

# STUDIENPLANUNG & PRÄREGISTRIERUNG

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Forschungsorientiertes Praktikum – 20.04.23



# Übersicht

1. Neues Studiendesign
2. Was ist eine Präregistrierung und wieso macht man die?
3. Präregistrierung für unsere Studie
4. Poweranalyse
5. Die nächsten Schritte

# Neues Studiendesign

- 3 Gruppen: statt Within- ein Between-Subjects Design
  - Furchtkonditionierungs-Gruppe (FK)
  - Ekelkonditionierungs-Gruppe (EK)
  - Gemischte Konditionierungs-Gruppe (GK; Bilder, die Ekel und Furcht gleichzeitig auslösen als UCS)
- Studie an 3 Tagen
- Memory Test an Tag 3
  - 3 alte UCS+ und UCS- und 3 neue UCS+ und UCS- werden gezeigt und dann werden die Teilnehmenden gebeten, zu beurteilen, welche Bilder neu und welche alt sind

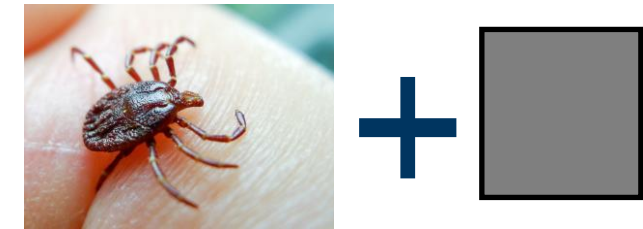
# Konditionierung der 3 Gruppen

FK Gruppe

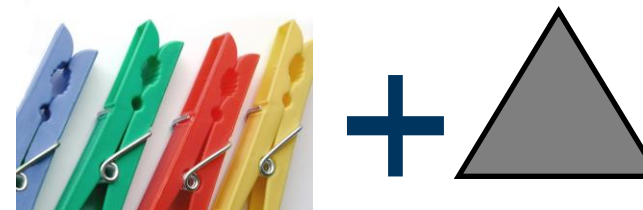
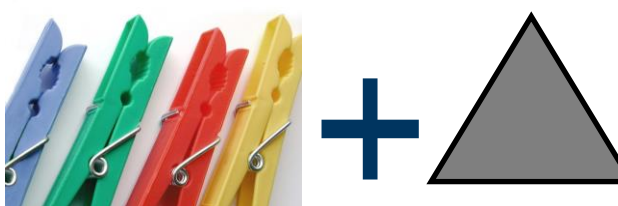
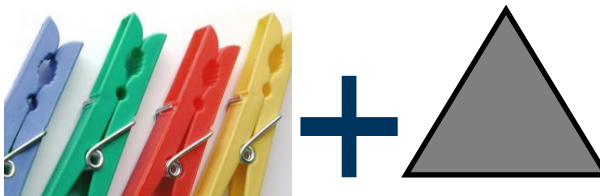
EK Gruppe

