

# Das Steckschwein

**Vom Steckbrett zum Einplatinenrechner**

# NOP

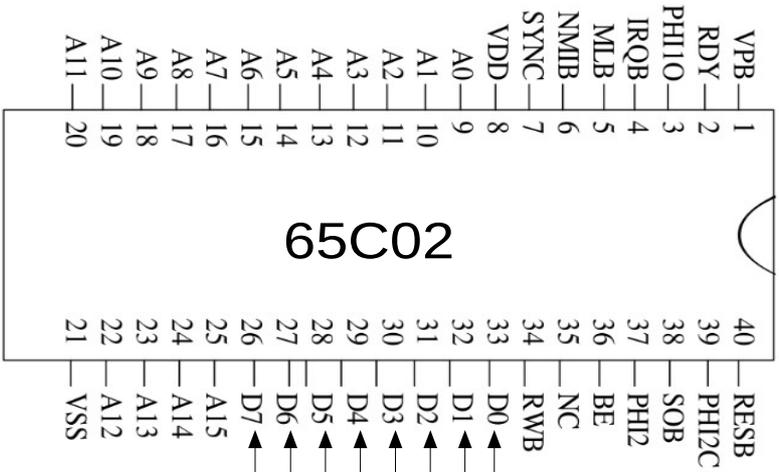
NOP (No OPeration)

Affects Flags: none

MODE	SYNTAX	HEX	LEN	TIM
Implied	NOP	\$EA	1	2

NOP is used to reserve space for future modifications or effectively REM out existing code.

