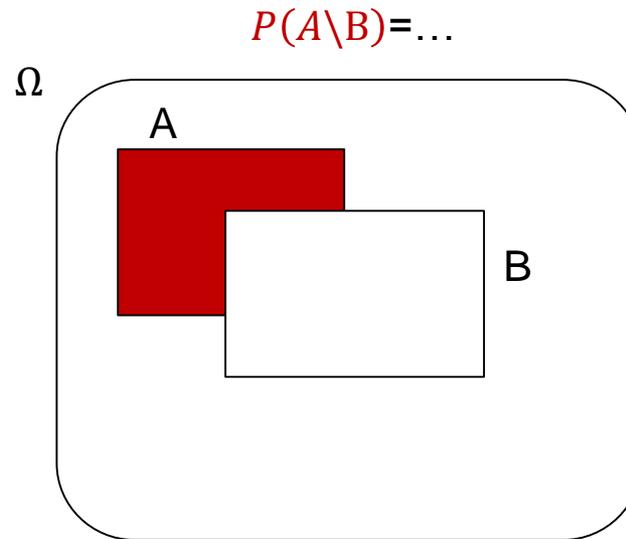


# EduApp Fragen 2015

Statistik 1 für Biol./Pharm. Wiss./HST – Herbst 2015



# Knobelaufgabe



“A ohne B”

1.  $P(A) - P(B)$

2.  $P(A) + P(B)$

3.  $P(A) - P(A \cap B)$

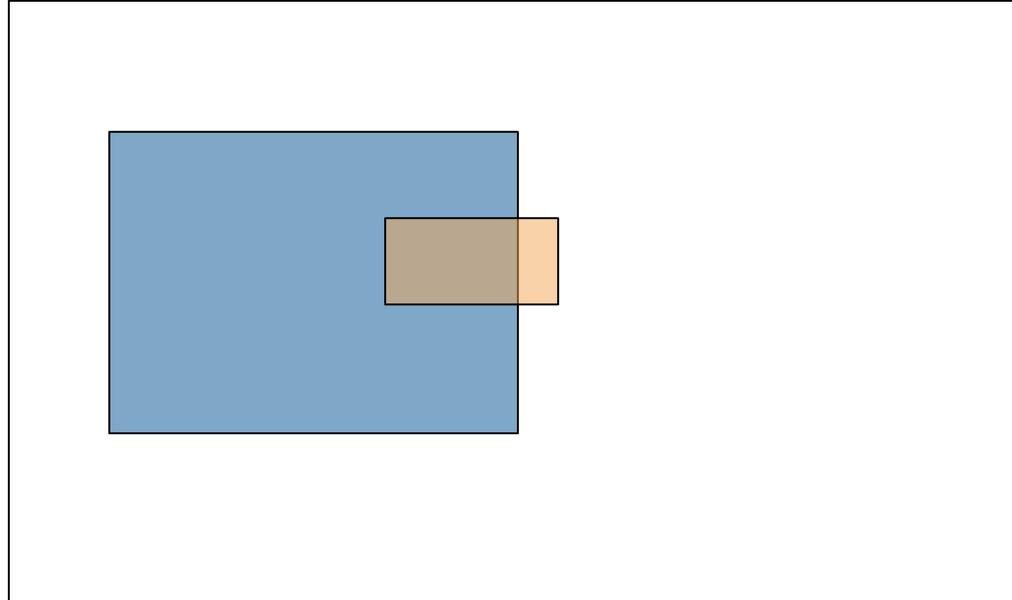
→ 4.  $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

# Bedingte Wahrscheinlichkeit



$\Omega$ : Studenten dieser VL

M: Männlich  
 $P(M)$



G: Gasthörer  
 $P(G)$

Welche Aussage ist korrekt?

1.  $P(M|G) = P(G|M)$
- ➔ 2.  $P(M|G) > P(G|M)$
3.  $P(M|G) < P(G|M)$

# Ich zeige Ihnen nun, wo das Auto NICHT ist:

## Wollen Sie die gewählte Tür wechseln?



- ➔ • Ja, ich möchte die Tür wechseln.
- Nein, ich bleibe bei meiner ursprünglichen Wahl.
- Spielt keine Rolle



Stundenplan überblicken

Hörsäle finden

Lehrveranstaltungen interaktiv gestalten

# Wie gross ist die Wa. bei n Losen x Gewinne zu haben?

- Ann:
  - Gewinnwa.  $\pi$  ist für jedes Los gleich
  - Lose sind unabhängig voneinander
- Antwortmöglichkeiten:
  - A:  $P(X = x) = \pi^x (1 - \pi)^{n-x}$
  - B:  $P(X = x) = \pi^x$
  - ➔ ■ C:  $P(X = x) = \binom{n}{x} \pi^x (1 - \pi)^{n-x}$
  - D:  $P(X = x) = \binom{n}{x} \pi^{n-x} (1 - \pi)^x$



