

EKI: Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

Prof. Dr. Thomas Wölfl

Raum K231

Sprechstunde: Montags 11:30 – 12:15 Uhr

E-Mail: Thomas.Woelfl@oth-regensburg.de

1. Einführung

2. Logik und Logikprogrammierung

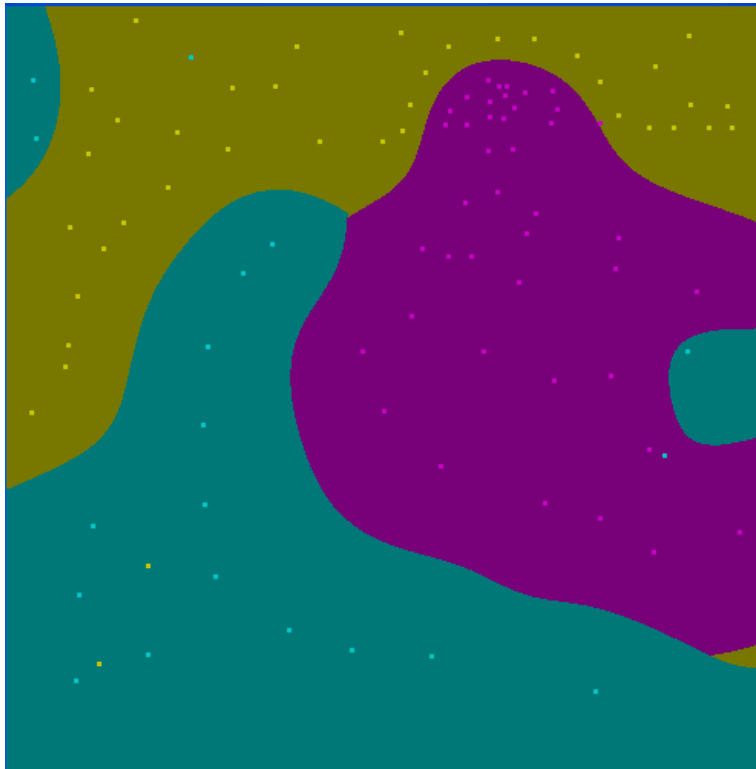
- i. Aussagenlogik (WH?)
- ii. Prädikatenlogik erster Stufe
- iii. Grenzen der Logik
- iv. Logikprogrammierung mit PROLOG

3. Maschinelles Lernen

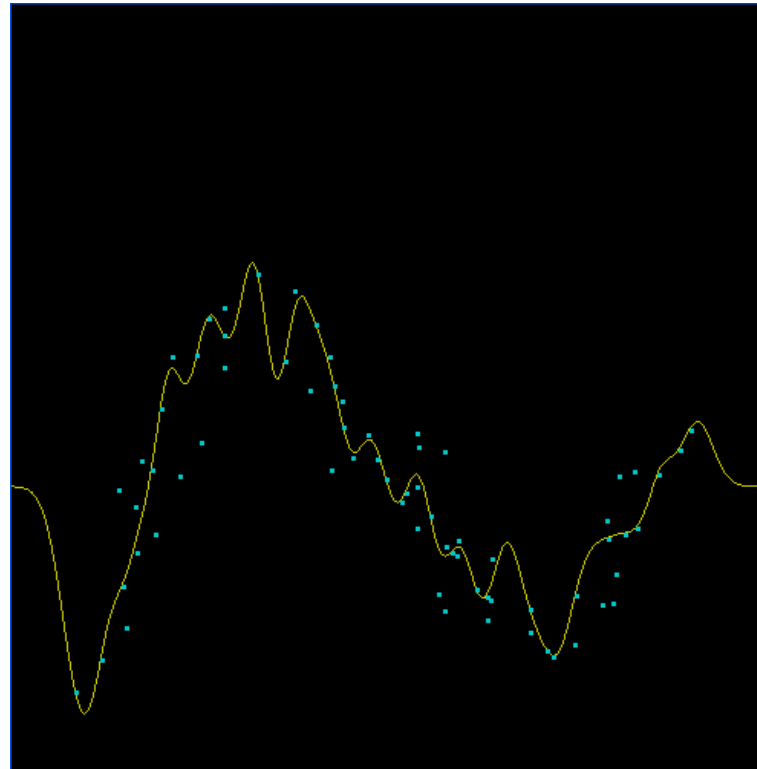
- i. Grundbegriffe
- ii. Support Vektor Maschinen
- iii. [Neuronale Netze]

