Embodiment: Körper und Psyche synchron verstehen

Prof. em. Dr. Wolfgang Tschacher

Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Universität Bern
wolfgang.tschacher@upd.unibe.ch

www.embodiment.ch

Überblick

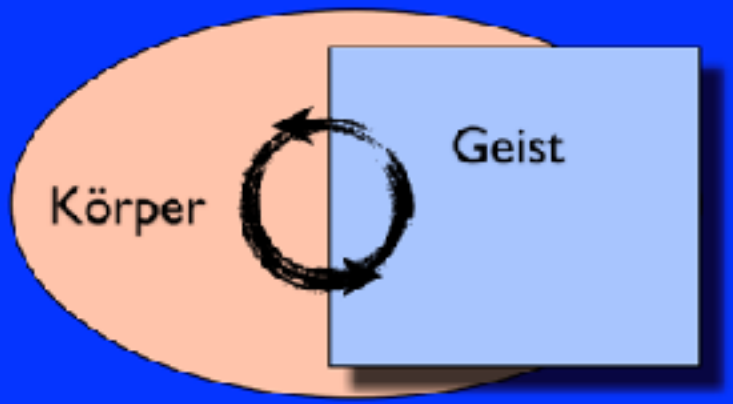
- Was ist "Embodiment"?
- Was ist Embodiment in Interaktion?
  - Körpersprache lesen
  - Synchronie
- Embodiment und Psychotherapie
  - Synchronie und Allianz
  - weitere Zusammenhänge

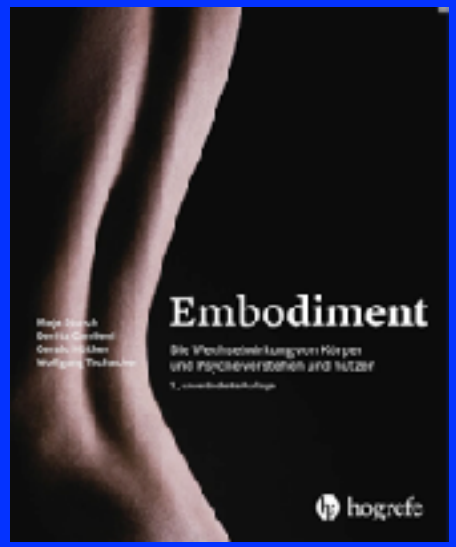
1. *Embodiment / Verkörperung = Bidirektionalität*

nicht nur: psychische Zustände *gespiegelt* im Körper ("Körpersprache")

sondern auch: körperliche Zustände *gespiegelt* in der Psyche/Emotion

= embodied cognition



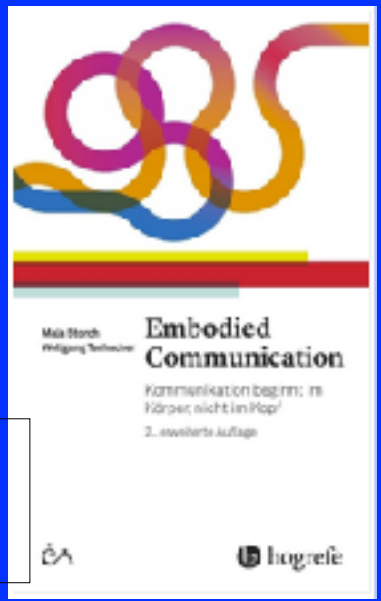


2. *Embodiment eingebettet in der Umwelt*

nicht nur: die verkörperte Psyche verändert die (soziale) Umwelt

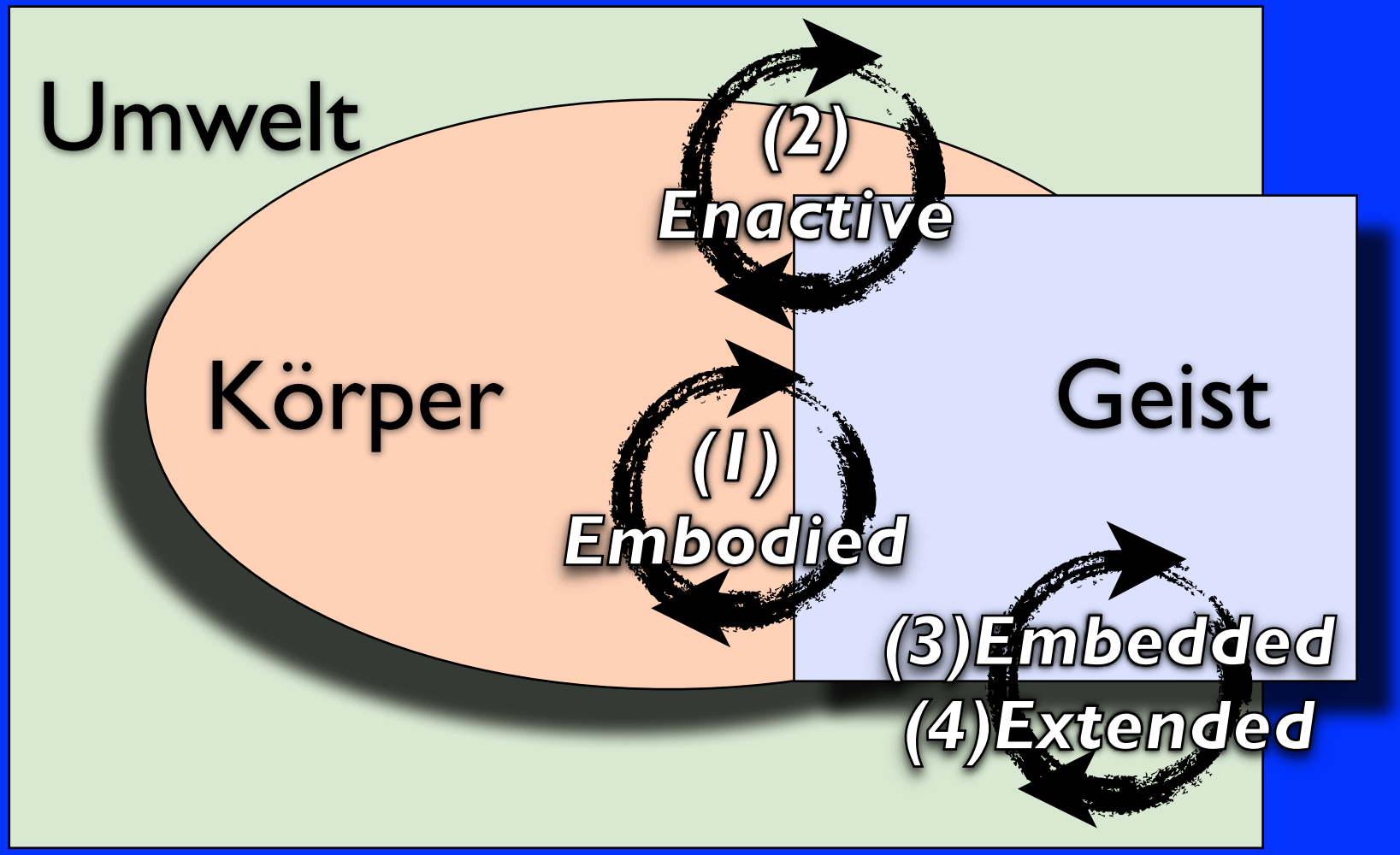
sondern auch: die Umwelteinbettung wirkt auf die verkörperte Psyche ein