MK Gruppe

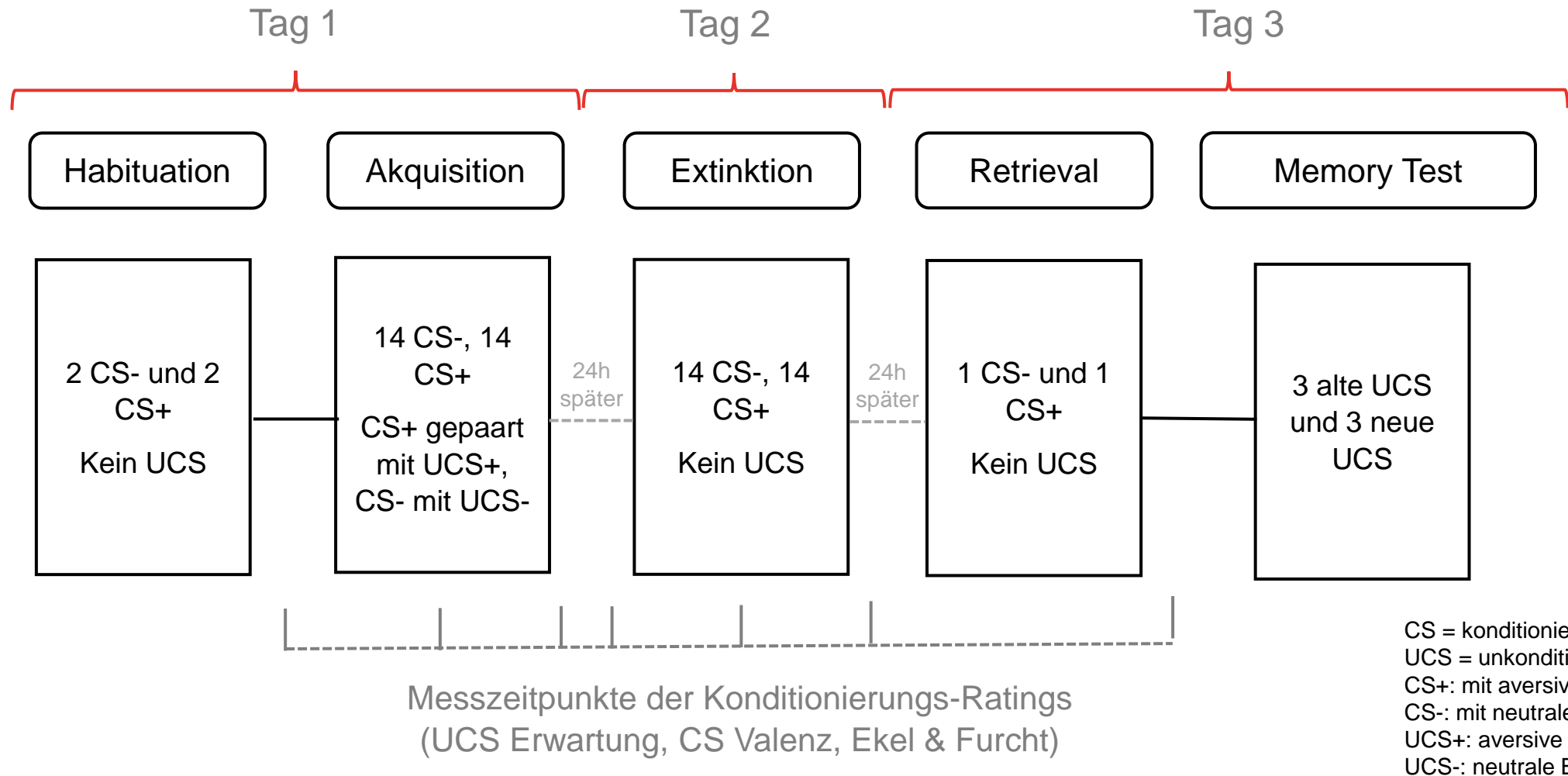
UCS+  
(3 unterschiedliche)



UCS-  
(3 unterschiedliche)

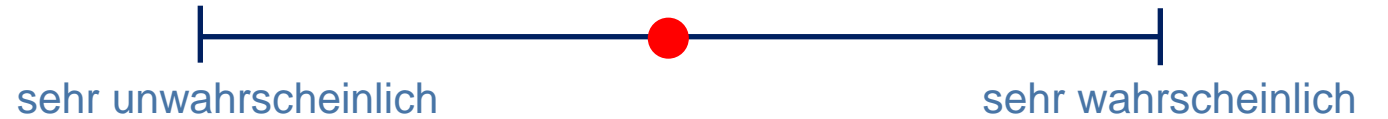


# Studie - Ablauf

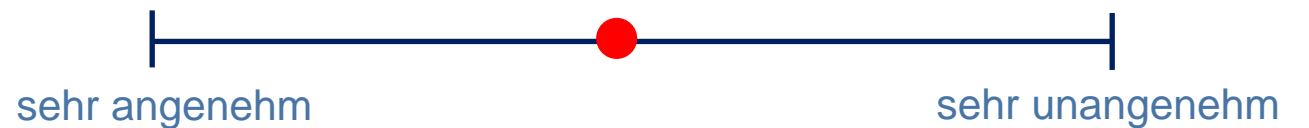


# Die Konditionierungsmaße

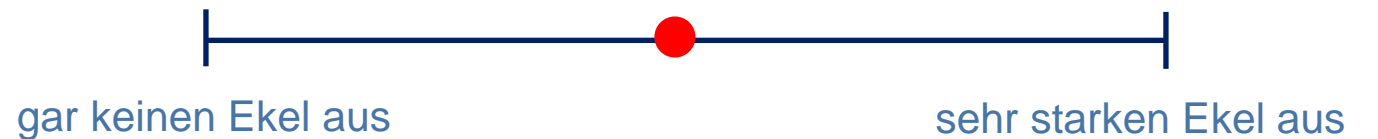
**UCS Erwartung:** Dass diese Figur mit einem unangenehmen Bild gepaart wird, ist...



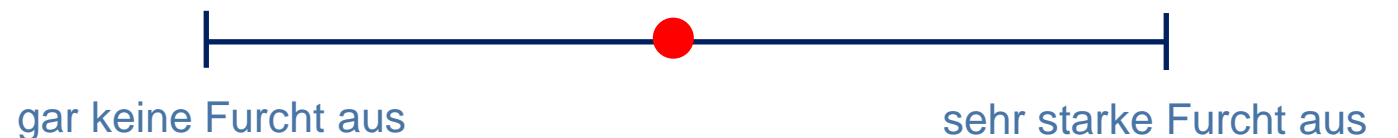
**CS Valenz:** Ich empfinde die Figur als...



