

## Eierklassen (Normalverteilung)

Dokumentnummer: DX1081

Fachgebiet: Stochastik, Wahrscheinlichkeitsrechnung,  
Wahrscheinlichkeitsverteilung

Quelle: Bildungsstandards BMUKK Angewandte Mathematik BHS, Stand Jänner 2009,  
Seite 38

### Aufgabe:

Die Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Vermarktungsnormen für Eier (BGBl. II Nr. 347/2004) verweist auf die entsprechenden europäischen Rechtsnormen:

*§ 1. Die Vorschriften dieser Verordnung gelten für die Durchführung nachstehender Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften, die im Rahmen der gemeinsamen Marktorganisation für Eier erlassen sind:*

- *Verordnung (EWG) Nr. 1907/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Eier, ABl. Nr. L 173 vom 6.7.1990, S. 5;*
- *Verordnung (EG) Nr. 2295/2003 der Kommission mit Durchführungsvorschriften für die Verordnung (EWG) Nr. 1907/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Eier, ABl. Nr. L 340 vom 24.12.2003, S. 16.*

In der Verordnung (EG) Nr. 2295/2003 der Kommission vom 23. Dezember 2003 (L 340/19) mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EWG) Nr. 1907/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Eier (Amtsblatt der Europäischen Union 24.12.2003) sind Gewichtsklassen für Hühnereier definiert:

*Sortierung von Eiern der Klasse A*

*(1) Eier der Klasse A und „gewaschene Eier“ werden nach folgenden Gewichtsklassen sortiert:*

- *XL – Sehr groß: 73 g und darüber,*
- *L – Groß: 63 bis unter 73 g,*
- *M – Mittel: 53 bis unter 63 g,*
- *S – Klein: unter 53 g.*

Berechnen Sie unter der Annahme einer Normalverteilung mit dem Mittelwert  $\mu = 61$  g und einer Varianz  $\sigma^2 = 49$  g für die Masse von Hühnereiern die Häufigkeitsverteilung für die einzelnen Klassen.

Technologieeinsatz

nicht vorgesehen

frei gestellt

erforderlich

### EINGABE

(%i1) m:61;s:7;

(%o1) 61

(%o2) 7

(%i18) load(distrib) /\* Unterprogramm \*/;

(%o18)

C:/Programme/Maxima-5.18.1/share/maxima/5.18.1/share/contrib/distrib/distrib.mac

# Bildungsstandards: Normalverteilung

## VERARBEITUNG

*XL – Sehr groß: 73 g und darüber*

(%i6)  $XL: 1 - \text{cdf\_normal}(73, m, s); XL: \text{floor}(XL * 1000 + 0.5) / 1000.0;$

$$(\%o6) \frac{1}{2} - \frac{\text{erf}\left(\frac{12}{7\sqrt{2}}\right)}{2}$$

(%o7) 0.043

*L – Groß: 63 bis unter 73 g*

(%i10)  $L: \text{cdf\_normal}(73, m, s) - \text{cdf\_normal}(63, m, s); L: \text{floor}(L * 1000 + 0.5) / 1000.0;$

$$(\%o10) \frac{\text{erf}\left(\frac{12}{7\sqrt{2}}\right)}{2} - \frac{\text{erf}\left(\frac{2}{7\sqrt{2}}\right)}{2}$$

(%o11) 0.344

*M – Mittel: 53 bis unter 63 g*

(%i12)  $M: \text{cdf\_normal}(63, m, s) - \text{cdf\_normal}(53, m, s); M: \text{floor}(M * 1000 + 0.5) / 1000.0;$

$$(\%o12) \frac{\text{erf}\left(\frac{8}{7\sqrt{2}}\right)}{2} + \frac{\text{erf}\left(\frac{2}{7\sqrt{2}}\right)}{2}$$

(%o13) 0.486

*S – Klein: unter 53 g*

(%i15)  $S: \text{cdf\_normal}(53, m, s); S: \text{floor}(S * 1000 + 0.5) / 1000.0;$

$$(\%o15) \frac{1}{2} - \frac{\text{erf}\left(\frac{8}{7\sqrt{2}}\right)}{2}$$

(%o16) 0.127

## AUSGABE

(%i17) Ergebnis:[XL,L,M,S];

(%o17) [ 0.043 , 0.344 , 0.486 , 0.127 ]

---

Created with [wxMaxima](#).