

Abstract geometric lines in the top-left corner of the slide, consisting of several overlapping, irregular polygons and lines that create a complex, layered effect.

RAPID PROTOTYPING

Felix Scheib

WiSe 23/24

Prof. Dr. Stefan Rapp

An abstract graphic on a light gray background. Two thin, dark gray lines intersect. One line is nearly vertical, starting from the top center and extending towards the bottom right. The other line is diagonal, starting from the top left and extending towards the bottom right. The text 'DIE IDEE' is positioned to the right of the intersection point.

DIE IDEE

ZIELSETZUNG

„Entangled Hearts“

- zwei Objekte, welche miteinander verbunden/“verschränkt“ sind
- Interaktion an einem Objekt ist am anderen sichtbar
- Kommunikation über weite Distanzen in „Echtzeit“ möglich



IDEENFINDUNG

Technik als Modeaccessoire

- Vorreiter: Apple
- Smartphones/Watches, Kopfhörer mehr als „nur“ Technik
- lange Schlangen vor Läden bei Verkaufsstart
- Technik Teil des Outfits, z.B. Kopfhörer

Retro/Vintage

- Technik wird „wiederbelebt“
- Beispiel: Schallplatten
- Mode und Frisuren aus vergangenen Jahrzehnten „kommen wieder“
- ältere (und einfachere) Lösungen oftmals robuster als „overengineerte“ moderne Ansätze



THE NEXT
„LITTLE“ THING

POCKETWATCH 2.0

- Design einer klassischen Taschenuhr
- Display zum Anzeigen der Uhrzeit
- LED-Ring zur Kommunikation der Benutzer



VORTEILE DER POCKETWATCH 2.0

Die Zeit ist ein fundamentaler Bestandteil unseres Alltags

- unser Alltag wird durch Termine strukturiert (z.B. Stundenplan)
- für die aktuelle Uhrzeit nutzt man hauptsächlich Smartphones und Smartwatches
- dauerhafte Präsenz dieser Geräte führt zur dauerhaften Erreichbarkeit (psychischer Stress)

Die Pocketwatch 2.0 führt zur Entschleunigung des Alltags!

TECHNISCHE UMSETZUNG

- (OLED) Display zum Anzeigen der Uhrzeit
- LED-Ring (Neopixel) zum Abspielen von Blinksequenzen
- Interaktion über Bewegungs- und Helligkeitssensor oder Taster
- Kommunikation mittels MQTT
- Aufladen des Akkus über USB-C

MATERIALKOSTEN

Position	Anzahl	Einzelpreis	Summe
Elektronik	1	14,15€	14,15€
PCB	1	0,41€	0,41€
Display	1	1,27€	1,27€
MPU	1	3,35€	3,35€
Glas	1	2,10€	2,10€
PLA-Filament	42g	0,03€	1,26€
Summe			22,54€

		Anzahl	Einzelpreis	Summe
Kondensator	470pF	1	0,026 €	0,026 €
	0.1µF	8	0,008 €	0,064 €
	470nF	1	0,062 €	0,062 €
	1µF	3	0,265 €	0,795 €
	4.7µF	2	0,183 €	0,366 €
				1,313 €
Widerstand	330Ω	2	0,001 €	0,002 €
	2kΩ	1	0,001 €	0,001 €
	10kΩ	4	0,001 €	0,004 €
	100kΩ	1	0,001 €	0,001 €
				0,008 €
Licht	LED rot	1	0,069 €	0,069 €
	Neopixel	6	0,279 €	1,671 €
	Phototransistor	1	0,279 €	0,279 €
				2,019 €
Konnektoren	Batterie	1	0,274 €	0,274 €
	Pin-Header 1x8	3	0,418 €	1,254 €
	USB-C	1	0,331 €	0,331 €
				1,859 €
Schalter	Taster	1	0,267 €	0,267 €
	Schiebeschalter	1	0,463 €	0,463 €
				0,730 €
IC/MCU	Batterie Management	1	0,593 €	0,593 €
	Leistungs Management	1	0,207 €	0,207 €
	ESP32	1	3,240 €	3,240 €
	Akku	1	4,180 €	4,180 €
				8,220 €
				14,149 €

An abstract graphic featuring two thin, dark grey lines that intersect on a light grey background. One line is oriented diagonally from the top-left towards the bottom-right, while the other is more horizontal, sloping slightly downwards from left to right. The intersection point is located in the upper-left quadrant of the image. To the right of this intersection, the word "SERIENMODELL" is printed in a bold, black, sans-serif typeface.