**Ekel:** Die Figur löst bei mir...

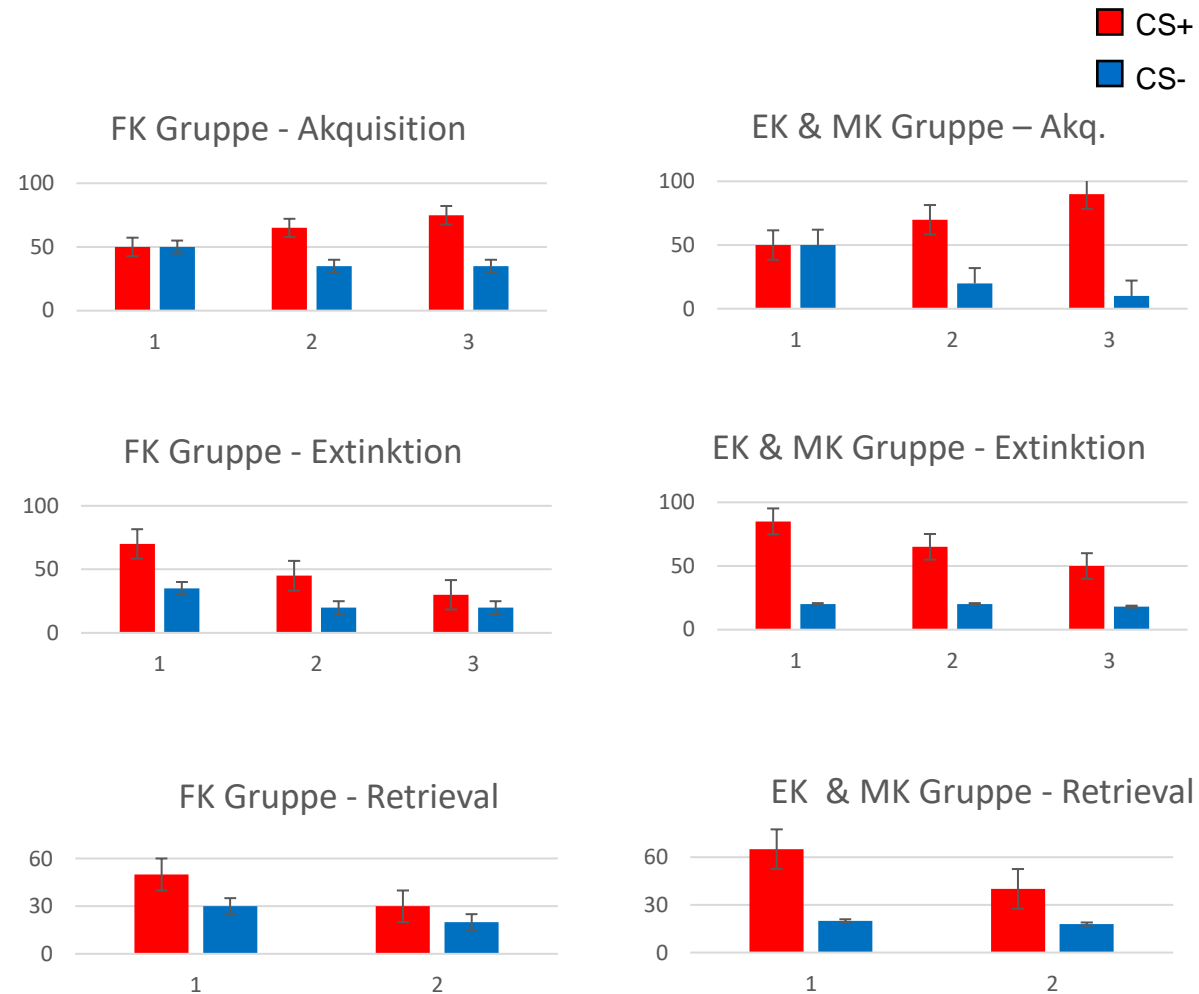


**Furcht:** Die Figur löst bei mir...



# Hypothesen

- Unterschiede in der **Akquisition**: Akquisitionsstärke (Unterscheidung zwischen CS+ & CS-) wird in der FK-Gruppe geringer sein als in der EK und GK Gruppe
- Unterschiede in der **Extinktion**: FK Gruppe wird ein besseres Extinktionslernen aufzeigen (geringere Unterscheidung zwischen CS+ und CS-) als die EK und GK Gruppe
- Unterschiede im **Extinktionsabruf**: Die FK Gruppe wird einen besseren Extinktionsabruf (geringere konditionierte Reaktionen) aufzeigen als die EK und GK Gruppe.



