

Fallstudie

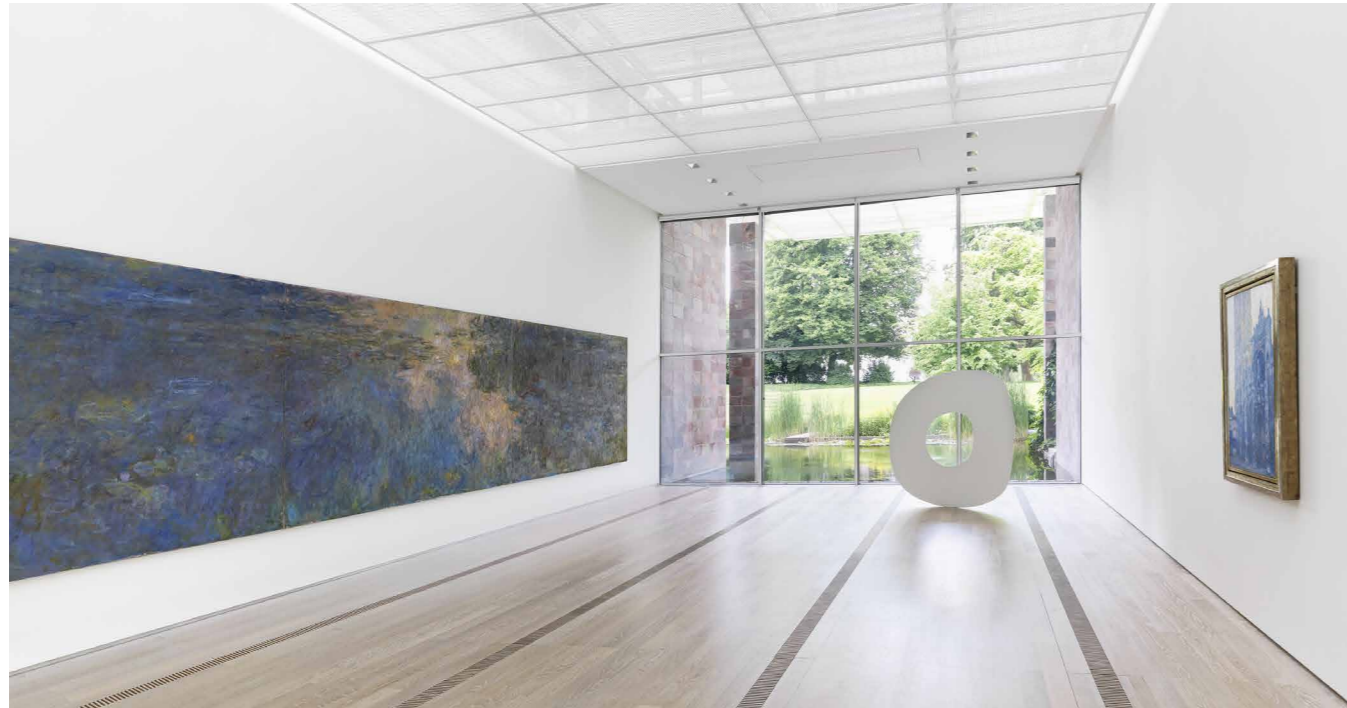
Perfektes Klima für die Fondation Beyeler



Leistungen

- Zustandsanalyse
- Ersatz Gebäudeautomation
- Notfallkonzept
- Betriebsoptimierung

Eine hochsensible Klimasteuerung schützt wertvolle Kunstwerke

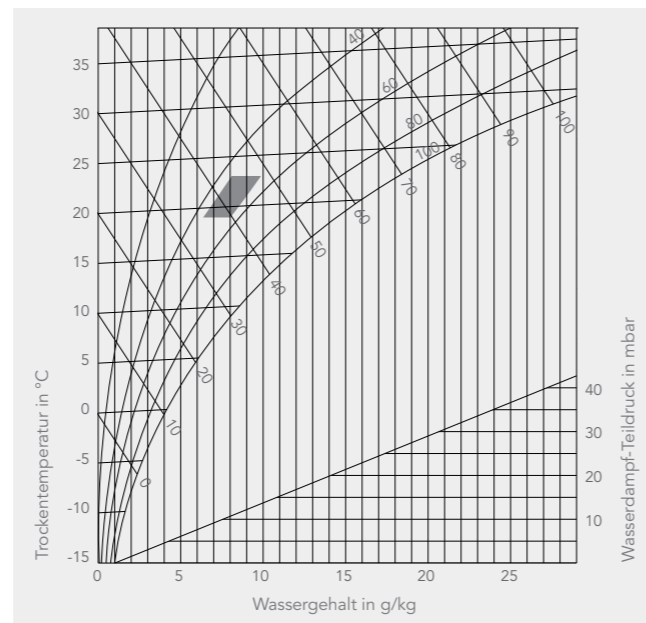


Das ideale Raumklima sorgt für beste Bedingungen – für Kunstwerke wie für Besucher/innen gleichermaßen.

