

Zukunft der Getreidevermahlung

Urs Schwendener

MÜTA 2024



Zukünftige Herausforderungen in der M\"ullerei-Industrie

Fachkr\"aftemangel



Kostendruck



Flexibilit\"at



Energie und Umwelt



Food safety



Sicherheit



Qualit\"at



Smart Solutions

Optimale Nutzung von Equipment - Technologie



Equipment

+

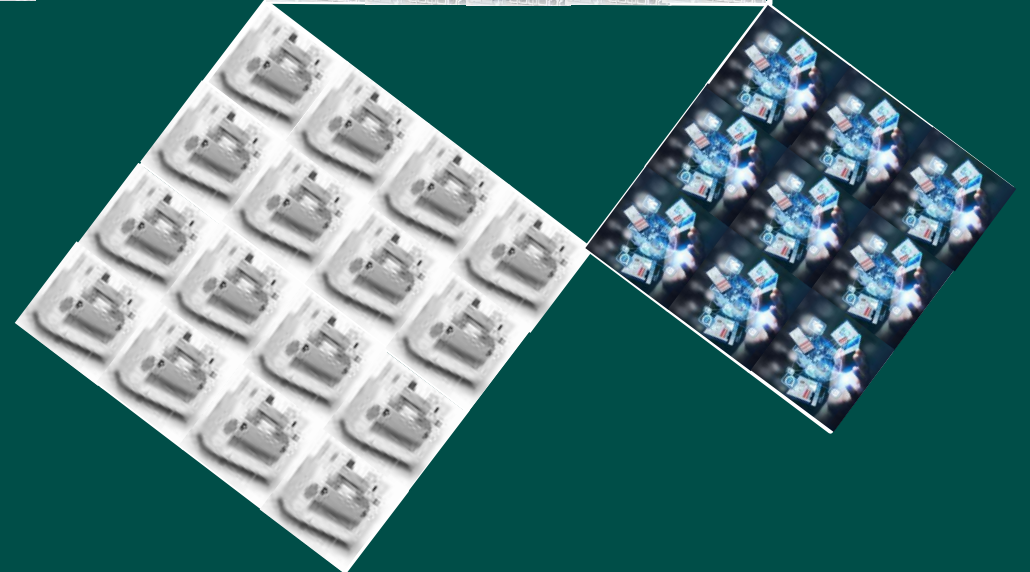


Technologie

=



SmartMill



$a^2 \rightarrow$ Equipment
Arrius

Walzenstuhl Portfolio



Arrius MRRA

Innovation

Entwicklung durch Innovation getrieben:

- Optimale Vermahlung
- Höchster Automatisierungsgrad
- Maximale Food Safety
- Energie-Effizienz



Diorit MDDY/Z

Allrounder

Der Diorit zeichnet sich aus durch:

- den modularen Aufbau
- Robustheit und Zuverlässigkeit
- Hoher Food Safety Standard



Arrakis MRRK

Economic solution

Der Arrakis und der Dolomit stehen für:

- Robuster und zuverlässiger Betrieb
- Einfachheit
- Geringes Investment



Diorit MDDY/Z



Dolomit MDDQ/Q

Speisemodul.

- Speisung mit seitlichem Einlauf & zweifacher Niveaumessung → optimale Produktverteilung
- Entleerungsfunktion und einfache Zugänglichkeit → beste Hygiene.
- Produktraumtüre elektronisch überwacht → maximale Sicherheit