# Nächster Schritt: Pilotstudie

## Problem

- Kaum standardisierten Bilder, die Ekel und Furcht gleichermaßen auslösen
- Viele Bilder aus standardisierten Datenbanken sind Jahrzehnte alt und haben eine schlechte Qualität

## → Pilotstudie

- Insgesamt 20 Bilder zur Bewertung: 5 Bilder pro Kategorie (Ekel, Furcht, gemischt und neutral)
- Bewertungsskalen (0-100): Arousal, Furcht und Ekel
- Versuchspersonen: gleichmäßige Verteilung der Geschlechter, Alter: 18-60



# Präregistrierung

## Definition:

*Eine **Präregistrierung** ist ein mit einem Zeitstempel versehenes und öffentliches Dokument, das die Methoden, Hypothesen und den Analyseplan einer Studie beschreibt, bevor Daten gesammelt wurden.*

## Wo?

Es gibt verschiedene Webseiten, die Schritt-für-Schritt-Vorlagen für verschiedenste Studiendesigns anbieten (z.B. OSF und aspredcited)



# Warum präregistrieren?

- Vermeidung von **p-Hacking** (Durchsuchen von Daten nach signifikanten Ergebnissen) und **HARKing** (Umstellung von Hypothesen nach der Analyse von Daten)
- Verbessert das Vertrauen in die Ergebnisse (insbesondere wenn man in einem Interessenkonflikt stehen)
- Wird ein Teil des Planungsprozesses (Verbesserte Planung und Ressourcennutzung)
- Hilft Duplikationen zu vermeiden



*“If you don't reveal some insights soon, I'm going to be forced to slice, dice, and drill!”*

# Präregistrierung: aktuelle Studie

## 1) Data collection. Have any data been collected for this study already?

- Yes, we already collected the data.
- No, no data have been collected for this study yet.
- It's complicated. We have already collected some data but explain in Question 8 why readers may consider this a valid **pre**-registration nevertheless.  
(Note: 'Yes' is not an accepted answer.)

## 2) Hypothesis What's the main question being asked or hypothesis being tested in this study?

Example: A month-long academic summer program for disadvantaged kids will reduce the drop in academic performance that occurs during the summer

You have used 0 characters across all answers so far. We **recommend** using up to about 3200 ([Why?](#)).

## 3) Dependent variable Describe the key dependent variable(s) specifying how they will be measured.

UCS Erwartung (0-100), CS Valenz (0-100), Ekel (0-100), Furcht (0-100)

# Präregistrierung: aktuelle Studie

4) **Conditions** How many and which conditions will participants be assigned to?

3 Gruppen:  
Furchtkonditionierungs-Gruppe (FK)  
Ekelkonditionierungs-Gruppe (EK)  
Gemischte Konditionierungs-Gruppe (GK)

5) **Analyses** Specify exactly which analyses you will conduct to examine the main question/hypothesis.

Es wird eine gemischte ANOVA mit Messwiederholungen durchgeführt. Die Gruppe wird als Between-Subjects-Faktor und der CS-Typ und die experimentelle Phase als Within-Subjects-Faktor eingegeben.

6) **Outliers and Exclusions** Describe exactly how outliers will be defined and handled, and your precise rule(s) for excluding observations.

Teilnehmende müssen zwischen 18 und 60 Jahre alt sein und dürfen keine Sehbehinderung haben. Außerdem werden Teilnehmende ausgeschlossen, wenn sie an mindestens einem der drei Tage nicht teilnehmen und/oder ihnen das Kontingenzbewusstsein fehlt nach der Akquisition (UCS Erwartung für CS-  $\geq$  UCS Erwartung für CS+)

# Präregistrierung: aktuelle Studie

## 7) **Sample Size** How many observations will be collected or what will determine sample size?

No need to justify decision, but be precise about exactly how the number will be determined.

Example: We will offer the program until 500 people have agreed to participate in it or until June 30, 2016 (whichever comes first).

## 8) **Other** Anything else you would like to pre-register?

(e.g., secondary analyses, variables collected for exploratory purposes, unusual analyses planned?)

Memory Test

## 9) **Name** Give a title for this AsPredicted pre-registration

Suggestion: use the name of the project, followed by study description.

