

InfoVis Übung 2007/2008

Dr. Thorsten Büring

Otmar Hilliges

Dominikus Baur

Seminar Inhalt

- InfoVis Aufgabe – Gruppenabgabe
 - Task Analyse (Was wird visualisiert?)
 - Design Phase (Welche Daten werden wie codiert? Warum?)
 - **Zwischenpräsentation und Diskussion der Designs**
 - Implementationsphase
 - **Abschlußpräsentation**

Zeitplan

Datum	Vormittag 10-12 Uhr	Nachmittag 14-16 Uhr
11.2.08	Einführung Prefuse Theresien	Bearbeitung Prog. Aufg. CIP
12.2.08	Bearbeitung Prog. Aufg. CIP	Theorie: Visualisierung Theresien
13.2.08	Visualisierungsplanung CIP	Zwischenpräsentation Theresien
14.2.08	Iteration Visualisierung CIP	Implementierung CIP
15.2.08	Implementierung CIP	Zwischenpräsentation Theresien
16./17.	Wochenende	Wochenende
18.2.08	Implementierung CIP	Zwischenpräsentation Theresien
19.2.08	Implementierung CIP	Implementierung CIP
20.2.08	Abschlußpräsentation Theresien	Abschlußpräsentation Theresien

Arbeitsplatz

- CIP-Pool am Montag und Dienstag von der Bioinformatik belegt
- Zusätzliche Arbeitsplätze im Medienlabor
- Account benötigt
- Wenn Bedarf besteht e-mail an Übungsleitung infovis“at“medien.ifi.lmu.de

Datensatz

- Filmdatenbank aller US-Kinofilme von 2000 - 2006 (ca. 20,000)
- Für jeden Film:
 - Regisseur
 - Kameramann
 - Cast (max. 20 Schauspieler)
 - Genre(s)
 - US Veröffentlichungsdatum
 - IMDB Bewertung (Wert und Anzahl der Voten)
 - Umsatz im Veröffentlichungsjahr
 - Oscars, falls vorhanden

Beispieleintrag

```
<movie numratings="37157" rating="7.8" releasedate="17 Jun 2004"
  title="Adaptation. (2002)" year="2002">
  <genre>comedy</genre>
  <genre>drama</genre>
  <director sex="male">Jonze, Spike</director>
  <cinematographer sex="male">Acord, Lance</cinematographer>
  <actor sex="female">Greer, Judy</actor>
  <actor sex="female">Seymour, Cara</actor>
  <actor sex="female">Streep, Meryl</actor>
  <actor sex="male">Cage, Nicolas</actor>
  <actor sex="male">Cox, Brian (I)</actor>
  <actor sex="male">Cusack, John</actor>
  <actor sex="male">Elsokari, Tarek</actor>
  <actor sex="male">Jones, Doug (I)</actor>
  <oscar type="supportingactor">Cooper, Chris (I)</oscar>
</movie>
```

Datensatz

- Jeder Eintrag hat mindestens:
 - Einen Titel
 - Einen Regisseur
 - Einen Schauspieler od. Schauspielerin
 - Erscheinungsjahr
- Keine korrupten Einträge und leere Tags
- Sie brauchen einen eigenen Reader/Importer

Minimalanforderungen – Teil I

- Planen und erstellen Sie eine Visualisierung des Datensatzes
- Die Visualisierung muss den gesamten Datensatz anzeigen
- Zu jedem Film muss die gesamte Beschreibung abrufbar sein

Minimalanforderungen – Teil II

- Formulieren Sie min. 2 Hypothesen
- Anhand der Hypothesen und des Datensatzes wählen Sie angemessene:
 - Layoutstrategie(n)
 - Datenenkodierung (Farbschema, Verzerrungen...)
 - Interaktions- und Filtermechanismen
- Verwenden/adaptieren Sie bestehende Techniken oder schreiben Sie ihre eigene Visualisierung
- Sie sollten in der Lage sein Designentscheidungen zu begründen!

Datenanalyse

- Analysieren Sie den Datensatz
- Was sind die Variablen? Wieviele?
 - Uni- /Bi- /Trivariate?
 - Hypervariate / Multivariate?
- Welche Variablen hängen von welchen Variablen wie ab?

