



Prozesslösungen für die Molkereien Echtzeit-Prozesskontrolle für die Milchverarbeitung

NIR-Online®

Die BÜCHI NIR-Online® Prozesslösungen für die Molkereibranche ermöglichen Produktivitätsoptimierungen und Qualitätssteigerungen und damit maximale Gewinnspannen. Wir unterstützen Sie in allen Produktionsschritten – vom Eingang der Rohstoffe bis zur Freigabe des Endprodukts.

Prozessoptimierung für die Molkereibranche Maximieren Sie Qualität und Gewinn

BÜCHI NIR-Online® bietet der Molkereibranche die modernsten und vielseitigsten Lösungen auf dem Markt. Unsere Systeme liefern fortlaufend und in Sekundenschnelle präzise Messwerte, die maximale Produktionseffizienz gewährleisten. Die im Kontrollraum angezeigten Echtzeit-Trends ermöglichen sofortiges Reagieren auf Prozessabweichungen. Von der Rohmilch bis zu hoch viskosen Aufstrichen, von Pulvern bis zu Stückgut – BÜCHI NIR-Online® Prozessanalysegeräte ermöglichen die Kontrolle der gesamten Wertschöpfungskette im Molkereiwesen. Diese Lösungen sind auch auf milchfreie alternative Produkte anwendbar.



Rohstoffannahme
 Ermitteln Sie die Durchschnittsqualität jeder einzelnen ganzen LKW-Ladung, um auf dieser Grundlage entladen, ablehnen und korrekt einlagern zu können. Ermöglichen Sie volle Transparenz und Dokumentation und damit korrekte Zahlungsabwicklung und sofortige Qualitätssicherung.



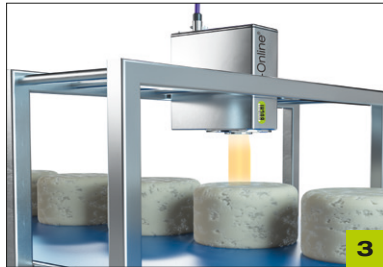
Segregieren und Lagerung
 Segregieren und trennen Sie auf der Grundlage veränderter Rohwarenzusammensetzungen und kontrollierter Drei-Wege-Ventil-Einstellungen. Gewährleisten Sie einheitliche Produktqualität und nahtlose Verarbeitung von Anfang an.



Prozesskontrolle
 Optimieren Sie Verarbeitungsschritte, wie bspw. die Butterung.