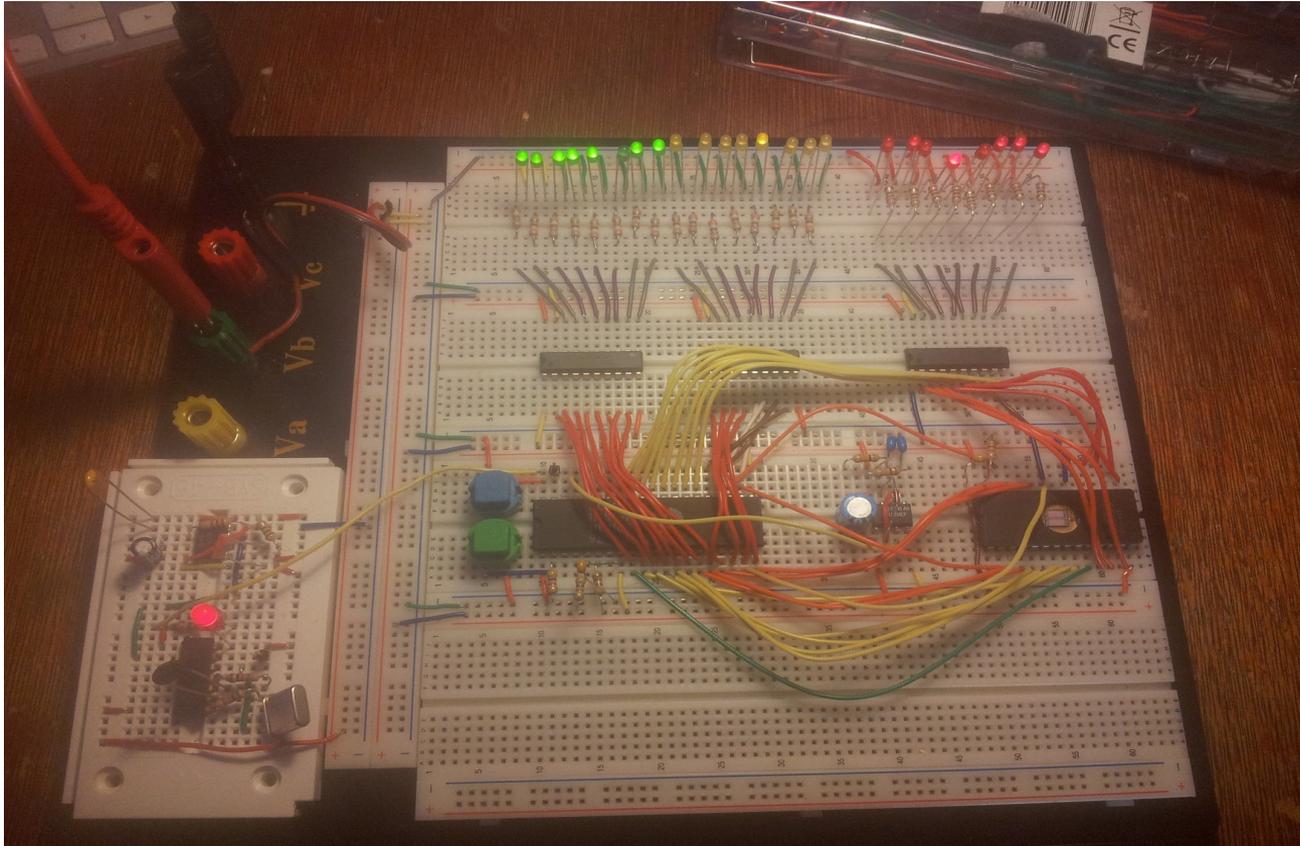
# NOP-Generator



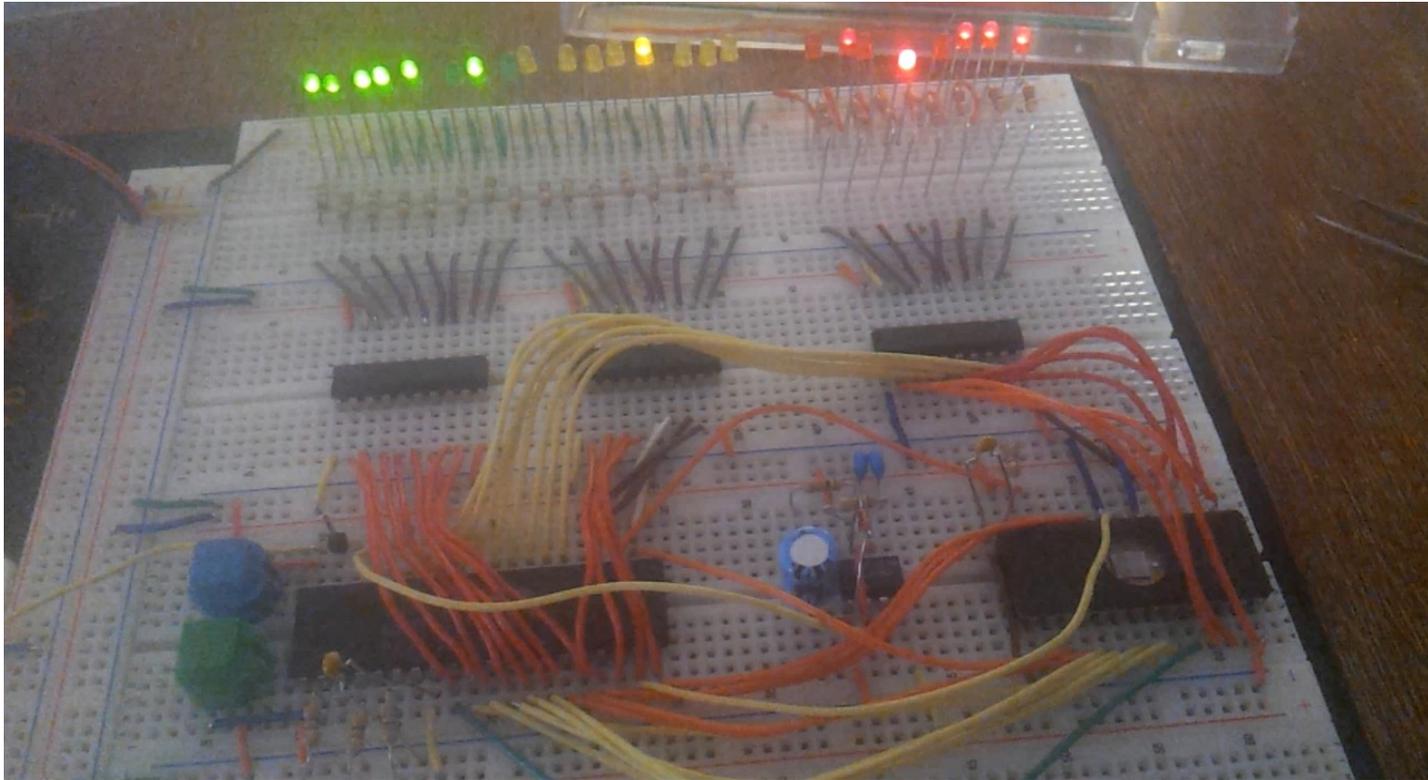
11101010

**\$EA**

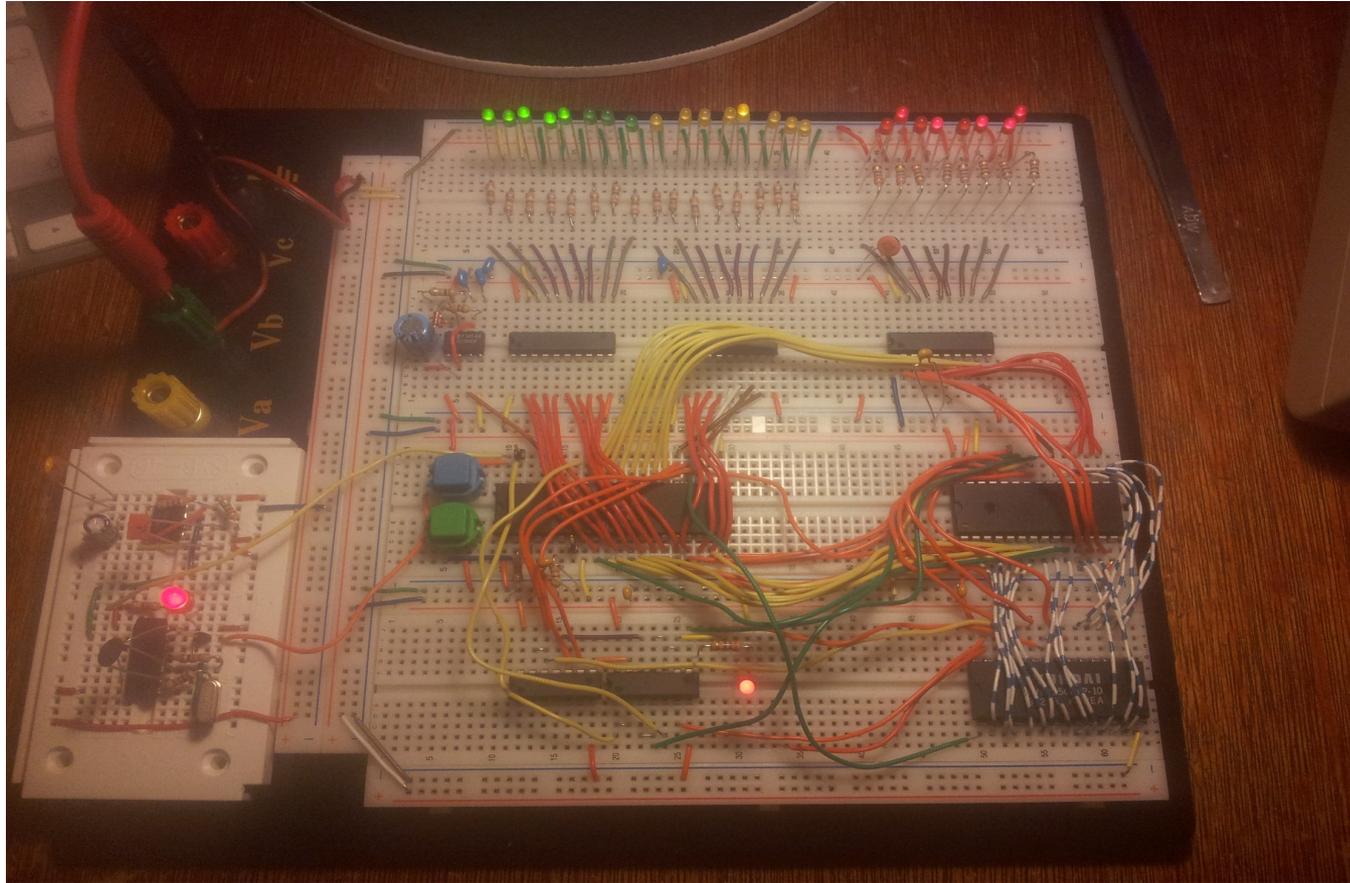
# Urschleim mit ROM



# Urschleim mit ROM



# Urschleim mit ROM + SRAM

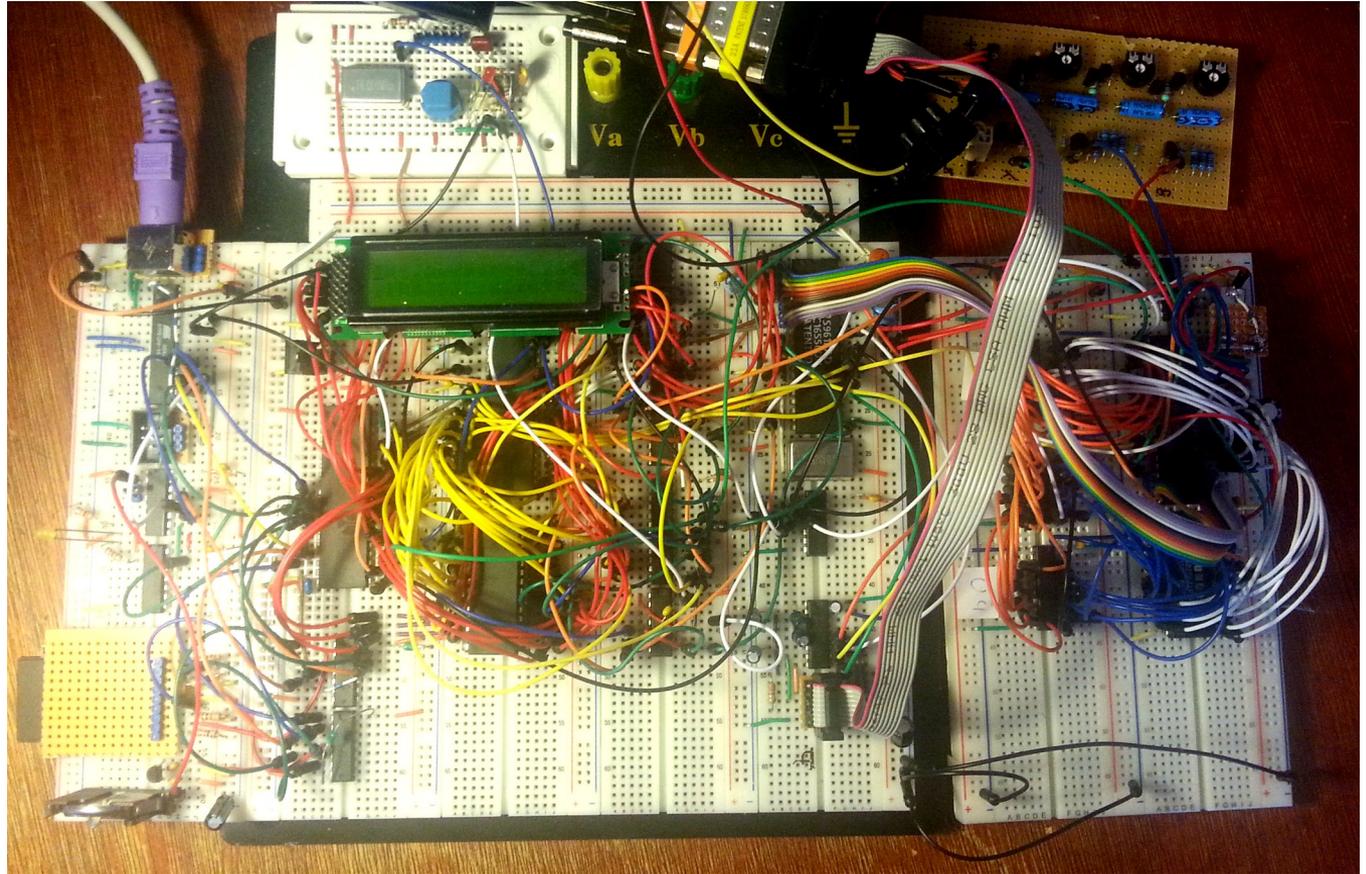


# Was jetzt?

- Ein „richtiger“ 8bit-Rechner soll es werden
- Einplatinenrechner mit Video, Sound, I/O  
Vorbild C64
- Jedoch mit „modernen“ Schnittstellen
  - SD-Karte statt Disketten
  - PS/2 Tastatur
  - Serielle Schnittstelle (rs232)

