

Willkommen zu „Bet on a Subject“!

„Bet on a Subject“ ist ein Serious Game zur spielerischen Heranführung an die mathematischen Grundlagen der empirischen Sozialforschung für Studienanfänger und Schüler.

Im Stichproben-Labor kann frei mit selbst gezogenen Stichproben experimentiert werden. Im Spiel wiederum „schummeln“ Spieler sich eine Stichprobe zurecht, die in Mittelwert und Streuung der zugrunde liegenden Population entspricht – und je besser das gelingt, desto mehr Punkte gibt es.

Kurz und knapp:

In einer Spielrunde „Bet on a Subject“ ziehst du eine Stichprobe, die in ihrem Mittelwert und ihrer Streuung möglichst genau der Population entspricht, aus der du deine Versuchspersonen ziehst.

Und das läuft so ab:

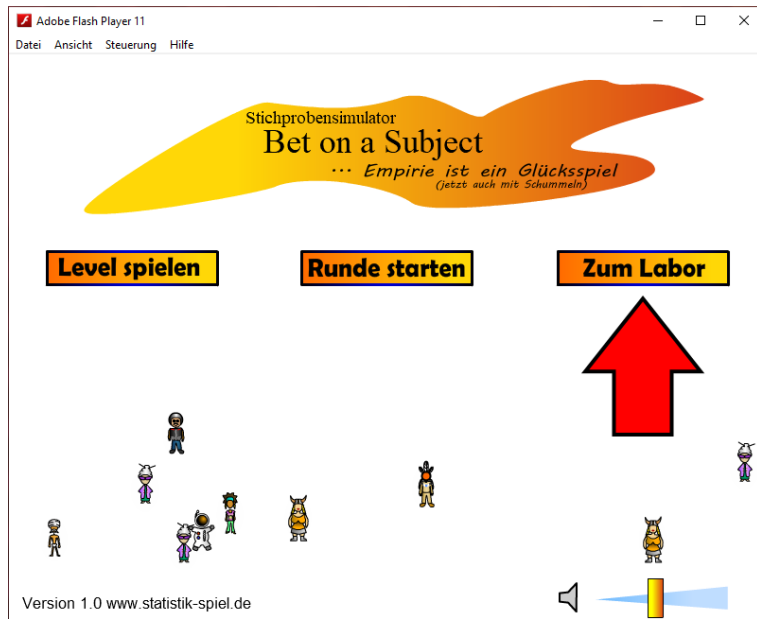
- Es gibt eine Population aus Versuchspersonen, deren Mittelwert und Streuung dir am unteren Bildschirmrand angezeigt werden.
- Aus dieser Population ziehst du 10 Versuchspersonen in deine Stichprobe.
- Das Ziel einer Spielrunde besteht darin, eine Stichprobe zu ziehen, deren Mittelwert und Streuung möglichst genau der Population entsprechen.
- 8 von deinen 10 Versuchspersonen ziehst du zufällig. 2 Versuchspersonen darfst du mit aufgedeckten Werten ziehen, um den Mittelwert und die Streuung deiner Stichprobe gezielt näher an die Population heranzuführen.

Punktevergabe:

- Am Ende der Runde erhältst du zunächst 100 Punkte als Geschenk!
- Davon wird aber etwas abgezogen, nämlich:
 - Die Differenz zwischen dem Mittelwert deiner Stichprobe und der Population
 - Die Differenz zwischen der Streuung deiner Stichprobe und der Population
- Zusätzlich bekommst du aber Bonuspunkte für die 2 Züge mit aufgedeckten Werten:
 - Je besser die beiden offen gezogenen Versuchspersonen den Mittelwert und die Streuung Deiner Stichprobe an die Population heranzuführen, desto lauter klingelt die Punktekasse.

Auf den nächsten Seiten gehen wir einmal zusammen durch das Stichproben-Labor und eine Standard-Spielrunde.

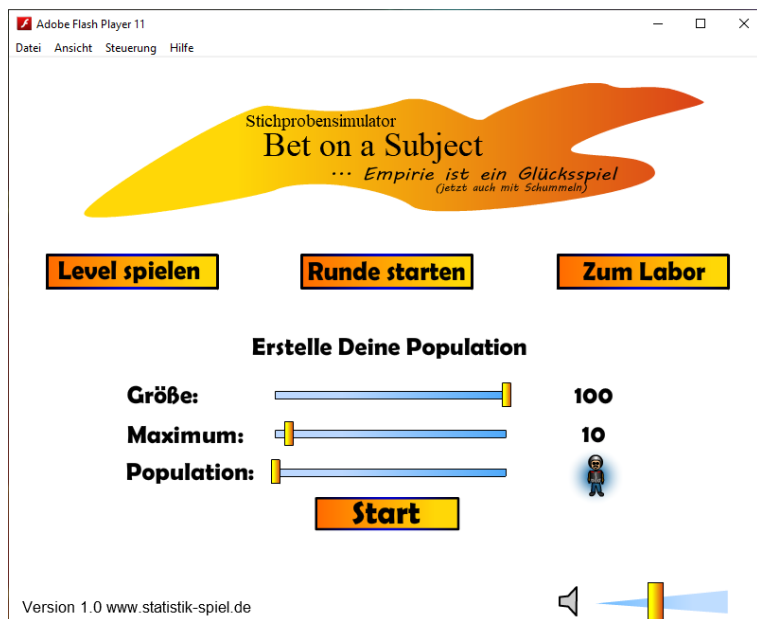




Im Hauptmenü von "Bet on a Subject" können 3 Optionen gewählt werden:

- 1) **Level spielen**
Spielrunden mit leichten Werten
- 2) **Runde starten**
Standard-Spielrunde starten
- 3) **Zum Labor**
Freies Ziehen einer Stichprobe aus einer selbst definierten Population.

