

# HUFSCHMIED

ZERSpanungSSYSTEME

PRÄSENTIERT:

Inline Qualitätskontrolle  
SonicShark®



*SonicShark*®  
IN-LINE QUALITY CONTROL

**1.**

**Wir sind Hufschmied**

**2.**

**SonicShark® -  
Qualitätskontrolle in jeder Situation**

**3.**

**SonicShark® -  
Konnektivität war nie einfacher**

**4.**

**SonicShark® -  
Ressourceneffizienz für die Fertigung**

**5.**

**SonicShark® -  
Die Plattform für KI Lösungen**

**2.**

**WIR SIND HUFSCHMIED**



**SonicShark®**  
INLINE QUALITY CONTROL

# WIR SIND **HUFSCHMIED**

## → **EUROPAS FÜHRENDER HERSTELLER FÜR MATERIALBEZOGENE WERKZEUGE**

Hufschmied hat über 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von prozessoptimierten Werkzeugen

## → **VON BAYERN IN DIE WELT**

Professionelle technische Beratung trifft auf familienorientierte Werte

Systematische Entwicklung von effizienteren, kostengünstigeren Produktionsprozessen für marktführende internationale Kunden



**HUFSCHMIED**  
ZERSpanungSSYSTEME

# EIN **TEAM** - Für Ihre Herausforderungen



- **125 Mitarbeiter**  
in Bobingen, Winterlingen, Sigamringen und der ganzen Welt
- **42 CNC-Schleifmaschinen**  
für unsere Werkzeugproduktion
- **5 Fräsmaschinen**  
für die Prozessentwicklung
- **6 CNC Programmierer**  
Auf 5 Systemen
- **9 Ingenieure und Doktoren**  
Auf verschiedenen Gebieten

# WIR SIND PROZESSOPTIMIERER

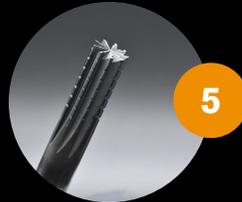
## SERIENBETREUUNG

Nullserien und  
Prototypenfertigung



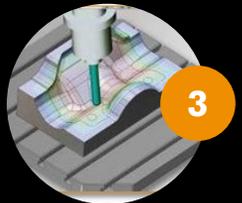
7

Prozessoptimierte  
Schneidwerkzeuge



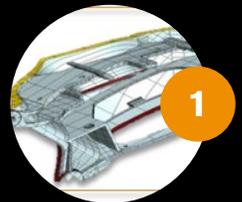
5

CAM - bis zu 5  
Achsen



3

Prozessbeginn mit Entwurf  
oder Modell



1



6

Prozessoptimierung



4

Maschinenspezifisch abgestimmte  
Prozessoptimierung



2

Aufspannung

**HUFSCHMIED**  
ZERSpanungssysteme

# WIR SIND IHR **PARTNER** IN DER INDUSTRIE

- Programmieren: Detaillierte Erstellung von CNC-Anweisungen
- Material: Konsequente Ausrichtung auf spezifische Anforderungen
- Produktion: Berücksichtigung der realen Produktionsbedingungen
- Geometrien: Proprietäre Werkzeuggeometrien für hervorragende Leistung



**3.**

# **SonicShark® - Qualitätskontrolle in jeder Situation**



**SonicShark®**

**INTELLIGENTES SENSORSYSTEM**

Für Prozesskontrolle und Inline-Qualitätskontrolle

**AUTOMATISCHE DATENERFASSUNG**

von Körperschall durch Integration mit Maschinendaten



**SonicShark®**  
INLINE QUALITY CONTROL

# Warum SonicShark?

- ❁ Idee hinter SonicShark® war unsere eigene Fertigung effizienter und nachhaltiger zu gestalten
- ❁ Facharbeitermangel entgegenwirken, durch die effizientere Einbindung des Personals in die Prozesse
- ❁ SonicShark® ist die Lösung für Datenauswertung und Wegbereiter für effizientere Datennutzung
- ❁ Fokus der Zusammenarbeit mit unseren Kunden -> Daten gemeinsam nutzen und vom Austausch profitieren



