

Prozess- optimierung durch digitale Lösungen

QualiMaster VC1 und VC2



Pro시오 Vision ist der kompetente Partner für Prozessoptimierung in der Eirich-Firmengruppe

Unsere Mission: Wir wollen mehr als nur gut Aufbereiten

Unser Ziel ist durch Messung und Bewertung relevanter Parameter den Prozess permanent zu optimieren. Damit werden Schwankungen in den Rohstoffen und Produktionsbedingungen ausgeglichen.



Optische Granulatvermessung durch den VC1



EIRICH

EIRICH

EIRICH

QualiMaster VC1

Das System für optimale Produktionsergebnisse

Das System bestimmt die Partikelgrößenverteilung, Kornform und Oberflächenstruktur von Schüttgut und Granulaten. Damit liefert der VC1 wichtige Daten für die Prozessoptimierung, Fehlersuche und Qualitätssicherung in der Verfahrenstechnik. Mittels zweier hochauflösender Industriekameras und der anschließenden Bildauswertung, die auf Künstlicher Intelligenz bzw. einer Deep Learning-Lösung basiert, erfasst der QualiMaster VC1 die genannten Parameter.

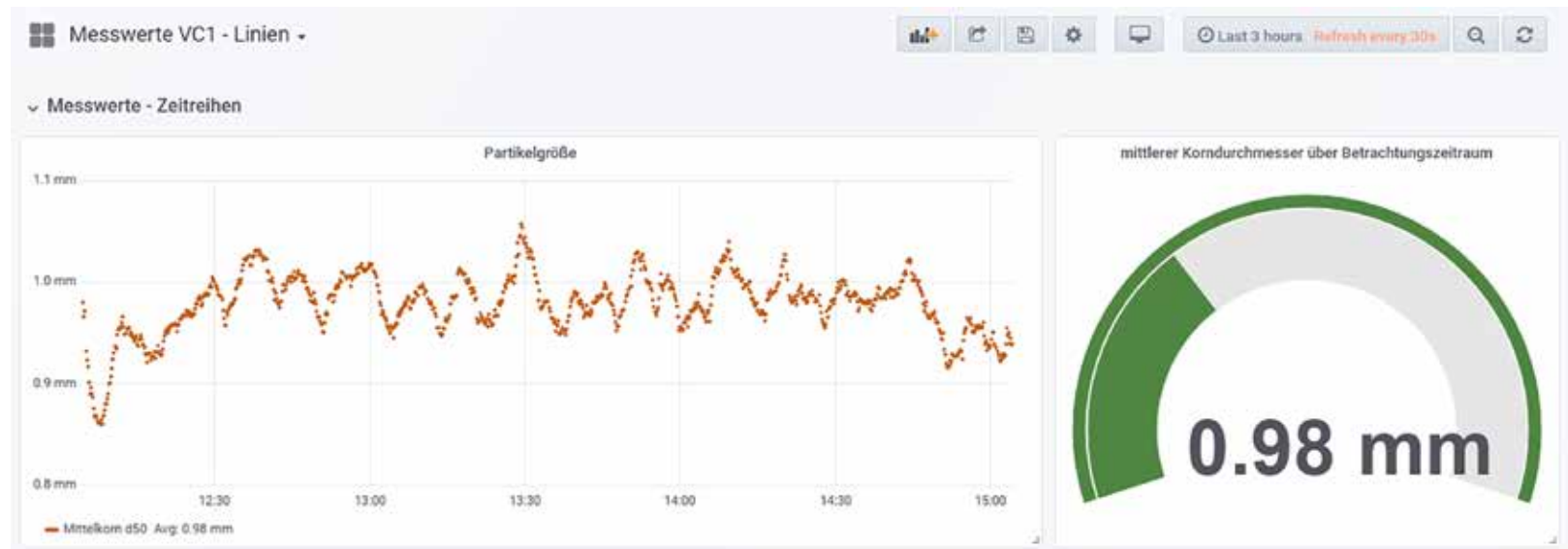
Das System wird dazu über einem Förderband installiert. Die Messung ist berührungslos – dadurch ist das Gerät wartungs- und reinigungsarm.

Die Einbindung und Kommunikation der erfassten Messwerte mit der Anlagensteuerung und weiteren Systemen ist kundenspezifisch möglich.