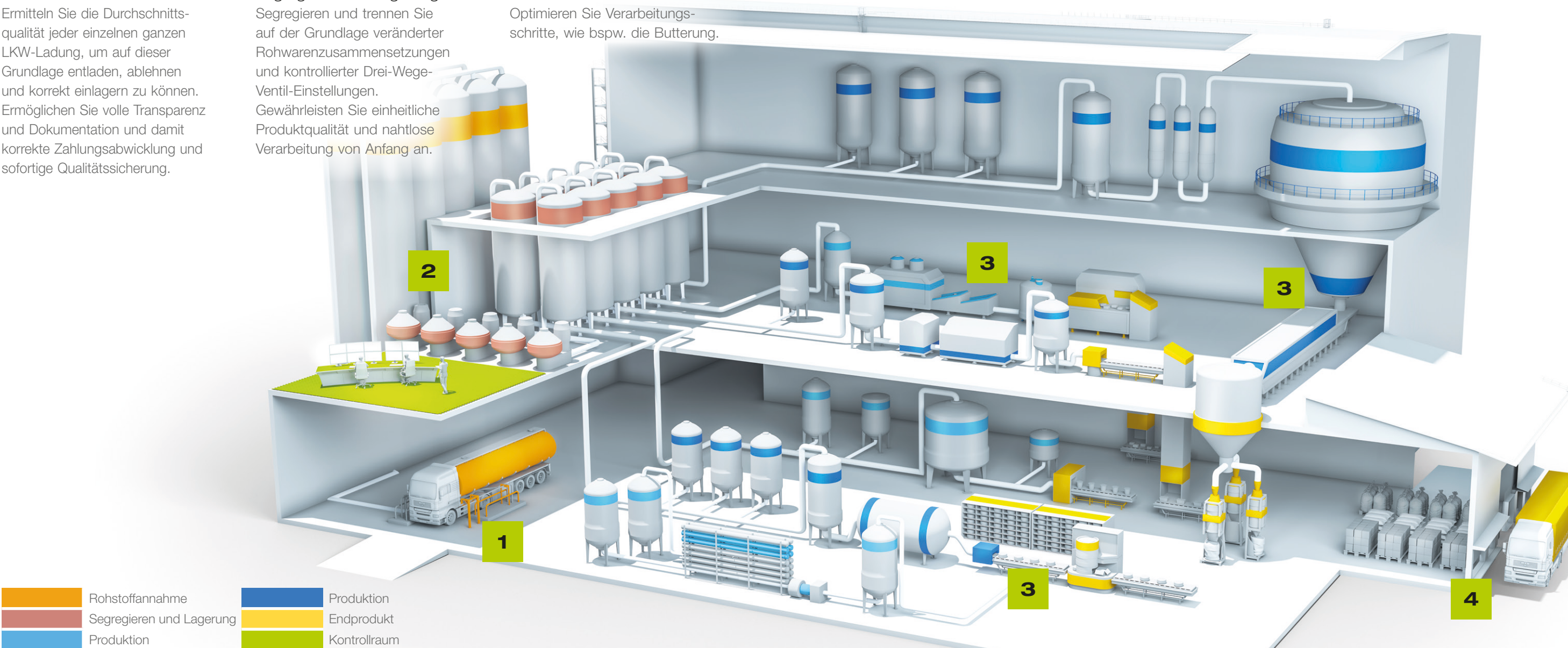
Prozesskontrolle
 Optimieren Sie Verarbeitungsschritte, wie bspw. Standardisierung, Mischen, Wärmebehandlung und Sprühtrocknung.



Prozesskontrolle
 Optimieren Sie Verarbeitungsschritte, wie bspw. Koagulation, Fermentierung, Mischen, Schmelzen, Schneiden, Käsereifung und Molkefiltration.



Endprodukt
 Überprüfen Sie die Endproduktqualität, unabhängig von Grösse und Konsistenz. Dokumentieren Sie einzelne Artikel, Chargen oder ganze LKW-Ladungen vor der Auslieferung.



Integrierte Lösungen für die Molkereien

zur Optimierung von Produktion und Qualität

1 Rohstoffannahme: Online-Inspektion bei Eingang

Die Rohstoffqualität variiert nicht nur während der Saison, sondern auch von Hof zu Hof und von Lieferung zu Lieferung. BÜCHI NIR-Online® Prozessanalysegeräte mit schneller Diodenarray-Technologie ermöglichen repräsentative Stichprobennahmen aus grossen Produktvolumina und liefern somit in Echtzeit Angaben zur Qualität des eingehenden Materials. Diese Kontrolle in Form einer Online-Inspektion ermöglicht rasche Entscheidungen über die korrekte Trennung und gewährleistet die korrekte Bezahlung der Lieferanten.

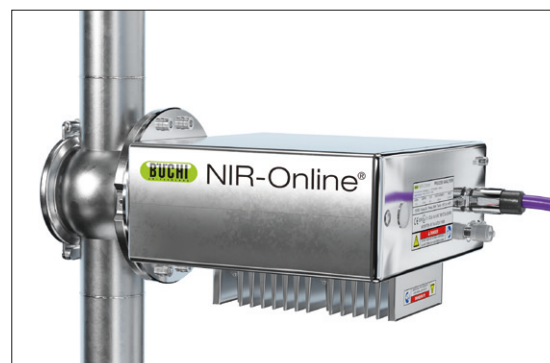


Vorteile

- Rasche Vorabprüfung und Kontrolle der ganzen LKW-Ladung
- Bestimmung realistischer Durchschnittswerte für korrekte Bezahlung von Lieferanten
- Gewährleistung einheitlicher Produktkonsistenz unmittelbar bei der Annahme

