

# Stallautomation

## Die Lösung für viele Sorgen

**Futter  
Wasser  
Licht  
Lüftung  
Freilauf  
Sammelbänder**

**steuern  
anzeigen  
überwachen  
protokollieren  
lokal alarmieren  
Fern alarmieren**



**Sicherheit  
Zuverlässigkeit  
Wissen  
Vertrauen**

# mhofmann Stallautomation, die Lösung für viele Sorgen

## Tagesablauf

**Futter verteilen, Licht steuern**, das kann jeder. Wir steuern auch das Einsammeln der Eier und des Kotes, sowie das Öffnen und schliessen des Freilaufs.

**Den Tagesablauf umstellen** ist dank vorprogrammierten Tagesabläufen einfach und kann selbst vorprogrammiert werden.

**Auf Winter- / Sommerzeit umstellen** geht bei uns automatisch und in kleinen Schritten. Mit dem internen Kalender wird die Umstellung auf Winter- / Sommerzeit berechnet und nach Anfang Winterzeit das Tagesprogramm in 10 Minuten Schritten nachverschoben, respektive vor Anfang Sommerzeit vorverschoben.

**Fixe Tagesabläufe können fatale Folgen haben.** Jeder Programmschritt kann mit einer zeitlichen Streuung versehen werden, um Massenhysterien zu vermeiden, z. B. wenn der Ausgang nicht geöffnet werden soll.

**Das Öffnen und Schliessen des Freilaufs** ist automatisch und kann zeitlich gestreut werden. Die Schliessung berücksichtigt die Helligkeit und erfolgt erst, wenn die Hühner wieder im Stall sind. Selbstverständlich kann die Öffnung auf einfache Art pro Stall oder für den ganzen Hof gesperrt werden.

**Die Tagesablaufsänderungen für die Mauser** sind mittels spezifischer Eingaben einfach durchzuführen.

## Produktivität

**Der Futterverbrauch** wird ohne zusätzliche Einrichtungen überwacht und protokolliert. Damit können drohende Produktivitätseinbrüche früher erkannt und vermieden werden.

**Der Wasserverbrauch** ist überwacht und protokolliert. Er wird mit einem einfachen Sensor pro Stall überwacht. Bei der Analyse des Verbrauchs wird die Freilauzeit und die Temperatur des Stalles kompensiert.

**Die Stalltemperatur** ist mit der Lüftung automatisch geregelt, überwacht und als Tagesmittelwert protokolliert.

## Sicherheit

**Die korrekte Funktion der Anlage** wird konstant überwacht. Die Liste der überwachten Funktionen befindet sich auf der nächsten Seite.

**Futter, Trinkwasser und Temperatur** sind gesichert.

**Schäden durch Wasser- oder Futterverlust** sind weitgehend verhindert.

**Die Schliessung des Freilaufs** ist kontrolliert und überwacht.

**Der Anlagezustand** kann auf Bedienpanels vor Ort abgelesen werden. Als Option sind abgesetzte Bedienpanels ohne weiteres möglich.

**Alarmer** werden vor Ort und auf den optionellen abgesetzten Bedienpanels in verständlicher Form ausgegeben. Zudem werden sie protokolliert und können bei Bedarf nachträglich analysiert werden.

**Ruhiger schlafen und entspannter leben** kann man dank der Unterscheidung zwischen Warnungen, die bis am nächsten Morgen warten können und Alarmen, die sofortigen Einsatz benötigen.

**Ferien geniessen** ist dank Fernalarmierung per SMS einfacher geworden. Der Alarmierungszustand wird automatisch und in Funktion der Dringlichkeit per SMS an eine Liste von Teilnehmern gesendet und nötigenfalls wiederholt. Es ist jederzeit möglich, den Alarmzustand per SMS abzufragen.

# Funktionen der Steuerung

## Tagesablauf

**Der normale Tagesablauf** umfasst die zeitliche Steuerung der Lichtkanäle, der Fütterung, des Öffnen und Schliessen des Freilaufs, der Bewegung der Eier- und der Kotbänder.

**Vorprogrammierte Tagesabläufe** können manuell oder automatisch in Funktion des Alters des Volkes geladen werden, womit das mühsame Umprogrammieren der Steuerung entfällt. Natürlich können die Tagesabläufe auch geändert und gespeichert werden.