In-line Prozessfassung: Der Schlüssel zur Prozessoptimierung



Das System kann anwendungsspezifisch adaptiert und konfiguriert werden, um optimal auf Messaufgaben wie Partikelgrößenverteilung, Oberflächenstruktur oder Farbeigenschaften abgestimmt zu sein. Die Kamera misst je nach Objektiv Partikelgrößen von 0,2 bis 10 mm. Die aktuellen Kameraaufnahmen werden nicht nur vor Ort über ein Display dargestellt. Auch ein externer Zugriff, beispielsweise aus Leitständen und Leitwarten, ist möglich. Der QualiMaster VC1 misst in-line und liefert Informationen sofort und in hoher zeitlicher Auflösung.

Damit stehen die Messwerte viel schneller zur Verfügung als bei Laborauswertungen. Sie ermöglichen ein rasches Korrigieren von Anlagenparametern bei ungünstiger Änderung der Produkteigenschaften. Somit schafft der QualiMaster VC1 die Grundlagen für eine moderne und effizient geregelte Produktion.

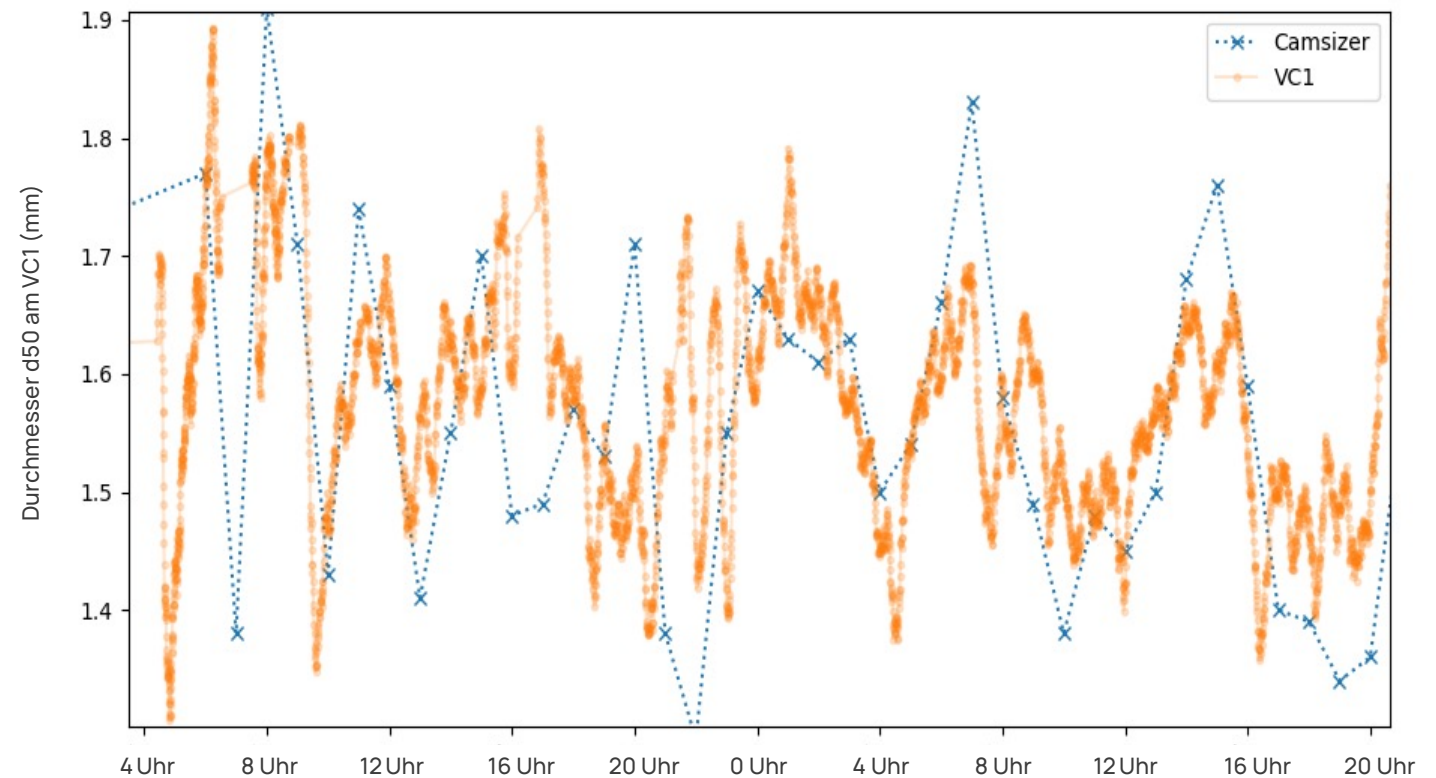
Der neue Eirich QualiMaster VC1 ist somit ein wesentlicher Baustein für die Digitalisierung von Anlagen zur Schüttgutaufbereitung.