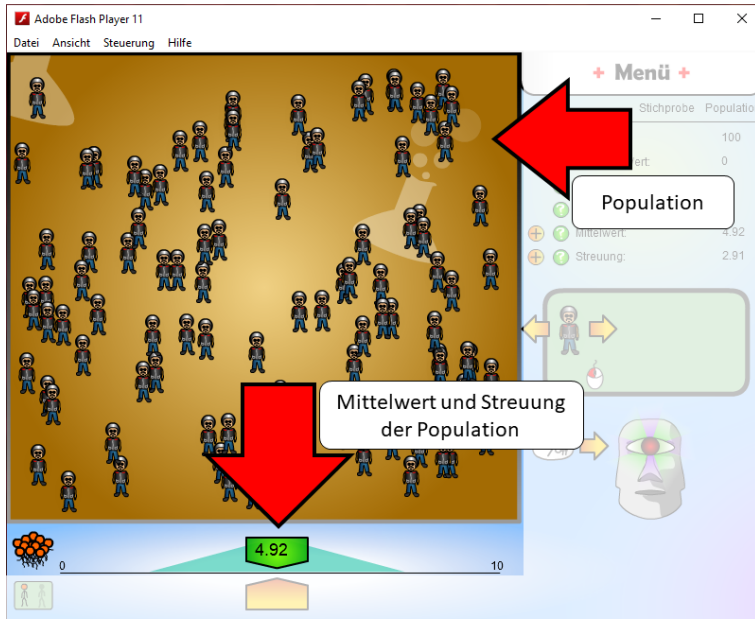
Zum Einstieg schauen wir uns das **Stichproben-Labor** an. Klicke auf "Zum Labor".



Bevor es im **Labor** losgeht, werden die zentralen Parameter der Population gewählt:

- **Größe:** Wie viele Personen sollen die Population bilden? Stelle einen Wert von 15 bis 100 ein.
- **Maximum:** Was soll der höchste Wert sein, den eine Person in der Population haben kann? Stelle einen Wert zwischen 5 und 100 ein.
- **Population:** Was darf es sein? Wähle eine Gruppe, die du im Labor untersuchen willst.



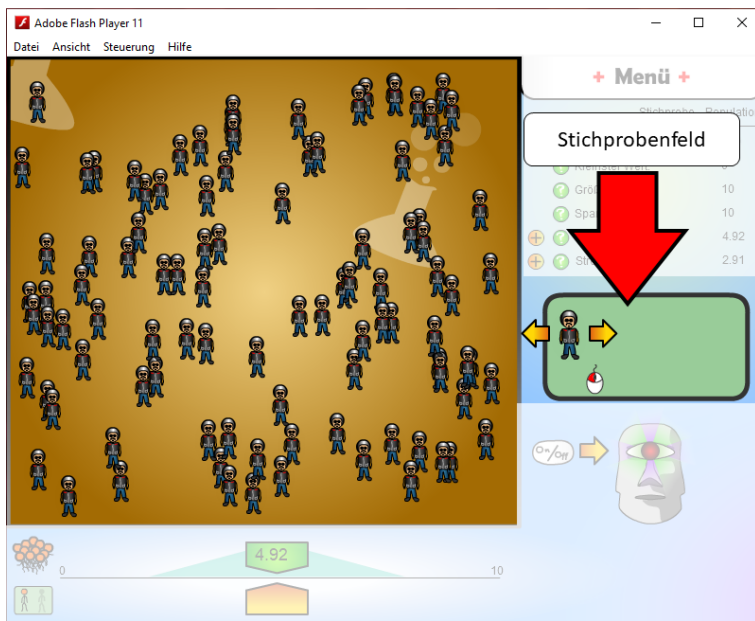


Los geht's!

Links siehst du das **Populationsfeld**.

Jede Person in diesem Feld hat einen Wert, den du noch nicht sehen kannst.

Zusammen bilden die Personen in diesem Feld die Population, deren Mittelwert und Streuung du oberhalb der **Skala** am unteren Bildschirmrand sehen kannst.