= embodied communication, Synchronie



Storch & Tschacher (2016) Embodied Communication. Kommunikation beginnt im Körper, nicht im Kopf. *Hogrefe*

2. *Embodiment eingebettet in der Umwelt*



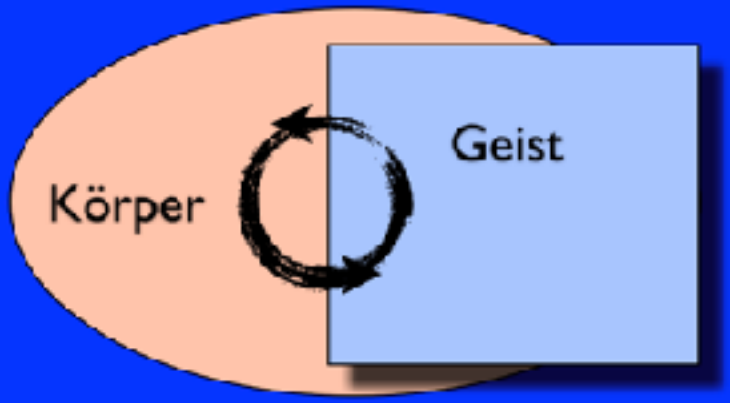
intensive empirische Forschung zu Embodiment auf allen Ebenen

1. Körper und Geist sind bidirektional verschränkt

2. Körper in sozialer Einbettung (=Interaktion) synchronisieren sich

Ebenen von Embodiment

- **Gang**
- Gestik
- Gesichtsausdruck
- Prosodie
- Positur
- Synchronie



Gang und emotionales Gedächtnis

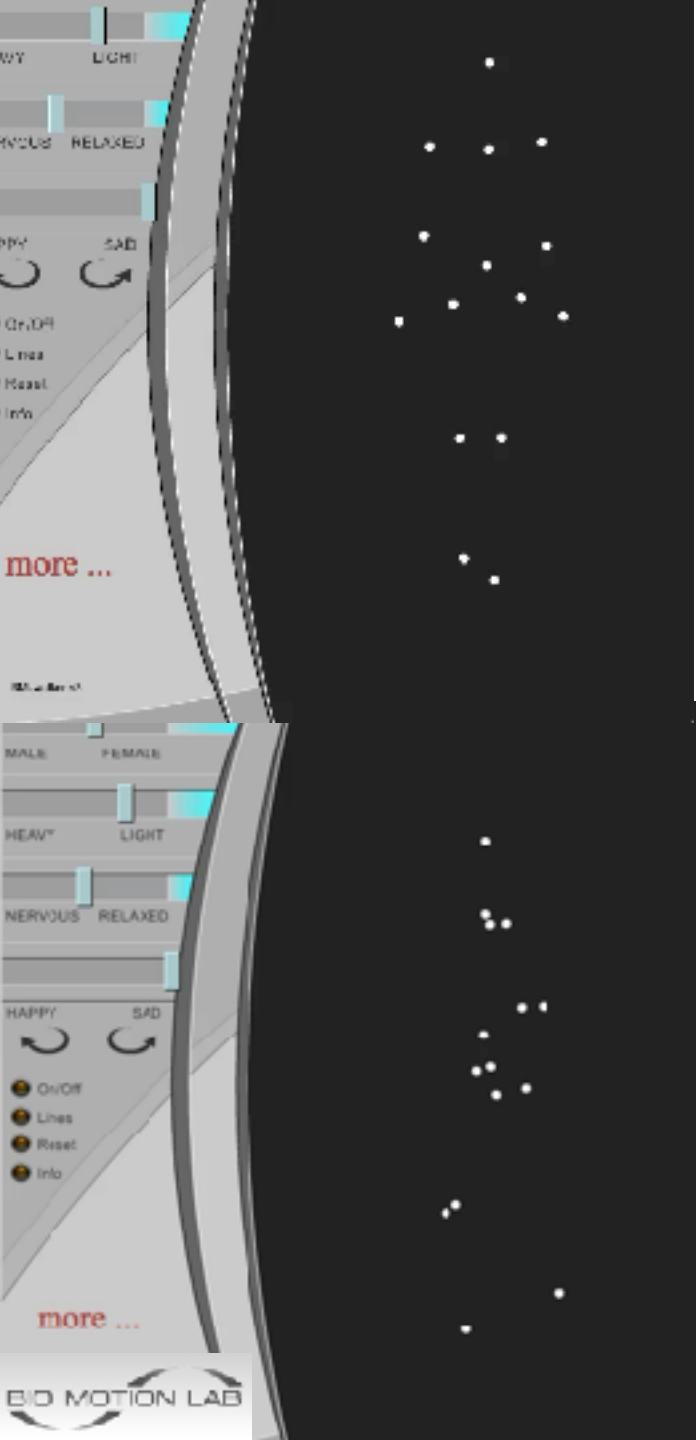
Gangmuster auf Laufband durch Biofeedback manipuliert, Geschwindigkeit konstant gehalten. Halbe Stichprobe erhält insgeheim Feedback für "frohes" Gehen, die andere Hälfte für "depressives" Gehen.

Coverstory: "wie gut können Sie auf real-time feedback reagieren?"

Michalak, Rohde & Troje (2015) *J Beh Therapy Exp Psychiatry*

verdecktes Biofeedback in Richtung auf Ganggestalt links

depressive Kognition!



Michalak, Rohde & Troje (2015) *J Beh Therapy Exp Psychiatry*

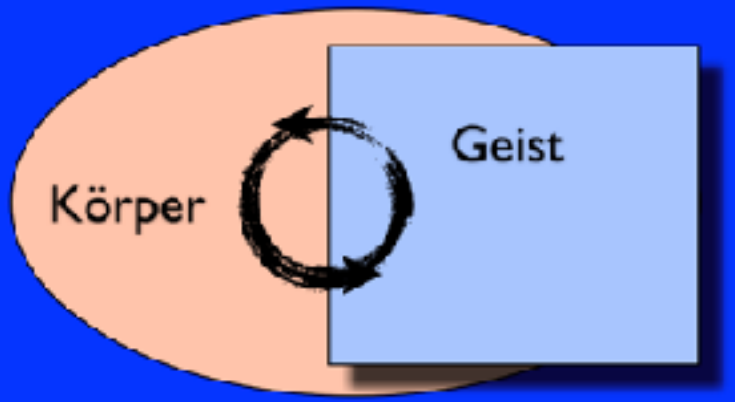
BD MOTION LAB

Studie: **Depressives Gehen im Alltag**
– über 48 h hinweg Körperbewegung mit Sensoren aufgezeichnet, wiederholte Emotionsabfragen über Handy

Versuchspersonen: 35 depressive Patienten und 36 Gesunde
- Patienten: gingen langsamer, nach vorne gebeugt, weniger vertikale Bewegung
- alle: langsameres Gehen und weniger Vertikalbewegung erzeugt negative Stimmung

Adolph, Tschacher, Niemeyer, Michalak (2021). Gait Patterns and Mood in Everyday Life. *Cognitive Therapy and Research*

- Gang
- **Gestik**
- Gesichtsausdruck
- Prosodie
- Positur
- Synchronie



"Palm paradigm" (Cacioppo et al. 1993)

Cover story: eine isotonische Muskelübung

steht auf Tisch

wie positiv sieht das aus?

steht auf Tisch

wie positiv sieht das aus?