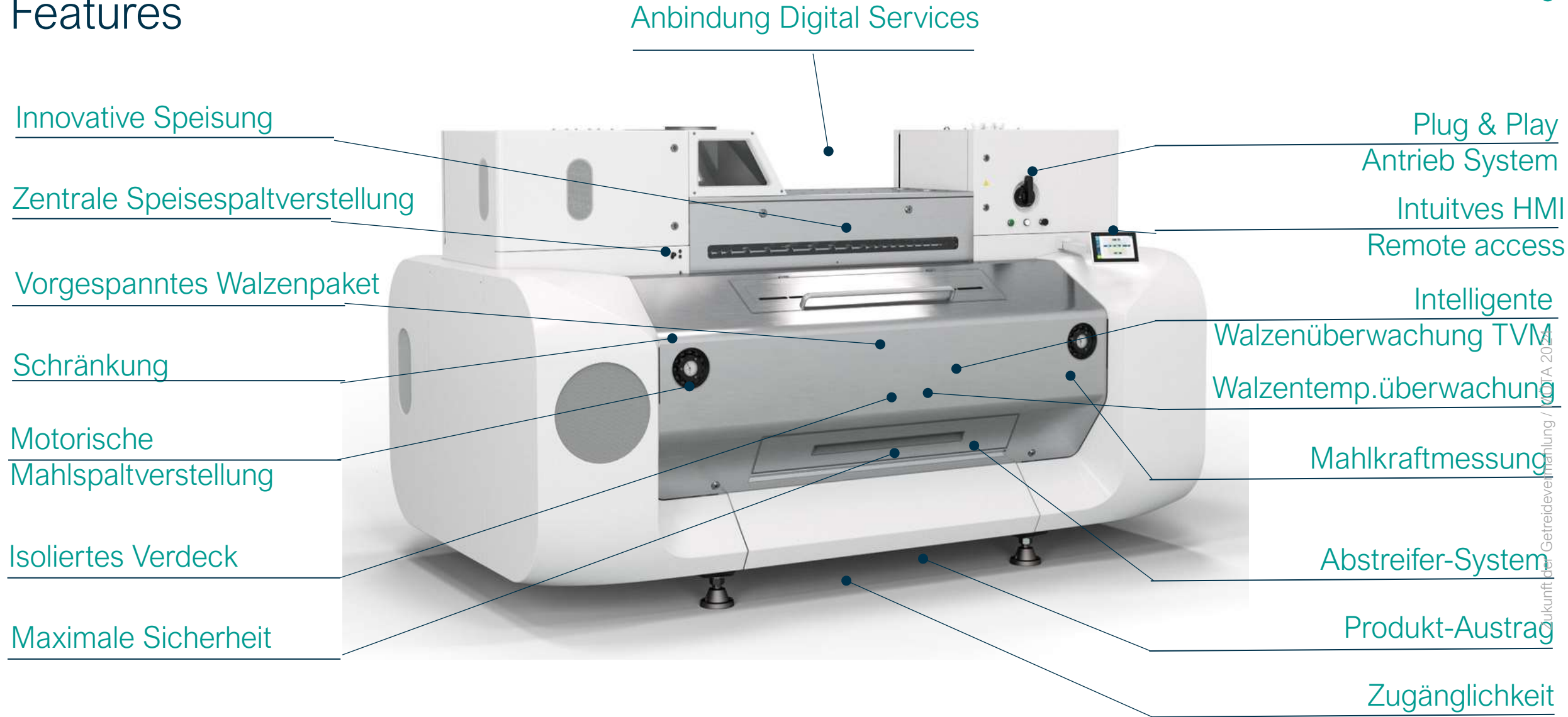
Walzenpaket.

Neu entwickeltes vorgespanntes Walzenpaket

- bis 10% höhere Stärkebeschädigung
- Absolut präziser Mahlspalt
- Motorisch und manuell verstellbar
- Neues Abstreifer-System



