

=====  
**Materialität im Digitalen**  
=====

17.-19.April 2015  
BBK-Berlin

Wolfgang Spahn

Materialität genießt in der Medienkunst geringe Aufmerksamkeit, da sie in der Wahrnehmung der gegenwärtigen digitalen Kultur nicht vorkommt. Dabei ist im Gegenteil Materialität das Fundament des Digitalen. Für KünstlerInnen ist dies insofern interessant, als sich Interface, Computer und Code wie jedes andere künstlerische Material gestalten und verändern lassen.

In der künstlerischen Praxis sieht dies meist folgendermaßen aus: Im Zentrum der meisten medialen Kunstwerke steht ein Rechner - zunehmend der Miniaturrechner Raspberry Pi. Dieser dient zum Abspielen oder Generieren von Sound, Grafik, Videos und Animationen. Als Ausgabe- oder Darstellungsgeräte können Bildschirme, Projektoren und Verstärker, aber auch alle Art von Maschinen verwendet werden. Nicht zuletzt werden Schnittstellen für Sensoren oder Steuerungen, zur Verbindung der virtuellen mit der physischen Welt benötigt. Diese Aufgabe wird fast immer von einem Arduino übernommen.

Der Arduino bildet zwischen Rezipient und Werk die Schnittstelle, indem er mittels Sensoren Bewegung, Helligkeit, Lautstärke u.ä. misst und die Ergebnisse an einen Computer weiterleitet. Zusätzlich ist es auch möglich, den Arduino als Ausgabegerät zu verwenden. In dieser Funktion kann er kinetische Objekte, Licht und Sound steuern. Bei einigen Werken kann auf einen Computer zugunsten des Arduinos komplett verzichtet werden. So kann dieser sowohl die Sensorauswertung wie auch Steuerungsaufgaben übernehmen. Licht und Sound können gestaltet oder generiert werden, Kameras können ausgelöst und bewegt werden. Selbst einfache Kommunikationsaufgaben wie Twittern oder Mailen können vom Arduino übernommen werden.

Der Workshop richtet sich an KünstlerInnen, die multimediale, interaktive oder kinetische Projekte mit dem Arduino umsetzen und präsentieren wollen. In 3 Tagen werden hierfür die Grundlagen bezüglich Hard- und Software vermittelt. Wir arbeiten mit Lautstärke, Licht und Bewegung, steuern Motoren und erzeugen Sound. Einfache Schaltungen, die Software und deren Anwendung für den Arduino werden erlernt.

=====  
[www.dernulleffekt.de](http://www.dernulleffekt.de)  
=====

#TAG1=====

**>>>> Begrüßung der Teilnehmer & Vorstellungsrunde**

**>>>> Überblick über die nächsten 3 Tage**

Ich gebe einen kurzen Überblick über den kompletten Workshop. Dieser soll in 3 Tagen möglichst viele Aspekte der Anwendungsmöglichkeiten des Arduinos abdecken - Input, Output, Sound und der Arduino als Interface mit div. Software. Wir werden einige dieser Aspekte in einem künstlerischen Projekt umsetzen.

**>>>> Einführung in Materialität im Digitalen und Vorführung bereits realisierter medialer Kunstwerke.**

Ich erkläre den Begriffes Intermediale Ästhetik. Anhand von verschiedenen Videos werden Beispiele dafür gezeigt. Dabei werden sowohl interaktive Installationen, als auch kinetische Objekte und Performances vorgestellt.

**>>>> Was ist ein Controller?**

Controller sind essenzielle Bestandteile jedes modernen technischen Gerätes, ohne dass uns dies bewusst ist.

Ich stelle die Verwendung von Controller im allgemein d.h. in alltäglichen Geräten und Maschinen dar, ebenso erkläre ich deren grundsätzlichen Aufbau.

**>>>> Was macht den Arduino so besonders?**

Der Arduino-Controller hat einige Besonderheiten gegenüber allen anderen Controllern. Hier zeige ich diese Besonderheiten auf und erkläre warum dies besonders für KünstlerInnen und DesignerInnen von Vorteil ist. Dabei gehe ich sowohl auf die Hardware, die Software, als auch die Dokumentation und die Community ein. Da der Arduino ein Open-Source-Projekt ist gehe ich besonders auf diesen Aspekt und den daraus resultierenden Vorteile ein.

**>>>> Installieren der Entwicklungsumgebung (IDE)**

Wir installieren die Arduino-Software auf unserem Rechner und lassen die erste LED blinken.

**>>>> Was ist eine Programmierumgebung und wofür wird sie gebraucht?**

Um den Arduino für die Umsetzung der eigenen Ideen passend zu programmieren, können mithilfe einer auf Processing aufbauenden Entwicklungsumgebung die entsprechenden Befehle geschrieben und übermittelt werden. Ich erkläre Aufbau und Funktion anhand eines konkreten Beispiels.

**>>>> Das erstes Programm:**

Wir schreiben unser erstes Programm. Dafür zeige ich die wichtigsten Befehle der Programmiersprache und den allgemeinen Aufbau eines Arduino Programms.

**>>>>> Einführung in die Hardware**

Ich erkläre die Anschlüsse auf dem Arduino-Board und die Funktionen der einzelnen Komponenten und deren unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten.

#### >>>> **Einführung in die Elektronik**

Zum Anschließen von Sensoren, Motoren und Licht an den Arduino wird ein Minimum an Elektronik benötigt. Dank der Logikbausteine sind nur sehr wenig und sehr reduzierte Kenntnisse der Elektronik notwendig. Ich zeige die wichtigsten Grundlagen und Schaltungen hierfür.

#### >>>> **Steckbrett / Breadboard**

Um Sensoren, Lichter oder Motoren mit dem Arduino zu verbinden, kann ein Steckbrett oder Breadboard verwendet werden. Ich stelle dieses anhand einiger Anwendung vor.

#### >>>> **Serielle Kommunikation**

Zum Entwickeln ist es sehr hilfreich zu wissen was der Arduino an seinen Eingängen erkennt. Dafür ist es am einfachsten, wenn wir die Daten über eine Serielle Verbindung an unseren PC schicken.

#### >>>> **Was sind analogen Eingängen?**

Ich erkläre was analogen Eingängen sind und wie analog sie in Wirklichkeit sind? Wir schließen ein Potentiometer am Analogen Eingang an, lesen die Daten aus und senden diese an den Rechner.

#### >>>> **Einführung Sensoren**

Ich zeige an Hand einiger Beispiel verschieden Schalter und Sensoren. Ein paar werden wir am Steckbrett bauen und mit dem Arduino auswerten.