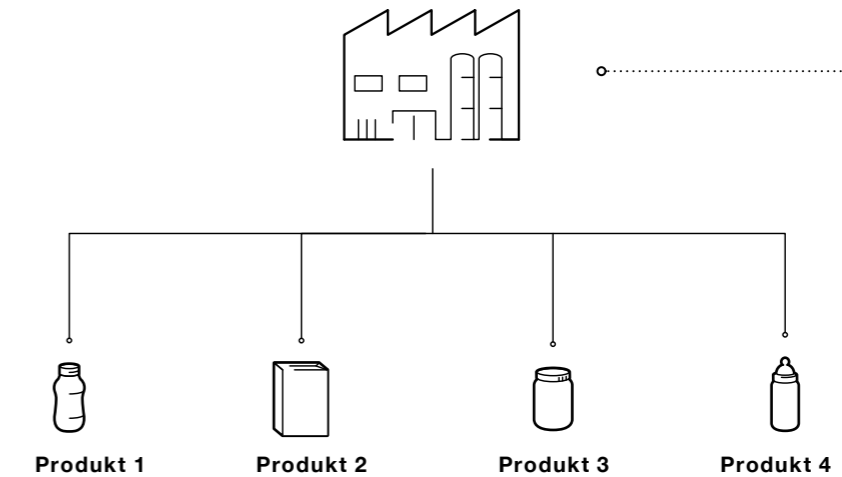




# Fließend den Durchfluss messen für den richtigen Proteingehalt

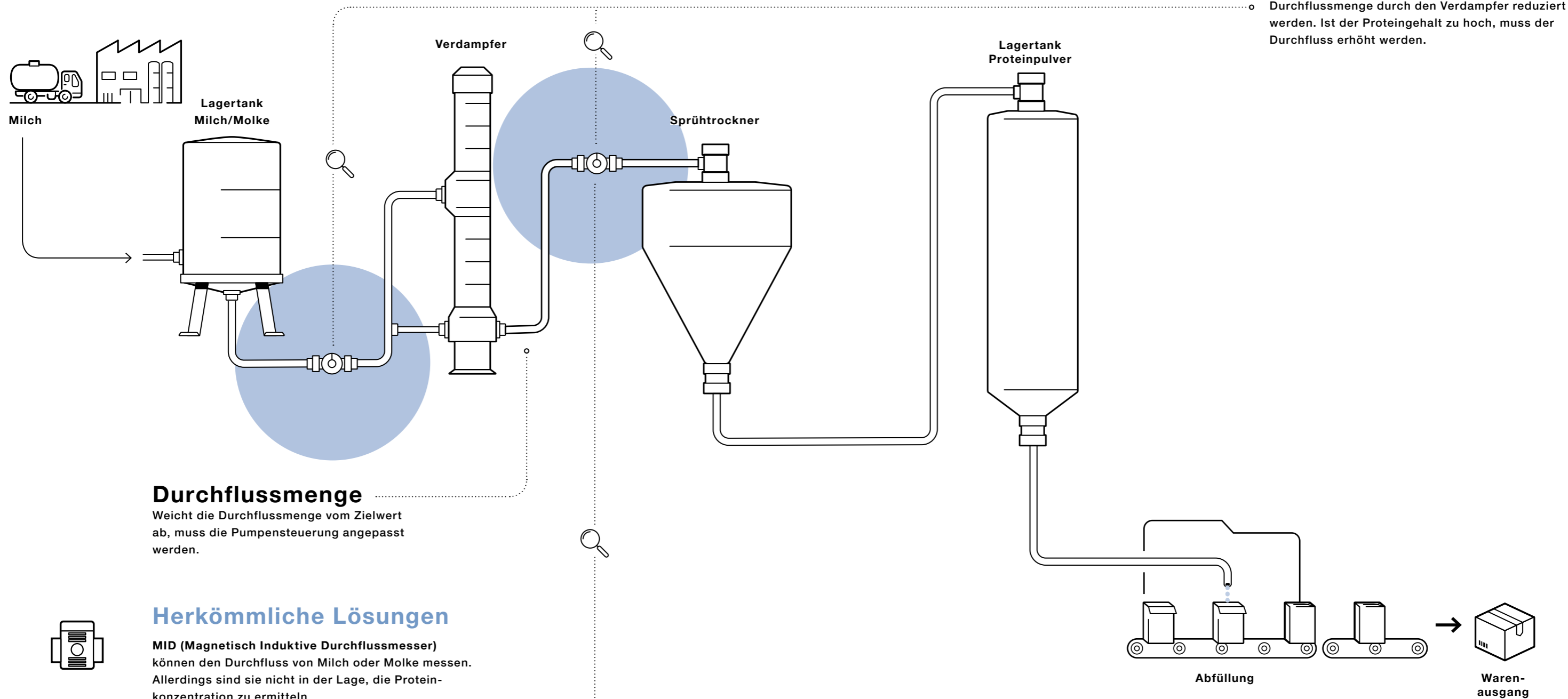
**/ Freie Bahn für Proteine /** Bei der industriellen Herstellung von Milch- oder Molkepulver wird das Protein aus der Rohmilch oder Molke separiert. Ob Säuglingsnahrung oder Fitnessdrink: Für Anlagenbetreiber ist es entscheidend, eine bestimmte Pulvermenge mit gewünschtem Proteingehalt herzustellen. Dabei unterstützt Sie ein Durchflussmesser, der mehr misst als nur den Durchfluss.