Arrius Features



Anbindung Digital Services

Plug & Play
Antrieb System

Intuitives HMI
Remote access

Intelligente
Walzenüberwachung TVM
Walzentemp.überwachung

Mahlkraftmessung

Abstreifer-System

Produkt-Austrag

Zugänglichkeit

Innovative Speisung

Zentrale Speisespaltverstellung

Vorgespanntes Walzenpaket

Schränkung

Motorische
Mahlpaltverstellung

Isoliertes Verdeck

Maximale Sicherheit

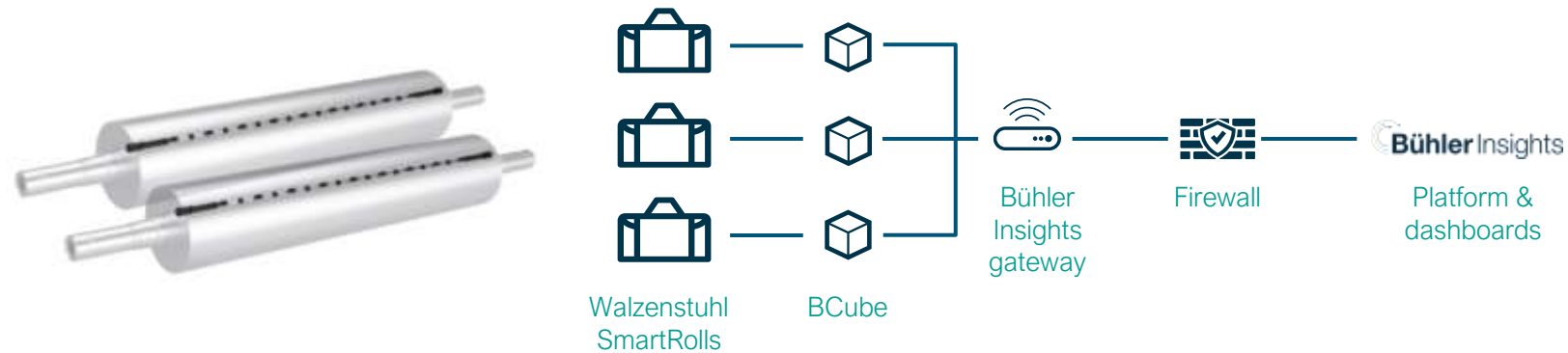
Zukunft der Getreideverarbeitung / © BÜHLER 2024

$b^2 \rightarrow$ Technologie

TVM

Temperature Vibration Management

Beschreibung, Funktionen, Nutzen



Mit TVM werden kontinuierlich die Temperaturen und Vibrationen in den Walzen gemessen. Der Service hilft, den Vermahlungsprozess zu optimieren und den Unterhalt zu reduzieren.

Funktionen



Temperatur & Vibrationen darstellen



Temperaturlimiten überwachen



Detektion von Temperatur-Unterschieden



Hinweise auf Wickeln



Alarm- & Eventaufzeichnung



Neue Funktionen werden laufend entwickelt

Nutzen



Detektion kritischer Prozesszustände
Durch frühzeitiges Erkennen kritischer Zustände, wie Überhitzen oder grosse Temperaturunterschiede, wird eine sichere und zuverlässige Produktion sichergestellt



Konstante Produktqualität – geringer Energiebedarf
Mittels TVM wird eine konstante Produktqualität erreicht und der Energieverbrauch wird verringert



Datenbasiertes Knowhow
TVM ergänzt das Müller-Knowhow mit Messdaten und unterstützt die Optimierung von Rezepten oder Jobs



Datenauswertung und -verfügbarkeit
Mit den Messdaten der Temperaturen und Vibrationen lassen sich verschiedene Anlagen oder Prozesslinien vergleichen

