

# *WARTUNG DER NÄCHSTEN GENERATION*

*TRANSPARENTE MASCHINEN-  
ZUSTÄNDE MIT LIVECARE*

**KraussMaffei**

*Pioneering Plastics*



# socialProduction INNOVATIVE PRODUKTE ZUR PRODUKTIONSÜBERWACHUNG

Die Produktfamilie socialProduction vereint die Vorteile sozialer Medien mit modernsten Technologien der Produktionsüberwachung. Mit seinen modular wählbaren Produkten productionMonitor, processSupport und liveCare ist socialProduction exakt auf die Bedürfnisse der Anwender in der Kunststoffproduktion zugeschnitten.

Kunststoffverarbeiter müssen unter Zeitdruck perfekte Qualität liefern und benötigen Maschinen mit hoher Verfügbarkeit und geringstem Ausschuss. Die Produktfamilie socialProduction ermöglicht eine intuitive Überwachung der Spritzgießmaschinen, des Produktionsprozesses und des Zustands von Maschinenkomponenten. So lassen sich Fehlfunktionen, Stillstände oder Qualitätsschwankungen verhindern und interne Prozesse optimieren.

Für die Nutzung von socialProduction stehen Ihnen sowohl eine Smartphone-App als auch eine Webapplikation für PC oder Tablet zur Verfügung. Abhängig von Ihren Anforderungen lassen sich beide Anwendungen ideal in Ihre tägliche Arbeit integrieren.

Innerhalb der Produktfamilie von socialProduction unterstützt liveCare den Anwender bei dem Thema Zustandsüberwachung der Maschine und ihrer Komponenten.

## socialProduction – Die Produktfamilie

- liveCare für die zustandsbasierte Wartung
- productionMonitor zur effizienten Überwachung des Maschinenparks
- processSupport für die automatische Erkennung von Abweichungen im Produktionsprozess

## IHRE VORTEILE:

- Automatische und kontinuierliche Überwachung von Produktionsstatus, Prozessparametern sowie Zuständen von Maschinenkomponenten
- Live Push-Nachrichten bei Unregelmäßigkeiten und wichtigen Ereignissen
- Keine manuelle Eingabe von Toleranzgrenzen notwendig
- Zertifiziert nach höchsten IT-Sicherheitsstandards







# Condition Monitoring UMSETZUNG EINER ZUSTANDSÜBERWACHUNG

Um die Verfügbarkeit einer Maschine und die Lebensdauer ihrer Komponenten optimal auszunutzen, ist eine intelligente Überwachung notwendig. Diese Zustandsüberwachung, auch Condition Monitoring genannt, ist für viele Unternehmen essentiell, um ihre Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.

## Eine Zustandsüberwachung umfasst generell drei Teilschritte:

1. Messung der physikalischen Größen mittels Sensoren und Dokumentation der Werte
2. Vergleich jeder erfassten Ist-Situation mit dem zugehörigen Soll-Wert, einschließlich vorab festgelegter Toleranzbänder
3. Analyse des ermittelten Status sowie die Diagnose möglicher Fehlfunktionen

Die Zustandsüberwachung von Maschinen und Komponenten ermöglicht das frühzeitige Erkennen von Problemen und somit die Vermeidung ungeplanter Ausfallzeiten.

Bestimmte Wartungsarbeiten können effizienter gestaltet werden, da diese nicht auf der Grundlage fest vordefinierter Intervalle durchgeführt werden müssen, sondern erst wenn sie tatsächlich erforderlich sind. Zudem können Wartungsarbeiten frühzeitig eingeplant und effizient in den Produktionsplan integriert und geplante Ausfallzeiten reduziert werden. Man spricht in diesem Fall von zustandsbasierten Wartungsstrategien. Ebenso kann durch Informationen über den Zustand der Komponenten die Bestellung von Ersatzteilen optimiert werden, sodass diese nicht so lange auf Lager liegen und Lagerkosten reduziert werden können.

Eine qualitativ hochwertige und belastbare Zustandsüberwachung ist zudem die Grundlage, um Vorhersagen über die weitere Nutzungsdauer machen zu können.



# DIE ZUSTANDSÜBERWACHUNG FÜR SPRITZGIESSMASCHINEN

Für maximale Maschinenverfügbarkeit und eine stabile Produktion ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich. Sie ist aber auch ein nicht zu vernachlässigender Kostenfaktor. In der Vergangenheit wurden hier vor allem zeit- oder zyklusbasierte Strategien verfolgt. KraussMaffei bietet mit liveCare eine Condition Monitoring Lösung, die die Umsetzung von wesentlich effizienteren daten- und zustandsbasierten Wartungsstrategien und den einfachen Einstieg in die Welt der Industrie 4.0 ermöglicht.

## Ein stetig wachsendes Produkt

liveCare überwacht aktuell verschiedene Komponenten der Baugruppen Einspritzeinheit, Schließeinheit und Antriebseinheit. Neben Plastifizierschnecke, Rückstromsperre und den Pumpengruppen, werden unter anderem auch Temperaturzonen und Drucksensoren der Spritzgießmaschine permanent überwacht.

