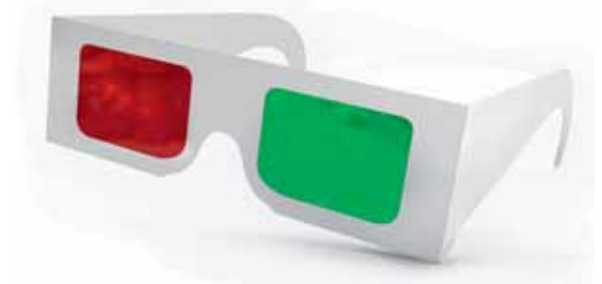


Mona Lisa lächelt in 3D



*Innovative Forschungsprojekte
entschlüsseln die Dynamik
ästhetischen Erlebens*

von Claus-Christian Carbon
und Marius Raab

Was passiert in unserem Kopf, wenn wir Kunst betrachten? Wann finden wir ein Kunstobjekt oder ein Design schön, kitschig oder hässlich? Die enge Verschränkung von Wahrnehmen, Denken, Fühlen und Handeln ist aktuell eines der wichtigsten Forschungsthemen der Psychologie. Moderne Technologien wie das Eye-Tracking und innovative Forschungsdesigns wie die Repeated Evaluation Technique ermöglichen einen ganzheitlichen Blick auf die Dynamik menschlichen Erlebens.

Kunst ist, im wahrsten Sinne, bewegend: Sie lässt uns Glück oder Trauer spüren, bringt uns zum Nachdenken, stellt unsere Gewohnheiten in Frage. Künstler und Designer nutzen seit jeher die Erwartungen und Prinzipien der menschlichen Wahrnehmung; sie spielen damit und bereichern so unseren Alltag und unsere Kultur. Der Bamberger Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie und Methodenlehre erforscht genau dieses Zusammenspiel von Denken, Fühlen und Wahrnehmen. Warum etwa fasziniert die *Mona Lisa* bis zum heutigen Tag die Heerscharen ihrer Betrachter? Das Erleben von Ästhetik – von *schönen Dingen* – ist ein wichtiger Zugang, um die Komplexität und das Zusammenwirken von Wahrnehmung, Denken und Gedächtnis besser verstehen zu können.

Die *Mona Lisa* von Leonardo da Vinci, entstanden ab dem Jahr 1503, ist somit auch nach 500 Jahren für Wahrnehmungspsychologen eine Quelle neuer Erkenntnisse. Forscher aus Bamberg und Mainz haben das Louvre-Gemälde mit der 2012 entdeckten *Mona Lisa des Prado* verglichen – auf den ersten Blick eine exakte Kopie – und eine faszinierende Entdeckung gemacht. Feine Unterschiede im Bereich der Hände, der Schultern und im Gesicht legen nahe, dass beide Gemälde zeitgleich aus leicht versetzter Perspektive entstanden sind. Mit dem Computer konnte ein dreidimensionales Modell erstellt werden: Das menschliche Auge nutzt genau das gleiche Prinzip, zwei leicht versetzte „Aufnahmen“, um räumliche Tiefe wahrzunehmen. Die bei Kinofilmen inzwischen populäre 3D-Technik schafft wiederum die Illusion eines dreidimensionalen Raumes, indem die Zuschauer dank einer speziellen Projektionstechnik durch eine darauf abgestimmte Brille zwei leicht unterschiedliche Bilder sehen.

Der 3D-Effekt der *Mona Lisa*

Möglicherweise ist der 3D-Effekt der *Mona Lisa* mehr als ein historischer Zufall. Der Abstand der beiden Blickpunkte, der sich aus der wahrscheinlichen Position der damaligen Maler ergibt, entspricht genau der Distanz des Augenabstands beim Menschen: Die Künstler standen leicht versetzt zueinander – nebeneinander gehängt, aus der richtigen Entfernung betrachtet, können die Bilder beim Betrachter somit eine 3D-Illusion erzeugen. Der Biologe, Anatom und Mathematiker da Vinci könnte diesen Effekt bewusst geschaffen haben. Er wäre dann Charles Wheatstone 300 Jahre voraus gewesen. Der Brite hatte im 19. Jahrhundert mit Aufkommen der fotografischen Techniken erste Stereogramme aus gepaarten Fotografien hergestellt.

