

Entwicklung eines Floppy-Emulators für K&S Bondautomaten

Vortrag im Rahmen der Veranstaltung
Hauptseminar Technische Informatik

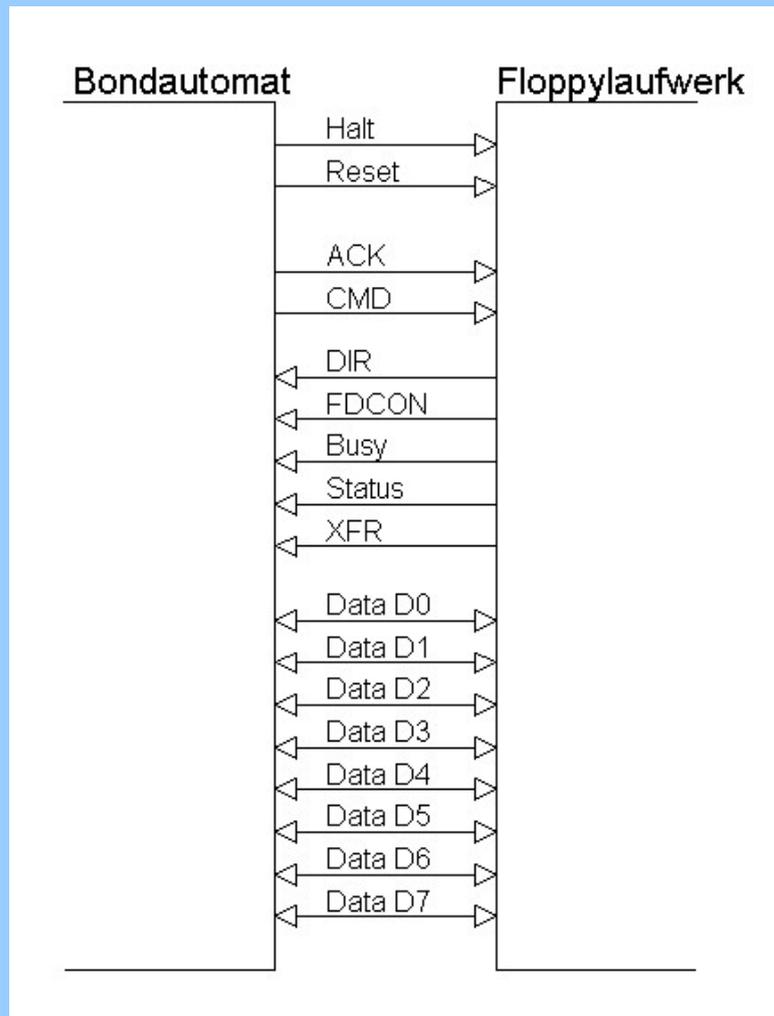
Grundlage:

Diplomarbeit an der BA Eisenach

Betreuer:

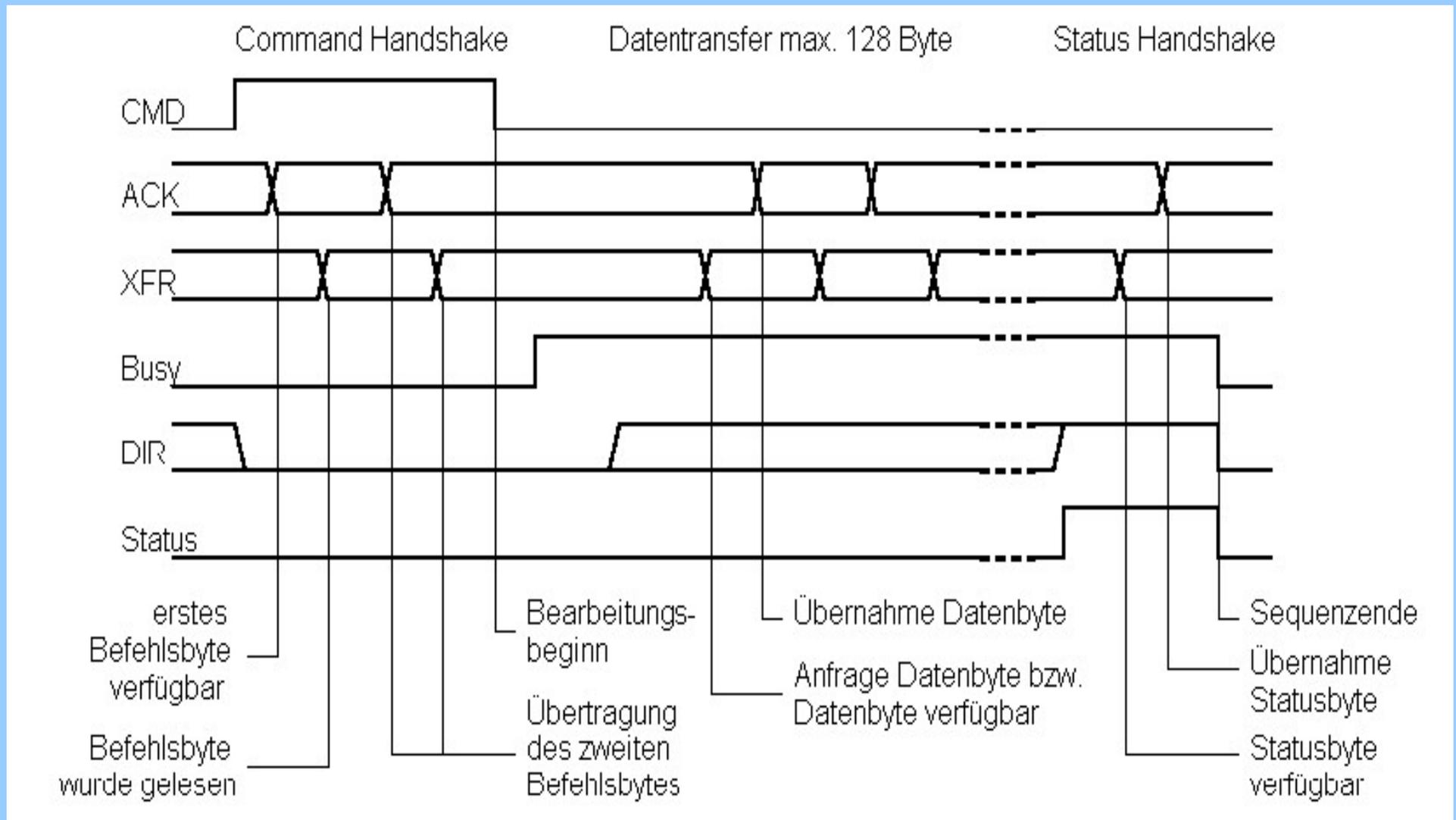
Prof. Dr. rer. nat. habil Gawriljuk
Herr Dittmar (TELTRON Elektronik GmbH)

Analyse der Schnittstelle zwischen Bondautomat und Floppylaufwerk



- parallele Schnittstelle
- 8 bidirektionale Datenleitungen
- 4 Steuerleitungen
- 5 Statusleitungen

Analyse des Übertragungsprotokolls



Analyse des Übertragungsprotokolls (2)

Befehl			
Init	000XMMXX	XXXXXXXXXX	Initialisierung (Track 0)
Seek	100DDXXX	TTTTTTXX	Track „T“ Suchen
Read	010DDXKP	SSSSSXXX	Sektor „S“ lesen
Read ID	110DDXXX	XXXXXXXXXX	Sektor ID lesen
Write	001DDXKP	SSSSSXXX	Sektor „S“ schreiben
Write/Del	101DDXKP	SSSSSXXX	Sektor „S“ schreiben
Format	011DDXXX	TTTTTTXX	Formatiert den Track „T“
Status	111DDXXX	XXXXXXXXXX	Status auslesen

