



© Oliver Krato

Vom Brennofen in die Wolke

Qualitätssicherung farbig lackierter Gläser mithilfe der Cloud der Dinge

Ob mit Strohalm und Schirmchen oder ohne – Trinken ist für Menschen existenziell. Und bunte Trinkgläser erfreuen sich besonderer Beliebtheit. Ihre Farbe bekommen sie in einer Lackierstraße aufgesprüht und eingebrannt. Beim Glasveredler Hirsch GmbH in Oberlahr sind die ersten Brennöfen jetzt schlau: Sie sammeln Zustandsdaten und senden sie in die Cloud der Dinge von T-Systems.

Roger Homrich

Ein letzter kritischer Blick, einmal leicht nachgewischt – und perfekt lackiert, landet das Sektglas wieder im Karton. Wie weitere rund 20.000 Trinkgläser an diesem Tag. In Oberlahr, im tiefsten Westerwald zwischen Bonn und Frankfurt, sitzt Hirsch GmbH, ein deutscher Hidden Champion: seit Jahrzehnten mit einem Nischenprodukt erfolgreich, aber nur wenigen Insidern bekannt. Dabei ist die Kundenschaft des Glasveredlers international. Selbst aus den USA schicken Glashersteller

ihre Produkte in den Westerwald. Einerseits geht es um das Lackieren der Gläser in der gewünschten Farbe und dem gewünschten Farbverlauf. Aber auch die Haltbarkeit der Farbe spielt eine wichtige Rolle.

„Für die lackierten Gläser gibt es keine direkte DIN-Norm“, erklärt Hans-Jürgen Hirsch, der das Unternehmen in zweiter Generation leitet. Zur Orientierung dient Geschirr: Teller, Tassen und Terrinen mit farbigem Dekor gelten laut DIN-Norm 50275 als spülmaschinenfest, wenn sie mehr als

1.000 Spülgänge überstehen. „Wir haben Gläser testen lassen und sie haben 3.000 Spülgänge ohne Beschädigungen überstanden. Wenn wir das nicht garantierten, würden wir keinen Auftrag mehr bekommen“, betont Hirsch.

Mithilfe von IoT die perfekte Hitze im Blick

Zum Sicherstellen der Qualität setzt das Unternehmen auf das Internet der Dinge (Internet of Things, kurz: IoT). Sukzessive

vernetzt Hirsch seine Brennöfen mit Messgeräten, die die Innentemperaturen der Öfen im Zehntelsekundentakt erfassen und in die Cloud senden, genauer gesagt in die Cloud der Dinge von T-Systems. Hier werden die Daten verarbeitet und die Ergebnisse in einer App dargestellt. „Wir haben damit schon so viel Neues über unsere Öfen herausgefunden, dass wir unsere Qualität damit weiter steigern können. Und wir können bei Reklamationen Kunden nachweisen, dass beim Brennvorgang alles in Ordnung war“, führt Hirsch weiter aus.

Ausgestattet mit bis zu zehn Sensoren, misst ein vernetztes IoT-Gerät an mehreren Stellen im Ofen die Temperatur. Die richtige und konstante Hitze entscheidet über die Qualität der aufgebrannten Lacke: ob sie Spülmaschinen überstehen, beim Transport nicht aufweichen oder über Jahrzehnte ihre Brillanz behalten. Die Lacke müssen im Brennofen in einem festgelegten Temperaturbereich um die 180 Grad Celsius mit dem Glas verbunden werden. Fällt die Temperatur unter einen Schwellenwert oder überschreitet sie die Höchsttemperatur, leidet die Qualität. Bisher zeigen die Öfen nur einen einzigen Temperaturwert für die ganze Strecke von zehn und 30 Metern an. Das Prinzip ist einfach: Fällt die Temperatur unter den festgelegten Schwellenwert, heizt der Ofen wieder bis zur Obergrenze auf.

„Durch die Messergebnisse der Sensoren konnten wir jetzt feststellen, dass die Temperatur in den Öfen weitaus mehr schwankt als bisher angenommen. Und wir

erfahren jetzt direkt, wo ein Brenner ausgefallen ist. Bisher passierte es schon mal, dass die lackierten Gläser aus dem Ofen kamen und die Farbe nicht richtig eingebrannt war“, so Hirsch.

