



Anwendung der Bruker MPA Geräte bei den GOLDSTEIG Käsereien

Natürlich. Modern. Bayerisch.



Gliederung

1. Vorstellung meiner Person
2. Vorstellung der GOLDSTEIG Käsereien
3. NIR Anwendungen bei GOLDSTEIG
4. Organisation/Standorte der Geräte
5. Anforderungen an unsere Kalibrierungen/Geräte
6. Erfahrungen mit den Geräten von Bruker
7. Fragen/Diskussionsrunde

Vorstellung meiner Person



- Christina Lobinger
- 26 Jahre alt
- Milchwirtschaftliche Labormeisterin
- Seit 2019 bei der Firma GOLDSTEIG beschäftigt



Vorstellung der GOLDSTEIG Käsereien

**Ca. 2.300
Milchlieferanten**

**Milchmenge ca.
986 Mio.**

**Jährlicher Umsatz
ca. 727 Mio. Euro.**

Ca. 770 Mitarbeiter

3 Standorte

**Hauptsitz
Cham**

**Breites
Produktspektrum**

**Zertifizierungen IFS, BRC,
IMO (BIO) DIN EN ISO
50001, 14001**

Entstehung der GOLDSTEIG Käsereien

1992 wurde die GOLDSTEIG Käsereien Bayerwald GmbH als Gemeinschaftsunternehmen der **GOLDSTEIG Käserei Plattling eG** und der **Molkereigenossenschaft Cham eG** gegründet.



Mit dem Zusammenschluss der **Ostbayrischen Milchwerke eG Passau** sowie der **Milchwerke Straubing eG** im Jahr 2000 setzte das Unternehmen seinen Erfolgskurs fort.

Milcheinzugsgebiet der GOLDSTEIG Käsereien



Produktionsstätten der GOLDSTEIG Käsereien



Hauptstandort Cham

Herstellung von Mozzarella sowie Hart- und Schnittkäse.

Sitz der Verwaltung und des Logistikzentrums



Standort Tittling

Herstellung von Frischkäse wie Mascarpone und Ricotta



Standort Stephansposching bei Plattling

Herstellung von Butter und Magermilchkonzentrat

Produkte der GOLDSTEIG Käsereien

- Vielfältige Produktpalette mit:

Mozzarella
Emmentaler
Schnittkäse
Butter
Ricotta
Mascarpone
Limburger
Frische Bio-Vollmilch



- Aktuell einer der führenden Mozzarella Hersteller in Deutschland im Konsumentensegment
- Etablierung zu einem bedeutenden Hersteller von Emmentaler