Datentypen

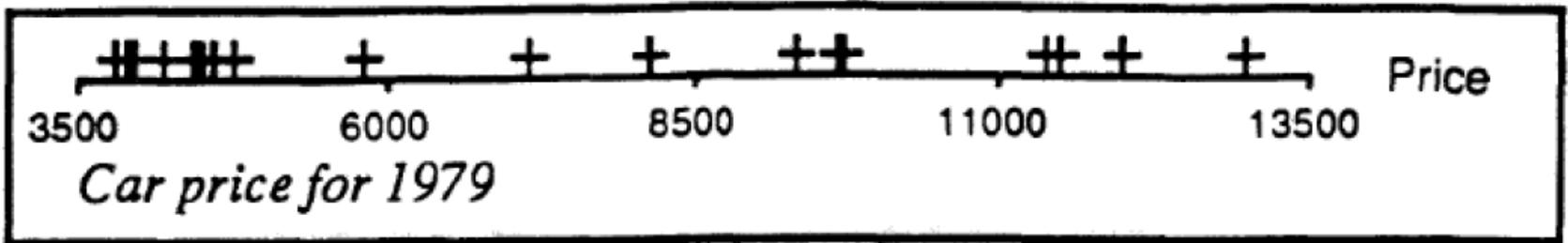
- Nominale
 - Unsortierte Liste
 - Operatoren =, ≠
 - Bsp.: Produktherkunft
- Ordinale
 - Besitzen absolute Ordnung
 - Operatoren <, >
 - Bsp.: Bewertungen
- Quantitativ
 - Zahlen (arithmetische Operationen möglich)
 - Operatoren: *, /, +, -, <, >
 - Bsp.: Beschleunigung in Sekunden

Visuelle Mappings

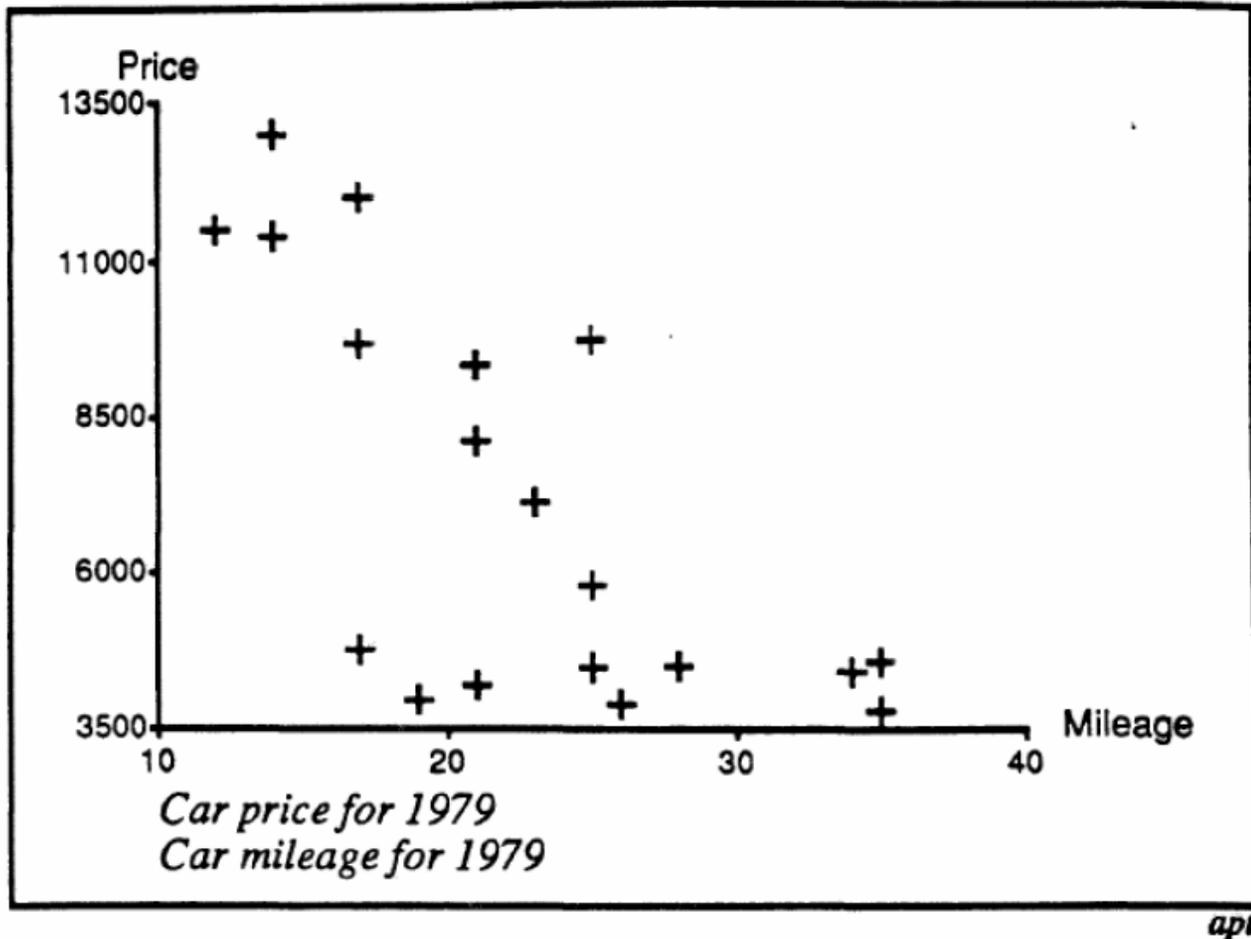
- Meistens sind verschiedene Mappings möglich
- Nicht immer sind alle Sinnvoll!
- Qualitätsmaß für visuelle Darstellungen:
 - Aussagekraft:
 - Die komplette Information wird abgebildet
 - Nur die enthaltene Information wird abgebildet
 - Effektivität:
 - Schnell(er) zu Interpretieren
 - Unterschiede sind deutlich
 - Weniger Möglichkeiten zur Fehlinterpretation

