

# Game Controller und HID auf Mac und iOS

Torsten Kammer – @zcochrane

<https://github.com/cochrane/ControllerDemo>



# HID

- ✦ Standard für USB, Bluetooth, ADB...
- ✦ Tastaturen, Mäuse, Gamepads, einfach alles
- ✦ Device besteht aus Elements - Button, Achse, etc...
  - ✦ Benannt über (Usage Page, Usage) Paar
  - ✦ z.B. Keyboard - Key A



# HID Element

- ✦ Hat Min-Max Werte, aktuellen Wert
- ✦ Können teilweise geschrieben werden (LEDs)
- ✦ Einheit: Hertz



# HID Anwenden

- ✦ IOHIDManager in IOKit
- ✦ Erzeugen
- ✦ DeviceMatching anlegen
- ✦ Mit Runloop Verbinden
- ✦ Über Callback Werte holen



# HID Vorteile

- ✦ Standard
- ✦ Unterstützt größte Menge verschiedener Hardware



# HID Nachteile

- ✦ Kein iOS
- ✦ Erfordert Zuordnung durch Nutzer
- ✦ Daten nicht kalibriert
- ✦ „Deprecated“ von allen die neue Standards einführen können
  - ✦ Microsoft, Sony, Apple, Valve, Nintendo...



# Konsolen

- Sony PS4
  - Unterstützt HID teilweise (kein Touchpad)
- Nintendo
  - Keine offizielle Unterstützung
- Xbox und aktuelle Windows-Controller
  - XUSB
  - Unterstützt kein HID (außer auf Windows)



# Konsolen Workarounds

- ✦ Open Source Treiber
- ✦ Selbst Support schreiben

You need to restart your computer. Hold down the Power button until it turns off, then press the Power button again.

Redémarrez l'ordinateur. Enfoncez le bouton de démarrage jusqu'à l'extinction, puis appuyez dessus une nouvelle fois.

Debe reiniciar el ordenador. Mantenga pulsado el botón de arranque hasta que se apague y luego vuelva a pulsarlo.

Sie müssen den Computer neu starten. Halten Sie den Ein-/Ausschalter gedrückt bis das Gerät ausgeschaltet ist und drücken Sie ihn dann erneut.

コンピュータの再起動が必要です。電源が切れるまでパワーボタンを押し続けてから、もう一度パワーボタンを押します。



# MFI Game Controller

- ✦ Apple-specific
- ✦ iOS, Mac, Apple TV, aber nicht Watch
- ✦ Sehr schöne API



# MFI Vorteile

- ✦ Schöne API
- ✦ Standardbelegung, Farben
- ✦ Unterstützt auch iOS, Apple TV
  - ✦ Auf Apple TV erlaubt als einzige Eingabequelle



# MFi Nachteile

- ✦ Controller teuer und damit selten



# iCade

- ✦ Weniger Standard als cleverer Hack
- ✦ Entwickelt für Arcade-Simulator
- ✦ Unterstützt von vielen sehr billigen Geräten
- ✦ „Unterstützt“ praktisch überall



# iCade Ansteuerung

Controllertaste	Gedrückt	Losgelassen
Hoch	w	e
Links	a	q
Rechts	d	c
Runter	x	z
1	u	f
2	h	r
3	y	t
4	j	n
5	l	v
6	o	g



# iCade Vor-und-Nachteile

- ✦ Keine proportionale Steuerung
- ✦ Inkompatibel mit Texteingabe
- ✦ Aber unschlagbar billig



# Valve Steam Controller

- ✦ Sehr frei konfigurierbar
- ✦ Kann andere Controller simulieren
- ✦ Direkte Anbindung über Steamworks



# Bonus: Force Feedback

- ✦ Eingeführt mit Jaguar
- ✦ Unterstützte damals vier Joysticks
- ✦ Seitdem keine Updates
- ✦ Aber irgendwie immer noch da



# ForceFeedback.h

Public Interfaces to the Force Feedback implementation in macOS.

## Overview

The Force Feedback API allows developers to control Force Feedback devices attached to the system. It is a distilled version of the Force Feedback functionality found in Microsoft's DirectInput API. Developers familiar with that API should find this API to be similar.