Letztlich beweisen lässt sich diese Vermutung nicht. Unbestritten ist, dass die *Mona Lisa* Kunstwelt und Laien in ihren Bann zieht, gerade auch wegen ihrer Rätselhaftigkeit. Ihr Lächeln ist sprichwörtlich geworden, in Fachliteratur und Populärkultur. Faszinieren uns also gerade die Dinge, die wir nicht

erklären können? Die Psychologie ist sich uneins. Die sogenannte *Fluency*-Theorie besagt, dass uns eher die Dinge gefallen, die möglichst einfach und „flüssig“ von Auge und Gehirn verarbeitet werden können. Das Mona-Lisa-Lächeln aber widersetzt sich einer einfachen Deutung – ganz zu schweigen von moderneren Kunstströmungen wie dem Kubismus. Hier wird bewusst mit Ambiguität, mit Mehrdeutigkeit gespielt.

Ästhetischer Aha-Effekt

Die Ästhetik-Forschung am Bamberger Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie will diesen scheinbaren Widerspruch mit einem komplexeren Ansatz erklären. Das Erleben von Kunst wird hier als Prozess gesehen, als Lösen von im Bild verborgenen Rätseln. Ergibt sich für die Betrachterin oder den Betrachter ein Sinn, eine Gestalt, kann das als angenehmes Gefühl erlebt werden. So belohnt sich das

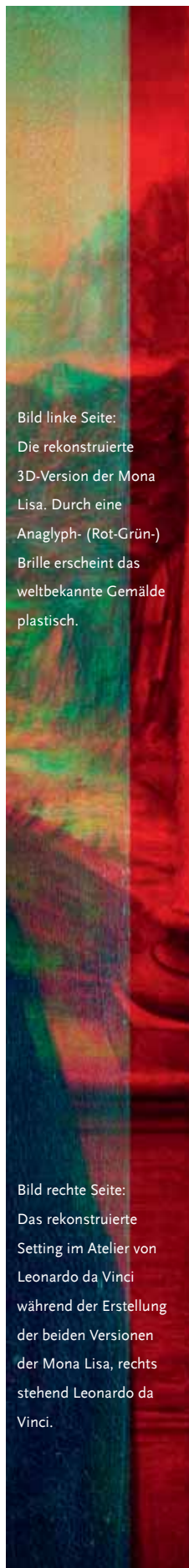


Bild linke Seite:
Die rekonstruierte
3D-Version der Mona
Lisa. Durch eine
Anaglyph- (Rot-Grün-)
Brille erscheint das
weltbekannte Gemälde
plastisch.

Bild rechte Seite:
Das rekonstruierte
Setting im Atelier von
Leonardo da Vinci
während der Erstellung
der beiden Versionen
der Mona Lisa, rechts
stehend Leonardo da
Vinci.

Gehirn selbst, wenn es beispielsweise in einer von Picasso gemalten Menge von Klötzen plötzlich das kubistische Werk *Mann mit Gitarre* erkennt. Dieser Moment des sich Gewahr-Werdens von Bekanntem, von Objekthaftem wird als „Ästhetischer Aha“-Effekt (*Aesthetic Aha*) bezeichnet. Der Moment der Einsicht geht mit einer schlagartig positiveren Bewertung darüber einher, wie gut das Bild gefällt. Demnach mögen wir besonders das, was in einem Prozess von Betrachten, Nachdenken und Einfühlen schließlich einen Sinn ergibt. Entscheidend ist also das Wechselspiel, eine Dynamik aus Bekanntem und Neuem, das erst verstanden werden muss.

Kitsch oder Kunst? Für die Forschung fotografieren die Bamberger bunte Alltagsobjekte.



Wann mögen wir ein neues Design?

In der Welt des Designs werden genau solche Prinzipien erfolgreich angewendet: Einerseits sollen Konsumenten nicht überfordert werden, man zeigt ihnen also Vertrautes; andererseits muss das Vertraute soweit verändert, erneuert oder „innoviert“ sein, dass es nicht zu wenig anspruchsvoll oder gar langweilig gerät.