SVM – Support Vektor Maschine

Ein Beispiel: <http://www.csie.ntu.edu.tw/~cjlin/libsvm/>

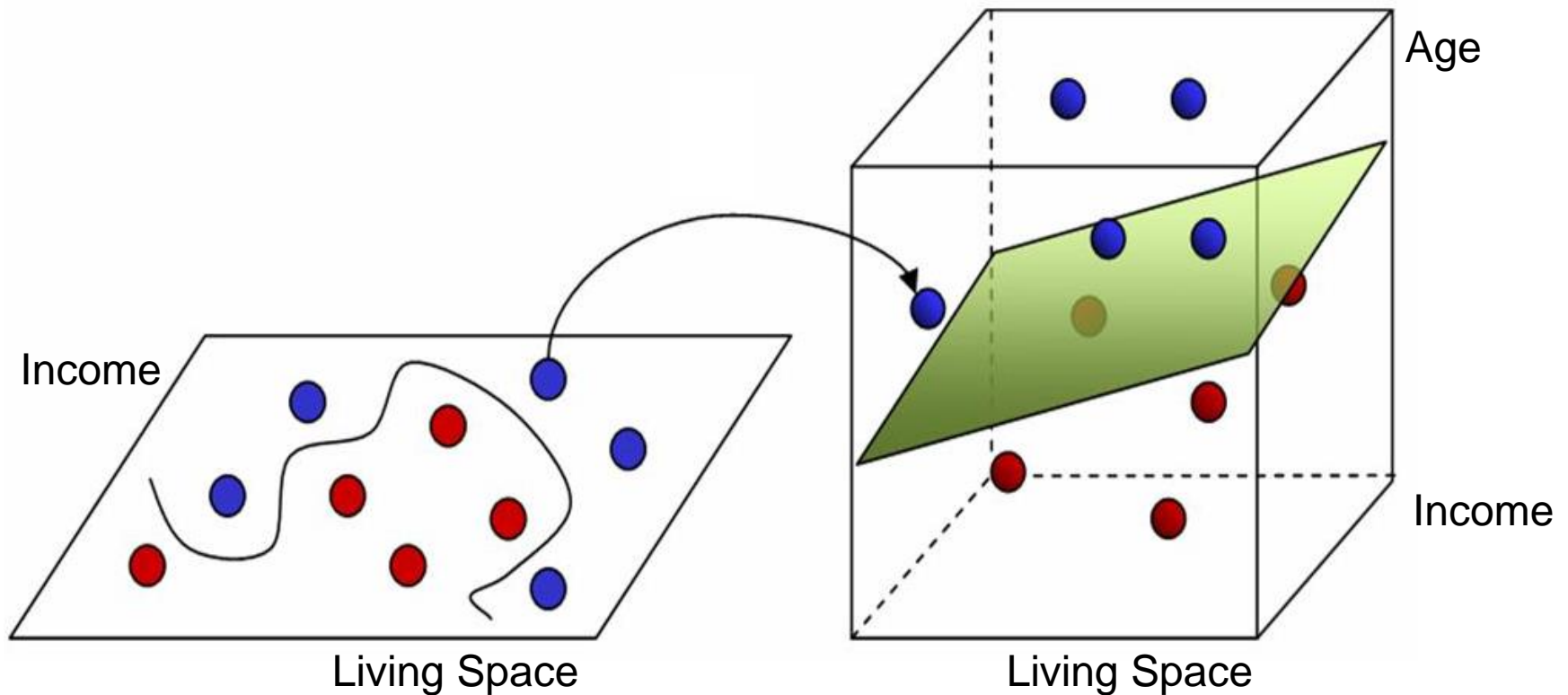


-t 2 -c 100 -g 100



-s 3 -t 2 -c 10 -g 1000 -p 0

- Non-linear separation function
- Add a feature: living space, income, age



Bedarfsprognose mit SVM

Table 3

Comparison of forecasting result from three different models.