- "aufwärts Versuchspersonen" finden das Chinesisch positiver
- ... und essen mehr Kekse

"Head-movement paradigm"

(Wells & Petty 1980)

Kopfbewegung und Einstellungen

Cover-Story:
Studenten sollen an einem Warentest von Kopfhörern teilnehmen: wie komfortabel sind sie?

Alle hören via Kopfhörer diesselbe "Radio-sendung" (60 s Musik, 90 s Information über Erhöhung der Studiengebühren von $587 auf $750, wieder Musik).

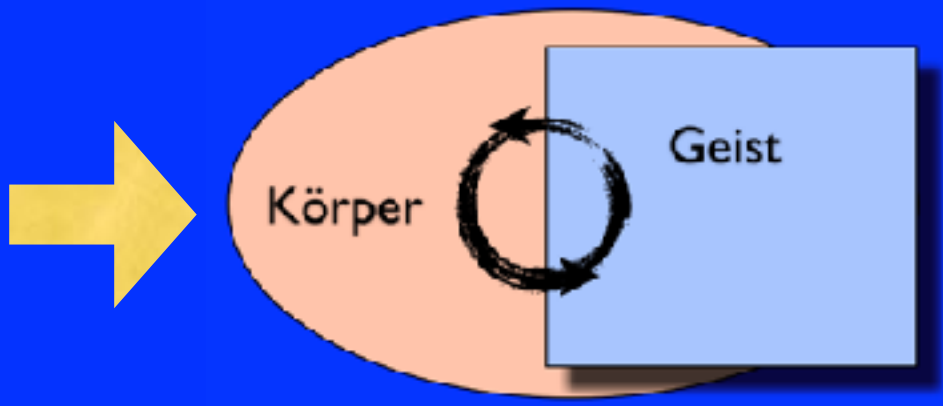
Gruppe 1: bewege Kopf vertikal während Sendung
Gruppe 2: bewege Kopf horizontal
Gruppe 3: hör nur zu

Ergebnis

momentane Gebühren: $ 587

- Gruppe 3 ohne Bewegung: $ 582 (unverändert)
- Kopfschüttler (Gruppe 2) reduziert Gebühr auf $467
- Kopfnicker (Gruppe 1) erhöht Gebühr freiwillig auf $ 646

- Gang
- Gestik
- **Gesichtsausdruck**
- Prosodie
- Positur
- Synchronie



"Facial feedback Hypothese" (Strack, Martin & Stepper, 1988)

Benutze einen Schreibstift entweder mit den Lippen, oder Zähnen, oder der linken Hand

Cover-Story: Experiment zum besten Ersatz bei eingegipstem Arm

Gruppe 1: Lippen (aktiviert orbicularis oris, hemmt zygomaticus major)

Gruppe 2: Zähne (aktiviert zygomaticus major, wie beim Lachen)

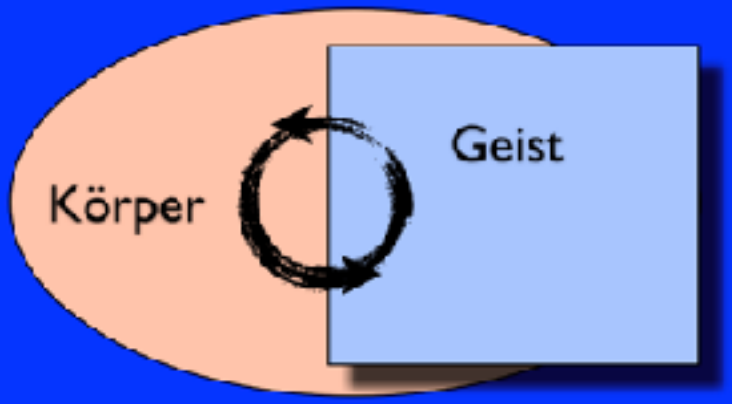
Gruppe 3: nicht-dominante Hand (Kontrollbedingung)

Gruppe 1: Lustigkeit 4.32

Gruppe 2: Lustigkeit 5.14

Kontrollgruppe: Lustigkeit 4.77

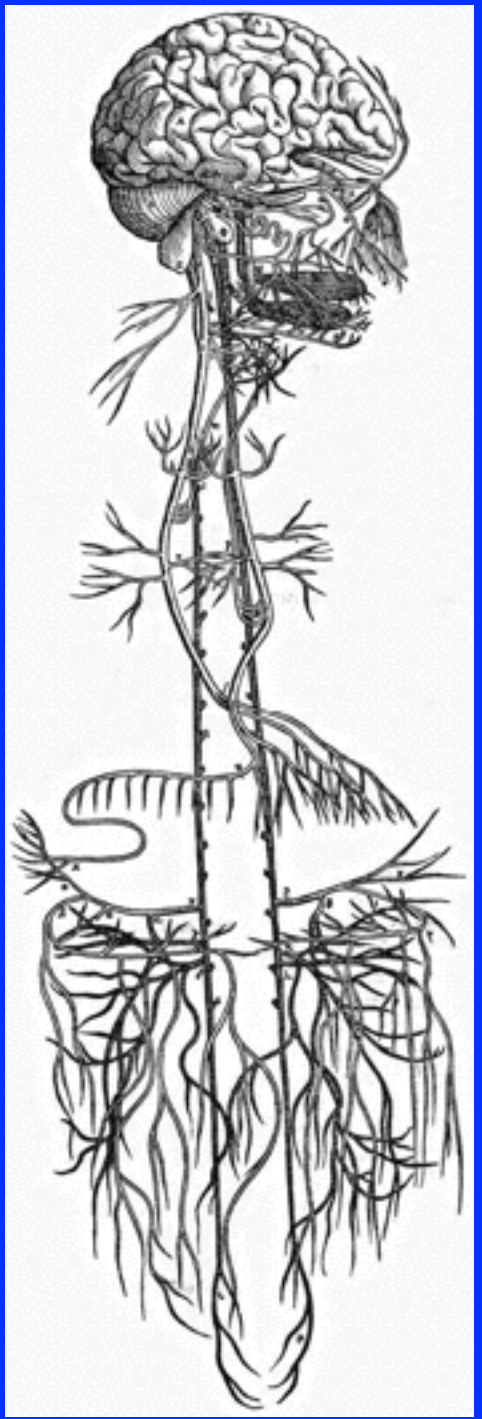
- Gang
- Gestik
- Gesichtsausdruck
- **Prosodie**
- Positur
- Synchronie