Eine **Molkerei** verarbeitet Milch und Molke zu Pulver. Das Endprodukt soll einen festgelegten Proteingehalt aufweisen. Die Herausforderung: Der Separationsprozess beeinflusst den Proteingehalt. Ist dieser zu niedrig, muss weiter separiert werden, bis der Wert passt. Ist der Proteingehalt zu hoch, kann die Anlage verstopfen.



Sie möchten Volumendurchfluss und Proteingehalt kontinuierlich messen und steuern? Lesen Sie auf den folgenden Seiten, wie einfach das auch in Ihrer Anlage möglich ist.

**/ Passt der Proteingehalt? /** Bei der Herstellung von Milch- und Molkepulver muss Ihre Anlage den Volumendurchfluss durch den Verdampfer oder Filter exakt messen und steuern – denn davon hängt die Proteinkonzentration ab. Mehrwert bietet ein Durchflussmesser, der mehr als nur den Durchfluss misst.



### Proteingehalt

Ist der Proteingehalt zu niedrig, muss die Durchflussmenge durch den Verdampfer reduziert werden. Ist der Proteingehalt zu hoch, muss der Durchfluss erhöht werden.

### Durchflussmenge

Weicht die Durchflussmenge vom Zielwert ab, muss die Pumpensteuerung angepasst werden.

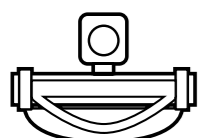
### Herkömmliche Lösungen



**MID (Magnetisch Induktive Durchflussmesser)** können den Durchfluss von Milch oder Molke messen. Allerdings sind sie nicht in der Lage, die Proteinkonzentration zu ermitteln.



**Mechanische Messtechniken** entsprechen nicht den Hygienestandards der Lebensmittelindustrie.



**Coriolis Durchflussmesser** sind teuer in der Anschaffung und aufgrund ihrer Größe und ihres Gewichts unhandlich. Da sich die Rohrleitung verjüngt, kann sich Produkt festsetzen.

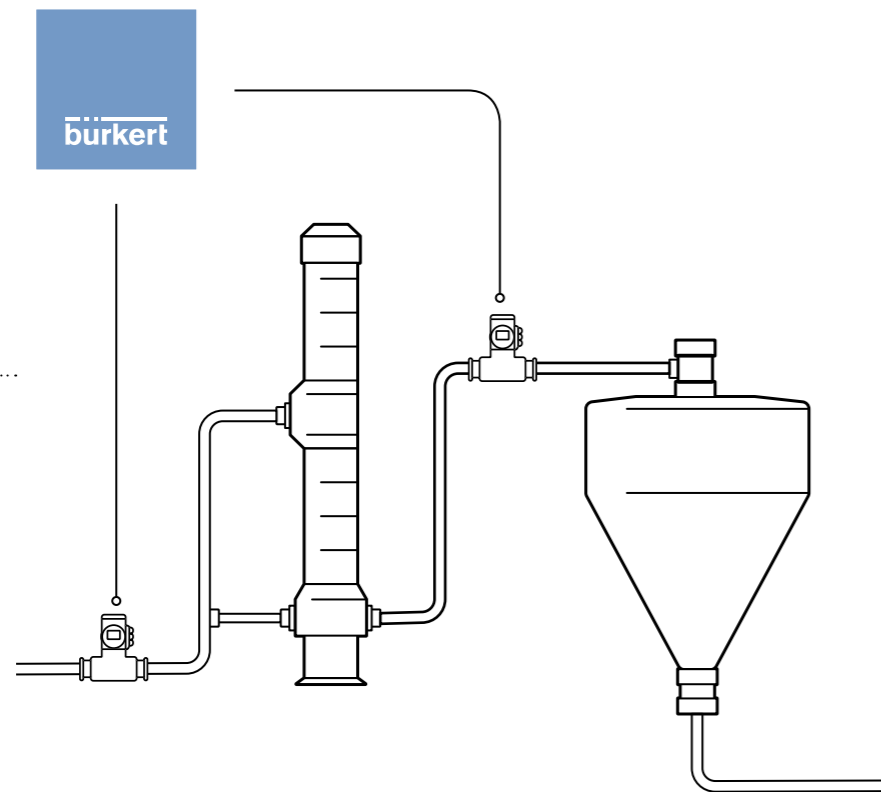
**/ Durchflussmessung mit SAW-Technologie /** Bei der Herstellung von Molkereiprodukten ist Hygiene besonders wichtig. Mit FLOWave gewinnen Sie eine kompakte Lösung, die den Durchfluss unter vollkommen hygienischen Bedingungen misst. Dank innovativer SAW-Technologie kommt der Durchflussmesser ohne Sensorelemente im Messrohr aus. Keine Teile im Messrohr bedeutet: keine Ablagerungen, keine Materialunverträglichkeit, keine Wartung, kein Druckabfall und einfache Reinigung.

