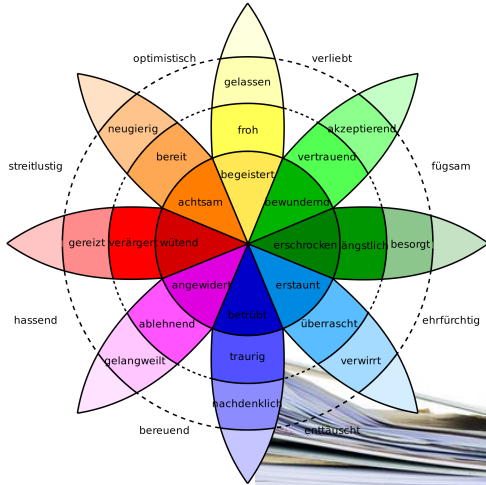


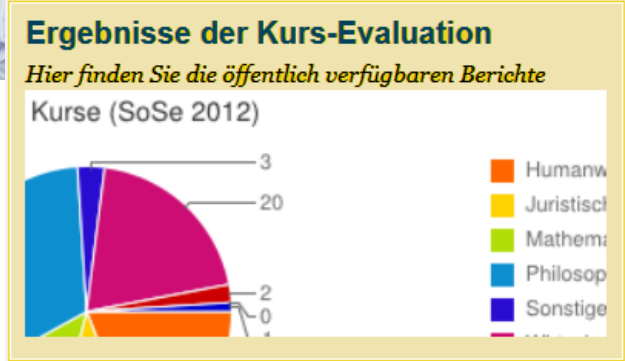
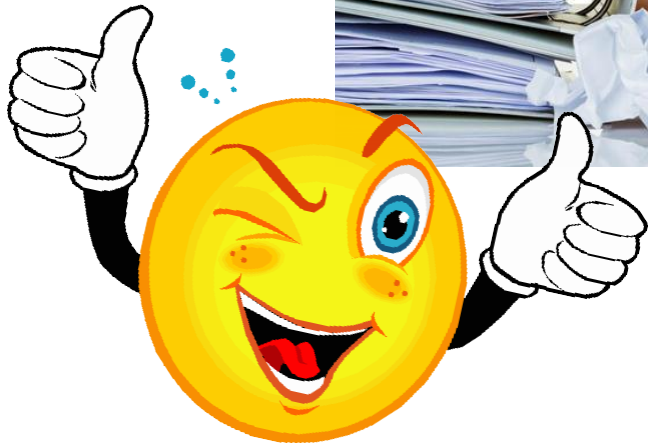
# Adaptive Lernsysteme für soziale Kognition: Ein emotionaler Dreisprung

Ulrike Lucke

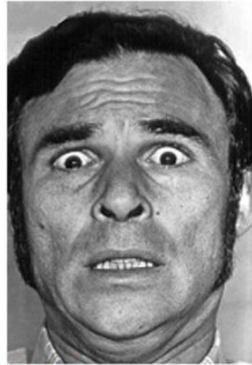
# Emotionen in der Lehre



1 Klausurergebnisse Multimedia-Technologie			
WS 2012/13			
2			
3	Nummer	Punkte	Note
4	494	31,5	5
5	375	39,5	5
6	290	38,5	5
7	188	37,5	5
8	528	29,5	5
9	630	52,5	4,0
10	307	52,5	4,0
11	613	53,5	4,0
12	698	59	3,7
13	460	59,5	3,7
14	715	59,5	3,7
15	647	55,5	3,7
16	800	56,5	3,7
17	681	61	3,3
18	426	60	3,3
19	273	63,5	3,3
20	392	61	3,3
21	443	65,5	3,0



