

1.) Bei der Muschel *Mytilus trossulus* setzt der Schließmuskel in einer Schalen-Kerbe an, deren Breite im Verhältnis zur Schalengröße ein wichtiges morphologisches Merkmal ist. Der Datensatz "**Mussel.csv**" enthält die Werte für fünf verschiedene Habitate.

- a) Prüfen Sie, ob die Voraussetzungen für eine ANOVA erfüllt sind; führen Sie gegebenenfalls eine Normalisierung der Daten durch.
- b) Hat das Habitat einen Effekt auf den Parameter? Belegen Sie Ihre Aussage mit einem Test
- c) Welche Habitate unterscheiden sich voneinander? Belegen Sie Ihre Aussage.

2.) Die Kosten (in k€) für den Aufbau eines Geschäfts in unterschiedlichen Branchen sind in der Datei "**Startup.csv**" niedergelegt. Beantworten Sie die folgenden Fragen und belegen Sie.

- a) Unterscheiden sich die Kosten im Lebensmittelbereich von denen anderer Geschäftstypen?
- b) Sind die Kosten signifikant höher, wenn lebende Ware verkauft wird?
- c) Sind die Kosten typ-spezifisch, wenn keine lebende Ware verkauft wird?

3.) In einer psychologischen Studie ("**emotion.csv**") beurteilten Probanden den Eindruck (Subjective\_Valence) von Bildern unterschiedlicher Kategorien (Item\_Category) auf einer Skala von -100 (negativ) bis +100 (positiv). Die Teilnehmer wurden zuvor durch Filmaufnahmen in eine positive oder negative emotionale Stimmung (Emotion\_Condition) versetzt. Jedem Teilnehmer wurden in jeder Stimmung jeweils 12 Bilder einer Kategorie vorgelegt. Beantworten Sie die folgenden Fragen und belegen Sie.

- a) Ist der Eindruck von der Bildkategorie abhängig?
- b) Beeinflusst die emotionale Stimmung den Effekt der Bildkategorie?
- c) Hat die Bildkategorie einen signifikanten Effekt bei weiblichen Teilnehmern in einer negativen Stimmung?

4.) Beantworten Sie für den Datensatz aus Nr. 3 die folgenden Fragen und belegen Sie.

- a) Hat das Geschlecht der Teilnehmer einen Einfluss darauf, wie Bilder unterschiedlicher Kategorien wahrgenommen werden?
- b) Beeinflussen Geschlecht und emotionale Stimmung einander hinsichtlich der Wahrnehmung der Bilder?
- c) Interagieren Geschlecht, emotionale Stimmung und Bildkategorie jeweils miteinander?

5.) In der US Basketball-Liga NBA ist eine Diskussion entbrannt, ob das Körpergewicht der Spieler einen Einfluss auf deren Punkterfolg hat. Um dies bewerten zu können, wurde eine Trefferstatistik erstellt ("**basketball.csv**"), in der die durchschnittliche Anzahl Treffer pro Spiel und eine Einteilung der Spieler in drei Gewichtsklassen (über 230 Pfund (c), unter 190 Pfund (a) und dazwischen (b)) enthalten sind. Zur Auswertung müssen jedoch weitere Größen berücksichtigt werden: die Größe der Spieler (height in feet) könnte relevant sein; außerdem muss deren individuelles Talent berücksichtigt werden, das in der Trefferquote (ratio) zum Ausdruck kommt. Beantworten Sie die folgenden Fragen und belegen Sie.

- a) Ist unter Berücksichtigung von Talent und Größe ein Einfluss des Gewichts nachweisbar?
- b) Welche der drei Parameter beeinflusst den Erfolg signifikant?
- c) Beeinflussen Gewichtsklasse und Größe die Trefferquote der Spieler?