

Quelle: KIMW (Korres), Trendlinie wearTell (Kolpatzik)



Ausführliche Projektinformationen

### 3. Projekt

# Smart Monitoring

## Körperschallmessung am Werkzeug mit Einsatz KI

## PROJEKTINHALT

- Schulungen zu den bisherigen Themen
- Verschleißerkennung im Werkzeug
- Produktionsfehler und Einstellung von Grenzwerten
- Mustererkennung/Trendvorhersagen durch Einsatz von KI

## WARUM SIE TEILNEHMEN SOLLTEN

- Überwachung Werkzeug & Prozess, um Teilequalität zu steigern
- Aufzeigen von Änderungen während des Verfahrensablaufs
- Trends und resultierende Schädigungen am Werkzeug im Voraus erkennen

## INFORMATION UND AUSKUNFT

**Dipl.- Ing. Christian Kürten**

+49 2351 1064-102

c.kuerten@kunststoff-institut.de

## PROJEKTDATEN

Projektname:	Smart Monitoring 3
Projektstart:	Oktober 2024
Projektlaufzeit:	10 Monate
Projektkosten:	9.000 €* inkl. 9 Monate Gerät beim Teilnehmer vor Ort

Die Rechnungsstellung erfolgt zum Projektstart.

\*zzgl. ges. MwSt., Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

### **Datenschutzrechtliche Hinweise:**

Verantwortlich für die Zusendung dieses Flyers ist das Kunststoff-Institut Lüdenscheid. Die Zusendung erfolgt aufgrund Ihres Interesses an unseren Veranstaltungen. Informationen zur Datenerhebung finden Sie unter [www.kimw.de](http://www.kimw.de). Sie haben jederzeit die Möglichkeit einer zukünftigen Nutzung Ihrer personenbezogenen Daten für diese Zwecke zu widersprechen. Einen Widerspruch richten Sie bitte an das Kunststoff-Institut Lüdenscheid, Karolinenstraße 8, 58507 Lüdenscheid, Tel.:+49 2351 1064-191 oder [mail@kimw.de](mailto:mail@kimw.de). Fragen zum Datenschutz richten Sie an [datenschutz@kimw.de](mailto:datenschutz@kimw.de)

# SMART-Monitoring 3

Körperschallmessung am  
Werkzeug mit Einsatz KI



KUNSTSTOFF  
INSTITUT  
LÜDENSCHIED



**wearTell**

ELECTRONIC  
WEAROUT  
CONTROL

ENGINE  
START  
STOP

- ▶ Überwachung Werkzeug & Prozess um Teilequalität zu steigern
  - Vorzeitige Erkennung von Werkzeugschäden
    - Rissbildung
    - Setzverhalten
    - Mikrorisse
    - „Fressen“ von Bewegelemente
  - Aufzeigen von Änderungen während des Verfahrensablaufs
    - Verschleiß Rückstromsperre
    - Chargenschwankungen
  - Einstellen von Toleranzgrenzen
  - Evidenzorientierte Planung von Wartungsintervallen
  - Mustererkennung / Trendvorhersagen durch Einsatz von KI

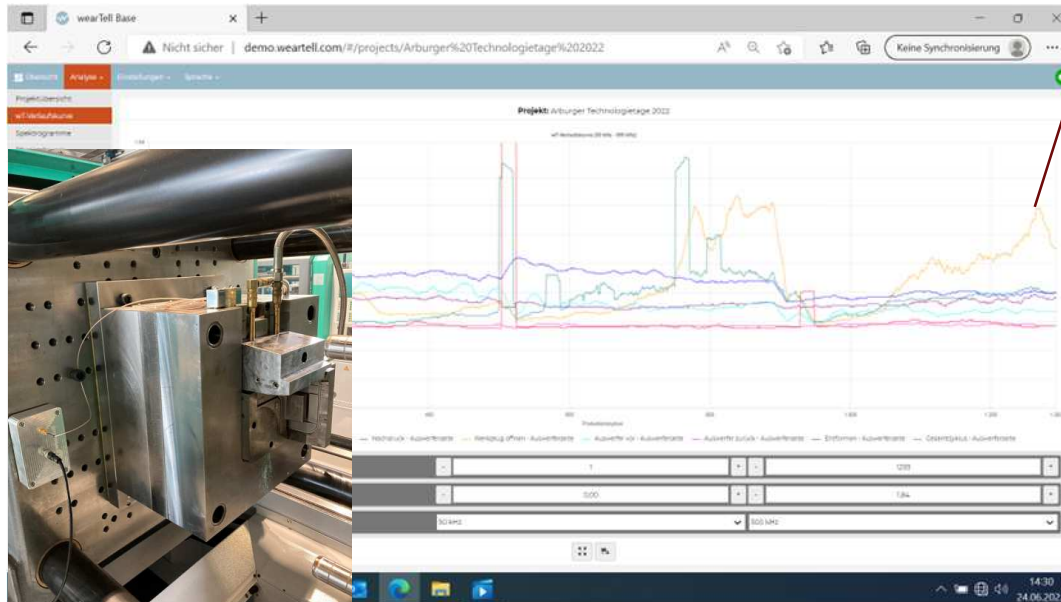
- ▶ Mittels Magnethalter wird der Sensor außen am Werkzeug befestigt
  - Kein Werkzeugumbau notwendig
- ▶ Ziel:
  - Präventive Echtzeitüberwachung von Werkzeugfunktionen, wie Entlüftungen, Auswerfern, Schiebern etc. mittels Körperschall