2 Trennen und Segregieren: Gewährleistung einheitlicher Produktqualität

Die Installation des BÜCHI NIR-Online® Prozessanalysegeräts unmittelbar nach der Rohstoffsegregation ermöglicht eine selektive temporäre Lagerung. Durch die Konsistenz des Rohstoffs wird eine optimale Nutzung von Ressourcen bei den anschliessenden Verarbeitungsschritten gewährleistet. Die vom NIR-Online-Analysegerät bereitgestellten Echtzeitdaten können automatisch an ein Prozesskontrollsystem übertragen werden, um die Drei-Wege-Ventile für das richtige Silo zu aktivieren und auf Schwankungen der für die Qualität wichtigsten Merkmale (wie bspw. Fett) reagieren zu können.



Vorteile

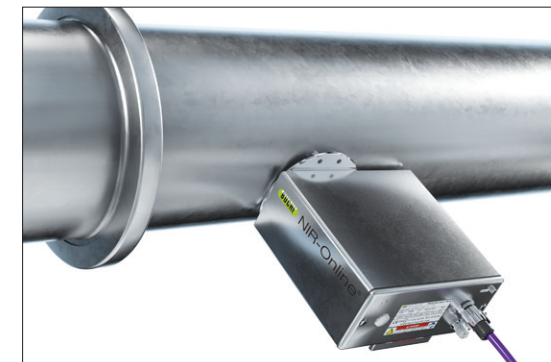
- Steigerung der Produkteinheitlichkeit durch Feinanpassung bei der Trennung
- Automatisierter Regelkreis mit Ventilen für die Trennung nach Qualität in Echtzeit
- Optimale Vorbereitung und Effizienz für anschliessende Verarbeitungsschritte

3 Prozesskontrolle: Optimaler Ressourceneinsatz in der Produktion

Fortlaufende Angaben bezüglich der wichtigsten Parameter, wie Fett, Feuchte, Protein und mehr, während der Verarbeitungsschritte gewährleisten eine den Zielvorgaben besser entsprechende Produktion. Dadurch werden Zeitaufwand und Kosten für Nachbesserungen bei verschiedenen Molkereiprodukten vermieden.

3.1 Butter

Passen Sie Maschinen und Rezepturen während der Butterherstellung an. Kontrollieren Sie die Molkedosierung, um den gewünschten Feuchtegehalt zu erreichen. Stellen Sie den spezifikationsgemässen Salzgehalt sicher.



Vorteile

- Maximale Maschinenleistung und Lagernutzung
- Vermeidung von Nachbesserungen, Produktgemischen und Ausschuss

3.2 Milchpulver und Säuglingsnahrung

Optimieren Sie Rezepturen und Wärmebehandlung, um die Qualität verschiedener Milchpulver und Säuglingsnahrungen zu verbessern (z. B. Feuchte, Fett, Protein) sowie unerwünschte Partikelverfärbungen zu minimieren



Vorteile

- Einhaltung präziser Sollwerte, Reduzierung der Sicherheitsmarge
- Dokumentation von Farbe sowie automatische Sichtprüfung dunkler Partikel
- Reduzierung von Energiekosten

3.3 Eiscreme

Kontrollieren Sie die Dosierung und Mischung im Hinblick auf die korrekte Rezeptur und reduzieren Sie Sicherheitsmargen (z. B. Fett, Zucker, Stärke).

