

Support Vector Machines

André Hopfgartner & Matthias Rupp

08.06.2021

Vorarlberg University of Applied Sciences

Einführung

- Eine Hard-Margin SVM trennt die Klassen so, dass keine Fehlklassifikationen entstehen.

- Eine Hard-Margin SVM trennt die Klassen so, dass keine Fehlklassifikationen entstehen.
- Eine Soft-Margin SVM erlaubt einzelne Fehlklassifikationen damit eine mitunter bessere Trennebene gefunden werden kann.

Trenngrenze:

$$w^T x_n + b = 0 \quad (1)$$

Trenngrenze:

$$w^T x_n + b = 0 \quad (1)$$

Klassifikation über Vorzeichen:

$$y = \text{sign}(w^T x + b) \quad \text{gleichbedeutend mit} \quad (2a)$$

$$w^T x + b > 0 \quad \text{für } y = +1 \quad (2b)$$

$$w^T x + b < 0 \quad \text{für } y = -1 \quad (2c)$$

A test with images

- Some
- text
- on left side of slide here..
- Abb. 1 zeigt blabla.

A test with images

- Some
- text
- on left side of slide here..
- Abb. 1 zeigt blabla.

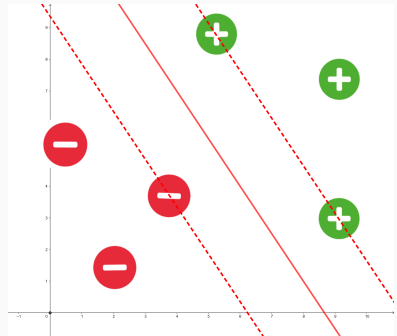


Abbildung 1: Abhängig von der Lage der Trennebene entstehen schmale (blau) oder breite (rot) Trennbänder. Ziel ist die Maximierung der Breite des Trennbands durch die Ermittlung der optimalen Lage der Trennebene.

$$y = \text{sign}(w^T x + b) \quad \text{gleichbedeutend mit} \quad (3a)$$

$$w^T x + b > 0 \quad \text{für } y = +1 \quad (3b)$$

$$w^T x + b < 0 \quad \text{für } y = -1 \quad (3c)$$

In Gleichung (3) wird ..

Footcite example¹

Burges (1998)

¹Platt 1998.

Fragen?



Burges, Christopher J.C. (1. Juni 1998). „A Tutorial on Support Vector Machines for Pattern Recognition“. In: *Data Mining and Knowledge Discovery* 2.2, S. 121–167. ISSN: 1573-756X. DOI: 10.1023/A:1009715923555. URL: <https://doi.org/10.1023/A:1009715923555> (besucht am 06.03.2021).



Platt, John (Apr. 1998). *Sequential Minimal Optimization: A Fast Algorithm for Training Support Vector Machines*. MSR-TR-98-14, S. 21. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/sequential-minimal-optimization-a-fast-algorithm-for-training-support-vector-machines/>.