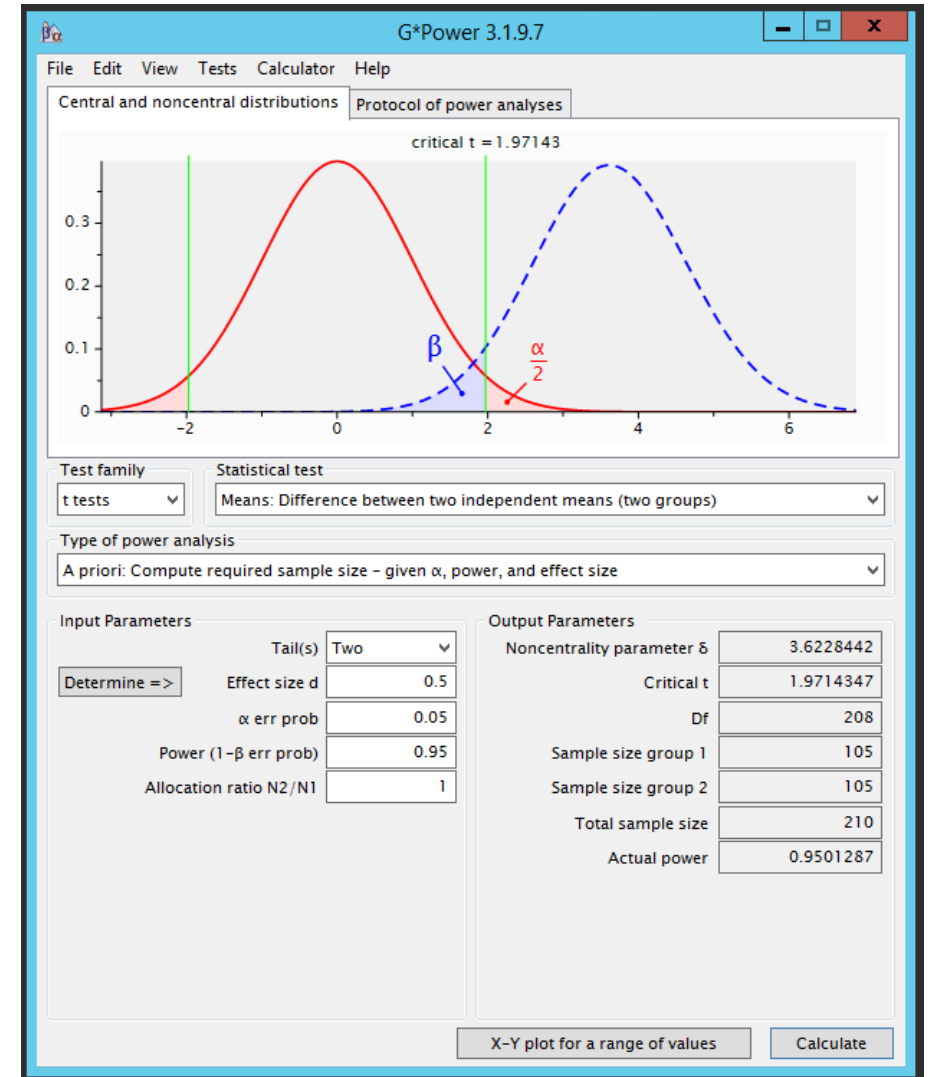
Example: SUMMER PROGRAMS - GPA performance, Chicago, July 2018

# Poweranalyse

- Ziel der Poweranalyse: Bestimmung der Stichprobengröße mit der es wahrscheinlich ist einen Effekt aufzudecken
- Faktoren, die die Poweranalyse beeinflussen können (z.B. Effektgröße, Stichprobengröße, Signifikanzniveau, gewünschte Power)
- Wie bestimmt man die zu erwartende Effektgröße?
  - Effektgröße von vorherigen Studien übernehmen
  - Kleinste interessante Effektgröße nehmen