# QUIZ: BINOMIALVERTEILUNG

## KAMPF DER DEPARTEMENTE

**GEGEBEN:**  $X \sim \text{Bin}(20, 0.1)$ ; WIE GROSS IST  $P(X = 2)$ ?

0.677



Stundenplan überblicken  
Hörsäle finden  
Lehrveranstaltungen interaktiv gestalten

# Signifikanzniveau und Macht



Wenn das Signifikanzniveau kleiner wird, wird die Macht tendenziell...

- ■ Kleiner
- Grösser
- Bleibt gleich
- Kann man ohne weitere Infos nicht beantworten

# Verwerfen einer Hypothese



Angenommen, die Nullhypothese kann nicht verworfen werden. Was bedeutet das ?

- Es wurde bewiesen, dass die Nullhypothese richtig ist.
- ■ Es gibt keinen überwältigenden Beweis gegen die Nullhypothese; sie kann richtig oder falsch sein
- Es wurde bewiesen, dass die Nullhypothese falsch ist

# Zweiseitig – zu viele 6er



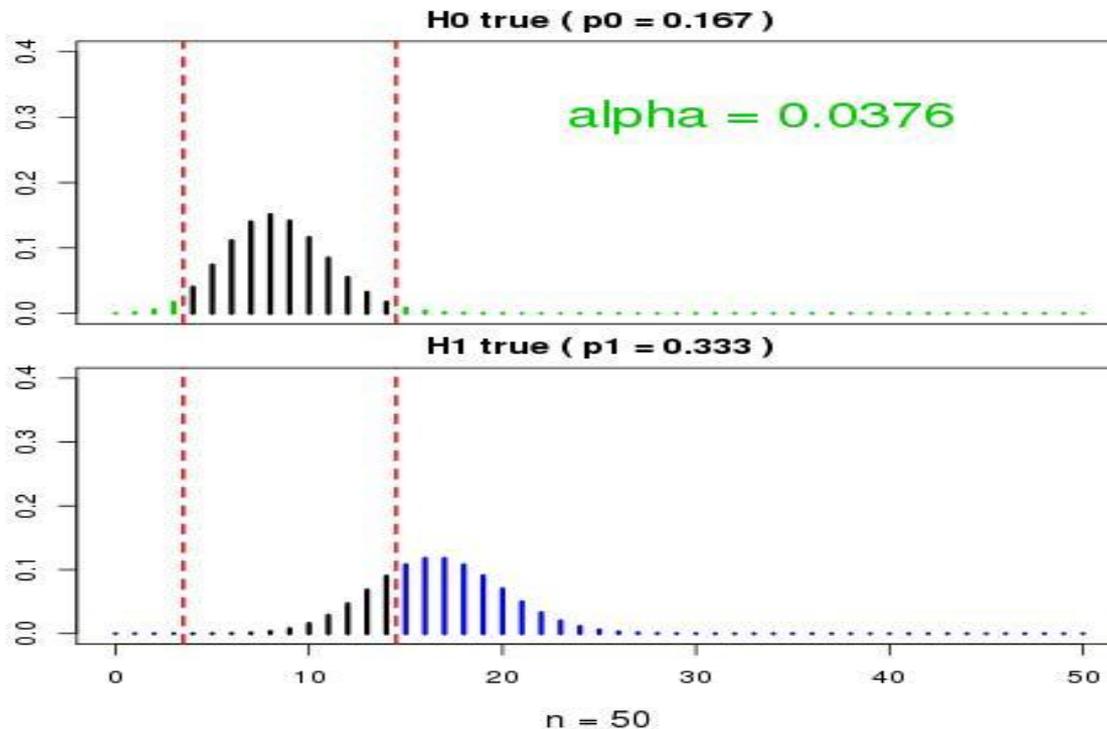
Stundenplan überblicken

Hörsäle finden

Lehrveranstaltungen interaktiv gestalten

Die Macht des zweiseitigen Tests bei gleichem Signifikanzniveau ist in diesem Beispiel

- grösser als beim einseitigen Test
- - kleiner als beim einseitigen Test
- gleich wie beim einseitigen Test



# P-Wert und Signifikanzniveau



Ihr Kollege hat mit dem Computer einen Binomialtest durchgeführt. Der p-Wert war  $p=0.012$ . Kann die Nullhypothese auf dem 5%-Signifikanzniveau verworfen werden?

