

PARTNERSHIPS

University of Salento

University of West
Scotland

University of Aveiro

Bildungswerk der
Sächsischen Wirtschaft

European Ecological
Federation

Kariyer Danismanligive
Insan Kaynaklarini
Gelistirme Derneği

Forscherspiel – Das Europäische wissenschaftliche Forschungsspiel Spielanleitung

Was benötigst du zum Spielen?

Hast du eine Registrierung? Hast du ein Team? Dann ist es jetzt Zeit zu Spielen. Folge den einzelnen Schritten und berücksichtige, dass du während der 1. Phase Punkte sammeln kannst, um in dem Europäischen Online Wettbewerb (Phase 2) bereits mit einer Startpunktzahl teilzunehmen. Viel Erfolg!

- 🌀 Vorbereitung des Spiels
- 🌀 Spiel - Phase 1
- 🌀 Spiel - Phase 2



🌀 Vorbereitung des Spiels

Material und Links zu dem Thema sind auf der Website zugänglich

- ❖ Studiere das Thema: Eigne dir Wissen über das Thema und den Inhalt an (siehe ARTENVIELFALT)
- ❖ Studiere die Methodik: Eigne dir die Methodik der wissenschaftlichen Recherche an (siehe WISSENSCHAFTLICHE METHODIK)
- ❖ Studiere das Spiel: verstehe das Spiel, lies die Dokumentation, stelle ein lokales Team zusammen und knüpfe internationale Verbindungen (siehe DAS SPIEL SCHRITT FÜR SCHRITT)

🌀 PHASE 1

Während dieser 1. Phase kannst du ein Forschungsprojekt durchführen, um an der 2. Phase mit einer Startpunktzahl teilzunehmen. Ergebnisse werden auf Englisch dokumentiert.

- ❖ FÜHRE EIN FORSCHUNGSPROJEKT DURCH: sammle Erfahrungen im Bereich Forschungsprojekte, durch praktische Tätigkeiten
- Von ALLGEMEIN zu SPEZIFISCH: betrachte die Definitionen und studiere die Konzepte, suche nach Erklärungen und dann studiere einige Beispiele

Contact Lead Partner:

Prof. Alberto Basset
alberto.basset@unisalento.it
+39.0832.298722

Ing. Nicola Fiore
nicola.fiore@unisalento.it
+39.0832.294463

Dott.ssa Franca Sangiorgio
franca.sangiorgio@unisalento.it
+39.0832.298606



PARTNERSHIPS

University of Salento

University of West
Scotland

University of Aveiro

Bildungswerk der
Sächsischen Wirtschaft

European Ecological
Federation

Kariyer Danismanligive
Insan Kaynaklarini
Gelistirme Dernegi

- **STUDIERE DAS THEMA:** definiere Schlüsselwörter, nutze sie für die Suche nach Informationen im Internet, lerne Quellen auszuwählen, wähle Material aus
- **SORTIERE:** befaße dich mit den Grundlagen des Themas: was ist bekannt, was ist noch nicht bekannt, was muss noch in Erfahrung gebracht werden?
- **AUF IN RICHTUNG VERSTEHEN:** formuliere Fragen, die deiner Meinung nach für das Erarbeiten von Wissen geeignet sind und suche nach Antworten. Gibt es unbeantwortete Fragen?
- **STELLE DEINE FORSCHUNGEN AN:** Beginne mit deiner Forschungsarbeit
- **STELLE WISSENSCHAFTLICHE HYPOTHESEN AUF:** wissenschaftliche Hypothesen – **Null-Hypothese** - (siehe Seite 3) und alternative Hypothesen. Wann akzeptierst du eine Hypothese? Die **Fehlerrisiken** (siehe Seite 3)
- **EXPERIMENTELLER 'TEST':** **Wie testet man Hypothesen** (Siehe Seite 3)? Welche Informationen werden benötigt? Wie viel Informationen sind notwendig für welche Fehlerrisiken?
- **VERSUCHSGESTALTUNG:** wie werden Informationen gesammelt? Identifiziere die wichtigen Informationen und wähle eine **Methode** (siehe Seite 4): zufällig, systematisch, geschichtet, mehrstufig
- **STICHPROBENTECHNIKEN:** wähle eine Technik, um Informationen zu sammeln
- **BESCHREIBE DIE ERGEBNISSE:** beschreibe und lege theoretische Konzepte fest, versuche sie in mathematische Konzepte umzuwandeln
- **ANALYSIERE DIE ERGEBNISSE:** führe eine allgemeine **statistische Analyse** durch (siehe Seite 4) und bereite unter Umständen statistische Tests für die Hypothesen vor
- **VERGLEICHE DIE ERGEBNISSE:** vergleiche deine Ergebnisse mit denen anderer Teams.
- **Präsentiere deine Ergebnisse:** erstelle ein endgültiges Ergebnis (Bericht/Aufsatz oder Poster/Video auf Englisch [siehe Richtlinien auf der Website])