Auf Spurensuche in der Cloud der Dinge

Die Messdaten helfen dem Glasveredler auch als Nachweis. Selten kommt es vor, dass ein Kunde die Qualität einer Charge bemängelt. Dann ist Fehlersuche angesagt. War es der Brennvorgang oder der Lack? Die IoT-Werte aus dem Ofen liefern nun Hinweise auf mögliche Produktionsfehler. Da die Sensoren die Temperatur an bis zu 40 Punkten pro Lackierstraße messen, lässt sich über einen beliebigen Zeitraum nachvollziehen, ob während des Brennvorgangs alles in Ordnung war. Hirsch überlegt auch, den Kunden zukünftig einen Zugang zu den Messdaten zu ermöglichen. „Die Messdaten kann ich am Smartphone in einer App ablesen. Auch unsere Kunden könnten dann für ihre Chargen die Messergebnisse einsehen. Das wäre ein besonderer Service, mit dem wir das Vertrauen der Kunden weiter steigern könnten“, glaubt Hirsch.

Predictive Maintenance für den Brennofen

Wie in jedem produzierenden Gewerbe sind auch bei der Hirsch GmbH die Maschinen das Herzstück der Firma. Wenn sie ausfallen, steht die Produktion still, der Fehler muss gefunden werden, und ein Er- >>>



Bild 1. Nicht nur die Farbe der Gläser muss stimmen, sondern auch der Farbverlauf und die Beständigkeit der Farbe. (© Oliver Krato)

So läuft alles rund!



ISBN 978-3-446-45841-3 | € 99,99



ISBN 978-3-446-45575-7 | € 199,-



ISBN 978-3-446-45226-8 | € 32,-



Bild 2. Hans-Jürgen Hirsch, Geschäftsführer der Hirsch GmbH, vertraut beim Qualitätscheck auf Erfahrung und setzt verstärkt auf IoT. (© Oliver Krato)

satzteil muss her. „Das kann mehrere Stunden dauern und schlimmstenfalls auch Tage“, weiß Hirsch. „Unsere Maschinen sind Unikate eines Anlagenbauers. Wenn etwas ausfällt, dann liegt in der Regel nicht sofort das passende Ersatzteil parat.“ Mit den Werten der Sensoren am IoT-Gerät hofft der Mittelständler, Unregelmäßigkeiten im Brennofen früher erkennen zu können. „Wenn ein bestimmter Abschnitt im Ofen zu kalt ist, deutet das auf einen Fehler oder gar auf einen drohenden Ausfall des ganzen Ofens hin. Dann können wir dank Predictive Maintenance den Ofen gezielt reparieren und Ausfallzeiten senken“, hofft Hirsch. Auch für den Transport hat Hirsch schon Ideen, wie er IoT-Lösungen einsetzen will. Tracking und Tracing lautet das Stichwort. Für einen amerikanischen Kunden hat