1: Bit ist gesetzt

0: Bit ist gelöscht

M: Motorkontrollbits

K: Datentransfer zwischen Puffer
und Diskette

D: Laufwerkswahl (0..2)

T: Trackadresse (0..34)

S: Sektoradresse (1..18)

P: Datentransfer zwischen Puffer
und Bondautomat

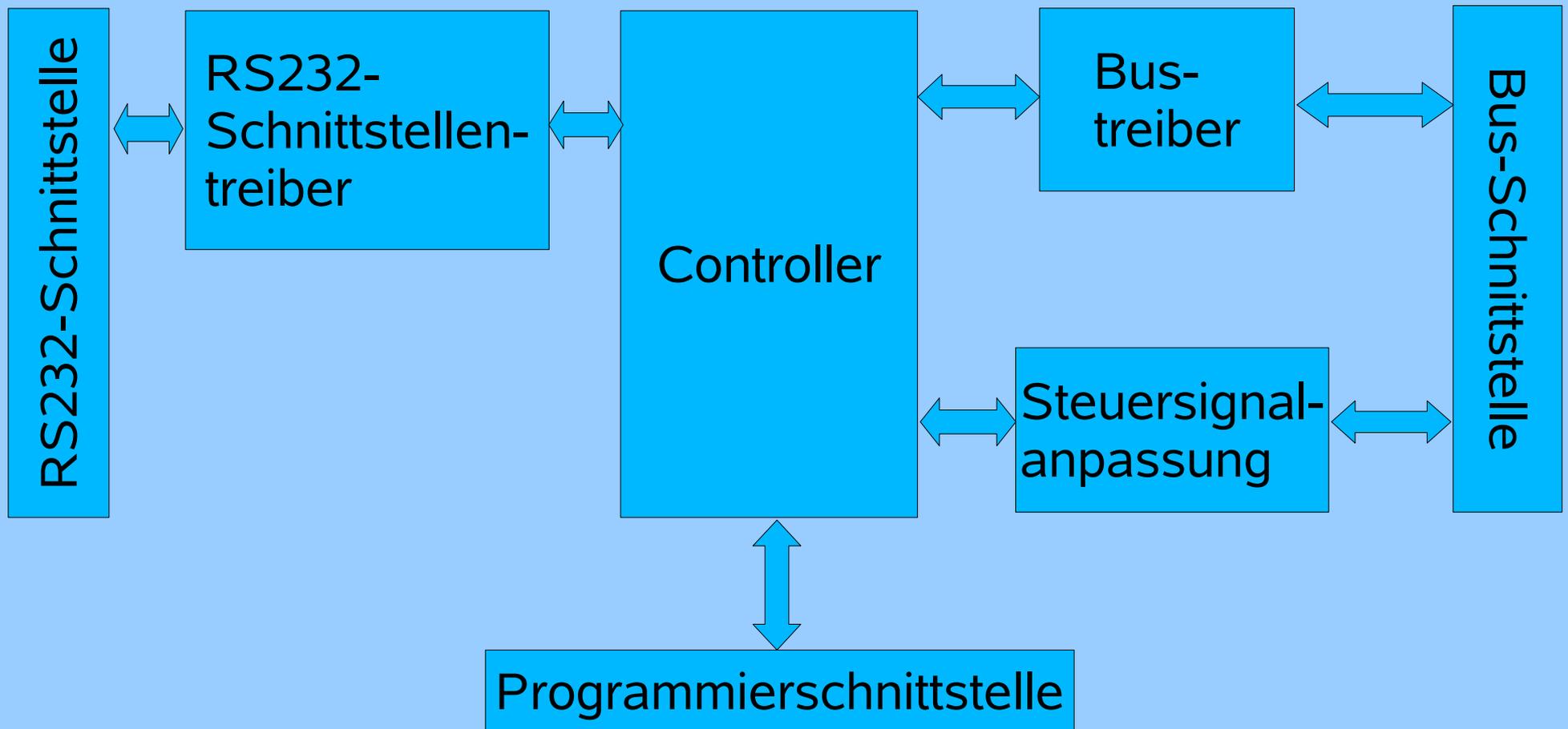
Anforderungen an den Emulator

- Realisierung eines bidirektionalen Datenbus
- Realisierung des Protokolls auf dem Bus
- Konvertierung und Sicherung der Daten

