

# Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik im Biologie-Bachelor-Programm der LMU

## Übersicht über einige wichtige statistische Tests

Dirk Metzler

24. Juli 2020

Nullhypothese	Test	zu zeigen (Stichwort)
Bei 1 Gruppe: H <sub>0</sub> : „Wahrer Mittelwert = $\mu_0$ “	t-Test (R: <code>t.test( ,mu=<math>\mu_0</math>)</code> )	„im Mittel verschieden“
Bei 2 Gruppen: H <sub>0</sub> : „Wahre Mittelwerte gleich“	t-Test (R: <code>t.test( )</code> )	„im Mittel verschieden“
Bei $\geq 3$ Gruppen: H <sub>0</sub> : „Wahre Mittelwerte gleich“	F-Test (Anova) (R: <code>aov()</code> )	„im Mittel verschieden“
Bei 2 Gruppen: H <sub>0</sub> : „Wahre Verteilungen gleich“	Wilcoxon-Rangsummen-Test (auch Mann-Whitney-U-Test) (R: <code>wilcox.test()</code> )	
Bei $\geq 3$ Gruppen: H <sub>0</sub> : „Wahre Verteilungen gleich“	Kruskal-Wallis-Test (R: <code>kruskal.test()</code> )	
H <sub>0</sub> : „ <i>Faktor1</i> ist unabhängig von <i>Faktor2</i> “ (Daten sind Anzahlen)	$\chi^2$ -Test auf Unabhängigkeit (R: <code>chisq.test()</code> ) 2 $\times$ 2 Tabellen: Fisher's exakter Test (R: <code>fisher.test()</code> )	„ist abhängig von“ „hat Einfluß auf“
H <sub>0</sub> : „Wahre Verteilung gleich $(p_1, p_2, \dots, p_r)$ “ $(p_i)$ sind fest, nicht aus Daten geschätzt (Daten sind Anzahlen)	$\chi^2$ -Test für gegebene Wahrscheinlichkeiten (R: <code>chisq.test(,p=)</code> )	
H <sub>0</sub> : „Wahre Verteilung gleich $(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \dots, \hat{p}_r)$ “ $(\hat{p}_i)$ sind aus Daten geschätzt (Daten sind Anzahlen)	$\chi^2$ -Test für angepasste Wahrscheinlichkeiten (kein R-Befehl)	

Bemerkungen:

- „Gruppe“ bezeichnet je nach Situation: verschiedene Messgrößen, verschiedene Behandlungsgruppen
- „Faktor1, Faktor2“: Die Zeilen und Spalten in einer Anova-Tabelle.  
(Beispiel Kuhstärling-Eier: Faktor1 = Anzahl Eier, Faktor2= befallen/nicht befallen)