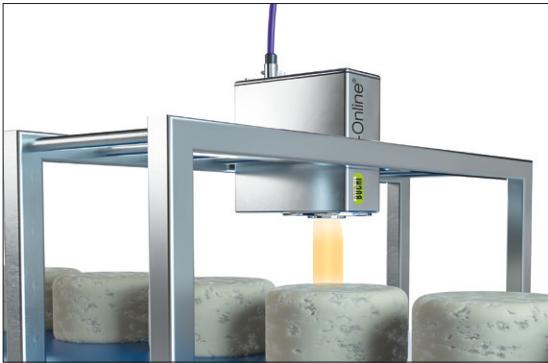
Integrierte Lösungen für die Molkereien zur Optimierung von Produktion und Qualität

3.4 Joghurt

Verfolgen Sie die Fermentation und unterbrechen Sie die Inkubation zum richtigen Zeitpunkt (z. B. Laktose, pH), um optimale Betriebskapazitäten zu erzielen.

3.5 Käse

Überwachen Sie Koagulation, Fermentation, Mischung, Schmelzen, Schneiden, Reifung und Lagerung von Käse (z. B. Feuchte, Fett, Salz).



Vorteile

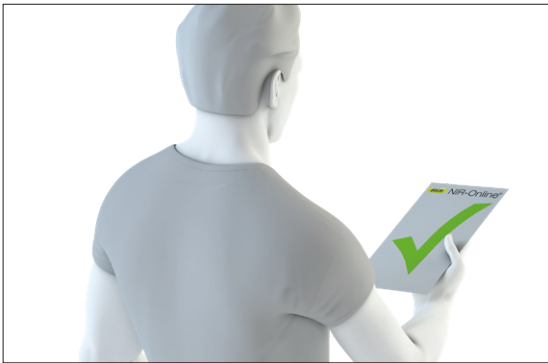
- Rechtzeitige Unterbrechung von Koagulation, Fermentation, Mischen und Schmelzen
- Optimierung des Feuchtegrads
- Optimierung der Lagerkapazität

3.6 Molke/Umkehrosmose/Ultrafiltration

Trennen Sie Permeat und Retentat entsprechend der spezifischen Zusammensetzung nach der Molkefiltration, um die Konsistenz für die anschließende Verarbeitung (wie bspw. die Käseherstellung oder die Sprühtrocknung) zu verbessern.

4 Endprodukt: Überprüfung und Dokumentation der Produktqualität

Überprüfen und dokumentieren Sie die Qualität verschiedener Molkerei-Endprodukte, ungeachtet von deren Konsistenz. Einzelne Artikel, mehrere Chargen oder sogar ganze LKW-Ladungen können automatisch verfolgt und an die Qualitätssicherung berichtet werden.



Vorteile

- Optimierte Lagerleistung durch termingerechte Produktreifung
- Vollständige Rückverfolgbarkeit und Dokumentation des Endprodukts
- Qualitätssicherung in Echtzeit vor der Auslieferung an den Kunden

Typische Produkte und Parameter* für die milchverarbeitende Industrie

Rohmilch und Verbrauchermilch

1 2 3 4

- Fett
- Protein
- Feststoffe, gesamt
- Laktose
- Feststoffe, fettfrei
- Säuregehalt/ Milchsäure
- Gefrierpunkt



Pulver und Säuglingsnahrung

3 4

- Feuchte
- Fett
- Protein
- Brix
- Farbe
- farbveränderte Partikel



Butter und Aufstriche

3 4

- Feuchte
- Fett
- Protein
- Salz



Eiskrem und Joghurt

3 4

- Feuchte
- Fett
- Protein
- Zucker
- Stärke
- Feststoffe, gesamt
- pH/ Säuregehalt



Käse: Frischkäse, Hartkäse, Käsezubereitung

3 4

- Feuchte
- Fett
- Protein
- Salz
- Feststoffe, gesamt
- pH
- Koagulation
- Reifegrad



Molke

2 3 4

- Feuchte
- Fett
- Protein
- Laktose
- Salz
- Feststoffe, gesamt



* Umfasst milchfreie alternative Getränke (z. B. Soja-, Reis- oder Mandelmilch), Joghurts und Quarkprodukte (z. B. Tofu).

