

Ausstellung zum 650-jährigen Jubiläum der Universität Wien

# das wissen der dinge

06. Mai 2015 – 10. Januar 2016

naturhistorisches museum wien



# Verhaltensforschung aktuell

Ao.Univ.-Prof.Dr. Katrin SCHÄFER &  
Mag.Dr. Sonja WINDHAGER

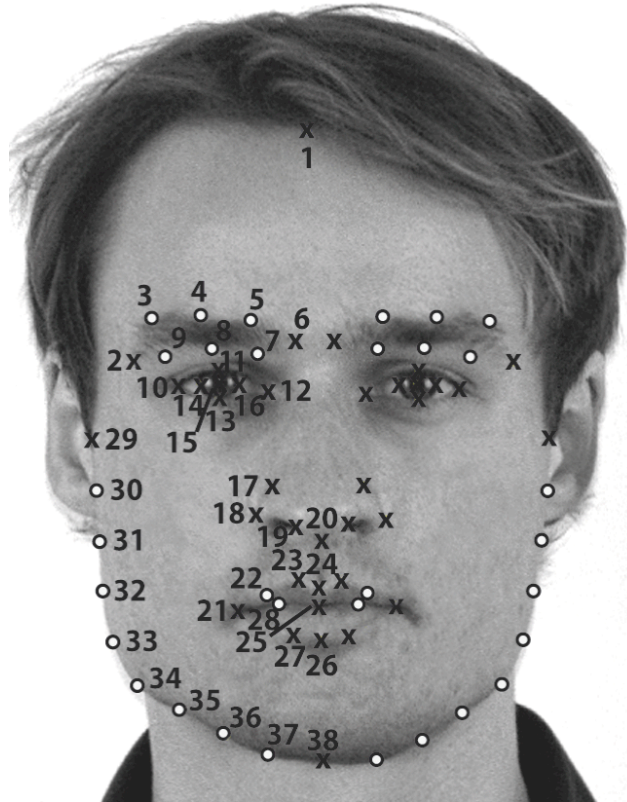
# Der erste Eindruck

welche Gesichtsmerkmale werden dazu  
herangezogen?

# Geometrische Morphometrie

als Schnittstelle zwischen physischer  
Anthropologie und Evolutionärer Psychologie  
Visualisierung der statistischen Ergebnisse  
als Gesichtsmorphs

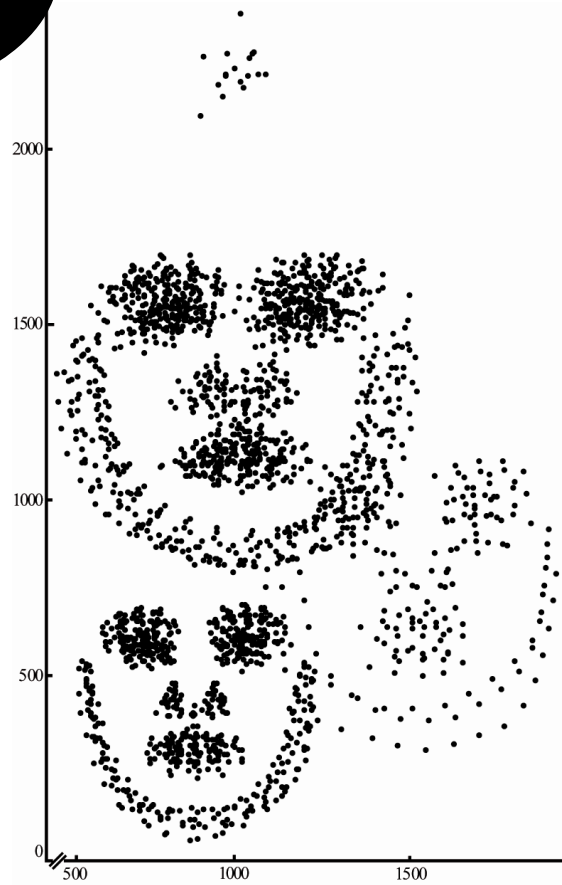
# Von den Rohdaten zu den Gestaltvariablen



Digitalisierung von  
somatometrischen Messpunkten

Analyse der zweidimensionalen  
(oder dreidimensionalen)  
Koordinaten dieser Messpunkte  
an Stelle von linearen Distanzen  
und Winkeln

