF-Geschäftsbe-
reich Technische
Zentralaufgaben (TZA),
Technische Planung

und Ausführung (TPA) ist Ralf Baumann für die Gebäudeleittechnik verantwortlich, unter anderem für die Planung und Durchführung des Retrofits der Einzelraumregelung im Hochhaus des ZDF mit Redaktionen und Verwaltung. Im Team mit dem externen Bauleiter, Udo Ruf, und dem ZDF-Planungsingenieur für den HLS-Betrieb, Thomas Winkler, wurde das Ersetzen der alten pneumatischen Ventile durch die neuartigen motorisierten Regel-Kugelhähne von Belimo initiiert, geplant und realisiert. Der Umbau wurde im laufenden Betrieb des Gebäudes durchgeführt.

Ralf Baumann: «Das ganze Projekt erforderte sehr viel psychologisches Fingerspitzengefühl – auf zwei Ebenen: Zum einen durften die Kolleginnen und Kollegen durch den Umbau in ihrer Arbeit möglichst nicht beeinträchtigt werden. Und zum andern mussten sie von dieser Massnahme überzeugt werden, obwohl sich äusserlich am Gerät wenig änderte. Das Resultat ist erst im Nachhinein spürbar: Man fühlt sich einfach besser beim Arbeiten.

Direkt nach dem Umbau kamen seitens der Mitarbeiter sehr positive Äusserungen hinsichtlich der Behaglichkeit in den Räumen. Dies ist auf die neue Regelung zurückzuführen, da diese genauer als das alte System ist und zusätzlich durch die geringeren Verluste höhere Wirkungsgrade erzielt. Die Belimo-Regel-Kugelhähne funktionieren einwandfrei. In diesem Sinn kann heute schon, kurz nach Abschluss der Gesamtmassnahme, ein sehr positives, erfreuliches Fazit gezogen werden.

Auch die erstmalige direkte Zusammenarbeit mit Belimo – andere HLK-Stellantriebe von diesem Hersteller sind in unserem Haus von Anlagenbauern bereits vielfach installiert – war sehr konstruktiv und angenehm. Ich kann Belimo und ihre Stellantriebe für Heizung, Lüftung, Klima nur empfehlen.»



30 Jahre lang standen zur Einzelraumregelung der 850 Räume im ZDF-Hochhaus in Mainz (D) pneumatische Sequenzventile im Einsatz. Zunehmende, gravierende Probleme mit den veralteten Ventilen liessen keine Wahl offen: Sie mussten ersetzt werden. Das ZDF entschied sich nach eingehender Prüfung und Vergleichen mit anderen Ventilen für die motorisierten Regel-Kugelhähne von Belimo. Diese wurden als die technisch beste und nachhaltig wirtschaftlichste Lösung ermittelt.

Wenn im 16 Stockwerke umfassenden ZDF-Hochhaus die Ventile der Einzelraumregelungen im Induktions-Heiz-/Kühlsystem ersetzt werden müssen, sind exakte Planung und äusserst strukturiertes Vorgehen angesagt. Belimo wurde ebenso wie Planer, Bauleiter und Installateure fest in den Ablaufprozess eingebunden.

Probleme statt gutes Klima

Die beim Bau des ZDF-Redaktions- und -Verwaltungshochhauses 1973 installierten pneumatischen Sequenzventile regelten bis heute die Heiz- und Kühlleistung der Induktionsplatten jedes einzelnen Raumes. Die inzwischen veraltete, energieaufwändige Regeltechnik erzeugte allerdings mehr Probleme als gutes Klima.

Das erste Problem: die Präzision. Die alten Ventile regulierten sehr ungenau. Geringste Einstellungsveränderungen bewirkten grosse Temperaturunterschiede und einige Ventile zeigten überhaupt keine Funktion mehr. Zudem konnte wegen gleichzeitigem Durchfluss von Kalt- und Warmwasser durch einen

gemeinsamen Ventilkörper ein gewisser Wärmeaustausch nicht verhindert werden. Die Folge: hohe Energieverluste bei jeder einzelnen Induktionsplatte bei gleichzeitigem Durchströmen von kaltem und heissem Wasser. «Potenziert wurden die negativen ökonomischen und ökologischen Auswirkungen zusätzlich durch die grossen Temperaturunterschiede zwischen der Nord- und der Südseite des exponiert stehenden Hochhauses, müssen doch Heizung und Kühlung fast das ganze Jahr über in Betrieb sein», ergänzt Thomas Winkler von der TPA/Versorgungstechnik des ZDF.