Physiologie

der Parasympathicus kontrolliert die Muskeln von Mund und Kehlkopf

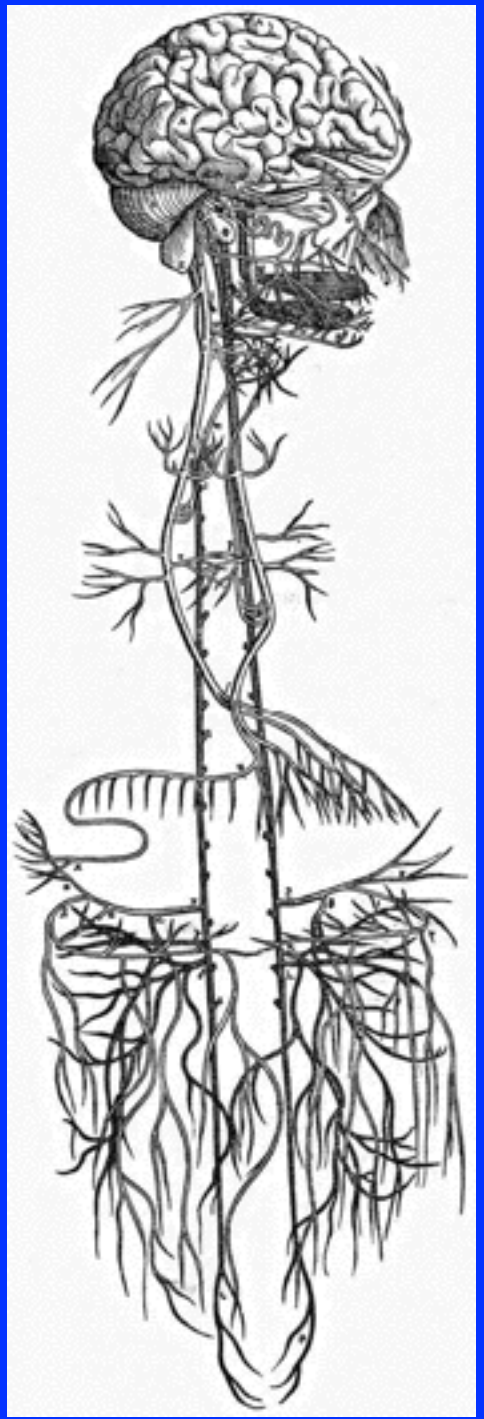
parasympathische Aktivierung moduliert die Stimme. Stress macht eine gestresste Stimme...



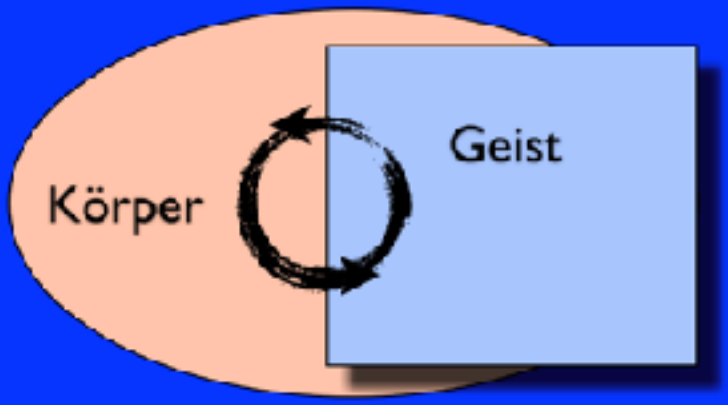
Physiologie

...UND der nervus vagus wirkt bidirektional

Also: Singen, chanting, Mantras, Atmen moduliert den Parasympathicus.
eine tiefe, ruhige Stimme reduziert Stressempfindung ("***vocal fry***")



- Gang
- Gestik
- Gesichtsausdruck
- Prosodie
- **Positur**
- Synchronie



Metaphorische Richtungen des Embodiment

oben:
Macht, fröhlich

hinten:
Vergangenheit

rechts:
richtig, gut

links:
falsch

vorn:
Zukunft (Ausnahmen:
Aymara in Chile, einige
Populationen in China)

unten:
traurig, besiegt

nach Sabine Koch

Emotion wo im Körper? (Nummenmaa et al. 2014)

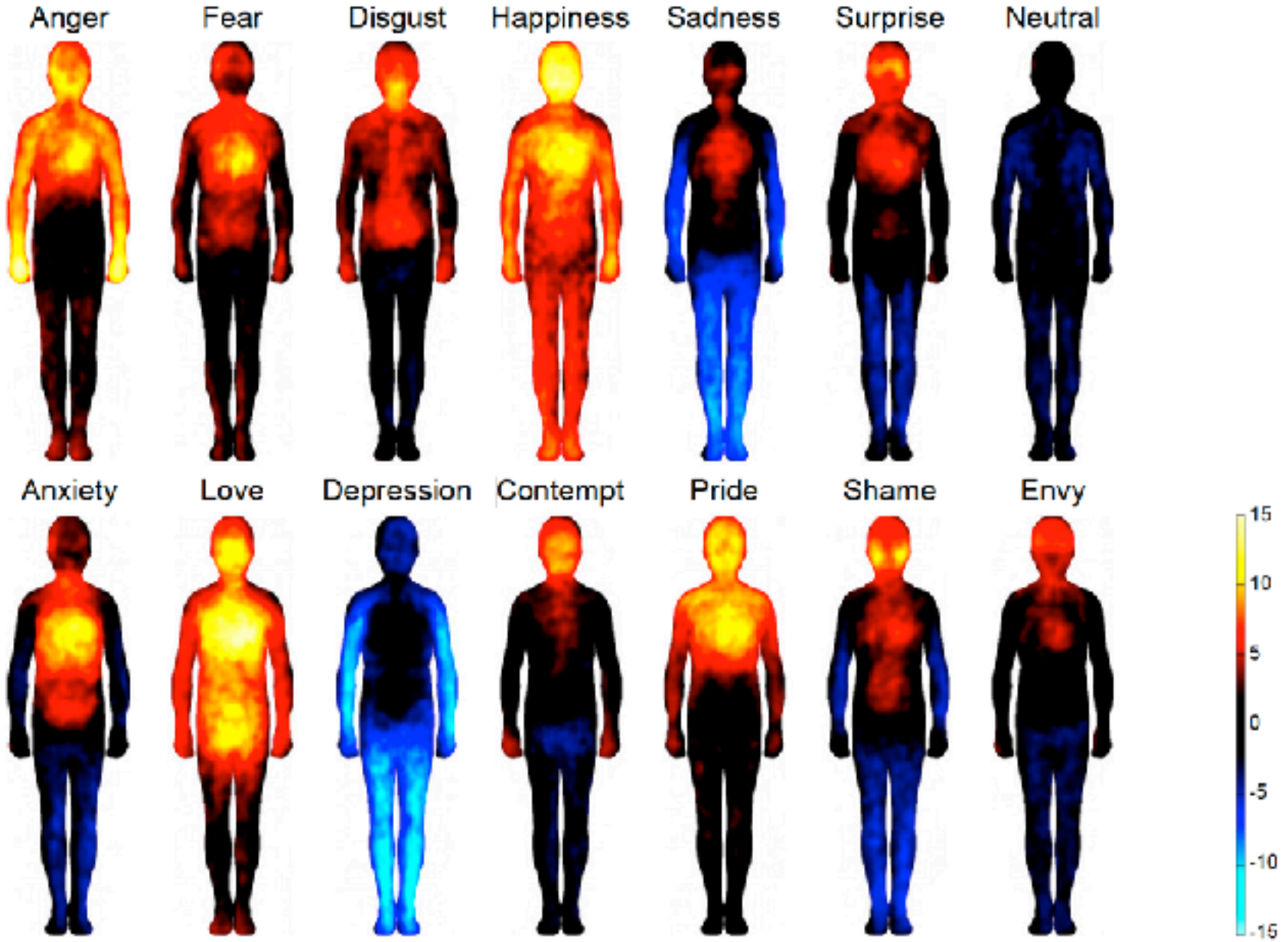
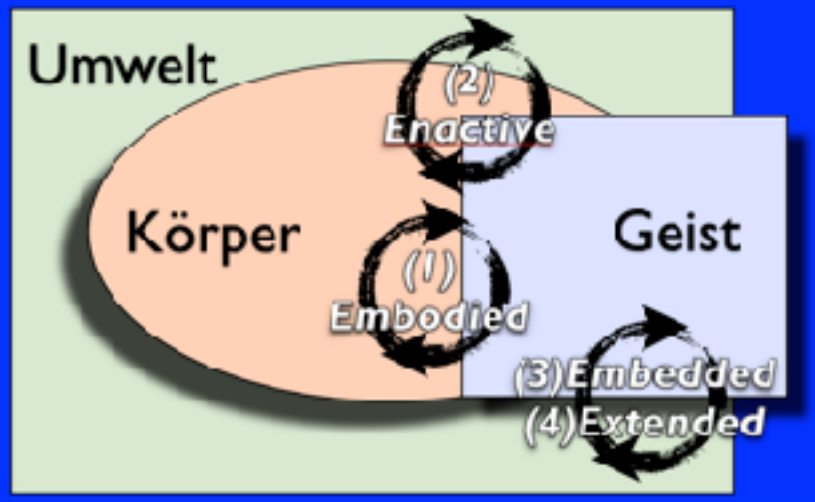