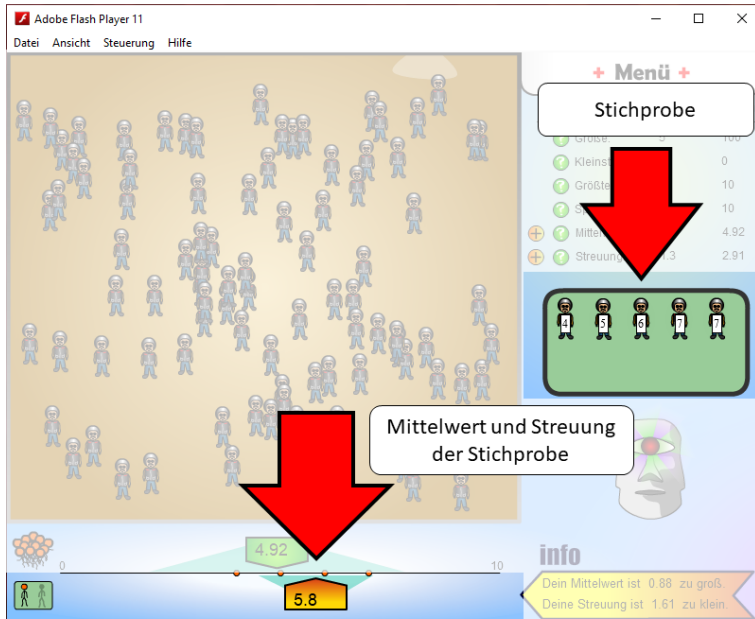


Das ist dein **Stichprobenfeld**.

Ziehe Personen mit der Maus aus dem Populationsfeld hier in das Stichprobenfeld, um sie deiner Stichprobe hinzuzufügen.

Im Labor kannst du Versuchspersonen auch einfach wieder aus deiner Stichprobe entfernen, indem du sie mit der Maus zurück in das Populationsfeld ziehst.





Sobald du Versuchspersonen in deine Stichprobe gezogen hast, decken sie ihren Wert auf.

Unterhalb der **Skala** werden Mittelwert und Streuung deiner aktuellen Stichprobe angezeigt.

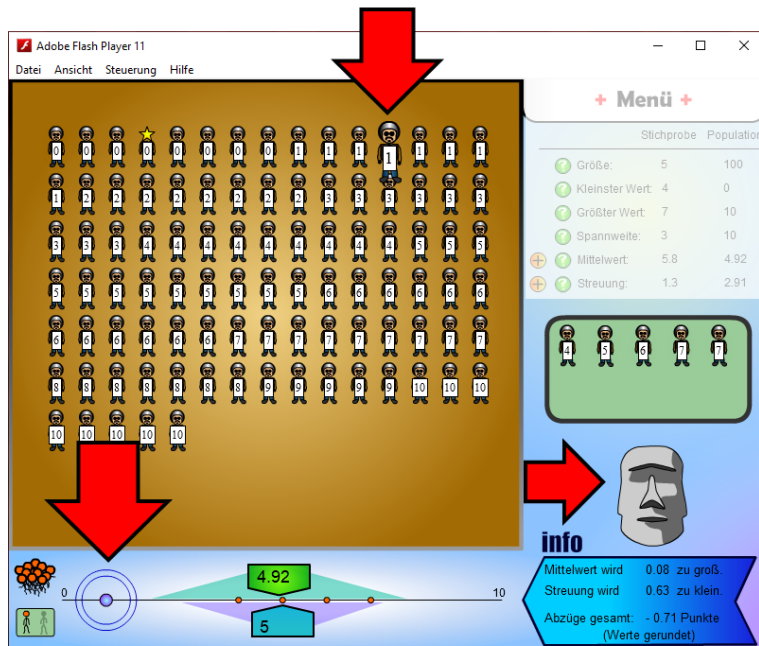
Im Labor werden die Versuchspersonen deiner Stichprobe nach der Größe ihres Wertes geordnet aufgestellt.



Im Labor kannst du die Werte der Personen in der Population jederzeit aufdecken.

Klicke auf das **Orakel**, um die Werte der Population anzuzeigen oder sie wieder zu verbergen.



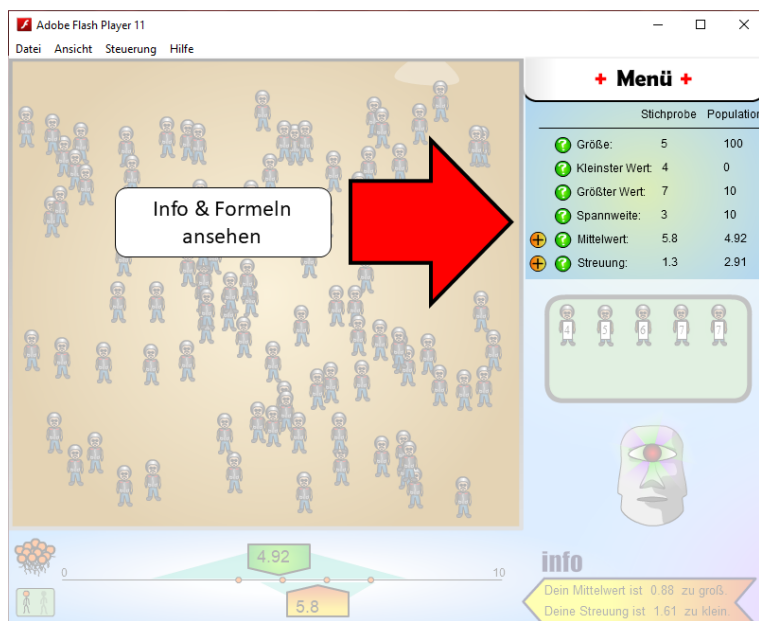


Jetzt kannst du gezielt Personen mit gewünschten Werten in deine Stichprobe ziehen.