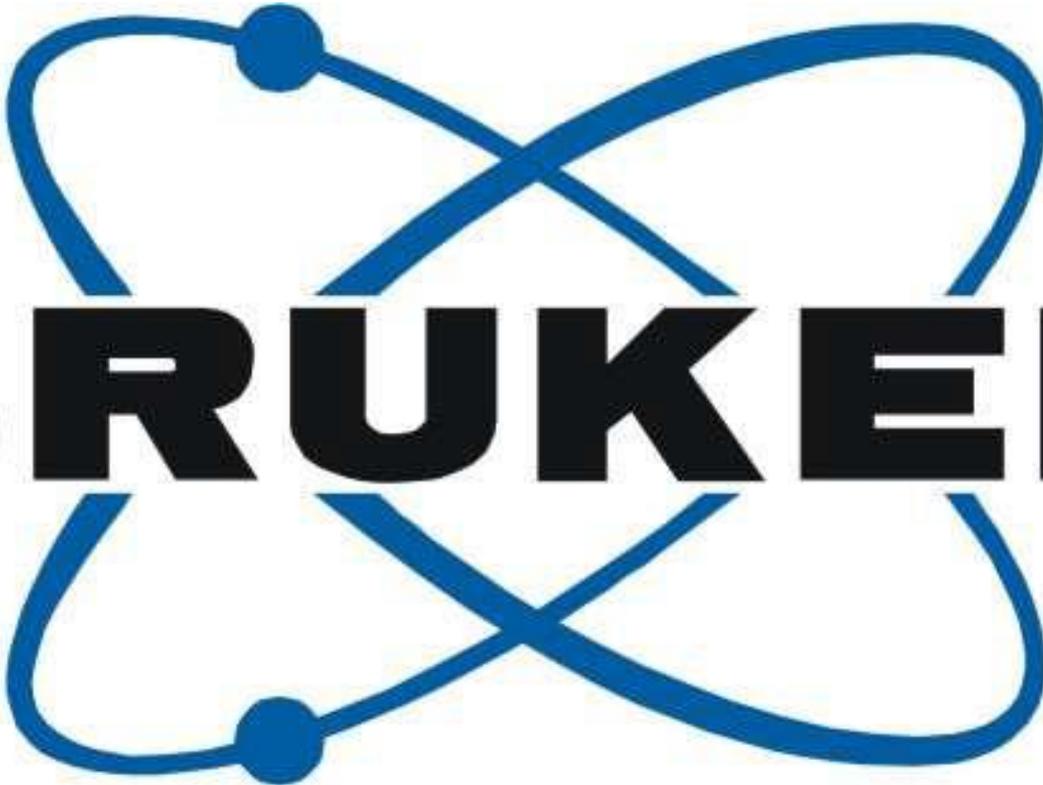


Moderne bayerische Premiumprodukte – ohne Gentechnik



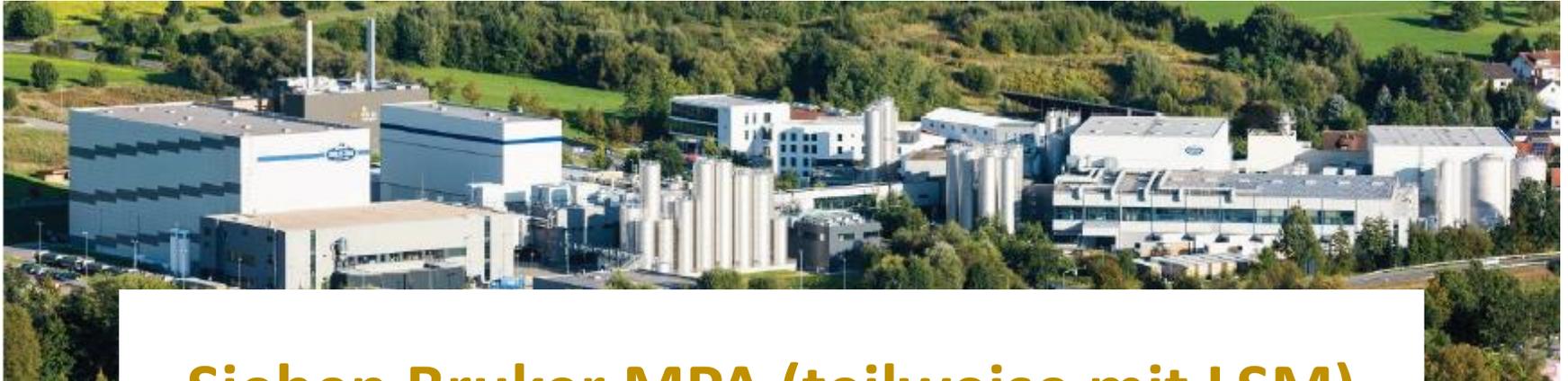
Großverbraucher-Sortiment

NIR – Anwendungen bei der Firma GOLDSTEIG



BRUKER





**Sieben Bruker MPA (teilweise mit LSM)
sind bei uns aktuell im täglichen Einsatz**



Flüssige Proben

Rohmilch
Molke
Molkekonzentrat
Magermilchkonzentrat
WPC (Whey Protein Concentrat)
Salzlake
Reinigungsmittel
...

Feste, pastöse Proben

Mozzarella
Emmentaler
Ricotta
Mascarpone
Butter
...

