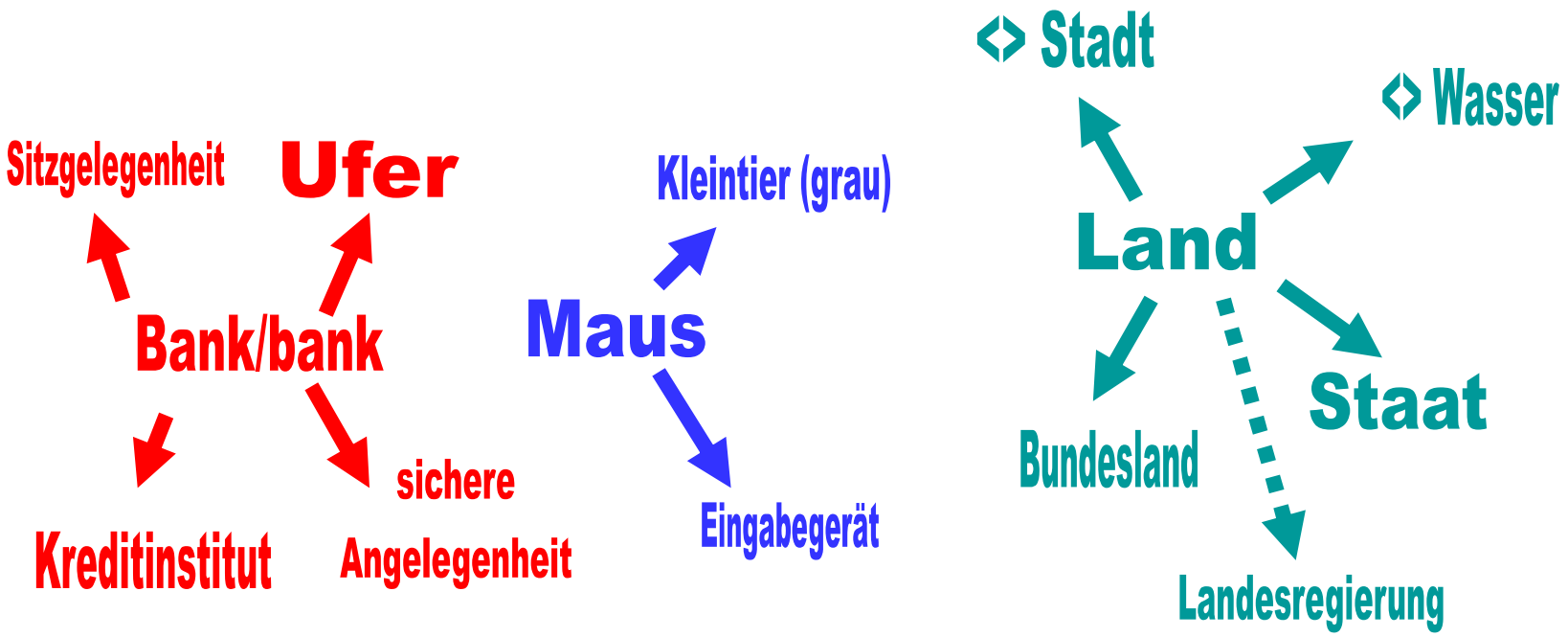
Kapitel 7

Word sense disambiguation



1

Methoden zur Wortsinnunterscheidung

- 3 verschiedene Methoden:
  - 7.2 supervised disambiguation
  - 7.3 dictionary-based disambiguation
  - 7.4 unsupervised disambiguation

1

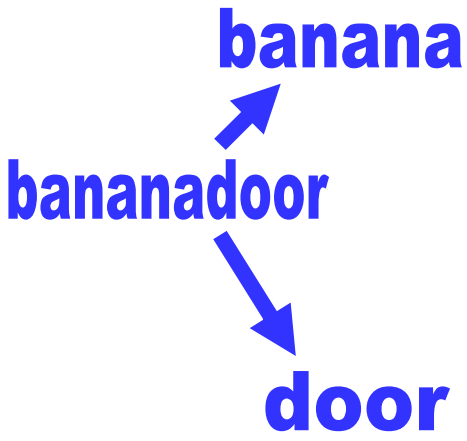
Begriffe

- Upper Bound
  obere Grenze für die Richtigkeit einer Sinnunterscheidung. Entspricht normalerweise den menschlichen Fähigkeiten
- Lower Bound
  untere Grenze
  Der Algorithmus sollte besser sein als raten