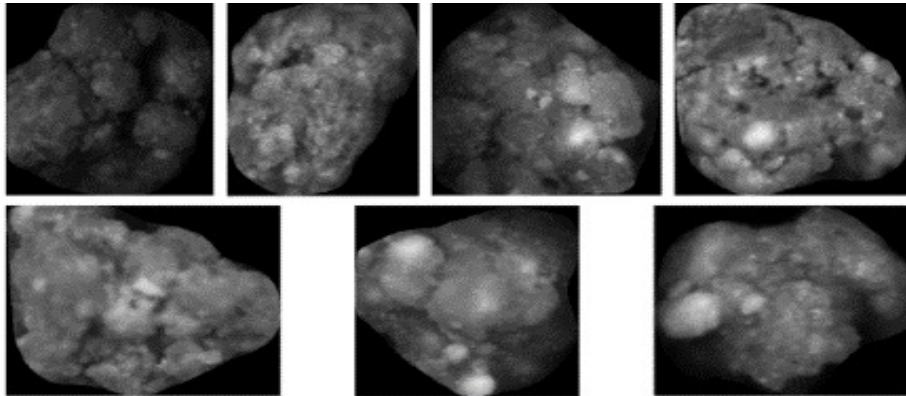
Vergleich des mittleren Granulatdurchmessers von VC1

In-line Messung mit Camsizer Labormessung

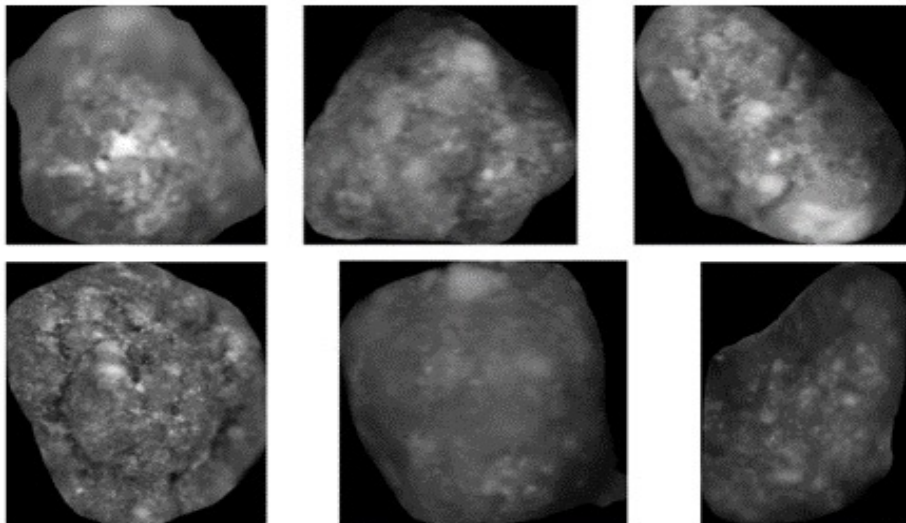
Der Vergleich der beiden Messsysteme zeigt eine gute Übereinstimmung der Ergebnisse. Der VC1 ermöglicht eine deutlich höhere zeitliche Auflösung. Eine schnelle Trenderkennung ist unverzichtbar für eine effiziente Regelung.

