

Einführung in die Mustererkennung

Vorbesprechung

Vorlesung 186.444 & Übung 186.440

Wintersemester 2015/2016



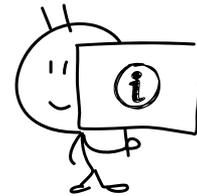
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology



Überblick

1. Informationen zur Vorlesung
2. Informationen zur Übung
3. Was ist Mustererkennung?
4. Anwendungen der Mustererkennung

Informationen zur Vorlesung

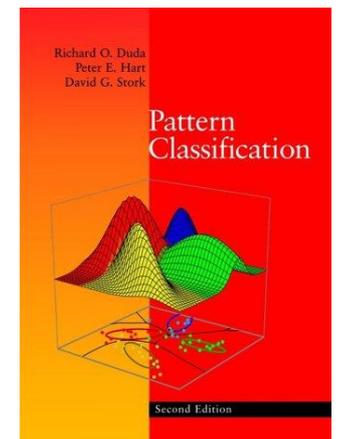
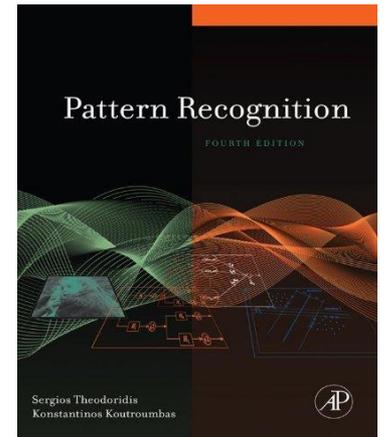


Steckbrief: VO

Name	Einführung in die Mustererkennung
LVA#	186.444
ECTS / SWS	3.0 / 2
Wann	Termine siehe TISS, 14 – 16:00 c.t.
Wo	HS 11 Paul Ludwik http://www.wegweiser.ac.at/tuwien/hoersaal/H11.html
Folien	im TUWEL spätestens am Abend vor der VO → Anmeldung im TISS notwendig für Zugang
Prüfung	27.01.2015, schriftlich, ohne Unterlagen

Inhalte

- kNN
- Bayes Theorem
- Diskriminantenfunktionen
- Perceptron
- Neuronale Netze
- Entscheidungsbäume
- Evaluierung
- etc ...

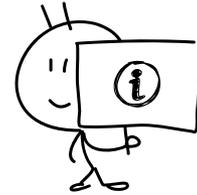


TUWEL

- ab 07.10.2015 verfügbar
- Anmeldung im TISS notwendig für Zugang

- Folien
- zusätzliche Unterlagen
- Forum
- eBooks
- etc.

Informationen zur Übung



Steckbrief: UE

Name	Einführung in die Mustererkennung
LVA#	186.440
ECTS / SWS	3.0 / 2
Wann	siehe Laborplan
Wo	PAC-MAN Raum, Informatiklabor http://www.informatik.tuwien.ac.at/inflab-cal/plan
Wie	MATLAB
Angaben & Unterlagen	im TUWEL → Anmeldung im TISS notwendig für Zugang
Leistungsnachweis	4 Übungen in Einzelarbeit

Übungen

4 Übungen zu den Themen der VO

Übung	Punkte	Deadline
01	10	30.10.2015
02	30	27.11.2015
03	30	08.01.2015
04	30	05.02.2015
Bonus	10	05.02.2015



Abgabe

1. Lauffähiger Code (inkl. aller nötigen Dateien, auch Datensätze)
2. Schriftlicher Teil (Details siehe Angabe)

Notenschlüssel



Note	Punkte
1 (Sehr Gut)	ab 88
2 (Gut)	ab 75
3 (Befriedigend)	ab 63
4 (Genügend)	ab 51
5 (Nicht Genügend)	unter 51



Tutorien



... immer dienstags

20.10.: 13 – 15:00 (Stefan)

13.10. : 10 – 12:00 (David)

27.10. : 13 – 15:00 (Daniel)

10.11.: 10 – 12:00 (Stefan)

17.11.: 10 – 12:00 (David)

24.11.: 13 – 15:00 (Daniel)

01.12.: 13 – 15:00 (Stefan)

15.12.: 13 – 15:00 (Daniel)

22.12.: 10 – 12:00 (David)

12.01.: 13 – 15:00 (Stefan)

19.01.: 13 – 15:00 (Daniel)