Wenn du mit der Maus über einzelne Personen fährst, wird auf der **Skala** am unteren Bildschirmrand eingeblendet, wo sich der Wert auf der Skala befindet.

Zusätzlich siehst du auf der Skala, wie sich Mittelwert und Streuung deiner Stichprobe verändern würden, wenn du diese Person in deine Stichprobe ziehen würdest.

Du kannst die Werte der Population wieder ausblenden, indem du erneut auf das **Orakel** klickst.



Das ist die **Werte-Tabelle**.

Fahre mit der Maus über die grünen oder die orangenen Buttons, um weitere Informationen zu den Werten deiner Stichprobe zu erhalten.

Mit den **orangenen Buttons** kannst du dir jederzeit anschauen, wie der Mittelwert und die Streuung deiner aktuellen Stichprobe berechnet werden.





Berechnung des Mittelwerts

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Für deine Stichprobe (n = 5) berechnet sich der Mittelwert so:

$$\bar{x} = \frac{4 + 5 + 6 + 7 + 7}{5} = 5.8$$

info
Dein Mittelwert ist 0.88 zu groß.
Deine Streuung ist 1.61 zu klein.

Fahre mit der Maus über den orangenen Button neben „Mittelwert“ in der Werte-Tabelle, um die Formel zur Berechnung des Mittelwerts anzusehen.

Unterhalb der allgemeinen Formel kannst du sehen, wie sich der Mittelwert für deine aktuell gezogene Stichprobe berechnet.

Berechnung der Streuung

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Für deine Stichprobe (n = 5) berechnet sich die Streuung so:

$$s = \sqrt{\frac{(4 - 5.8)^2 + (5 - 5.8)^2 + (6 - 5.8)^2 + (7 - 5.8)^2 + (7 - 5.8)^2}{4}} = 1.3$$

info
Dein Mittelwert ist 0.88 zu groß.
Deine Streuung ist 1.61 zu klein.

Fahre mit der Maus über den orangenen Button neben „Streuung“ in der Werte-Tabelle, um die Formel zur Berechnung der Streuung anzusehen.

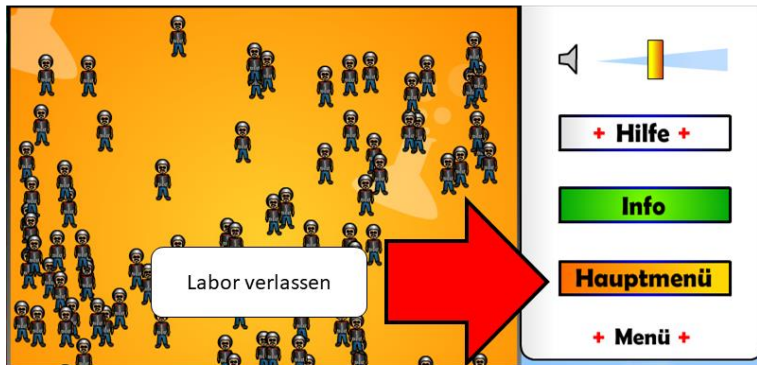
Unterhalb der allgemeinen Formel kannst du sehen, wie sich die Streuung für deine aktuell gezogene Stichprobe berechnet.



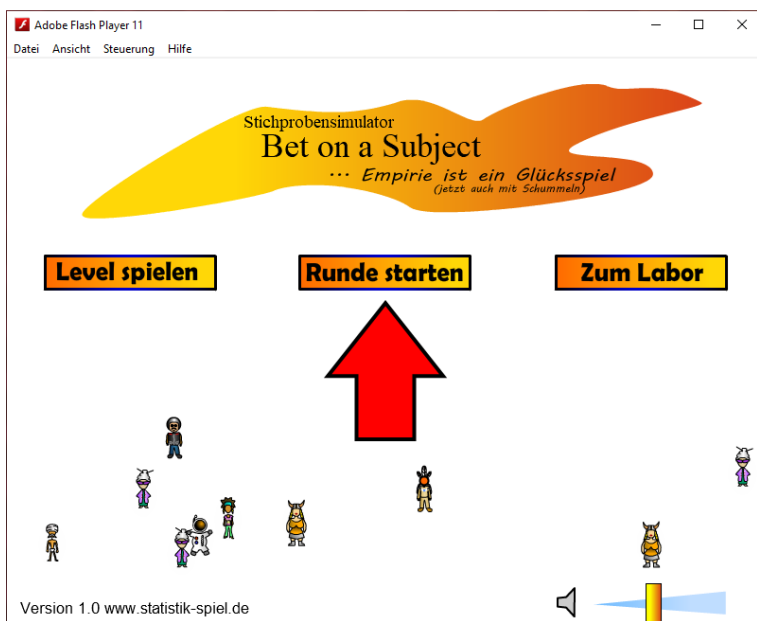


Um das Stichproben-Labor zu verlassen, fahre mit der Maus über den **Menü-Button** oben rechts.