Results for VC1 as a moving average





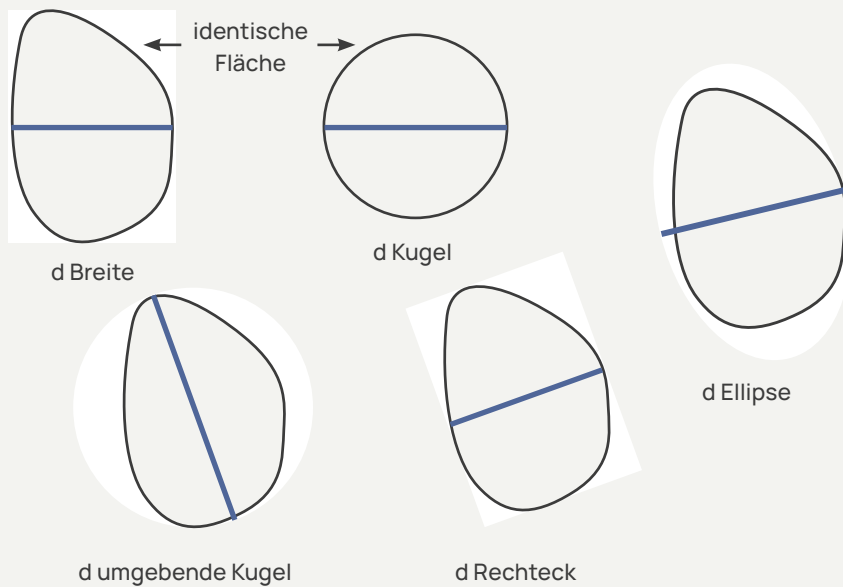
Beispiel für Partikel mit unregelmäßiger Oberflächenstruktur („Brombeeren“)



Beispiel für Partikel mit regelmäßiger Oberflächenstruktur

Kennwert für die Oberflächenstruktur

Die Oberflächen der aufgenommenen Granulate werden mit Referenzbildern verglichen und bewertet. Damit kann der Anteil mangelhafter Oberflächen im laufenden Produktstrom gemessen werden.



Partikelgröße

Der VC1 identifiziert einzelne Partikel in Bildern von Schüttungen und bestimmt deren Durchmesser. Da nicht kugelförmige Partikel keinen eindeutig definierten Durchmesser besitzen, kann der VC1 unterschiedliche Durchmesser bestimmen, um die Auswertung optimal an die Bedürfnisse des Kunden und des Produkts anzupassen. Die erfassten Daten können nicht nur als Mittelwert, sondern auch in Form von Verteilungskurven dargestellt werden.

Kornform

Zusätzlich zur Partikelgröße kann der VC1 die Sphärizität bestimmen. Diese gibt an, inwieweit ein Partikel einer Kugel ähnelt. Die erfassten Daten können ebenfalls als Mittelwert sowie als Verteilungskurven dargestellt werden.

QualiMaster VC2: Das System für die schnelle Trenderkennung

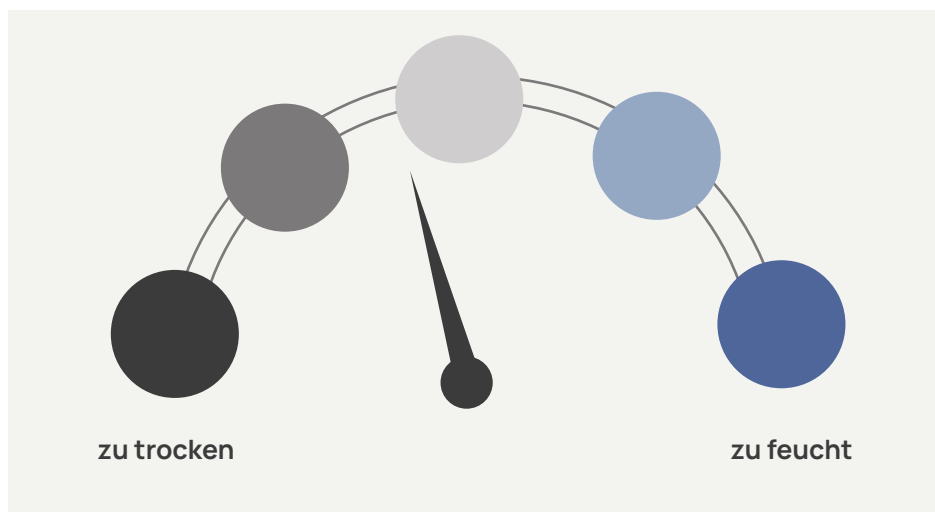
+
Modernes Deep-Learning

Der VC2 vergleicht und bewertet die aktuelle Konsistenz eines Produkts mit Referenzbildern. Ob feindispers, krümelig oder pastös, der VC2 ist für alle Strukturen einsetzbar.