# G\*Power

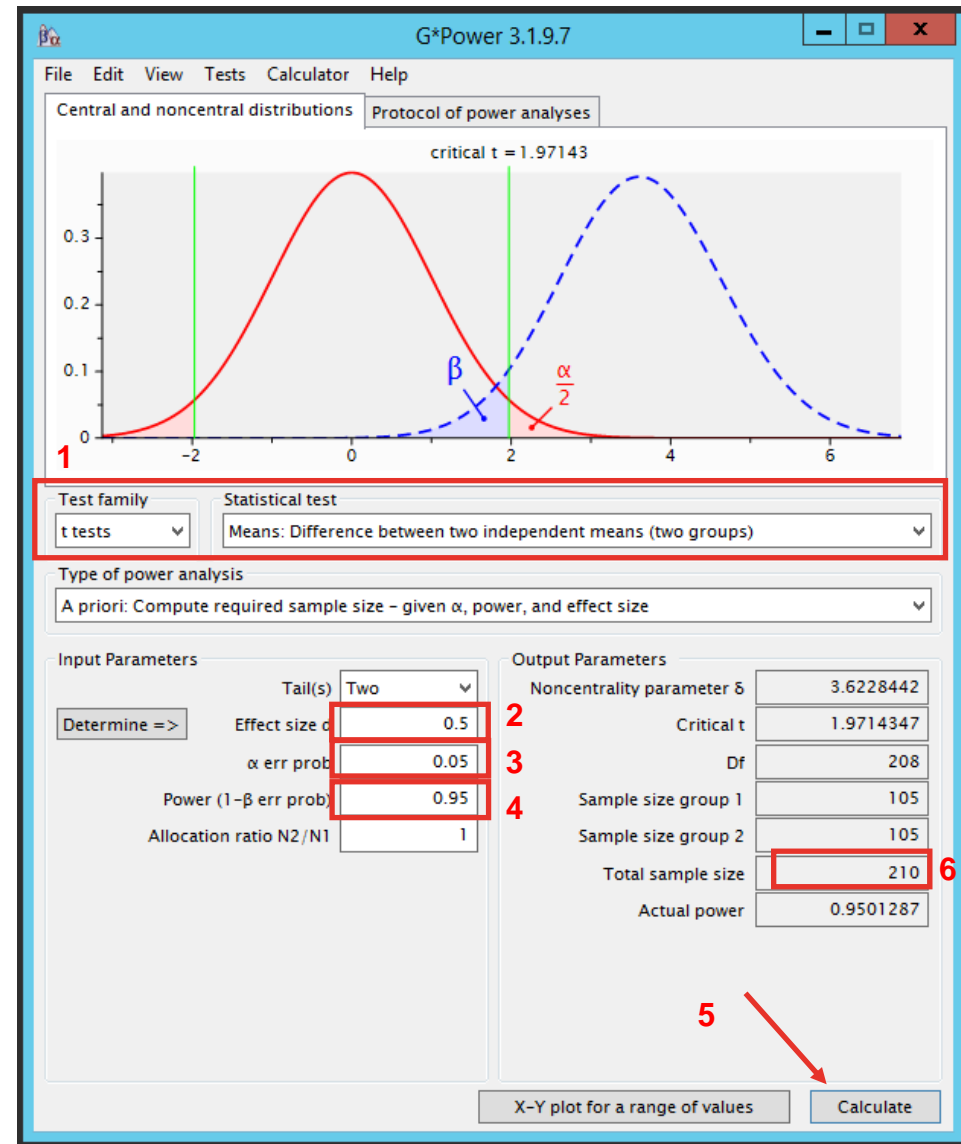
- Meist genutztes Programm zur Bestimmung der benötigten Stichprobengröße
- Zur Bestimmung braucht man folgende Informationen:
  - Welches Studiendesign? (z.B. Within-Subjects Design)
  - Welche Analyse für die Haupthypothese?
  - Wie viele Gruppen?
  - Erwartete Effektgröße
  - Signifikanzniveau
  - Gewünschte Power



# Beispiel: T-Test

- Between-Subjects Design
- 2 Gruppen
- Mittlere Effektgröße: 0.5
- Signifikanzniveau: 0.05
- Erwünschte Power: 0.95

→ benötigte Stichprobengröße: 210





# Poweranalyse für unsere Studie

- Basierend auf der Studie von **Wang et al. (2021)**: Vergleich der Generalisierung von Furcht und Ekel
- Interaktionseffekt zwischen Typ des konditionierten Stimulus (CS+ vs. CS-) und Art der Emotion (Furcht vs. Ekel) während der Konditionierung gefunden

