

F-122/13 "Visual touches /touching Views: Eine empirische Annäherung an das Ich-Bewusstsein und verkörperte Räume in Kunst und Architektur"

CHF 75'000.-

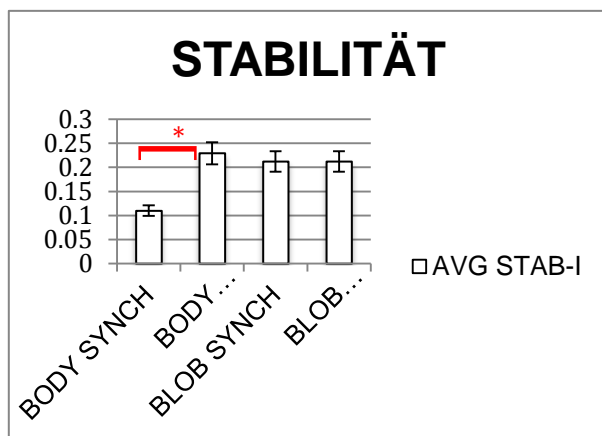
Dr. Isabella Pasqualini, EPFL / HEAD Genève

Die Theorie der architektonischen Verkörperung ist eine klassische These, nach der eine grundlegende Beziehung zwischen dem menschlichen Körper und der Geometrie des gebauten Raumes entsteht. Seit der Einführung der linearen Perspektive in Kunst und Architektur wurde diese Theorie auf wissenschaftlicher und künstlerischer Ebene weiter entwickelt. Neue Einblicke aus der empirischen Wissenschaft (Psychologie und Neurowissenschaft) haben kürzlich gezeigt, dass die architektonische Umgebung den Betrachter auf einer unbewussten Ebene zu beeinflussen vermag. Aufgrund der sogenannten *Full-Body-Illusion* wurde gezeigt, dass eine signifikante Interaktion zwischen dem Ich-Bewusstsein und der architektonischen Verkörperung besteht. Während visuell-räumliche Effekte auf den Körper und die Körpergefühle untersucht wurden, ist das Wissen über die Auswirkung von Architektur auf den Körper, sowie die Emotionen und das Wohlbefinden dürftig. Unter Einbezug von Begrifflichkeit aus der Architekturtheorie, der Kunst, der kognitiven Neurowissenschaft, sowie der Virtuellen Realität, konnte dieses Projekt das Wissen über die Wirkung des architektonischen Raumes verbessern, indem die in Labor Experimenten mit gesunden Teilnehmern die Beeinflussung auf das Ich-Bewusstsein untersucht wurde.

In verschiedenen Pilotstudien konnten sowohl neue Versuchsreihen aufgestellt, wie auch Messmethoden getestet werden.

a) Pilotstudie 1: Kardio-visuelle Manipulation und Körperhaltung (Stabilität)

Mittels eines neuen kardio-visuellen Experiments im immersiven virtuellen Raum (Immersive Virtual Reality, Mini-Cave, 3D Stereo projection) wurden mittels Elektrokardiogramm (EKG) räumlich-visuelle Effekte mit Interozeption in Beziehung gesetzt. In zwei verschiedenen virtuellen Innenräumen sind vier

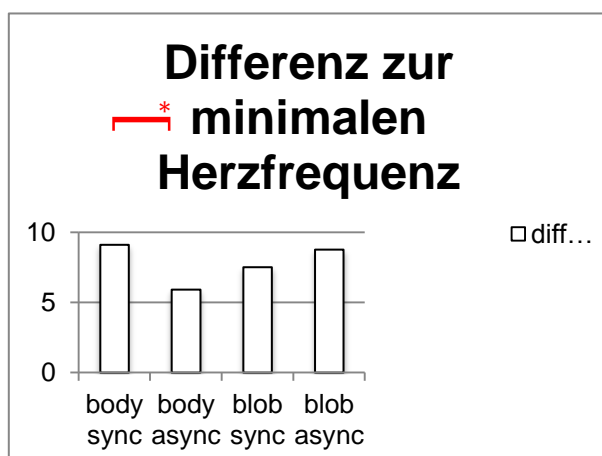


gesunden Teilnehmern einerseits Körperformen, andererseits Objektformen präsentiert worden (Abb. 1). Die gemessene Herzfrequenz (R-peak) erzeugte bei den gezeigten Formen ein Aufglühen, das entweder zeitgleich (synchron) oder schneller (asynchron) als der Puls stattfand. Als neues Mass für die Körperstabilität haben wir head-tracking (Infrarotkamera) eingeführt. Wenn die Körperformen gezeigt wurden, nahmen die Teilnehmer eine ruhigere Haltung ein ($p=0.0212$) (Abb. 1).