- ▶ Jedes Werkzeugelement und jede Phase des Spritzgießprozesses erzeugt einen individuellen akustischen Fingerabdruck
- ▶ Ursachen für Änderungen des Fingerabdrucks:
  - Andeutung von Rissbildung & Bruch von Werkzeugelementen
  - Anbahnen des Fressens von Elementen
  - Abnahme der Schmierung
  - Änderung von Entformungskräften
  - Aufbau von Belägen
  - Zusetzen von Entlüftungen
  - ...



- ▶ Abfragen des Instandhaltungsstatus
- ▶ Wechsel von der periodischen zur vorausschauenden Instandhaltungsstrategie



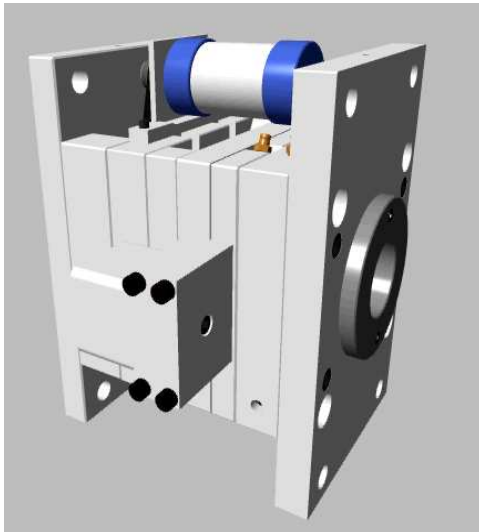
Gelbe Linie = Werkzeug öffnen  
Anstieg da Schieberelement  
schwergängig entformt

Trendlinie über die Prozesslaufzeit

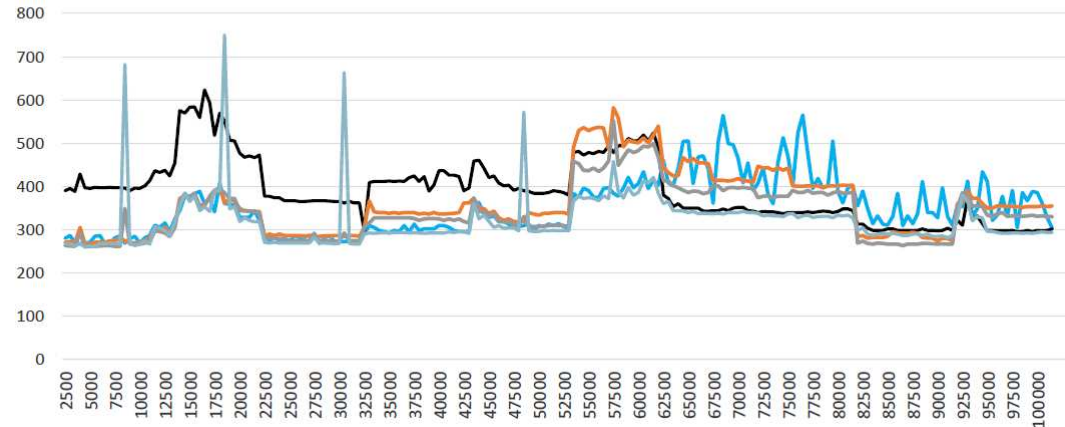


► Prinzip:

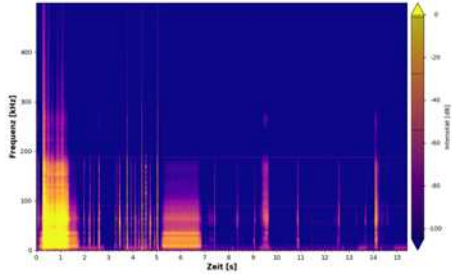
- Transiente Wellen, resultierend durch Mikrobewegungen des Spritzgießwerkzeugs (Reibung, Bruch, etc.)



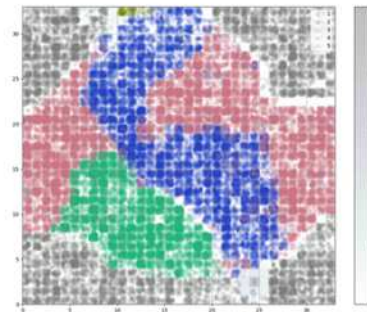
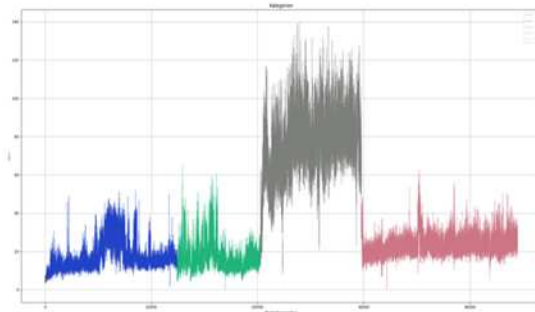
Akustischer Fingerabdruck einzelner Phasen



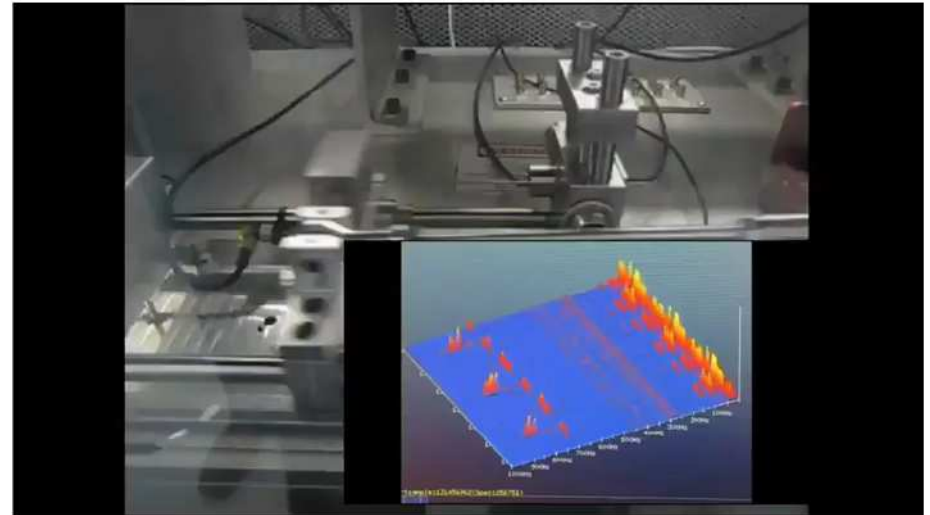




- wearTells Körperschalltechnologie erfasst für jedes Fehlerbild (beziehungsweise jeden Produktionszustand) eines Spritzgießprozesses einen individuellen akustischen Fingerabdruck
- Interpretation von komplexen hochauflösenden und hochdimensionalen Daten
- Automatisierung der Interpretation der hochauflösenden und hochdimensionalen Daten durch die Anwendung moderner Verfahren der künstlichen Intelligenz I
- In Echtzeit ermöglicht wearTell während der Produktion die Warnung vor neu auftretenden Anomalien und bereits bekannten Fehlerbildern und kann hierdurch Produktionsausfälle vermeiden



- ▶ Praxisversuche bei 20 Partnern & im Kunststoff-Institut
  - Ablagerungen & Belagsbildung in der Kavität
  - Erfassung Deseleffekt
  - Zusetzen von Entlüftungen
  - Erfassung von Haftung zwischen Kunststoff & Werkzeug
  - Einsatz von multiplen Sensoren bei komplexen Werkzeugen (u.a. Mehrkavitätenwerkzeug)
  - Verschleiß Rückstromsperre

