

Lösungen für Getreide und Mehl Echtzeit-Prozesskontrolle für die Müllerei

NIR-Online®

Die BÜCHI NIR-Online® Lösungen für Getreide und Mehl ermöglichen Produktivitätsoptimierungen und Qualitätssteigerungen und damit maximale Gewinnspannen. Wir unterstützen Sie bei der Optimierung aller Produktionsschritte – vom Eingang der Rohstoffe bis zur Freigabe des Endprodukts.

Prozessoptimierung für Mehlmühlen

Maximieren Sie Qualität und Gewinn

Wir bieten der Getreide- und Mehlmüllerei 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 die sofortige Korrektur von Prozessabweichungen. Wir decken Ihre gesamte Wertschöpfungskette ab – von Protein- und Feuchtebestimmungen in Getreide bis hin zu Mischoptimierung, Aschemessungen und Stippenzählung beim Mahlvorgang.



1

Getreideannahme
Bestimmen Sie die Durchschnittsqualität der LKW-Ladung im Hinblick auf Feuchte und Protein, um die Ware auf dieser Grundlage entladen oder ablehnen zu können.



2

Getreidesilo-Einlagerung
Teilen Sie die eingehenden Waren nach Proteingehalt auf.



3

Mischen des Getreides
Kontrollieren Sie das Mischen des Getreides in Echtzeit.



4

Netzen
Bestimmen Sie die Feuchte, um eine präzise Wasserdosierung zu ermöglichen.