# Die Zukunft ist **digital** - aber was bringt's ?

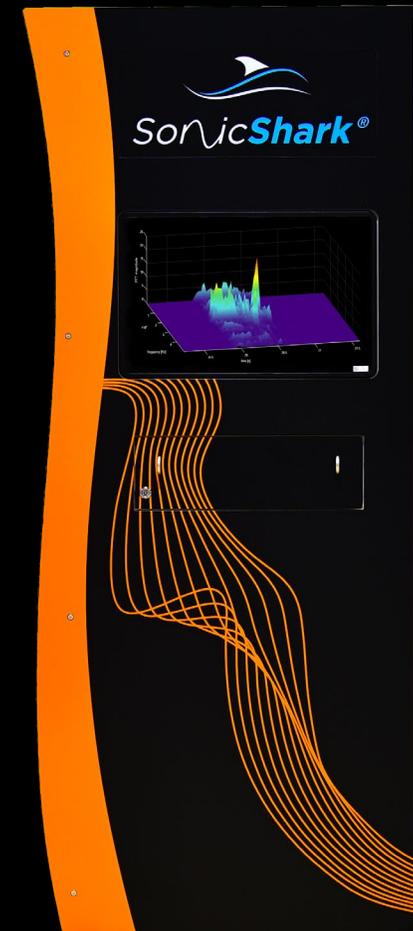
Digitalisierung von Produktionsanlagen:

- ❁ Predictive Maintenance als Zustandsüberwachung
- ❁ Intelligente Konnektivität - von dem Werkzeug über die Maschine ins Netz
- ❁ Die Inline-Qualitätskontrolle kann mindestens 80 % der Qualitätssicherungskosten einsparen



# SonicShark® - Qualitätsprüfung in Echtzeit

- ❁ SonicShark® überwacht Werkzeug, Maschine, Material und stellt **Analysen in Echtzeit** dar
- ❁ SonicShark® **erkennt** parallel zur Bearbeitung **Anomalien** und **Verschleißzustände**
- ❁ SonicShark® **verkürzt die Prozesskette** und stellt unmittelbar Prozess- und Qualitätsdaten zur Verfügung