Das zweite und eigentliche Hauptproblem: die Zuverlässigkeit der pneumatischen Regler. Immer mehr Sequenzventile fielen alterungsbedingt aus. Sie wurden bislang aufwändig repariert, da Ventile in dieser Technik nicht mehr lieferbar sind.

In einem Proberaum versuchsweise eingesetzte Standardventile mit Hubantrieb erwiesen sich als nicht ausreichend zuverlässig, da der Ventil Sitz schon nach kurzer Betriebszeit hängen blieb. Als Ausfallursache wurden sich ablagernde Partikel in Heiz- und Kühlwasser ausgemacht.

Da solche Partikel in den Wassersystemen jedoch naturgemäss nie auszuschliessen sind, kam der Einsatz von Standardventilen nicht in Frage.

Anspruchsvolle Anforderungen

Den ZDF-Verantwortlichen für die Versorgungstechnik war klar, dass nach einem Kleinventil Umschau gehalten werden musste, welches solche Probleme ausschliesst.

Ihre Vorgaben:

- keine festsitzenden Ventile mehr
- unempfindlich gegen Schmutz
- robuste, aber kompakte Bauweise
- getrennte Ventile für jedes Medium mit entsprechendem kvs-Wert

Ralf Baumann, verantwortlicher Planer der TPA/Versorgungstechnik des ZDF, fügt an: «Es stand von vornherein fest, dass die Induktionsplatten nicht ersetzt werden; Aufwand und Kosten wären viel zu hoch gewesen.» Bei 850 umzurüstenden Räumen leicht nachvollziehbar. Ausserdem sind die vor dreissig Jahren eingebauten Induktionsplatten nach wie vor voll funktionsfähig und können bei Bedarf heute noch nachgekauft werden. Man suchte also die ebenso wirtschaftliche wie langfristig zuverlässig funktionierende Lösung.

Herkömmliche Ventile oder Regel-Kugelhähne?

Das Retrofit der Einzelraumregelung im ZDF-Hochhaus bedeutete noch immer ein enormes Investitionsvolumen. Selbstverständlich musste ein festgeschriebener Planungsprozess durchlaufen werden, bis das Projekt be-



Möglichst kurze Beeinträchtigung der Mitarbeiter: vorbereitete Arbeitsplätze für die Erneuerung der Einzelraumregelung innerhalb eines halben Tages

willigt wurde und gestartet werden konnte. Viele verschiedene Konzepte wurden in der Planungs- und Evaluierungsphase geprüft, diverse Anbieter waren involviert. Versuche zeigten jedoch rasch – teilweise schon nach wenigen Wochen –, dass viele nicht gefeit waren gegen den Ausfall durch festsitzende Ventile und somit die erforderliche Zuverlässigkeit nicht aufweisen konnten.

In die Versuche miteinbezogen wurden auch die motorisierten Regel-Kugelhähne des Schweizer Herstellers Belimo, eine Innovation, die der Fachöffentlichkeit erstmals auf der ISH 1999 präsentiert worden war. Für Ralf Baumann, Projektverantwortlicher des ZDF, war klar: «Ich sah in der Technologie des Regel-Kugelhahns eine echte Alternative zu den herkömmlichen Hubventilen. Diese hatte, auf den ersten Blick, nur einen Haken: Die



Kompakt, robust und zuverlässig: Die neuen motorisierten Regel-Kugelhähne von Belimo ersetzen herkömmliche pneumatische Hubventile

neuartigen Belimo-Regel-Kugelhähne sind etwas teurer als die klassischen Hubventile.» Doch die Gegenrechnung mit anderen Vorteilen wie Schmutzunempfindlichkeit, Regengenauigkeit und Zuverlässigkeit war schnell gemacht. Baumann weiter: «In der Entscheidungsphase galt es, zwischen klassischer Hubventiltechnik und neuer Regel-Kugelhahn-Technologie, zwischen etwas preisgünstigerer Anschaffung und nachhaltig wirtschaftlicherer Lösung abzuwägen. Bei rund 10 000 einzubauenden Ventilen mussten wir sicher sein, dass sie ihren Dienst zuverlässig versehen.»