# Emotionen



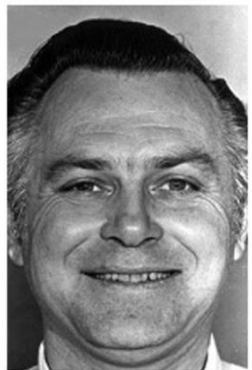
Fearful



Angry



Sad



Happy



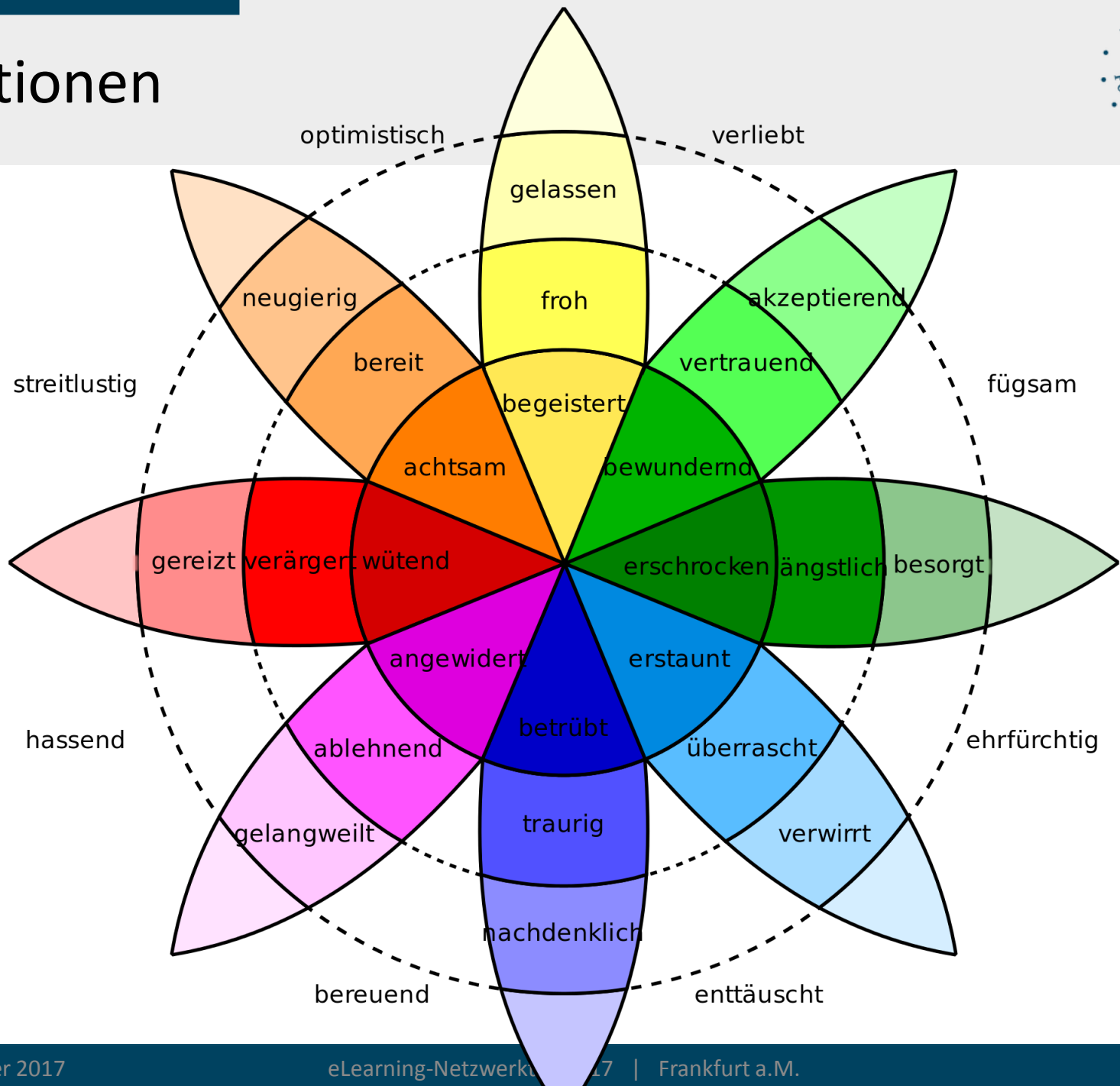
Disgusted



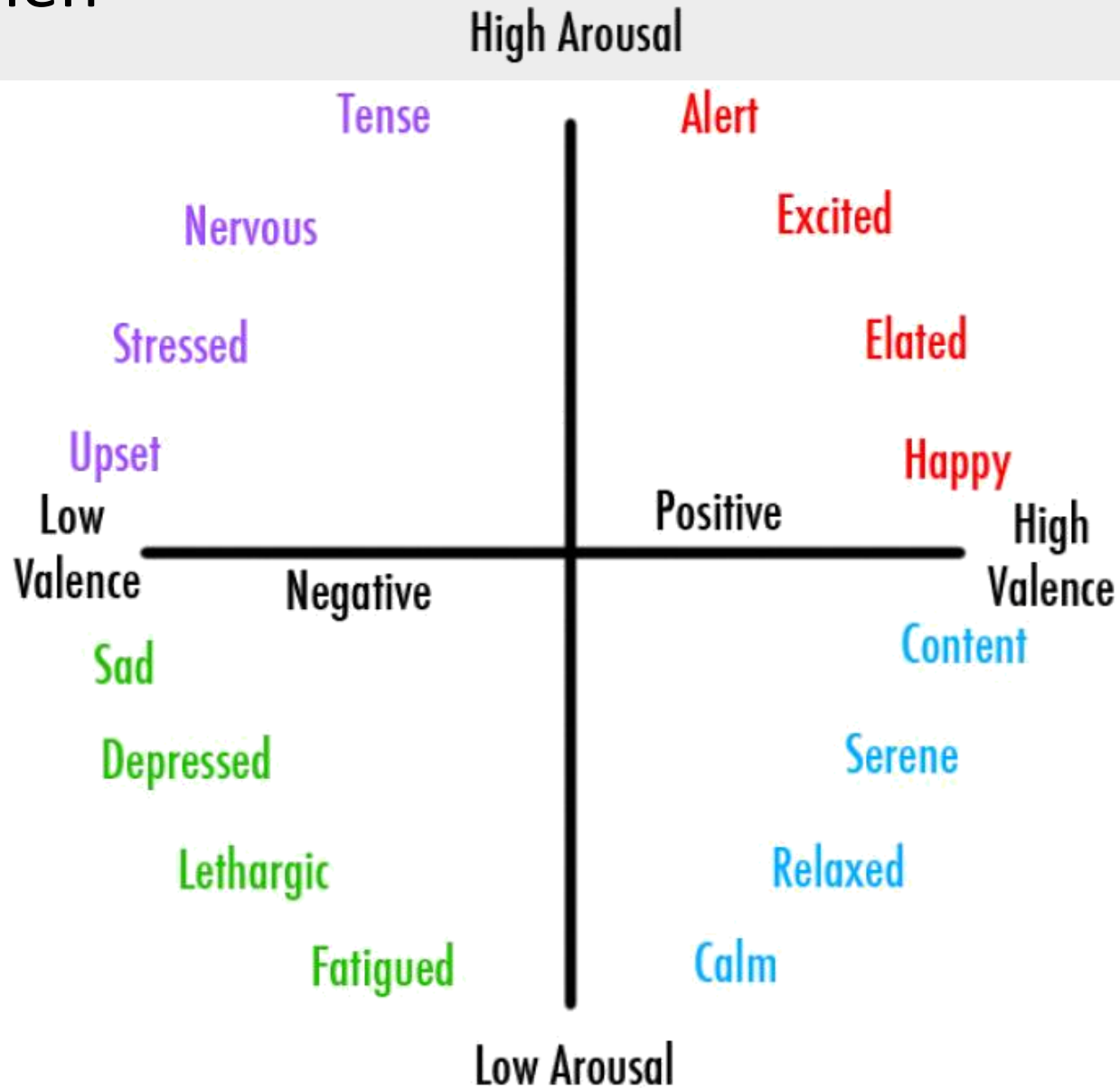
Surprised



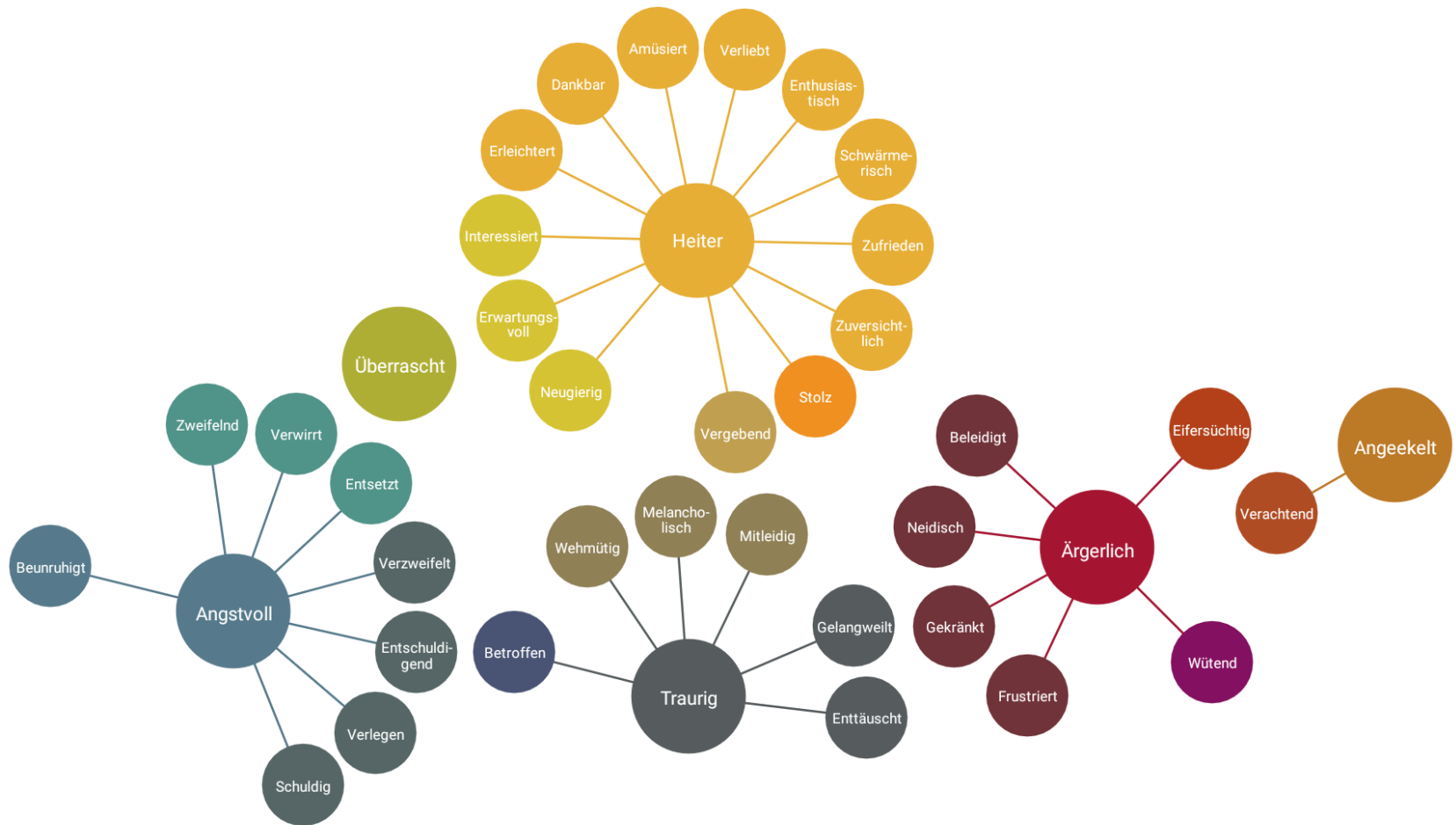
# Emotionen



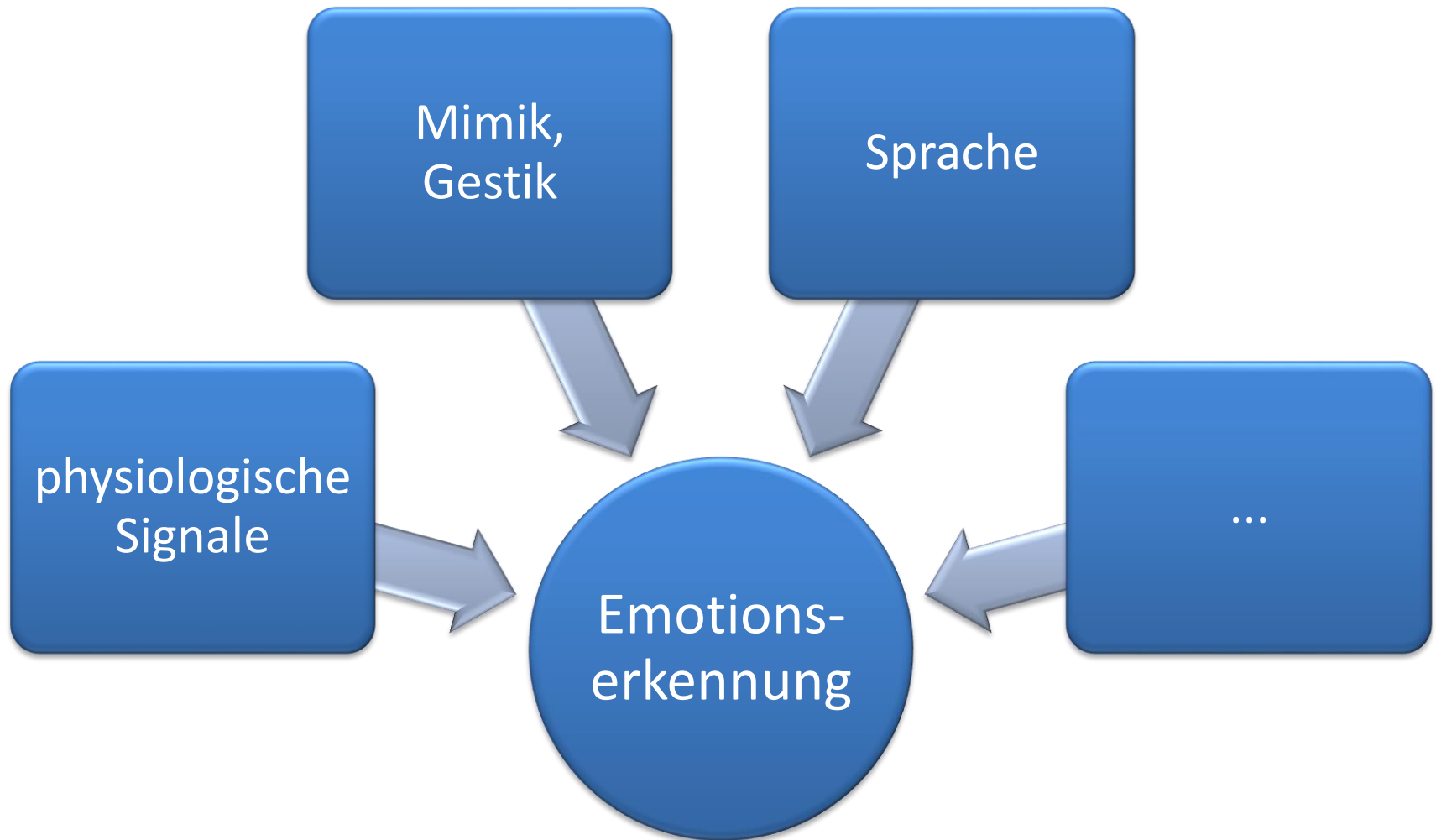
# Emotionen



# Emotionen



# Emotionserkennung



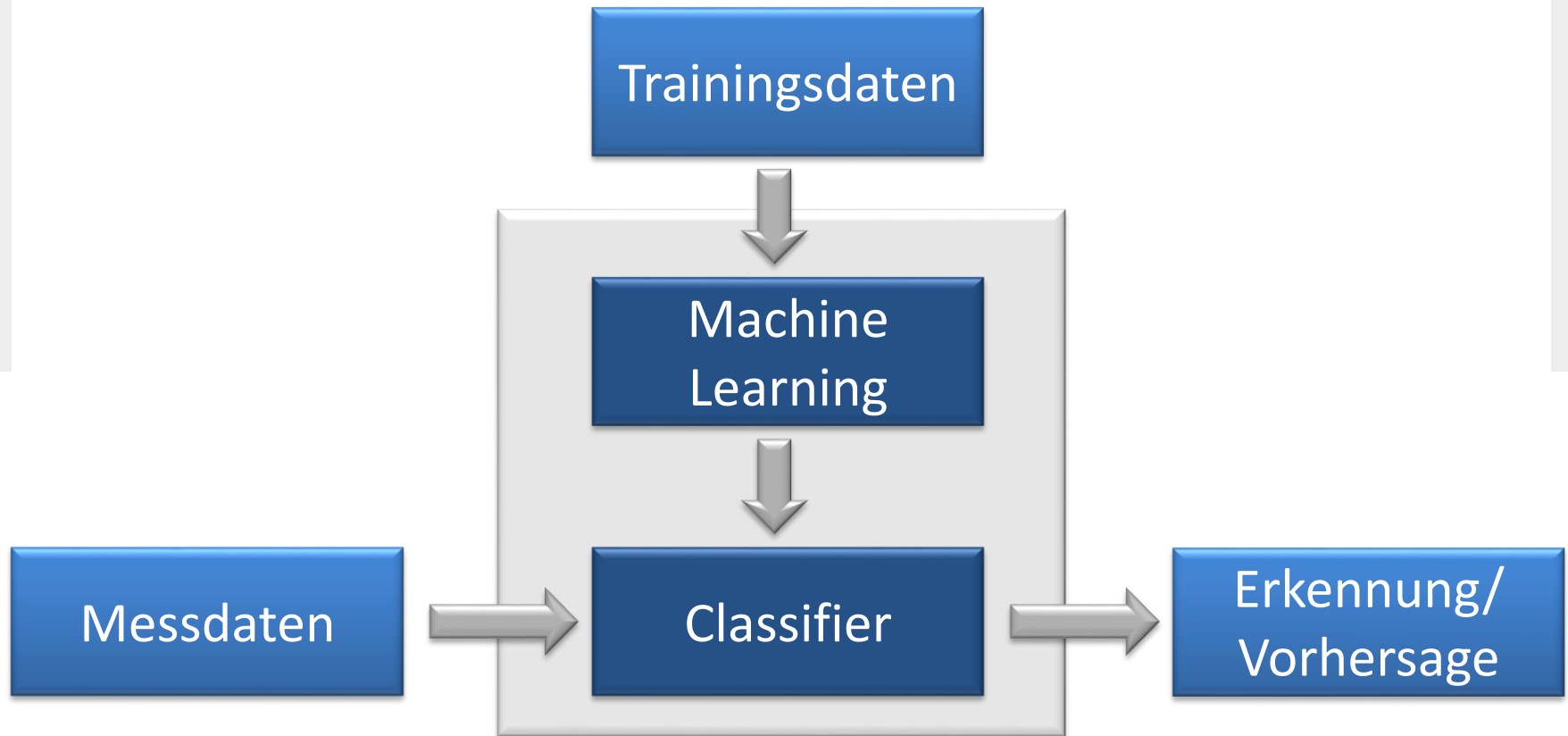
# Emotionserkennung



**AFFECTIVE COMPUTING AND SENTIMENT ANALYSIS**  
Editor: **Erik Cambria**, Nanyang Technological University, Singapore, cambria@ntu.edu.sg



# Emotionsverarbeitung



# Emotionsverarbeitung

## Empathie

kognitive

