

## Hinweise zur Grundkalibration „Fleisch- und Wurstwaren“

Das mylab verfügt im Auslieferungszustand über ein Kalibrationsmodul für „Fleisch- und Wurstwaren“.

Zur Erstellung der Kalibration wurden die im Modul enthaltenen Proben spektral vermessen. Für jede Probe wurden durch ein akkreditiertes Labor<sup>1</sup> Referenzwerte ermittelt. Nachfolgend sind die eingesetzten Referenzmethoden sowie die Abweichung der Methode im Referenzlabor gezeigt.

Parameter	akkreditierte Methode / Prüfverfahren	Abweichung [%]
Produktfeuchte / Trockensubstanz	ASU L 06.00 - 3 2014 - 08	0,26
Eiweiß	ASU L 06.00 - 7 2014 - 08	0,55
Gesamtfett	ASU L 06.00 - 6 2014 - 08	0,67
Fettsäureverteilung	ASU L 13.00 - 26 2008 - 06	0,18
Salzgehalt	ASU L 07.00 - 5 /2 2010 - 01	0,07
pH-Wert	ASU L 06.00 - 2 1980 - 05	0,05
$a_w$ -Wert	Fzmb-LC - 5 2013 - 09 <sup>2</sup>	0,003
Gesamtasche	ASU L 06.00 - 4 2007 - 04	0,06
Hydroxyprolin	ASU L 06.00 - 8 2010 - 01	0,01
Zucker	r-biopharm Testkit 10716260035 2013 - 09 r-biopharm Testkit 10176303035 2010 - 09	0,09 0,07

<sup>1)</sup> Lebensmittellabor fzmb GmbH

Der Kalibrationsdatensatz enthält insgesamt über 650 Proben aus unterschiedlichen Fleisch- und Wurstwaren verschiedener Hersteller. Insgesamt können mit der Grundkalibration 10 Parameter analysiert werden. Nicht für jede im Datensatz erhaltene Proben wurden alle 10 Parameter im akkreditierten Labor bestimmt. Anzahl der Proben pro Parameter variiert sich zwischen 93 und 644.

Grundkalibration wurde auf Basis der neuronalen Netze erstellt. Der gesamte Datensatz wurde in Trainingsset und externen Testset je nach Parameter im Verhältnis 70% zu 30% oder 60% zu 40% geteilt. Die Trainingsdaten wurden zur Modelbildung herangezogen. Mit dem externen Testset wurde die Qualität der aufgestellten Regressionsmodelle abgeschätzt.

### Kalibrierte Parameter

Die Grundkalibration kann folgende Parameter bestimmen:

- Fett
- gesättigte Fettsäuren
- Trockenmasse
- davon Zucker<sup>3</sup> (laut EU - Verordnung No.1169 / 2011)
- Asche
- Eiweiß
- a<sub>w</sub> - Wert
- pH - Wert
- Salz
- BEFFE

In der nachfolgenden Tabelle sind die Kennzahlen der einzelnen Kalibrationsmodelle aufgeführt<sup>2</sup>.

Parameter	Fett	gesättigte Fettsäuren	Trocken-substanz (TM)	Zucker <sup>3</sup>	Asche
Wertebereich	0,5 – 58,73 g/100g	0,2 – 20,4 g/100g	15,2 – 71,3 g/100g	0,2 – 6,3 g/100g	0,7 – 6,86 g/100g
Abweichung (RMSEP)	1,34 g/100g	0,58 g/100g	1,00 g/100g	0,092 g/100g	0,35 g/100g
Bestimmtheitsmaß (R <sup>2</sup> )	0,99	0,98	0,99	0,99	0,87
Anzahl der Proben im Datensatz	644	464	532	93	507
Parameter	Eiweiß	a <sub>w</sub> - Wert	pH - Wert	Salz	BEFFE
Wertebereich	0,3 – 41,6 g/100g	0,651 – 1	4,4 – 6,92	0,1 – 5,22 g/100g	6,25 – 37,7 %
Abweichung (RMSEP)	1,03 g/100g	0,013	0,203	0,20 g/100g	0,95 %
Bestimmtheitsmaß (R <sup>2</sup> )	0,97	0,97	0,75	0,95	0,98
Anzahl der Proben im Datensatz	538	295	293	613	308

<sup>2</sup>) **Wichtig:** Diese Angaben beziehen sich auf die zur Kalibration und Validierung der Modelle verwendeten Daten und können ggf. bei Messung unbekannter Proben abweichen. In diesem Fall wird eine Erweiterung des Kalibrationsmodells empfohlen!

<sup>3</sup>) Summenparameter aus Saccharose, Glucose, Fructose, Galaktose und Lactose (entspricht in diesem Setting der Angabe „davon Zucker“ laut EU-Richtlinie No.1169/2011)

### Berechnete Parameter

Neben den oben genannten zehn zu kalibrierenden Parametern können zusätzlich bis zu elf Parameter, aus den Analyseergebnissen der Kalibration berechnet werden.

- Nährwert (kJ/100g und kcal/100g)
- Kohlenhydrate
- Produktfeuchte
- organische Trockensubstanz
- Bindegewebeseiweiß
- BEFFE im FE
- Hydroxyprolin
- Wasser - Eiweiß - Quotient
- Fett - Eiweiß - Quotient
- Fremdwasser (berechnet über Federzahl)

Die Berechnungsformeln der Parameter sind nachfolgend aufgelistet.

### Berechnungsformeln

- (1) Nährwert [kcal/100g] = (Gesamtfett \* 9,3) + (Eiweiß \* 4,1) + (Kohlenhydrate \* 4,1)
- (2) Nährwert [kJ/100g] = (Gesamtfett \* 37) + (Eiweiß \* 17) + (Kohlenhydrate \* 17)
- (3) Kohlenhydrate [g/100g] = 100 – (Gesamtfett + Produktfeuchte + Eiweiß + Gesamtasche)
- (4) Produktfeuchte [g/100g] = 100 – Trockensubstanz
- (5) organische Trockensubstanz [g/100g] = Trockensubstanz – Gesamtasche
- (6) Hydroxyprolin [g/100g] = Bindegewebeseiweiß \* 8
- (7) Bindegewebeseiweiß [g/100g] = BEFFE – Eiweiß
- (8) BEFFE im FE [%] = (Eiweiß / BEFFE) \* 100
- (9) Wasser – Eiweiß – Quotient = Produktfeuchte / Eiweiß
- (10) Fett – Eiweiß – Quotient = Gesamtfett / Eiweiß
- (11) Fremdwasser = Produktfeuchte – (Eiweiß \* Federzahl<sup>4</sup>)

<sup>4</sup>) Die Federzahl ein ist der Wert softwareseitig (mylab Software) auf 4 gesetzt. Nähere Informationen sie Punkt „Hinweise zur Federzahl“ im Benutzerhandbuch.