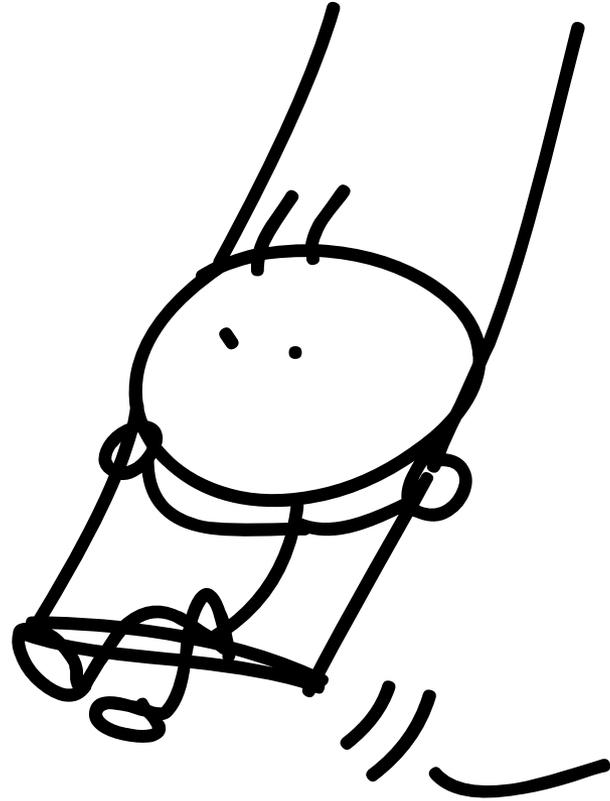
26.01.: 10 – 12:00 (David)

TUWEL

- ab 07.10.2015 verfügbar
- Anmeldung im TISS notwendig für Zugang

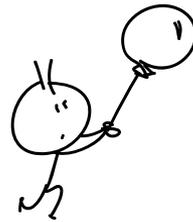
- Angaben
- Deadlines und Abgaben (Upload)
- Forum
- etc.

Fragen?



artner@prip.tuwien.ac.at

Was ist Mustererkennung?



Was ist Mustererkennung?

“A large research area concerned with the recognition and classification of structures, relations or patterns in data.”



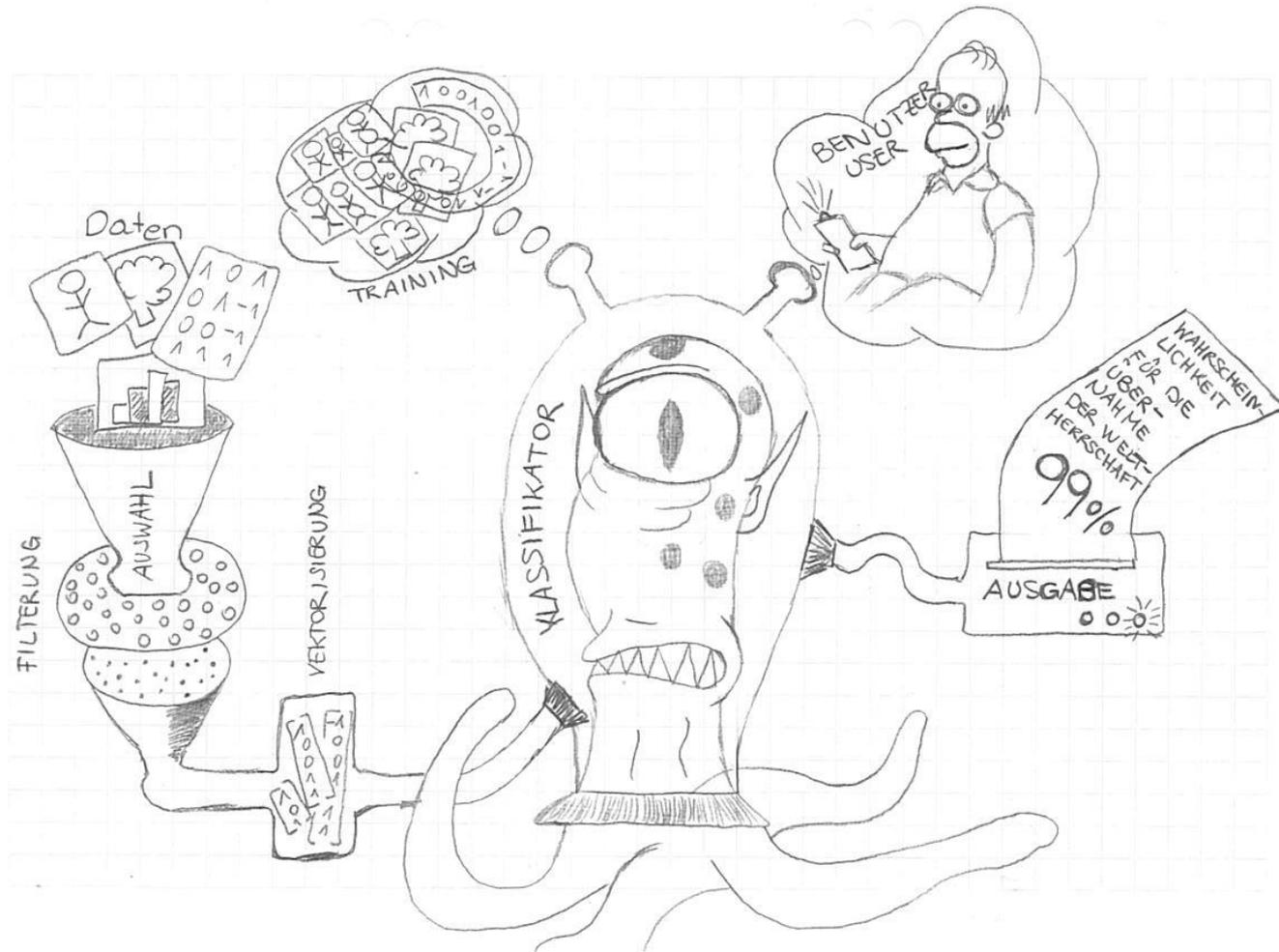
aus “Dictionary of Computer Vision and Image Processing”, Fisher et al., 2005