Dann klappt sich ein Menü aus, das Zugriff auf Lautstärke, Hilfe und Info erlaubt.



Klicke auf Hauptmenü, um das Labor zu verlassen.



Zurück im Hauptmenü kannst du mit „Runde starten“ Standard-Spielrunde beginnen.

Zur Erklärung spielen wir gemeinsam eine Runde.



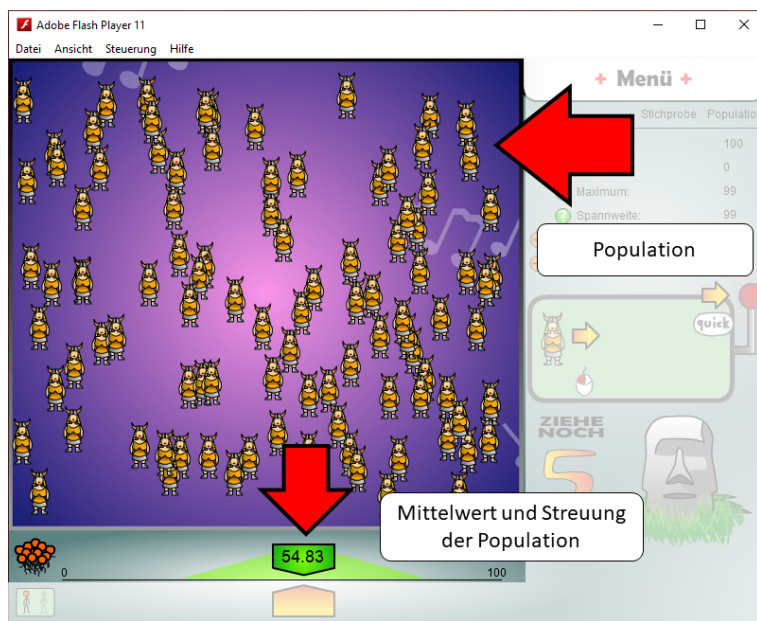


Jede Spielrunde beginnt mit einer kleinen Vorschau, die dich auf die Runde einstimmt.

Wenn du im Verlauf einer Runde mit kurzen Mini-Aufgaben üben möchtest, setze den Haken bei „Teste mich zwischendurch!“.

Wenn du die Übungen ausschalten willst, entferne den Haken.

Starte die Runde mit **Start**.



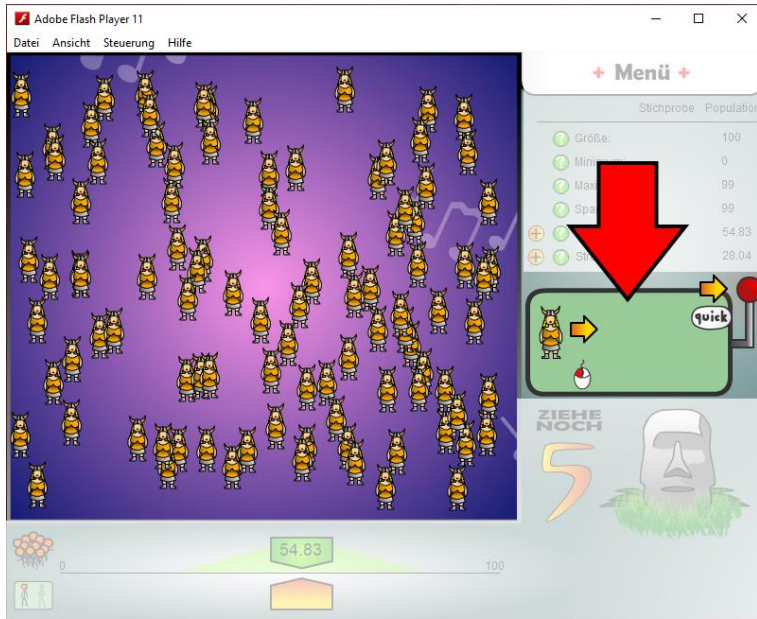
Und los geht's!

Links siehst du das Populationsfeld.

Jede Person in diesem Feld hat einen Wert, den du noch nicht sehen kannst.