Entscheid für die Belimo-Regel-Kugelhähne

Schon bald nach der Einführung schrieben Fachleute den neuen Regel-Kugelhähnen von Belimo ein Höchstmass an Funktionssicherheit und Wirtschaftlichkeit zu. Die gleichen Antriebe wurden beispielsweise bereits in der Musikhochschule der Stadt Wiesbaden eingesetzt. Ralf Baumann ging aber auf Nummer Sicher: «Wir haben eigens einen Testraum für ein halbes Jahr mit den Belimo-Produkten ausgerüstet. Die Testbedingungen waren besonders anspruchsvoll: Eckraum mit Südlage, viele Fenster, PCs und andere Geräte mit grosser Wärmeentwicklung.» Das Resultat war eindeutig: Die probeweise eingebauten motorisierten Regel-Kugelhähne von Belimo überzeugten in jeder Hinsicht. So konnte die Entscheidung für die Regel-Kugelhahn-Technologie von Belimo gefällt werden.

Die Psychologie des Retrofits

Das Erneuern der Einzelraumregelung wurde Mitte 2002 in Angriff genommen. Büroraum um Büroraum, Stockwerk um Stockwerk. Voraussetzung und Ziel des Umbaus war es, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in ihrer Arbeit möglichst wenig zu stören. Die Zeit der Belästigung musste möglichst kurz gehalten werden, maximal vier bis sechs Stunden pro Raum! Udo Ruf, verantwortlicher Bauleiter, betont: «Bestimmtes und gleichzeitig einfühlsames Vorgehen war erforderlich, wurde doch das persönliche Arbeitsumfeld jedes Mitarbeiters tangiert.» Büromobiliar, Geräte, Dokumente und Utensilien mussten von der Fensterfront abgeräumt werden. Der Ablauf der Massnahme erfolgte in zwei Phasen:

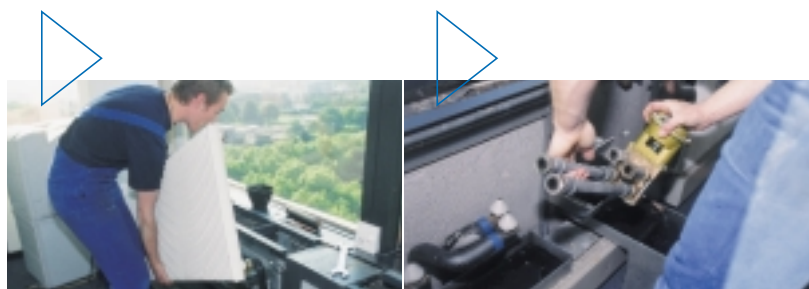
Vorbereitung:

- Generelle Information aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Vorfeld
- Fortwährendes Informieren und Motivieren (Merkblatt für jeden Mitarbeiter)
- Persönliche Gespräche mit Vorgesetzten und Mitarbeitern durch die Projektverantwortlichen
- Rechtzeitige, termingenaue Raumreservierung
- Kabelverlegungen an Wochenenden

Umrüstung in jedem Raum:

- Abnehmen, Reinigen und Spülen der Induktionsplatten
- Ausbau des alten Ventilsatzes
- Einbau der vormontierten neuen Regel-Kugelhähne
- Verkabelung der Komponenten
- Wiedereinbau der Induktionsplatten
- Durchführung von Tests und Inbetriebnahme

Eine Angelegenheit von drei bis vier Stunden pro Büroraum: Demontage von Induktionsplatten und alten Ventilen, Reinigen, Montage der Regel-Kugelhähne, Wiedereinsetzen der Platten, Steuerungsmontage, Funktionstest



40 Jahre ZDF

Am 1. April 2003 feierte das ZDF (Zweites Deutsches Fernsehen) den 40. Geburtstag. Der Fernsehsender auf dem Mainzer Lerchenberg ist heute ein Synonym für europäisches Qualitätsfernsehen. Mit rund 15% Gesamtmarktanteil gehört das ZDF zu den «big three» in Deutschland.

Anfangs in Baracken in Eschborn bei Frankfurt beheimatet, zog der Fernsehsender 1974 nach Mainz-Lerchenberg um. Neben dem dominierenden Hochhaus des ZDF-Sendezentrums stehen weitere Gebäude mit Konferenz- und Schulungsräumen, das Redaktionsgebäude, das Werkstattgebäude sowie das zweigeschossige Gebäude der Haustechnik. Im Sendebetriebsgebäude werden in drei grösseren und zwei kleineren Fernsehstudios aktuelle Sendungen live produziert. Im Sendezentrum 2 hat die ZDF-Direktion Europäische Satellitenprogramme mit 3sat, ARTE, ZDF Theaterkanal und ZDFvision ihren Sitz.

