

Pilzfarm:

Schutz der Gewächshäuser und der Ernte

Wie die Automatisierung und das Meldesystem von Ajax die Produktionseffizienz verdreifacht haben

Kunde

Pilzfarm

Ajax hat das passive Klimaüberwachungssystem in ein aktives Steuerungssystem mit Alarmen und Berichten umgewandelt. Lesen Sie den Artikel, um mehr zu erfahren.

Der Pilzanbau ist sehr empfindlich gegenüber der Umwelt, da selbst kleinste Änderungen der Luftfeuchtigkeit oder der Temperatur sich wesentlich auf die Ernte auswirken. Auch für die Lebensmittelindustrie, die Holzverarbeitung, die Papierherstellung usw. ist eine solche Beachtung des Klimas von entscheidender Bedeutung.

Spezielle Melder überwachen Klima-Indikatoren, aber für eine vollständige Kontrolle ist es notwendig, ein System zu schaffen, das aktiv auf Änderungen reagiert und die Ernte auf mehreren Ebenen schützt.

Aufgabe

Pilzgewächshäuser schützen und die Klimasteuerung mit Benachrichtigungen automatisieren

Lösung

Integration von Ajax mit dem Umweltüberwachungssystem der Farm

Produkte

Hub, MotionProtect, DoorProtect, WallSwitch, StreetSiren

Partner: **Ensa Teknoloji**



Aufgabe

Die Pilzgewächshäuser schützen und die Klimasteuerung mit Benachrichtigungen automatisieren

Die Farm befindet sich in der türkischen Stadt Bolu. Die Pilze werden in speziellen Gewächszelten mit einer Fläche von jeweils 120 m² gezüchtet, und die Gesamtfläche des Unternehmens beträgt 4560 m². Es gibt 38 solcher Gewächshäuser. Die Temperatur außerhalb der Gewächshäuser schwankt das ganze Jahr über von -9 °C im Winter bis +31 °C im Sommer. In den hermetisch abgeschlossenen Gewächshäusern werden jedoch eine stabile Temperatur und Feuchtigkeit aufrechterhalten.

Es war notwendig, die Gewächshäuser physisch gegen Einbruch zu sichern, ein Meldesystem aufzubauen und sicherzustellen, dass das Klima in den Gewächshäusern von den optimalen Bedingungen nicht abweicht.

Der Hauptzweck war der Schutz des Objekts.

Die Gewächshäuser müssen umfassend gegen Einbruch und Diebstahl geschützt werden. Der Sicherheitsdienst der Farm muss sofort über jedes Anzeichen eines unerwünschten Eindringens benachrichtigt werden.

Das zweite große Ziel bestand darin, einige Aktionen zu automatisieren und ein Meldesystem bereitzustellen.

Auf einem Pilzzuchtbetrieb ist die kontinuierliche Überwachung der Klimaindikatoren in Gewächshäusern äußerst wichtig, da selbst eine geringfügige Abweichung die Ernte ruinieren kann.

Problematisch ist, dass spezialisierte Melder, die für den Einsatz in Landwirtschaft geeignet sind, nicht sofort benachrichtigen, wenn ein Indikator von der Norm abweicht. Der technische Dienst der Farm erhält keine Benachrichtigungen an einer Leitstelle und das System automatisiert keine Maßnahmen, um das Klima wieder zu normalisieren.

Für das Projekt stellten sich folgende Herausforderungen:

- die Gewächshäuser gegen Einbruch sichern,
- die Systemaktionen zum Schutz der Ernte automatisieren,
- ein Meldesystem aufbauen.

Warum Ajax

- Möglichkeit zur Integration in ein kabelgebundenes Klimasystem.
- Möglichkeit zur Integration mit Lüftungs-, Heizungs- und Bewässerungsgeräten.
- Zuverlässige Sicherheitsgeräte für den Außenbereich.
- Stabiles und flexibles Benachrichtigungssystem.

Lösung

Integration von Ajax in das Umweltüberwachungssystem der Farm

Die Gewächshäuser mit Ajax-Geräten zu sichern und diese in das spezialisierte Umweltüberwachungssystem der Farm zu integrieren, um eine aktive Klimakontrolle mit automatisierten Aktionen bereitzustellen.

Einbruchschutz

Das Gelände wird vom Sicherheitsdienst der Farm bewacht, der bei Bedrohungen sofort benachrichtigt werden muss.

Zum Schutz der Gewächshäuser vor Einbruch wurden Öffnungsmelder, Bewegungsmelder und Außensirenen eingesetzt. 38 Kits von Ajax-Geräten wurden verwendet, um 38 Gewächshäuser zu sichern: Hub, MotionProtect, DoorProtect und StreetSiren.