QualiMaster VC2: Das System für die schnelle Trenderkennung

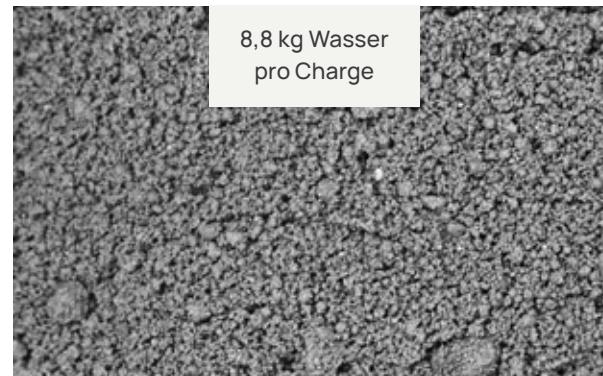
Die relative Bewertung der Kenngröße wird in einen dimensionslosen Kennwert zwischen 0 und 1 übersetzt. Dieser kann anschaulich durch eine Ampel oder Tachofunktion visualisiert werden.



QualiMaster VC2: Das System für die schnelle Trenderkennung

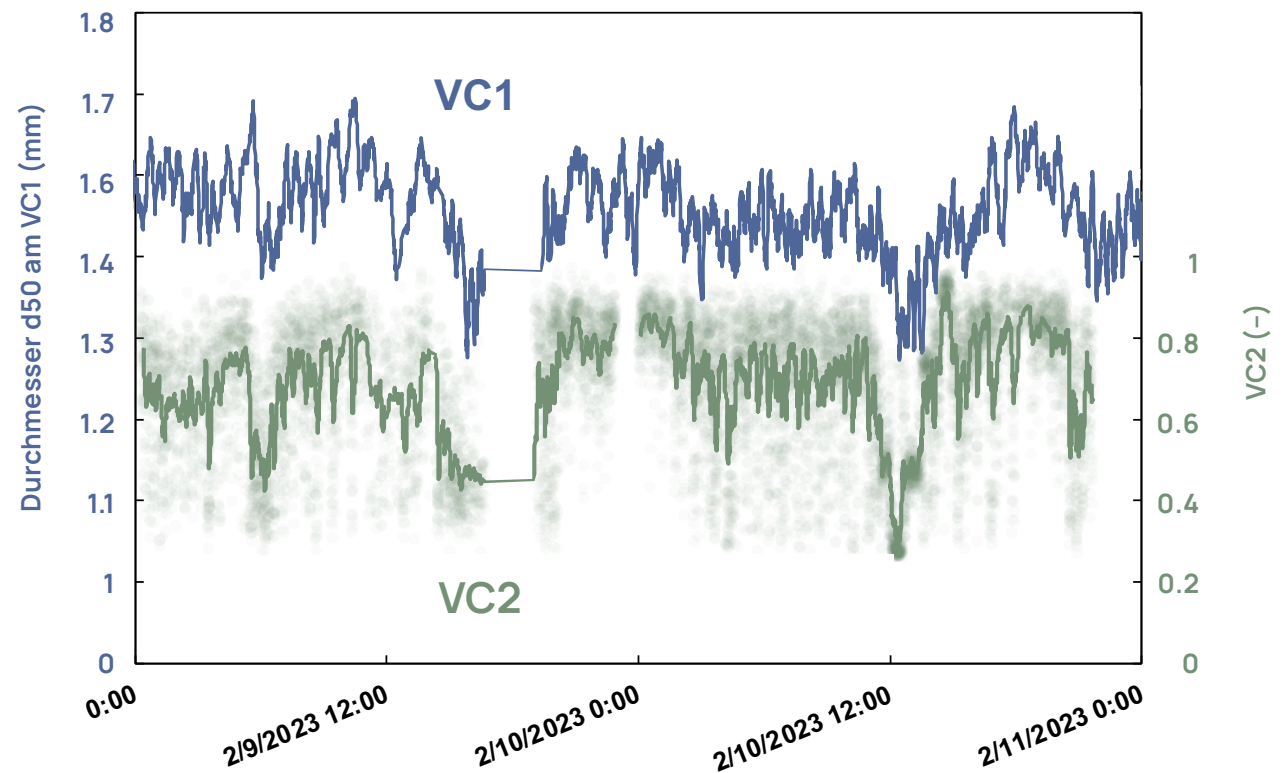
Aufnahme des VC2 von der Oberfläche des Vorprodukts

Weniger als 0,5% Wasser in der Mischung ändern die Konsistenz bereits erheblich. Der VC2 kann das Erfahrungswissen eines Anlagenfahrers als Messwert abbilden.