emotionale

soziale



# Autismus

## Schwächen:

- reduzierter Augenkontakt
- eingeschränkte Emotionserkennung
- eingeschränkter Ausdruck von Emotionen



## Stärken:

- präzise Aufnahme von Informationen
- Begabung zur Erkennung von Mustern / Anomalien in komplexen Strukturen
- Fähigkeit zur intensiven Fokussierung (Flow)
- Enthusiasmus für Spezialinteressen

# Emotions-Trainingsysteme

## Zirkus Empathico

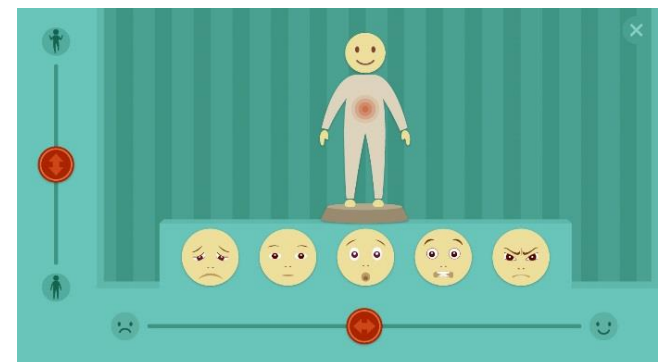


### Emotionen erkennen:

- Emotionen in Situationen erkennen
- Emotionen in Gesichtern zuordnen
- Emotionen in Gesichtern benennen