Roh-  
daten



Roh-  
daten

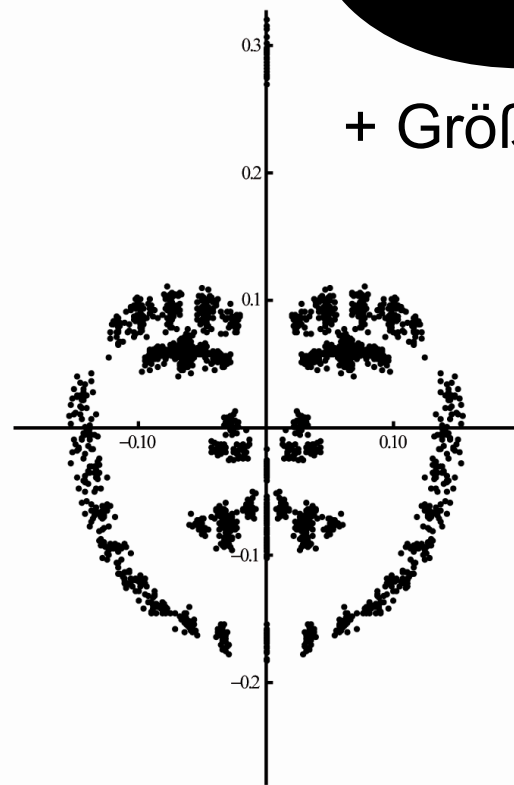
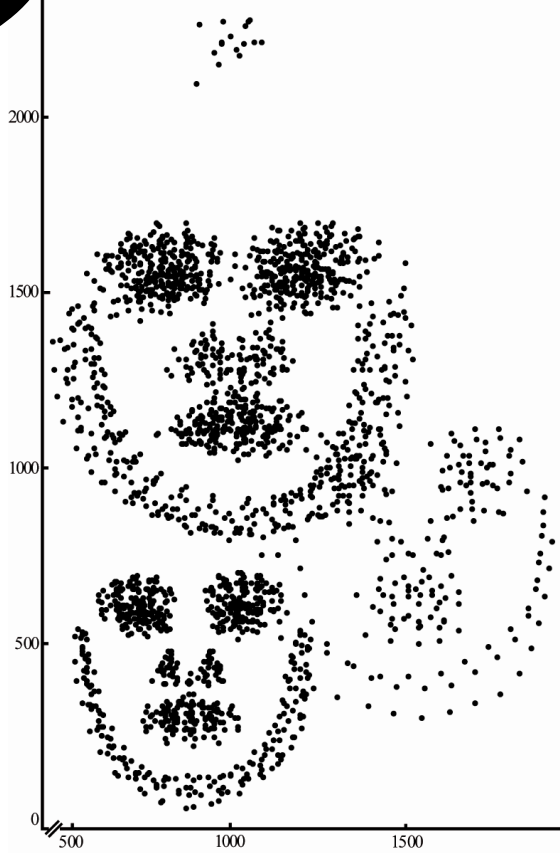
zentrieren

skalieren

rotieren

Gestalt-  
koordinaten

+ Größenmaß

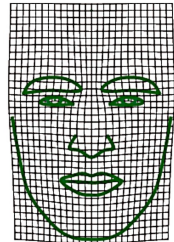


# Die Shape regression

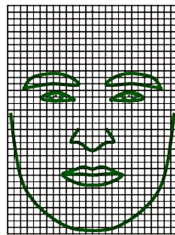
ermöglicht nun, **genau jene Gestaltänderungen** im Gesicht zu berechnen und zu visualisieren, **die mit einer einzelnen biologischen Variable zusammenhängen** (z.B. Testosteron, Körperhöhe, Lebensalter, Handgriffstärke,...).

Biologie

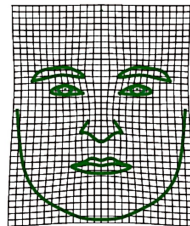
Shape regression auf  
z.B. physische Stärke (kgf)



26,4 kgf  
niedrige Stärke



50,3 kgf  
Durchschnitt



74,3 kgf  
hohe Stärke

Vergleich  
der Deformationsgitter

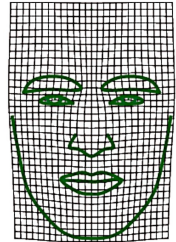


Biologie

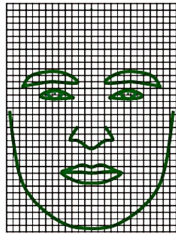
Wahrnehmung

Shape regression auf  
z.B. physische Stärke (kgf)

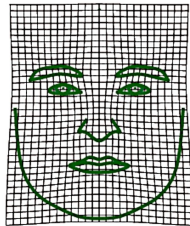
Shape regression auf  
Einschätzung von z.B. Dominanz