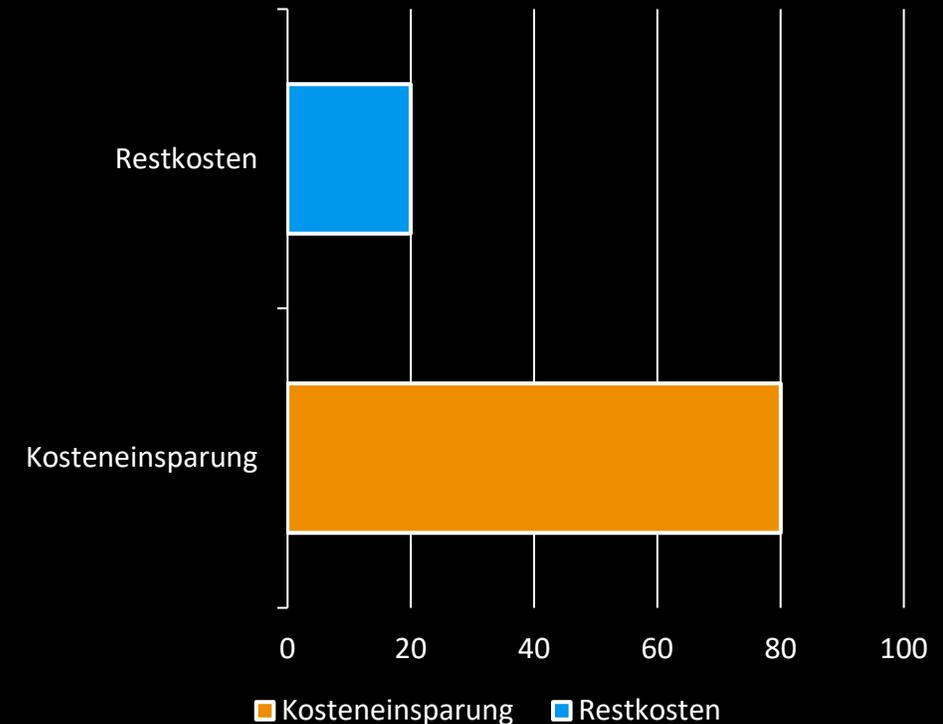


# Mindestens 80% der Qualitätssicherungskosten einsparen

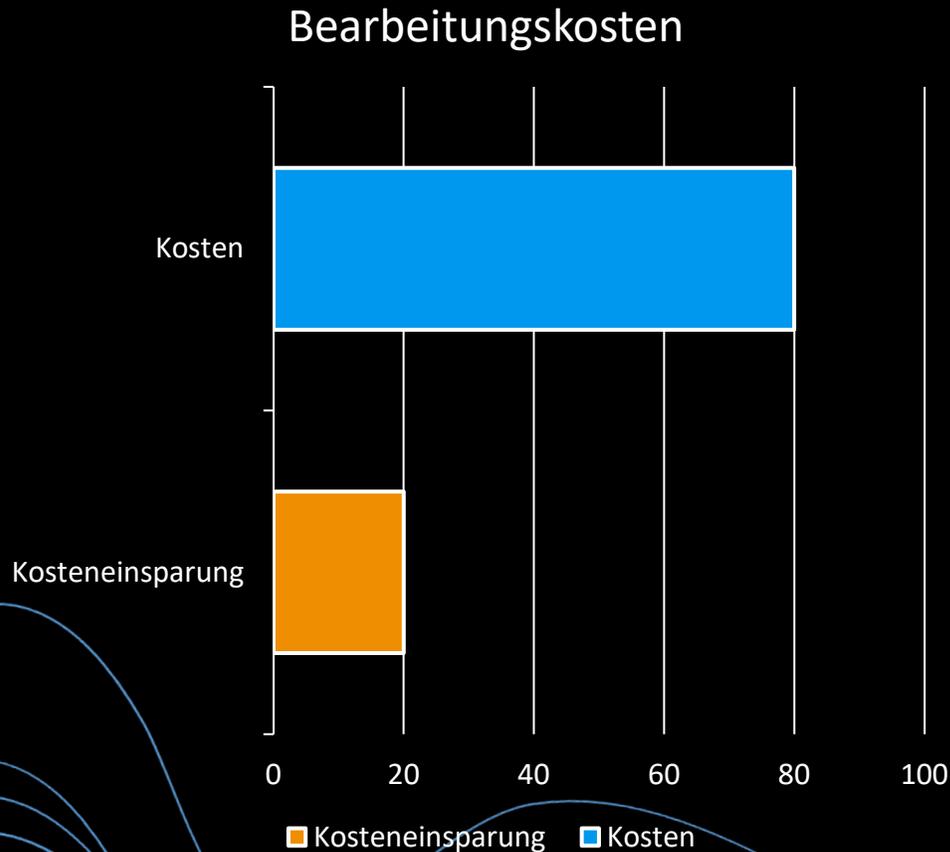
- durch die Vernetzung des gesamten Fertigungsprozesses. SonicShark® dient als Wegbereiter für verbesserte Lieferketten durch die Förderung von Predictive Processing.

 Vernetzung von Maschine bis zum Werkzeug

Qualitätssicherungskosten



# Mindestens **20%** der Nachbearbeitungskosten einsparen

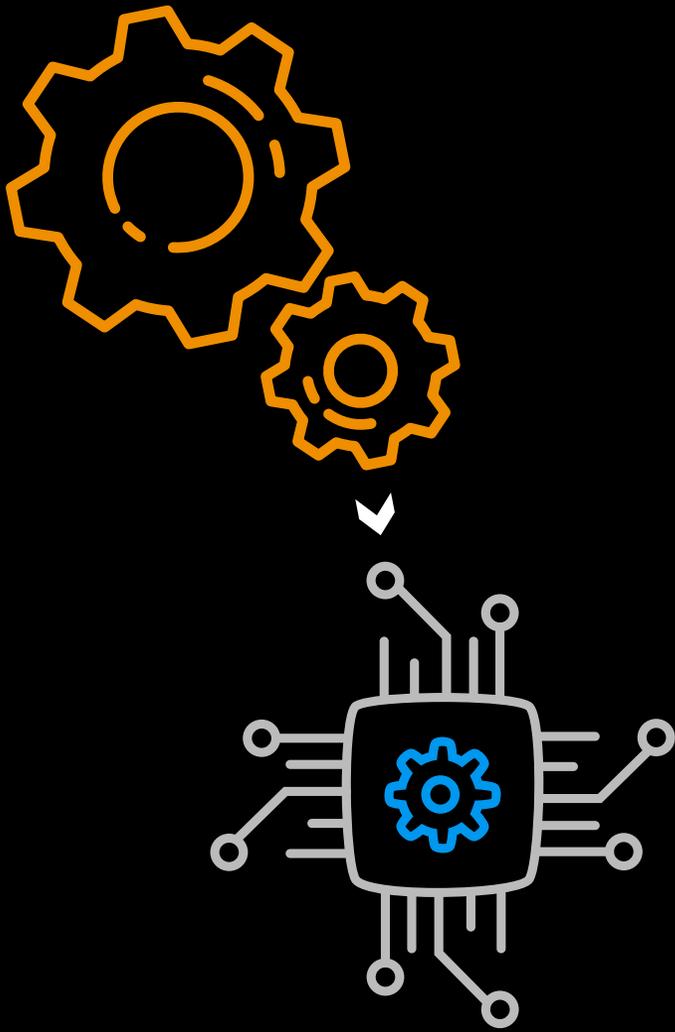


SonicShark® revolutioniert die traditionelle Wertschöpfungskette der Qualitätsprüfung durch den Entfall der Nachbearbeitung und -kontrolle

- Einsparung von Arbeitsaufwand und somit effizienterer Einsatz von Facharbeitern

4.