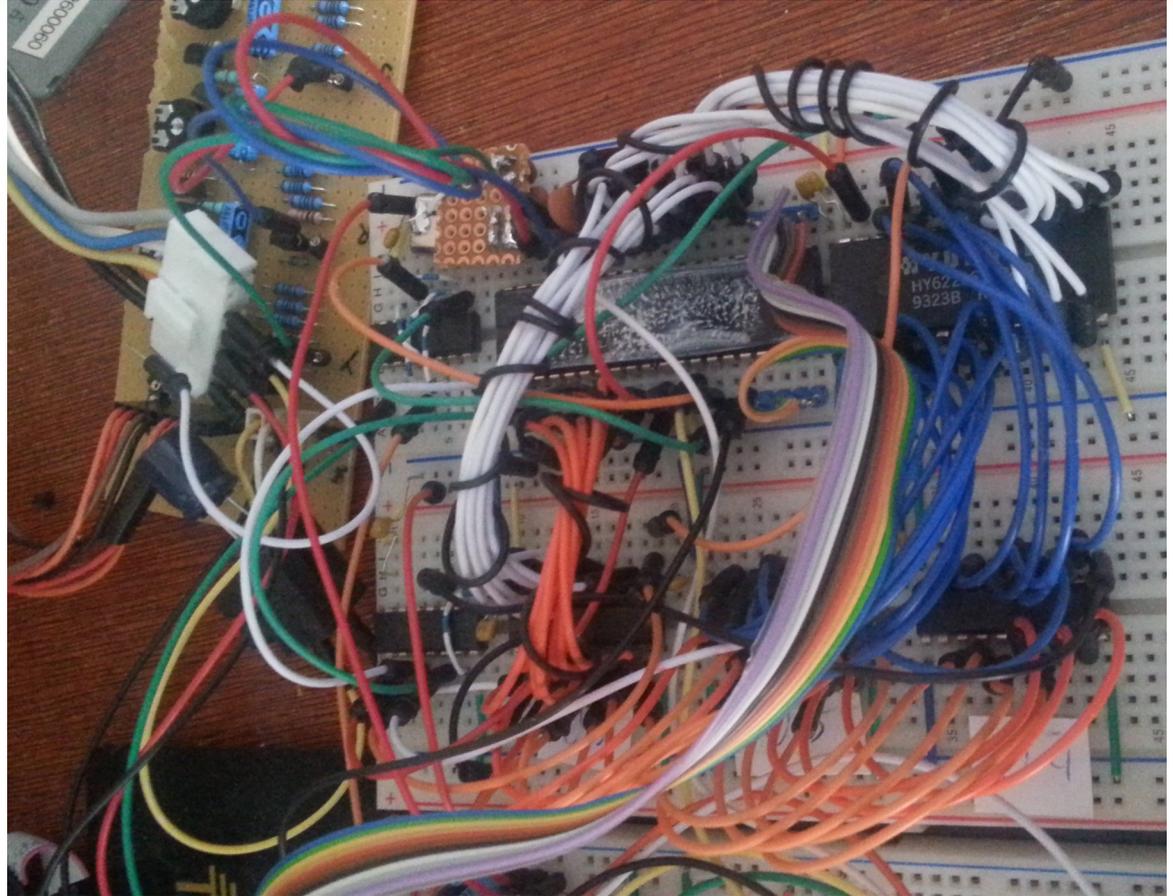
# Steckbrett Endstadium

- 2 MHz
- 64k RAM
- 32k ROM
- UART 16550
- RTC
- PS/2 Tastatur
- SD-Karte
- LCD-Display
- TMS 9929



# Videochip – Steckbrett wird instabil

- Bug im Code oder Wackelkontakt?
- Auf dem Steckbrett gehts so nicht weiter
- Wir brauchen Platinen