Funktionen und Vorteile

Zertifizierte Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit

AutoCal: ermöglicht kundenseitiges Integrieren von Referenzwerten mit nur einem Klick

AutoCal ist die praktischste Funktion auf dem Markt, um einen Referenzwert direkt in eine bereits existierende Kalibrierung zu integrieren und diese entsprechend zu aktualisieren. Ihre wertvollen Kalibrationsdaten verbleiben stets bei Ihnen – Sie müssen sie keinen externen Einrichtungen anvertrauen. Geben Sie den neuen Referenzwert einfach in die Software ein und bestätigen Sie mit einem simplen Klick. Es sind keine Export-/Import-Funktionen, keine manuellen Kalibrationsroutinen und keine umfassende Chemometrie-Erfahrung erforderlich. Mit AutoCal ist es nicht mehr nötig, umfassende unternehmensinterne Kalibrationen zu entwickeln oder Kalibrationsdatenbanken anzuschaffen.



Zertifizierte Sicherheit für Gefahrenbereiche

IP-Schutzarten

Um den harten Reinigungsbedingungen der Molkereien standhalten zu können, sind die BÜCHI NIR-Online® Prozesslösungen für die milchverarbeitende Industrie auch in den Schutzklassen IP66K (Schutz gegen starkes Strahlwasser unter erhöhtem Druck) und IP68 (Schutz gegen dauerndes Untertauchen) erhältlich.

Hygieneanforderungen

Die BÜCHI NIR-Online® Prozesslösungen für die Molkereien können elektropoliert werden, um Produkthanftungen und Kontamination zu minimieren. Die Elektropolitur bewirkt eine Glättung der Oberfläche, sodass sie keinerlei Erhebungen aufweist und verleiht dem so behandelten Gerät unvergleichliche hygienische und sanitäre Eigenschaften. Die Elektropolitur zählt daher in der Lebensmittel-, Getränke-, Arzneimittel- und Chemiebranche zum Standardverfahren. Durchschnittliche Oberflächenrauheit von Werkstoffen nach Elektropolitur: Ra <0.8.

ATEX bei der Milchpulverherstellung

Die BÜCHI NIR-Online® Prozesslösungen gestatten einen risikoarmen Betrieb in potenziell explosiven Umgebungen. Das Prozessanalysegerät ist für die Verwendung in den Zonen 20 und 21 in Verbindung mit einem zusätzlichen Adapter sowie in Zone 22 für direkten Produktkontakt ausgelegt und zertifiziert. Mögliche Anwendungsbereiche in der Lebens- und Arzneimittelindustrie sind die Verarbeitung und Verpackung von Pulvern. Sie haben volle Flexibilität bei der Installation, da keine zusätzlichen explosionssicheren Umhausungen erforderlich sind.



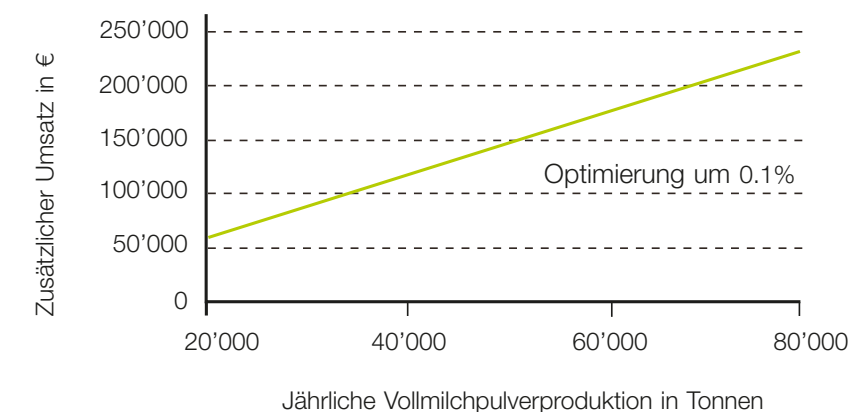
Schnelle Amortisierung in weniger als einem Jahr

Optimieren Sie Ihre Gewinnspannen

Sparen Sie bis zu 58'000 € jährlich: optimierter Feuchtegehalt in Milchpulver

Annahme: Ein durchschnittliches Vollmilchpulver hat einen Feuchtegehalt von 3%, der Marktpreis beträgt 3 € pro kg und das Produktionsvolumen 54 Tonnen täglich. Eine Produktivitätssteigerung durch eine Anpassung des Feuchtegehalts um lediglich 0.1% bedeutet 1 kg mehr Feuchte pro Tonne Vollmilchpulver. Mit dem angepassten Produkt lassen sich potenzielle Einnahmen von 162 € täglich und 58'000 € jährlich erzielen.

