Gutes Getreide dank Silotemperaturüberwachung

Artikel vom **27. Januar 2023**
Mess- und Prüfgeräte, Sensoren

In Deutschland werden jährlich über 40 Millionen Tonnen Getreide geerntet. Spitzenreiter ist dabei Weizen, der fast die Hälfte der Gesamtmenge ausmacht. Ein großer Teil des geernteten Getreides wird bis zur weiteren Verarbeitung eingelagert. Selbst im Juni – also kurz vor der Ernte – sind noch bis zu acht Millionen Tonnen Getreide in Silos und ähnlichen Lagerstätten verfügbar.



In Silos wie diesen lagert Getreide zwischen der Ernte und der Weiterverarbeitung (Bild: Jumo).

Der Pro-Kopf-Konsum von Getreide beläuft sich in Deutschland auf 83 Kilogramm, ein Großteil davon in Form von Backwaren. Außer zu Nahrungszwecken wird Getreide zu Futter-, Energie- und industriellen Zwecken genutzt. Während weltweit im Schnitt 20 Prozent des Getreides verfüttert werden, sind es laut Bericht zur Markt- und

Versorgungslage Getreide 2022 der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in der EU durchschnittlich 62 Prozent und in Deutschland über 58 Prozent. Die energetische Nutzung liegt in Deutschland unter neun Prozent des Inlandsverbrauchs von Getreide.

Deutschland ist in der Europäischen Union nach Frankreich der zweitgrößte Getreideproduzent. Ein Blick auf die deutsche Getreidebilanz zeigt: Es gibt genug Getreide, um das Land zu versorgen. Nach den Berechnungen und Daten der Bundesanstalt für Landwirtschaft (BLE) lag der deutsche Selbstversorgungsgrad bei Getreide insgesamt bei 101 Prozent.

Vorteile lückenloser Temperaturüberwachung

Bei der Einlagerung von Getreide müssen zahlreiche Parameter beachtet werden. Dazu gehören die Trocknung und Belüftung bis zur Lagerfähigkeit und das Verhindern von Schimmelpilzbefall durch gesundheitsschädliche Mykotoxine. Neben dem Wassergehalt des Getreides gehört die Temperatur zu den wichtigsten Messgrößen, um die Qualität und den Werterhalt des gelagerten Getreides sicherzustellen und bei Abweichungen geeignete Maßnahmen einzuleiten. Denn durch eine zu hohe Feuchtigkeit oder einen zu hohen Wassergehalt des Korns setzt die Keimung ein und die Temperatur steigt damit an. Neben der Reduzierung der Kornmasse durch die Atmungsverluste nimmt auch die Feuchtigkeit im Silo zu und begünstigt den Befall mit Schädlingen und Schimmelpilzen.

Durch eine lückenlose Temperaturüberwachung kann ein möglicher Schädlingsbefall erkannt werden. So ist unter anderem der Anstieg der Temperatur nach dem Erreichen der Lagertemperatur ein mögliches Zeichen für das Auftreten von Kornkäfern.

Die Atmungsverluste von ungereinigtem Weizen mit einem Wassergehalt von etwa 15 Prozent werden auf mehr als 0,2 Prozent pro Monat geschätzt. Geeignete Maßnahmen sind ein Belüften des Silos oder ein sogenanntes Umbechern oder Fördern des Getreides in ein weiteres verfügbares Silo. Weiterhin kann die Kornatmung bei geeigneten Silos durch einen Kohlenstoffdioxidüberschuss verringert werden. Bei den weitverbreiteten Stahlblechsilos ist das in der Praxis jedoch nicht ohne weiteres möglich.

Bei Braugerste sind, anders als bei anderen Getreidesorten, Keimfähigkeit und Keimenergie entscheidend für den weiteren Prozess. Somit muss die Braugerste ausreichend belüftet werden. Die Temperaturüberwachung spielt bei dieser Lagerung ebenfalls eine wichtige Rolle.

Mehrpunkttemperaturfühler sichert Qualität

Mithilfe von Temperaturüberwachung, Visualisierung und Archivierung der Daten lässt sich eine werterhaltende und produktschonende Lagerung dokumentieren. Der Mess- und Regeltechnikhersteller Jumo hat hierfür einen speziellen Mehrpunkttemperaturfühler mit ATEX-Zulassung im Programm, mit dem die Temperaturen in verschiedenen Höhen in einem Getreidesilo erfasst werden können. Dieser Fühler wurde in der französischen Tochtergesellschaft in Metz entwickelt und wird dort auch produziert.

Die ATEX-Zulassung ist notwendig, da Getreidesilos durch die dort vorhandenen Stäube zu den explosionsgefährdeten Bereichen zählen. Im Rahmen der Be- und Verarbeitungsprozesse fällt unweigerlich Staub an, als Anhaftung von Partikeln, als Abrieb der Körner und schließlich als fein gemahlenes Getreidemehl. Dieser Staub kann – aufgewirbelt in der Luft – eine explosionsfähige Atmosphäre bilden und durch eine wirksame Zündquelle eine Explosion auslösen. Daher müssen neben den eigentlichen Produktionsanlagen auch sämtliche eingesetzte Messgeräte entsprechend den ATEX-Richtlinien konstruiert und zugelassen sein. Silos gehören zur Ex-Zone 20, in der damit

zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubs in der Luft bei Normalbetrieb ständig und über einen längeren Zeitraum auftritt.

Flexible Anbringung in robusten Gehäusen

Der Jumo-Silofühler kann wahlweise an einer metallischen Konstruktion oder an einer Betonplatte befestigt werden. Die Anschlussgehäuse aus Aluminium oder Edelstahl in Schutzart IP6X ermöglichen den Messeinsatzaustausch bei gefülltem Silo. Im Fühler garantieren Pt100- bzw. Pt1000-Sensoren nach DIN EN 60751 hohe Genauigkeit und Messwiederholbarkeit. Die verschiedenen Messstellen können gleichmäßig auf einer Gesamtlänge von bis zu 50 Metern im Fühlerrohr verteilt werden.

Auch zur Erfassung und Auswertung der Daten stellt Jumo die passende Technik zur Verfügung.



Zentraleinheit des neuen Automatisierungssystems »variTron (Bild: Jumo).

Diese beginnt mit verschiedenen Zweidraht-Messumformern und führt über Bildschirmschreiber wie dem neuen »Logoscreen 700« bis zu kompletten Automatisierungslösungen, die mit dem Automatisierungssystem »variTron« realisiert werden können.



Der neue Bildschirmschreiber »Logoscreen 700« ist in unterschiedlichen Ausführungsvarianten verfügbar und flexibel anpassbar (Bild: Jumo).

Auch zur Erfassung der zweiten wichtigen Messgröße in Silos – der Feuchte – hat Jumo einen speziellen Feuchtemesswertgeber in einer Ex-Ausführung im Programm. Der mobile Zugriff auf die erfassten Daten ist mithilfe der »Device App« jederzeit auch per Smartphone möglich.

Jumo GmbH & Co. KG
Infos zum Unternehmen

Jumo GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1
D-36039 Fulda

0661 6003-0

---

mail@jumo.net

---

www.jumo.net

© 2025 Kuhn Fachverlag