Insgesamt gibt es bei uns im Haus ca. 50 Produkte (sowohl End- als auch Zwischenprodukte, welche auch auf verschiedene Parameter untersucht werden!

Hauptstandort Cham – Prozess flüssig



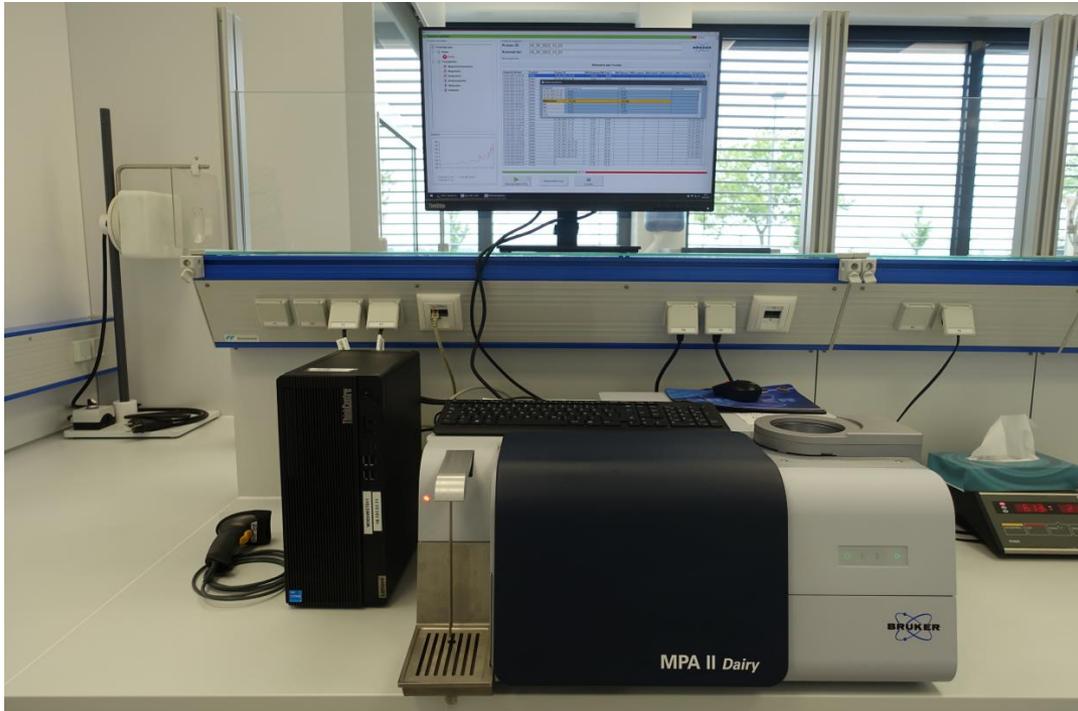
Zwei Bruker MPA I für den Arbeitsbereich Prozess Flüssig
Die MPA-Geräte sind zusätzlich jeweils mit einem LSM ausgestattet.

Hauptstandort Cham – Käseuntersuchung



Ebenso haben wir jeweils zwei Bruker MPA für die Untersuchung von Käseproben

Zweigstelle Stephansposching



Seit April 2023 haben wir an unserem Standort in Stephansposching zwei Bruker MPA zur Untersuchung von flüssigen Proben als auch von Butter.

Anforderung an unsere Kalibrierungen/Geräte

hohe Genauigkeit

Plausible konstante
Untersuchungs-
ergebnisse

Möglichst geringer
Ausfall der Geräte



Internen Wartungs-/Kontrollmechanismus

Internes Service-Heft

Wartung / Service Bruker MPA PM-Nr.: 2031					
Datum	Lasertausch	NIR getauscht	Sonstiges	Test bestanden?	Unterschrift
02.01.2017		X		Ja	Lanzinger
10.01.2018		x		Ja	Lanzinger
07.03.2019		X		Ja	Ring
08.03.2019	X			Ja	Reseneder
21.02.2020		X		Ja	Reseneder
30.01.2021		X		Ja	Lobinger
11.01.2022		x		Ja	Lobinger
15.06.2022	x			Ja	Lobinger
02.05.2022			Detektor defekt -> Reparatur Techniker Bruker	Ja	Lobinger
14.12.2022		X		Ja	Baumgartner