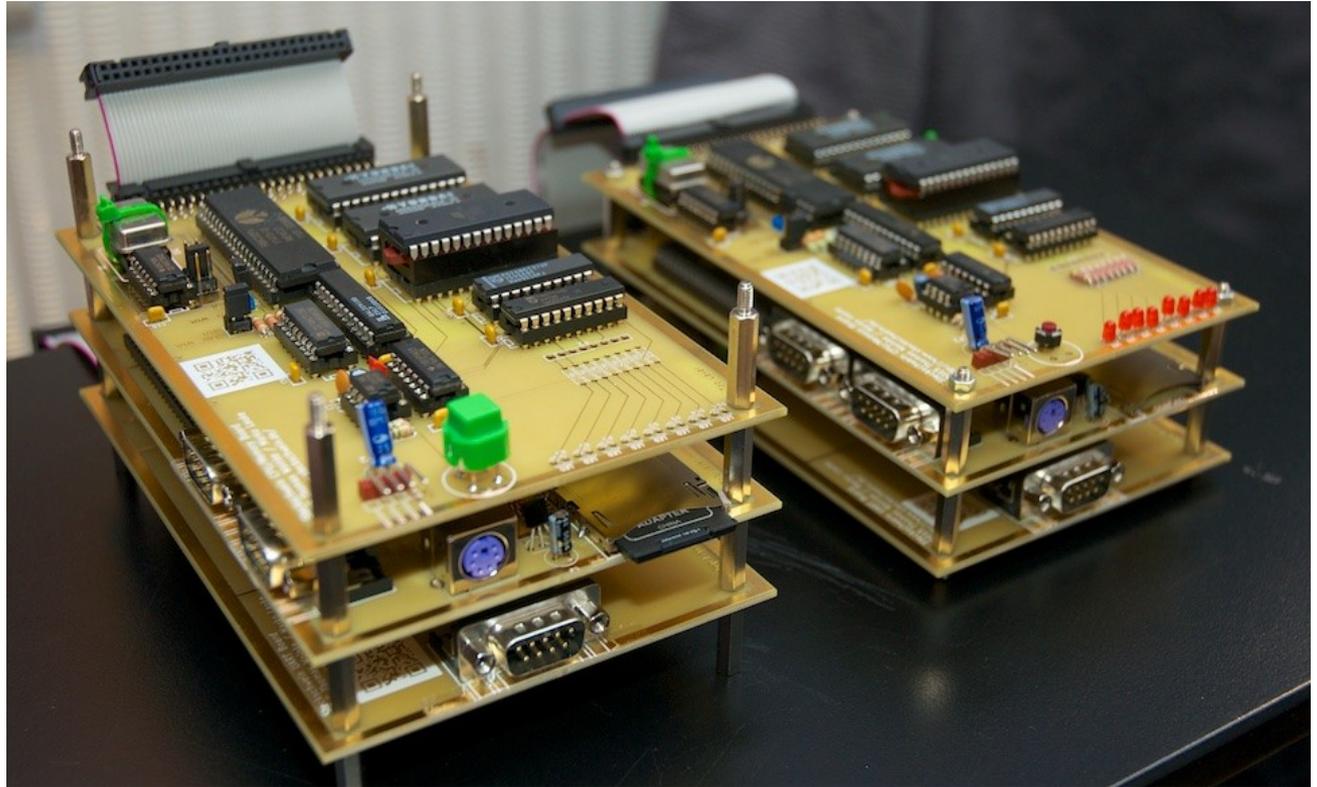


# Videochip – Steckbrett wird instabil

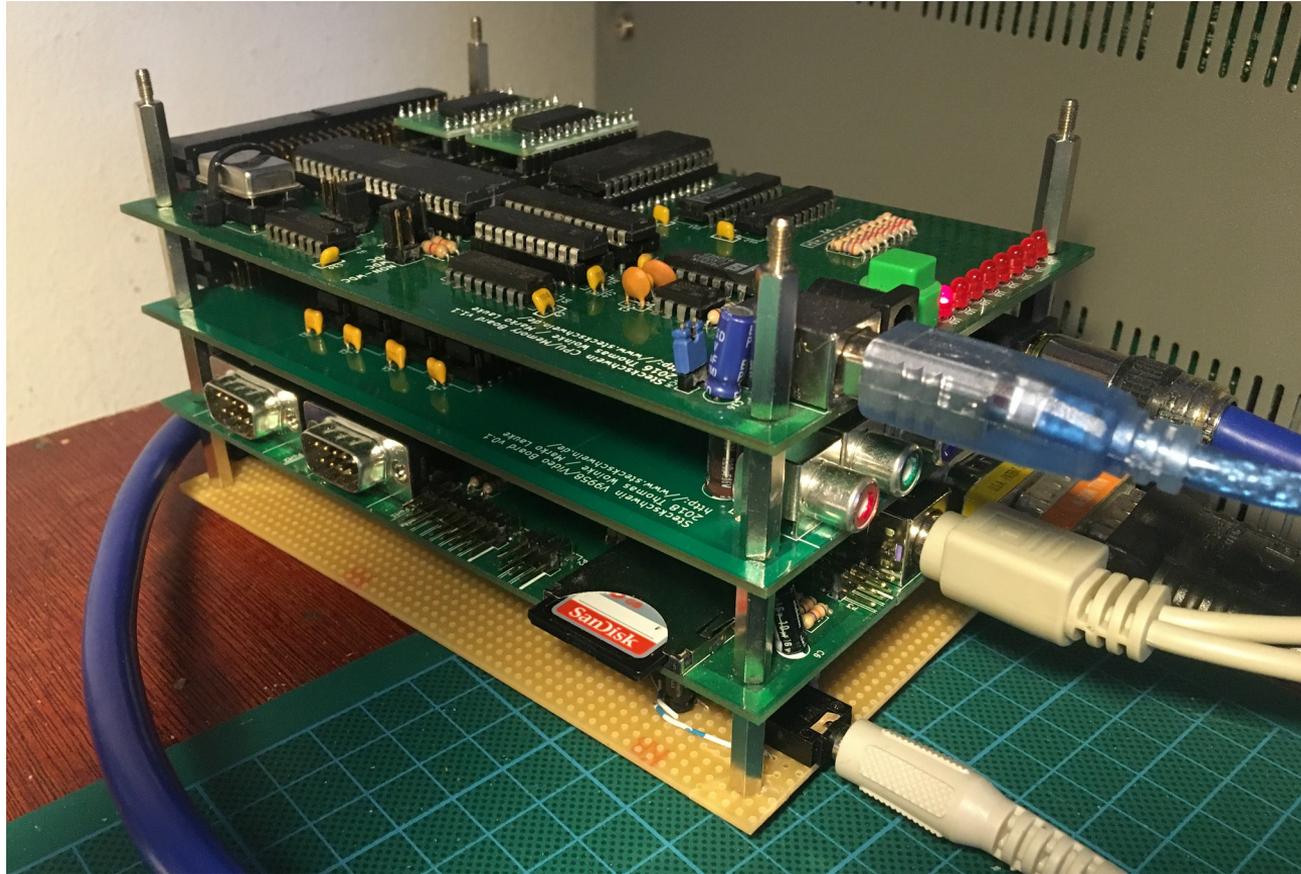


# Weiter auf Platinen

- Aufteilung in 4 Boards:
  - CPU/Memory
  - I/O
  - Video
  - UART



# Weiter auf Platinen



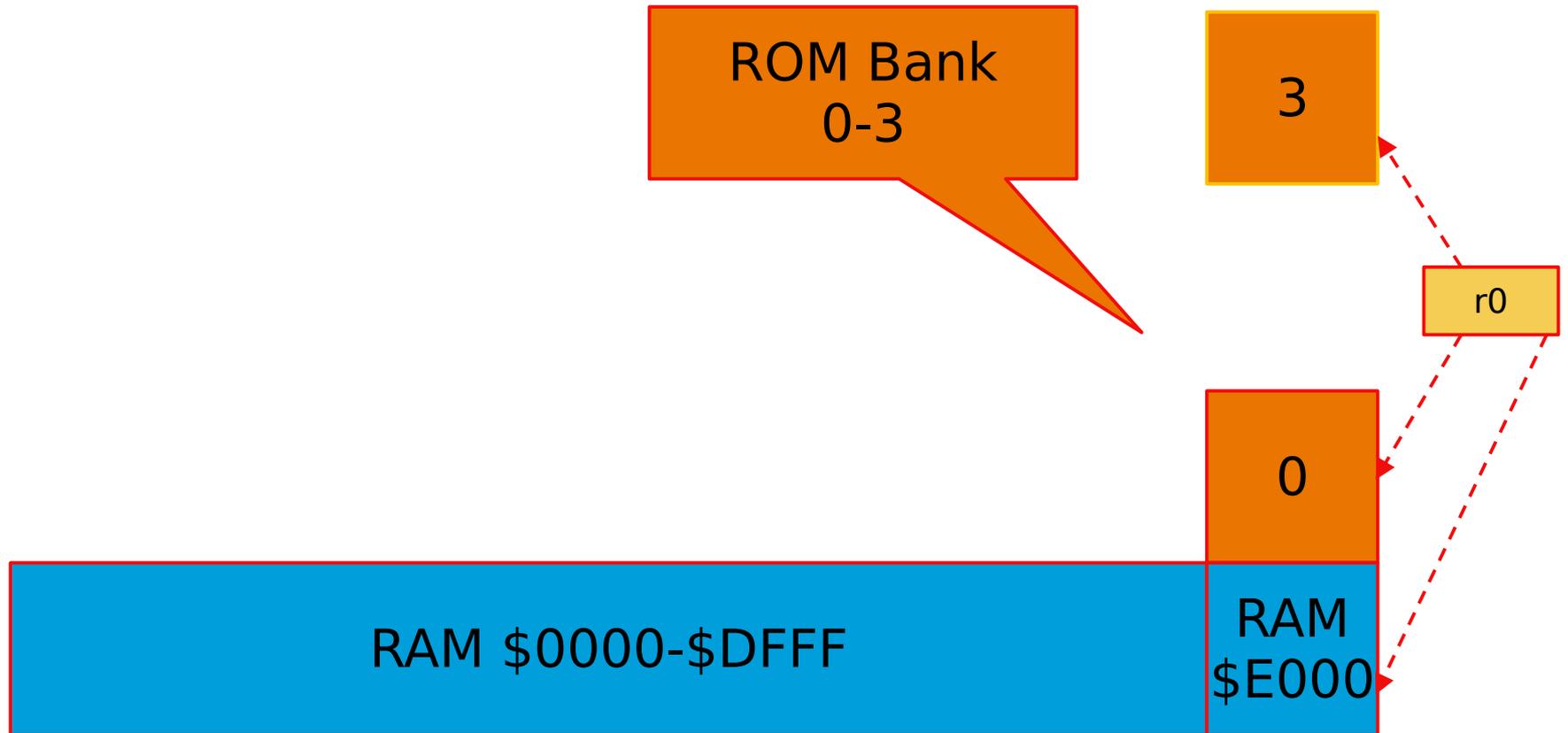