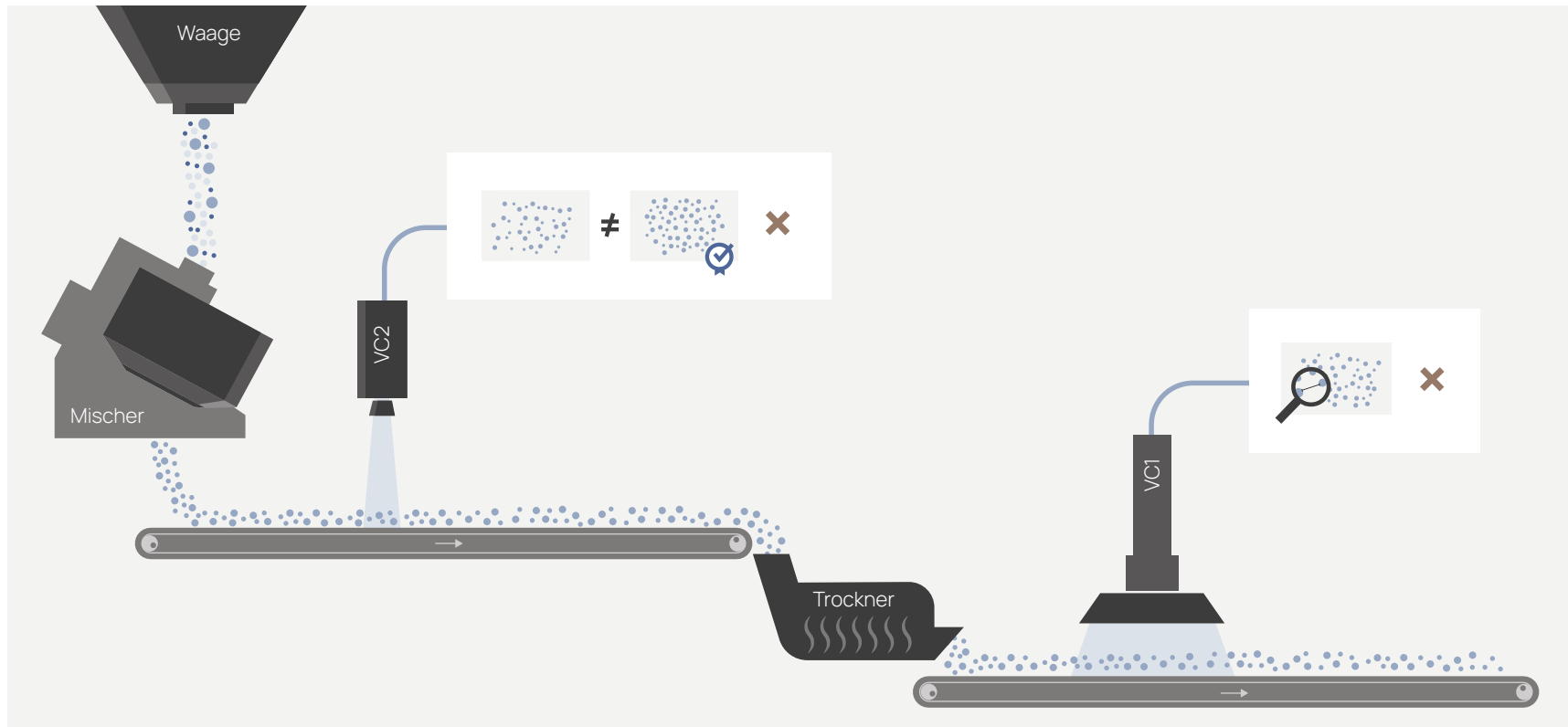


Systemvergleich von VC2 am Vorprodukt und VC1 am Endprodukt

Im Fallbeispiel dokumentiert der VC1 mit dem mittleren Korndurchmesser d_{50} die Qualität des Endprodukts. Die Messwerte des VC2 zeigen eine hohe Korrelation zu den finalen Qualitätswerten des VC1. Sie stehen bereits 30 Minuten früher zur Verfügung und ermöglichen eine dynamische Regelung der Aufbereitung des Vorprodukts.



