

# Interfaces in der Musikpsychologie

Reinhard Kopiez

Hanover Music Lab  
Hochschule für Musik, Theater und Medien  
Emmichplatz 1  
30175 Hannover  
reinhard.kopiez@hmtm-hannover.de

**Abstract:** Die Entwicklung der Musikpsychologie wurde in den letzten 40 Jahren begleitet durch die Entstehung einer Vielzahl von Messgeräten zur Erfassung des menschlichen Musikverstehens und -erlebens. Doch wer kennt schon die Hintergründe und Eigenschaften von Erfassungssystemen wie dem Sentographen, dem Continuous Response Digital Interface (CRDI) oder der Gänsehaut-Kamera? Häufig sind die Quellen zu diesen Interfaces weit verstreut und zum Teil nur schwer zugänglich. Der Beitrag ist sowohl eine Ideengeschichte musikpsychologischer Interfaces seit 1970 als auch eine Systematik. Die Beziehungen zwischen den mehr als 30 dokumentierten Einzelentwicklungen werden in einem überschaubaren "Stammbaum der Interfaces" dargestellt. An den Interface-Entwicklungen ist abzulesen, wie die empirische Musikforschung immer wieder neu versucht, die Eigenleistung des psychischen Apparats beim Musikhören aufzuzeigen. Wissenschaftlern soll mit dem Beitrag eine schnelle Orientierung bei der Entwicklung von Erfassungssystemen an der Schnittstelle von Mensch und Messgerät gegeben werden. Einzelne Interfaces (z.B. der Sentograph) werden mit ihren Möglichkeiten demonstriert.

## 1 Vorüberlegungen zu einer Systematik der Interfaces

Der Beitrag dokumentiert die Entwicklungsgeschichte elektronischer Interfaces zur Erfassung von Musik-Kognition und Musik-Erleben seit den 1970er Jahren und gibt ihr eine Systematik. Obwohl es mittlerweile ca. 30 verschiedene musikpsychologische Interfaces gibt, ist dies der erste systematisierende Ansatz, die Fülle des Materials zumindest in Grundtendenzen überschaubar zu machen. Eine ausführlichere Darstellung findet sich in [KDLP11]. Der Beitrag soll dem interessierten Forscher einen konzisen Überblick über vergangene und aktuelle Interface-Entwicklungen geben und soll dabei helfen, Parallelentwicklungen zu vermeiden und die Erfahrungen früherer Forscher zu nutzen.

Dieser Beitrag ist jedoch keine bloße Technikgeschichte, sondern auch eine Ideengeschichte der musikpsychologischen Forschung. An den Interface-Entwicklungen ist abzulesen, wie die empirische Musikforschung immer wieder neu versucht, mit den Mitteln der experimentellen Forschung die Besonderheiten des psychischen Apparats beim Musikhören zu ergründen. Die Eigenleistung der Wahrnehmung zu verstehen, bleibt eine Herausforderung für die Forschung, denn ich bin davon überzeugt, dass Musikhören nicht als „inverse Musiktheorie“ beschrieben werden kann, wonach der Hörprozess lediglich als umgekehrte Anwendung von Kompositions- und Analyseregeln beschreibbar ist. Die Forschung sollte eine Musikpsychologie betreiben, welche den interindividuellen Gemeinsamkeiten, der Situationsabhängigkeit und der Individualität des Erlebens und Verstehens von Musik gerecht wird. Darüberhinaus bieten Interfaces den Vorteil eines unmittelbaren Zugangs zum Musik-Erleben und -Verstehen. Ohne den Umweg über sprachbasierte oder schriftliche Selbstauskünfte wird damit direkt der Zusammenhang von Erleben und Körperlichkeit erfassbar. Gerade die körperliche Konkretisierung musikalischer Erfahrungskondensate wird in der jüngeren Literatur unter Rückbezug auf Einfühlungskonzepte wie dem von Theodor Lipps wieder aufgegriffen [Le08].

## **2 Prinzipien einer Systematik der Interfaces**

Die Vielfalt musikpsychologischer Interfaces kann im Wesentlichen in sieben Klassen eingeteilt werden:

1. Frühe Entwicklungen der 1970er und 1980er Jahre (u.a. Bandschreiber, Sentograph, Simenon-Methode);
2. Mobile Beurteilungsverfahren (u.a. Experience Sampling Methode [ESM], Electronically Activated Recorder [EAR]);
3. Eindimensionale Skalierungsverfahren (u.a. Continuous Response Digital Interface [CRDI], Schieberegler);
4. Kategoriale Echtzeitsysteme (u.a. Geneva Emotion Wheel, Method of Continuous Judgement by Category);
5. Schalterbasierte Vorrichtungen (u.a. ScaleGame, Group Online Response Interface [GORDI]);
6. Klingender Fragebogen (Semantische Differential Analysieren [SemantA], Fragebogen Autorensystem MulitMedia [FrAuMuMe]);
7. Zweidimensionale Echtzeit-Messungen (EmotionSpace Lab, FEELTRACE, Emotion Measurement while Listening to a Joystick).