1

Begriffe

- Pseudowort



- Wird verwendet, um Qualität eines Algorithmus zu testen

2 Supervised Disambiguation

- Symbole:
- w = ein Wort z.B. Bank
- s_i = i. Sinn z.B. Sitzgelegenheit
- c_i = i. Kontext z.B.:
  … Der ruinierte Anzug, mit dem er sich auf die frisch gestrichene **Bank** setzte, hatte viel Geld gekostet. …
- v_k = k. Wort, das den Kontext darstellt, also alle Wörter in c

2 Supervised Disambiguation

- Entscheide für s‘,
  wenn $P(s'|c) > P(s_i|c)$ für $s_i <> s'$
- Baye‘s rule:
  $P(s|c) = P(s) * (P(c|s)/P(c))$
- ➔ Entscheide für das s, für das
  $log(P(s)) + log(P(c|s))$
  maximal wird
- Logarithmus weil weniger rechenintensiv

2 Supervised Disambiguation

- Naïve Baye‘s Assumption:
  $P(c|s) = \Pi_{v \text{ in } c}(P(v|s))$

- *P(v|s)* und *P(s)* durch Zählen im Trainingsdatensatz (=Supervised)

2 Supervised Disambiguation

- *v* ist „good clue“ von *c*, wenn *P(v|c)* größer als andere *P(v|c‘)*

- Also *P(Geld|Kreditinstitut) >> P(Geld|Sitzgelegenheit)*

3 Dictionary-Based Disambiguation

- Vergleich mit Lexikoneinträgen
- Im Lexikon steht meist ein Satz, der das Wort beschreibt
- Zwischen diesem Satz und dem Kontext wird die Schnittmenge gebildet
- Die Größe dieser Schnittmenge ist der Vergleichswert

3 Dictionary-Based Disambiguation

- Problem:
  Wort, bzw. eine Bedeutung davon steht nicht im Lexikon
- Lösung: Adaptive Disambiguation
  →Ein neuer Thesaurus entsteht durch Kategorisieren von Wörtern.
  Wörter die häufiger als zufällig nahe beieinanderstehen, müssen derselben Kategorie angehören.