26,4 kgf  
niedrige Stärke

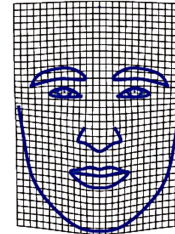


50,3 kgf  
Durchschnitt

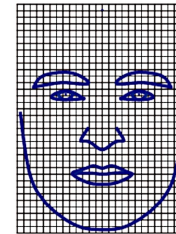


74,3 kgf  
hohe Stärke

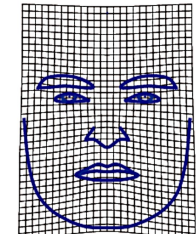
Vergleich  
der Deformationsgitter



1,2  
als unterwürfig  
wahrgenommen



3,4  
Durchschnitt



5,6  
als dominant  
wahrgenommen

# Die Shape Regression

ermöglicht sogar jene morphologischen Charakteristika in Gesichtern zu isolieren und zu visualisieren, die Bewerter zur Einschätzung bestimmter Eigenschaften heranziehen (z.B. Dominanz, Attraktivität, Kooperationsbereitschaft, etc.).

Die Muster der Shape Regressionen können dann optisch und quantitativ verglichen, und auf diesem Wege **biologische** und **evolutionspsychologische Hypothesen überprüft werden.**

# Morphs basierend auf den Shape regressions



sample average



strong



high body fat



dominant/masculine

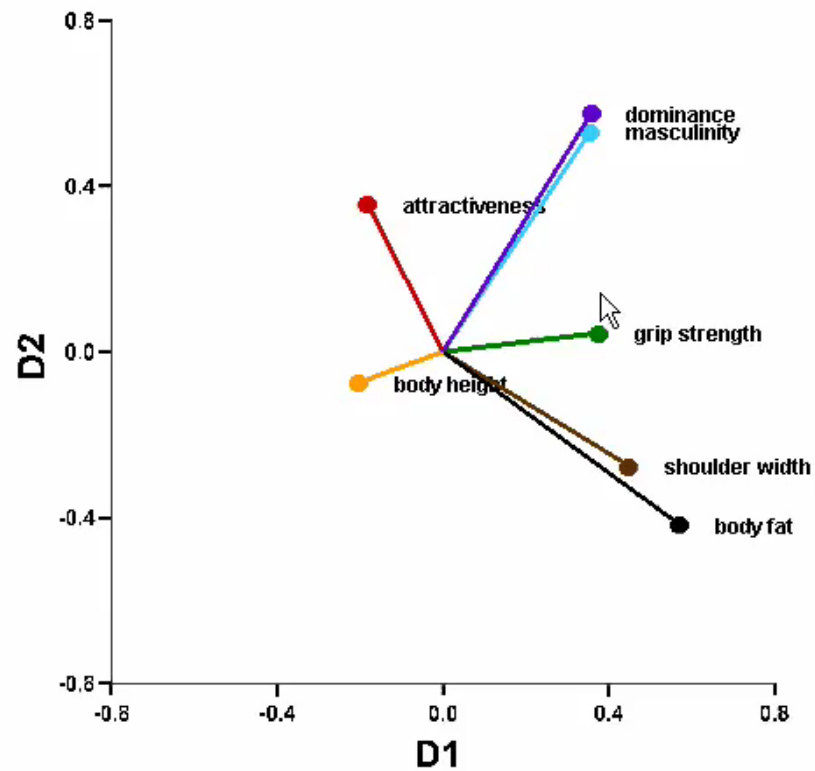


attractive

### 3D Scatterplot of the first three dimensions in PLS analysis

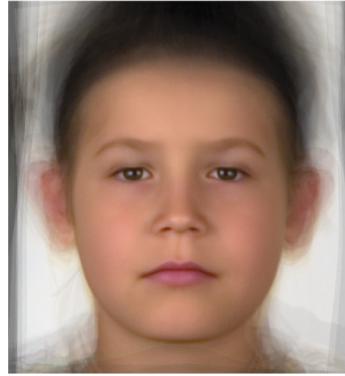
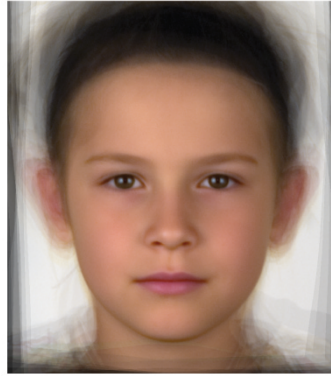
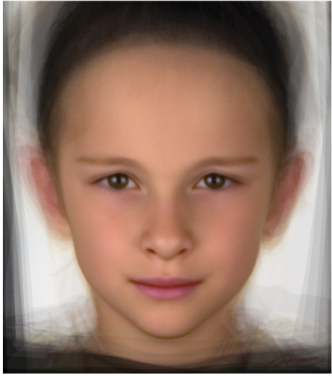
#### PLS ANALYSIS