Zwei Systeme die sich perfekt ergänzen



VC1

- exakte Messdaten am Prozessende zur Qualitätssicherung und Dokumentation
- Ausgabe definierter Werte für die Kornform
- Qualitative Beurteilung von Oberflächenstrukturen
- Geringer Pflegeaufwand für hohe Datenqualität

VC2

- schnelle qualitative Aussage zur frühzeitigen Korrektur
- Ausgabe absoluter Werte für die Partikelgrößenverteilung
- Relative Beurteilung von charakteristischen Kenngröße eines Produkts mit Hilfe von Referenzdaten
- Universelles System für alle Konsistenzen
- Einfache Anpassung an geänderte Anforderungen
- Geringer Platzbedarf und einfache Installation

Eirich Loglizer und ProView zur professionellen Datenanalyse

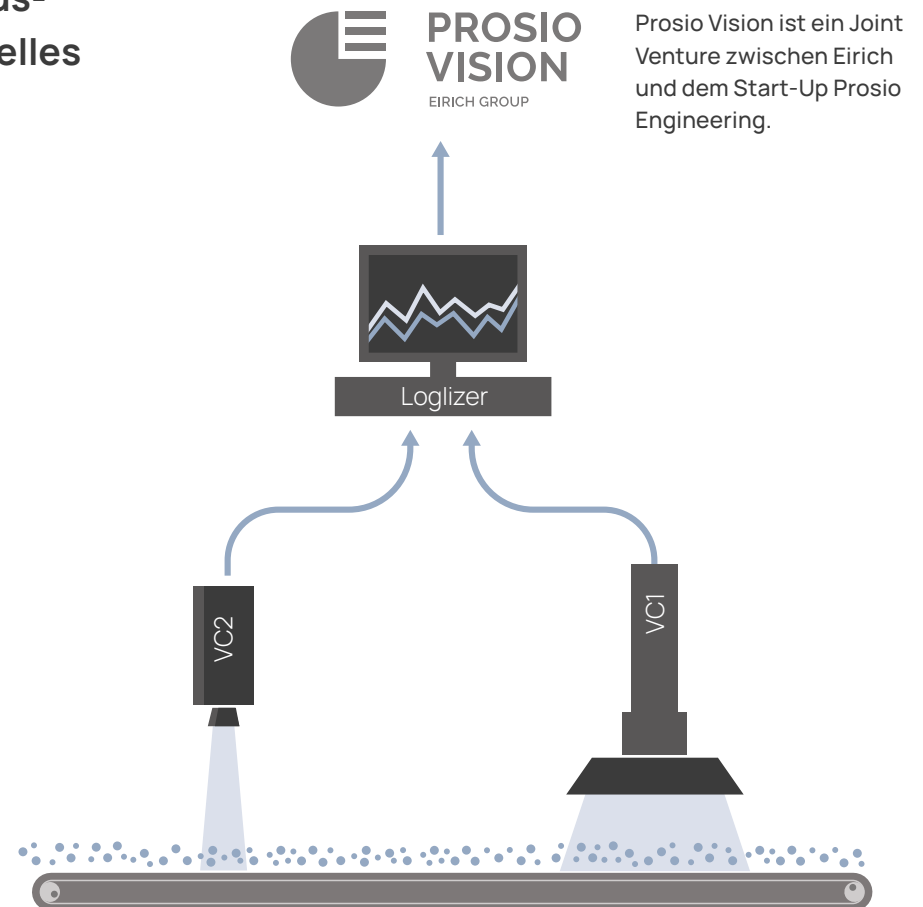
+

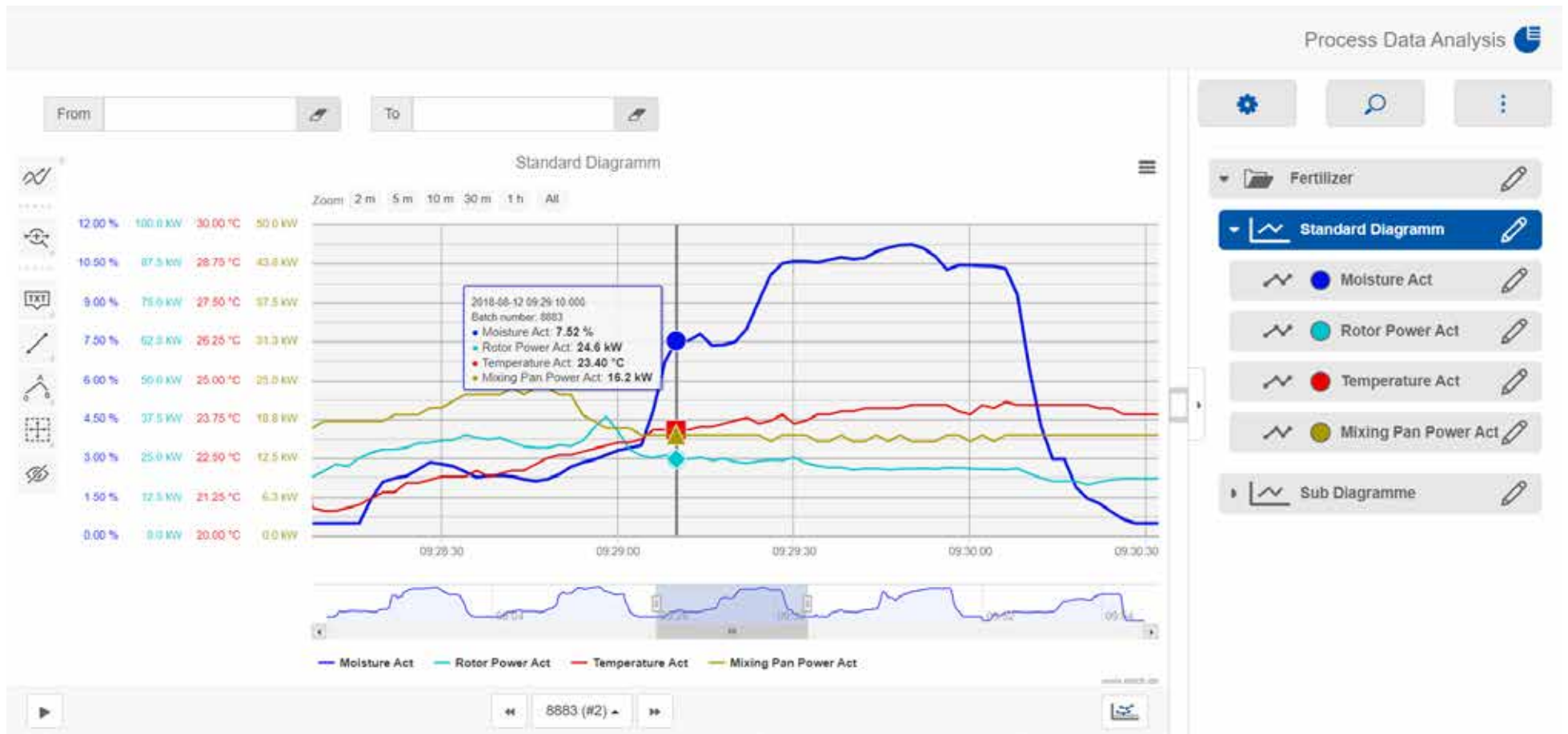
Der Eirich Loglizer ist eine haus-eigene Lösung für professionelles Datenlogging.

Die Analysen greifen auf die Daten zurück, die im Eirich Loglizer gespeichert sind. Diese Daten müssen mit anderen Prozessdaten systematisch erfasst und analysiert werden. Der Eirich Datenlogger ist dabei die Basis für die Datenanalyse. Eine erste Datenanalyse kann grafisch mit dem Visualisierungssystem Eirich ProView erfolgen.

Datenlogger Eirich Loglizer

- Datenlogging von bis zu 1000 Prozessdatenkanälen aus der gesamten Anlage
- Redundante Archivierung in einer lokalen SQL Datenbank. Keine Cloudanbindung erforderlich
- Abtastrate in weitem Bereich frei konfigurierbar, ab 10ms





Visualisierungssystem Eirich ProView

- Übersichtliche Visualisierung der Prozessdaten
- Einfache Bedienung, durch Webtechnologie keine Installation erforderlich
- Zugriff über das Werksnetz oder mobile Endgeräte



Die Eirich-Gruppe mit der Maschinenfabrik Gustav Eirich als strategisches Zentrum in Hardheim ist Anbieter von Maschinen, Anlagen und Dienstleistungen für Mischtechnik, Granulieren/Pelletieren, Trocknen und Feinmahlen. Unsere Kernkompetenz sind Verfahren und Prozesse zur Aufbereitung von schüttfähigen Stoffen, Schlicker und Schlämmen. Wir sind ein familiengeführtes Unternehmen, das mit 16 Standorten weltweit vertreten ist.

Weitere Infos finden Sie auf:
www.eirich.de