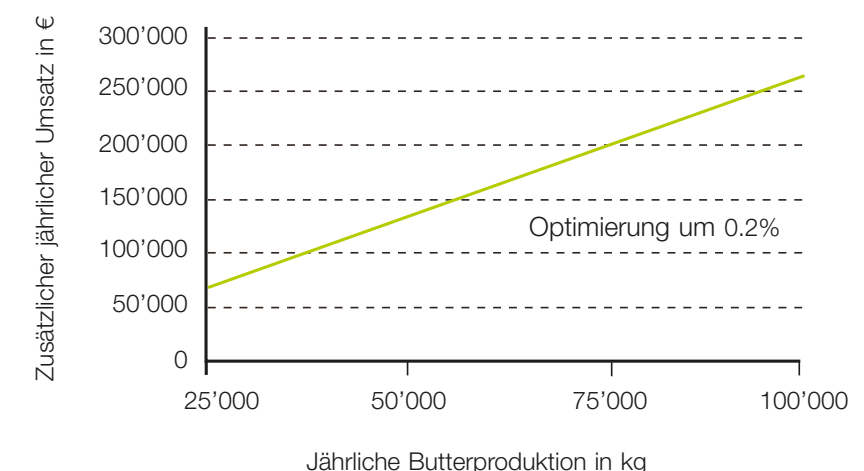
Beispiel: Optimierter Feuchtegehalt in Milchpulver nach der Sprühtrocknung



Sparen Sie bis zu 65'000 € jährlich: Anpassung des Fettgehalts bei der Butterung

Annahme: 1 L Vollfettmilch mit einem prozentualen Fettanteil von 4% ergibt 0.07142 kg Butter mit einem Fettgehalt von 84%. Ein täglich 25'000 L Vollfettmilch verarbeitender Molkereibetrieb erzeugt 1'786 kg Butter. Bei einem internationalen Preis von 5 € pro kg Butter und einer optimierten Verarbeitung durch angepasste Reduzierung des Fettgehalts der Butter um lediglich 0.2% ist ein zusätzlicher Umsatz von etwa 65'000 € jährlich möglich.

Beispiel: Anpassung des Fettgehalts bei der Butterung



Betreuung nach dem Kauf und Service

Kompetente, rasche Unterstützung



Unsere Service- und Anwendungsspezialisten unterstützen Sie in allen Aspekten unserer Lösungen. Bei anwendungsspezifischen Fragen zu unserer Hard- und Software bieten Ihnen unsere Kollegen und Partner vor Ort kompetente und rasche Unterstützung. Wenden Sie sich mit Ihrem Anliegen an uns – wir freuen uns, Ihnen behilflich zu sein.

Wir bieten unseren Kunden folgende Dienstleistungen an:

Technische Unterstützung in der Planungsphase

- Vor-Ort-Unterstützung für die Installationsplanung und Prozessintegration
- Abnahme der technischen Installation und Inbetriebnahme vor Ort – weltweit

Technische Unterstützung für Hardware und Software

- per E-Mail (lokale BÜCHI Niederlassungen oder service.nir-online@buchi.com)
- telefonisch (lokale BÜCHI Niederlassungen oder +49 6227 732660)
- per Fernzugriff (service.nir-online@buchi.com)

Anwendungsunterstützung

- per E-Mail (lokale BÜCHI Niederlassungen oder application.nir-online@buchi.com)
- telefonisch (lokale BÜCHI Niederlassungen oder +49 6227 732660)
- per Fernzugriff (application.nir-online@buchi.com)