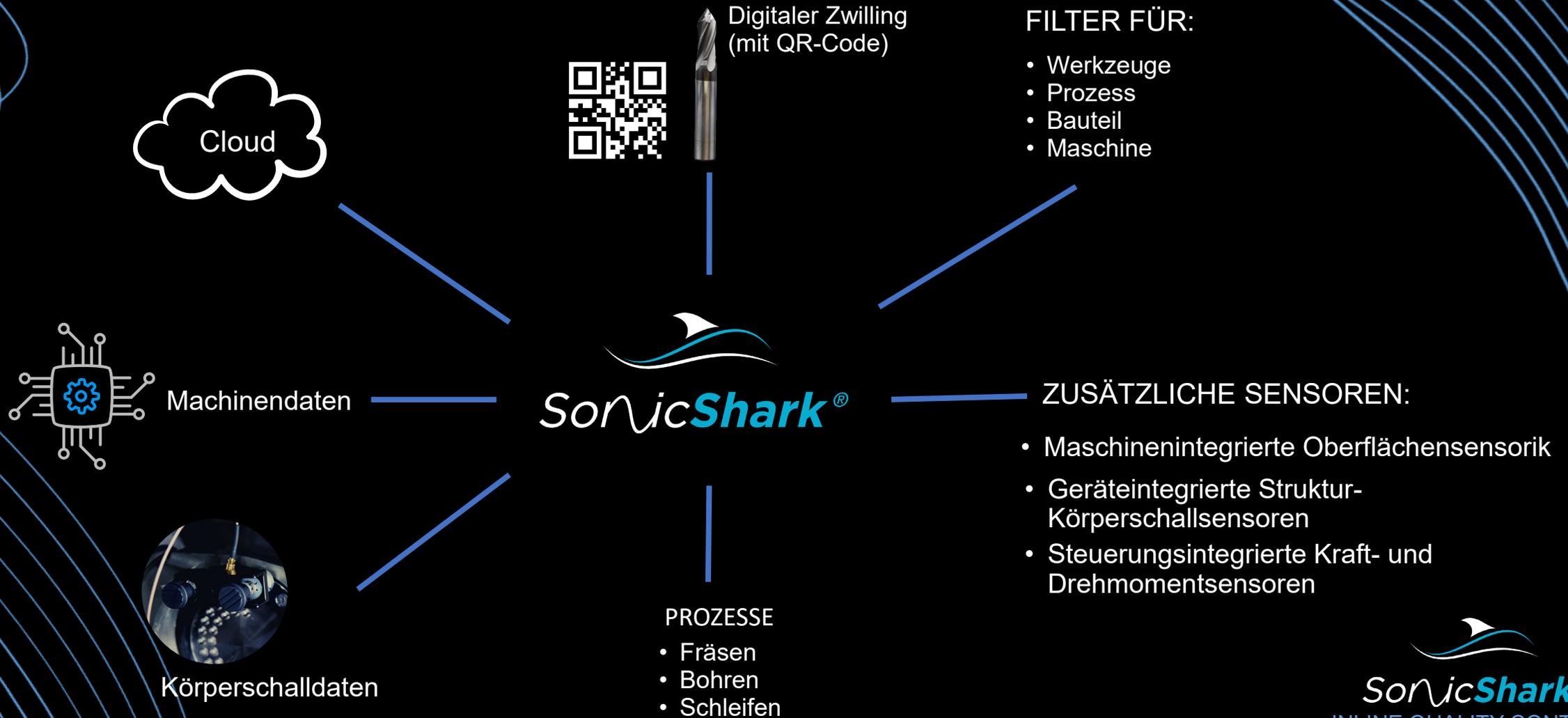
# SonicShark® - Konnektivität war nie einfacher



  
**SonicShark®**

-  Einfache Maschinenanbindung
-  Vollständige digitale Prozessüberwachung
-  Maschinendaten-Aufzeichnung
-  Siemens-, Haidenhain-, Fanuc-  
Steuerungsanbindung möglich
-  Einfache Systemanbindung

# SonicShark® ist mehr!



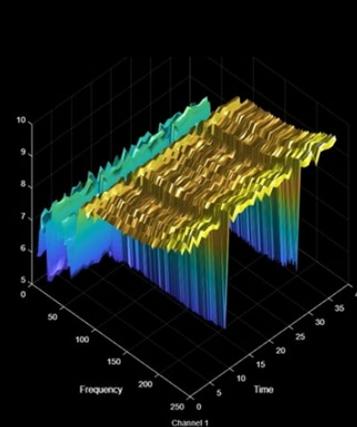
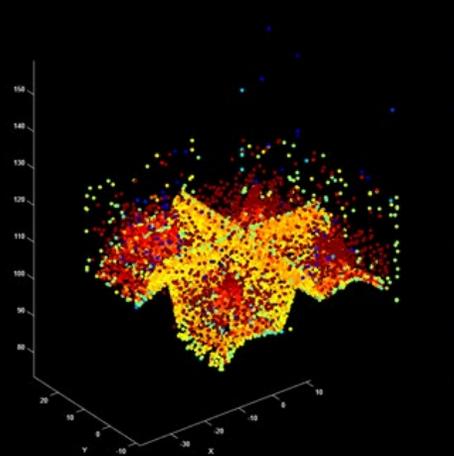
# Digitalisierung von Produktionsanlagen