An den Eingangstüren der Gewächshäuser wurden DoorProtect Öffnungsmelder installiert. Diese erkennen die ersten Anzeichen eines Einbruchs, was sofort dem Sicherheitsteam der Farm gemeldet wird. DoorProtect erkennt das Öffnen mithilfe eines Reedschalters, das in Verbindung mit einem Magneten arbeitet und auf Änderungen des Magnetfeldes reagiert.



Hinter der ersten Tür des Gewächshauses befindet sich ein MotionProtect Bewegungsmelder, der auf den Einbrecher wartet, um den Einbruch zu bestätigen. Das Gerät wird an der Wand gegenüber dem Eingang angebracht und informiert sofort den Sicherheitsdienst der Farm, wenn es die ersten Anzeichen einer Bewegung erkennt.

Der Melder wird im Teil des Gewächshauses installiert, der nicht von der Außentemperatur isoliert ist. Dennoch erkennt MotionProtect Bewegungen auch bei Temperaturen von -10 °C bis +40 °C einwandfrei. Dies ist für das Klima in Bolu ausreichend. Der Melder passt die Empfindlichkeit dessen Sensoren automatisch an, um Bewegungen sowohl bei Hitze als auch bei Kälte genau zu erkennen.



Auf diese Weise unterstützt der MotionProtect Bewegungsmelder den DoorProtect Öffnungsmelder. Es ist üblich, dass ein Melder die Auslösung eines anderen Melders überprüft, um Falschalarme zu vermeiden. Auf der Farm werden Benachrichtigungen aktiviert, wenn beide Melder ausgelöst werden. Auch wenn Einbrecher das Gewächshaus nicht durch die Tür betreten, können sie sich vor dem Bewegungsmelder nicht verstecken.

Im Alarmfall wird die laute StreetSiren aktiviert. Das Gehäuse der Sirene hat die Schutzart IP54 und arbeitet bei Temperaturen von -25 °C bis +50 °C.

Darüber hinaus erhalten die Wachen Benachrichtigungen auf ihren Smartphones über die mobile Ajax Security System-App für iOS und Android. Sie wissen sofort, welcher Melder ausgelöst wurde und welches Gewächshaus überprüft werden muss.

Hub steuert den Betrieb der angeschlossenen Geräte. Die Hub-Zentrale ist in einem funktransparenten Kunststoffkasten im Gewächshaus installiert. Sie kommuniziert mit den Geräten über das Jeweller-Funkprotokoll, sammelt verschlüsselte Informationen über den Betrieb der Melder und schaltet das gesamte System im Falle einer Störung auf freie Frequenzen und Kanäle um.



Automatisierung der Klimasteuerung: Szenarien und Benachrichtigungen

Die nächste Herausforderung bestand darin, ein effizientes Steuerungssystem mithilfe von Ajax-Geräten zu bauen.

Ohne Automatisierung misst das System nur die notwendigen Indikatoren, kann aber das Mikroklima nicht regulieren und vorbeugende Maßnahmen ergreifen, wenn etwas schiefgeht. Das Ajax-System hat dabei geholfen, solche Maßnahmen zu automatisieren und ein Benachrichtigungssystem aufzubauen.

„Die Hauptanforderung des Kunden war nicht nur Sicherheitsausrüstung. Er wollte ein komplettes Farm-Management-System mit Automatisierungsszenarien und Messungen erstellen. Die Lösungen zur Umgebungsüberwachung sind passiv: Sie messen und speichern Daten, warnen die Benutzer jedoch nicht vor gefährlichen Situationen.

Daher haben wir zwei Systeme kombiniert: das Mikroklima-System und Ajax. Somit ist die passive Überwachung aktiv geworden.“

Ali Çalik, CEO von Ensa Technology and Security Systems LTD

Automatisierte Aktionen mit Ajax

Menschen können in solch einem Betrieb, der so empfindlich gegenüber Klimaänderungen ist, nicht ohne spezielle Ausrüstung arbeiten, da es zu riskant für die Ernte ist. Das System muss die Indikatoren kontinuierlich auf dem erforderlichen Niveau halten. Außerdem schützt das System die Ernte in Ausnahmesituationen vor menschlichen Fehlern.

Spezifische Melder der Pilzfarm messen die folgenden Indikatoren:

- hohe Temperatur,
- niedrige Temperatur,
- hohe Luftfeuchtigkeit,
- niedrige Luftfeuchtigkeit.

Wenn jeder Indikator einen voreingestellten Wert erreicht, aktiviert das System Heizung, Belüftung, Bewässerung usw. Dadurch wird verhindert, dass die Indikatoren von den optimalen Werten abweichen.

Für die Automatisierung wurden folgende Ajax-Geräte verwendet: DoorProtect-Öffnungsmelder, WallSwitch-Leistungsrelais und Hub-Meldezentrale.

