



Music Genre Recognition

Diplomarbeit an der FHS Hagenberg
Betreuer: Stephan Dreiseitl

Karin Kosina
kyrah@gnu.org

Motivation.



Design-Prinzipien.

- Verwendung von beliebigen polyphonen Signalen.
- Professionelles Hören ist nicht relevant.
- Musiktheorie ist nicht relevant.
- Noten sind nicht relevant.
- Unser Wissen über die menschliche Wahrnehmung ist beschränkt.
- Beschreibung der Genres durch typische Vertreter.
- Alle wichtigen Informationen sind im Sound-Signal enthalten.

Überblick.

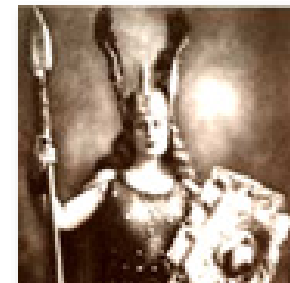


Feature Extraction.

@DATA

34.4261,58.2254,250.141,34.1948,10.6348,25.3217,161.35,15.4204,0.0886973,0.2577
72,0.193566,0.750918,191,40,1.45115

Klassifizierung.



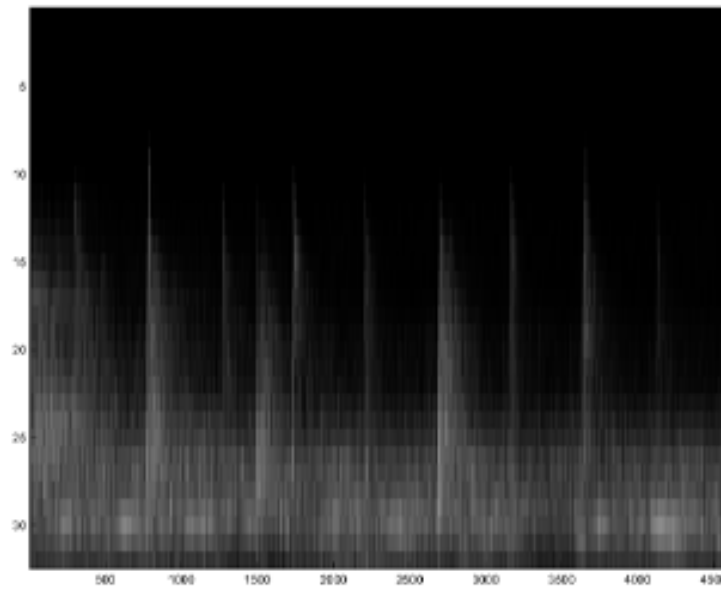
Verwendete Features.

1. Beat- / Rhythmus

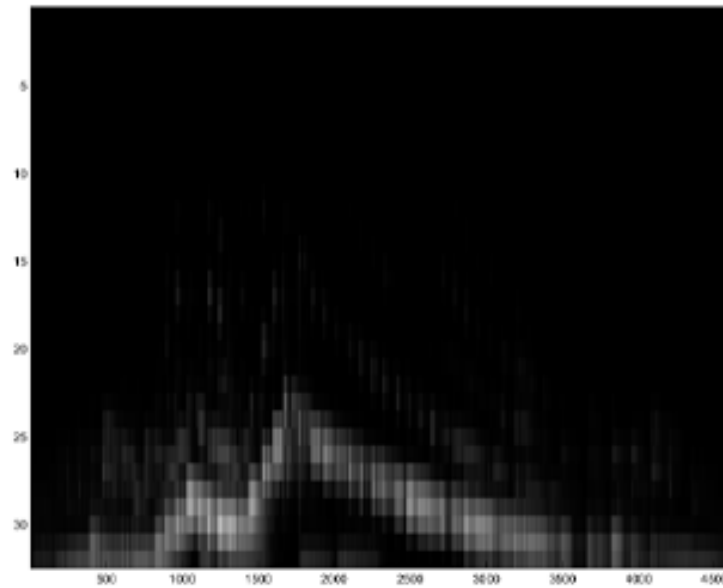
Haupt-Beat (Stärke und BPM), zweitstärkster Beat,
Verhältnis der beiden, generelle Rhythmik