Fig. 2. Bodily topography of basic (*Upper*) and nonbasic (*Lower*) emotions associated with words. The body maps show regions whose activation increased (warm colors) or decreased (cool colors) when feeling each emotion. ($P < 0.05$ FDR corrected; $t > 1.04$). The colorbar indicates the *t*-statistic range.

"power posing"

Amy Cuddy

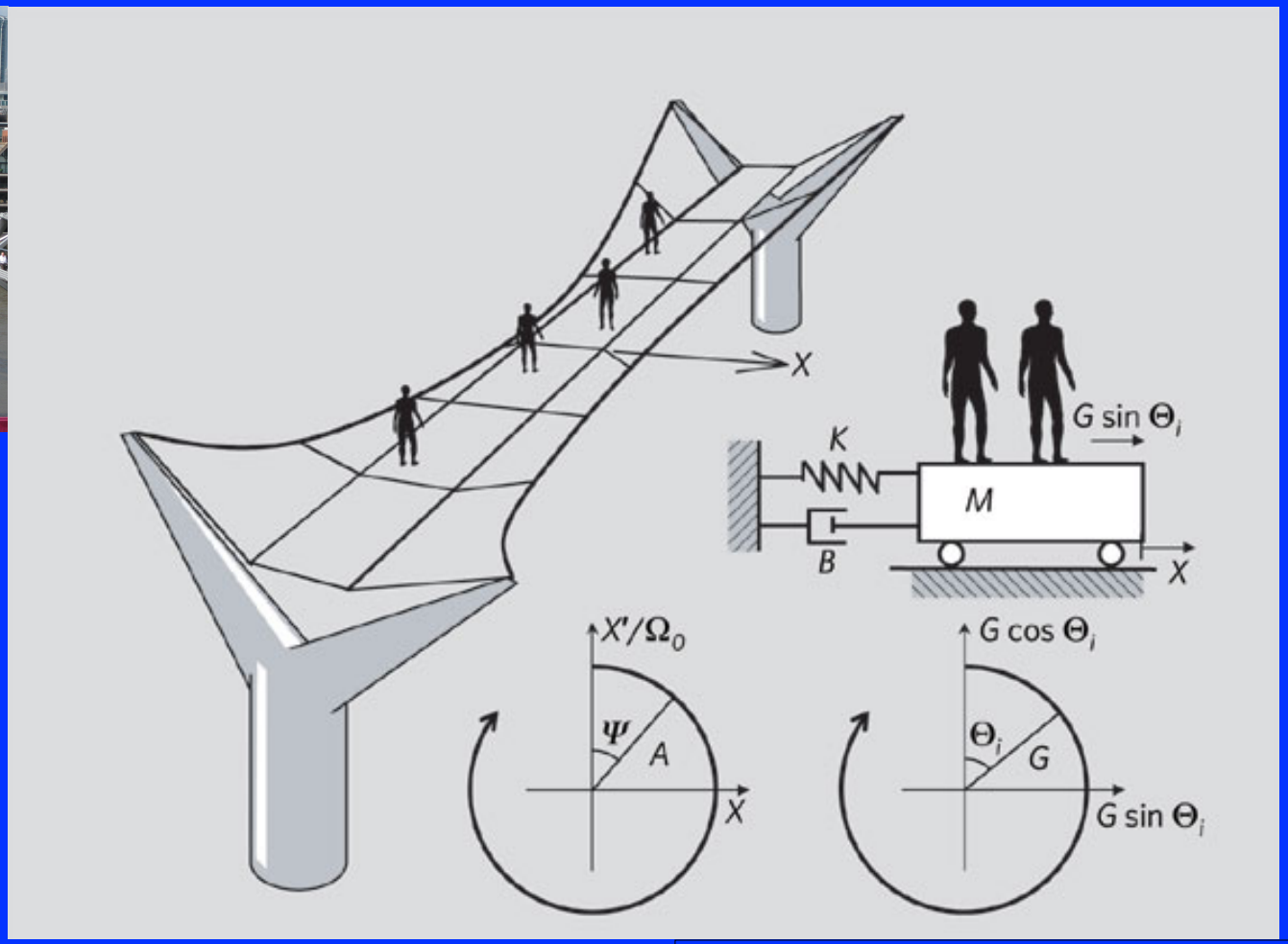
- ✳Gang
- ✳Gestik
- ✳Gesichtsausdruck
- ✳Prosodie
- ✳Positur
- ✳**Synchronie**



Synchronie der Körperhaltung

Synchronie der Körperbewegung

spontane Synchronie zwischen Fremden



Strogatz et al (2005) Theoretical mechanics: Crowd synchrony on the Millennium Bridge. *Nature*

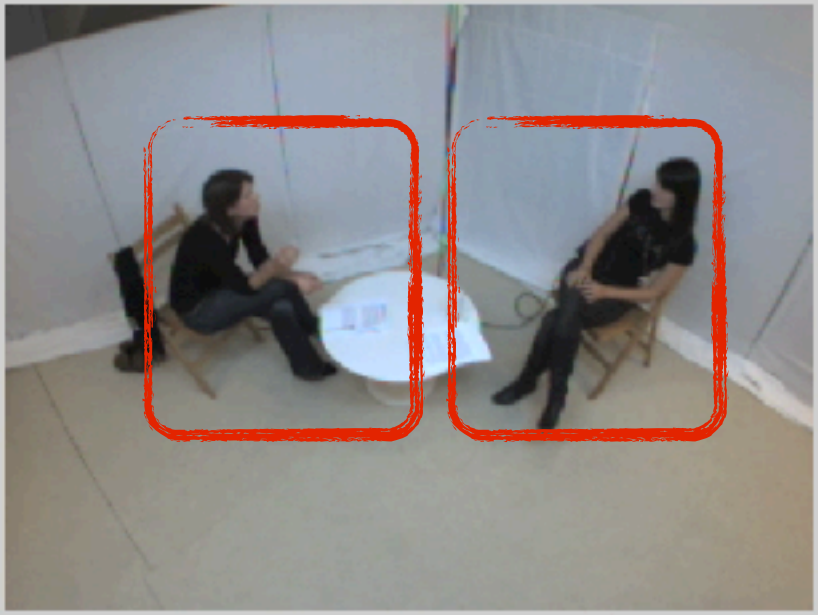
Methoden zur Berechnung von Synchronie:

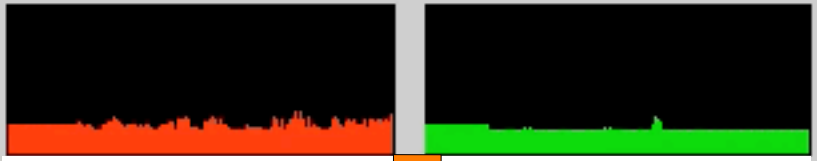
MEA (Motion Energy Analysis)

SUSY (SUrrogat-SYnchronie)

Moulder, Boker, Ramseyer & Tschacher (2018)
Determining synchrony between behavioral time series: An application of surrogate data generation for establishing falsifiable null-hypotheses

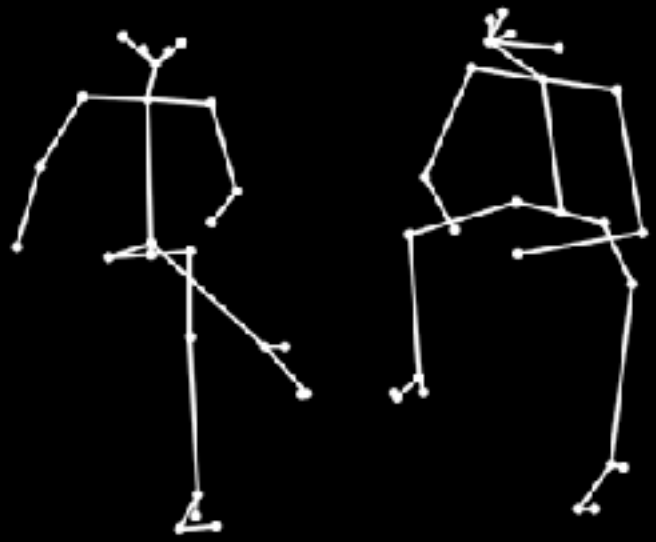
Motion Energy Analysis (MEA)





Erhebung von hochaufgelösten Zeitreihen

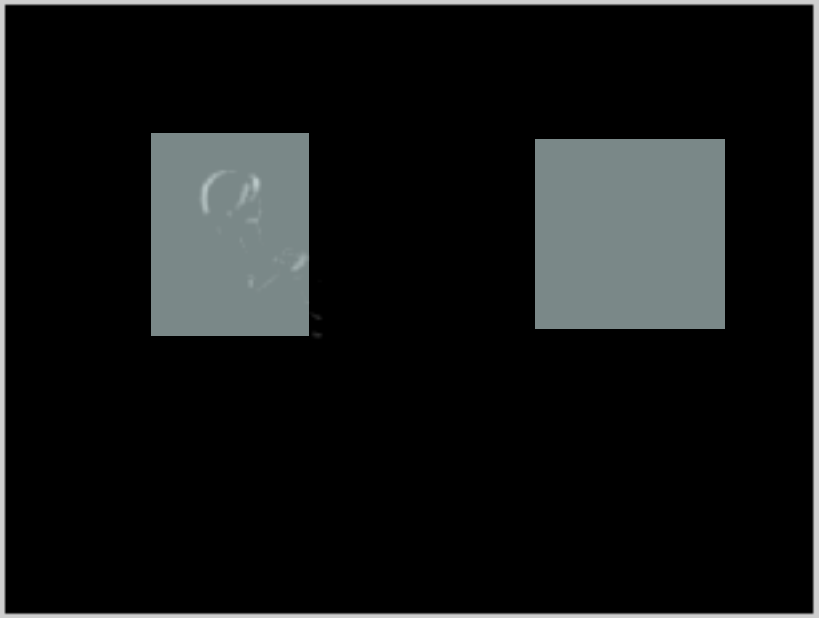
Kinect
oder OpenPose...