**Die Mauser** kann durch gezieltes Verkürzen des Tagesablaufs eingeleitet werden. Diese Funktion und auch die Unterdrückung der Futterausgabe sind direkt auf der entsprechenden Seite des Bedienpanels verfügbar.

**Die zeitliche Streuung** von gewissen Abläufen, wie zum Beispiel der Öffnung des Freilaufs, sind besonders für Ereignisse nützlich, auf die sich die Hühner nicht verlassen sollen.

**Die Sommer- / Winterzeit Umstellung** ist automatisch und sanft. Die Steuerung berechnet die Daten für die Umstellung automatisch und verschiebt den Tagesablauf in 10 Minuten Schritten in der Woche vor Anfang, respektive nach Ende der Sommerzeit.

## Gesteuerte Funktionen

**Licht** wird entsprechend dem Programm im Tagesablauf geschaltet. Zudem wird die Öffnung des Freilaufs berücksichtigt, um die Rückkehr der Hühner zu Gewährleisten.

**Futter** wird zu den programmierten Zeiten verteilt.

Dabei **überwacht** die Anlage den Antrieb der Verteilketten und der Schnecke. Kettenbruch, verstopfte Silos, Futtermittelverlust durch mechanische Defekte werden sofort erfasst und alarmiert.

Der **Futtermittelverbrauch** wird über die Einschaltzeit der Schnecke erfasst und auf dem Bedienpanel angezeigt. **Veränderungen im täglichen Futtermittelverbrauch** werden als Warnung gemeldet.

**Die Trinkwasserversorgung** ist durch Überwachung des Verbrauchs, des Füllstandes des Tankes und der einzelnen Tränkleitungen mehrfach gesichert.

**Ein Ausfall** in der Trinkwasserversorgung wird sofort alarmiert.

**Veränderungen im täglichen Trinkwasserverbrauch** werden als Warnung gemeldet.

**Wasserverlust** durch Rohrbruch oder lecke Nippel wird ereignisgerecht alarmiert.

**Die Eier-Sammelbänder** können automatisch und wiederholt bewegt werden, um Anhäufungen von Eiern an den bevorzugten Legeplätzen zu vermeiden.

Die Integration mit einer **Zuführung an die Verarbeitungsanlage** ist als Option verfügbar.

**Die Kotbänder** können automatisch und wiederholt bewegt werden.

**Die Türen für den Freilauf** werden automatisch nach Tagesablauf geöffnet. Dabei vermeidet die zeitliche Streuung der Öffnung eine gefährliche Erwartungshaltung der Hühner.

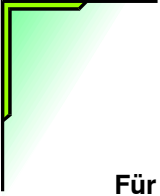
Das Schliessen berücksichtigt den Tagesablauf, das Tageslicht und die Gegenwart von Hühnern vor dem Eingang. Sollte ein Huhn die Schliessung verhindern, wird der Schliessvorgang bis zu zweimal wiederholt. Wenn der letzte Versuch erfolglos geblieben ist, wird alarmiert.

## Bedienelemente

**Vor Ort** gibt ein Bedienpanel vollen Einblick in den Zustand des Stalles, die anliegenden Alarme, den aktuellen Verbrauchszahlen.

Sämtliche Bedienfunktionen können hier durchgeführt werden: Fütterungen auslösen und unterbrechen, Licht ein- und ausschalten, Freilauf öffnen und schliessen, Tagesabläufe laden, ändern und speichern, Einstellungen ändern, Alarme quittieren und maskieren.

**Abgesetzte Bedienpanels** sind durch die Netzwerktechnik auch über Internet-Verbindung möglich, sie setzen



allerdings einen ADSL-Anschluss an beiden Standorten vor. An diesen Panels ist der volle Funktionsumfang der Bedienpanels vor Ort möglich.  
Optionell kann das abgesetzte Bedienpanel auch als Anwendung auf einem PC laufen.

**Für die manuelle Öffnung und Schliessung des Freilaufs** wird bei jedem Stall eine Steuerbox angebracht.

## Alarmierung

Das System unterscheidet systematisch zwischen Alarm und Warnung.

**Alarm** (rot) wird ausgelöst, wenn eine Störung oder ein Ereignis zur Sicherheit der Tiere und des Betriebs so schnell wie möglich angegangen werden sollte.