“Mustererkennung ist die Fähigkeit, in einer Menge von Daten Regelmäßigkeiten, Wiederholungen, Ähnlichkeiten oder Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Dieses Leistungsmerkmal höherer kognitiver Systeme wird für die menschliche Wahrnehmung von Kognitionswissenschaften wie der Wahrnehmungspsychologie erforscht, für Maschinen hingegen von der Informatik.“



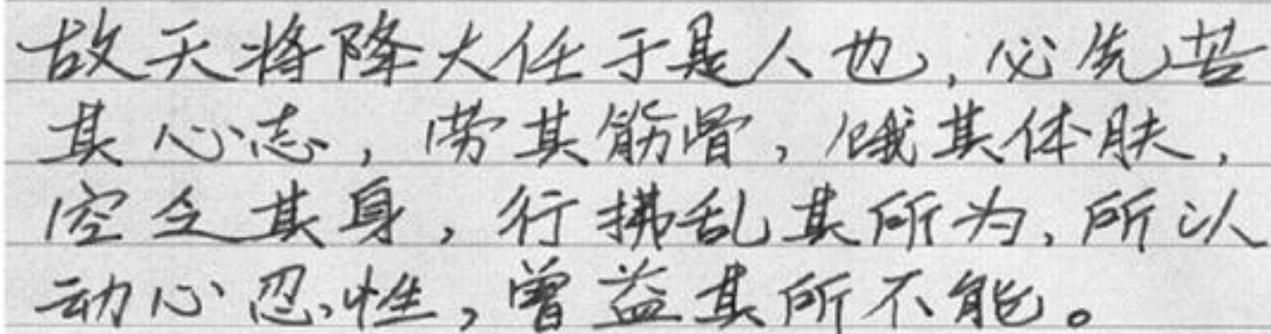
aus Wikipedia, Oktober 2014

Was ist Mustererkennung?