Die kabelgebundenen landwirtschaftlichen Melder wurden über eine externe Klemme mit Kontakten des Typs Normal geschlossen (NC) an DoorProtect angeschlossen. Das Umweltüberwachungssystem der Farm ist so konfiguriert, dass jeder Melder nur für einen einzigen Indikator zuständig ist und dieser Melder mit DoorProtect verbunden ist. Das bedeutet, ein DoorProtect ist für die Reaktion bei hoher Temperatur zuständig, ein anderer für die Reaktion bei niedriger Temperatur usw.



Das WallSwitch-Leistungsrelais wiederum wird an das Stromnetz von Lüftungs-, Bewässerungs-, Heizungs- und Luftkühlungssysteme angeschlossen.

Erkennt beispielsweise der kabelgebundene Melder des Umgebungsüberwachungssystems einen bestimmten hohen Temperaturwert, werden seine Kontakte geschlossen. DoorProtect erkennt einen Kurzschluss und überträgt Daten an Hub, und die Hub-Zentrale sendet einen Befehl an WallSwitch, den Stromkreis zu schließen. Dadurch wird die Luftkühlung eingeschaltet.

Ajax-Geräte haben bei der Automatisierung folgender Systeme geholfen:

- Belüftung,
- Bewässerung,
- Heizung,
- und Luftkühlung.

Das System ist so konfiguriert, dass es keine für das Mikroklima riskanten Werte zulässt. Die Mitarbeiter werden benachrichtigt, wenn das System abnormale Messwerte erkennt.

Konfigurieren von Benachrichtigungen mit Ajax

Die Indikatoren des Mikroklimas in den Gewächshäusern sollten niemals außerhalb der Norm liegen. Dafür sorgen zwei Schutzebenen:

1. Automatisierte Aktionen zur Aufrechterhaltung optimaler Temperatur- und Feuchtigkeitsindikatoren.
2. Menschliches Eingreifen, wenn die Indikatoren kritische Werte erreichen.

Die zweite Schutzebene wird durch das Benachrichtigungssystem gewährleistet. Nähert sich ein Mikroklima-Indikator einem kritischen Wert, wird StreetSiren im Gewächshaus aktiviert und die Farmarbeiter erhalten eine Benachrichtigung in der Ajax-App. Wenn StreetSiren aktiviert wird, muss das Personal das Gewächshaus kontrollieren.

DoorProtect wird für Benachrichtigungen verwendet. Er überträgt Alarmer an Hub, der wiederum die Sirenen aktiviert. Die landwirtschaftlichen Reserve-Melder kontrollieren das kritische Niveau der Indikatoren.

StreetSiren wird in folgenden Fällen aktiviert:

- wenn das Ajax-System einen Einbruch in die Farm erkennt,
- wenn einer der Mikroklima-Melder feststellt, dass der Indikator kritische Werte erreicht hat und menschliches Eingreifen erforderlich ist.

Die Sirene wird aktiviert und eine Benachrichtigung wird an die mobile Ajax Security System-App gesendet. Alle Mitarbeiter der Farm haben die App auf ihren Smartphones. Wenn sie einen Alarm hören, gehen die Mitarbeiter ins Gewächshaus und beheben das Problem.

Die Installation und Konfiguration des Systems dauerte eine Woche: Die Installateure arbeiteten mit den Bauarbeitern zusammen.

Die Einstellungen wurden in der PRO Desktop-App konfiguriert, die zum Überwachen und Verwalten von Ajax-Systemen verwendet wird.

„Ajax hat uns eine intensive Erfahrung beschert. Es ist nicht nur ein Sicherheitssystem, sondern eine einzigartige Integrationsplattform für jedes System, in dem Sie Benachrichtigungen implementieren und Automatisierungsszenarien verwenden möchten.“

Ajax bietet endlose Möglichkeiten für verschiedene Anwendungen in verschiedenen Bereichen.“

Ali Çalik, CEO von Ensa Technology and Security Systems LTD

Das Ergebnis

Nachdem die Farm ein Ajax-System implementiert hatte, stieg die Produktionseffizienz schnell von 15 % auf satte 42 %. In weniger als 5 Monaten wurde die Investition für die Umsetzung des Projekts amortisiert.

Für die Pilzzucht wird eine spezielle Kompostmischung verwendet. Nach internationalem Standard soll eine Tonne Kompost innerhalb von 45 Tagen 30 % der Pilzernte (oder 300 kg) ergeben. Aber der Kunde hat es geschafft, die Ernteerträge um weitere 15 % zu steigern. Dank des umgesetzten Projekts übertraf die Effizienz der Farm den internationalen Standard und der Ertrag wurde verdreifacht.