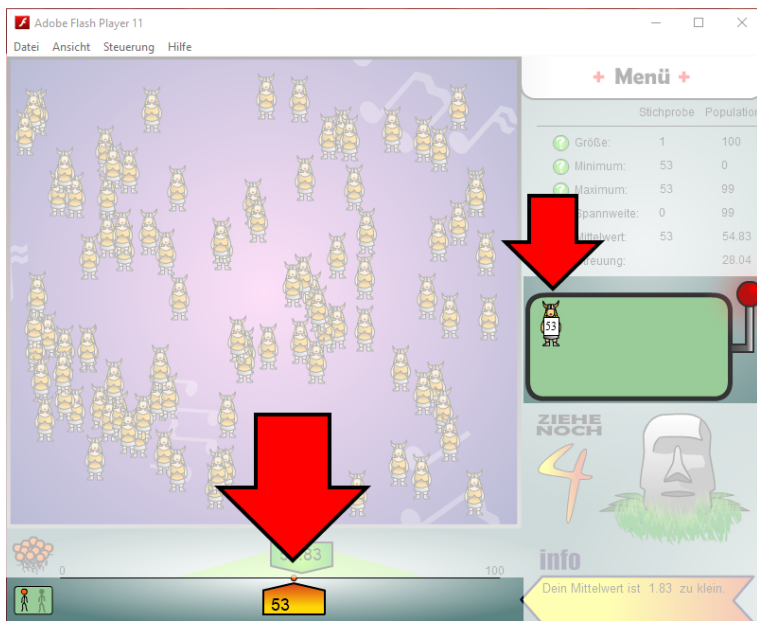
Zusammen bilden die Personen in diesem Feld die Population, deren Mittelwert und Streuung du oberhalb der Skala am unteren Bildschirmrand sehen kannst.





Das ist dein Stichprobenfeld.

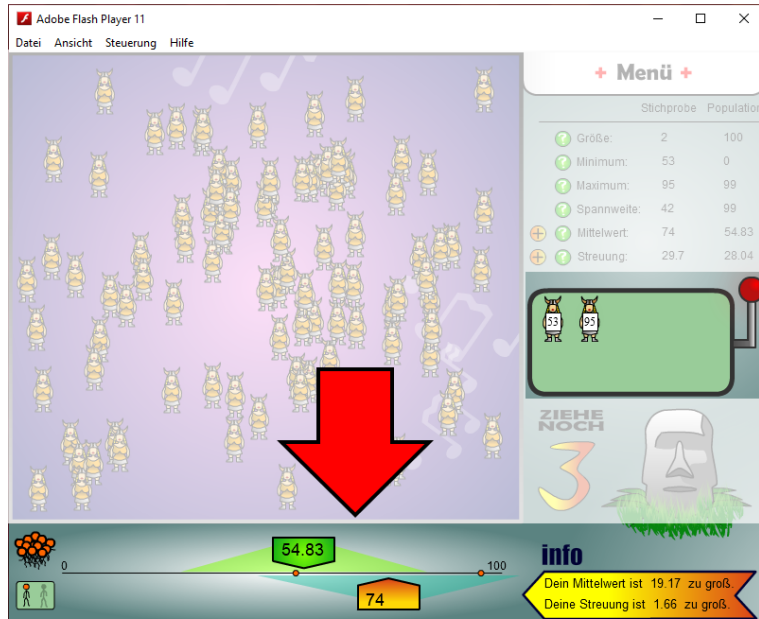
Ziehe Personen mit der Maus aus dem Populationsfeld hier in das Stichprobenfeld, um sie deiner Stichprobe hinzuzufügen.



Sobald du eine Person in deine Stichprobe gezogen hast, deckt sie ihren Wert auf.

Unterhalb der Skala werden Mittelwert und Streuung deiner aktuellen Stichprobe angezeigt.

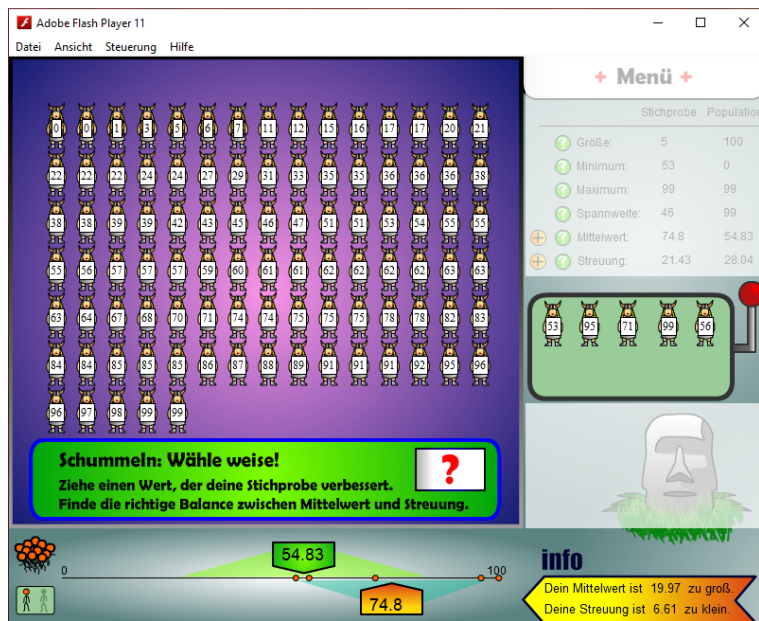




Ziehe nun eine zweite Person in deine Stichprobe. Siehst du, wie sich die Werte deiner Stichprobe auf der Skala unten verändern?

Um viele Punkte zu erhalten, brauchst du eine Stichprobe, die in Mittelwert und Streuung möglichst nah an Mittelwert und Streuung der ganzen Population liegt.