Betriebsinternes Kontroll- und Wartungsintervall



Element	Rhythmus
NIR-Quelle	1 x jährlich
Laser	Ca. alle drei Jahre
Feuchtigkeitsfalle	Bei Bedarf
T-Stücke LSM	Bei Bedarf (meist monatlich)
Schlauch-Set LSM	Mindestens 1x jährlich/ansonsten bei Bedarf



Um eine kontinuierliche Messung unserer Proben zu gewährleisten, haben wir uns für zwei Geräte pro Arbeitsplatz entschieden.

Absicherung unserer Kalibrierungen

**betriebsinternes
Kontrollintervall**



Monatliche Untersuchung
von QSE Standards und
Teilnahme an
Ringversuchen

Jedes Quartal werden
Proben zur Analyse in
externe
Untersuchungslabore
gegeben

Bei Auffälligkeiten
werden die
Kalibrierungen mit
Referenzmethoden
überprüft/abgeglichen

Monatliche Untersuchung von QSE Standards

Qualitätszertifikat Langzeitstandards MO1 – MO4
 Vers. Stand 01/04/2022
 MO1 – MO4 D00M02Y22

QSE

Qualitätszertifikat
 Produktbezeichnung: **Langzeitstandards MO1 - MO4**
 Charge: **D00M02Y22**

Produktbeschreibung:
 Schockgefrorene Molke ohne Konservierungsmittel.
 Bei dem Material handelt es sich um analytische Proben, die nicht zum Verzehr geeignet sind!

Verpackung:
 PP-Kunststoff-Einweg-Flasche mit Schraubverschluss, mindestens 40 mL pro Flasche.

Verwendungszweck:
 Das Material eignet sich zur Überprüfung der Richtigkeit von Messergebnissen in der Molke-Analytik.

- Überprüfung von nass-chemischen Analyse-Methoden.
- Slope-Intercept-Kalibrierung und -Justierung von Analyse-Geräten, z. B. Infrarot-Geräten.

Referenzwerte:

Parameter	Methode	Produktbezeichnung	Anzahl Messwerte	Referenzwert ± erweiterte Unsicherheit (k=2)	
Fett	Röse-Gottlieb	MO1	10	0,060 ± 0,010	g/100 g
		MO2	10	0,241 ± 0,007	
		MO3	10	0,663 ± 0,015	
		MO4	8	0,493 ± 0,006	
Protein (N x 6,38)	Kjeldahl	MO1	10	0,527 ± 0,006	g/100 g
		MO2	10	0,683 ± 0,016	
		MO3	10	1,10 ± 0,01	
		MO4	10	1,46 ± 0,01	
Laktose (Monohydrat)	Enzymatisch	MO1	8	2,78 ± 0,06	g/100 g
		MO2	10	3,49 ± 0,13	
		MO3	10	5,78 ± 0,17	
		MO4	8	7,82 ± 0,08	
Trockenmasse	102 °C	MO1	10	3,78 ± 0,06	g/100 g
		MO2	10	5,06 ± 0,06	
		MO3	10	8,54 ± 0,06	
		MO4	10	10,96 ± 0,06	

Jeder Parameter wurde in bis zu 5 verschiedenen nach ISO/IEC 17025 akkreditierten Laboratorien, jeweils in Mehrfachbestimmung, analysiert. Der Referenzwert entspricht dem arithmetischen Mittel aus allen statistisch geprüften Einzelwerten. Die Richtigkeit des ermittelten Referenzwertes wurde an Hand des robusten Mittelwertes und durch Vergleichsuntersuchungen an Infrarotgeräten beurteilt und bestätigt.