Vieles hat das ZDF in diesen 40 Jahren schon hervorgebracht: Wer im deutschsprachigen Raum kennt nicht Sendungen wie die «heute»-Nachrichten, das «ZDF-Sportstudio», «Aktenzeichen XY ... ungelöst», «Derrick», «Wetten, dass..?» oder die wohl weitaus berühmtesten Stars des ZDF, die sechs Mainzelmännchen mit ihren Abenteuern im Werbefernsehen? Auch auf dem Gebiet der Technik trieb das



ZDF Innovationen von Anfang an voran: So fiel 1967 zum Beispiel der Startschuss für das erste Farbfernsehen in Deutschland.

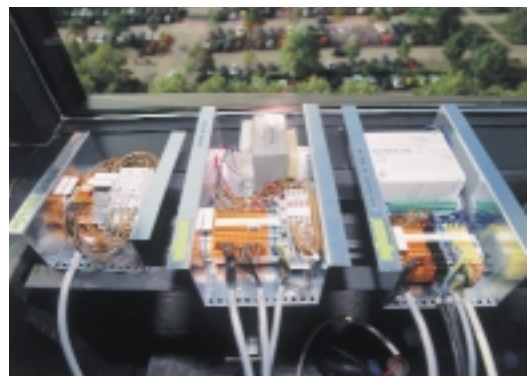
Das ZDF ist eines der grossen Unternehmen im Rhein-Main-Gebiet mit rund 3600 festen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Neben dem Sendezentrum Mainz unterhält das ZDF noch 18 Landesstudios in Deutschland und diverse Auslandstudios. Mehr über das ZDF: www.zdf.de

16 Stockwerke, 850 Räume, 10 000 Regel-Kugelhähne

Das Sendezentrum des ZDF auf dem Mainzer Lerchenberg ist weithin sichtbar: 70 Meter hoch ragt das Redaktions- und Verwaltungsgebäude in den Himmel, ein 125 Meter langes und 19 Meter breites Hochhaus mit 16 Stockwerken. In diesem 1974 in Betrieb genommenen Gebäude wird zurzeit die Einzelraumregelung der Klimaanlage erneuert: Die alten pneumatischen Regelventile werden durch rund 10 000 motorisierte Regel-Kugelhähne von Belimo ersetzt. Eine ebenso aufwändige wie anspruchsvolle Massnahme, darf sie doch den laufenden Betrieb möglichst nicht beeinträchtigen.

Eingespielte Teamarbeit von internen und externen Bau-, Elektro-, Installations- und Reinigungsspezialisten war also unabdingbar. Und viel Psychologie. «Die meisten Mitarbeiter brachten grosses Verständnis auf, nur sehr wenige Rückfragen mussten beantwortet werden. Es ging ja nicht nur um den guten Ruf im Hause, sondern vor allem auch darum, effizient und planmässig voranzukommen», begründet Ralf Baumann seine Vorgehensweise. Die umfangreichen Informations- und Vorbereitungsmaßnahmen zahlten sich aus.

Nach Auskunft von Thomas Winkler funktionieren die eingebauten motorisierten Regel-Kugelhähne von Belimo einwandfrei und präzise. Das komplette Retrofit der Klimaanlage im Hochhaus des ZDF wurde wie geplant im Herbst 2003 abgeschlossen.



ZDF-Eigenentwicklung: leicht platzierbare Steuerungsmodul für einen Raum, Einzelsteuerung pro Induktionsplatte

Fazit: Ein voller Erfolg

Das Umrüsten von 850 Räumen mit rund 10 000 motorisierten Regel-Kugelhähnen ohne nennenswerte Probleme und vor allem mit positiven Rückmeldungen kann als voller Erfolg verbucht werden. In den neu geregelten Räumen fühlen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter offenbar sehr wohl.

Ein zweiter, entscheidender Vorteil der ganzen Retrofitmassnahme liegt in der Energieoptimierung. Obwohl bisher noch keine energetische Bilanzierung möglich war, kann Thomas Winkler vom ZDF schon heute eine eindeutige Aussage machen: «Energieverbrauch und -kosten sind jetzt deutlich geringer, die Raumtemperatur kann viel genauer eingestellt werden und das Wohlbefinden in den Büros ist spürbar besser. Was sich positiv auf das Arbeitsklima und die Leistungsfähigkeit aller Mitarbeiter auswirkt.»



Das ZDF-Redaktions- und -Verwaltungshochhaus: 850 Büroräume wurden mit Regel-Kugelhähnen von Belimo ausgerüstet