Zusätzlich zu den reinen Zustandsanzeigen der Komponenten bietet liveCare auch Hintergrundinformation zu relevanten Prozessparametern wie beispielsweise Plastifizier- und Zykluszeit. Somit können auch verschleißbedingte Performanceverluste oder ein erhöhter Energieverbrauch erkannt werden. Die Informationen aus liveCare ermöglichen somit die Bestimmung des optimalen Austauschzeitpunktes unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. So lassen sich Instandhaltungsarbeiten vorausschauend planen.

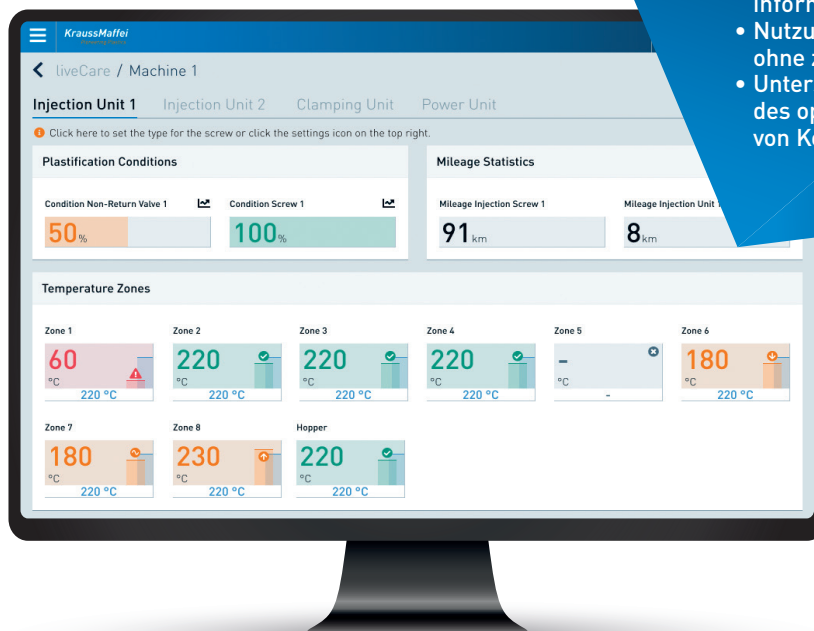
Auch in Zukunft werden den Nutzern kontinuierlich weitere Komponenten und neue Funktionalitäten zur Verfügung gestellt.

## Besonderheiten von liveCare

liveCare verwendet nur bereits integrierte Sensorik und vermeidet damit Kosten und Aufwand für die Installation von zusätzlicher und externer Sensorik. So kann eine kontinuierliche und nicht nur punktuelle Zustandsüberwachung sichergestellt werden.

## IHRE VORTEILE:

- Direkte Identifikation von Komponenten mit kritischen Zuständen
- Detailansichten mit Hintergrundinformationen
- Nutzung vorhandener Maschinendaten ohne zusätzliche Sensorik
- Unterstützung bei der Ermittlung des optimalen Austauschzeitpunktes von Komponenten



# liveCare Anwendungsbeispiel

## CONDITION MONITORING DER PLASTIFIZIERSCHNECKE

Die Plastifizierschnecke ist eine der wichtigsten Komponenten der Spritzgießmaschine. Verschleiß, vor allem durch abrasive Materialien, erfolgt vergleichsweise schnell und hat große Auswirkungen auf den gesamten Prozess. liveCare ermöglicht es, den Zustand der Plastifizierschnecke kontinuierlich zu überwachen und unterstützt bei der Ermittlung des optimalen Austauschzeitpunkts.

Durch Verschleiß der Schneckenstege kommt es zu einer Vergrößerung des Scherspalts zwischen Schnecke und Zylinder. Dadurch kann Material beim Plastifizieren zurückfließen. Zusätzlich verändert sich die Oberflächenbeschaffenheit der Schnecke. Durch diese Einflüsse nimmt die Plastifizierleistung der Schnecke im Laufe ihrer Lebenszeit ab. Bei gleichbleibenden Prozessparametern führt dies zu einer Verlängerung der Plastifizierzeit und mit der Zeit zu einer Zunahme der gesamten Zyklusdauer. Der Verschleiß führt also zu einem Performanceverlust der Maschine. Zudem steigt aufgrund der längeren Plastifizierphase auch der Energieverbrauch an.

Eine weitere Auswirkung zeigt sich in der Materialqualität: Durch die verringerte Förderleistung verlängert sich die Verweilzeit des Materials und führt zu einer längeren mechanischen Scherung. Infolgedessen werden die Polymerketten verkürzt und die Bauteilqualität kann leiden.

Bei der Ermittlung der optimalen Nutzungsdauer einer Plastifizierschnecke ist es von zentraler Bedeutung, diese Faktoren zu berücksichtigen, um eine gesamtheitliche Betrachtung sicherzustellen.

### Ihr Nutzen durch liveCare

- Information über den aktuellen und historischen Schneckenzustand
- Kontinuierliche Überwachung der Plastifizierleistung
- Auswirkungen auf Plastifizier- und Zykluszeit direkt abrufbar
- Berücksichtigung unterschiedlicher Materialien und Prozesseinstellungen
- Bietet die Grundlage für die Ermittlung des optimalen Austauschzeitpunkts