Die Entschlüsselung der Dynamik ästhetischen Erlebens ist also nicht nur in der Kunst relevant. Für erfolgreiche Produktgestalter ist dabei aber nicht nur die Frage „Was gefällt den Leuten?“ wichtig – noch viel wesentlicher ist die Frage: „Was wird den Leuten

in Zukunft gefallen?“ Ein sinnfälliges Beispiel sind Autodesigns: Die klaren Kanten der frühen 1980er, die strengen Linien und Winkel des ersten Audi Quattro etwa, gelten zwar als klassisch. Momentan sind sie aber aus der Mode, aktuelle Modelle sind eher rund und wirken gedrunen. *Cycle of Preference*, Kreislauf des Gefallens, benennen die Bamberger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dieses Phänomen. Eine klassische Befragung über Gefallen oder Nichtgefallen, wie meist von Marktforschungsinstituten eingesetzt, stößt hier klar an ihre Grenzen. Um Gefallensurteile für neue Designs besser vorherzusagen, wurde die *Repeated Evaluation Technology* (RET) mit Fachkollegen aus Berlin, Wien und Delft entwickelt. Die wiederholte und intensive Auseinandersetzung mit einem neuen Design, zum Beispiel einer innovativen Gestaltung einer Auto-Karosserie, wird hier nach festgelegten Regeln im Zeitraffer simuliert. Das Ergebnis: Eben diese intensive Beschäftigung mit einem Design „wirkt“: Ein Entwurf für einen Sportwagen etwa, der anfangs noch seltsam anmutet und nicht gefällt, erscheint den Teilnehmerinnen und Teilnehmern von RET-Studien nach ausgiebiger Beschäftigung damit schließlich als attraktiv und innovativ – aber eben meist nur dann, wenn das Design nicht von Anfang an schon zu außergewöhnlich war.

Augen-Blicke werden gemessen

Viele Fragestellungen erfordern hingegen noch ausgefeiltere Messmethoden. Die enge Verbindung von Gedanken und Gefühlen mit den Empfindungen und Besonderheiten unseres menschlichen Körpers, neudeutsch *Embodiment*, gehört dazu. Denn was uns überrascht, schockiert oder wohltut, löst stets auch körperliche Reaktionen aus.

Ein Ziel besteht darin, für die wissenschaftliche Gemeinschaft günstige und einfach anzuwendende Methoden zu entwickeln, die es ermöglichen, diese körperlichen Bewegungen objektiv zu messen. Durch den Einsatz von bewährter Elektronik aus dem Unterhaltungsbereich, wie zum Beispiel dem *Balance Board* der Spielkonsole *Wii*, entstehen so einfach anwendbare Testgeräte. Weiterführende Techniken werden mit Hilfe des *Kinect*-Sensors der Microsoft-Spielkonsole *Xbox* entwickelt. Sie ermöglichen beispielsweise Wirkung von Entspannungs-

verfahren wie Tai Chi zu messen und spontane komplexe Körperbewegungen etwa bei der Kunstbetrachtung zu analysieren und hinsichtlich emotionalen Erlebens zu interpretieren.

Hoch spezialisierte Messmethoden wie das sogenannte *Eye-Tracking* sind ein weiterer Zugang zum schillernden Phänomen der Ästhetik. Ein System aus Kameras und Spiegeln kann bis auf den Millimeter genau bestimmen, auf welche Stelle eines Computerbildschirms jemand gerade blickt – und das bis zu 2000-mal pro Sekunde. Selbst schnellste Bewegungen des Auges bleiben so nicht verborgen und verraten, wie jemand ein Bild genau betrachtet und worauf vor allem geachtet wird. Unser Auge arbeitet dabei mit rasanten Folgen von Blick-Fixationen und sprunghaftigen Augenbewegungen (*Sakkaden*). Das geht so schnell, dass wir selbst gar nicht mitbekommen, wie unsere Augen permanent und mit blitzartigen Änderungen der Blickrichtung die Umwelt scannen.