## 2.1 Darstellungsmethode

Zur besseren Vergleichbarkeit werden alle Interfaces nach dem gleichen Schema dargestellt. Das Schema enthält Informationen zu folgenden Aspekten: (a) Komponenten und Systemvoraussetzungen, (b) Bedienung, (c) technische Informationen, (d) Verfügbarkeit und Preis, (e) inhaltliche Zielsetzung der Anwendung und (f) bisherige Verwendung in Studien. Für eine bessere Transparenz der häufig miteinander verwobenen und z. T. aufeinander aufbauenden Interface-Entwicklungen wurde eine "All in one"-Grafik (der sogen. "Stammbaum der Interfaces", s. Abbildung 1) entwickelt. Zwei Interfaces sind in dieser Übersichtsgrafik besonders auffällig: der Sentograph als nachhaltig wirkendes (und bis heute verwendetes) Interface und das Continuous Response Digital Interface (CRDI), das besonders einflussreich für viele spätere Entwicklungen war und zudem zahlreiche Forschungsanwendungen stimuliert hat.

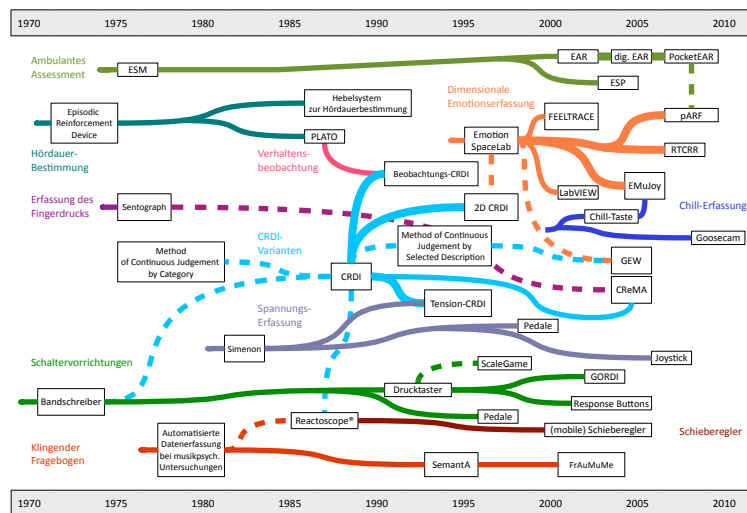


Abbildung 1: Stammbaum musikpsychologischer Interfaces von 1970–2010

### **3 Merkmale erfolgreicher Interfaces**

Abschließend werden die beiden Fragen diskutiert, was ein erfolgreiches Interface auszeichnet und welche Bedingungen eine nachhaltige Etablierung in der Forschung begünstigen. Erfolgreiche Interfaces sind weniger virtuelle Entwicklungen (z.B. solche mit mausgesteuerter Eingabe über den Bildschirm) als solche auf Hardwarebasis. Die taktile Rückkopplung an den User, auch kombiniert mit einem gewissen Bedienungswiderstand (z.B. Federdruck), scheint dem Probanden eine wichtige Rückmeldung zu seinem Verhalten zu geben und verlangt von ihm kontinuierlich aktive Reaktionen. Vorteilhaft ist auch die Möglichkeit eines auditiven Echtzeit-Feedbacks zu den Probandenreaktionen. Dies ist jedoch lediglich beim Sentographen möglich. Ein zweiter Akzeptanzfaktor ist die begrenzte Komplexität eines Interfaces. Mehr als zwei simultan erfasste Dimensionen sind in dieser typischen experimentellen Dual-Task-Situation auch bei ausgiebigem Training nicht realistisch. Mitunter ist eine eindimensionale Selbstauskunft sogar vorteilhafter. Der dritte Einflussfaktor für die nachhaltige Nutzung und Akzeptanz eines Interfaces in der Forschergemeinschaft ist nicht so sehr die Konstruktion, sondern der Content: Nur wenn inhaltlich sinnvolle Fragestellungen entwickelt werden, wird sich ein Interface langfristig etablieren.

Am Continuous Response Digital Interface System kann die Bedeutung von Forschungsanwendungen gut illustriert werden: Es wurde früh entwickelt, ist technisch wenig innovativ, stellt nur geringe Anforderungen an die Computerleistung, ist aber intuitiv bedienbar. Wichtig ist die nachhaltige Systempflege (das CRDI ist bis heute erhältlich) und ein Vertrieb. Obwohl das CRDI nicht kostenlos ist und nur auf Einzelbestellung gefertigt wird (der Preis für das CRDI mit zwei Wählscheiben (sogenannte Dials) beträgt laut Hersteller Auskunft ca. 500–600 €), ist es doch das langfristig erfolgreichste System geworden. Den Schlüssel hierfür sehen wir neben der Systempflege in der Einbeziehung des Interfaces in Forschungsprojekte. Die Kostenfreiheit ist demnach überraschenderweise nicht das Hauptkriterium für ein langfristiges Behaupten im Wettbewerb der Interfaces.

### **Literaturverzeichnis**

- [KDL11] Kopiez, R.; Dressel, J.; Lehmann, M.; Platz, F.: Vom Sentographen zur Gänsehautkamera. Entwicklungsgeschichte und Systematik elektronischer Interfaces in der Musikpsychologie. Tectum-Verlag, Marburg, 2011.
- [Le08] Leman, M.: Embodied music cognition and mediation technology. MIT Press, Cambridge 2008.