

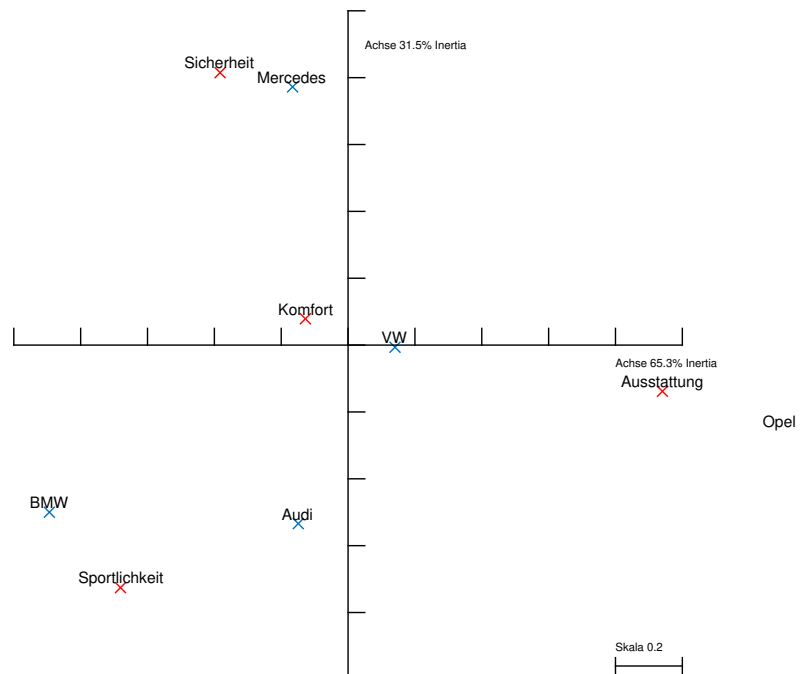
Aufgaben zur Vorlesung
Multivariate Verfahren
Übungsblatt IV

1. Beantworten Sie folgende Fragen bzw. bearbeiten Sie folgende Arbeitsanweisungen:
 - (a) Was ist der Zweck der Korrespondenzanalyse?
 - (b) Was ist die totale Inertia? Wie wird sie berechnet?
 - (c) Was ist bei der Interpretation von Distanzen zwischen Zeilen- und Spaltenprofilen zu beachten?
 - (d) Was misst die χ^2 -Statistik?
2. Gegeben sei die Matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Berechnen Sie die Singulärwerte der Matrix und zeigen Sie, dass sich die Matrix A darstellen lässt als: $A = UDV'$.
3. Bei einer Umfrage unter Erstsemestern des Wirtschaftsingenieurwesens erheben Sie Daten zum Geschlecht und der Haarfarbe der Befragten. Folgende Häufigkeitstabelle ergibt sich daraus:

Geschlecht \ Haarfarbe	Haarfarbe			Σ
	blond	schwarz	braun	
m	1	4	5	10
w	4	4	2	10
Σ	5	8	7	20

Berechnen Sie die totale Inertia.

4. (verändert nach Backhaus et al, 2011) Sie arbeiten für eine Marketingagentur, die von einem großen Automobilverband beauftragt wurde, eine Umfrage unter Autofahrern durchzuführen. Sie bitten die Befragten jeweils einigen Automarken die Merkmale Sicherheit, Sportlichkeit, Komfort und Ausstattung zuzuordnen. Auf den gewonnenen Daten führen Sie eine Korrespondenzanalyse durch. Das Ergebnis stellen Sie in folgender Grafik dar.



Interpretieren Sie das Ergebnis.

- Rechnerübung: Der Chef der Marketingagentur aus Aufgabe 4 beschließt, Kosten zu sparen. Das kommerzielle Datenanalyseprogramm, mit dem Sie die Korrespondenzanalyse durch-

geführt haben, fällt den Einsparungen zum Opfer. Da Sie jedoch weiterhin Korrespondenzanalysen durchführen wollen, sind Sie gezwungen das Verfahren selbst zu implementieren.

Laden Sie den Datensatz *umfrage_auto* aus Ilias herunter. Dieser enthält die Rohdaten der Umfrage. Führen Sie eine Korrespondenzanalyse durch und vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit der Abbildung aus Aufgabe 4. Hinweis: Verwenden sie die symmetrische Normalisierung.