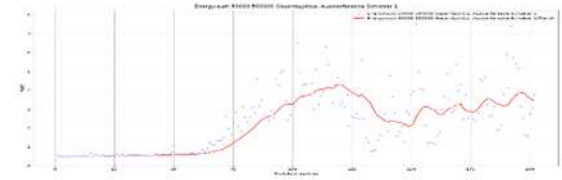


## Projektdetails

- ▶ 3 Projekttreffen (Präsenz und / oder online)
- ▶ Grundlagenschulung und Einweisung in das Thema „Körperschallmessung“
- ▶ Schulung zu den bisherigen Erkenntnissen (Verschleißerkennung, Produktionsfehler, etc.)
- ▶ Übergabe eines Gerätesystems (nach Schaffung der benötigten Voraussetzungen wie Schnittstellen etc.) für die Dauer von 9 Monaten – Nutzung für firmenspezifische Untersuchungen
- ▶ Durchführungen von Untersuchungen am Kunststoff-Institut hinsichtlich der Mustererkennung / Trendvorhersagen
- ▶ Vorstellung von Ergebnissen der Körperschallmessungen bei den Projekttreffen und Erfahrungsberichte der Projektteilnehmer

# Verbundprojekt Smart Monitoring

- ▶ Start: Oktober 2024
- ▶ Laufzeit: 10 Monate
- ▶ Kosten: 9.000 €  
(inkl. 9 Monate Gerät beim Teilnehmer vor Ort)
- ▶ Projektleistungen
  - Schulungen zu den bisherigen Themen
  - Verschleißerkennung im Werkzeug
  - Produktionsfehler und Einstellung von Grenzwerten
  - Mustererkennung / Trendvorhersagen durch Einsatz von KI



In Zusammenarbeit mit:



# Was können wir für Sie tun?

Dipl.-Ing. Christian Kürten  
+49 (0) 23 51.10 64-102  
c.kuerten@kimw.de

Kunststoff-Institut Lüdenschheid  
Karolinenstraße 8  
58507 Lüdenschheid  
[www.kimw.de](http://www.kimw.de)

Kunststoff-Institut Lüdenscheid GmbH  
 Frau Anastasia Tourountzas  
 Karolinenstr. 8  
 58507 Lüdenscheid

per Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190  
 per E-Mail: [mail@kunststoff-institut.de](mailto:mail@kunststoff-institut.de)

Anmeldung zum Projekt:  
**Smartes Monitoring 3**

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an dem Projekt.

Projektleiter: Dipl.-Ing. Christian Kürten  
 Projektkosten: 9.000 Euro\*  
 Laufzeit: 10 Monate  
 Projektstart: Oktober 2024  
 Mitgeltende Unterlagen: AGB und Projektflyer

**Die Rechnungsstellung erfolgt zum Start des Projektes. Eine Buchung ist nur für die Gesamtlaufzeit möglich.**

\*zzgl. ges. MwSt., Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

Unsere Einkaufsbestell-Nr. lautet: \_\_\_\_\_

Wir reichen unsere Einkaufsbestell-Nr. nach

Die Rechnungserstellung erfolgt ohne Einkaufsbestell-Nr.

**Die Einkaufsbestell-Nr. muss spätestens nach Ablauf von zwei Wochen nachgereicht werden!  
 Sollte nach Ablauf der Frist noch keine Bestell-Nr. vorliegen, erfolgt die Rechnungsstellung ohne diese Angabe.**

Im Hinblick des Informationsaustausches gegenüber Dritten ist es hilfreich, die am Projekt teilnehmenden Unternehmen namentlich zu benennen - nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund, weitere Projektpartner zu gewinnen.

Wir sind mit der Nennung unseres Unternehmens gegenüber Dritten einverstanden:

ja                      nein

		<input type="checkbox"/> Abweichende Rechnungsadresse
Firma*		
Straße*		
PLZ/Ort*		
Telefon		
Telefax		
Folgende Personen nehmen teil*:		Durchwahl/E-Mail*:
1.		
2.		
Datum		rechtsverbindliche Unterschrift/Stempel

**\*erforderliche Angaben**