- ➔ ■ Ja, weil  $p < 0.05$
- Nein, weil  $p < 0.05$
- Ohne weitere Informationen kann man die Frage nicht beantworten.

# Prüfung Wi10, A 4.2: Richtige Zuordnung?

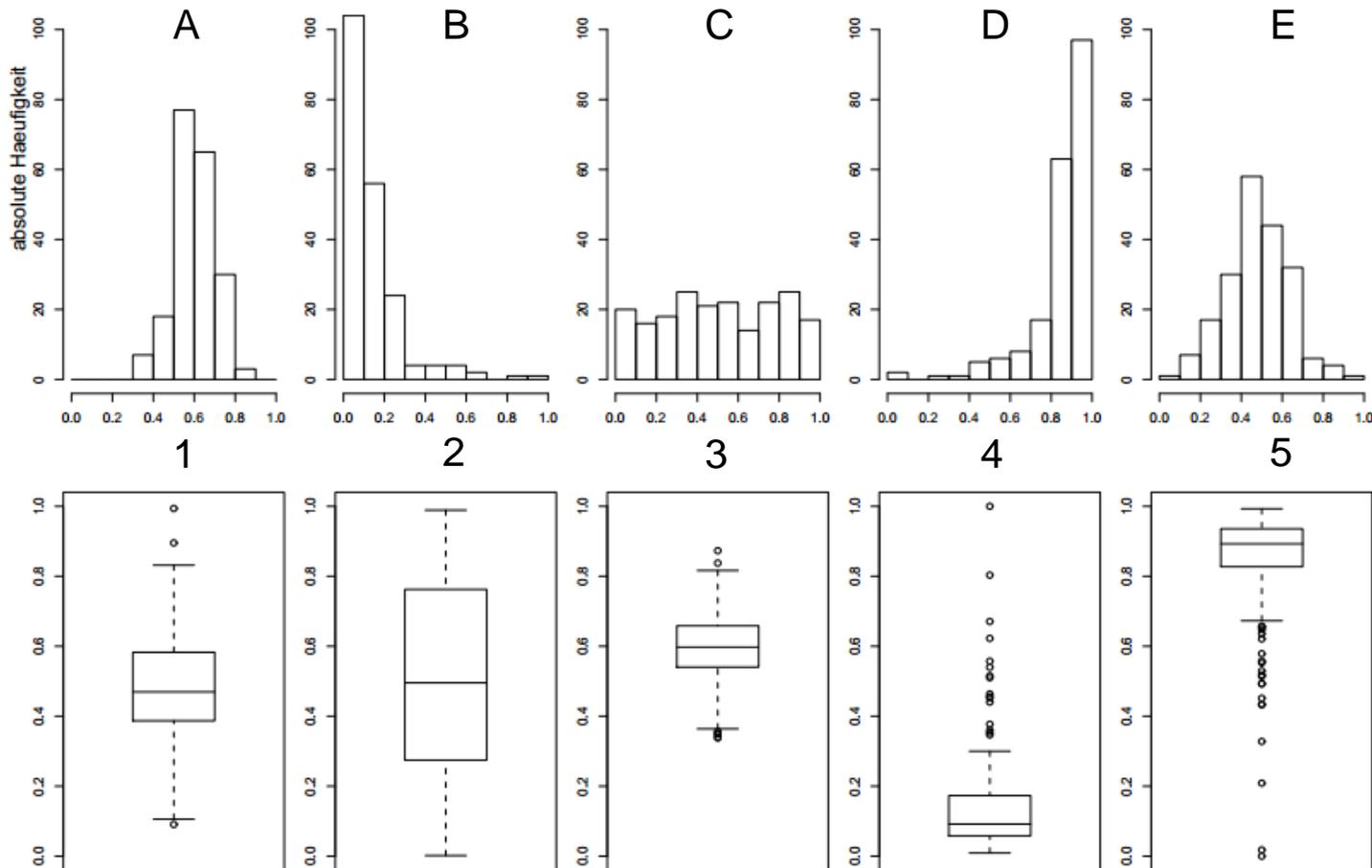
a) A3, B2, C1, D5, E4

b) A3, B4, C1, D5, E2

→ c) A3, B4, C2, D5, E1

d) A1, B4, C3, D5, E2

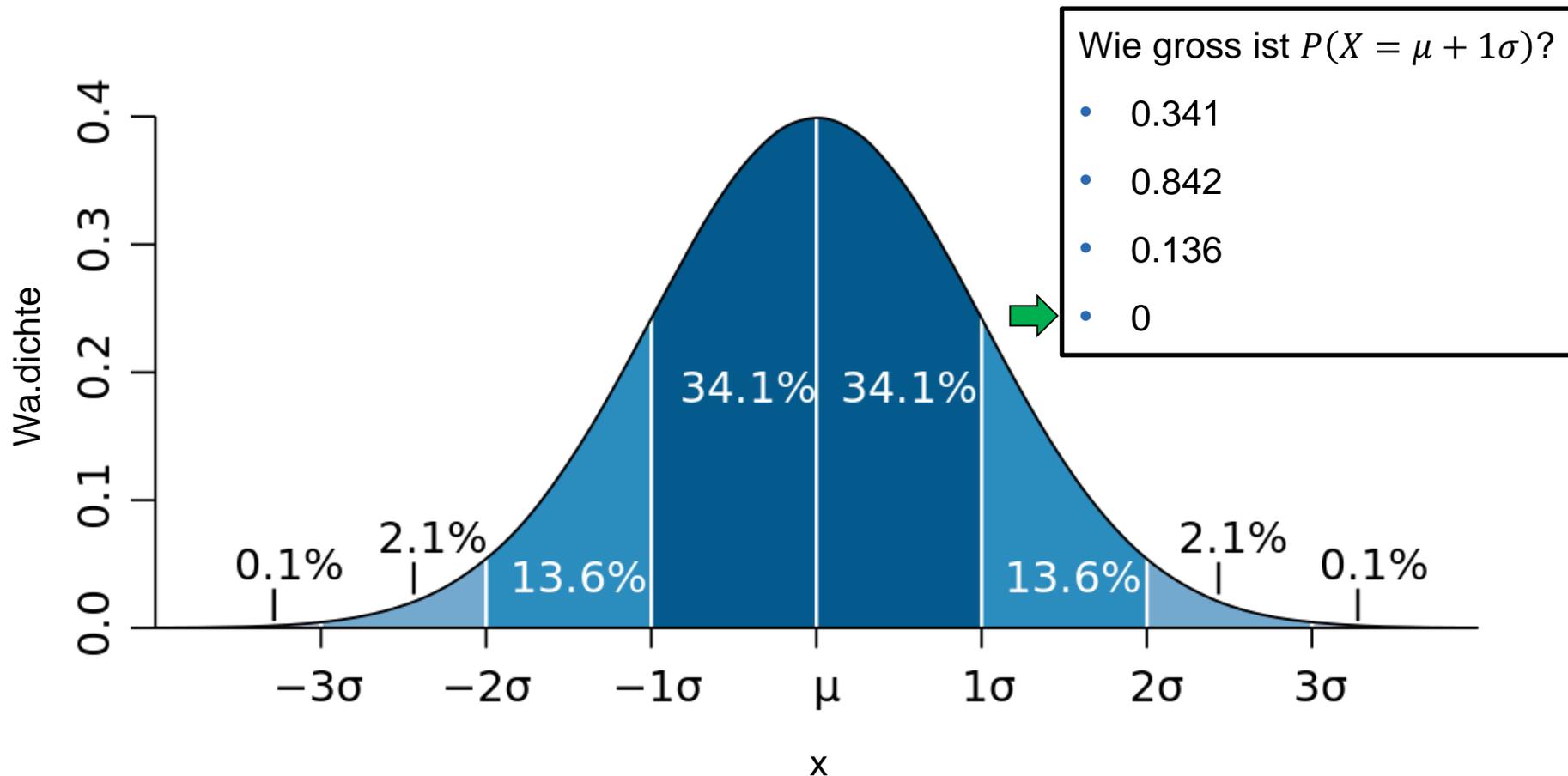
e) A1, B5, C3, D4, E2



# Normalverteilung: Messfehler



- Messfehler werden meist mit der Normalverteilung modelliert  
(Begründung: Zentraler Grenzwertsatz, siehe später)



# Bsp Prüfungsfrage



Kann  $H_0: \beta_1 = 0$  auf dem 5%-Signifikanzniveau verworfen werden?

Call:

```
lm(formula = y ~ x)
```

Residuals:

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-3.9552 -1.3273 -0.0089  1.2986  3.5242
```

Coefficients:

```
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   1.0289     0.3302   3.116  0.00385 **
x              1.8859     0.2777   [REDACTED]
```

Ja

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.925 on 32 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.5904, Adjusted R-squared: 0.5776

F-statistic: 46.13 on 1 and 32 DF, p-value: 1.119e-07