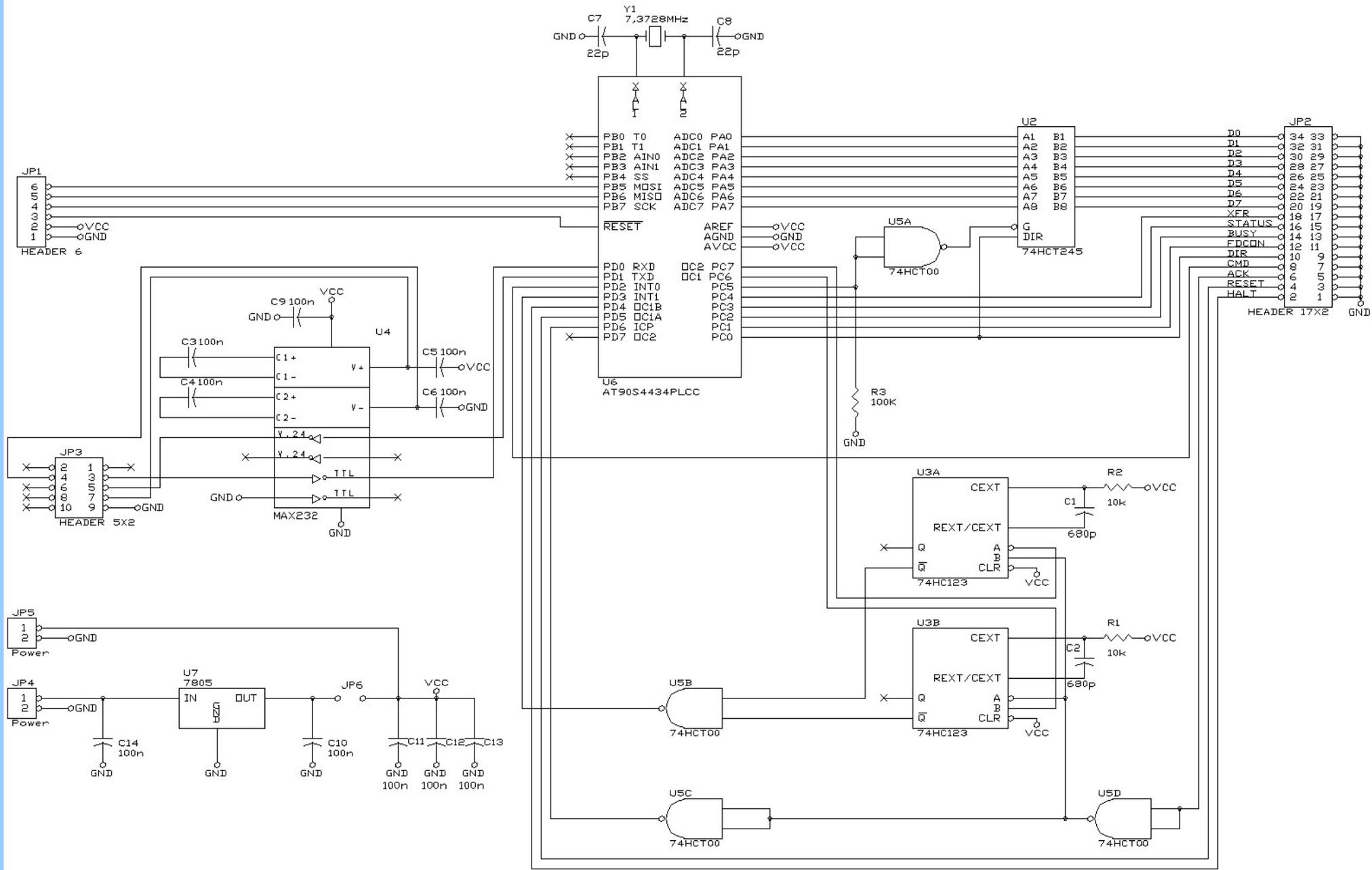


Emulation durch einen geeigneten Mikrocontroller

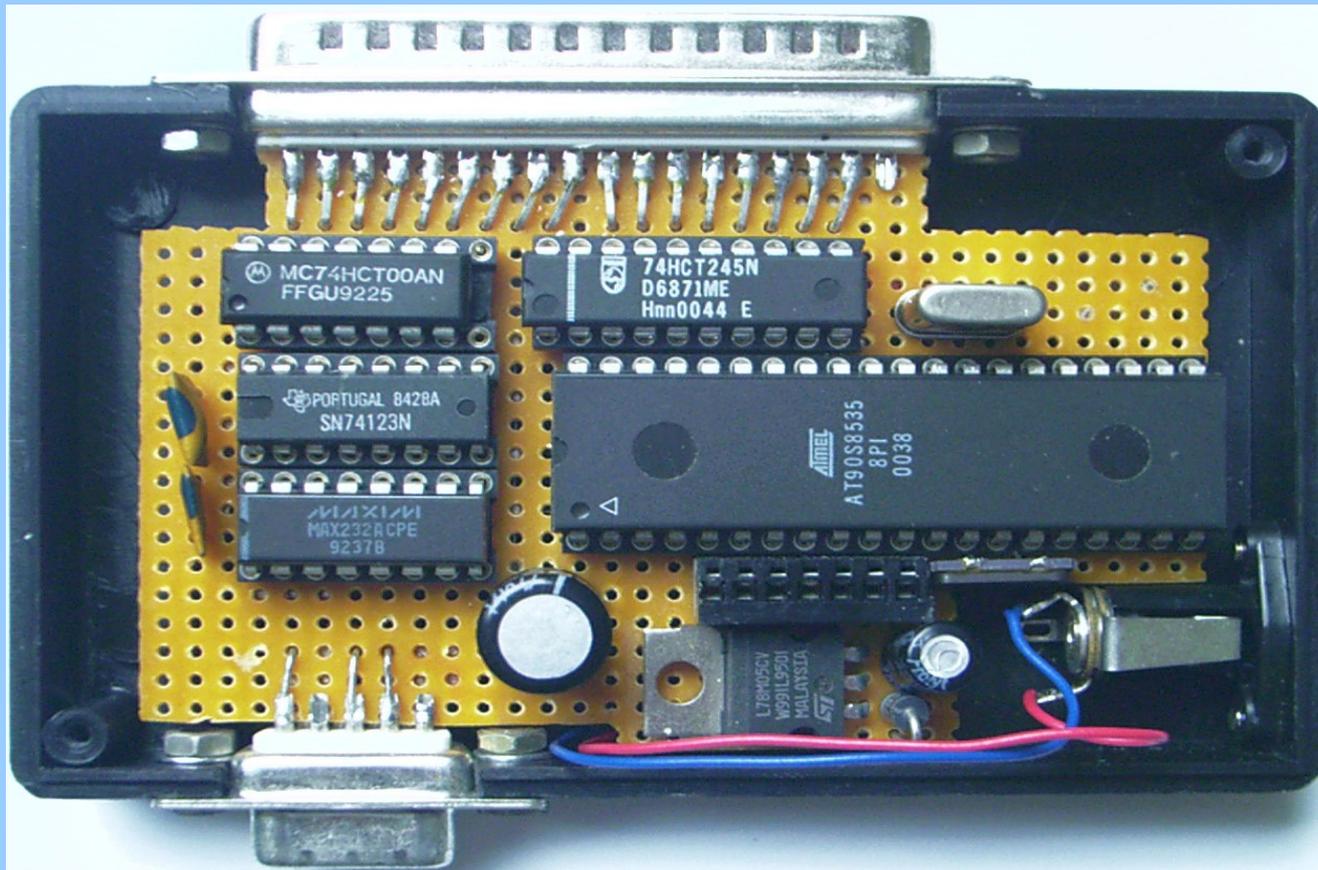
Blockschaltbild des Emulators



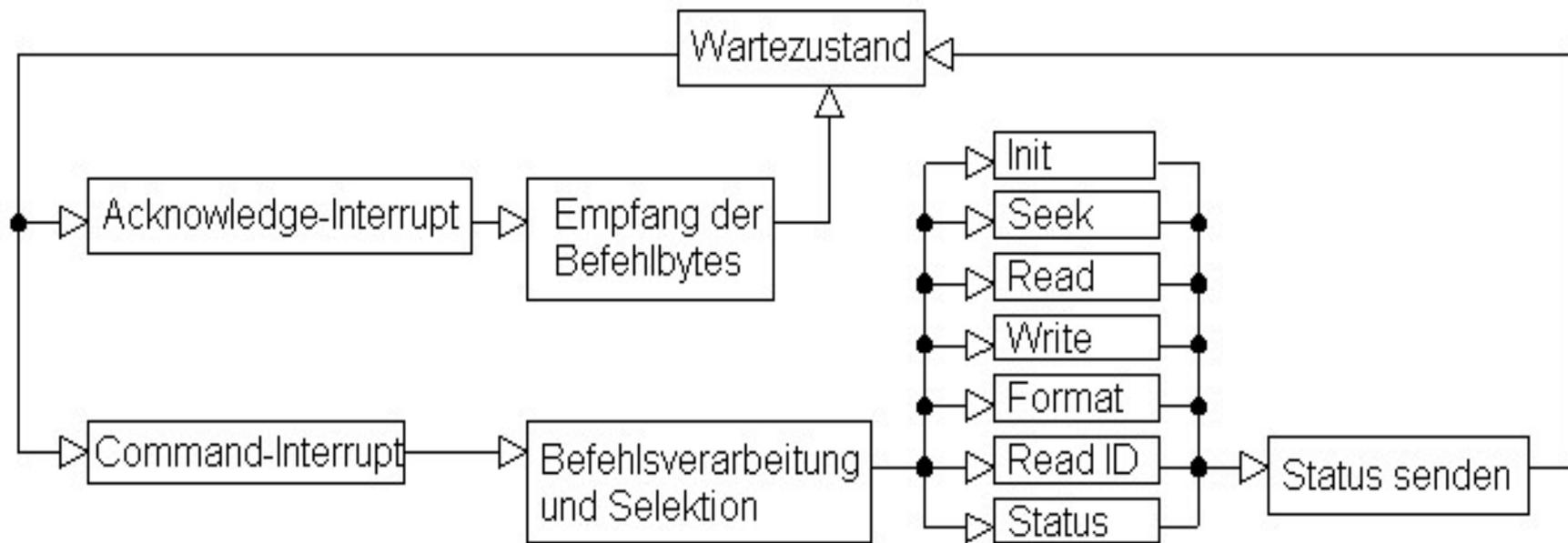
Schaltplan



Prototyp



Verarbeitung im Controller (Bus-Schnittstelle)



Datenübertragung RS232-seitig

- Befehlskodierung über einfache IDs (1 Byte)
- Verifizierung der Datenübertragung durch CRC-Prüfung und ggf. Paketwiederholung

ID		
1	1	Sendet die Trackadresse zum PC
2	1	Fordert einen Datenblock vom PC an Sektoradresse im zweiten Byte
3	129	Sendet ein Datenblock zum PC Sektoradresse im zweiten Byte und 128 Bytes Datenblock
4	1	Formatierung eines Tracks
--	--	--
46	0	Kommunikationstest
100	1	Fehlermeldung mit einem Byte Fehlercode

Erweiterung

- Verwendung eines Laptops bzw. eines langen Kabels hat sich als unpraktisch herausgestellt
- Wunsch nach einem „Stick“ zum Datentransport
- temporäre Sicherung auf dem „Stick“
- Platz für ein Programm ist ausreichend (max. Diskettengröße)
- der „Stick“ sollte an einem PC ausgelesen und beschrieben werden können
- die vorhandene RS232-Schnittstelle sollte möglichst verwendet werden