FLOWave

SAW (Surface Acoustic Waves) steht für akustische Oberflächenwellen. Diese treten in der Natur zum Beispiel bei seismischen Aktivitäten auf. Ihren Effekt nutzen wir in der patentierten SAW-Technologie zur Inline-Durchflussmessung.



**/ Kompaktes Multitalent / FLOWave ist mehr als ein Durchflussmesser. Neben dem Durchfluss misst der Sensor die Temperatur, den Dichtefaktor und den akustischen Übertragungsfaktor Ihrer Flüssigkeiten. So wird der gewünschte Proteingehalt sichergestellt. Für Ihre Fertigung ist das ein Gewinn: Ihre Anlage arbeitet maximal sicher.**



#### Maximal präzise



FLOWave misst den Volumendurchfluss unabhängig von der Leitfähigkeit des Mediums mit einer Genauigkeit von 0,4 % des Messwerts, bei der Temperatur beträgt die Genauigkeit  $\leq 1$  °C.

#### Erfüllt höchste Hygieneanforderungen



FLOWave kommt ohne messstoffberührende Sensoren im Messrohr aus. Es misst den Durchfluss somit unter vollkommen hygienischen Bedingungen. Das bestätigen diverse Zertifikate (ASME BPE, 3A und EHEDG).

#### Fit für die Zukunft



FLOWave-Geräte setzen auf die Bürkert-eigene Geräteplattform EDIP. EDIP steht für „Efficient Device Integration Platform“. Sie erleichtert den Umgang mit den Geräten erheblich und hilft, diese im Handumdrehen in ein bestehendes Feldbusssystem zu integrieren. Kurzum: EDIP ist ein Teil unseres Beitrags zur Industrie 4.0.

#### Konstante Prozesse und Produktqualität



Dank der Funktionen „Dichtefaktor“ und „akustischer Übertragungsfaktor“ erkennt FLOWave unterschiedliche Proteingehalte schnell und zuverlässig. Das senkt Ausschuss sowie Kosten und erhöht die Produktivität.

#### Einfach handhaben und montieren



Das kompakte und leichte Durchflussmessgerät passt in jede Anlage und lässt sich einfach installieren. Bei einer Größe von zwei Zoll wiegt ein FLOWave-Gerät gerade einmal 3,4 kg – im Vergleich zum 70 kg schweren zwei Zoll Coriolis-System.

