

EduApp Fragen 2015

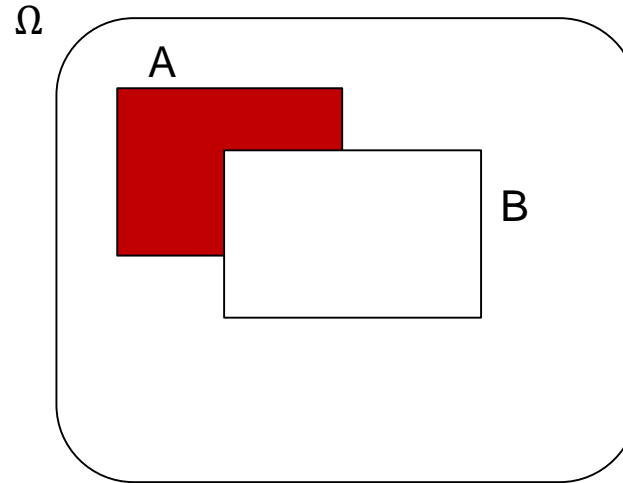
Statistik 1 für Biol./Pharm. Wiss./HST – Herbst 2015



Knobelaufgabe



$$P(A \setminus B) = \dots$$



“A ohne B”

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

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

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

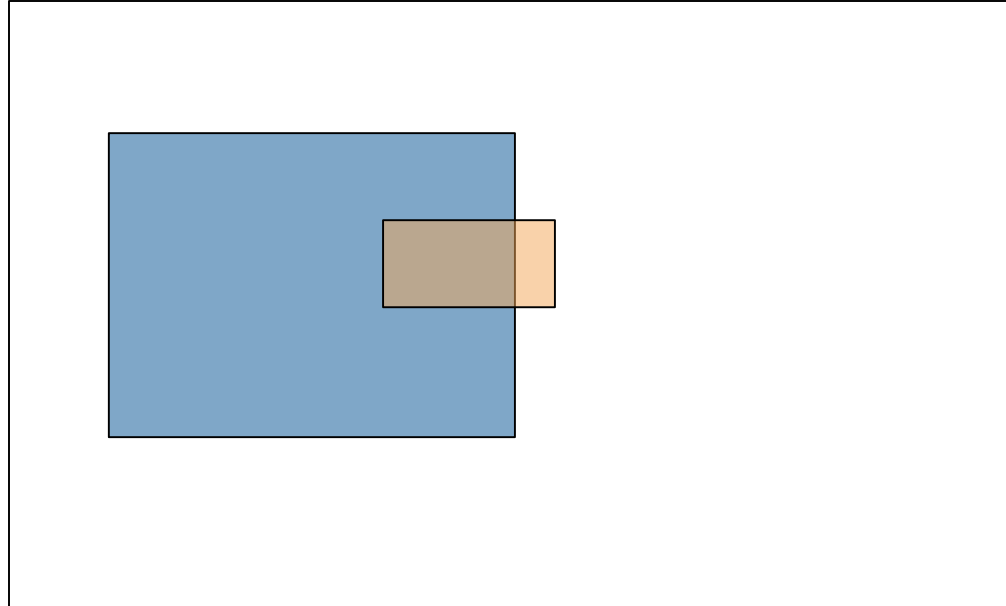
→ 4. $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Bedingte Wahrscheinlichkeit



Ω : 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. π 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