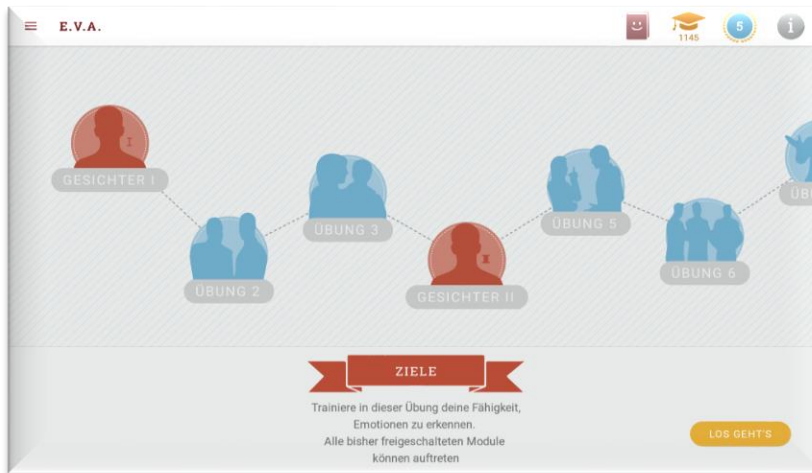
### Emotionen ausdrücken:

- auf Emotionen anderer reagieren



# Emotions-Trainingsysteme

## EVA



E.V.A.

GESICHTER I

ÜBUNG 2

ÜBUNG 3

GESICHTER II

ÜBUNG 5

ÜBUNG 6

ÜBUNG 7

**ZIELE**

Trainiere in dieser Übung deine Fähigkeit, Emotionen zu erkennen.  
Alle bisher freigeschalteten Module können auftreten

LOS GEHT'S



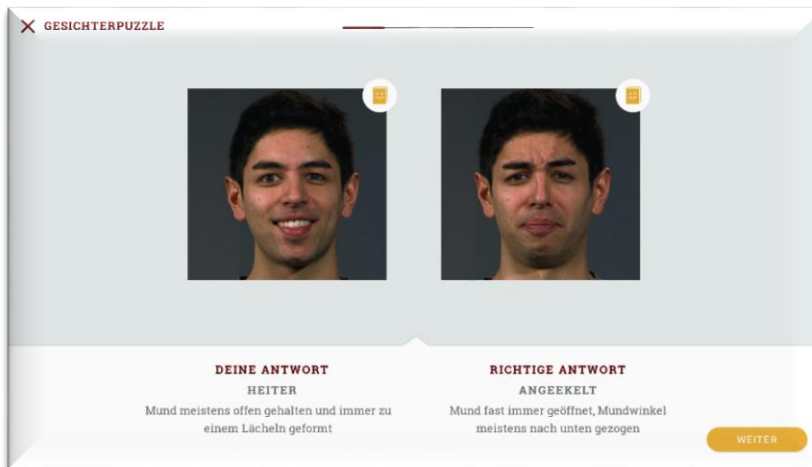
GESICHTERPUZZLE I

Emotionen in Gesichtern erkennen

**GESICHTERPUZZLE I**

Sieh dir die Videos der Augen und Münder an. Welche Teile passen zusammen? Ziehe den passenden Mund auf das Fragezeichen.