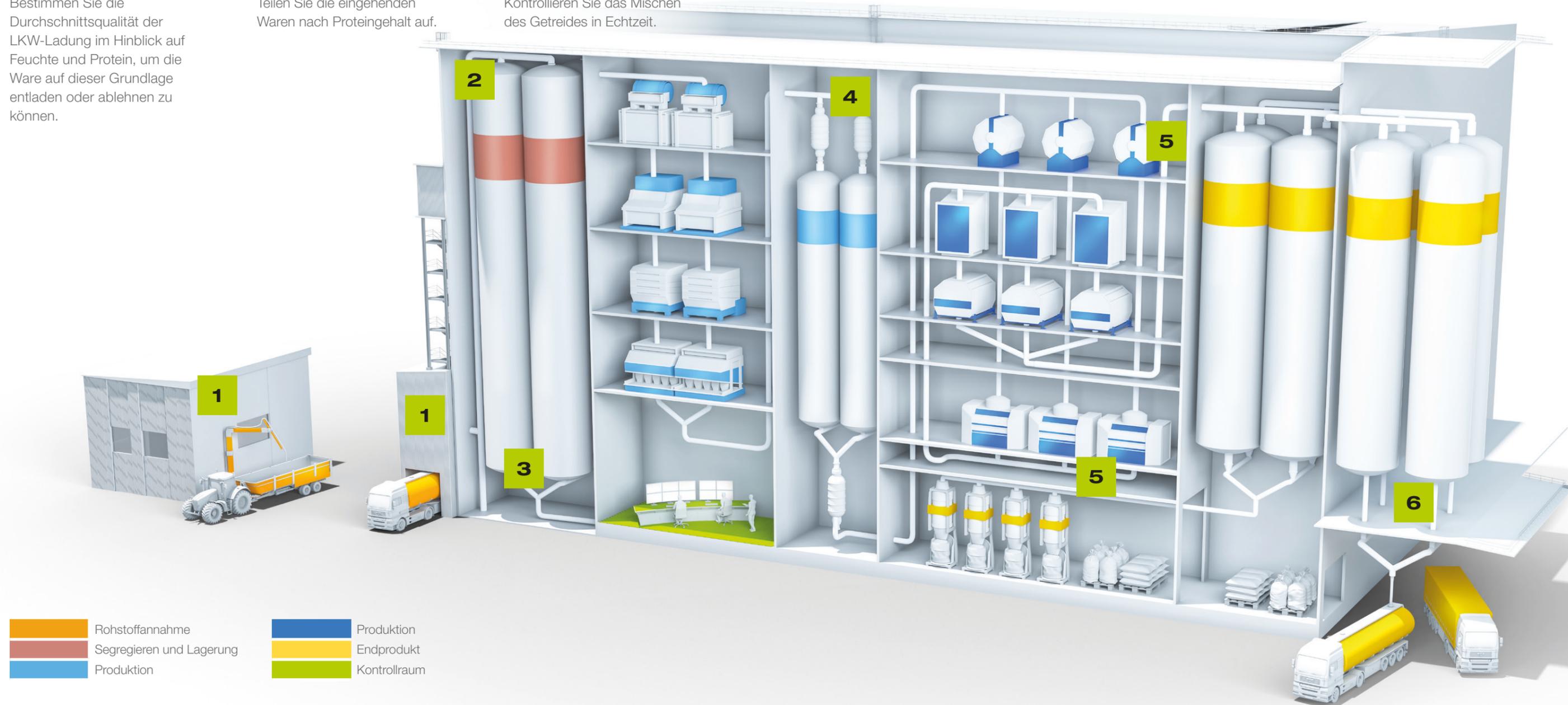
5

Mahlen
Kontrollieren Sie den Mahlprozess durch Überwachung wichtiger Parameter: Feuchte, Protein und Asche. Nutzen Sie die Kamera für die Stippenzählung, um Risse im Gewebe des Siebs sofort feststellen zu können.



6

Mischen des Mehls und Endprodukt
Erzielen Sie ein kundenspezifisches Endprodukt durch Vermischen verschiedener Gütegrade. Dokumentieren Sie gesamte LKW-Ladungen vor der Auslieferung.



- Rohstoffannahme
- Segregieren und Lagerung
- Produktion
- Endprodukt
- Kontrollraum

Integrierte Lösung für Getreide und Mehl zur Optimierung von Produktion und Qualität

1 Getreideannahme: Online-Kontrolle der Rohstoffe beim Eingang

Die Getreideanalyse für die Qualitätssicherung erfolgt unmittelbar im Entladebereich durch Installation eines BÜCHI NIR-Online® Prozessanalysegeräts. Eingehendes Getreide wird über einen LKW-Probennehmer abgenommen und im Hinblick auf Feuchte- und Proteingehalt analysiert. In Echtzeit kann entschieden werden, ob das eingehende Getreide entladen oder abgelehnt werden soll. Die schnelle Diodenarray-Technologie ermöglicht auch die Messung grösserer Probenvolumina, welche die Durchschnittsqualität der LKW-Ladung realistisch widerspiegeln.



Vorteile

- Vorabprüfung von Proben und Kontrolle der gesamten Ladung
- 100%ige Kontrolle und Lagerplatzwahl bei Eingang
- Bestimmung realistischer Durchschnittswerte für korrekte Bezahlung
- Automatischer STOPP bei schlechter Qualität
- Screening auf Fremdgetreide, Besatz

2 Getreidesilo-Einlagerung: Das richtige Silo für die richtige Qualität

Die Installation des Analysegeräts unmittelbar vor den unterschiedlichen Silo-Abteilen ermöglicht das Segregieren der eingehenden Waren nach Proteingehalt. Die Ergebnisse werden automatisch an ein Prozesskontrollsystem übertragen, um das richtige Ventil für das richtige Silo zu aktivieren und beim Entladen auf unterschiedliche Proteingehalte reagieren zu können. Die Rohstoffannahme, Getreidezusammensetzung und Qualität werden auf schnelle, einfache und zuverlässige Weise überwacht und dokumentiert. Das äussere Erscheinungsbild des Getreides kann mit Hilfe einer hochauflösenden Kamera bestimmt werden, was den gesamten Liefervorgang transparenter macht.



Vorteile

- 100%ige Kontrolle der gesamten Ladung
- Qualitätsbasiertes Segregieren in Echtzeit
- Optimierte Effizienz für den anschliessenden Mischvorgang

3 Mischen des Getreides: Echtzeit-Kontrolle des Mischvorgangs

Das Mischen des Getreides auf Grundlage des Proteingehalts ist unerlässlich für die Gewährleistung einer einheitlichen Endproduktqualität und die Optimierung des Mahlvorgangs. Dieser Schritt lässt sich durch Installation eines BÜCHI NIR-Online® Prozessanalysegeräts automatisch kontrollieren. Das Mischen des Getreides wird fortlaufend kontrolliert, sodass der Müller den Zielvorgaben zuverlässiger entsprechen kann. Erforderliche Prozessanpassungen können in Echtzeit vorgenommen werden und ergeben einheitliche Endprodukte.



Vorteile

- Fortlaufende Kontrolle der Getreidemischungen in Echtzeit
- Den Zielvorgaben besser entsprechende Produktion
- Rohstoffkosteneinsparungen

4 Netzen: Bestimmung des Feuchtegehalts für präzise Wasserdosierung

Voraussetzung für eine stets hohe Effizienz und Leistung beim Mahlprozess ist das einheitliche Netzen des Getreides. Die Kontrolle dieser Verarbeitungsschritte durch präzise Feuchteanalyse in Echtzeit zur Einhaltung der Produktspezifikationen beugt teuren und zeitaufwändigen Nachbesserungsmassnahmen vor.