Um da ein wenig nachzuhelfen, darfst du 2 x pro Spielrunde ganz gezielt Personen mit aufgedeckten Werten in deine Stichprobe ziehen.

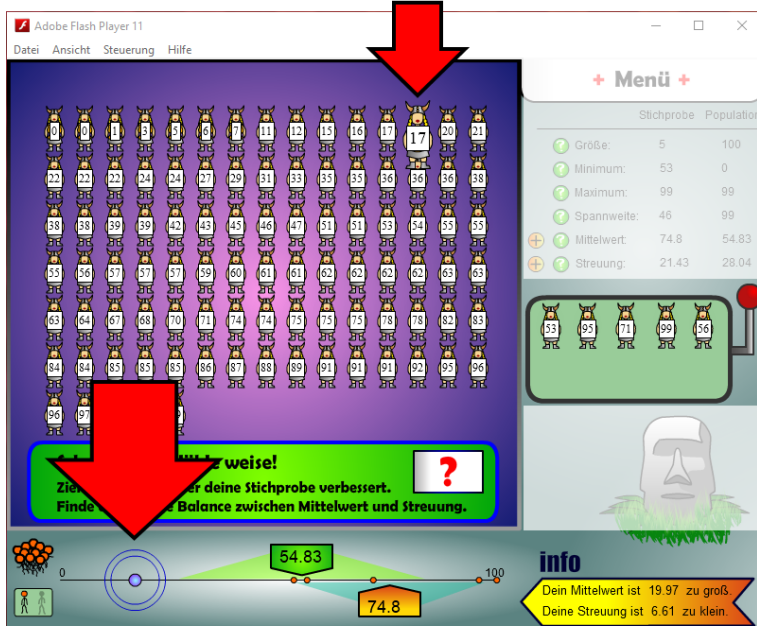


Sobald du 5 Versuchspersonen mit verdeckten Werten gezogen hast, darfst du eine Versuchsperson mit aufgedeckten Werten ziehen.

Wenn du Mini-Aufgaben aktiviert hast, musst du zunächst eine Kurze Aufgabe lösen, bevor die Werte der Population enthüllt werden.

Sobald die Werte der Population aufgedeckt werden, stellen sich alle Personen im Populationsfeld der Größe ihrer Werte nach geordnet auf.

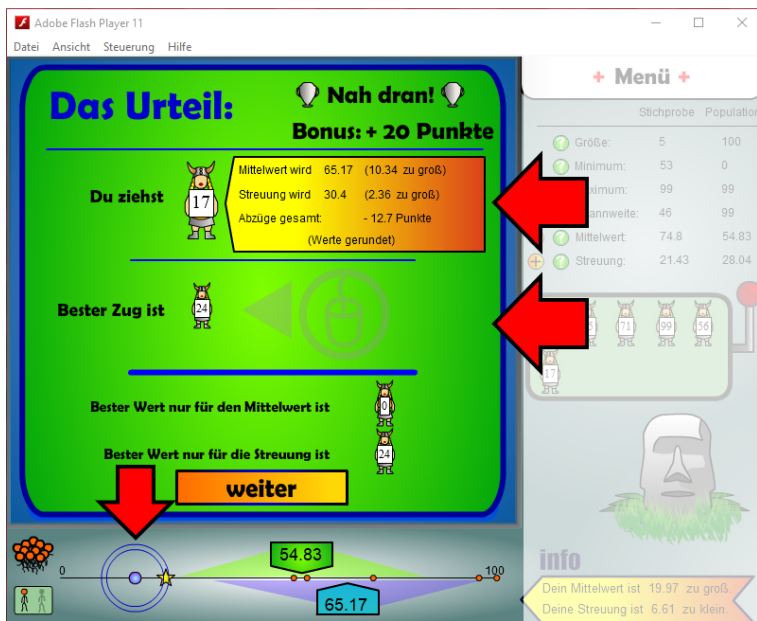




Wenn du mit der Maus über die Personen im Populationsfeld fährst, kannst du unten auf der Skala beobachten, wo ihr Wert liegt.

Das hilft dir, abzuschätzen, mit welchem Wert du Mittelwert und Streuung deiner Stichprobe näher an die Werte der Population heranführst.

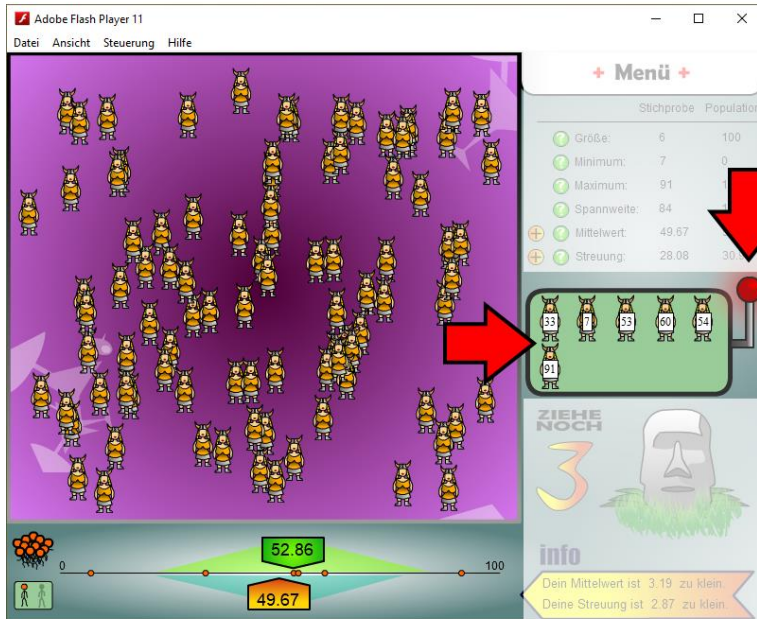
Ziehe jetzt eine Person in deine Stichprobe, um zu sehen, wie sehr ihr Wert deine Stichprobe „verbessert“.