| The last 12 months | Real value | Forecasting value | | |
|--------------------|------------|-------------------|-------|--------|
| | | ARMA | v-SVM | Wv-SVM |
| 1 | 1988 | 1117 | 1916 | 1948 |
| 2 | 341 | 1029 | 429 | 403 |
| 3 | 1687 | 1069 | 1641 | 1667 |
| 4 | 381 | 1063 | 443 | 435 |
| 5 | 1281 | 1061 | 1275 | 1278 |
| 6 | 478 | 1103 | 528 | 510 |
| 7 | 1816 | 1060 | 1768 | 1799 |
| 8 | 1609 | 1024 | 1571 | 1595 |
| 9 | 1731 | 1033 | 1674 | 1723 |
| 10 | 509 | 1058 | 555 | 523 |
| 11 | 546 | 1064 | 478 | 526 |
| 12 | 1785 | 1032 | 1729 | 1755 |

Tatsächlicher
Wert

Klassische
Prognose

KI-Prognosen

Vergleich der Prognose-Fehler bei einem best. Artikel:

Durchschnittlicher Fehler der klassischen Methode:

38,80%

Durchschnittlicher Fehler der KI-Methode:

2,26%

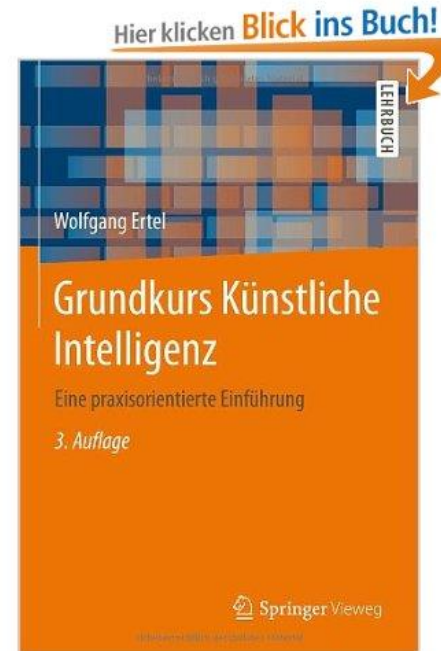
PROLOG



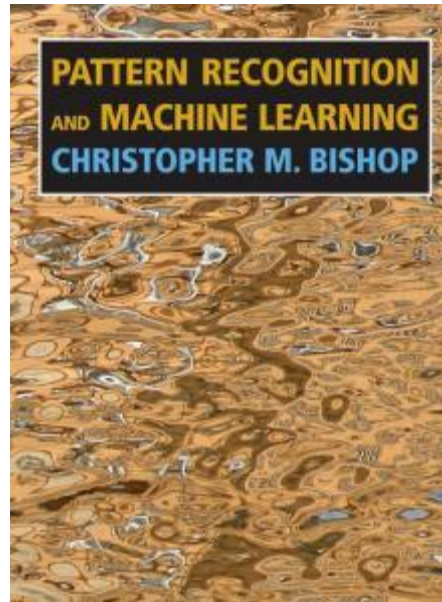
SWI Prolog

<http://www.swi-prolog.org>

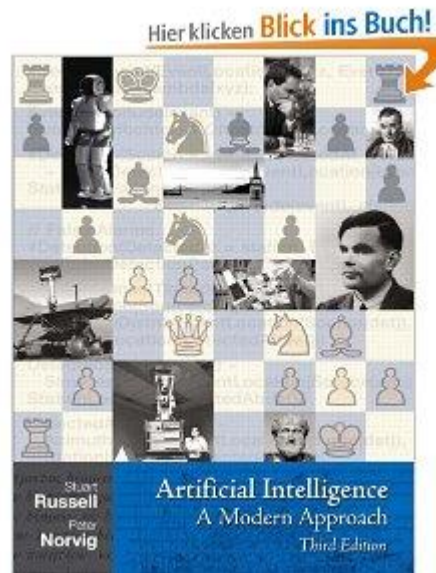
Literatur zu Teil 1



Wolfgang Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz - Eine praxisorientierte Einführung, Vieweg und Teubner, 2. Auflage (2009) oder 3. Auflage (2013)



Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer New York (2007)



Stuart J. Russel, Peter Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach,
Prentice Hall, 3. Auflage (2010)

Zwei weitere Literaturhinweise

- Thomas Mitchell: Machine Learning, Mcgraw-Hill (1997)
- Thomas Dean: Artificial Intelligence: Theory and Practice, Addison Wesley (1995)