

HCS SS2013



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Abgabe 3

Axel Ledwa
Christopher Diekkamp



Abgabe 3 - Aufgabe 1

1. Repräsentation des Objektes (Waveletzerlegung):

Darstellung der Gesichtsmerkmale mit Frequenzen und deren Ort und Orientierung

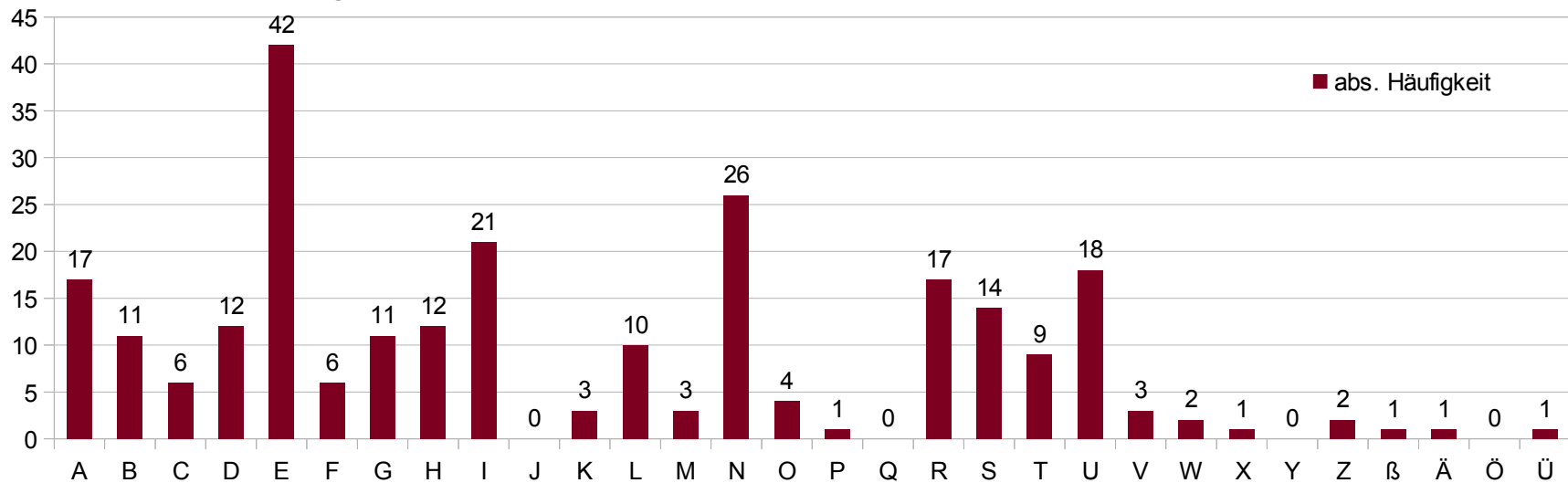
2. Trainingsdaten:

Beispiele für Gesichter in Datenbank um später vergleichen zu können.

Außerdem werden auch negative Beispiele, also Beispiele für keine Gesichter in der Datenbank gespeichert um auch mit diesen abzugleichen

Abgabe 3 - Aufgabe 2

Buchstabenverteilung:



- e hat mit Abstand die größte Häufigkeit
- etwa die Hälfte der Buchstaben kommen nur sehr selten vor
- nur 12 von 30 Buchstaben liegen über der durchschnittlichen Häufigkeit 8

Abgabe 3 – Aufgabe 3

Priors: Schaut mit Wahrscheinlichkeit wie oft ein Buchstabe allgemein vorkommt und

Likelihood:

Posterior: $= (\text{Likelihood} * \text{Prior}) / \text{normalisierungs Faktor}$

Naive Bayes Klassifikator:

Annahme, dass alle Merkmale x statistisch unabhängig sind.

Die Annahme der Unabhängigkeit ist oft nicht richtig, ergibt aber häufig gute Ergebnisse und ist somit ein guter Vergleich bzw. Basis zum Vergleich.

Es können Wörter verglichen werden, jedoch nur grob und er kann auch daneben liegen.

Abgabe 3 – Aufgabe 4

Zur Klassifizierung von Texten können alle Wörter ausgeschlossen werden die:

- in jedem Text der Sprache vorkommen (Artikel, häufige Verben)
- (mit wenigen Ausnahmen) den Inhalt nur quantifizieren (Adverben, Adjektive)

Damit bleiben zur Betrachtung nur noch:

- Nomen
- seltene Verben

Prinzipiell gilt: je seltener ein Wort, desto höher sein Nutzen zur Klassifizierung.

Nach Abzug der o.g. Wörter genügt die Untersuchung der 20 häufigsten Wörter im Text um diesen zu klassifizieren. Hierfür sind aber ausreichend große Wörterbücher für jede mögliche Klasse nötig.

Abgabe 3 – Aufgabe 5

Funktion f zur Projektion der realen Welt auf die Bildfläche der Lochkamera

$$f: \begin{cases} \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ (x, y, t) \rightarrow -t \cdot \left(\frac{y}{x}\right) \end{cases}$$

Für $t = 8$, $(x, y) = (12, -3)$ und $h_K = 6$, $h_F = 2$ ergeben sich:

$$\begin{array}{ll} P_1 = (12, -3), & P_1 \rightarrow Y = 2 \\ P_2 = (12, 3), & P_2 \rightarrow Y = -2 \\ P_3 = (12, 5), & P_3 \rightarrow Y = -3, \overline{33} \end{array}$$