Seite 1 von 3

Spezialabteilung für QSE GmbH · Heubühlstr. 2 · D-81631 München · Tel. +49 (0)89 42 19 99 600 · Fax +49 (0)89 42 19 99 520 · info@qse-gmbh.de · www.qse-gmbh.de
 Geschäftsbereichsleiter Christian Kroll · Amtsgericht Ingolstadt · HRB 1412 · USt-IdNr. DE 2513197815
 Geschäftsbereichsleiter Christian Kroll · Mollatstr. 10 · D-81531 München · Tel. +49 (0)89 22 18 22 100 00 · Fax +49 (0)89 22 18 22 100 00 · info@qse-gmbh.de
 info@qse-gmbh.de · Schönbühlstr. 6 · D-81474 München/Grasland · Tel. +49 (0)89 70 623 44 · Fax +49 (0)89 625 673 45

DNV GL | DAKKS
 Ein Unternehmen der
 Lloyd's Register Group Ltd.

- **Monatliche Untersuchung** an unseren Geräten
- **Produkte:** Rohmilch, Rahm, Kesselmilch und Molke
- Sollte hier eine zu große Abweichung festgestellt werden, wird dieses Programm auf dem Gerät gesperrt und Ursachenforschung betrieben.
- Ggf. werden die Spektren in die Kalibrierung mit aufgenommen.



Kalibrierdatum: <u>01.03.2023</u>	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: <u>N01</u>	QSE Standard	006	0153	3178		
Box: <u>Moike</u>						
Bem: <u>DOOM02422</u>	Gerät 2	0105	0151	3174		
	Gerät 3	0105	0151	3170		

Kalibrierdatum: <u>01.03.2023</u>	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: <u>N02</u>	QSE Standard	0124	0168	5106		
Box: <u>Moike</u>						
Bem: <u>DOOM02422</u>	Gerät 2	0121	0167	5105		
	Gerät 3	0123	0168	5102		

Kalibrierdatum: <u>01.03.2023</u>	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: <u>N03</u>	QSE Standard	0166	1110	8154		
Box: <u>Moike</u>						
Bem: <u>DOOM02422</u>	Gerät 2	0163	1109	8150		
	Gerät 3	0164	1108	8156		

Kalibrierdatum: <u>01.03.2023</u>	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: <u>N04</u>	QSE Standard	0149	1144	10165		
Box: <u>Moike</u>						
Bem: <u>DOOM10422</u>	Gerät 2	0150	1143	10164		
	Gerät 3	0152	1144	10169		

Externe Analyse unserer Proben

Standarduntersuchungen Flüssigkeiten

Register- nummer	Flüssigkeit	1. Halbjahr		2. Halbjahr	
		Standarduntersuchung durchgeführt/ eingeschickt am:		Standarduntersuchung durchgeführt / eingeschickt am:	
1	Rohmilch				
2	Magermilch				
3	Buttermilch				
4	Kesselmilch				
5	Kesselmilch Protein Plus (Skyrella, Protinella)				
6	Butterungsrahm				
7	Molkerahm				
8	Molke				
9	Molkekonzentrat				
10	Lactose				
11	UF-Permeat				
12	WPC 80				
13	MWPC 80				
14	Ricotta-Mischung				
15	Mascarpone-Mischung				
16	Protinella Creme-Mischung				
17	Magermilchkonzentrat				
18	Salzbad (Calciumgehalt)				
19	Salzlake im Beutel				
20	Zitronensäure				

- 1x im Quartal wird eine Probe (z.B. Molkekonzentrat) an unseren Analysengeräten untersucht, als auch zur Analyse an ein externes Untersuchungslabor gegeben.
- Hier werden die Proben mithilfe Referenzanalytik untersucht, um eine möglichst hohe Genauigkeit zu erreichen.