- ❁ Predictive Processing als Zustandsüberwachung
- ❁ Intelligente Konnektivität - von dem Werkzeug über die Maschine ins Netz
- ❁ Die Inline-Qualitätskontrolle kann mindestens 80 % der Qualitätssicherungskosten einsparen

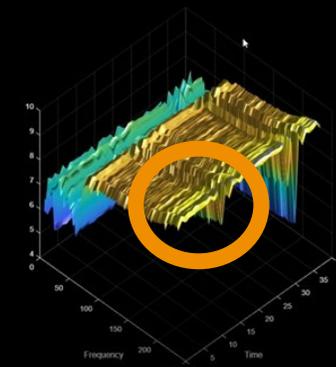
SonicShark

# SonicShark® - VALUE-ADDED NETWORK

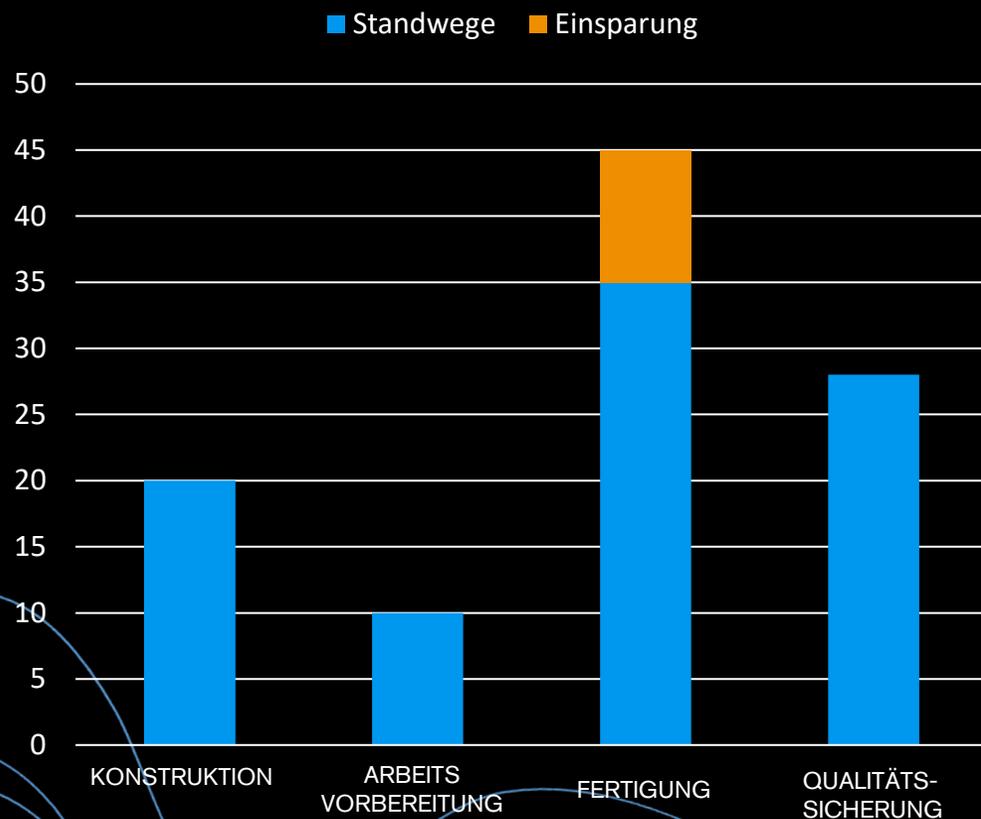
- Maschinendaten als Trigger für alle Sensordaten
- Automatische Datenerfassung und –speicherung
- Kombinierte Anzeige der Sensordaten, wie Maschinendaten und Amplitude des Körperschalls



