

Statistik



Praktische Statistik

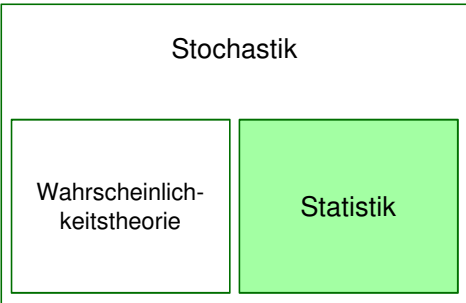
B3: Grundlagen und Grundbegriffe

Einstieg

- Statistik abgegrenzt
- Fragestellungen

Praktische Statistik - 2 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Einstieg



Stochastik

Wahrscheinlichkeitstheorie

Statistik

Praktische Statistik - 3 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Einstieg

Welche Fragestellungen aus dem Alltag können mit Hilfe der Statistik bearbeitet werden?

- Wie viele ...? Wie groß ...? Wie stark ...?
- Welcher Anteil ...?
- Gibt es einen Zusammenhang ...?
- Wie groß ist der Unterschied ...?

Praktische Statistik - 4 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Grundbegriffe

- Merkmalsträger / Objekt / Untersuchungseinheit
- Merkmal / Indikator / Variable
- Merkmalsausprägung, Skalierung
- Datenmatrix
- Codierung

Praktische Statistik - 5 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Grundbegriffe

Merkmalsträger / Objekt / Untersuchungseinheit

- Befragte Person
- Verein
- Teetasse
- Konto
- Lagerplatz
- Petrischale
- Versuchslauf
- Tag
- Serien-Folge
- ...

Praktische Statistik - 6 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Grundbegriffe

Merkmal / Indikator / Variable

- Schuhgröße
- Lieblingsfarbe
- Geschlecht
- Geburtsort
- Preis
- Füllstand
- Geschwindigkeit
- Beliebtheit
- Häufigkeit pro Tag
- ...

Praktische Statistik - 7 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Grundbegriffe

Merkmalsausprägung

- Schuhgröße: 36, 37, 38
- Lieblingsfarbe: gelb, grün, blau
- Geschlecht: weiblich, männlich, andere
- Geburtsort: Prag, Karlsruhe, Delhi
- Preis: 0-49 €, 50-99 €, ab 100 €
- Füllstand: 1%, 2%, 3%
- Geschwindigkeit: 40 km/h, 80 km/h, 120 km/h
- Beliebtheit: sehr hoch, mittel, niedrig
- Häufigkeit pro Tag: 1x, 2x, 3x
- ...

Praktische Statistik - 8 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Merkmalsausprägungen und Skalen

- (offen)**
 - Freier Text, z. B. Gründe für eine Entscheidung
- dichotom**
 - Ja / Nein
 - hell / dunkel
 - vorhanden / nicht vorhanden
- nominal**
 - Männlich / Weiblich / Sonst.
 - Rot / Blau / Grün
 - Abteilung A / Abteilung B / Abteilung C
- ordinal**
 - Gut / mittel / schlecht
 - 20-25 / 26-30 / 31-35 / über 35
 - Stimme voll zu ... nicht zu
- metrisch**
 - Alter
 - Körpergröße
 - Geschwindigkeit

Praktische Statistik - 9 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Grundbegriffe – Übung – Merkmale

Erstellen Sie einen Frage- oder Beobachtungsbogen zu einem Thema Ihrer Wahl mit insgesamt 4 Merkmalen!

- Was/Wer sind die Merkmalsträger?
- Welche Merkmalsausprägungen sind sinnvoll? Welche Skalenarten ergibt das dann?

Praktische Statistik - 10 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Grundbegriffe – Übung – Beispiel

Befragung zum Statistikinteresse

Frage 1: Sind Sie männlich/weiblich/sonstiges?

Frage 2: Wie müde fühlen Sie sich gerade?

Frage 3: Wie hoch ist Ihr Interesse an Statistik im Allgemeinen?

Frage 4: Welche Note haben Sie in Ihrem letzten Schulabschluss im Fach Mathematik erreicht?