**Warnung** (gelb) wird ausgegeben, wenn eine Störung behoben oder ein Ereignis berücksichtigt werden sollte, dies aber nicht dringend ist. Liegen gewisse Störungen zu lange an, wird ein Alarm ausgelöst.

**Vor Ort** werden sämtliche Alarmer und Warnungen am Bedienpanel im Detail und als Gesamtanlagenzustand mit einer Rot-gelb-grünen Lichtsäule angezeigt.

**Auf den optionellen abgesetzten Bedienterminals** werden die Alarmzustände wie auf dem Bedienpanel vor Ort angezeigt.

**In der Alarmzentrale** wird der Alarmzustand mit einer Rot-gelb-grünen Lichtsäule angezeigt.

Liegt ein Alarm oder eine Warnung ohne Quittierung zu lange an, wird ein akustisches Signal ausgelöst. Das akustische Signal für Warnungen wird nachts unterdrückt.

Wenn auch nach der akustischen Meldung keine Quittierung erfolgt, wird die Alarminformation als SMS an eine Liste von Teilnehmern gesendet. Der Versand von SMS für Warnungen wird nachts unterdrückt. Der Versand von SMS wird periodisch wiederholt, bis der Alarm endet oder quittiert wird. Die Alarmquittierung kann per SMS erfolgen.

## Protokollierung

**Sämtliche Alarmer** werden in der Alarmzentrale aufgezeichnet. Diese können mit einem PC ausgelesen und abgelegt werden.

**Der Futter- und Wasserverbrauch, die Durchschnittstemperatur, die Licht- und Freilaufstunden** werden jeden Tag für jeden Stall aufgezeichnet. Sie können mit einem PC ausgelesen und abgelegt werden.

# Systemaufbau

## Stallsteuerung

**Die Standardausführung steuert einen Doppelstall mit einem Programm** (all in / all out).

Das Programm wird jeweils für beide Ställe geladen, kann aber für jeden der zwei Ställe abgeändert werden. Die Parametrierung und Überwachung erfolgt für jeden Stall einzeln.  
Gegen Aufpreis kann jeder Stall einzeln bewirtschaftet werden.

**In der Standardausführung** befindet sich die Stallsteuerung in einem 750x530x300 mm grossen Steuerschrank neben dem Schaltschrank des Stalles.

Sämtliche Anschlüsse sind auf klar beschriftete Klemmen geführt und werden mit mehrpoligen Kabeln mit der Elektrik des Stalles verbunden.

**Auf der Tür der Stallsteuerung** befinden sich folgende Elemente:

- das Bedienpanel
- zwei Ein-Aus-Auto Schalter für die Lüftung
- zwei Ein-Aus-Auto Schalter für das Licht.

Nach Bedarf können zusätzliche Anzeige- und Bedienelemente hinzugefügt oder das Bedienpanel abgesetzt werden.

**Auf der Stallsteuerung** ist die Alarm-Lichtsäule angebracht.

Zusätzliche Lichtsäulen können extern angeschlossen werden.

**In der Stallsteuerung** befinden sich folgende Elemente:

- die 24V Speisung für das System
- die speicherprogrammierbare Steuerung, die die Anlage steuert
- ein Powerline-Modem zur Vernetzung der Steuerung
- Relais für die Alarmlogik, die Notunterbrechung der Futter-Schnecke, die Lichtsteuerung
- zwei Drehzahlsteller für die Steuerung der Lüftung
- die Überwachungselektronik für die Motoren der Futterketten und der Schnecken.
- die Anschlussklemmen für sämtliche Signale.

## Alarmzentrale

Die Alarmzentrale wird bevorzugt im Büro oder in den Produktionsräumen aufgestellt.

Durch die angeschlossene Lichtsäule und den Schallgeber werden Alarme verzögerungsfrei ausgelöst.  
Sie benötigt einen Telephonanschluss für die Fernalarmierung mittels SMS.

## Vernetzung

Die verschiedenen Elemente der Anlage sind mittels Ethernet vernetzt.

Diese flexible und weit verbreitete Schnittstelle kann mit sehr verschiedenen Mitteln übertragen werden und somit kann das Netz beinahe allen Bedürfnissen angepasst werden.

## Protokollierung

Mit entsprechenden Programmen können das Alarm- und das Verbrauchsprotokoll aus der Alarmsteuerung ausgelesen werden.