

Industrie

## DEKARBONISIERUNG EINES WERKS IN MADRID



### DIE WICHTIGSTEN PLANUNGS- FAKTOREN

- **Untersuchung des Wärme- und Kältebedarfs**
- **Festlegung der erforderlichen Temperaturen**
- **Analyse des verfügbaren Raums und anderer Beschränkungen für die Installation**
- **Festlegen der Regelungsstrategie**

### VORTEILE DER GEPLANTEN LÖSUNG

**NACHHALTIG:** Mit den Wärmepumpen kann der Brennstoffverbrauch minimiert werden.

**INTEGRIERBAR:** Der Einbau von Wärmepumpen setzt eine präzise Planung voraus, bei der auf jedes Detail geachtet wird.

**SKALIERBAR:** Die Anlage kann nach Bedarf erweitert werden.

**ZUVERLÄSSIG:** Die bei diesen Geräten verwendete Technologie ist das Ergebnis jahrelanger Erfahrung.

### Konventionelles wassergestütztes System durch Wärmepumpen ersetzt

Der aktuelle Kontext und die Verpflichtungen zur Verringerung der Treibhausgase, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern, sind eine der größten Herausforderungen für die Industrie in Spanien. Die Steigerung der Energieeffizienz bei der Wärme- und Kälteerzeugung, die Integration erneuerbarer Energien und die Verringerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe werden dazu beitragen, die Umweltauswirkungen dieser Systeme zu verringern und die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie zu steigern.

In dieser Fallstudie hat ein Maschinenhersteller durch den Einbau von Luft-Wasser-Wärmepumpeneinheiten erfolgreich das Heiz- und Kühlsystem seines Werks in Madrid dekarbonisiert.

Das Projekt zielte darauf ab, die Umweltbelastung durch das Werk und die damit verbundenen Energiekosten zu verringern und die Nutzung fossiler Brennstoffe zu beenden.

Durch diese Maßnahme wurden der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Systems (sowohl direkt als auch indirekt) gesenkt und die Betriebskosten der Anlage minimiert.

### Die Bedeutung der Temperaturregelung

#### UNTERSUCHUNG DES BESTEHENDEN SYSTEMS

Die ursprüngliche Anlage bestand aus zwei Flüssigkeitskühlern mit luftgekühlten Kondensatoren und Schraubenverdichtern für die Kühlung und drei Erdgaskesseln für die Heizung. Mit dem Warm- und Kaltwasser dieser Geräte wurden die Lüftungsanlagen und die Klimakonvektoren für die Klimatisierung der Werks- und Bürogebäude des Unternehmens versorgt.

Ein Überwachungssystem lieferte außerdem Informationen über den Energiebedarf und den Energieverbrauch beider Systeme. Auf dieser Grundlage war es möglich, die Wärmekapazität des vorgeschlagenen Systems genau zu definieren und im Anschluss die erzielte Energieeinsparung zu berechnen.

#### LÖSUNGSVORSCHLAG

Die vorgeschlagene Lösung bestand aus vier AquaSnap®-Wärmepumpeneinheiten mit luftgekühlten Verflüssigern und Scroll-Verdichtern, die für das Kältemittel R32 ausgelegt sind. Diese Geräte decken den Bedarf des Warm- und Kaltwassersystems während der gesamten Betriebszeit ab.

## Elektrifizierung des Heiz- und Kühlbetriebs

Neben der Energieeffizienz und neuen Kältemitteln ist die Elektrifizierung von Heizung und Kühlung der Schlüssel zur Verringerung der Umweltbelastung durch die Industrie. Wärmepumpen ermöglichen es, mit fossilen Brennstoffen betriebene Geräte durch Geräte zu ersetzen, die Strom als Energiequelle nutzen. Um für die Anforderungen der Anlage die richtige Technologie zu wählen, müssen die wichtigsten Faktoren überprüft werden:

- **Betriebsbedingungen und Betriebsbereich:** Als Erstes muss der Außentemperaturbereich untersucht werden, in denen das Gerät arbeiten kann; danach muss sichergestellt werden, dass die Anlage in der Lage ist, die erforderlichen Warm- und Kaltwassertemperaturen zu erzeugen.
- **Anpassbarkeit:** Die Wärmepumpen können mit Optionen und Zubehör ergänzt werden, um ihre Energieeffizienz zu erhöhen oder die Installation und Wartung zu vereinfachen.
- **Zuverlässigkeit:** Unsere Erfahrung in der Herstellung dieser Technologie, der Einsatz von Spezialprüfständen und die Durchführung von Abnahmetests im Werk, bevor die Geräte zur Installation vor Ort geliefert werden, garantieren eine optimale Zuverlässigkeit.



## Der Weg zur Dekarbonisierung

Auf Kühl- und Heizanlagen entfällt ein hoher Prozentsatz des Gesamtenergieverbrauchs in der Industrie. Es gibt verschiedene Strategien, um diese Systeme nachhaltiger zu gestalten, wobei die Besonderheiten der verschiedenen Branchen berücksichtigt werden müssen und es auf die Lieferung maßgeschneiderter Lösungen ankommt, die die derzeit verfügbare Technologie so effektiv wie möglich nutzen.

Zu den wirksamsten Strategien gehören: die Steigerung der Energieeffizienz, der Einsatz von Wärmepumpen mit erneuerbaren Energien, die Nutzung aller verfügbaren Wärmequellen, die Ausnutzung der entsprechenden Außentemperaturen für die freie Kühlung, die Implementierung einer regelmäßigen Wartung und die Entwicklung moderner Managementsysteme.

Für den Erfolg eines Dekarbonisierungsprojekts ist eine präzise Vorgehensweise unerlässlich. Es müssen so viele Daten wie möglich gesammelt und die vorgeschlagenen Energiesparmaßnahmen simuliert werden, um die Entscheidung auf Grundlage der besten verfügbaren Informationen zu treffen.

- **ERMITTLUNG DES BEDARFS UND DER ZIELE:** Die Projektanforderungen werden in Zusammenarbeit mit den technischen Leitern des Objekts bewertet.
- **ERMITTLUNG DES WÄRMEBEDARFS:** Mittels verschiedener Methoden werden möglichst viele Informationen zur Festlegung des Leistungsbedarfs zusammengetragen.
- **VORSCHLAG VON ENERGIESPARGMASSNAHMEN:** Mit Hilfe der verfügbaren Energiesimulationstools werden verschiedene Energiesparmaßnahmen vorgeschlagen.
- **AUSWAHL DER BESTEN ALTERNATIVEN:** Nach Analyse der Schlüsselkennzahlen (Einsparungen, Effizienz und Amortisierung) werden die Lösungen ausgewählt, die den Zielen am nächsten kommen.
- **INTEGRATION DER GEWÄHLTEN LÖSUNGEN:** Die Phase der Installation ist von ausschlaggebender Bedeutung für das Erreichen der optimalen Ergebnisse für das Projekt.
- **NACHVERFOLGUNG, ÜBERWACHUNG UND WARTUNG:** Zur Überprüfung, ob die Ziele im Sinne der Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden.

