

Collo – Intelligente Prozesskontrolle für Mineralwasserabfüller

In der Mineralwasserabfüllung hat Produktreinheit oberste Priorität. Bereits kleinste Rückstände von Reinigungsmedien (CIP) oder Fremdstoffen können die Qualität beeinträchtigen und regulatorische Risiken verursachen. Gleichzeitig stehen Abfüller unter hohem Druck, Wasserverbrauch, Energieeinsatz und Stillstandszeiten zu minimieren.

Dennoch basieren viele CIP-Prozesse noch immer auf festen Zeitvorgaben, ohne direkten Bezug zum tatsächlichen Zustand der Anlage.

Vom Zeitprinzip zur echten Prozesskontrolle

In der Praxis verlaufen Reinigungsprozesse nicht konstant:

Während Leitungen und Füller oft schneller sauber sind als angenommen, werden sie dennoch übermäßig lange gespült.

Die Folge:

- unnötig hoher Wasserverbrauch
- verlängerte Stillstandszeiten
- erhöhte Betriebskosten

Mit Collo wird der tatsächliche Zustand der Flüssigkeit erstmals in Echtzeit sichtbar.

RF-Technologie macht Unsichtbares messbar

Collo analysiert kontinuierlich zwei elektromagnetische Eigenschaften der Flüssigkeit:

- Collo-Permittivität (CP) → physikalische Veränderungen (z. B. Partikel, Phasen, Trübungen)
- Collo-Ionenviskosität (CIV) → chemische Zusammensetzung (z. B. CIP-Reste, Ionen, Verunreinigungen)

Gemeinsam bilden sie den Flüssigkeitsfingerabdruck und ermöglichen eine eindeutige Unterscheidung zwischen:

Produkt (Mineralwasser)

Wasser (Spülphasen)

Reinigungsmedien (CIP)

Ihre Vorteile in der Mineralwasserabfüllung

- Sichere Produktqualität:
keine CIP-Rückstände im Produktstrom
- Optimierte Spül- und CIP-Prozesse:
Reinigung endet exakt beim Erreichen der Zielreinheit
- Reduzierter Wasserverbrauch:
signifikante Einsparungen pro Zyklus
- Weniger Produktverluste bei Umschaltungen:
präzise Trennung von Produkt- und Spülphasen
- Mehr verfügbare Produktionszeit:
kürzere Stillstände, höherer Output



Grenzen konventioneller Sensorik

Die etablierte Messtechnik bei Getränkeabfüllern liefert nur begrenzte Einblicke in komplexe Flüssigkeitsprozesse:

- Leitfähigkeit & pH: keine Differenzierung zwischen Stoffen
- Trübung: eingeschränkte Aussagekraft bei hohen Konzentrationen
- Durchfluss: keine Information zur Produktqualität
- Refraktometer: messen, aber unterscheiden nicht

Die Konsequenz: fehlende Transparenz über reale Prozesszustände. Daraus resultieren konservative Sicherheitszuschläge, und vermeidbare Verluste.

Implementierung: sicher und schrittweise

Die Einführung erfolgt bewusst risikominimiert:

1. Monitoring (ohne Eingriff in den Prozess)
2. Validierung der Messdaten
3. Prozessanalyse und Optimierung
4. Optional: automatisierte, zustandsbasierte Steuerung

Dieser Ansatz stellt sicher, dass Qualität und Prozessstabilität jederzeit gewährleistet bleiben.

Betriebsergebnisse

Nach der Validierungsphase wird die zustandsbasierte Steuerung aktiviert.

Jede CIP-Phase endet exakt beim Erreichen der Zielbedingungen, unabhängig von festen Zeitvorgaben.

Ergebnisse:

- individuelle Optimierung jedes Zyklus
- reduzierte Reinigungszeiten
- geringerer Wasser- und Chemikalienverbrauch
- Reduzierte Verluste bei Produktwechsel

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit

Reinigung und Produktwechsel sind zentrale Treiber für Wasser- und Energieverbrauch bei Getränkeabfüllern.

Durch präzise Prozesssteuerung lassen sich:

- Wasserverbrauch signifikant senken
- Energiebedarf für Erwärmung und Abwasser reduzieren
- CO₂-Emissionen nachhaltig verringern

Parallel steigt die Wirtschaftlichkeit durch:

- geringere Produktverluste
- reduzierte Betriebskosten

Echtzeit-Prozessintelligenz entwickelt sich zum neuen Industriestandard. Für Getränkeabfüller stellt sich nicht mehr die Frage ob, sondern wann diese Technologie eingesetzt wird.

Der schrittweise Einstieg über Monitoring ermöglicht eine sichere, datenbasierte Einführung, im Einklang mit bestehenden Betriebsanforderungen.