NEUES WERKZEUG



BESCHÄDIGTES WERKZEUG



# 20% - 30% weniger Werkzeuge

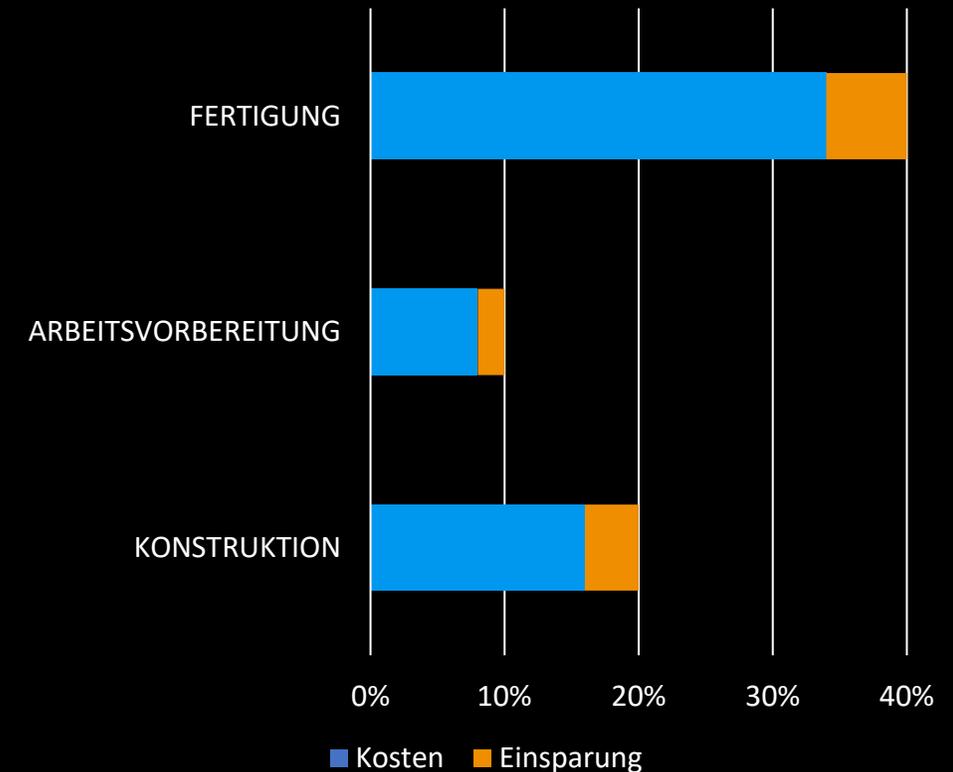
Werden durch die tatsächliche Nutzung der Zerspanungswerkzeuge bis zum realen Lebensende verbraucht - im Vergleich zur statischen Laufwegüberwachung.

🌐 Höhere Standwege der Betriebsmittel

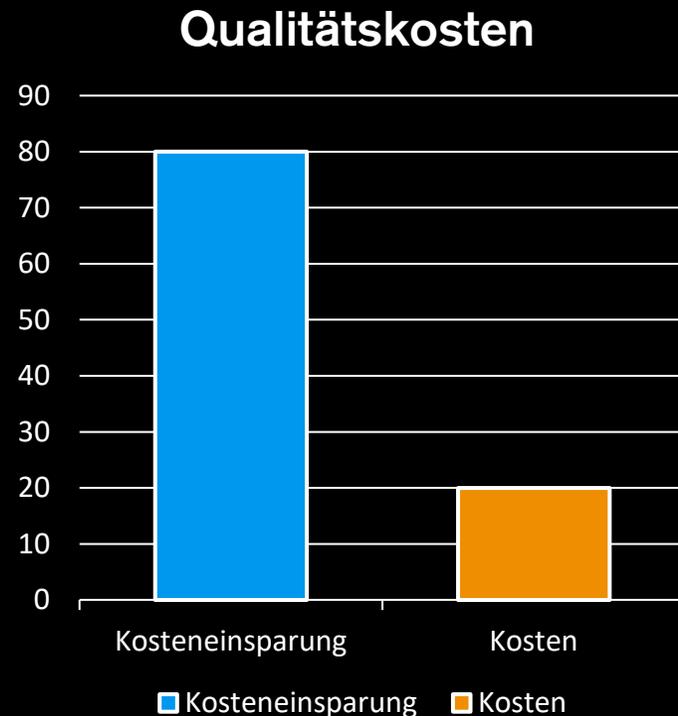
# Durchschnittlich 15% Kosteneinsparung in allen Bereichen

- Durch die umfangreiche Konnektivität, durch Nutzung aller Mess- und Kennwerte über Unternehmensgrenzen hinweg, können hohe Einsparungen in allen Bereichen erzielt werden

## Kosteneinsparungspotential



# Bis zu 80% Kosteneinsparung bei Qualitätskosten\*



\*Erfahrung von Prof. Dr. Henner Gimpel der Universität Augsburg / Universität Hohenheim

## Process Quality

- Fehlerkennung Material
- Messung der Materialdichte/ -härte
- Bestimmung der Werkzeugabdrängung