Die Jobst Willers Engineering AG plante und begleitete das Projekt zur Erneuerung/Modernisierung der Lüftungs- und Klimaanlage in der Fondation Beyeler in Riehen. Mit einer ausgeklügelten Regelstrategie optimierte das Team um Dirk Schelle die Klimatisierung der Ausstellungsräume im Museum.

Wenn in der Fondation Beyeler die Lüftungs- und Klimaanlage modernisiert werden, sind Experten gefragt: Die Ablösung und Wiederinbetriebnahme der elektronischen Regulierung musste reibungslos und unsichtbar während des Ausstellungsbetriebs erfolgen. Die durch die Museumsleitung gemachten Vorgaben durften dabei weder unter noch überschritten werden.

Exakte Temperaturen und Luftfeuchtigkeit sind im Umfeld kostbarer Kunstgegenstände unabdingbar, um deren Originalzustand zu schützen. Das nebenstehende h-x-Diagramm zeigt das enge Klimafenster, welches eine Maximalabweichung von +/-2 Grad Kelvin erlaubt.



Links: Werkstattgespräch: Chefrestorator Markus Gross erklärt willers-Projektleiter Dirk Schelle die Struktur eines Gemäldes von Claude Monet. Rechts: Moderne Technik elegant verpackt. Die Lüftungsschlitze werden als dekoratives Gestaltungselement wahrgenommen.

Ingenieure mischen sich unter Gauguin und Dumas

Während Tausende von Besuchern in den Ausstellungsräumen die Werke von Paul Gauguin und Marlene Dumas bewunderten, planten und realisierten die Ingenieure von willers die Erneuerung der bestehenden Anlage. Die elektronische Regulierung, welche die Wärmeübergabestation (Fernwärme), die Wärmeverteilung, die Lüftungs- und Klimaanlage sowie die Kälteerzeugung und -verteilung steuert, wurde komplett modernisiert.

Die erste Herausforderung war architektonischer Natur: Die Ausstellungsräume des Museums sind nicht in sich geschlossen, sondern sehr offen konzipiert. Die einzelnen Räume sind zusätzlich sehr hoch und besitzen teilweise grosse Glasfronten. Was für die Besucher optisch sehr beeindruckend ist, beeindruckt Ingenieure aufgrund der hochkomplexen Mikroklimasituation.

Die zweite Aufgabe, die sich stellte, war ebenfalls nicht alltäglich, weiss Projektleiter Schelle zu berichten: «Das Klima im Museum wird der Kunst angepasst. Jede Berechnung richtet sich zu 100% nach den ausgestellten Werken.» Dies schlägt sich in den Temperaturen wie auch in der relativen Luftfeuchtigkeit nieder. Diese muss exakt 52% betreffen, die erlaubte Abweichung liegt bei maximal 5%.

Ausgeklügelte Technik für die wertvollen Werke

Das Ziel erreichten die Ingenieure mit einer bedarfsgerechten Raumregulierung. Alle Ausstellungsräume enthalten eine Vielzahl von Messstellen, welche jeweils Feuchtigkeit und Temperatur in kurzen Zyklen messen. Aus diesen Messwerten werden Mittelwerte gebildet, nach welchen reguliert wird. Kommt es zu einer oberen oder unteren Sollwertabweichung dieser Mittelwerte, so wird die Raumluft der Abweichung entgegenwirkend nachreguliert. Die Konditionierung der Raumluft wird von Lüftungs- und Klimaanlage in den Technikzentralen übernommen, welche die Aggregate zum Kühlen, Beheizen, Entfeuchten und Befeuchten der Raumluft enthalten.

Die Regulierung funktioniert zur vollen Zufriedenheit der Museumsleitung. Schwankungen im Raumklima, welche bei Ausfall der Anlagen auftreten würden, hätten unmittelbare negative Auswirkungen auf den Ausstellungsbetrieb. Daher wurden alle kritischen Anlagenteile gegen Ausfall gesichert.