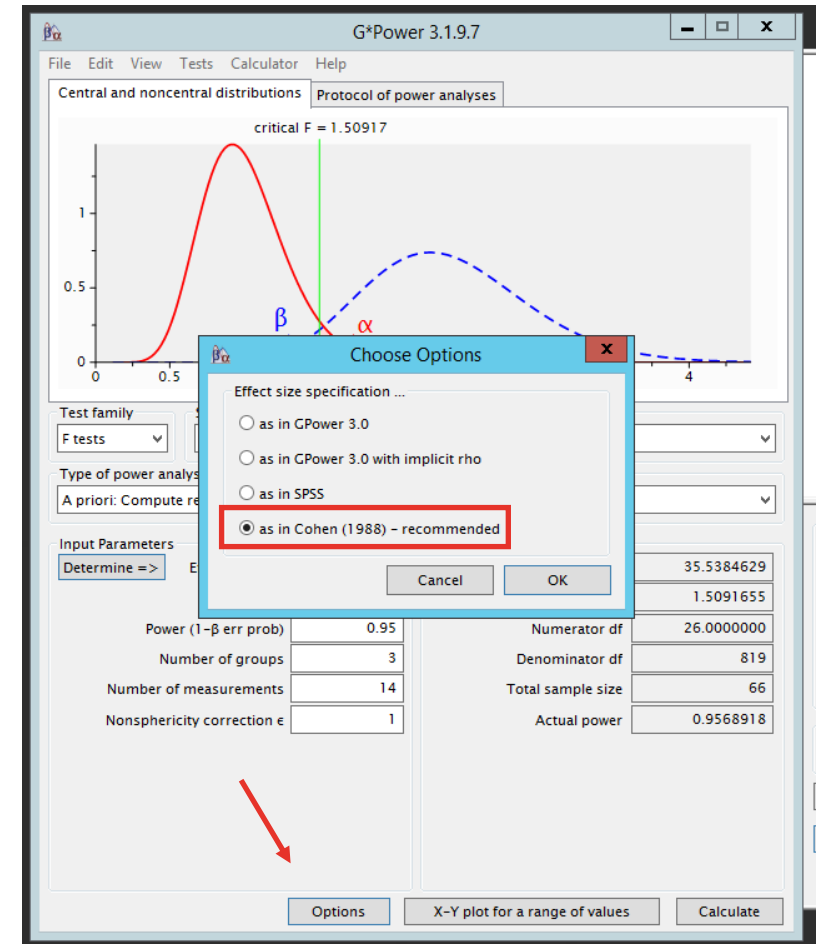
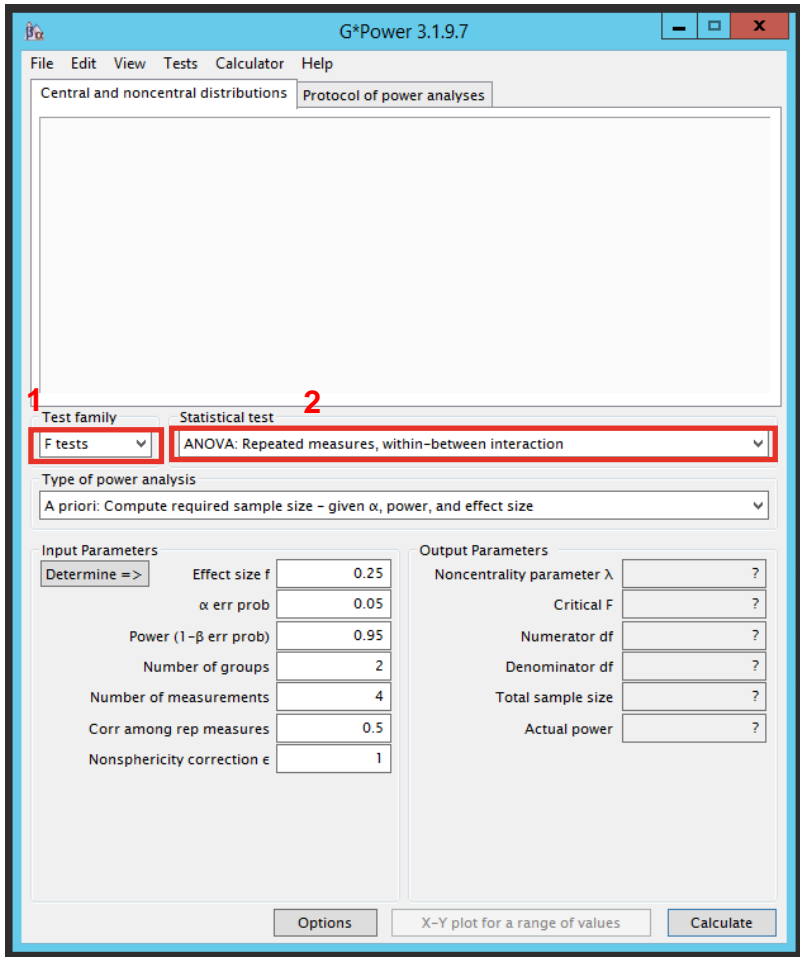
## Results

**Conditioning phase.** *Subjective expectation score.* A repeated-measures ANOVA demonstrated that the main effect of emotion type was significant ( $F(1,31) = 3.46, p = 0.021, \eta_p^2 = 0.08$ ), and the expectation of fear was greater than that of disgust (Table 1). The main effect of stimulus type was significant ( $F(2,62) = 15.69, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.35$ ), and the expectation of CS+ was greater than that of CS-1 and CS-2. The interaction between emotion type and stimulus type was significant ( $F(2,62) = 15.69, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.35$ ). Bonferroni corrected post hoc analysis revealed that the subjective expectation scores of CS-1 ( $2.59 \pm 0.92$ ) and CS-2 ( $2.74 \pm 1.17$ ) under the fear condition were higher than those of CS-1 ( $1.63 \pm 0.38$ ) and CS-2 ( $1.67 \pm 0.46$ ) under the aversion condition. However, the fear-CS+ ( $5.95 \pm 0.66$ ) and disgust-CS+ ( $6.15 \pm 0.72$ ) scores were not significant ( $p > 0.05$ ).