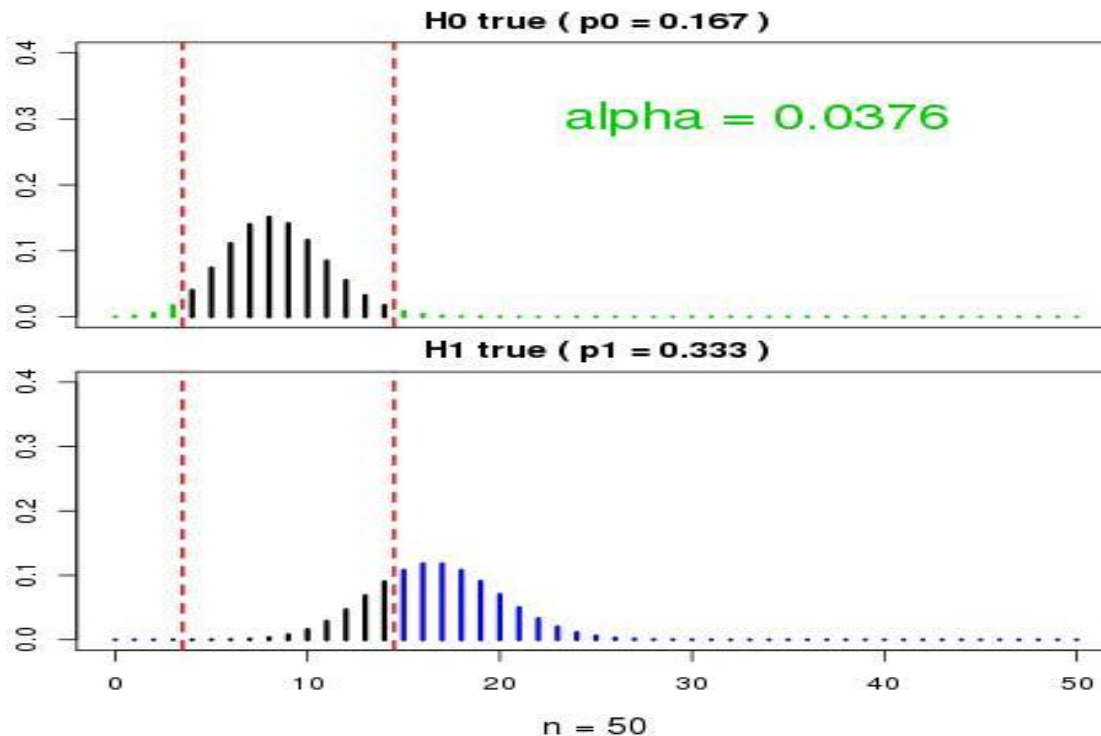
Stundenplan überblicken

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?