SERIENMODELL

FOKUS DES PROTOTYPS

- Platinen müssen per Hand zu löten sein (teilweise Einsatz von „Through-Hole“ Komponenten)
- einfacher Zugang zu Platinen im eingebauten Zustand
- Serielle Verbindung auch nach „Verlöten“ des Microchips (Pin-Header auf Rückseite)
- Gehäuse muss mit 3D-Drucker herstellbar sein



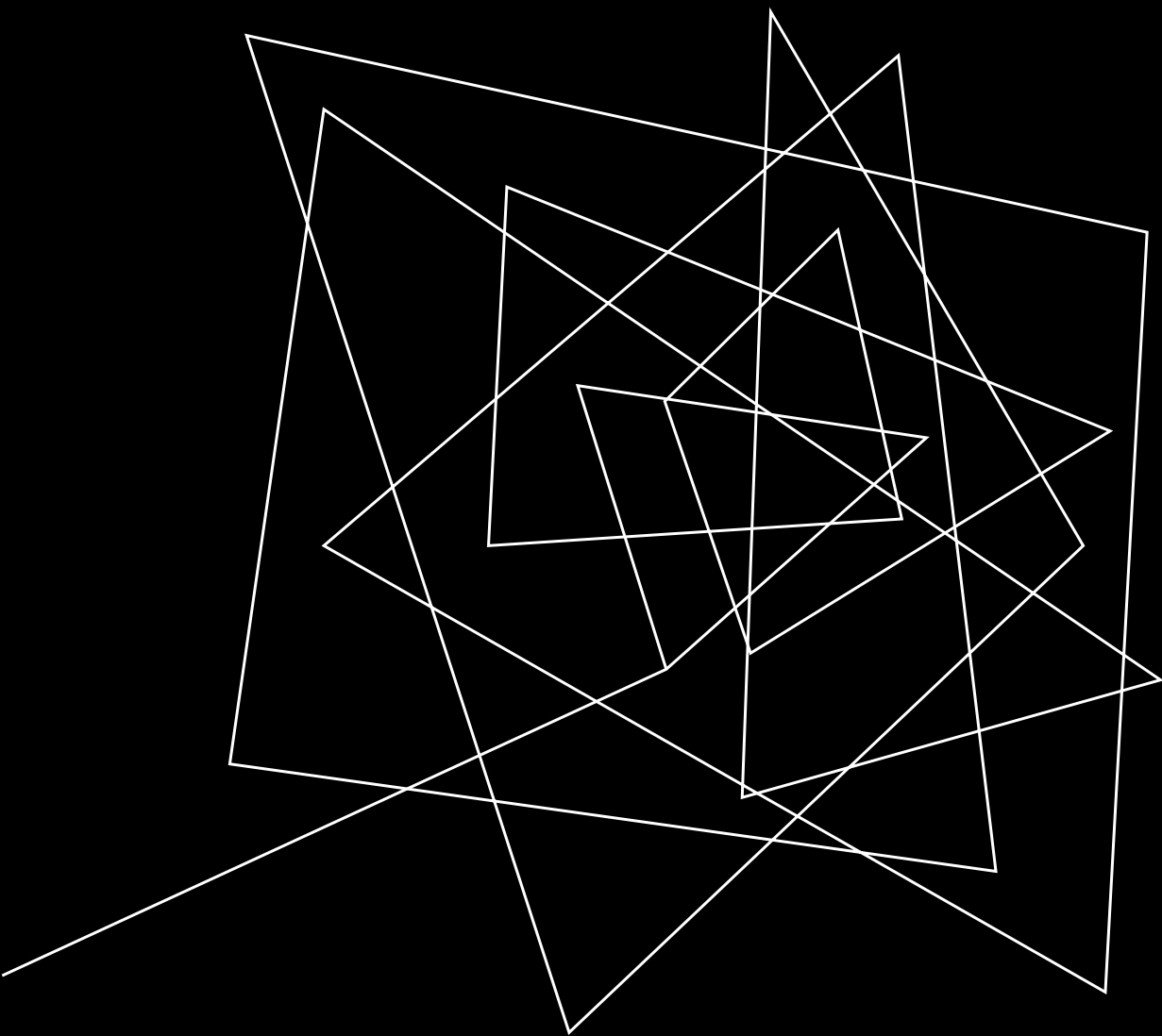
OPTIMIERUNGEN DES SERIENMODELLS

Haptik

- Materialwahl des Gehäuses (Metall, Composite)
- Herstellung des Gehäuses (Spritzguss, Fräsen)
- Gravur des Glases mit Laser
- Getöntes Glas
- Druckpunkt des Tasters

Elektronik

- nur Surface Mount (SMT) Komponenten
- größerer Akku
- Passform des Akkus
- induktives Laden
- Solarpanel auf Rückseite
- (E)SIM statt WiFi für Kommunikation



DEMONSTRATION DES PROTOTYPS