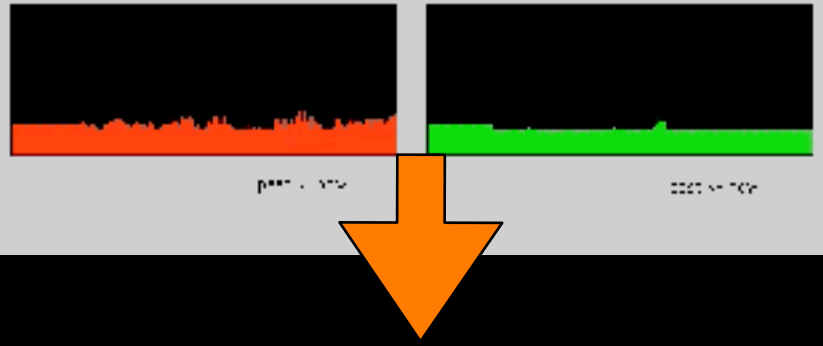


Zeitreihe 1 | Zeitreihe 2

Erhebung von hochaufgelösten Zeitreihen

Synchronieberechnung

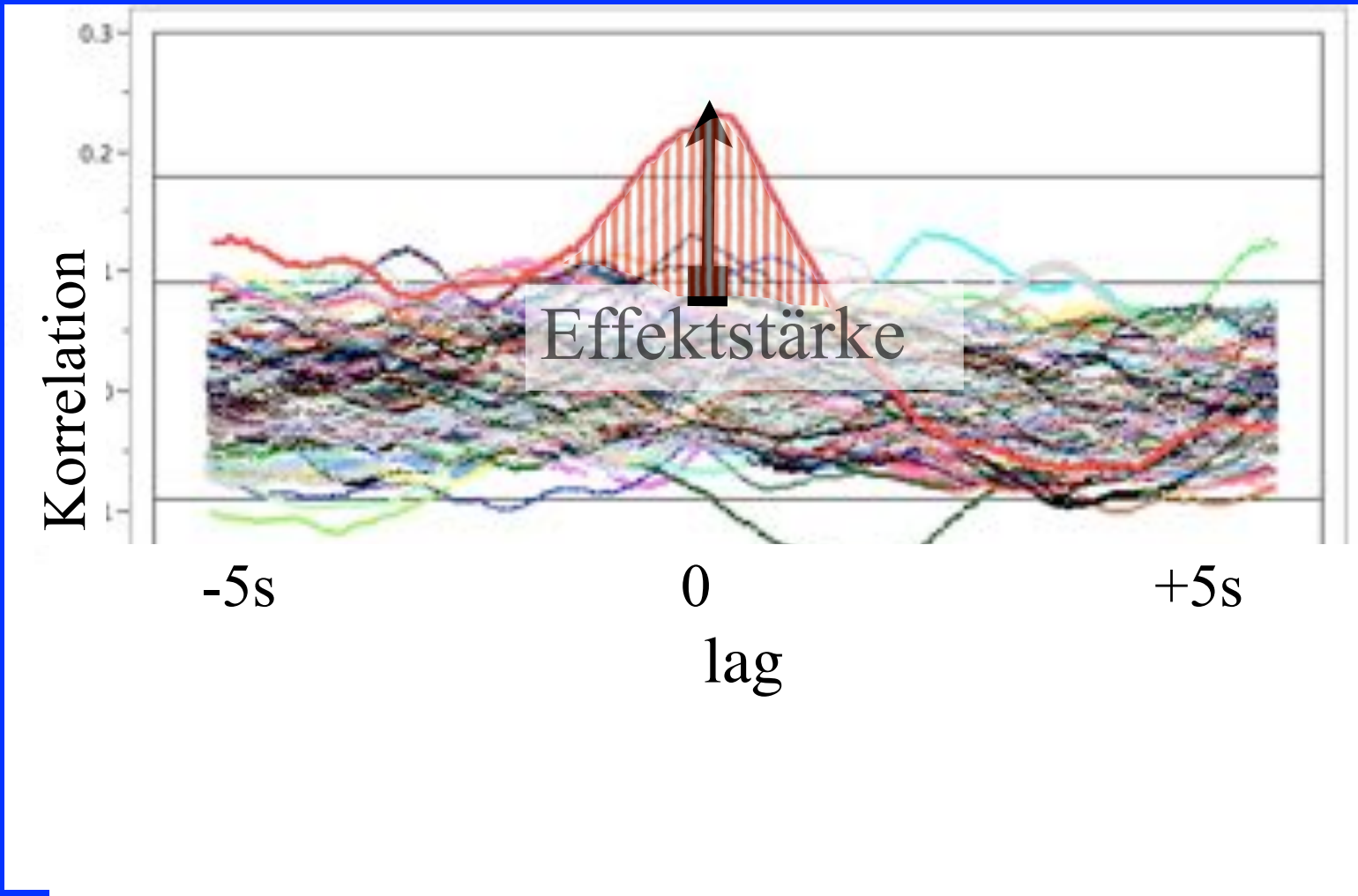




Crosskorrelation der resultierenden Zeitreihen –> Synchronie

Surrogat-Synchronie (SUSY)

Schritt D: Vergleiche echte Synchronie (roter Graph) mit Surrogatsynchronien (viele andere Graphen)



Studie: körpersprachliche Synchronie in Konversationen

Tschacher, Rees, & Ramseyer (2014). Nonverbal synchrony and affect in dyadic interactions. *Frontiers in Psychology*

unser Sozialsynchronie-Labor

Hypothesen

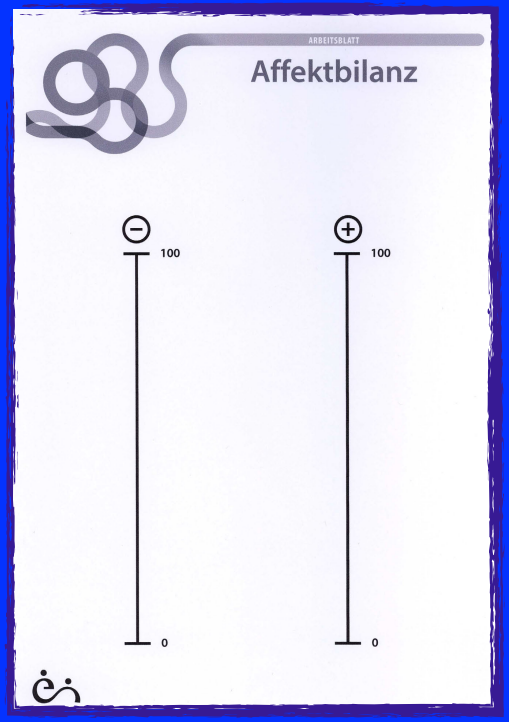
1. Existenznachweis – Synchronie ist vorhanden

2. Synchronie ist abhängig von Aufgabe:
kompetitiv | kooperativ | Spassaufgabe

3. Synchronie hängt zusammen mit Affektivität / Emotion

Ergebnisse

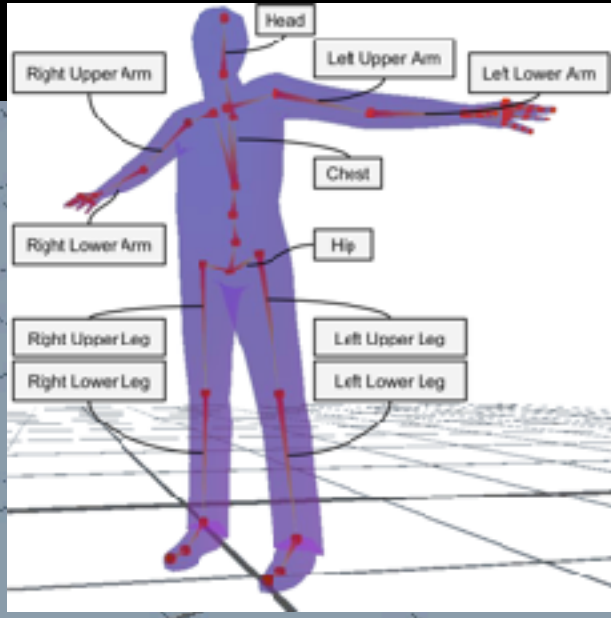
- Synchronie bewirkt positiven Affekt
- "Psyche ist Spiegel des (sozialen) Körpers" (Thomas Fuchs: Zwischenleiblichkeit)



nonverbale Synchronie ist ein Kennzeichen von Konversationen

Affektivität ist in gemeinsamer Bewegung 'verkörpert'

Studie *'Body Conversation Task' ohne Worte*



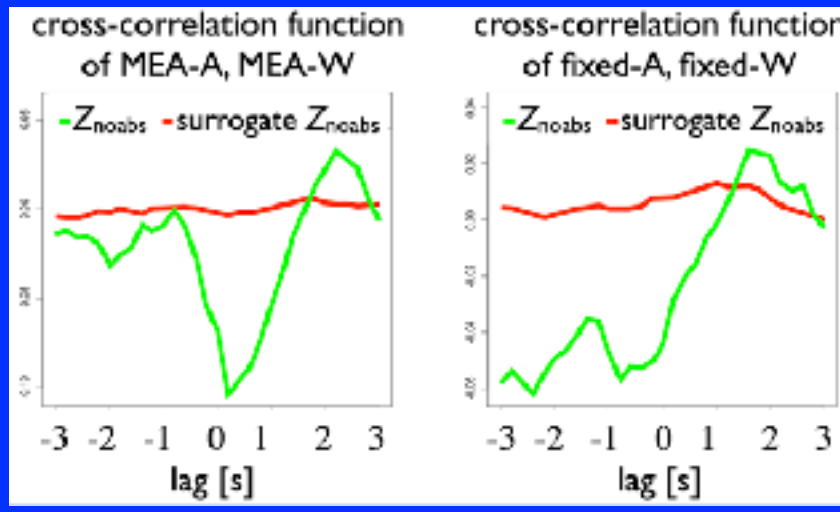
Galbusera, Finn, Tschacher & Kyselo, 2019. *Scientific Reports*

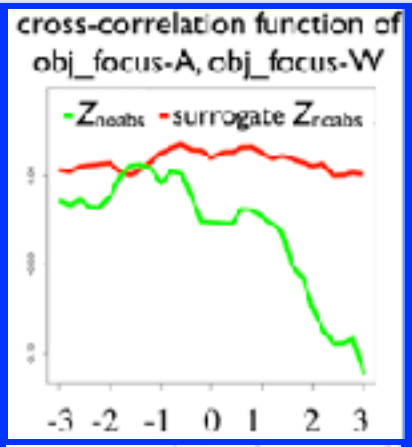
Studie zur Blicksynchronie

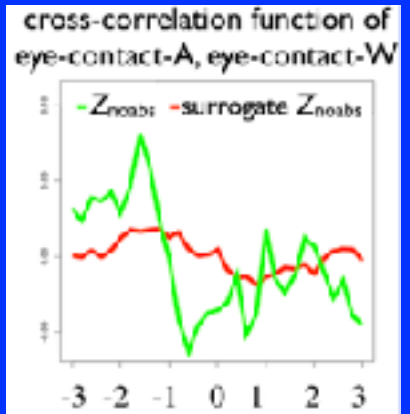
- Eye tracking

Tschacher, Tschacher & Stukenbrock (2021). Eye synchrony. *NDPLS*

- anti-phasische Synchronie der Kopfbewegung (SUSY: ES = -8.1)
- anti-phasische Synchronie Augenbewegung (SUSY: ES = -7.3)
- anti-phasische Synchronie Augenkontakt (SUSY: ES = -2.4)







