

HCS SS2013

Abgabe 3



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Axel Ledwa
Christopher Diekkamp

Abgabe 3 - Aufgab 1

Nennen Sie zwei Ansätze zur Gesichtserkennung und erläutern Sie diese kurz.

1. Repräsentation des Objektes (Waveletzerlegung):

Darstellung der Gesichtsmerkmale mit Frequenzen und deren Ort und Orientierung

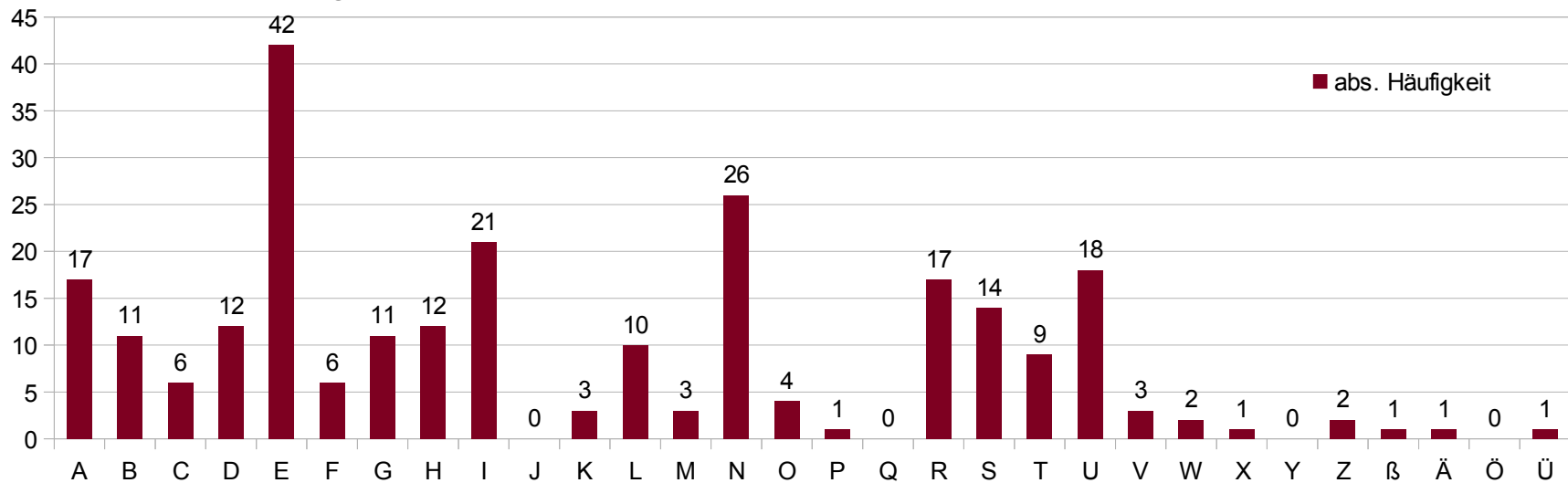
2. Trainingsdaten:

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

Angenommen, Sie möchten ein Verfahren zur Textklassifizierung erstellen. Bestimmte Wörter können dabei bereits im Voraus ausgeschlossen werden. Was für Wörter sind das und wie nennt man diese? Genügen die 20 häufigsten Wörter, um den Text zu klassifizieren?

Abgabe 3 – Aufgabe 5

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

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

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

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