Software-Schulungen

- Basisschulung und Training für Fortgeschrittene
- Individuelle Schulungen

Weitere Angaben und Anfragen unter application.nir-online@buchi.com

Technische Daten

NIR-Online-Prozessanalysegerät



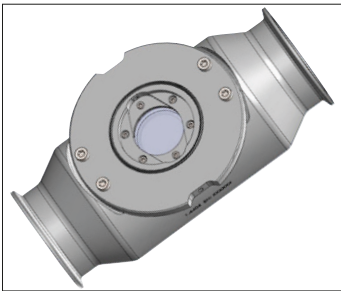
Spezifikationen

Abmessungen (B x T x H)	220 x 220 x 135 mm
Gewicht	7 kg
Maximaler Betriebsdruck	30 Bar am Flansch
Relative Luftfeuchtigkeit	<90%, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur	-10 °C – 40 °C
Produkt-/Flanschtemperatur	-10 °C – 70 °C (130 °C mit Wasserkühler)
Vibrationen	0.2 g bei 0.1 – 150 Hz
Stromversorgung	110 oder 220 V~ ±20%, 50/60 Hz, 30 W
ATEX/IP-Klasse	II 2D Ex tb [op is Da] IIIC T80°C / T100°C Db Optional: IP66k/IP68 (macht ATEX und Kamera nichtig)
Spektralbereich	Sichtbarer Bereich 350 – 920 nm, NIR-Bereich 900 – 1'700 nm oder 1'100 – 2'200 nm, je nach Modell und Konfiguration
Detektortyp	Diodenarray (InGaAs)
Messdauer	20 Spektren/s (V3S 200 Spektren/s)
Beleuchtungspunktdurchmesser	30 – 40 mm, je nach Zubehör und Optikeinrichtung
Bildgebung	Hochauflösende CCD-Kamera, Partikelgrösse 40 µm
Lichtquelle	Wolfram-Halogen-Doppellampe/18'000 h (2 x 9'000 h)
Gehäusewerkstoffe	Edelstahl, Aluminiumkühler (Nickelbeschichtung), FFKM (standardmässiges Dichtungsmaterial; anwenderspezifische Dichtung auf Anfrage)
Schnittstellen zum Prozesskontrollsystem	TCP/IP, Profibus, Modbus, OPC, SQL, XML/CSV, Analog

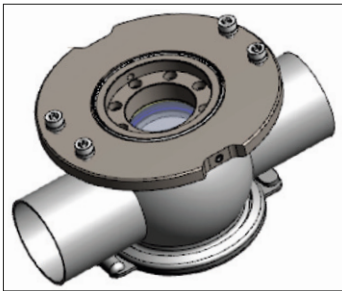
Zubehör für die Prozessintegration*



Milchröhr DN50 – DIN 11851
 Artikelnr. 11063029



Tri-Clamp – ISO 2852
 11061677



Varinline® DN50 – DIN 32676
 11061674

* Elektropolitur für sämtliches Zubehör erhältlich

Ein vollständiges Sortiment für den Anwender

Ergänzende Produkte



Prozessanalysegerät mit X-Rot Modul

Für die Labor- und Vor-Ort-Analyse von Proben. Ausgelegt für die repräsentative Messung heterogener Proben von oben. Direkter Einbau in den Prozess nachträglich möglich.



Prozessanalysegerät mit Up-view Modul

Für die Labor- und Vor-Ort-Analyse von Proben. Ausgelegt für die repräsentative Messung von Feststoffen und Flüssigkeiten. Direkter Einbau in den Prozess nachträglich möglich.



Proximate™-NIR

Ausgelegt für die Vor-Ort-Analyse von Proben in glasfreier Umgebung. Mit einer Berührungsbildschirm-Benutzeroberfläche geeignet zum Messen inhomogener Probenoberflächen in zwei Ansichten, von unten und von oben.

Quality in your hands

BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 64 64
info@buchi.com

www.buchi.com