Vorteile

- Optimierung des Feuchtegrads durch präzise Wasserzugabe
- Entfall der Notwendigkeit für eine Überprüfung der Mischung vor dem Netzen
- Echtzeitkontrolle des Netzens

Integrierte Lösung für Getreide und Mehl zur Optimierung von Produktion und Qualität

5 Mahlen: Online-Qualitätsmanagement

Verbessern Sie den Mahlprozess durch die fortlaufende Überwachung wichtiger Parameter: Optimieren Sie den Mahlertrag durch Implementierung eines automatischen Regelkreises von Mehlen mit unterschiedlichen Aschegehalten. Steigern Sie die Rentabilität durch Feuchtekontrolle unmittelbar nach dem Netzen. Ermöglichen Sie engere Sicherheitsmargen durch Überwachung des Proteingehalts während der Glutendosierung. Kontrollieren Sie den Grad der Stärkeschädigung durch Anpassen der Walzenstühle auf Basis der NIR-Trendanzeige. Nutzen Sie die integrierte Kamera für die ständige Siebkontrolle durch Stippenzählung und Messen der Farbwerte von Mehl und Griess.



Vorteile

- Kontrolle des Mahlvorgangs mittels NIR, VIS, CCD-Kamera ermöglicht sofortige Anpassungen
- Automatisierung – Regelkreis für das Mischen von Asche und Protein (Gluten)
- Online-Kontrolle auf Stippen ermöglicht ständige Siebkontrolle
- Überwachung auf Stärkeschäden anhand von NIR-Trendanzeigen

6 Mischen des Mehls und Endprodukt: anwenderspezifische Mehlkontrolle

Erzielen Sie einen kundenspezifischen Aschewert durch Mischen von hellen und dunklen Partien. Das Zusammenspiel zwischen BÜCHI NIR-Online® Prozessanalysegeräten und ihrer Software ermöglicht es, den Anforderungen der Branche in allen Punkten gerecht zu werden und ganze LKW-Ladungen vor der Auslieferung an den Kunden zu überprüfen. Die gesamte Charge wird registriert, was eine 100%ige Produktrückverfolgbarkeit und -dokumentation ermöglicht.



Vorteile

- Einheitliche und präzise Qualitätssicherung durch Online-Kontrolle ganzer Ladungen
- 100%ige Produktrückverfolgbarkeit und -dokumentation
- Qualitätsnormung

Typische Produkte* und Parameter für die Müllerei

Vollkorn

1 2 3 4

- Feuchte
- Protein
- Gluten
- Asche/Farbe
- Härte



Hartweizen

1 2 3 4

- Feuchte
- Protein
- Gluten
- Asche/Farbe
- Härte



Mais

1 2 3 4

- Feuchte
- Protein
- Farbe
- Stärke



Weizenmehl, Roggenmehl

5 6

- Feuchte
- Protein
- Gluten
- Asche
- Stippen



Griess

5 6

- Feuchte
- Protein
- Gluten
- Asche
- Stippen
- Farbe



Beiprodukte

z. B. Kleie aus Mehl, Griess

- Feuchte
- Asche
- Stärke



* Einige der wichtigsten Getreidearten und die aus ihnen gewonnenen Produkte und Beiprodukte, bei denen eine Bestimmung mit NIR-Online möglich ist: Weichweizen, Hartweizen, Triticale, Gerste, Roggen, Dinkel, Mais, Buchweizen, Sorghum, Hirse, Reis

Funktionen und Vorteile

Zertifizierte Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit

Alle Parameter mit einem Sensor

NIR-Online ist der einzige Anbieter, der die Vorteile von NIR, VIS und einer hochauflösenden Kamera in einem «integrierten», speziell für Ihre Anforderungen konzipierten Analysegerät vereint. Diese einzigartige Kombination ermöglicht gleichzeitige Feuchte-, Protein- und Aschemessungen sowie die visuelle Überwachung der verschiedenen Verfahrensschritte der Müllerei, einschliesslich der Stippenzählung.



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

BÜCHI NIR-Online® Lösungen für Getreide und Mehl gewährleisten einen sicheren Betrieb in potenziell explosiven Bereichen. 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. Sie haben volle Flexibilität bei der Installation, da keine zusätzlichen explosions-sicheren Umhausungen erforderlich sind.