→ Wir nehmen eine kleinere Effektgröße von 0.25 an, da unser Design etwas anders ist

Wang, J., Sun, X., Lu, J., Dou, H., & Lei, Y. (2021). Generalization gradients for fear and disgust in human associative learning. *Scientific Reports*, 11(1), 14210. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93544-7>

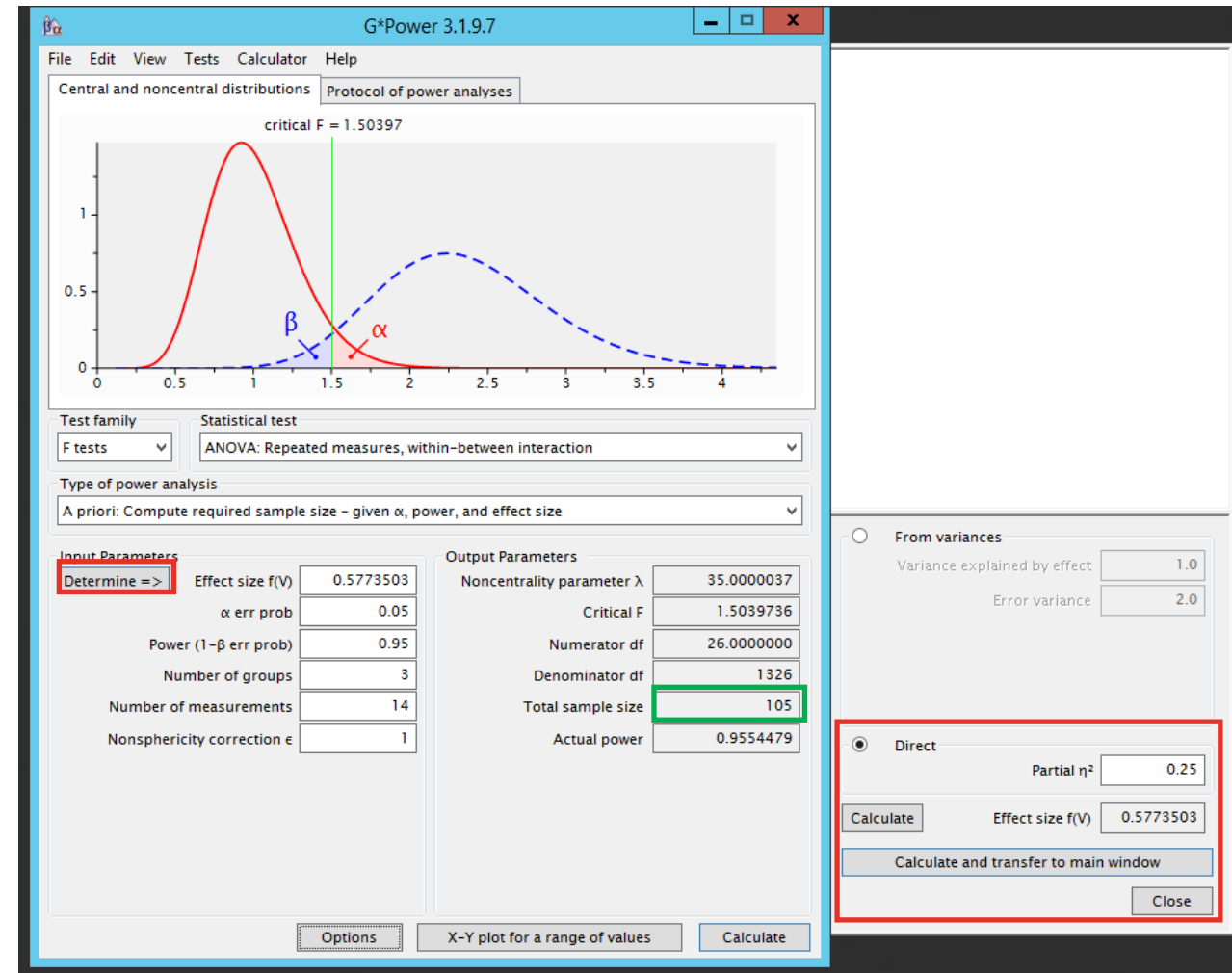
# Poweranalyse für unsere Studie - 2



# Poweranalyse für unsere Studie - 3

- 2x7x3 gemischtes Design mit Messwiederholungen: **2** (CS- & CS+), **7** (Messzeitpunkte), **3** (Furcht, Ekel und gemischte Gruppe)
- Mittlere Effektgröße: 0.2
- 3 Gruppen
- 14 Messungen (2 CSs x 7 Messzeitpunkte)
- Signifikanzniveau: 0.05
- Erwünschte Power: 0.95

→ benötigte Stichprobengröße: 105 (35 pro Gruppe)



# Die nächsten Schritte

## 1. Pilotstudie

- Bis zum 15.05. mind. 5 Personen rekrutieren (Link in Moodle)

## 2. Präregistrierung (in Einzelarbeit)

- Bis zum 31.05. Präregistrierung (1-1.5 Seiten) bei Moodle hochladen
- Vorlage befindet sich in Moodle

## 3. Hauptstudie

- Bis zum 25.06. 5-10 Personen rekrutieren (Link in Moodle)

## 4. Treffen vor Ort zur gemeinsamen Datenanalyse am 06.07.

## 5. Besprechung für den abschließenden Bericht am 13.07.

## 6. Abgabe des Berichts bis zum 31.08.