START



GESICHTERPUZZLE

**DEINE ANTWORT**

HEITER

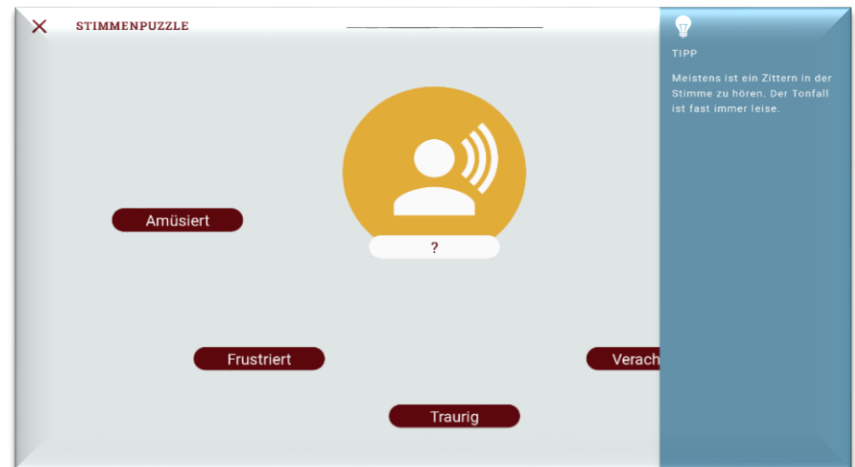
Mund meistens offen gehalten und immer zu einem Lächeln geformt

**RICHTIGE ANTWORT**

ANGEKELT

Mund fast immer geöffnet, Mundwinkel meistens nach unten gezogen

WEITER



STIMMENPUZZLE

TIPP

Meistens ist ein Zittern in der Stimme zu hören. Der Tonfall ist fast immer leise.