Contact Lead Partner:

Prof. Alberto Basset
alberto.basset@unisalento.it
+39.0832.298722

Ing. Nicola Fiore
nicola.fiore@unisalento.it
+39.0832.294463

Dott.ssa Franca Sangiorgio
franca.sangiorgio@unisalento.it
+39.0832.298606



PHASE 2

Während dieser 2. Phase wirst du dich auf Europäischer Ebene mit anderen Schülern messen. Das Spiel wird auf Deutsch, Englisch, Italienisch, Portugiesisch und Türkisch zu Verfügung stehen.

- ❖ **ONLINE WETTBEWERB:** konkurriere mit Schülern aus anderen Ländern



PARTNERSHIPS

University of Salento

University of West
Scotland

University of Aveiro

Bildungswerk der
Sächsischen Wirtschaft

European Ecological
Federation

Kariyer Danismanligive
Insan Kaynaklarini
Gelistirme Dernegi

Null-Hypothese:

Potentielle Null-Hypothesen (H_0):

- 1) Die Artenzusammensetzung (oder Körpergröße oder Phänologie der Spezies) ist identisch in unterschiedlichen Lebensräumen*.
- 2) Die Artenzusammensetzung ist in Naturräumen und in Gebieten, die vom menschlichen Handeln beeinflusst sind identisch.
- 3) Die Artenzusammensetzung ist identisch in verschiedenen geografischen Lagen.
- 4) Die Artenzusammensetzung ist in unterschiedlichen Jahreszeiten identisch.
- n)

Beispiele für operative 'Null' Hypothesen (H_0):

- 1) Im Grünland sind Artenzusammensetzungen auf bewirtschafteten und nicht bewirtschafteten Feldern identisch* (oder in binnenländischen Regionen und küstennahen Dünenregionen oder...).
- 2) Im Grünland beheimatete Pflanzen besitzen auf kultivierten und nicht-kultivierten Feldern identische Blätter* (oder in binnenländischen Regionen und küstennahen Dünenregionen oder...).
- 3) Die Vielfalt von Fellmustern bei Katzen ist identisch, wenn man Häuserblocks in derselben Stadt oder in verschiedenen Städten vergleicht.
- 4) Die Farben von Blumen sind im Grünland, Dünen, Wäldern, und küstennahem Unterholz identisch.

*verschiedene Lebensräume: z.B., von Küstengebieten zu Gebirgsprärien (ausgewählt durch die Schulen/Teams entsprechend ihrer geografischen Lage und landschaftlichen Gegebenheiten)

Fehlerrisiken:

1. In der Statistik, ist ein α -Fehler (oder ein Fehler erster Art) die fälschliche Verwerfung einer korrekten Null-Hypothese.
2. Ein β -Fehler (oder ein Fehler zweiter Art) hingegen ist durch die Beibehaltung einer falschen Null-Hypothese gekennzeichnet.

Contact Lead Partner:

Prof. Alberto Basset
alberto.basset@unisalento.it
+39.0832.298722

Ing. Nicola Fiore
nicola.fiore@unisalento.it
+39.0832.294463

Dott.ssa Franca Sangiorgio
franca.sangiorgio@unisalento.it
+39.0832.298606

	H_0 is actually:	
	True	False
Reject H_0	Type I error	Correct
Accept H_0	Correct	Type II error



PARTNERSHIPS

University of Salento

University of West
Scotland

University of Aveiro

Bildungswerk der
Sächsischen Wirtschaft

European Ecological
Federation

Kariyer Danismanligive
Insan Kaynaklarini
Gelistirme Dernegi

Testen von Hypothesen:

Die beste Vorgehensweise um zu bestimmen, ob eine statistische Hypothese wahr ist, ist eine zufällige Probe der Population zu untersuchen. Wenn die Daten der Probe nicht mit der statistischen Hypothese übereinstimmen, wird die Hypothese verworfen.