# Fertig?

- Ziel erreicht! Der Computer funktioniert!
- Aber: Noch als 3-Platinen-Sandwich
- Jetzigen Stand auf 1 Platine?
- Oder noch einen draufsetzen?

# Fertig?

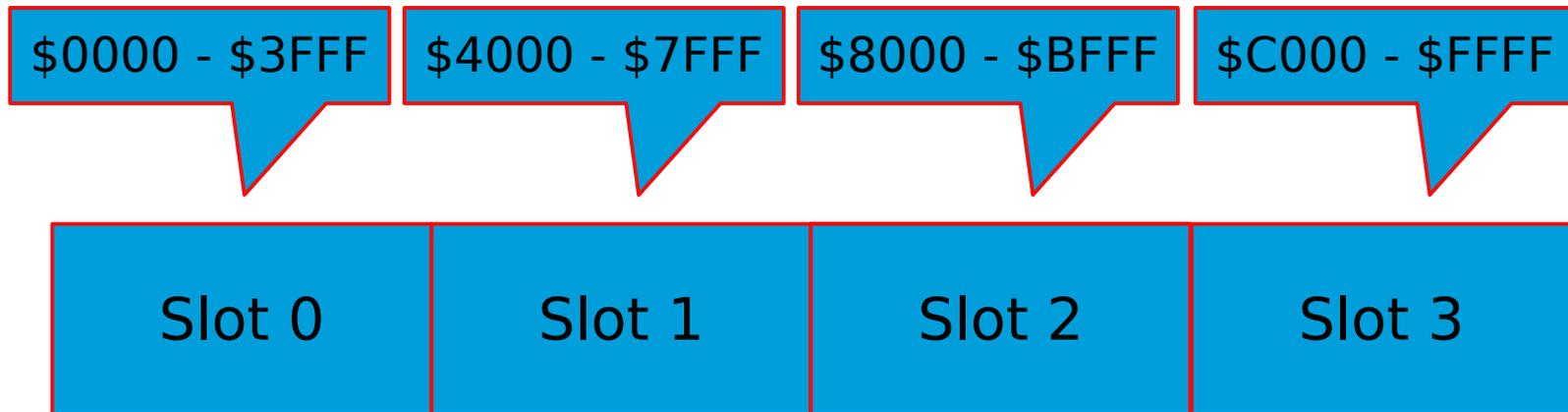
- Wir setzen noch einen drauf!
- Wir wollen mehr als 64k RAM
- Wir wollen 512k !