## Process Machining

- Erhöhung Standweg Schneidwerkzeug
- Nutzung von Maschinenpotentialen

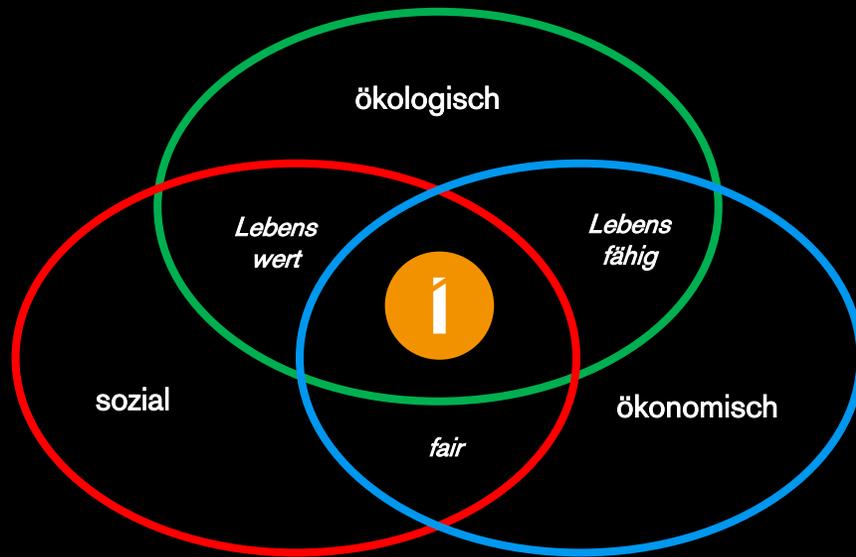
## Predictive Processing

- Werkzeugburchvorhersage
- Ratter-Vorhersage

**5.**

# **SonicShark® - Ressourceneffizienz für die Fertigung**

# Ökologisch, ökonomisch, Sozial – Nachhaltigkeit umsetzen



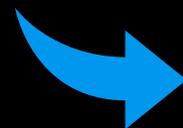
Die Haltbarkeit der Produkte können nachhaltig durch die Qualität der Materialein geprägt werden

Langlebigkeit steigern durch

Höhere Standwege  
Stabile Prozesse  
Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Footprints  
Wiederverwertung

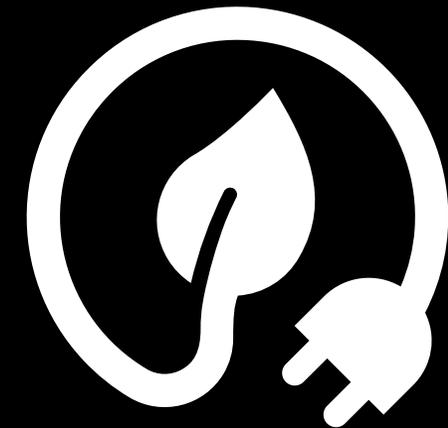
# Ressourceneffizienz in der Produktion

- Höhere Standwege der Produktionsmittel
- Reduktion des Energieverbrauchs
- Schnellere Produktion heißt geringerer Zeiteinsatz
- Entkopplung der Produktionsmitarbeiter von der Maschinenlaufzeit
- Vermeidung von Fehlfertigung
- Einsatz kürzerer Produktionsketten
- Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Footprints der Produktion
- Gemeinsame Nutzung von Daten und Kennwerten entlang der Prozessketten auch über Unternehmensgrenzen hinweg



**DIGITALISIERUNG ALS  
TEIL DES „GREEN DEAL“**

# Ressourceneffzient handeln



# Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Footprints der Produktion:

## Funktion über Sonic-Shark und ILQ-Plattform:

- Durch die Visualisierung der Spindelleistung kann die maximale Auslastung der Maschine gemessen werden
- Durch die Ermittlung des Werkzeugverschleißes wird auch dieser Wert in die Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Footprints mit einbezogen



**5.**

# **SonicShark® - Die Plattform für KI Lösungen**



# Koordinaten setzen – Fehler finden

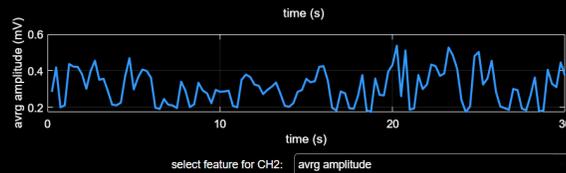
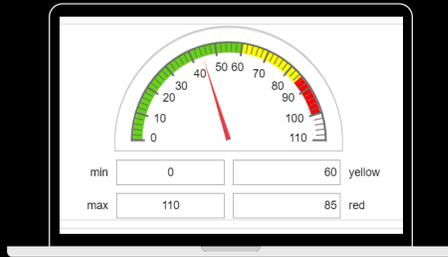
- Position und Ausmaß der Faserüberstände sind im Körperschall sichtbar
- Durch Kopplung mit der Steuerung können Fehler in Koordinaten (x,y,z) dokumentiert werden

