

## UMSETZUNGSPROJEKT MIT UNTERNEHMEN

# Mikroklimaüberwachung zur Qualitätssicherung beim Spritzgießen

### Ausgangssituation

Die Eichsfelder Technik eitech GmbH im Thüringischen Pfaffschwende ist Werkzeug- und Formenbauer mit integriertem Kunststoff-Spritzgussbereich. Spritzgießmaschinen stehen in Werkhallen, welche meist nicht klimatisiert sind. Hallentore und -fenster stehen zeitweise offen. Die daraus resultierenden Umgebungsbedingungen (Lufttemperatur, -feuchtigkeit, -bewegung) können Einfluss auf die Qualität der gefertigten Spritzgussteile haben.

### Herausforderung

Für das Ziel einer automatisierten Produktivitäts- und Qualitätsoptimierung des Spritzgießverfahrens ist daher die Erfassung und Über-

wachung der Umweltbedingungen und dabei insbesondere der Lufttemperatur in und außerhalb der Halle sowie in Maschinennähe wichtig. Weiterhin sind auch die Zustände von Fenstern und Außentüren zu erfassen, um mögliche Durchzugsituationen erkennen zu können. Die Spritzgießmaschine stellt zusätzlich Mess- und Zustandswerte bereit, die erfasst werden können. Langfristiges Ziel ist die automatische Anpassung der Maschinenparameter an sich ändernde Umgebungsbedingungen.

### Vorgehen

In einer Werkhalle des Unternehmens wurden Klimasensoren sowie Tür- und Fensterkontakte installiert, welche die Messdaten draht-

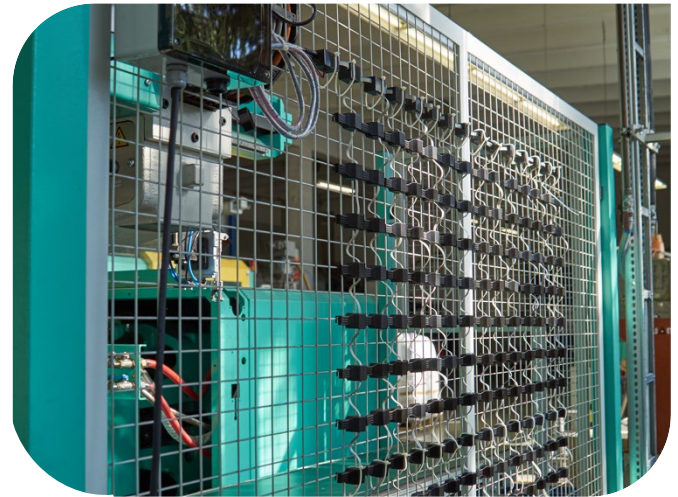
„Durch die Unterstützung des Mittelstand-Digital Zentrums haben wir erstmals einen Überblick gewonnen, welchen Einfluss die Umgebung auf unsere Produktion hat und können dies nun in unsere Entscheidungen einbeziehen.“

Michael Müller  
Leiter Produktion und Qualitätsmanagement, Eichsfelder Technik eitech GmbH



Spritzgießmaschine mit Bedienterminal

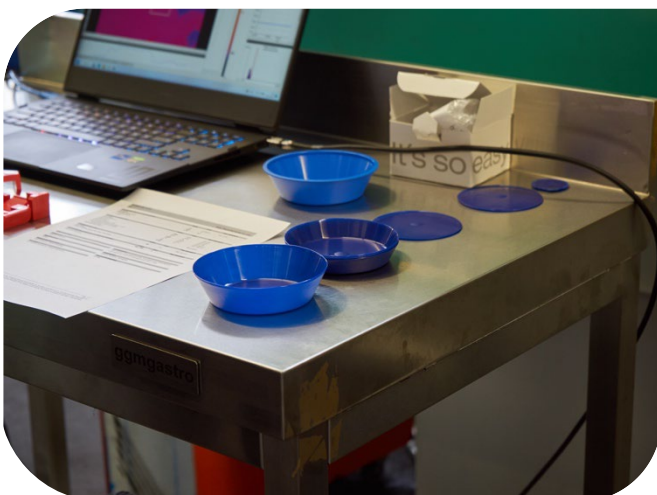
los übertragen können. An einer Spritzgießmaschine wurde ein dicht bestückter Sensorvorhang aufgebaut. Da die Sensoren mit Solarzellen autark oder jahrelang mit Batterien arbeiten können, ist diese Lösung einfach nachrüstbar und nahezu wartungsfrei. Als Datensammler in Maschinennähe fungiert ein kostengünstiger Mini-PC, welcher die Daten empfängt und weiterleitet. Die eigentliche Datenaufzeichnung und Auswertung erfolgt auf einem Serversystem, das sich physisch nicht in der Nähe der Maschine befinden muss. Die Datenaufzeichnung erfolgt in eine Zeitreihendatenbank. Dadurch sind auch nachträgliche Auswertungen über beliebige Zeiträume möglich. Zu Kontroll- und Demonstrationszwecken wurde mit dem Open-Source-Tool Grafana ein Dashboard erstellt, das die aufgezeichneten Daten visualisieren kann.



*Sensorvorhang zur Mikroklimaerfassung*

## Vorteile dieser Lösung

Die Abfrage der aufgezeichneten Daten vom Server ist mit Zugangsberechtigung prinzipiell überall aus dem Internet möglich, ohne dass direkter Zugriff auf das Datensammlersystem oder die Maschine gewährt werden muss. Man erhält die Möglichkeit, auch vergangene Fertigungsvorgänge zu analysieren und auszuwerten. Langzeitanalysen über mehrere Fertigungen hinweg werden möglich. Es besteht die Möglichkeit, auch die Mess- und Zustandswerte aus der Spritzgießmaschine selbst in die Datenbank zu integrieren und damit sowohl die Dashboard-Anzeige als auch spätere Auswertungen zu ergänzen. Somit kann eine digitale Datengrundlage für den später geplanten Einsatz von KI-Verfahren geschaffen werden.



*Spritzgussteile für Kalibrierungszwecke*

## Impressum

Mittelstand-Digital Zentrum Ilmenau  
Gustav-Kirchhoff-Platz 2  
98693 Ilmenau

[www.zentrum-ilmenau.digital](http://www.zentrum-ilmenau.digital)

## Ansprechpartner

Modellfabrik Smarte Sensorsysteme

Dr. Frank Spiller

03677 8749 361

[spiller@kompetenzzentrum-ilmenau.de](mailto:spiller@kompetenzzentrum-ilmenau.de)