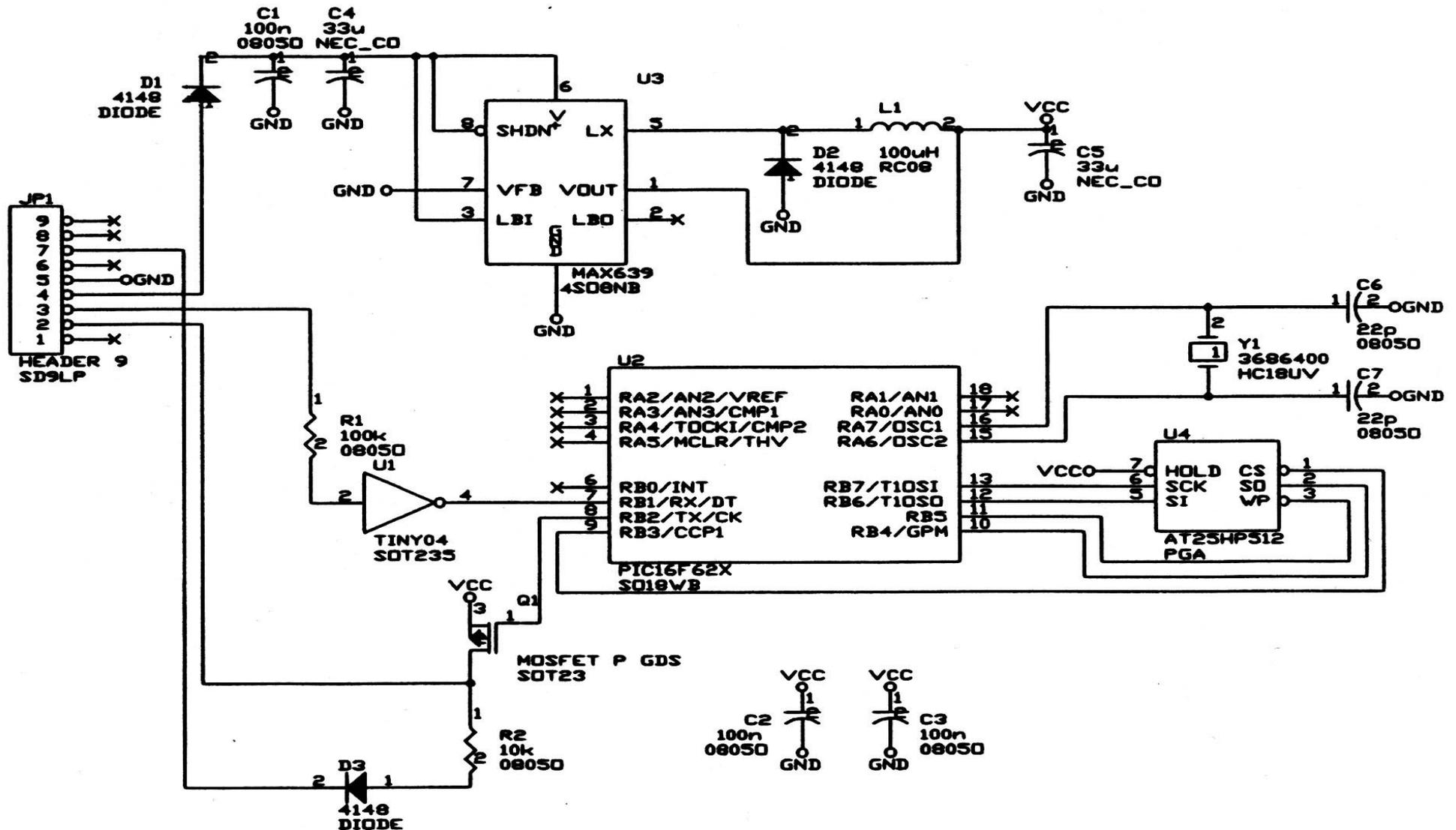
Probleme bei der Umsetzung

- über die RS232 Schnittstelle erfolgt keine Stromversorgung

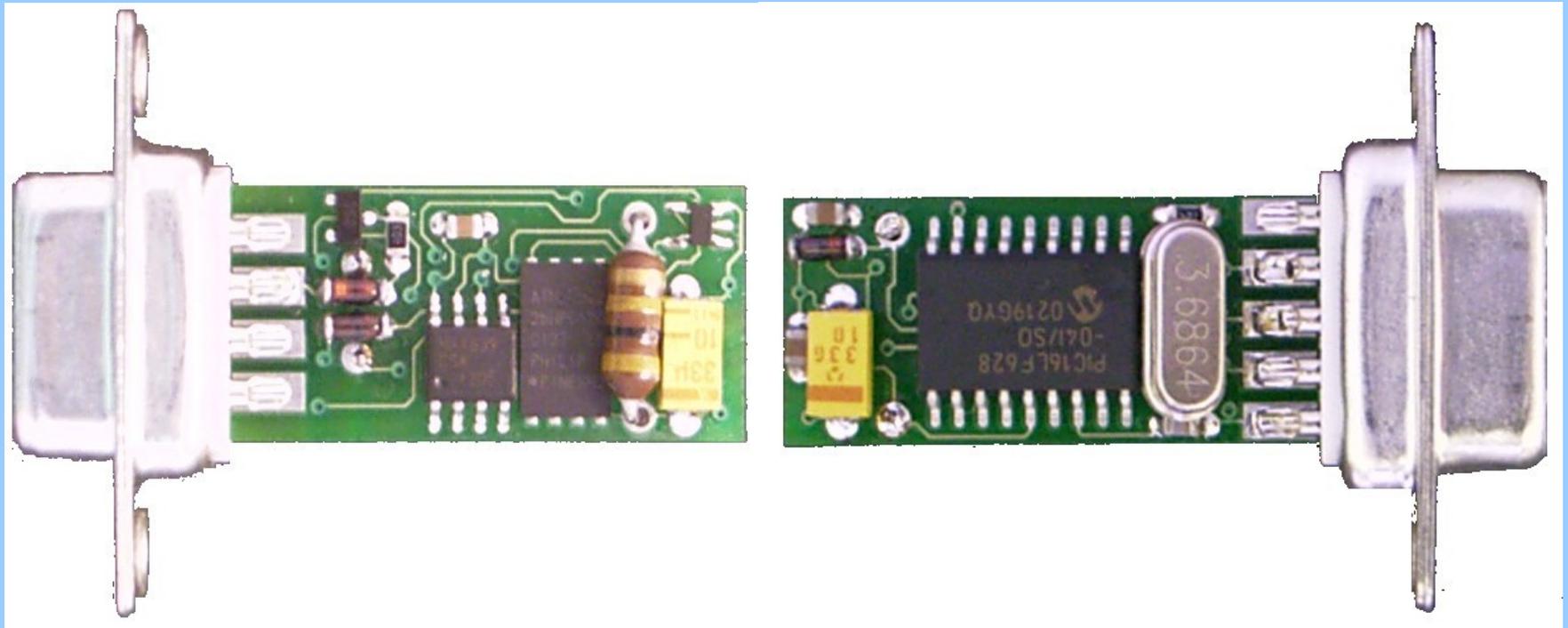


- Energie muss aus den zusätzlichen Steuerleitungen entnommen
- Verwendung stromsparender Bauteile (Controller und EEPROM)
- effiziente Spannungskonvertierung (Step-Down Schaltwandler)

Schaltplan der Erweiterung



Realisierung



Zusammenfassung

- Floppy Laufwerke wurden vollständig ersetzt
- Programme können besser verwaltet werden
- Programme könne ohne großen Aufwand in die Datensicherung des Unternehmens einbezogen werden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.