

# 3.5 Beurteilende Statistik

## SCHLUSS VON DER STICHPROBE AUF DIE GESAMTHEIT

Wenn man in einer Stichprobe statistische Daten erhebt, kann man mit diesen Werten auf die Gesamtheit schließen. Zu diesem Zwecke werden z.B. vor Wahlen sogenannte repräsentative Umfragen durchgeführt.

## BEWERTEN VON STICHPROBENERGEBNISSEN

Zum Bewerten von Stichprobenergebnissen helfen die **Sigma-Regeln**, die für binomialverteilte und normalverteilte Zufallsgrößen gelten, siehe Seite 205.

$$P(\mu - \sigma \leq x \leq \mu + \sigma) \approx 0,683 \quad P(\mu - 1,64 \cdot \sigma \leq x \leq \mu + 1,64 \cdot \sigma) \approx 0,90$$

$$P(\mu - 2 \cdot \sigma \leq x \leq \mu + 2 \cdot \sigma) \approx 0,954 \quad P(\mu - 1,96 \cdot \sigma \leq x \leq \mu + 1,96 \cdot \sigma) \approx 0,95$$

$$P(\mu - 3 \cdot \sigma \leq x \leq \mu + 3 \cdot \sigma) \approx 0,997 \quad P(\mu - 2,58 \cdot \sigma \leq x \leq \mu + 2,58 \cdot \sigma) \approx 0,99$$

## SCHLUSS VON DER GESAMTHEIT AUF DIE STICHPROBE

Wenn man die Wahrscheinlichkeit im Gesamten kennt, kann man daraus die zu erwartenden Werte mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorhersagen.

Ein Beispiel ist das Überraschungsei, welches in jedem 7. Ei eine besondere Figur beinhaltet. Mit dieser Wahrscheinlichkeit kann man die Wahrscheinlichkeit für die Anzahl von besonderen Figuren in einer bestimmten Anzahl von Überraschungseien berechnen.

## HYPOTHESENTESTS

- Um eine Wahrscheinlichkeit  $p_1$  zu überprüfen wird eine Stichprobe durchgeführt.  
Man formuliert eine Annahme (**Nullhypothese  $H_0$** ). Das Gegenteil ist die **Gegenhypothese  $H_1$** .
- Bei der Stichprobe gibt es einen **Annahmebereich** und einen **Ablehnungsbereich**. Falls eine alternative Wahrscheinlichkeit  $p_2$  gegeben ist können 2 Fehler passieren, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind:

	$H_0$ stimmt	$H_0$ stimmt nicht
Stichprobe im Annahmebereich	richtig	Fehler 1. Art
Stichprobe im Ablehnungsbereich	Fehler 2. Art	richtig

- Bei **Signifikanztests** ist eine Fehlerwahrscheinlichkeit angegeben und die Entscheidungsregel muss bestimmt werden.