#### Schnelle Inbetriebnahme und einfache Bedienung



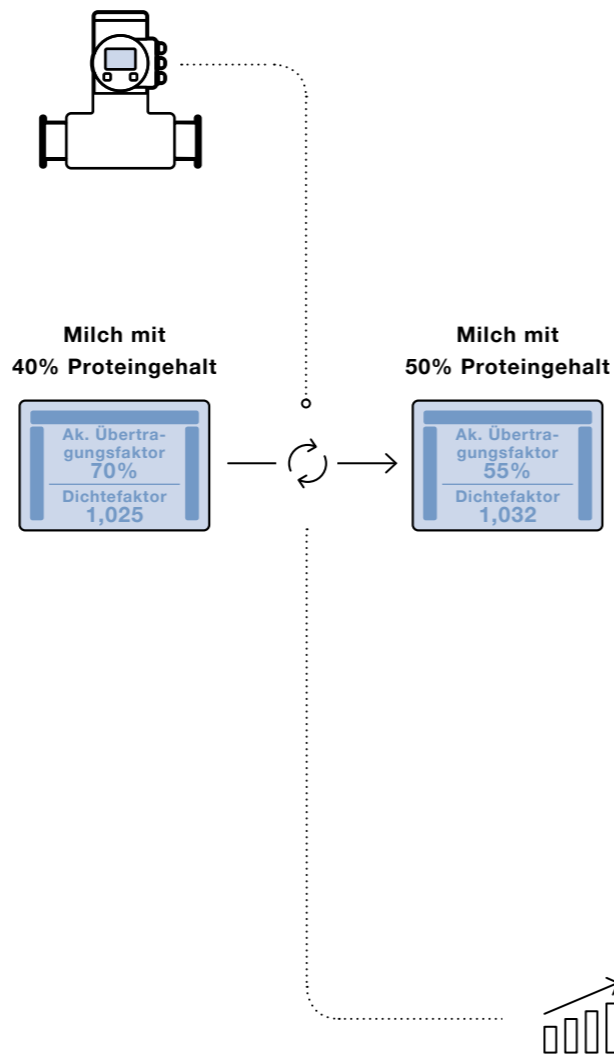
Das hochauflösende 2,4“ Display bietet eine flexible Bedienung mit intuitiver, grafischer Benutzerführung. Frei definierbare Messwertbezeichnungen und die wahlweise Anzeige von einem bis vier Messwerten, einer Trendkurve und der Parametrieroberfläche ermöglichen eine individuell abgestimmte Anzeige.

Das WLAN-Modul erlaubt einen Fernzugriff auf Messparameter über WebBrowser. Dies ist besonders relevant, wenn FLOWave an schlecht zugänglichen Stellen im Prozess montiert ist.

**/ Proteinkonzentration im Blick / FLOWave ermittelt den Dichtefaktor, den akustischen Übertragungsfaktor und die Temperatur. Aus diesen Messwerten berechnen die Steuerung oder das Gateway-Modul ME43 den aktuellen Proteingehalt. Droht ein Blockieren der Anlage, spielt der akustische Übertragungsfaktor seine Stärke aus: Er macht unterschiedliches Fließverhalten der Protein-Lösung transparent. Sind mehr Feststoffe in der Flüssigkeit, fließt diese zäher. FLOWave meldet solche Abweichungen und garantiert dank kontinuierlicher Inline-Messung konstante Produktqualität.**

**Wie funktioniert der akustische Übertragungsfaktor?**  
Diese Messgröße zeigt die Dämpfung der akustischen Oberflächenwellen während der Ausbreitung im Sensorrohr an. Sie ist vergleichbar mit der Trübungsmessung. Der akustische Übertragungsfaktor könnte also auch akustische Trübung heißen. Beeinflusst wird er vor allem durch Blasen und Feststoffe in der Flüssigkeit.

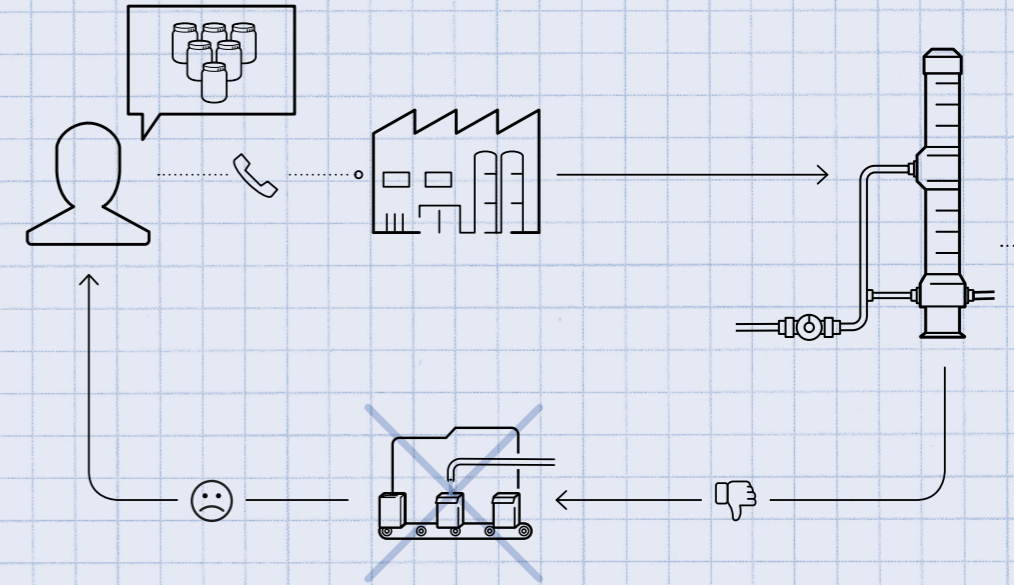
Reines Wasser hat einen Dichtefaktor von 1,000 und einen akustischen Übertragungsfaktor von 100%. Bei Milch oder Molke steigt der Dichtefaktor mit steigendem Proteingehalt. Gleichzeitig sinkt der akustische Übertragungsfaktor, da mehr Protein die Dämpfung der akustischen Oberflächenwellen erhöht.