4 Unsupervised Disambiguation

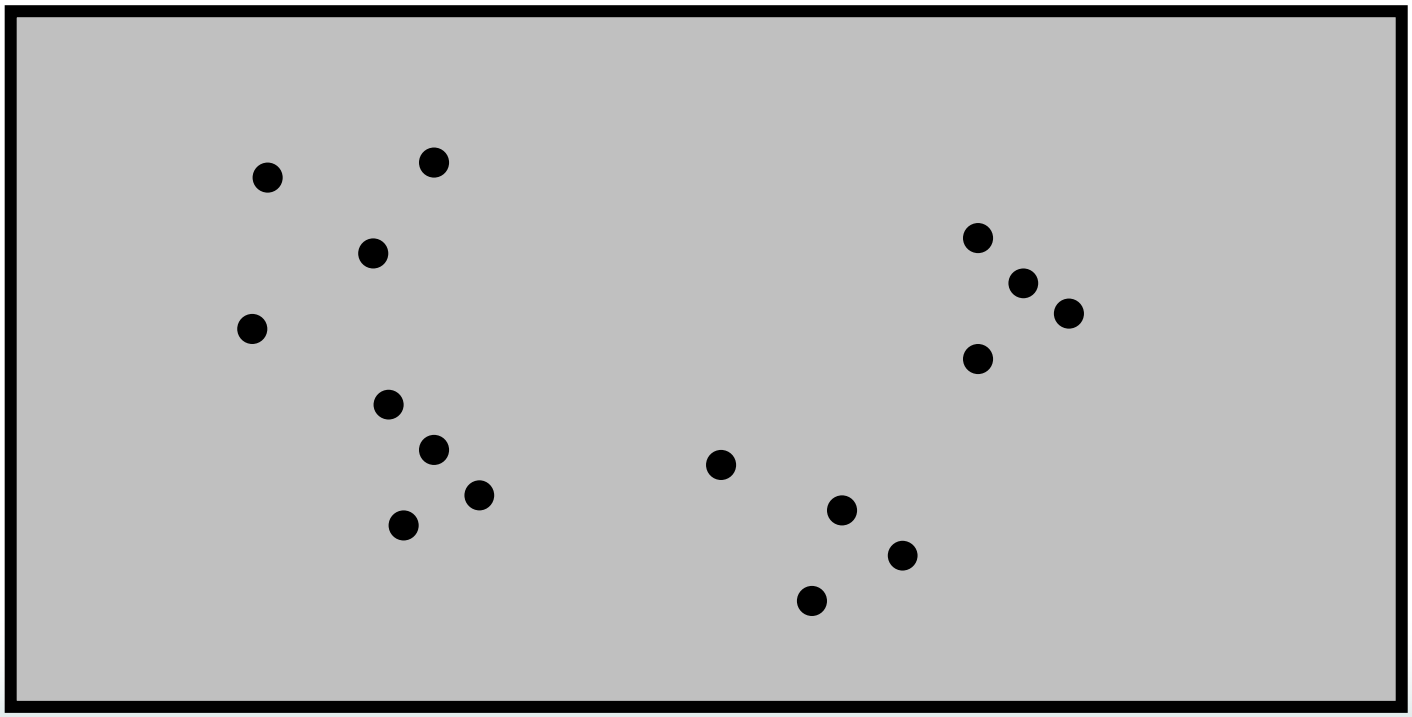
- Wenn einem nichts anderes einfällt…
- Also:
  - Wenn Wörterbücher unzureichend sind
  - Wenn Text zu fachspezifisch
  - Wenn Kein Corpus vorhanden

4 Unsupervised Disambiguation

- EM-Algorithmus
  - Eingabe
    - Zufällige Startwerte für *P(v|s)* und *P(s)*
    - Anzahl der verschiedenen *s*
  - Ausgabe
    - Optimierte Werte für *P(v|s)* und *P(s)*