Temperature Vibration Management

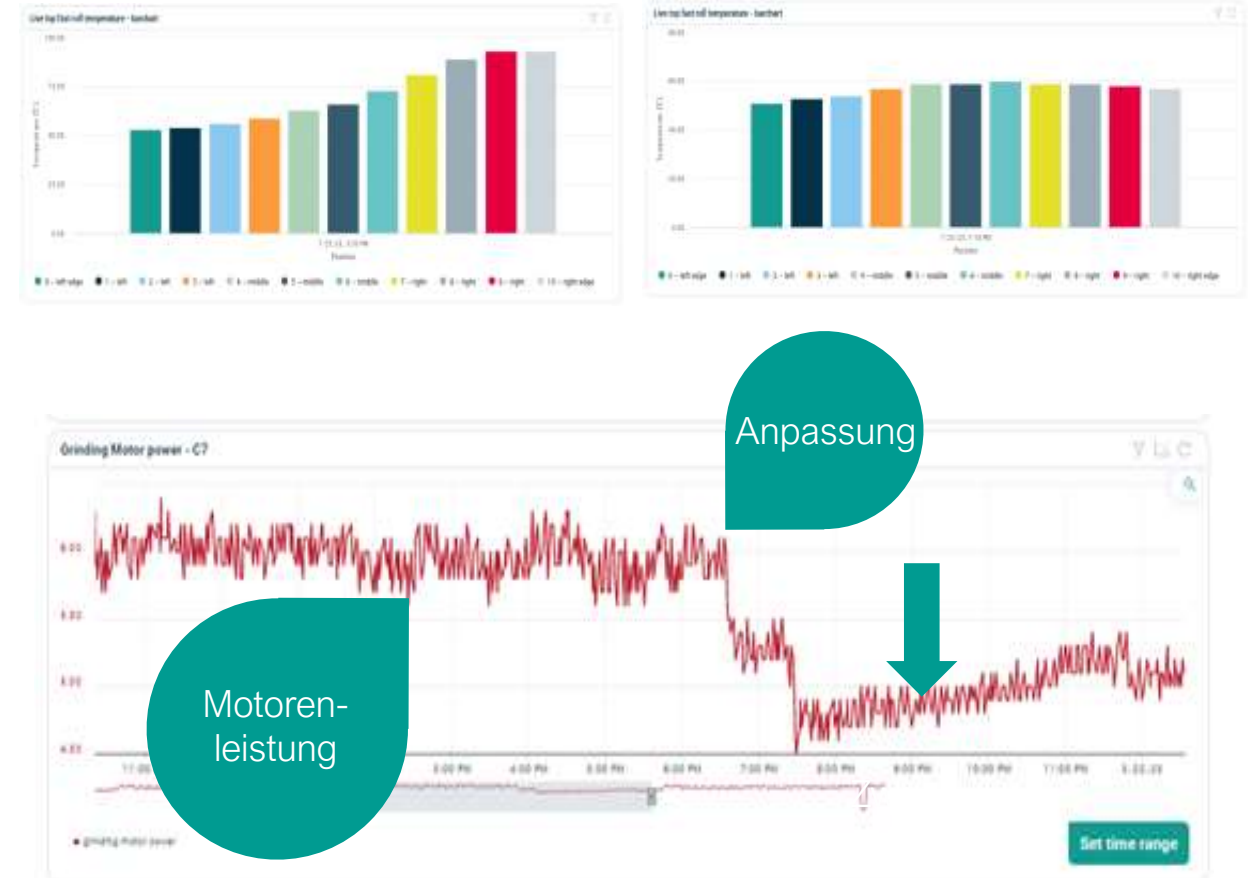
Temperatur-Ungleichgewicht und Motorenleistung

Auswirkungen

- Schlechtere Vermahlleistung
- Höherer Energieverbrauch
- Höherer Verschleiss

Massnahmen mit TVM

- Anpassen der Walzenabstände um gleichmässige Temperaturverteilung zu erreichen und Energiebedarf zu optimieren