Praktische Statistik - 11 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Datenmatrix

Merkmale	Geschlecht	Müdigkeit	Statistik-Interesse	Mathe-Note
Person 1				
Person 2				
Person 3				
Person 4				
Person 5				
Person 6				
Person 7				
Person 8				
Person 9				
Person 10				
Person 11				
Person 12				

Merkmals-träger (vertical arrow pointing down)

Merkmals-ausprägungen (text in the center of the matrix)

Praktische Statistik - 12 Dr. Tobias Raith - www.strukturvoll.de

Datenmatrix

Merkmale	Bewölkung	Windstärke	Nieder-schlag	Luft-feuchtigkeit
Tag 1				
Tag 2				
Tag 3				
Tag 4				
Tag 5				
Tag 6				
Tag 7				
Tag 8				
Tag 9				
Tag 10				
Tag 11				
Tag 12				

Merkmals-träger (Tag 1 bis Tag 12)

Merkmals-ausprägungen (Bewölkung bis Luft-feuchtigkeit)

Praktische Statistik - 13 Dr. Tobias Raab - www.strukturvoll.de

Codebuch + Datenmatrix

	Geschlecht	Müdigkeit	Statistik-Interesse	Mathe-Note
Person 1				
Person 2				
Person 3				
Person 4				
Person 5				
Person 6				
Person 7				
Person 8				
Person 9				
Person 10				
Person 11				
Person 12				

Geschlecht
1 = männlich
2 = weiblich
0 = sonst.
9 = kA

Müdigkeit
1 = sehr müde ...
5 = nicht müde
9 = kA

Statistik-Interesse
1 = sehr viel ...
5 = kein
9 = kA

Mathe-Note
1 = sehr gut ...
6 = ungenügend
9 = kA

Praktische Statistik - 14 Dr. Tobias Raab - www.strukturvoll.de

Codebuch

<p>Geschlecht 1 = männlich 2 = weiblich 0 = sonst. 9 = keine Angabe</p> <p>Müdigkeit 1 = sehr müde 2 = müde 3 = etwas müde 4 = kaum müde 5 = nicht müde 9 = keine Angabe</p>	<p>Statistik-Interesse 1 = sehr viel Interesse 2 = viel Interesse 3 = etwas Interesse 4 = kaum Interesse 5 = kein Interesse 9 = keine Angabe</p> <p>Mathe-Note 1 = sehr gut / 13-15 P 2 = gut / 10-12 P 3 = befriedigend / 7-9 P 4 = ausreichend / 5-6 P 5 = mangelhaft / 1-4 P 6 = ungenügend / 0 P 9 = keine Angabe</p>	<p>Alter in Jahren 999 = keine Angabe</p> <p>alternativ: Mathe-Note in Punkten 99 = keine Angabe</p>
--	---	--

Praktische Statistik - 15 Dr. Tobias Raab - www.strukturvoll.de

Codebuch + Datenmatrix

Sonderfall „Mehrfachantworten“ – Dummyvariablen

im Fragebogen:
Welche Sportarten betreiben Sie regelmäßig? Mehrfachantworten möglich, bitte alle zutreffenden ankreuzen:

Sportarten
o Fußball
o Joggen
o Yoga

im Codebuch:

Sportart Fußball
1 = angekreuzt
0 = nicht angekreuzt
9 = keine Antwort auf gesamte Frage

Sportart Joggen
1 = angekreuzt
0 = nicht angekreuzt
9 = keine Antwort auf gesamte Frage

Sportart Yoga
1 = angekreuzt
0 = nicht angekreuzt
9 = keine Antwort auf gesamte Frage

Praktische Statistik - 16 Dr. Tobias Raab - www.strukturvoll.de

Grundbegriffe – Übung – Datenmatrix

Erstellen Sie eine Datenmatrix mit Codebuch zu Ihrem Frage-/ Beobachtungsbogen.

- Merkmale und Merkmalsträger?
- Codierung?
- Fehlende Werte?

Praktische Statistik - 17 Dr. Tobias Raab - www.strukturvoll.de

- ### Zusammenfassung
- #### Grundlagen
- Merkmalsträger, Merkmale und Merkmalsausprägungen benennen können
 - Die richtige Skalenart zu einem Merkmal und seinen Merkmalsausprägungen zuordnen können
 - Codebuch und Datenmatrix erstellen und lesen können
- Praktische Statistik - 18 Dr. Tobias Raab - www.strukturvoll.de