Landwirtschaftliches Zentrum
für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild u. Fischerei
Baden-Württemberg (LAZBW)
- Milchwirtschaft Wangen im Allgäu -
Am Maierhof 7, 88239 Wangen im Allgäu
Telefon (0 75 22) 9312-0, Telefax (0 75 22) 9312-113

Landwirtschaftliches Zentrum - Milchwirtschaft Wangen
Postfach 1007, 88231 Wangen im Allgäu

Goldsteig Käseereien
Bayerwald GmbH
Siechen 11
93413 Cham



Prüfbericht

Auftragsnummer **A2023-714**
Datum **17.02.2023**
Eingangsdatum **14.02.2023**

Zusteller expresß	Kurzzeichen Betrieb gokach
Untersuchungsbeginn 14.02.2023	Untersuchungsende 17.02.2023
Anspruchspartner Dr. Strohmar, Lebensmittelchemiker	Durchwahl +49 7522/9312-140

P.-Nr.	Bezeichnung	Herstelldatum	Proben-Stücke
3	ID 100034970, externe Sonderprobe, SP für Kalibrierung, Molkekonzentrat, Tank 44	13.02.2023	1

Untersuchungsergebnis(se) Chemie				
Nr.	Teilnr	Parameter/Methode	Ergebnis	Einheit
3	1	Bestimmung des Fettgehaltes von Milch und Milchprodukten, Verfahren nach Röse-Gottlieb VDLUF A VI, C 15.2.1:2020-01	0,28	%
3	1	Gesamteiweißgehalt = N-Gehalt nach Kjeldahl x 6,38 ASU L 01.00-10/1:2016-03	4,46	%
3	1	Bestimmung der Trockenmasse, Seesandmethode (Abweichung: Thermogravimetrie) VDLUF A VI, C 35.3:2020-01	32,31	%
3	1	Best. des Lactosegehaltes (Monohydrat) v. Milch u. Milchprodukten-Enzymat. Verfahren (nach DIN10334) ASU L 01.00-17:2016-10	22,96	%
3	1	Bestimmung der Gesamtasche VDLUF A VI, C 10.2:2000	2,702	%

Mit freundlichen Grüßen
Dr. W. Strohmar

Der Prüfbericht wurde elektronisch geprüft und freigegeben. Er ist ohne Unterschrift gültig.
Probenahme durch Auftraggeber, sofern nicht anders angegeben.
Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf der Prüfbericht nicht aussergewisse vertriebfähig werden. - UA - Untersuchung - NA - nicht akkreditiertes Verfahren -

Kalibrierdatum: <u>22.02.2023</u>	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: <u>100034970</u>	Analyse externes Labor	0,28	4,46	32,31	22,96	2,70
Box: <u>Molkekonzentrat</u>						
Bem: _____	Gerät 2 Gerät 3	0,26 0,27	4,43 4,45	32,34 32,36	22,92 22,85	2,68 2,68

Kalibrierdatum: _____	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: _____	Analyse externes Labor					
Box: _____						
Bem: _____	Gerät 2 Gerät 3					

Kalibrierdatum: _____	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: _____	Analyse externes Labor					
Box: _____						
Bem: _____	Gerät 2 Gerät 3					

Kalibrierdatum: _____	<u>Ergebnis</u>	<u>Fett</u>	<u>Protein</u>	<u>TM</u>	<u>Lactose</u>	<u>Asche</u>
Kalibriername: _____	Analyse externes Labor					
Box: _____						
Bem: _____	Gerät 2 Gerät 3					

➔ Die Ergebnisse liegen innerhalb unserer festgelegten Toleranz, somit ist die Kalibrierung in Ordnung. Es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig!