2. Music Texture

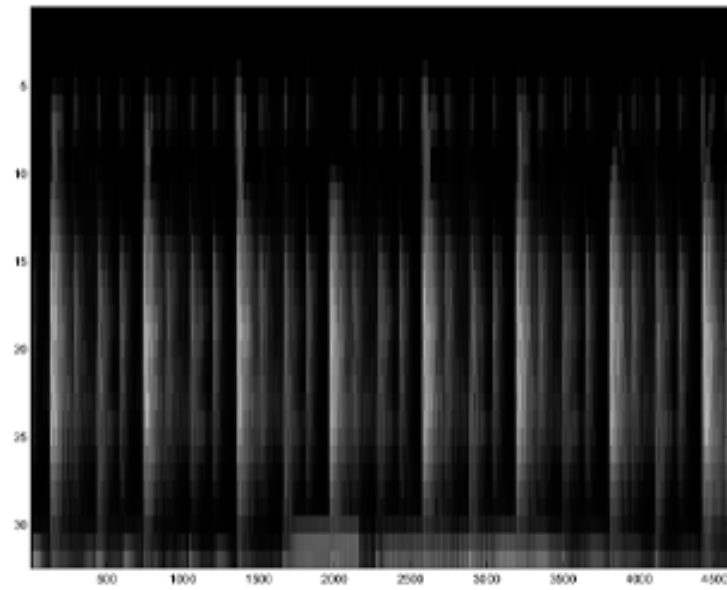
spektrale Attribute
Spectral Centroid, Rolloff, Flux, Zero-crossing Rate



Metal.



Klassik.



Dance.

Klassifizierung.

Grundgedanke: Klassifizierung von Genres funktioniert am besten anhand von typischen Vertretern der Richtung.

k-Nearest-Neighbour Klassifizierung:

alle Feature-Vektoren sind Punkte im Feature-Space;
Klassifizierung von neuen Daten aufgrund der Distanz zu bekannten Musikstücken.

Ergebnisse.

Verwendung von 3 Test-Genres:

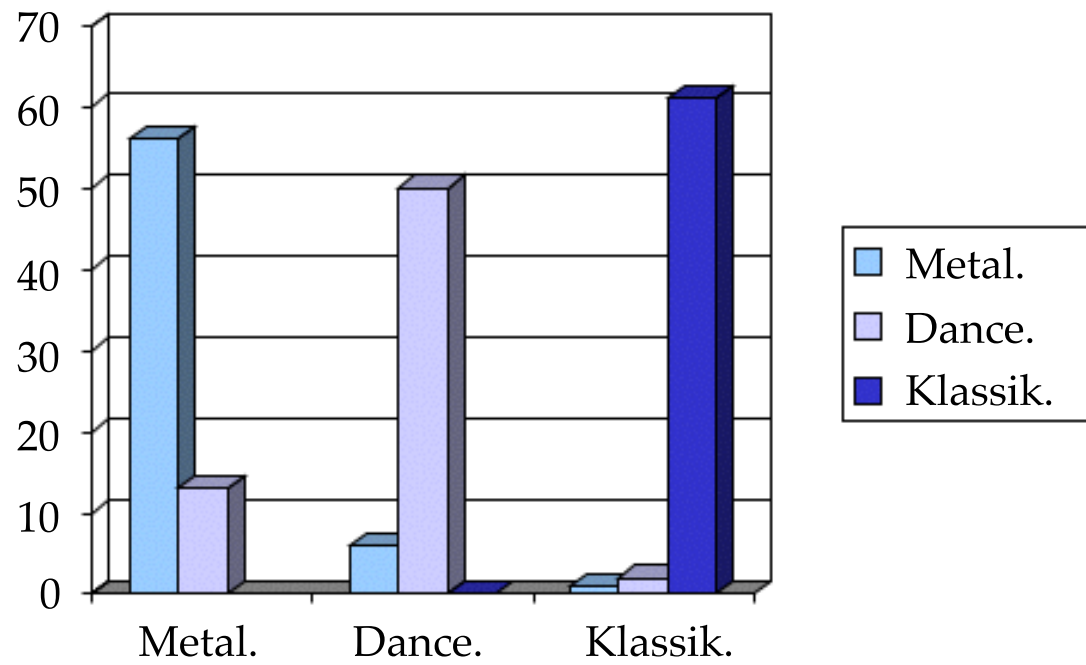
Metal

Dance

Klassik

189 Test-Songs (63/65/61)

Klassifizierungsgenauigkeit: 88.36 %



Demonstration.



```
mygrat running... (tty3)
% java weka.classifiers.DK -K 3 -t ./data/movie/mugrat/out.dat

Options: -K 3

DK instance-based classifier
using 3 nearest neighbour(s) for classification

=== Stratified cross-validation ===

Correctly Classified Instances 147      86.208 %
Incorrectly Classified Instances 22      11.646 %
Mean absolute error          0.1125
Root mean squared error      0.3360
Total Number of Instances    169

=== Confusion Matrix ===

  a b c    classified as
56 4 1 |  a = Petal
13 58 2 |  b = Dusk
0  0 41 |  c = Classical_
```