# „Alte“ Version



# 512k - 4 „Slots“ a 16k

Einteilung des 64k-Adressraums in 4 Blöcke a 16k

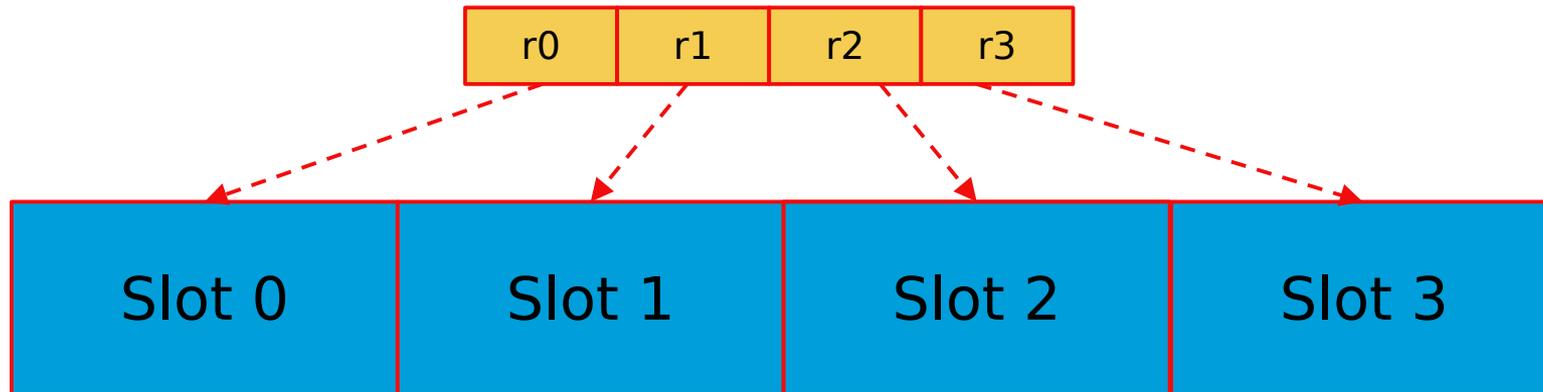


# 512k – 32 RAM-Pages a 16k

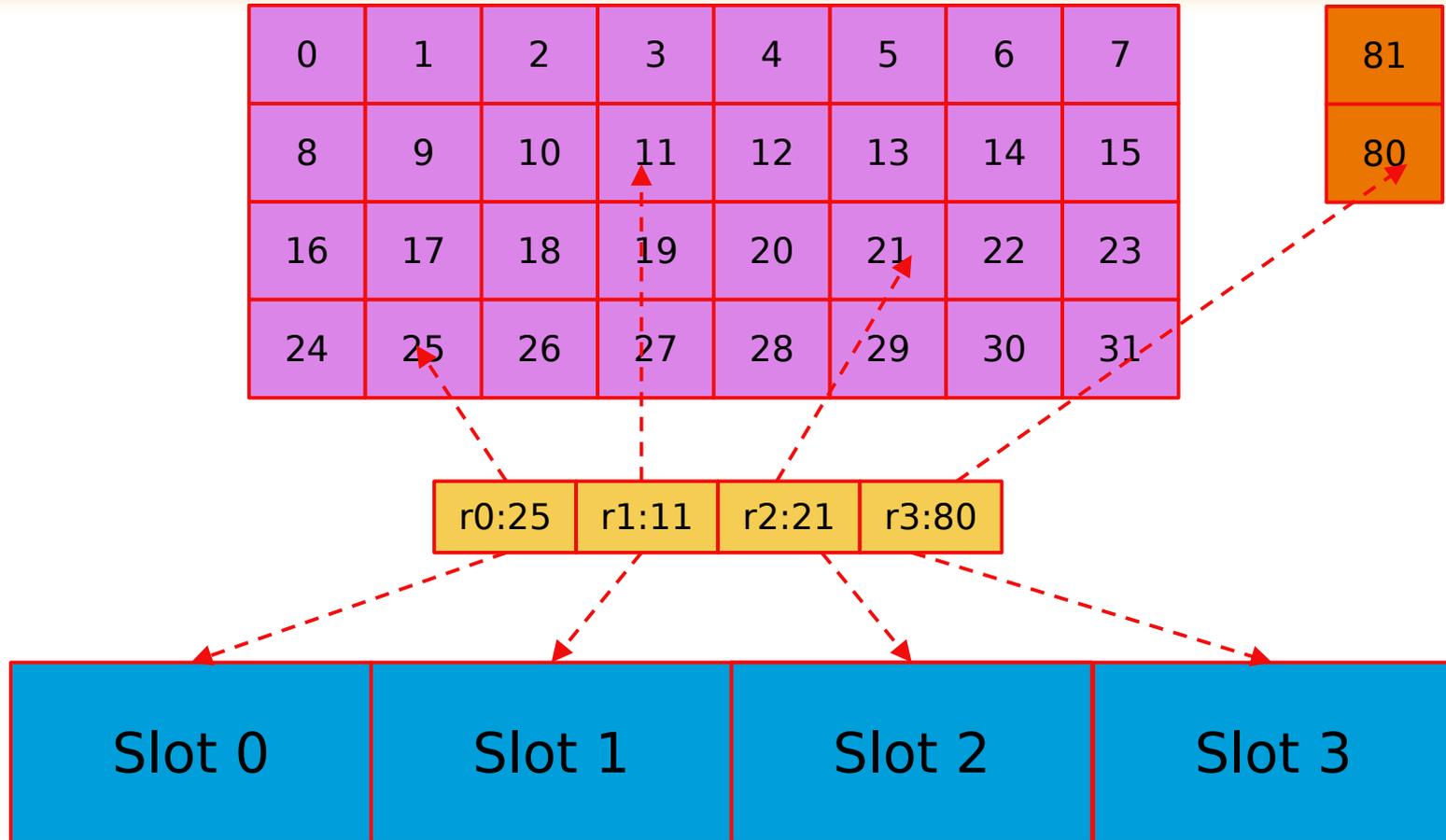
512k RAM  
16k \* 32

0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31

81	32k ROM
80	



# 512k – Selektierung der Pages



# 512k – Vor- und Nachteile

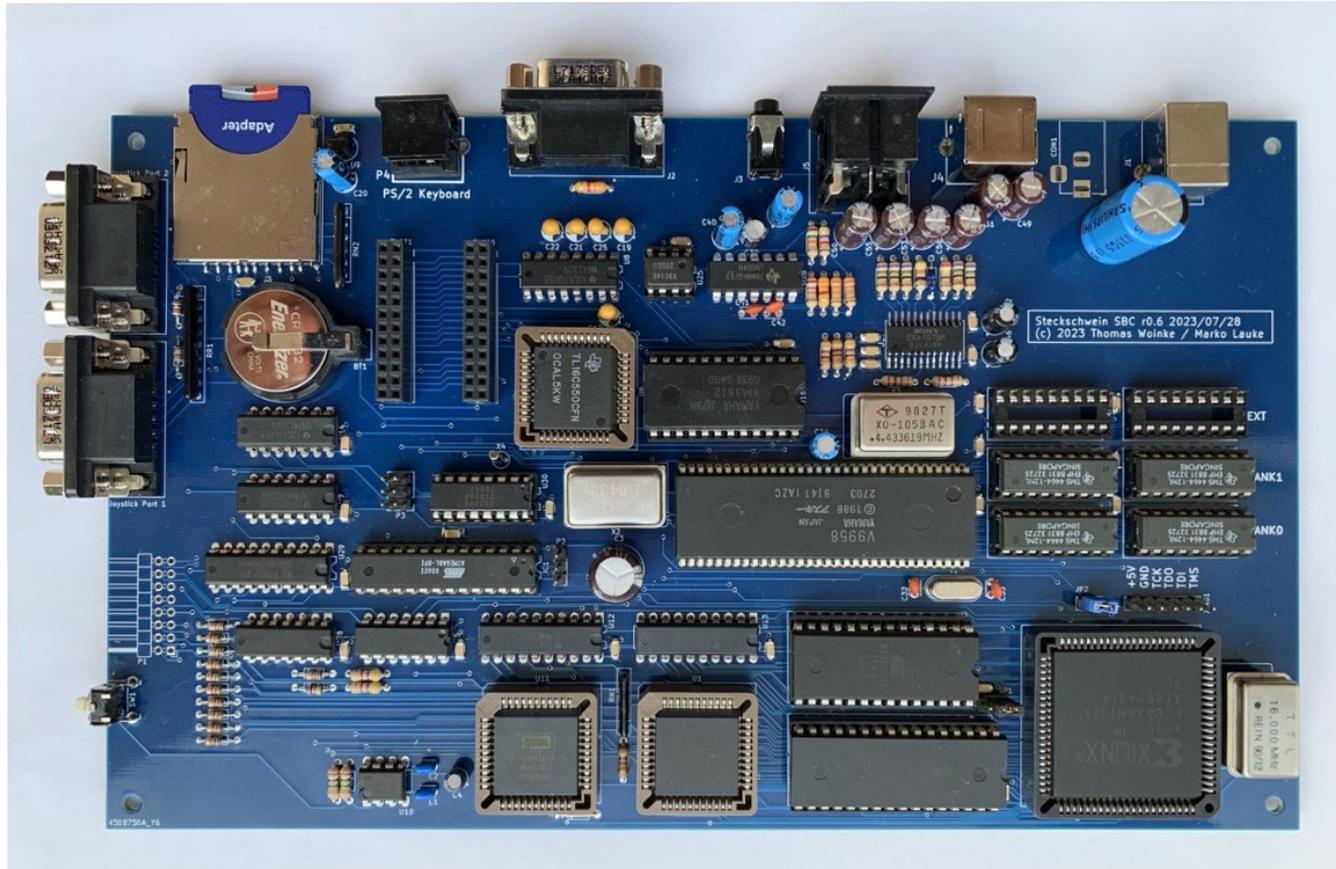
## Vorteile:

- Mehrere Stacks/ZPs möglich
- Flexibel
- Erweiterung auf mehr RAM unkompliziert

## Nachteile:

- Relativ „dumm“ – OS muss verwalten
- Keine richtige MMU, kein Supervisor-Mode o.ä.

# 512k – und jetzt?



# 512k – und jetzt?

Erstmal Spass haben / Möglichkeiten ausloten

- Größerer CPLD
- 3.3V
- Hardware SPI
- Priorisierender vektorisierender Interruptcontroller
- USB

Danke für Euer Interesse

**Fragen?**  
**Fragen!**