Studie: Physiologische Synchronie in Psychotherapie

Tschacher & Meier (2020). Physiological synchrony in psychotherapy sessions. *Psychotherapy Research*

Datensatz

55 Psychotherapiesitzungen einer psychodynamischen Therapeutin

Vitaport-Aufzeichung von EKG and Atmung während der ganzen Sitzung

physiologische Synchronie:

Herzratenvariabilität (HRV mit SDNN)

- HRV-Synchronie vorhanden (SUSY, d_{abs}=0.64);
- höher bei höherer therapeutischer Allianz
- parasympathisch

Herzrate

- SUSY (*d*=-0.91) anti-phasische Synchronie;
- verbunden mit Kooperation, Therapiefortschritt
- parasympathisch und sympathisch

Atmung

- SUSY (*d*=0.85): in-phasische Synchronie;
- verbunden mit Allianz

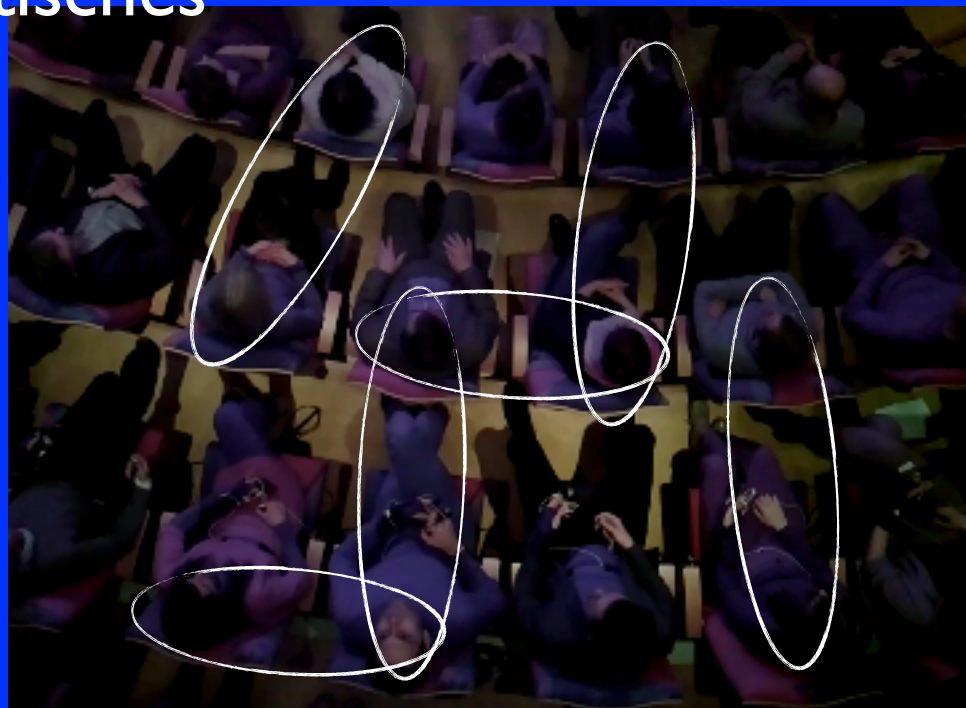
Tschacher & Meier (2020). Physiological Synchrony in psychotherapy. *Psychotherapy Research*

Studie: Physiologische Synchronie im Konzert-Publikum

Tschacher, Greenwood, Wald-Fuhrmann, Czepiel, Tröndle, & Meier (2021). Physiological synchrony in concert audiences. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*

Daten

- öffentliche Konzerte mit Kammermusik (MPI Empirische Ästhetik, Frankfurt)
- n=99 Zuhörer physiologische Aufzeichung: Herzrate, Atemrate, Hautleitfähigkeit
- Zuhörer schätzten ästhetisches Erleben ein
- Synchronie des gesamten Publikums, Gruppensynchronie



Resultate

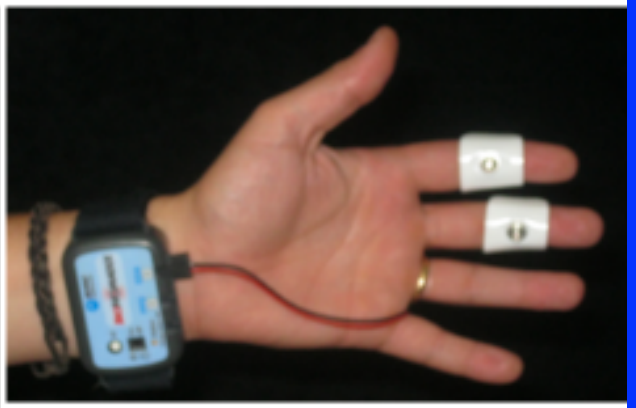
drei Konzerte, je drei Stücke (Beethoven, Brahms, Dean), also 9 Stücke:

- *Synchronie Herzrate*: 5 von 9 Synchronien waren signifikant vorhanden
- *Synchronie Atemrate*: 6 von 9 Synchronien signifikant
- *Synchronie Hautleitfähigkeit*: 8 von 9 Synchronien signifikant

- gekoppelt an ästhetisches Erleben/Gefallen bei Atem und Hautleitfähigkeit
- Beethoven > Brahms > Dean

Studie: Physiologische Synchronie und Paargespräche

Coutinho, Oliveira-Silva, Fernandes, Goncalves, Correia, Perrone McGovern, & Tschacher (2018). Psychophysiological synchrony during verbal interaction in romantic relationships. *Family Process*



Hautleitfähigkeit = sympathische Physiologie.
Sind Paare (n=34) sympathisch synchronisiert?

Gespräch über ***negative*** Beziehungsaspekte:
hohe Synchronie (ES=1.14)
Gespräch über ***positive*** Beziehungsaspekte:
mittlere Synchronie (ES=0.56), assoziiert mit männlicher Empathie

Baseline: keine Synchronie

Coutinho, Oliveira-Silva, Fernandes, Goncalves, Correia, Perrone McGovern, & Tschacher (2018). Psychophysiological synchrony during verbal interaction in romantic relationships. *Family Process*

Diskussion

nebenbei gefragt: ist das die Synchronie der Zukunft?

Psychotherapie mit
Plexiglasschildern
und Masken?

…wird Psychotherapie immer mehr
zoom-ifiziert und *skypiziert*?

virtuelle Synchronie

MEA und SUSY mit virtuellen Daten bei Zoom oder Skype etc. Therapieaufzeichnungen machbar,

- ...aber wünschenswert?
- ...entsteht eine authentische Therapiebeziehung?

Diskussion

- unterschiedliche Ebenen von Embodiment
- soziales Embodiment zeigt sich in Synchronie
- Synchronie auf vielen Ebenen: Körperbewegung (incl. Augenbewegung und Atmung) und Physiologie nachweisbar
- **Zusammenhang mit psychologischen Maßen:** höhere Synchronie in Psychotherapie mit besserer therapeutischer Beziehung, mit Therapieerfolg, mit Selbstwirksamkeit des Patienten, mit Empathie in Paarbeziehung