- grip strength
- shoulder width
- body fat
- body height
- dominance
- masculinity
- attractiveness



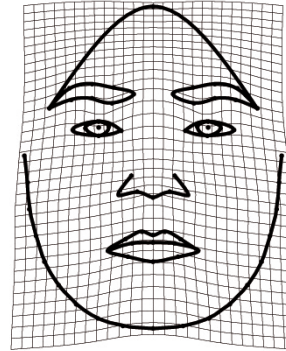
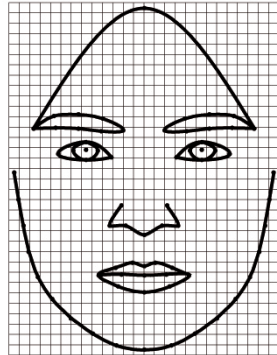
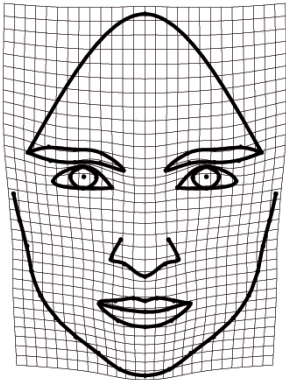
# Wenn eine Theorie ist,

dass eine höhere Testosteronexposition im Mutterleib maskulinere Gesichtszüge bedingt und solche Menschen postnatal dominanter eingeschätzt werden, können die beiden Muster die mit pränataler Testosteronexposition einerseits und Dominanzeinschätzung andererseits einhergehen direkt gegenübergestellt werden.

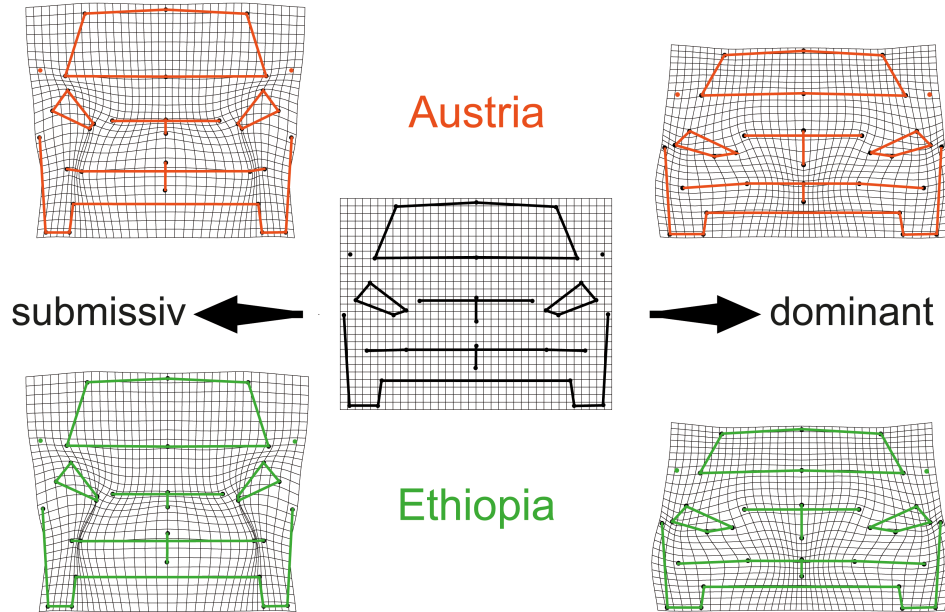


**Welcher Morph wirkt  
dominanter?**

*weniger* ← pränatales Testosteron → *mehr*



# Übergeneralisierung auf Autos kulturübergreifend



# Danksagung

Peter Abend, Peter Distelmaier, Idunn Helgidottir, Markus Koppensteiner, Christopher Schmied, Horst Seidler, Dennis E. Slice, Una Strand-Vidarsdottir, uva.

Emerging Field 2013–2016, Faculty of Life Sciences; Young Investigator Award 2013, Faculty of Life Sciences.

Abbildungen basieren auf folgenden Publikationen

Meindl et al. 2012 **Second-to-fourth digit ratio and facial shape in boys: the lower the ratio the more robust the face.** *Proceedings of the Royal Society B* 279(1737), 2457–2463.

Windhager et al. 2008 **Face to face: the perception of automotive designs.** *Human Nature* 19 (4), 331–346.

Windhager et al. 2011 **Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance and masculinity.** *American Journal of Human Biology* 23(6), 805–814.