

4. Normalverteilung

1. Binomialverteilung und Normalverteilung

0.6607 (binomialverteilt) und 0.6335 (normalverteilt)

2. Würfeln

- a) 0.7370
- b) Intervall [212, 288]
- c) 226 oder weniger Sechser.

3. Normalverteilung (Aus verschiedenen Prüfungen)

- a) $\Phi(1.85) - \Phi(-0.77) = 0.7472$
- b) $\Phi(1.23) = 0.8907$
- c) $\Phi(1.16) - \Phi(-1.16) = 0.754$

4. Mindestanzahl

Das ist ein *Overbooking*-Problem: Mindestens 742 Würfe.

5. Glücksrad (Aus einer Prüfung)

- a) 0.6413, weil $z_1 = 0.5073$, $\Phi(z_1) = 0.6950$, $z_2 = -1.6066$, $\Phi(z_2) = 0.0537$
- b) 636 oder mehr ★, weil $H_0: p = 0.37$, $H_1: p > 0.37$, $z = 1.645$.

6. Hypothesentests (Aus verschiedenen Prüfungen)

- a) $s = \Phi(-0.92) = 0.1788$.
 H_0 beibehalten, die Behauptung ist in Ordnung.
- b) $H_0: p = 0.28$, $H_1: p < 0.28$. $z = -1.725 < -1.645$
oder $s = \Phi(-1.73) = 0.0418 < \alpha$, also H_0 verwerfen.
Es besteht genügend Grund zur Annahme, dass die Angabe von 28% nicht stimmt
und die Wahrscheinlichkeit kleiner ist.
- c) 167 oder mehr NIETE, weil $H_0: p = 0.3$, $H_1: p > 0.3$, $z = 1.645$.

7. Binomialverteilung und Normalverteilung (Aus einer Prüfung)

- a) binomialverteilt: $\sum_{x=60}^{75} \binom{180}{x} \cdot 0.36^x \cdot 0.64^{180-x} = 0.7446$
normalverteilt: $\Phi(1.58) - \Phi(-0.75) = 0.9429 - 0.2276 = 0.7153$
- b) $H_0: p = 0.36$, $H_1: p < 0.36$. $z = -1.83 < -1.645$ oder $s = \Phi(-1.83) = 0.0336 < \alpha$,
also H_0 verwerfen.
Wir haben statistisch nachgewiesen, dass genügend Grund zur Annahme besteht,
dass die Wahrscheinlichkeit für das Zeichen ☒ kleiner ist als 36%.

8. Prüfungsauswertung

- a) 92.3 Punkte
- b) 56.6 Punkte

9. **Kantine**

0.8427 (mit Normalverteilung gerechnet),
0.8626 (mit Binomialverteilung gerechnet).