Amüsiert

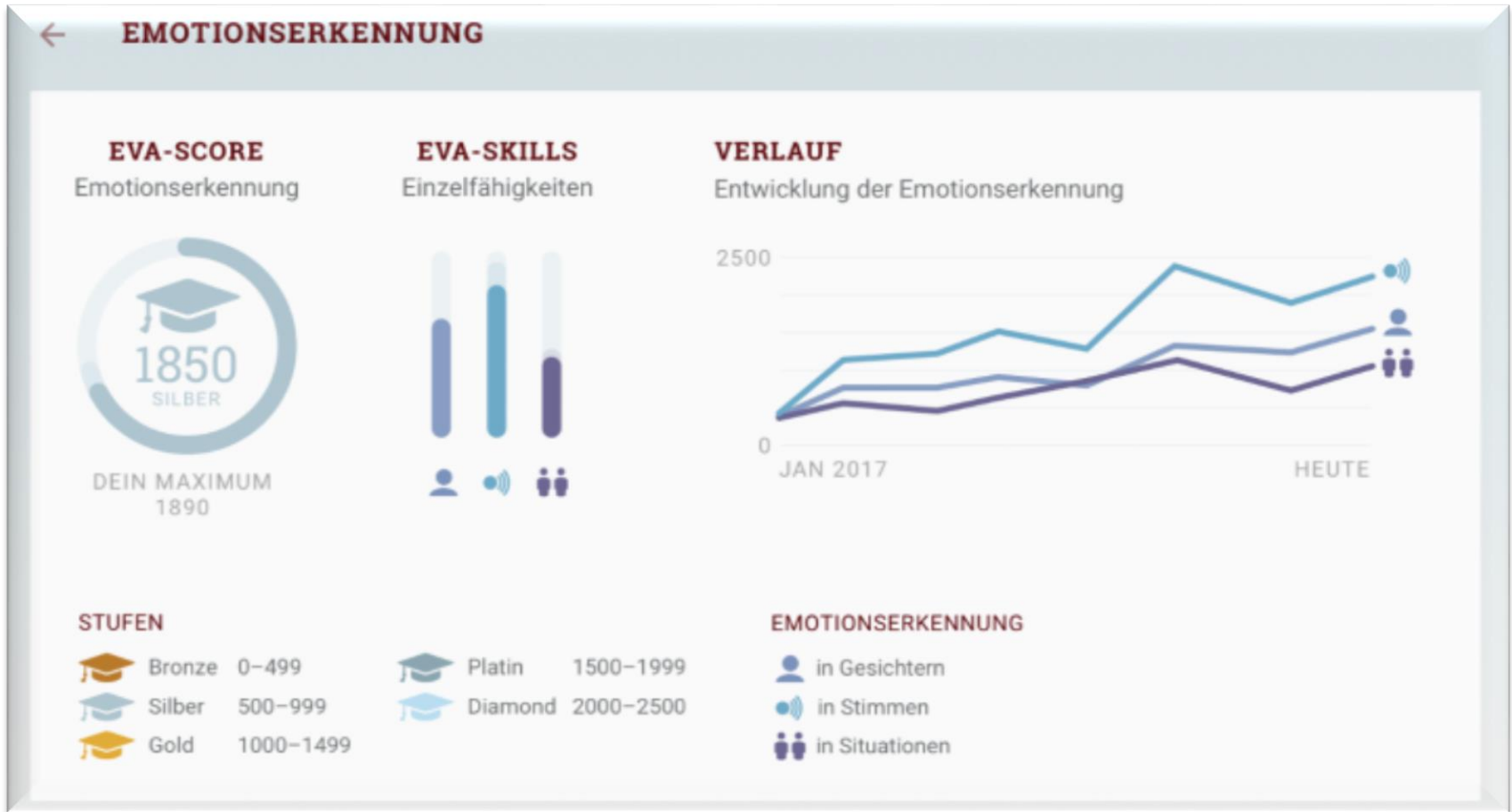
Frustriert

Traurig

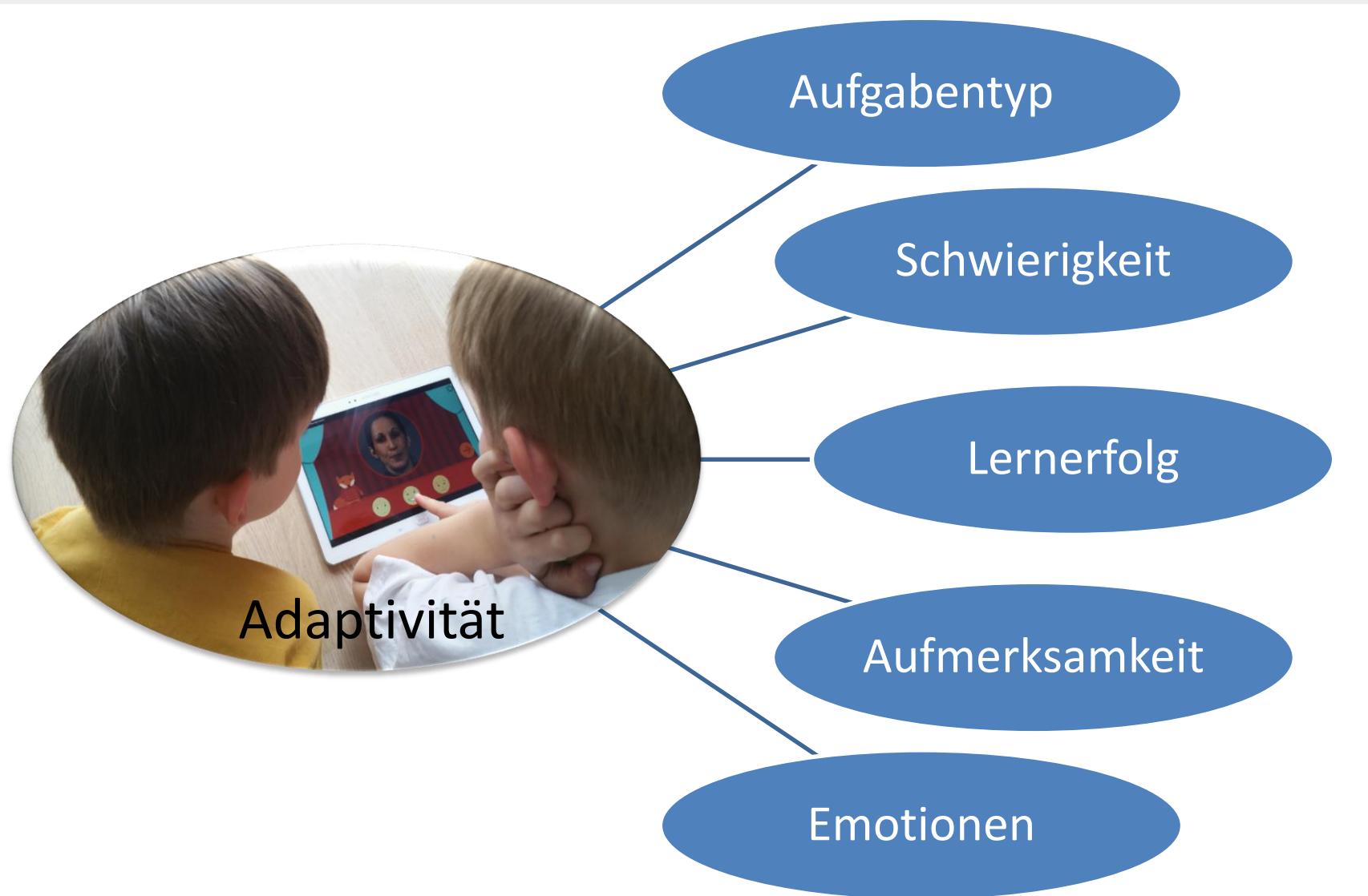
Verach

# Emotions-Trainingsysteme

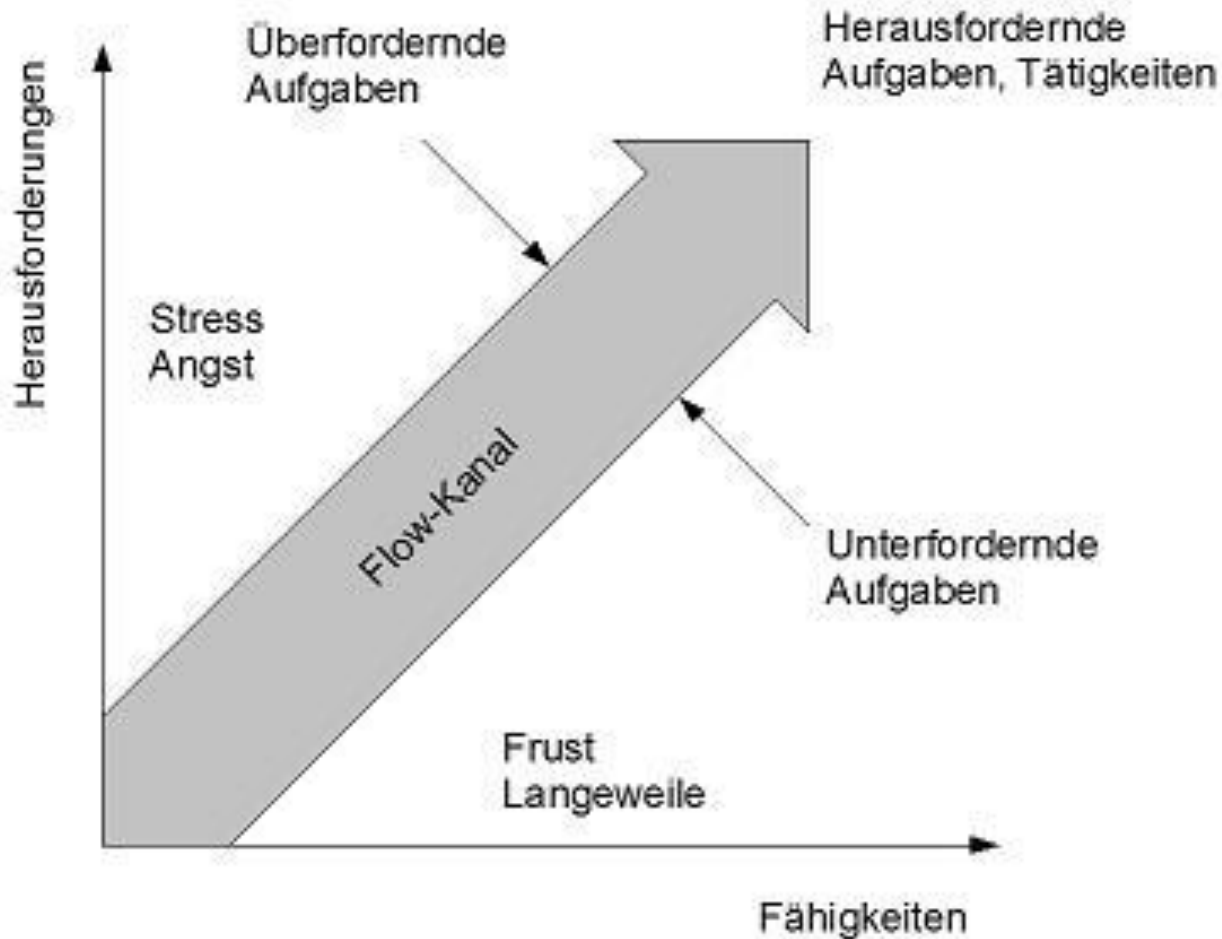
## Leitungsbewertung vs. Schwierigkeit



# Emotions-Trainingsysteme



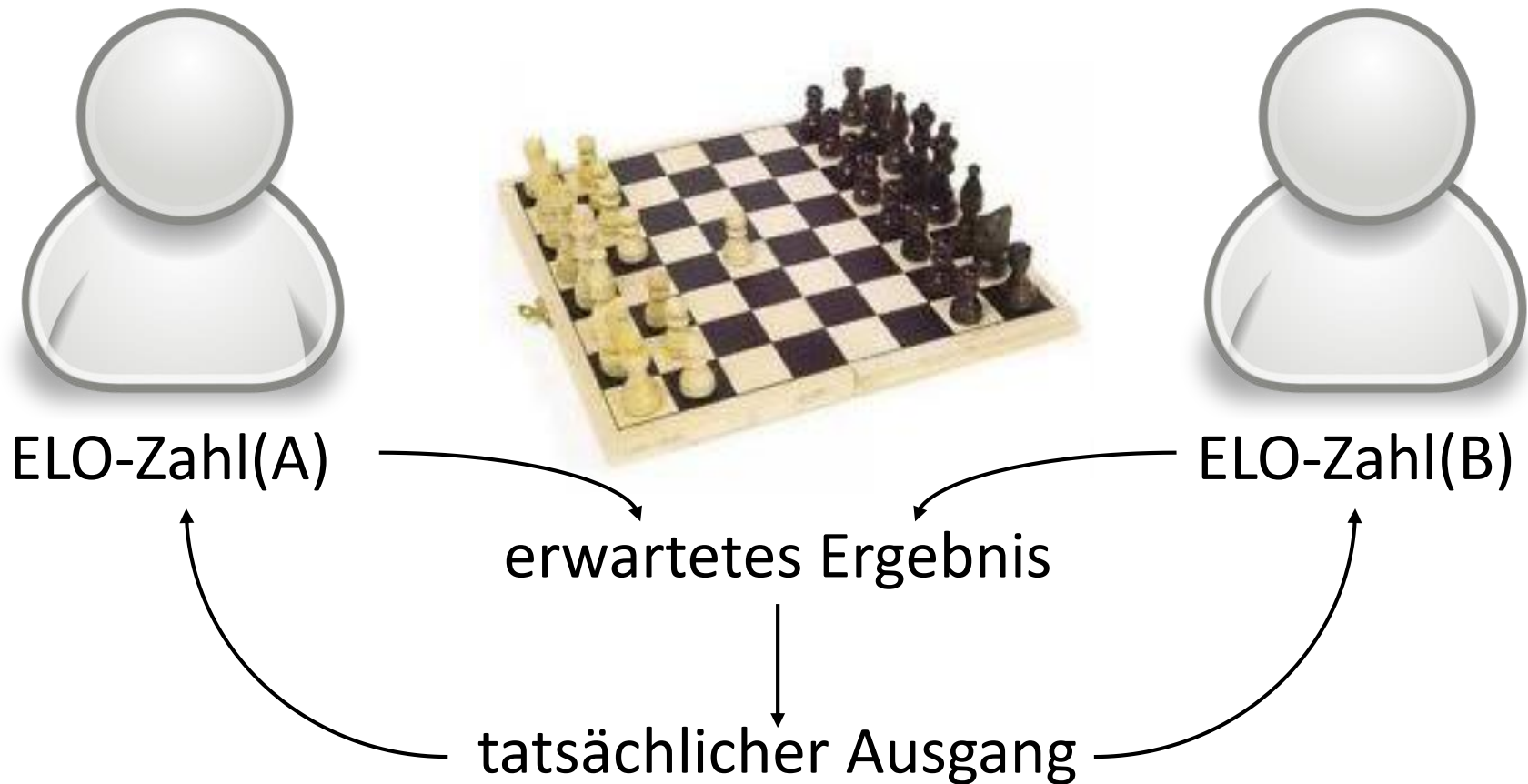
# Emotions-sensitive Trainingssysteme





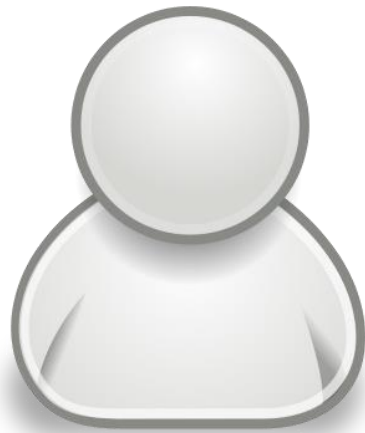
# Emotions-*sensitive* Trainingssysteme

## ELO-Algorithmus



# Emotions-sensitive Trainingsysteme

## EVA-Algorithmus



```

select `ta`.`stimulus_id` AS `target_id`,`ta`.`actor_id` AS
`target_actor_id`,`ta`.`emotion_id` AS
`target_emotion_id`,`d1`.`stimulus_id` AS
`distractor1_id`,`d2`.`stimulus_id` AS
`distractor2_id`,`FACE_PUZZLE_IMPLICIT_TASK_ELO`
AS `task_elo` from ((((`mv_face_stimuli` `ta` join
`mv_face_stimuli` `d2`) join
`mv_emotion_distance` `td2`) w
(`ta`.`actor_id` = `d2`.`actor_id`) and
(`d1`.`emotion_id` and (`ta`.`emotion_id` <> `d2`.`emotion_id`) and
(`d1`.`emotion_id` <> `d2`.`emotion_id`) and (`td1`.`id1` =
`ta`.`emotion_id` and (`td1`.`id2` = `d1`.`emotion_id`) and (`td2`.`id1`
`ta`.`emotion_id` and (`td2`.`id2` = `d2`.`emotion_id`))

```

$$\text{face\_puzzle\_implicit\_ident\_elo} = (\text{elo1} + \dots) / 3;$$

$$\text{emotionDistance} = 1/18 * \text{sqrt}(4 * (\text{e1\_valence} - \text{e2\_valence} - 2)^2 + (\text{e1\_arousal} - \text{e2\_arousal} - 2)^2)$$

$$\text{face\_puzzle\_implicit\_diff\_elo}(\text{target\_elo}, \text{distractor\_1\_elo}, \text{dist1} * \text{dist2});$$