Grenzwerte Kalibrierung (Bereich Flüssigkeiten)

Produkt	Fett (%)	Eiweiß (%)	Trockenmasse (%)	Laktose (%)	Asche (%)	Konzentration (%)	Calcium (%)
Molke	0,03	0,03	0,30				
Kesselmilch	0,03	0,03	0,30	0,10			
Rohmilch	0,03	0,03	0,30	0,10			
Rahm	0,30	0,10	0,30				
Molkekonzentrat	0,03	0,10	0,30	0,30	0,10		
Lactose		0,10	0,30	0,30	0,10		
WPC 80	0,10	0,20	0,30	0,30	0,10		
Magermilchkonzentrat	0,10	0,20	0,30	0,20	0,10		
Salzbad							0,02
Salzlake						0,10	
Zitronensäure						0,20	

Milch und Milchprodukte Fett C 15.2.1

Bestimmung des Fettgehaltes von Milch und Milchprodukten
Verfahren nach RÖSE-GOTTLIEB

- 1 Anwendungsbereich**
Die Methode ist anwendbar bei Milch, Buttermilch, Molke, Kondensmilch, Sahne (Rahm), Trockenmilchprodukten, gesäuerten Milchprodukten (siehe 8.2) und Speiseeis.
- 2 Prinzip**
Das Eiweiß wird durch Behandeln mit Ammoniak aufgeschlossen, das Fett mit Hilfe organischer Lösungsmittel extrahiert, von diesen durch Abdampfen oder Destillation befreit und nach dem Trocknen gewogen.
- 3 Reagenzien**
 - 3.1 Ammoniaklösung, 25%, Dichte: 0,91 g/ml
 - 3.2 Ethanol (Ethylalkohol), 94–96 Vol.-%, denaturiert mit „Petrolether“ oder Butanon (Ethylmethylketon) oder Methanol, rückstandsfrei
 - 3.3 Diethylether, reinst, DAB, Siedebereich 34–35 °C, peroxidfrei (siehe C 3)
 - 3.4 Petroleumbenzin (Petrolether), reinst, DAB, Siedebereich 40–60 °C
 - 3.5 Kongorotlösung, 1% in Wasser
 - 3.6 Natriumchloridlösung, 0,5%
- 4 Geräte und Hilfsmittel**
 - 4.1 Analysenwaage, Skalenteilung 0,1 mg
 - 4.2 Trockenschrank, 102 °C ± 2 °C, bzw. Vakuum-Trockenschrank, 72,5 °C ± 2,5 °C und Druck unter 67 mbar (ca. 50 Torr)
 - 4.3 Zentrifuge zum Zentrifugieren der Extraktionsgefäße, g-Zahl: 100 ± 20 (siehe C 2)
 - 4.4 Extraktionsgefäße (z.B. nach Monjonnier, DIN 10290) mit geeigneten Stopfen, z.B. aus Silikonkautschuk, und dazu passende Gestelle
 - 4.5 Gerät zum Abdestillieren der organischen Lösungsmittel, exgesichert (!)
 - 4.6 Abmeßgerät für 2 ml bzw. 3 ml Ammoniak, z.B. Sicherheitspipette
 - 4.7 Abmeßgerät für Ethanol: 10 ml
 - 4.8 Abmeßgeräte für Diethylether und Petroleumbenzin: 25 ml
 - 4.9 Stehkolben, 250 ml (NS 29/32)
 - 4.10 Siedesteine, fettfrei, oder Glasperlen
 - 4.11 Wasserbad, geeignet zum Erwärmen der Extraktionsgefäße auf 60–70 °C
- 5 Durchführung**
 - 5.1 Vorbereitung der Probe: siehe C 5
 - 5.2 Bestimmung

Methodenbuch VI

Januar 1985

1

Milch, Buttermilch, Molke	0,03 %
Kondensmilch	0,05 %
Joghurt	0,05 %
Sahne (Rahm) und Vollmilchpulver	0,2 %
Magermilchpulver	0,1 %

- Abweichung Referenzmethode
- Wie gut ist meine Kalibrierung?
- Wie wichtig ist der untersuchende Parameter für unsere Produktion?