Mit der Fertigstellung der Erneuerung der elektronischen Regulierung wurde die Kälteerzeugung und -verteilung optimiert. Ziel dieser Massnahmen ist eine feinere und punktgenaue Regulierung, die Erhöhung der Betriebssicherheit und die Senkung der Energiekosten.

«Beim Prüfen von Gemälden sehen wir aus wie Archäologen.»



Dirk Schelle, Projektleiter bei Willers Engineering, Rheinfelden, und Markus Gross, Chefrestaurator Fondation Beyeler, Riehen

Markus Gross ist Chefrestaurator der Fondation Beyeler, Dirk Schelle leitet das Projekt zur Modernisierung der Steuerung der Klimaanlage. Beide haben die gleiche Mission: die wertvollen Kunstwerke in der Fondation Beyeler vor Schäden zu schützen und für die Nachwelt zu erhalten. Im Gespräch erklären sie, warum moderne Museen aussehen wie Bunker und was das mit dem Raumklima zu tun hat.

Warum ist das richtige Raumklima für die Fondation Beyeler so wichtig?

Markus Gross: Das richtige Raumklima ist für jedes Museum ein entscheidendes Qualitätsmerkmal. In unserer Branche gibt es – wie bei Hotels – internationale Standards. Die Fondation Beyeler ist in der höchsten Kategorie, also ein Fünf-Sterne-Haus. Ein hohes Ranking ist eine Garantie, dass die Rahmenbedingungen für die Kunstwerke optimal sind.

Bekanntermassen hat das Raumklima im Museum einen direkten Einfluss auf die Gemälde und Kunstwerke. Wenn das Raumklima nicht stimmt, können massive Schäden auftreten.

Dirk Schelle: Die internationalen Standards definieren die Vorgaben für das Raumklima sehr eng. Wirkliche Schäden entstehen nur bei Extremwerten.

MG: Das ist richtig. Zum Beispiel bei 70% Luftfeuchtigkeit. Aber so verallgemeinern kann man das nicht. Jedes Kunstwerk ist ein eigenes Universum, kein Künstler arbeitet wie der andere, einer verwendet dieses Material, der andere jenes.

Wieso wurden diese Standards überhaupt festgelegt?

MG: Die Standards sind nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden. Während des Krieges mussten viele Museen geräumt werden und viele grosse Sammlungen, wie z.B. im Prado oder im Louvre, wurden unter schwierigen Bedingungen meist unterirdisch eingelagert. Dabei stellte man fest, dass sich die Kunstwerke dank schwachen Klimaschwankungen in diesen Depots gut erhalten haben. Bei schlechteren Standorten war das anders. Stellen Sie sich vor, da liegen Gemälde bei 40 Grad in einer Kiste, die Feuchtigkeit mit eingeschlossen – das geht an keinem Kunstwerk spurlos vorbei.

Werden die Gemälde und Kunstwerke in der Fondation Beyeler regelmässig kontrolliert?

MG: Ja, jedes Kunstwerk wird zuerst einmal in einer Kartei «aufgenommen». Sie können sich das wie beim Hausarzt vorstellen, der checkt Sie durch und prüft Sie auf Herz und Nieren. Genau so gehen wir auch vor. Der Restaurator prüft mit Augen, Stirnlupe und Taschenlampe. Die Analyse wird dokumentiert und zusätzlich fotografisch festgehalten.

Wie wird die Gebäudetechnik künftig dafür sorgen, dass Kunstwerke noch besser geschützt sind?

DS: Der Schutz ist heute zu jedem Zeitpunkt gewährleistet. Künftig können wir aber die Energieeffizienz noch verbessern, indem für die gleiche Klimaleistung weniger Energie aufgewendet wird.

MG: Und – es wird noch mehr Wert auf die Gebäudehüllen gelegt werden. Gebäudehüllen, in denen das konditionierte Klima gar nicht so schnell entweichen kann. Schauen Sie sich mal neuere Museen an – die sehen teilweise aus wie Bunker. Darin ist das Klima für die Kunstwerke ideal. Und jetzt schauen Sie die Fondation Beyeler an: eine Fassade aus Glas. Hier ein stabiles Klima zu garantieren, das bedingt einen äusserst hohen technischen Aufwand. Dafür fühlen sich die Besucherinnen und Besucher sehr wohl bei uns. Es ist also eine Gratwanderung.

DS: Also zusammenfassend könnte man sagen: Wenn Sie im Museum ein konstantes Klima vorfinden, dann haben wir einen guten Job gemacht und Sie keinerlei Probleme mit klimarelevanten Schäden an den Kunstwerken.

MG: Genau so ist es!