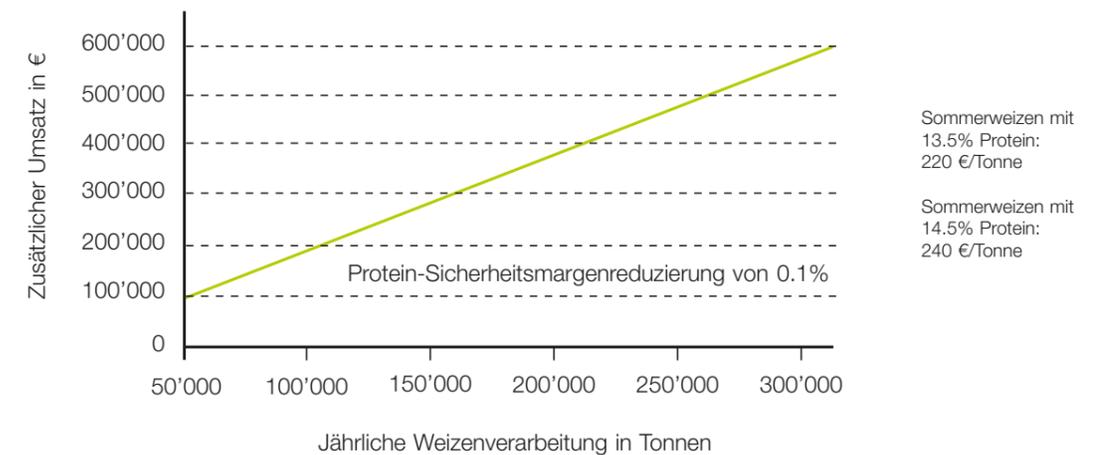
Schnelle Amortisierung in weniger als einem Jahr

Optimieren Sie Ihre Gewinnspannen

Sparen Sie bis zu 220'000 € jährlich: optimierte Getreidemischkontrolle

Beispiel für Getreidemischung von Sommerweizen mit 14.5% Protein (240 € pro Tonne) und mit 13.5% Protein (220 € pro Tonne, USA, Juni 2018). Die Differenz beträgt 20 € pro Tonne, was 2.00 € pro zusätzlichen 0.1% Proteingehalt entspricht. Bei einer Kapazität von 300 Tonnen täglich lassen sich mit einer Reduzierung der Sicherheitsmarge für Protein von lediglich 0.1% Einsparungen von 600 € pro Tag erzielen. Das entspricht einer jährlichen Einsparung von 220'000 €.

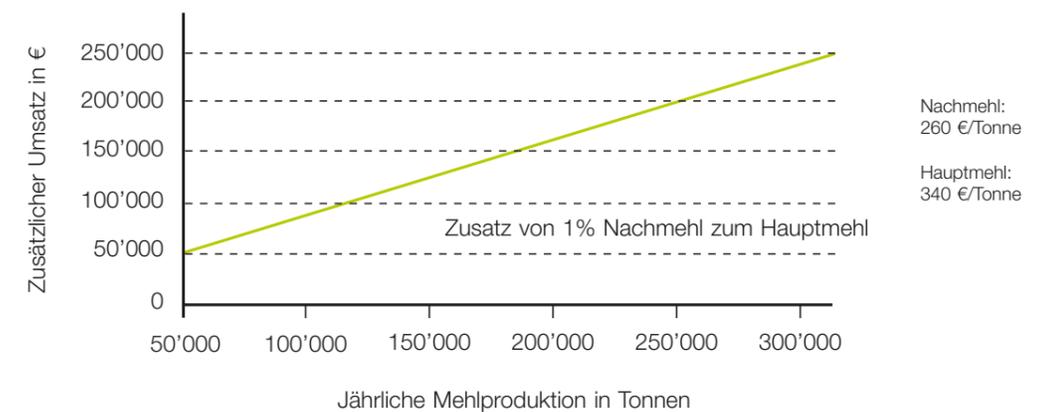
Beispiel: Optimierung von Getreidemischungen auf Proteinbasis



Sparen Sie bis zu 73'000 € jährlich: optimierte Mehlmischkontrolle

Beispiel: Hauptmehl erzielt 340 € pro Tonne; Nachmehl erzielt 260 € pro Tonne; die Differenz beträgt 80 € pro Tonne. Sie optimieren Ihre Mischung durch Zugabe von 1% Nachmehl zum Hauptmehl. Bei einer Produktion von insgesamt 250 Tonnen Mehl täglich ergibt dies eine Steigerung um 2.5 Tonnen Hauptmehls. Dies entspricht einem höheren Umsatz von 200 € täglich und 72'000 € jährlich.

Beispiel: Optimierung von Mehlmischungen auf Aschebasis



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-/Flanschttemperatur	-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
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



Bypass-Probennehmer
Artikelnr. 11061670

X-Square
11061669

Einschweisflansch
11060754

Einschweissmontageplatte
11060753

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