Risikoanalyse

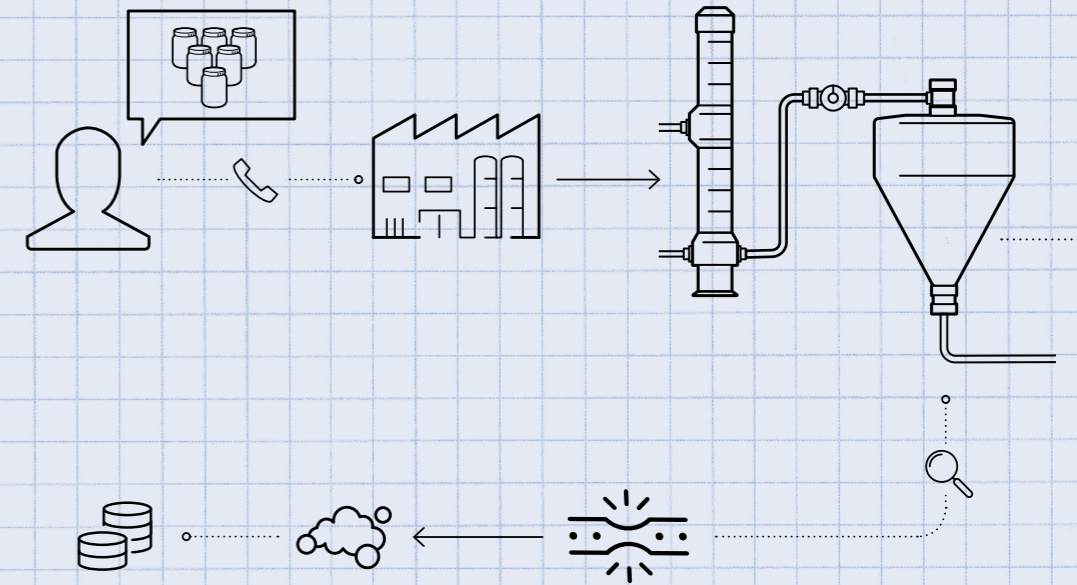
**Risikoanalyse 1: Proteingehalt zu hoch / zu niedrig**

Ein herkömmlicher Durchflussmesser erkennt den Proteingehalt im Pulver nicht. Liegt dieser außerhalb des Toleranzbereichs, kann ein gesamter Batch nicht verkauft werden.



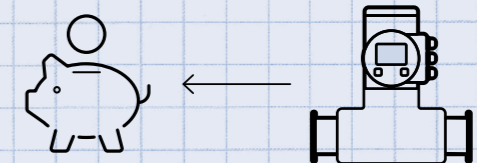
**Risikoanalyse 2: Anlage blockiert**

Zwei Gründe führen zu einer Verblockung der Anlage: Zu hoher Proteingehalt und zu hohe Viskosität der des Milch-/oder Molkekonzentrats. Die Folge: Die Anlage steht still und muss aufwendig gereinigt werden.



**FLOWave**

sorgt dafür, dass der Proteingehalt wie gewünscht erzielt wird und die Anlage nicht blockiert. Das spart am Ende Geld und reduziert Stillstandszeiten.





## Durchflussmessung

### **Bürkert Fluid Control Systems**

Christian-Bürkert-Straße 13-17  
74653 Ingelfingen  
Deutschland

Tel.: +49 7940 100  
Fax: +49 7940 1091204

[info@buerkert.de](mailto:info@buerkert.de)  
[www.buerkert.de](http://www.buerkert.de)

### **Burkert Schweiz AG**

Bösch 71  
6331 Hünenberg ZG  
Schweiz

Tel.: +41 41 7856666  
Fax: +41 41 7856633

[info.ch@buerkert.com](mailto:info.ch@buerkert.com)  
[www.buerkert.ch](http://www.buerkert.ch)

### **Burkert Austria GmbH**

Diefenbachgasse 1-3  
1150 Wien  
Österreich

Tel.: +43 1 8941333  
Fax: +43 1 8941300

[info@buerkert.at](mailto:info@buerkert.at)  
[www.buerkert.at](http://www.buerkert.at)