Temperature Vibration Management

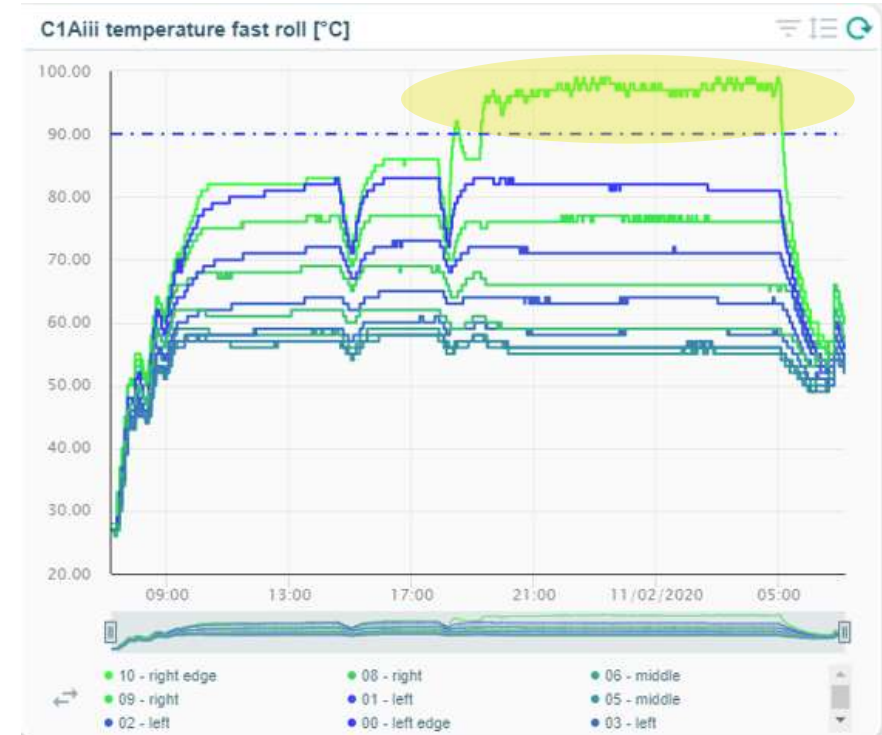
Wickeln - Warnung

Auswirkung

- Sicherheitsrisiko durch Überhitzen
- Ungleichmässige Vermahlung
- Höherer Energiebedarf
- Höherer Verschleiss

Massnahmen mit TVM

- Walzenpaket und Abstreifmesser inspizieren
- Sicherstellen, dass das Produkt sauber gespeist wird und dass der Mahlpalt richtig eingestellt ist