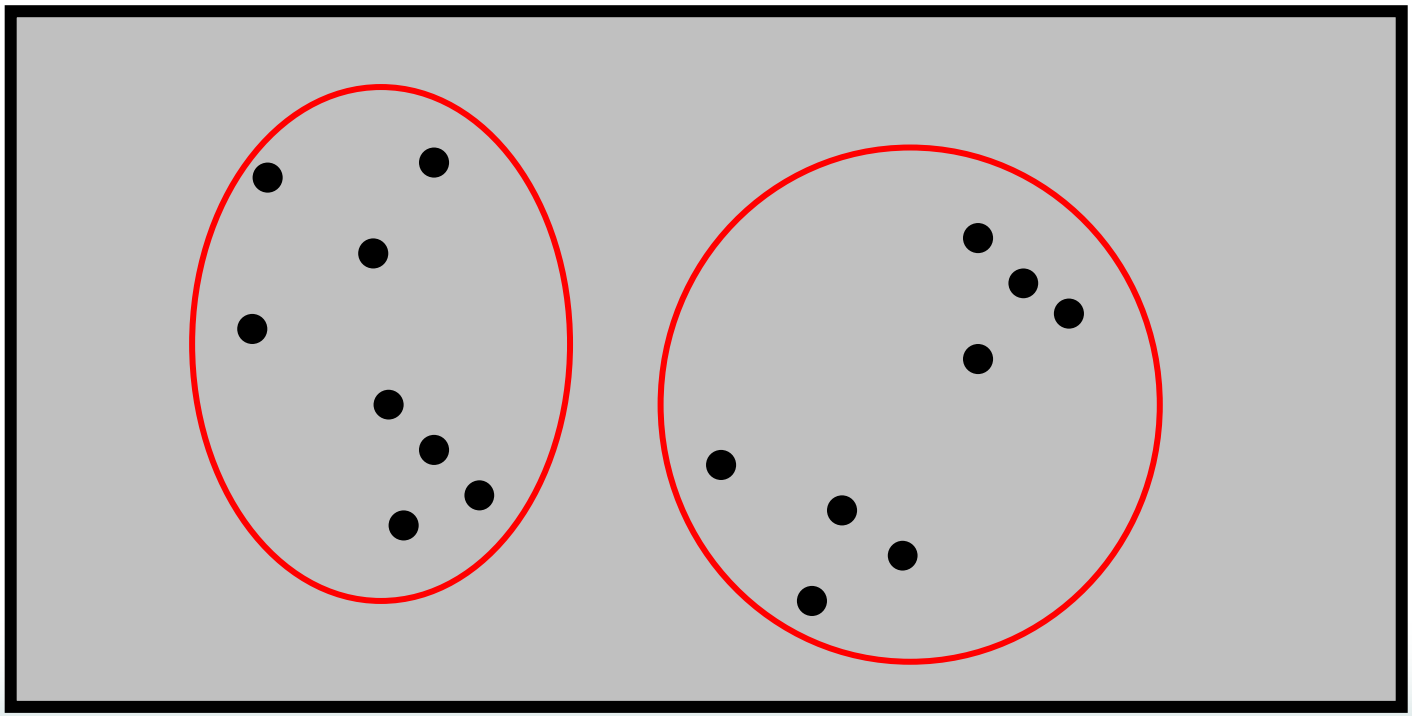
4 Unsupervised Disambiguation

- Das bedeutet: **Clustering**



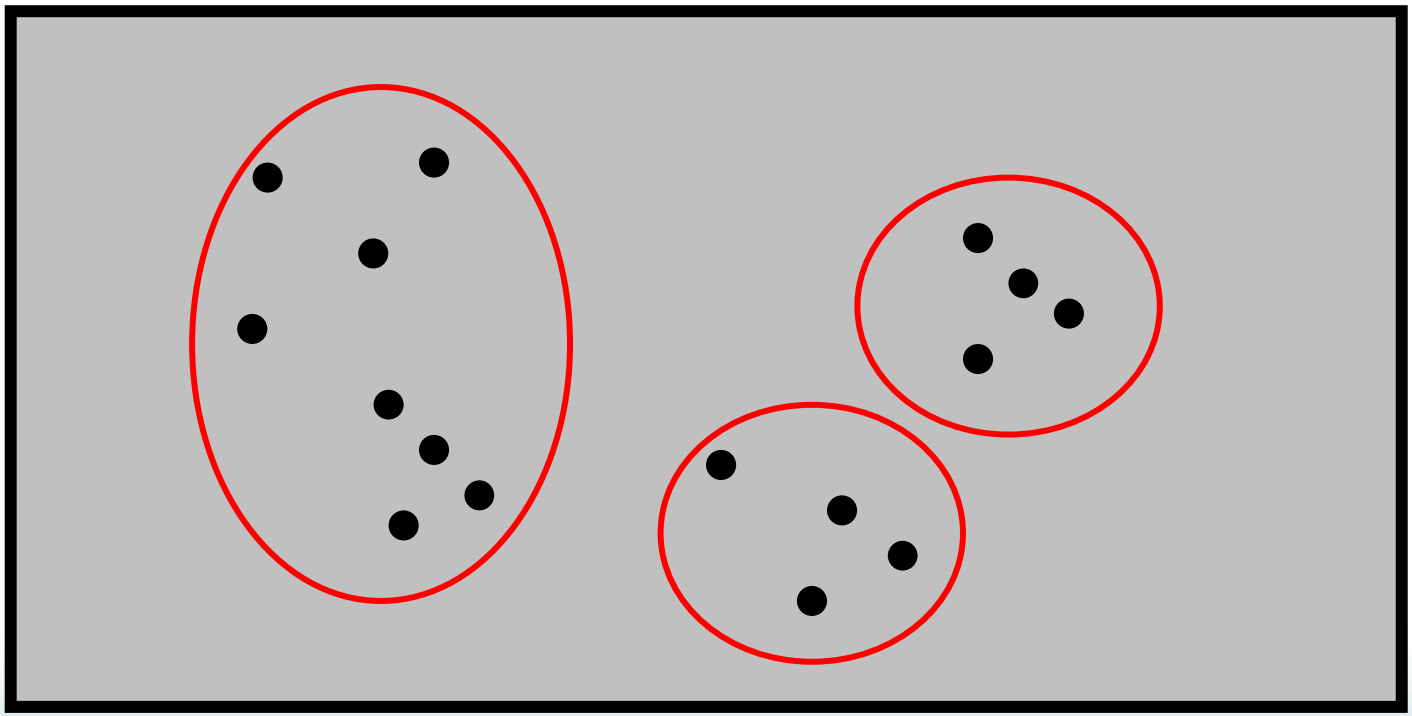
4 Unsupervised Disambiguation

- Ergebnis abhängig von der Anzahl der Kategorien



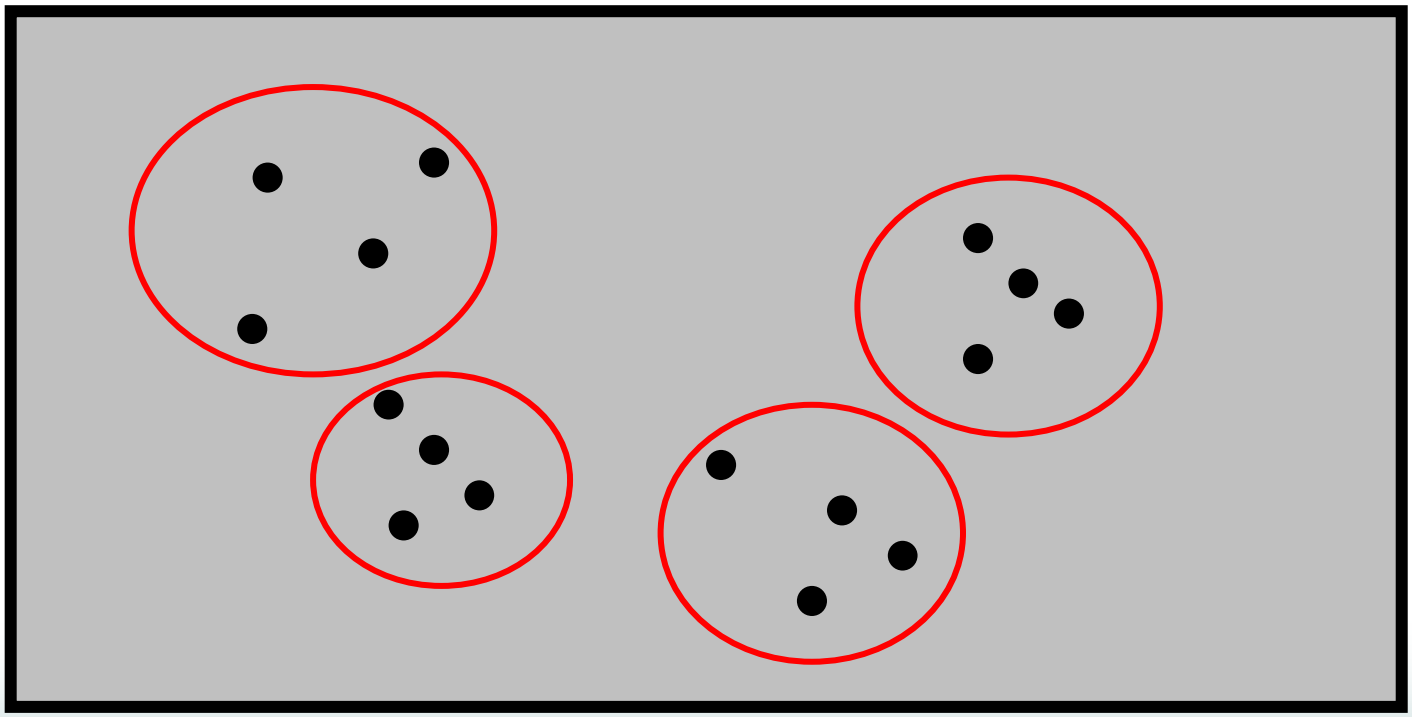
4 Unsupervised Disambiguation

- Ergebnis abhängig von der Anzahl der Kategorien



4 Unsupervised Disambiguation

- Ergebnis abhängig von der Anzahl der Kategorien



4 Unsupervised Disambiguation

- Ergebnis abhängig von der Anzahl der Kategorien