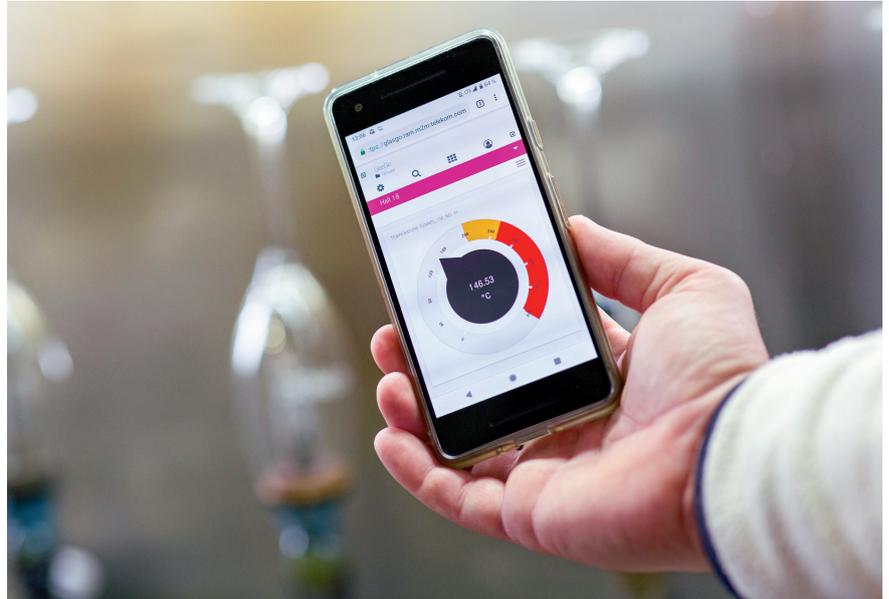


Bild 3. Eine mit der Cloud of Things verbundene App erleichtert das Condition Monitoring. (© Oliver Krato)

der Glasveredler vor Jahren einen Schiffscontainer voll veredelter Topgläser in die USA zurückgeschickt. Als der Kunde vor Ort die Ware aus den Kartons nahm, war die Farbe teilweise verlaufen und klebte fest an den Kartons. Die Experten rätselten über die Ursachen. In Oberlahr waren die Gläser einzeln geprüft und in bester Qualität in die Kartons gekommen. „Wir haben dann herausgefunden, dass unser Container auf dem Transportschiff praktisch tagelang der prallen Sonne ausgesetzt war. Aufgrund der daraus resultierenden enormen Hitze im Container fingen die Lacke an, weich zu werden. Die Charge war zwar teilweise unbrauchbar, aber wir wissen jetzt, worauf wir beim Transport achten müssen“, berichtet Hirsch. Eine Lösungsziele im Tracking und Tracing des Transports. Hirsch: „Wenn wir die Container mit einem IoT-Gerät mit GPS-Sender und Sensoren ausstatten, wissen wir immer, wo unsere Ware gerade ist, und

wir können während des Transports Zustände wie das sogenannte Kryptoklima im Inneren eines Containers kontrollieren. Zudem bekommen wir mit, ob der Container nicht irgendwo mal zu heftig auf den Boden geknallt ist.“

Schlafen kann Heinz Hirsch dank IoT jetzt auch länger. Bisher stellte sich der Glasveredler morgens sehr früh den Wecker für den Kontrollanruf im Werk. Dort fährt ein Mitarbeiter die Öfen hoch, damit die Frührschicht pünktlich mit ihrer Arbeit anfangen kann. „Wenn ich den Mitarbeiter nicht erreichen konnte, musste ich raus aus dem Bett und selbst die Öfen anfeuern“, verrät Hirsch. Zukünftig wird er keinen Wecker mehr stellen müssen. Die Kontrolle übernehmen die Sensoren und die App schlägt Alarm, wenn die Öfen zur definierten Uhrzeit kalt bleiben. Ansonsten schläft Heinz Hirsch unterbrechungsfrei weiter. ■

INFORMATION & SERVICE

QUELLE

Der vorliegende Beitrag ist unter dem Titel „Farbige Gläser aus schlauen Öfen“ erstmals in der Best Practice Ausgabe 2/2019 erschienen.

AUTOR

Roger Homrich ist freier Journalist aus Köln mit dem Themenschwerpunkt Digitalisierung.

KONTAKT

Henning Neuse
T 0171 2143673
henning.neuse@t-systems.com
www.t-systems.com

Das steckt hinter der Cloud der Dinge

Die Cloud der Dinge ist die IoT-Cloud-Plattform der Telekom, mit der Kunden vernetzte Geräte und Maschinen aus der Ferne überwachen, verwalten und steuern können. Die Cloud der Dinge sammelt und speichert die Sensordaten und Statusmeldungen aller angeschlossenen Geräte, wertet sie aus und bereitet sie übersichtlich für den Nutzer auf, der sich via Internet die

Messwerte anzeigen lassen kann. Ausgewertet werden die gesammelten Informationen annähernd in Echtzeit. Falls Grenzwerte für einzelne Sensoren oder komplexe Ereignisse überschritten werden, wird eine Meldung ausgelöst. Wartungstechniker können dann über die Onlinebenutzeroberfläche den Grund für die Fehlermeldung sehen und schnellstmöglich reagieren.