Visuelle Mappings - Beispiel

- Datensatz mit Autos unterschiedlicher Hersteller [\[Mackinlay '86\]](#)
 - Preis, Baujahr, Hubraum, Verbrauch

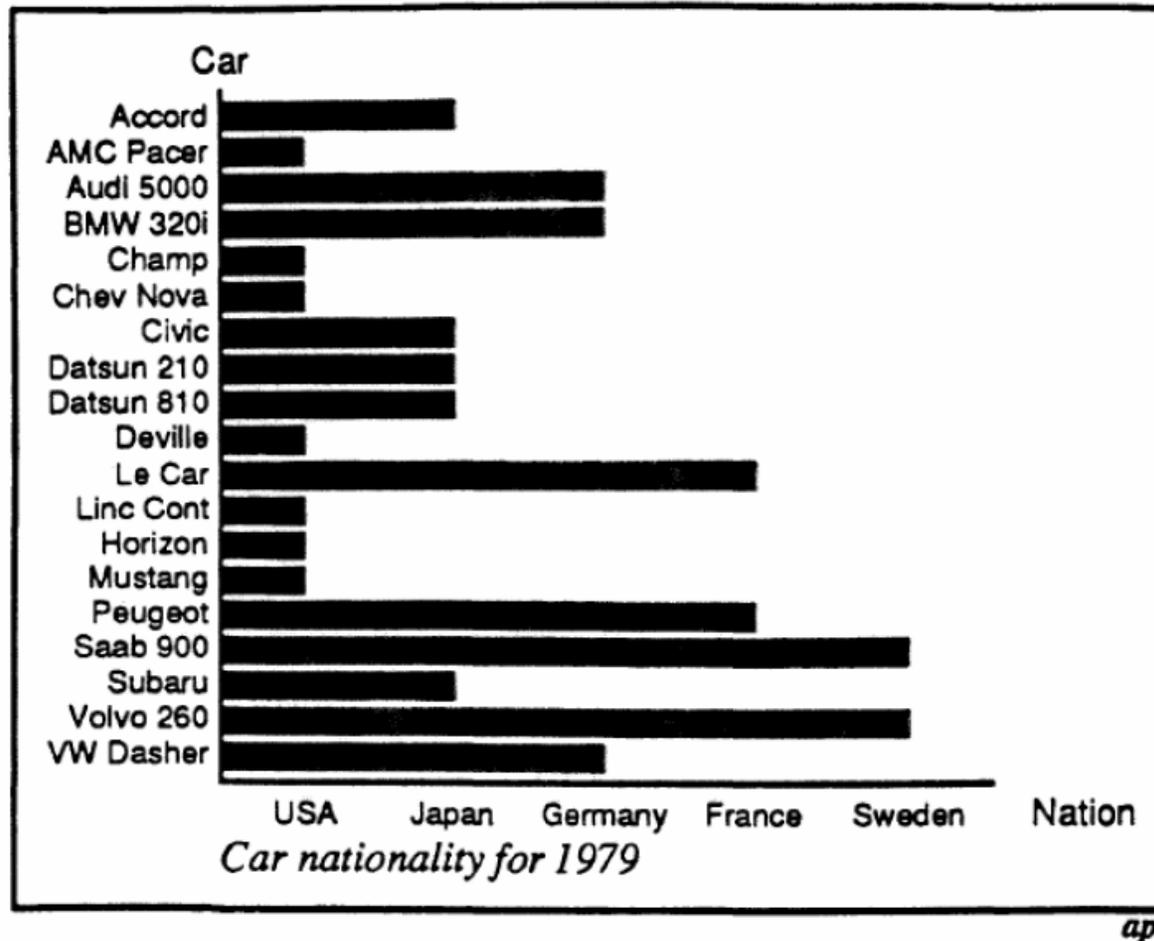


Visual Mappings - Beispiel



[Mackinlay '86]

Visual Mappings - Beispiel



[Mackinlay '86]

Design Choices

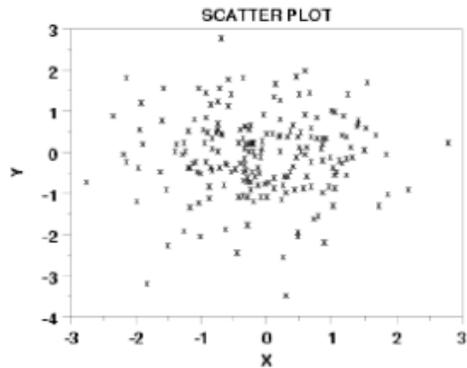
- Wählen Sie geeignete visuelle Mappings
- Diskutieren Sie Alternativen
- Begründen Sie Ihre Entscheidung!

Hypothesen und Korrelation

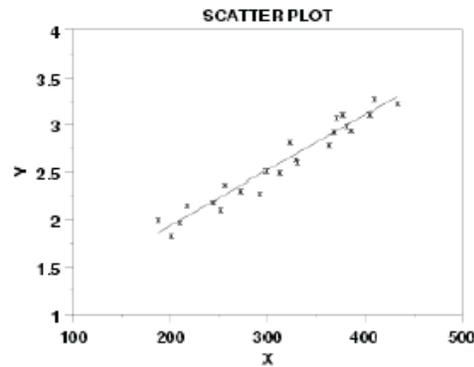
- Informations-Visualisierungen sind in erster Linie zur Exploration und zum Erkennen von Korrelationen da
- Hypothesen können nur statistisch verifiziert/falsifiziert werden (Pearson's Korrelationstest)
- Bestimmte Vermutungen können aber visuell erkannt oder verworfen werden