# Emotions-*sensitive* Trainingssysteme

## Adaptivitätsmechanismen:

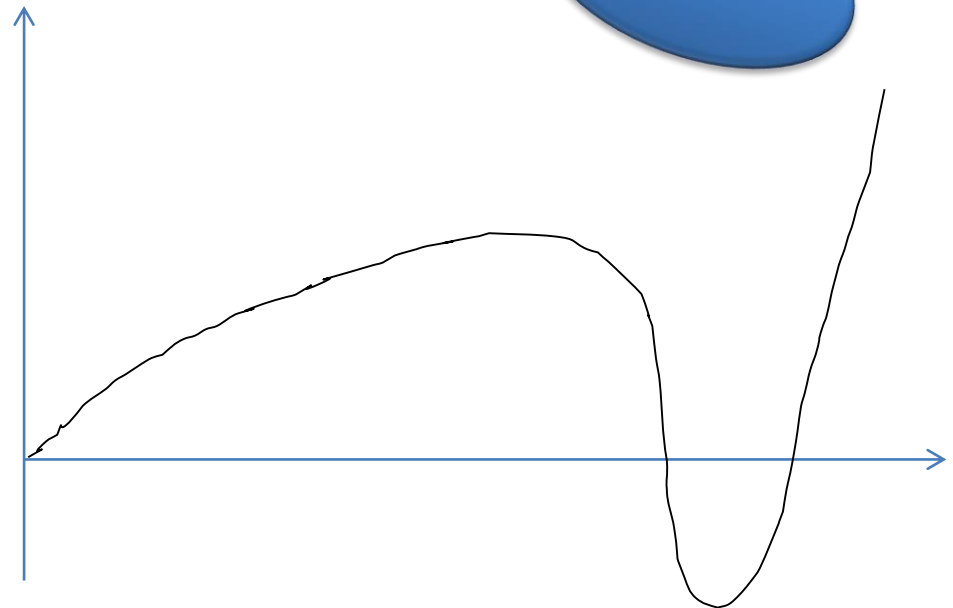
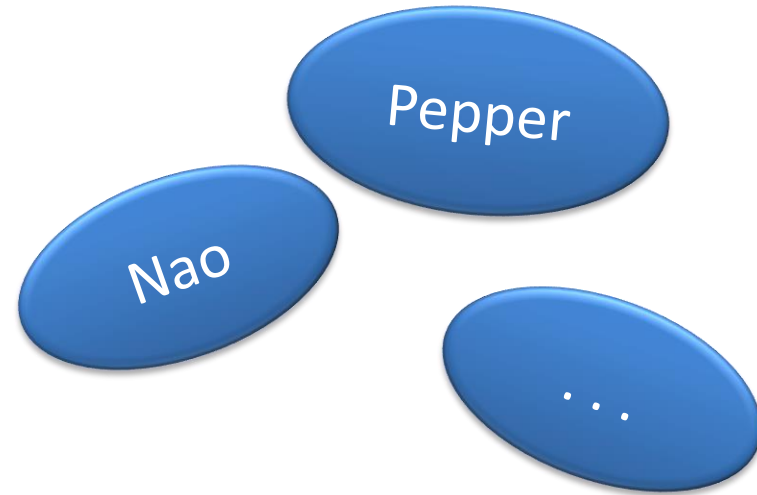
- Auswahl von (vordefinierten) Aufgaben verschiedener Schwierigkeitsgrade
- automatische Generierung von Aufgaben verschiedener Schwierigkeitsgrade
- strukturelle Anpassung von Aufgaben (z.B. Anzahl der Distraktoren)



# Emotions-*sensitive* Trainingssysteme



# „Empathische“ Roboter



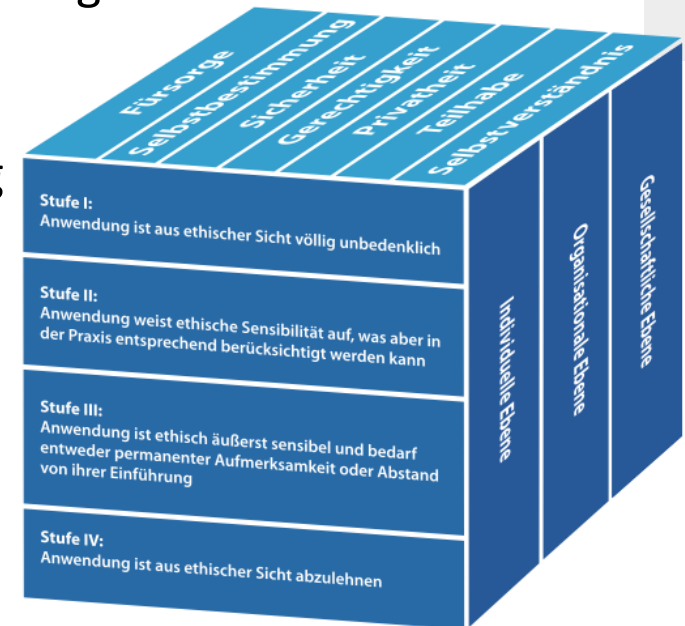
# Kognitive Empathie

... ohne emotionale Empathie ?!?



# Ethische Leitlinien

1. Selbstbestimmung
2. Autonomie
3. Teilhabe
4. Gerechtigkeit
5. Sicherheit
6. Privatheit
7. Datenschutz
8. Aufklärung und informationelle Selbstbestimmung
9. Haftung
10. Alters-, Krankheits- und Menschenbilder
11. Stigmatisierung, Diskriminierung, Normierung
12. Anwendungsfreundlichkeit
13. Vertragsbestimmungen
14. Qualifizierung und Weiterbildung
15. Verantwortungsvoller Umgang mit Technik
16. Emotionale Bindung



## Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrike Lucke

---

Universität Potsdam

Institut für Informatik & Computational Science  
Chief Information Officer

[ulrike.lucke@uni-potsdam.de](mailto:ulrike.lucke@uni-potsdam.de)





# Weiterführende Publikationen

- Dietmar Zoerner, Jan Schütze, Ulrike Lucke, Simone Kirst, Isabel Dziobek: „Zirkus Empathico - Mobile Training of Socio-Emotional Competences for Children with Autism“, in Proc. IEEE Int. Conf. on Advanced Learning Technologies (ICALT), IEEE CS Press, 2016.
- Dietmar Zoerner, Tobias Moebert, Ulrike Lucke: „IT-gestütztes Training sozio-emotionaler Kognition für Menschen mit Autismus“, Informatik-Spektrum, Volume 40, Issue 6, 2017, S. 546–555.
- Isabel Dziobek, Ulrike Lucke, Arne Manzeschke: "Emotions-sensitive Trainingssysteme für Menschen mit Autismus: Ethische Leitlinien", in Proc. Informatik 2017, Lecture Notes in Informatics (LNI) P-275, Bonn : Köllen Verlag, 2017, S. 369-380.

