

Physical Computing

Physical Computing bezeichnet die Gestaltung und Entwicklung interaktiver Systeme, die physische Inputs und Outputs nutzen, um Informationen zu verarbeiten, sichtbar zu machen oder auf sie zu reagieren. Im Zentrum steht die Verbindung zwischen der digitalen Welt von Algorithmen, Daten und Steuerlogik und der analogen, physischen Welt, die über Sensoren, Aktoren und benutzergesteuerte Interfaces erlebbar wird.

Typische Elemente des Physical Computing sind Sensoren (z. B. zur Erfassung von Licht, Temperatur, Bewegung), Mikrocontroller-Plattformen wie Arduino, Raspberry Pi oder ESP32 sowie Aktoren wie Motoren, LEDs, Displays oder Lautsprecher. Über Programmierung wird definiert, wie das System auf Eingaben aus der Umgebung oder durch Benutzerinteraktionen reagiert und wie diese Reaktionen physisch umgesetzt werden. Mikrocontroller dienen dabei als zentrale Steuerungseinheit, die Eingangssignale verarbeitet und Ausgänge steuert.

Physical Computing wird häufig im Kontext von Produktdesign, Medienkunst, Ausstellungsdesign, Interaktionsgestaltung und in der Bildungsarbeit eingesetzt. Es ermöglicht die Entwicklung von intelligenten Produkten, experimentellen Interfaces und kreativen Technologien, bei denen Benutzer nicht nur mit grafischen Benutzeroberflächen, sondern direkt über physische Handlungen kommunizieren.

Die Grundstruktur eines Physical-Computing-Systems lässt sich wie folgt darstellen:

Sensor → Mikrocontroller → Aktor

1. Der **Sensor** registriert eine physische Veränderung oder Aktion (z. B. Bewegung, Temperatur, Berührung).
2. Der **Mikrocontroller** verarbeitet diese Informationen über ein programmiertes Regelwerk.
3. Der **Aktor** setzt eine physische Reaktion um (z. B. ein Motor dreht sich, eine LED leuchtet, ein Ton wird abgespielt).

Typische Projektbeispiele für Physical Computing sind:

- **Interaktive Installationen:** Skulpturen oder Umgebungen, die auf die Anwesenheit oder Bewegung von Menschen reagieren.
- **Wearable Technologies:** Kleidungsstücke oder Accessoires, die Licht oder Bewegung je nach Umgebung anpassen.
- **Smarte Geräte:** Alltagsgegenstände, die durch Sensorik und einfache Steuerungssysteme intelligent auf ihre Umgebung reagieren, etwa automatische Pflanzenbewässerungen oder Alarmanlagen.
- **Bildungsprojekte:** Experimente und Workshops, in denen Grundlagen elektronischer Schaltungen und Programmierlogik durch kreative Anwendungen vermittelt werden.

Physical Computing fördert ein interdisziplinäres Arbeiten an der Schnittstelle von Technik, Gestaltung und Interaktion und macht abstrakte digitale Prozesse auf intuitive, greifbare Weise erfahrbar.

From:

<https://wiki.ct-lab.info/> - Creative Technologies Lab | dokuWiki

Permanent link:

<https://wiki.ct-lab.info/doku.php/extras:wissikon:prototyping-and-modelmaking:physical-computing>

Last update: 2025/07/06 07:34