Max-
Temperatur-
Alarm

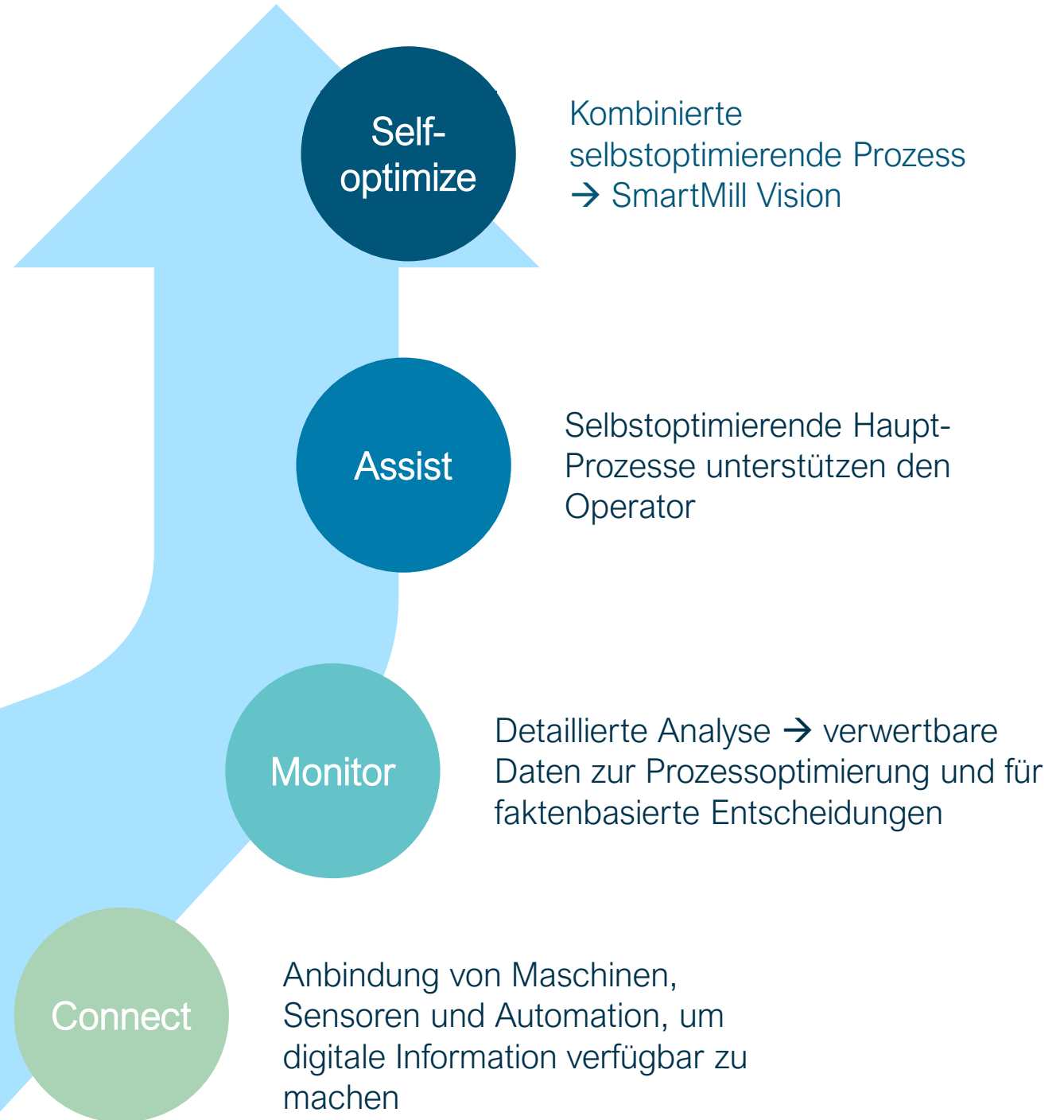


Zunahme
Vibrationen

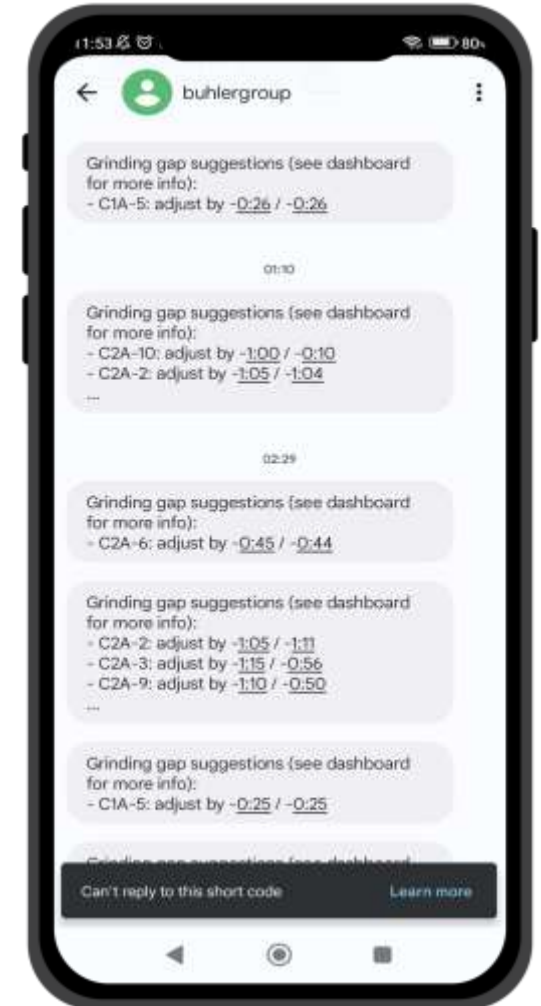
$c^2 \rightarrow \text{SmartMill}$

SmartMill Vision

SmartMill ist ein Weg.
Der Weg zur selbstoptimierende Mühle.



SmartMill Grinding Gap Optimizer



Smart Milling section

Smart milling

- bedeutet mehr als Einsatz von Sensoren
- bedeutet Kommunikation und Interaktion zwischen den Hauptmaschinen in der Vermahlung

Sichter  Walzenstuhl

Diese Interaktion ist die Voraussetzung für die Vision von "SmartMill"



Intelligente Plansifter



Den MPAK Plansichter in eine “intelligente” Maschine überführen mit folgenden Elementen:

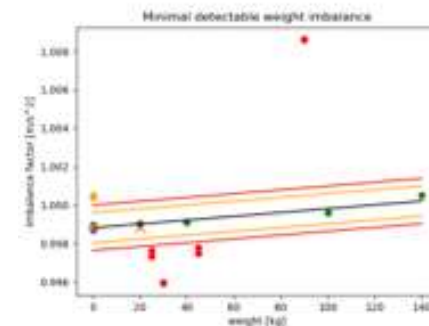


Präventive Wartung

- Lagerüberwachung
- Verhalten Antrieb
- Riemenspannung
- Erkennung von strukturellen Problemen (z.B. Aufhängestäbe)

Digitales Verbindungselement zum Walzenstuhl

- Überwachung von Niveau und Konzentrität



- Unausgeglichene Gewichtsverteilung führt zu einer Verschiebung der Elliptizität
- Minimale messbare Verschiebung = 6kg

Brand New





INNOVATIONS FOR A BETTER WORLD