Festlegung betriebsinterne Grenzwerte für die Kalibrierungen

Natürlich aus Bauernhand

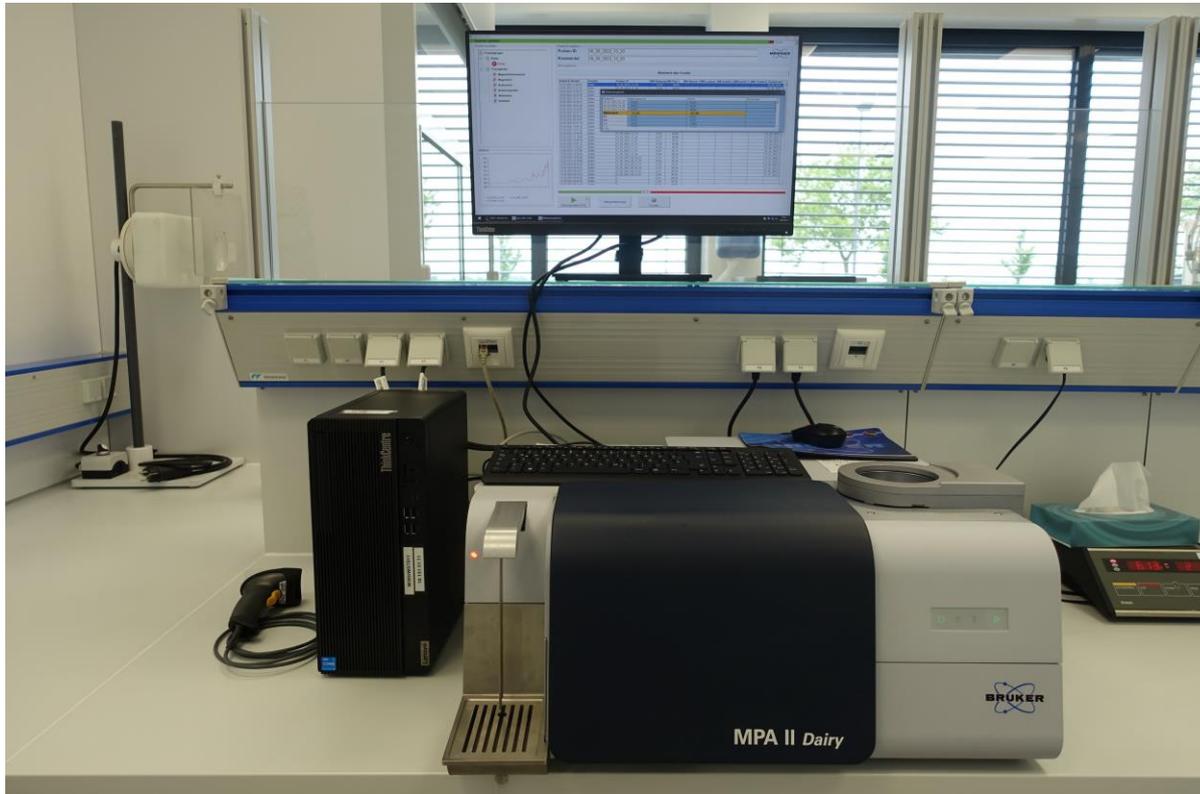
Untersuchung von Reinigungsmittel am Bruker MPA

Standarduntersuchungen Reinigungen

Register- nummer	Reinigungsmittel	1. Halbjahr überprüft am:	2. Halbjahr überprüft am:
1	Acidplus		
2	Asiral SRCA Lauge		
3	Asiral SRAX Säure		
5	Divos 1 VM 46 Säure		
6	Divos 123 VM26L Lauge		
7	Deptil PA 15/ Lerasept forte		
8	Deptil CL		
9	Highstar		
10	NaOH Natriumhydroxid		
11	Salpetersäure		
12	SMS Chlor Diverfoam Diversy		
13	Booster		
14	Hygoclean Chlorhaltiger Reinigungsschaum		
15	Nonstick		

- Schnelle und genaue Messung von Reinigungsmittel aus der Produktion.
- Erstellung von guten, stabilen Kalibrierungen möglich.
- Halbjährliche Überprüfung
- Genauigkeit 0,1%
- **Erhöhung der Arbeitssicherheit**

Erfahrungen/Meinungen zu Geräten von Bruker





Fragen/Diskussionsrunde





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