Visuelle Datenanalyse

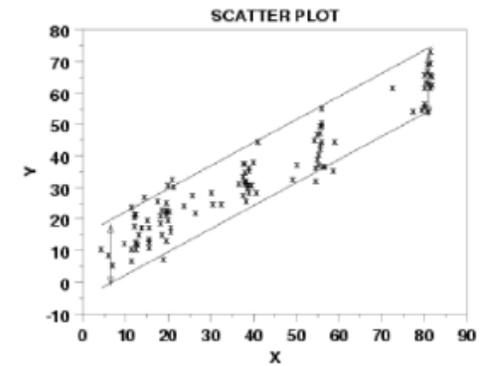
No relationship



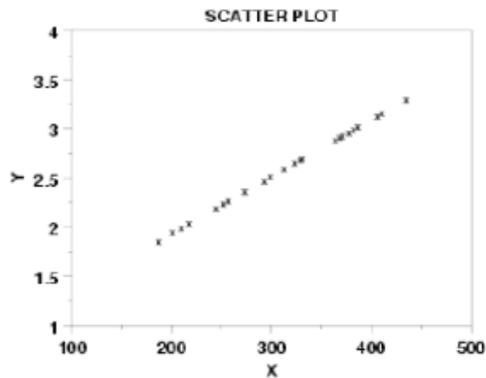
Strong linear (positive correlation)



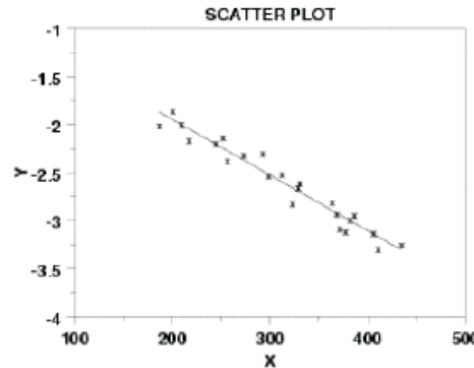
Homoscedastic



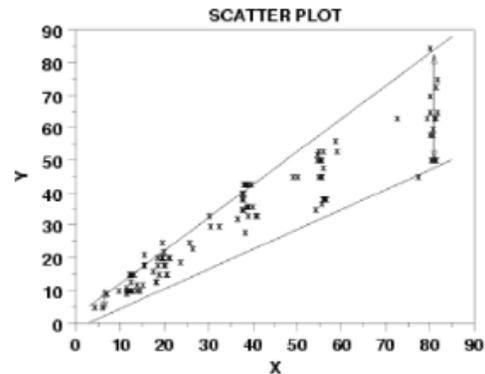
Exact linear (positive correlation)



Strong linear (negative correlation)



Heteroscedastic



<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section3/eda33q.htm>

Hypothesen

- Formulieren Sie Hypothesen (min. 2)
 - Autos aus Japan haben einen geringen Verbrauch
- Formulieren Sie Hypothesen die von mehreren Variablen Abhängen z.B.:
 - Autos aus Deutschland mit geringem Verbrauch liegen im unteren Preisdrittel
 - Billige Autos aus Japan verbrauchen weniger als billige Autos aus den USA

Korrelationen und Exploration

- Ermöglichen Sie das Auffinden von Korrelationen. Visualisieren Sie (zu-/abschaltbar) :
 - Nachbarschaften
 - Fassen Sie Gruppen zusammen
 - Verdeutlichen Sie Beziehungen (und Bez. Richtungen)
 - Ermöglichen Sie dynamische Suchanfragen und Filter

Implementierung

- Verwenden Sie die Funktionalitäten von Prefuse
- Schreiben Sie falls nötig eigene Layout(s) / LayoutManager, Renderer
- Sie können die vorhandenen Daten mit zusätzlichen Daten anreichern (Filmplakat, Portraits, usw.)
- Beispiel: http://hci.uni-konstanz.de/Blockbuster/InfoVis_Final.mov

(Zwischen) Präsentation

- Illustrieren Sie Ihre Idee
- Begründen Sie getroffene Entscheidungen
- Erklären Sie warum gewählte Ansätze besser sind als Alternativen
- Identifizieren Sie kritische Arbeitspakete
- Erklären Sie die Verantwortlichkeiten innerhalb der Gruppe

Wiki - Doku

- Erstellen einer Wiki-Seite pro Team
 - Beschreibung der generellen Idee
 - Verwendete visuelle Mappings (evtl. Alternativen)
 - Meilensteine und Status
 - Probleme (und Problemlösungen)
 - Screenshots!