Abb. 1) Relative Standard Deviation (RSD) für Körperstabilität, tiefere RSD-Index weisen eine höhere Stabilität auf. Differenz Körper-Synchron zu Körper-Asynchron ist: $*p=0.0212$

b) Pilotstudie 2: Kardio-visuelle Manipulation und Herzfrequenz

In derselben experimentellen Aufstellung wie in a), wurde für 8 Teilnehmer die Elektrokardiogramm-Messungen als visuelles Biofeedback-Mass eingeführt und mit Visual Analogue Scale (VAS) kombiniert, um Emotionen und Körpergefühle zu erfassen. Mittels



VAS konnten die Teilnehmer visuell quantifizieren was sie gespürt hatten (Freude, Angst, Komfort, Gefallen, sowie Aufgeregtheit), nachdem sie die Körperformen oder die Objekte in synchroner oder asynchroner Kondition gesehen hatten. Insgesamt wurde ein Anstieg der Herzfrequenz während der Messungen beobachtet, als signifikant erwies sich jedoch ein Unterschied für die Körperformen im synchronen Zustand ($p=0.0247$) (Abb. 2).

Abb. 2) EKG : ein signifikanter Anstieg zeigt sich für synchrone und asynchrone Darstellung der Körperformen. $*p=0.0247$

c) Pilotstudie 3 & 4: Kardio-visuelle Manipulation und EKG (Asynchronie 80% bzw 120%)

In der beschriebenen experimentellen Aufstellung (a & b), wurde der Asynchronie-Faktor in einer weiteren Studie mit 20 Teilnehmern aufgrund einer vorgefundenen Interaktion differenziert (entweder 80% oder 120% der gemessenen Herzfrequenz). Wenn die Teilnehmer die Objektformen sahen, fühlten sie sich "als ob die Formen sie berühren würden". Dieser Effekt war stärker ausgeprägt, wenn die Objekte synchron mit der Herzfrequenz erschienen. Beim Anblick der Objektformen wurde auch das Gefühl erzeugt, dass das "Rauminnere sich auf den Teilnehmer zubewegt". Wenn die Körperformen synchron gezeigt wurden, oszillierten die Teilnehmer (Form*Synchronie, $p=0.08222$) (Abb. 3a). Die Körperformen lösten auch stärkere Veränderungen im EKG aus. Diese Effekte wurden häufiger während der asynchronen Stimulation beobachtet.

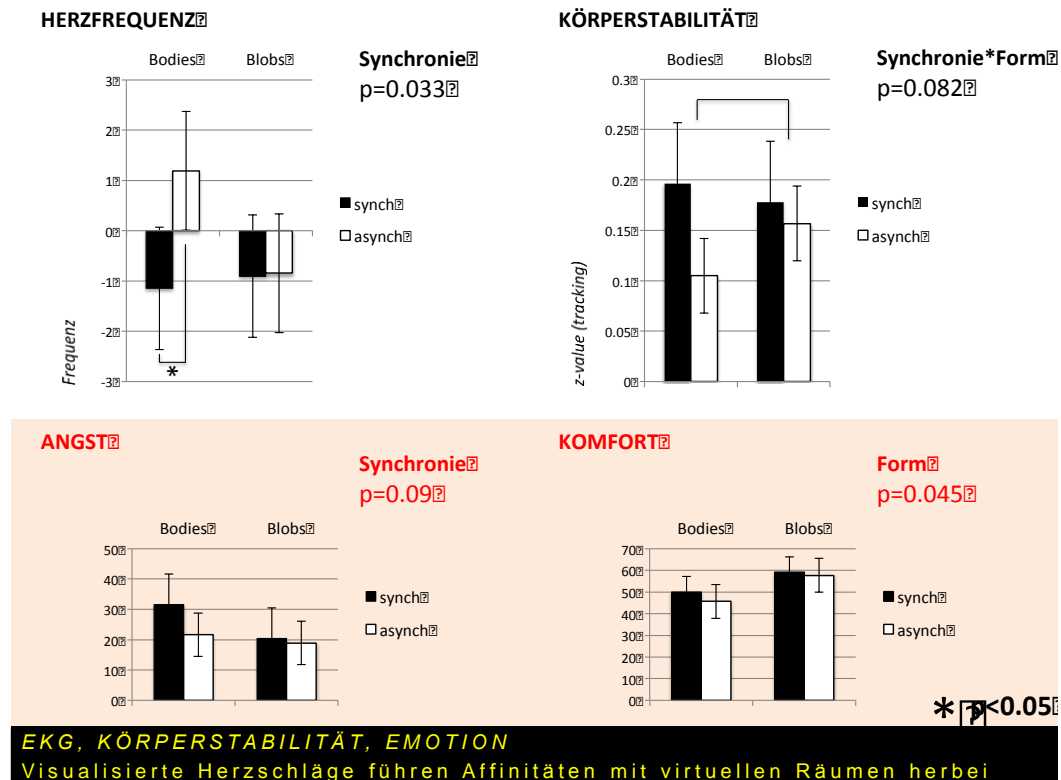


Abb. 3a) EKG, Stabilität, Emotion, Selbst-Lokalisation

Insgesamt zeigen die Resultate, dass sowohl Form, wie auch kardio-visuelles Biofeedback die subjektive Wahrnehmung des Körpers im Raum modulieren. Die Integration von körpereigenen Stimuli (Interozeption) mit visuellen Stimuli (Exterozeption) scheint in grossem Masse zu einer illusorischen Wahrnehmung des Raumes beizutragen.