Sobald du die Versuchsperson in deinem Stichprobenfeld abgelegt hast, wird dir angezeigt, wie gut dein Zug war und wie viele Bonuspunkte du dafür bekommst.

Fahre mit der Maus über deine gezogene Person oder über den „besten Zug“, um dir anzusehen, wo die Werte auf der Skala liegen und wie sich Mittelwert und Streuung deiner Stichprobe verändern.

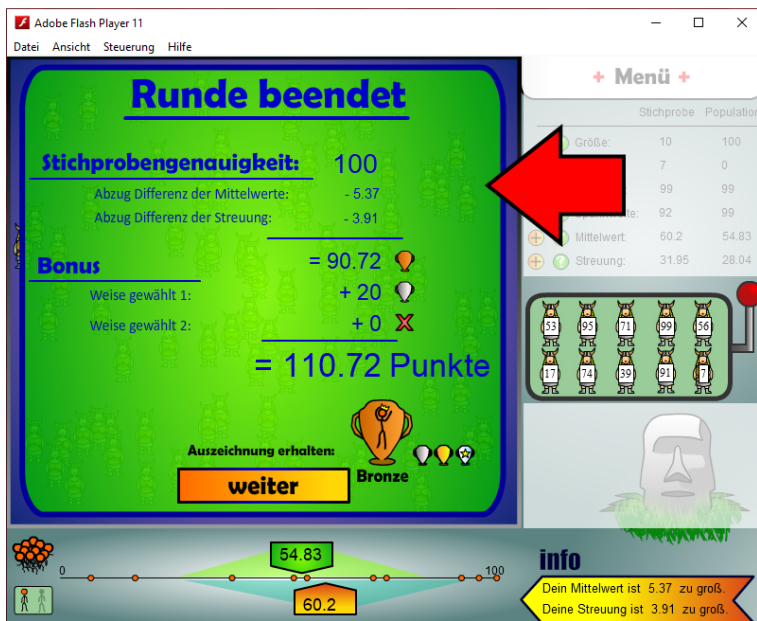




Ziehe nun nochmal drei Versuchspersonen mit verdeckten Werten.

Wenn du das dem Computer überlassen möchtest, kannst du auch einfach auf den roten Slothebel klicken.

Die zehnte und letzte Versuchsperson darfst du wieder mit aufgedeckten Werten ziehen.



Nachdem du die 10. und letzte Versuchsperson in deine Stichprobe gezogen hast, wird abgerechnet.

Und das läuft so:

+ 100 Punkte	einfach so geschenkt
- Differenz der Mittelwerte	Der Unterschied des Mittelwertes deiner Stichprobe zur Population
- Differenz der Streuung	Der Unterschied der Streuung deiner Stichprobe zur Population
+ Bonuspunkte 1	Die Punkte die durch deinen ersten offenen Zug erhalten hast
+ Bonuspunkte 2	Die Punkte die durch deinen zweiten offenen Zug erhalten hast
= Rundenergebnis	

VIEL SPASS!





Über den Autor



Jannis Goossens, MA

Der Stichprobensimulator „Bet on a Subject“ wurde von Jannis als praktischer Teil seiner Masterarbeit in den Fächern Bildungs- und Wissensmanagement und Soziologie an der RWTH Aachen erdacht und programmiert.

Nach seinem Masterabschluss arbeitete er als Konzeptentwickler und Kreativdirektor für spielbasierte Lernformate in verschiedenen international agierenden Digitalagenturen.

Bei [ROY Red Orange Yellow](#) berät Jannis Unternehmen und öffentliche Einrichtungen zum Einsatz und zur Ausgestaltung digitaler und Face-to-Face Lernerlebnisse.

Der Stichprobensimulator „Bet on a Subject“ ist ein experimenteller Ansatz, um die Grundlagen der sozialwissenschaftlichen Statistik spielerisch zu vermitteln und einen positiven Einstieg in das Thema zu unterstützen. Wir sind immer interessiert an Rückmeldungen oder Kooperationsmöglichkeiten, um das Spiel weiter zu verbessern oder mit zusätzlichen Inhalten weiterzuentwickeln. Wenn du also Vorschläge hast oder Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit siehst – oder einfach nur Hallo sagen möchtest –, sende gerne eine Nachricht an:

jannis@r-o-y.de

<https://www.statistik-spiel.de>