Praktische Methoden die Null-Hypothese zu testen(H_0):

- Stichproben aus mehreren Gebieten nehmen
- Proben/Exemplare finden und sammeln
- Ergebnisse zusammentragen
- Statistische Analyse durchführen

Methoden:

Zufällig – dies ist die ideale Wahl, da es die 'perfekte' zufällige Methode ist. Bei der Anwendung dieser Methode, werden Individuen zufällig aus einer Populationsliste ausgewählt und jedes Individuum hat eine gleichwertige Chance ausgewählt zu werden.

Systematisch – dies ist eine häufig angewendete Variante der einfachen zufälligen Probenentnahme. Bei der systematischen Methode wird jeder Bestandteil der Liste von einem zufälligen Startpunkt ausgewählt. Zum Beispiel, wenn wir eine gelistete Population mit 6000 Angehörigen haben und eine Probe von 2000 nehmen möchten, würden wir jeden 30. von der Liste auswählen (6000 geteilt durch 200). In der Praxis würden wir zufällig eine Nummer zwischen 1 und 30 als Startpunkt auswählen.

Geschichtet - dies ist eine Variante von der einfachen zufälligen und der systematischen Methode. Sie wird angewendet, wenn es eine gewisse Anzahl Untergruppen gibt, die allesamt repräsentiert sein müssen. Eine geschichtete Stichprobe wird erstellt, indem man die Population anhand von bekannten Merkmalen (Alter, Geschlecht, sozioökonomischer Status) in Teilgesamtheiten bzw. Schichten einteilt. Die Auswahl von Bestandteilen wird dann in sämtlichen Schichten separat durchgeführt, für gewöhnlich mit zufälligen oder systematischen Methoden.

Mehrstufig – dies ist eine häufig verwendete, mehr praktisch ausgerichtete Methode der zufälligen Probenentnahme. Sie ist besonders nützlich in Situationen, in denen keine Liste über sämtliche Bestandteile einer Population verfügbar ist und deshalb keine direkte Auswahl erfolgen kann. Da diese Methode ausgeführt wird, indem man zufällig und stufenweise Untergruppen einer Population auswählt liefert sie für gewöhnlich ähnliche Ergebnisse wie eine einfache zufällige Methode.

Statistiken:

Deskriptive Statistiken werden angewendet, um die Stichproben grafisch darzustellen. Sie werden genutzt, um ein Gefühl für die Daten zu entwickeln, um

Contact Lead Partner:

Prof. Alberto Basset
alberto.basset@unisalento.it
+39.0832.298722

Ing. Nicola Fiore
nicola.fiore@unisalento.it
+39.0832.294463

Dott.ssa Franca Sangiorgio
franca.sangiorgio@unisalento.it
+39.0832.298606



PARTNERSHIPS

University of Salento

University of West
Scotland

University of Aveiro

Bildungswerk der
Sächsischen Wirtschaft

European Ecological
Federation

Kariyer Danismanligive
Insan Kaynaklarini
Gelistirme Dernegi

statistische Tests durchzuführen und auf eventuelle Fehler im Zusammenhang mit den Ergebnissen und Grafiken hinzuweisen.

Mit einigen Darstellungsarten oder „Parametern“ wie dem Mittelwert wirst du bereits vertraut sein und du nutzt sie wahrscheinlich häufiger als du denkst. Zum Beispiel: wann hast du zuletzt einen Freund besucht, ohne vorher kurz die durchschnittliche Fahrzeit abzuschätzen (=Mittelwert)? Häufig wirst du deinem Freund einen Zeitraum für deine voraussichtliche Ankunft nennen („je nach Verkehrslage zwischen 7.30 Uhr und 8.00 Uhr“). Dies ist eine Schätzung der Standardabweichung von den Zeitmessungen bei vorangegangenen Fahrten. Je häufiger du dieselbe Fahrt absolvierst, desto besser werden deine Schätzungen. Genauso verhält es sich, wenn du die Länge der Vorderbeine einer stichprobenhaft gewählten Gruppe von Eseln im Rahmen eines biologischen Experiments misst.

Contact Lead Partner:

Prof. Alberto Basset
alberto.basset@unisalento.it
+39.0832.298722

Ing. Nicola Fiore
nicola.fiore@unisalento.it
+39.0832.294463

Dott.ssa Franca Sangiorgio
franca.sangiorgio@unisalento.it
+39.0832.298606