Auswertung gemäß DIN SPEC 25713



# 99,2%

## Verschleißerkennung garantiert



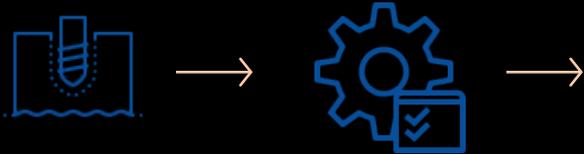
Die KI berechnet aus den in SonicShark® gegebenen Features eine Verschleißprognose und kann genaue Vorhersagen treffen



# Viele Daten – eine Lösung

## CEW - Cutting edge world

### Herstellungsdaten der Lieferanten



- **Zulieferer** entscheidet, welche Daten grundsätzlich freigegeben werden können (**interne** Rollen und Rechte)
- **Zulieferer** entscheidet, welche Daten der **Nutzer** sehen darf (Berechtigungen nach **außen**)



Schnittmenge  
geteilter Daten

Gegenseitige  
**Anfrage** v.  
Daten für  
Berechtigte

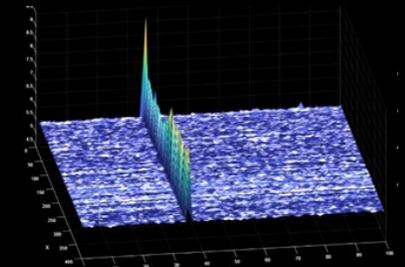
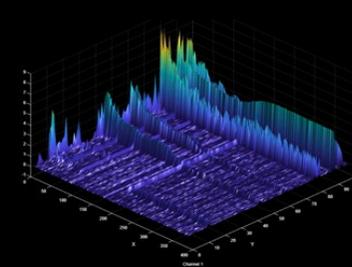
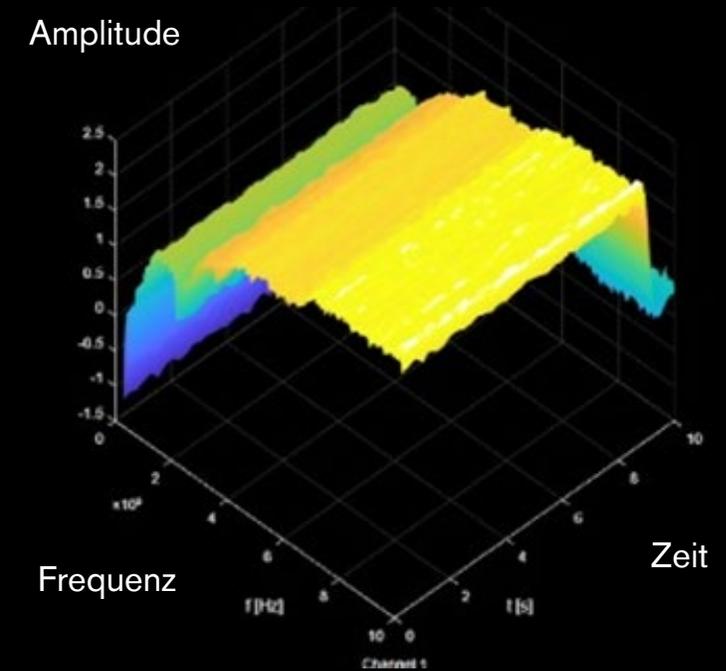
### Nutzungsdaten von OEM



- **Nutzer** entscheidet, welche Daten grundsätzlich freigegeben werden können (**interne** Rollen und Rechte)
- **Nutzer** entscheidet, welche Daten der **Hersteller** sehen darf (Berechtigung nach **außen**)

# Daten filtern in Echtzeit

- Filterung der Frequenzbänder mit der Fast Fourier-Transformation
- Reduktion der Datenmenge zur klaren Darstellung der benötigten Daten
- Komplette digitale Prozesskontrolle – von dem Werkzeug, über das Bauteil, bis zur Maschine



**SonicShark®**  
INLINE QUALITY CONTROL

# Bis zu **53% Einsparung** in der Fertigung bei Stückzahl „1“\*

## Innovative Inline-Steuerung

- 🌐 Qualität, der Sie vertrauen können

## Prozessoptimierung für Anlagen und Maschinen

- 🌐 Getestet und freigegeben von BMW



\***JÜRGEN HEINZER**  
PARTNER IM  
VERBUNDFORSCHUNGSPROJEKT  
(BMW)





# Ihr HUFSCHMIED Team

ZERSpanungSSYSTEME