Anwendungen der Mustererkennung

Handschrifterkennung



故天将降大任于是人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为，所以动心忍性，曾益其所不能。

(a) Handwriting

故天将降大任于是人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为，所以动心忍性，曾益其所不能。

(b) Corresponding Machine Print

Identifikation von Fingerabdrücken



Plain Arch



Tented Arch



Right Loop



Left Loop



Accidental



Pocket Whorl



Plain Whorl



Double Loop

Kennzeichenerkennung



Gesichtserkennung

- integriert in unseren Kameras, Handys, ...
- tagging in Facebook, Google+, ...
- Viola-Jones Gesichtserkennung implementiert in MATLAB

Quelle: <https://vimeo.com/12774628>

Google Image Search

Bildsuche (Image Retrieval)

- Suchkriterien: meta tags, Farbverteilung im Bild, Eigenschaften von Regionen oder Formen

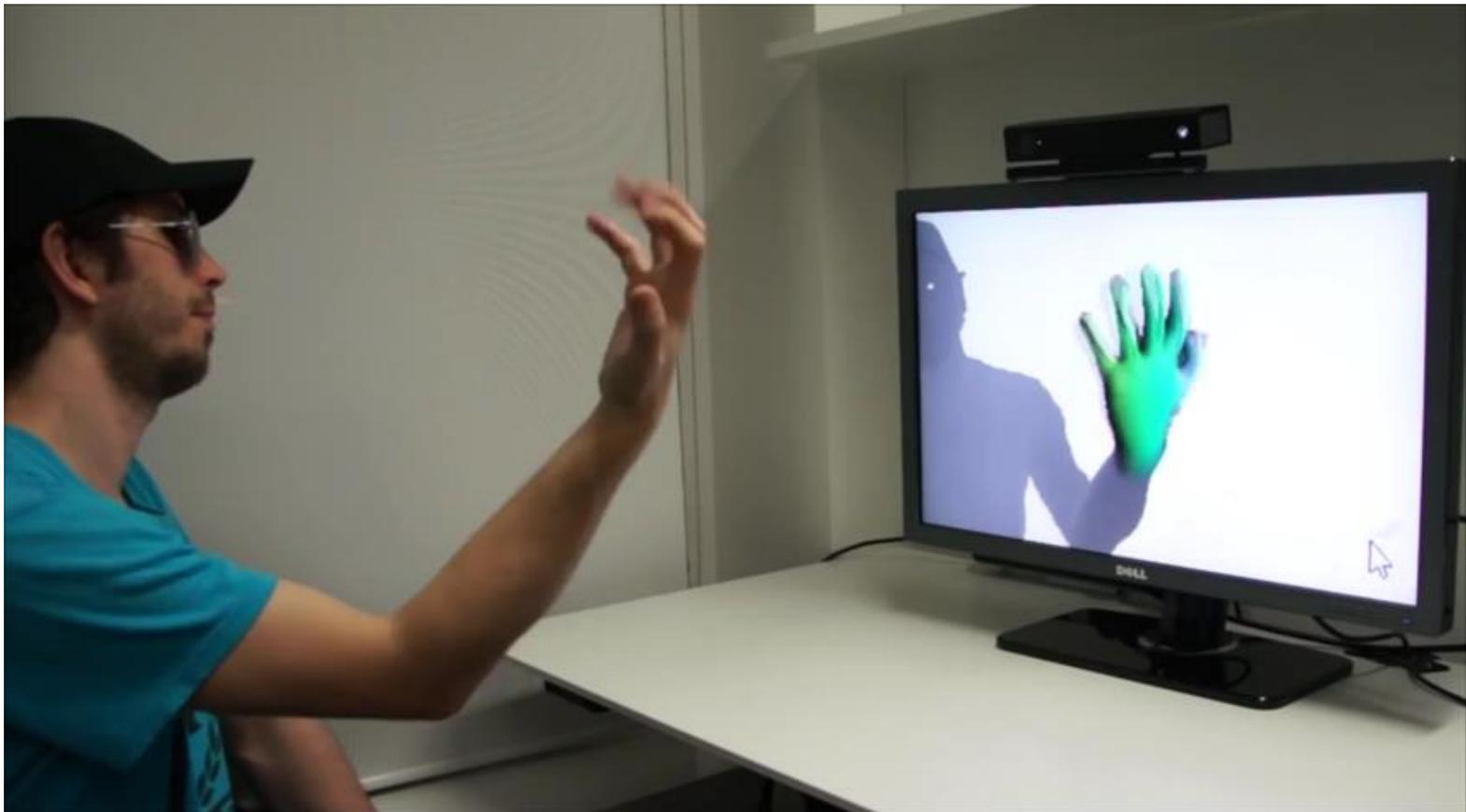
Google
Bilder



Kinect v2

Microsoft Research: Vollautomatisches Hand-Tracking

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=A-xXrMpOHyc>



Klassifikation von Sportvideos

source: <http://cs.stanford.edu/people/karpathy/deepvideo>