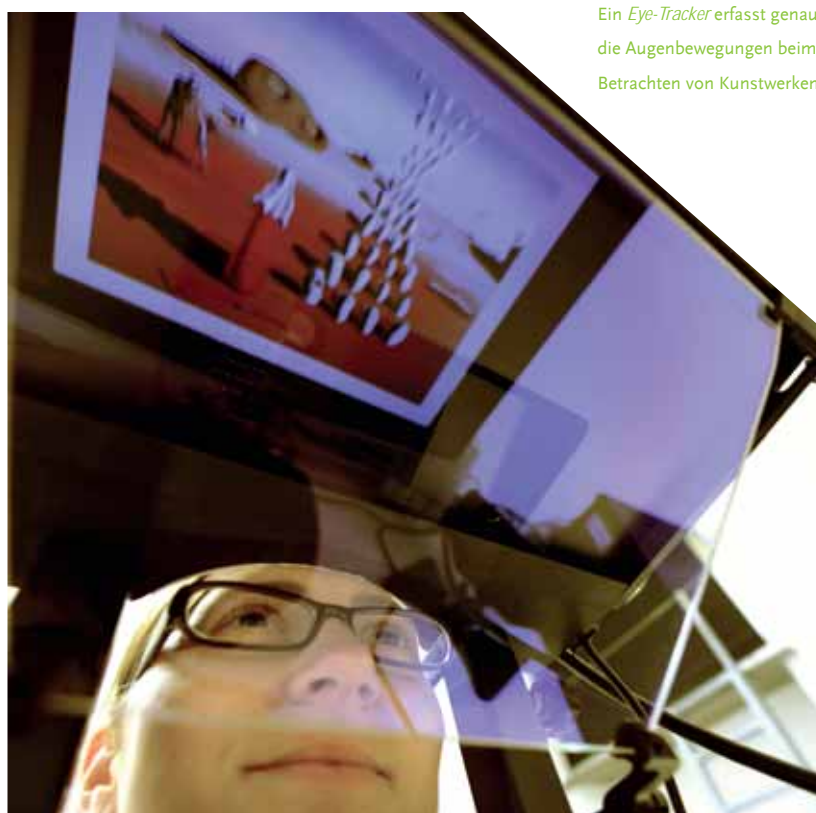
Stichsäge und Lötkolben

Und wenn Hochtechnologie und Unterhaltungselektronik nicht ausreichen, bleibt den Wissenschaftlern der Griff zu Stichsäge und Lötkolben. Ein Schieberegler, wie er zum Beispiel in Ton-Mischpulten verbaut wird, eignet sich ideal als Eingabegerät – beispielsweise, um einen Film während des Betrachtens kontinuierlich zu bewerten (*continuous evaluation technique*). Testpersonen können, die Hand auf dem Regler, fortdauernd eine Einschätzung abgeben, wie gut ihnen gefällt, was sie gerade sehen. Das Team des Lehrstuhls entwirft und baut hierzu Hard- und

Software, die – trotz des eher robust anmutenden Gehäuses – auf die Millisekunde genau misst.

Die Erforschung des ästhetischen Lebens ist nicht alles und wird in anderen Kontexten nutzbar gemacht: Unterstützungssysteme für Senioren, Elektromobilität, Gesundheit am Arbeitsplatz, Gesichtserkennung und Gesichtsbildheit, Verschwörungstheorien ... Die Vielfalt psychologischer Studien in Bamberg lässt die Mona Lisa zufrieden lächeln – selbstverständlich in 3D.

Wohin schaust Du?
Ein *Eye-Tracker* erfasst genau die Augenbewegungen beim Betrachten von Kunstwerken.



Mona Lisa's Smile, in 3D



Innovative research decoding the dynamics of aesthetic experience

What happens in our heads when we view art? When do we perceive beauty, kitsch or even ugliness in a specific work or design? To answer these questions, it is necessary to consider one of psychology's most important research topics: the complex interconnection between perception, thought, feeling and action. Modern technological advances like eye tracking and innovative research designs such as the so-called Repeated Evaluation Technique (RET) afford scholars a holistic look at the dynamics of human experience.