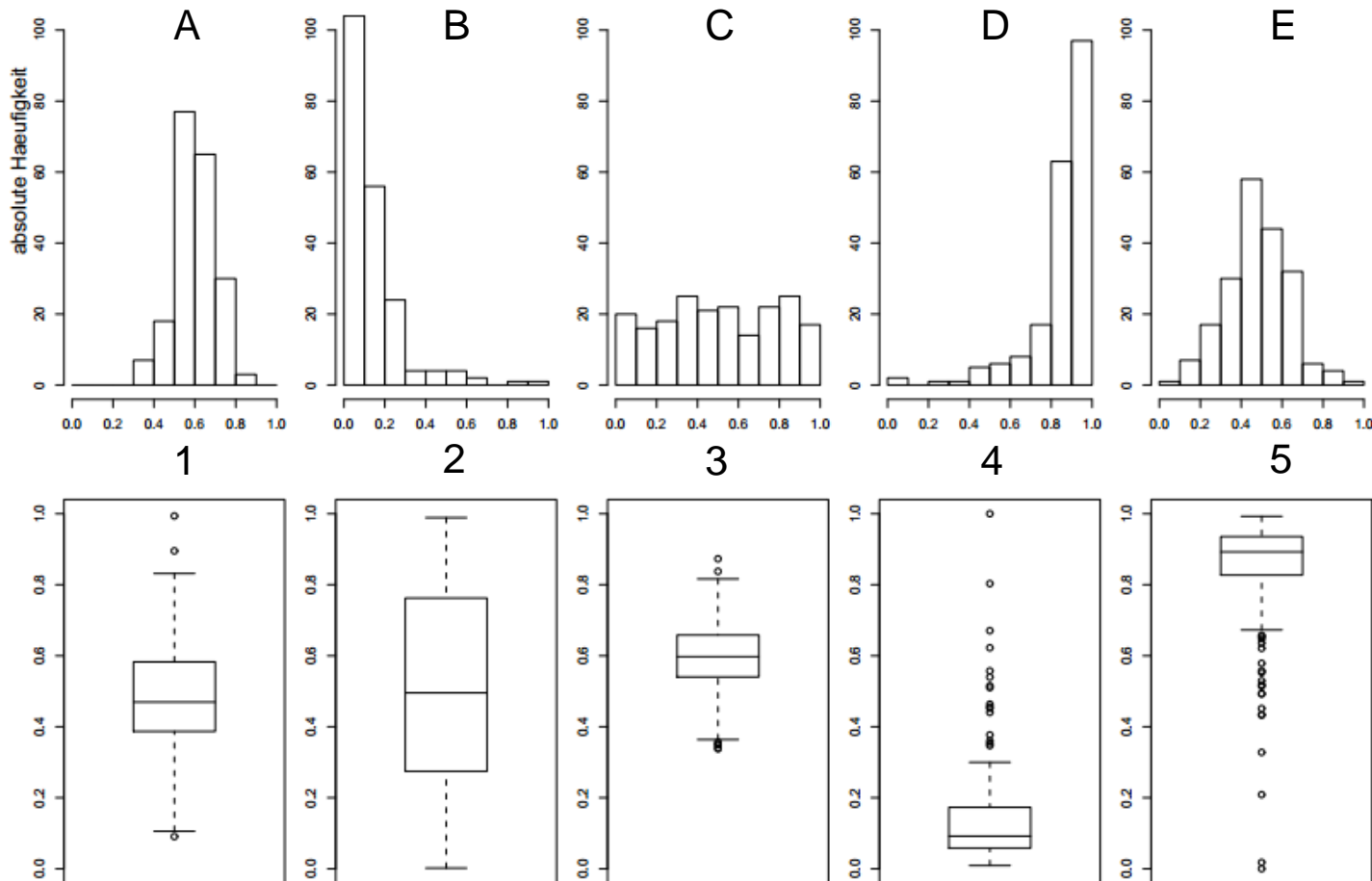
a) A3, B2, C1, D5, E4

b) A3, B4, C1, D5, E2

→ c) A3, B4, C2, D5, E1

d) A1, B4, C3, D5, E2

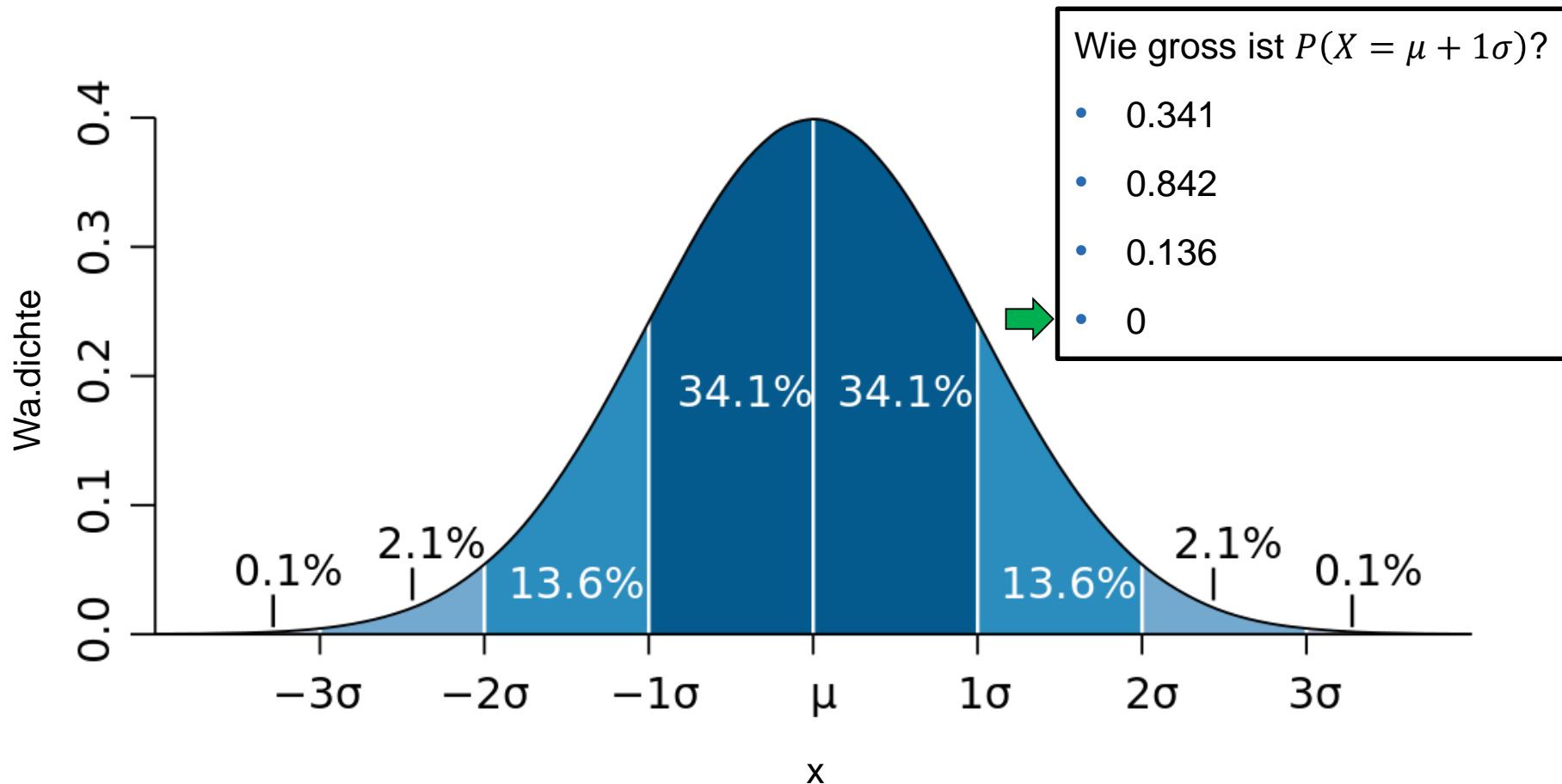
e) A1, B5, C3, D4, E2



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