

Spezifikation

Power Off By Program – Herunterfahren des NKC mit einem ATX-Netzteil per Programm

NKC-BUS

**NKC-
Steuerung**
(aus)

**Schalt-
zustand**
(Flip-Flop)

**ATX -
Netzteil**

sEn

Taster
(ein / aus)

Version 1.0

Idee:

Sascha Neuschl
 Pirolweg 21
 48167 Münster
 Email: scn69@gmx.de

Dokumentenhistorie

Version	Autor(en)	Änderung	Datum
1.0	Neuschl, Sascha	Erste Version	07.09.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	4
1.1	Idee.....	4
1.2	Ansatz.....	4
1.3	Aktueller Stand	4
2	Beschreibung des Konzepts	4
2.1	Konzept.....	4
2.2	Besonderheiten.....	5
3	Schaltplan	6
4	Programm	7
5	Stückliste.....	7
6	Anhang.....	8
6.1	74LS73	8
6.2	74LS132	8
6.3	74LS688	9

1 Vorwort

1.1 Idee

Da man ja praktisch nie einen PC mit dem Einschaltknopf wieder ausschaltet, sondern per Menü mit einem Programm, wollte ich das auch für meinen NKC haben.

1.2 Ansatz

Bei dem als Spannungsversorgung eingesetzten ATX-Netzteil sollte die „**PS_ON**“ – Leitung per Taster und Programm mit einer kleinen Karte gesteuert werden.

1.3 Aktueller Stand

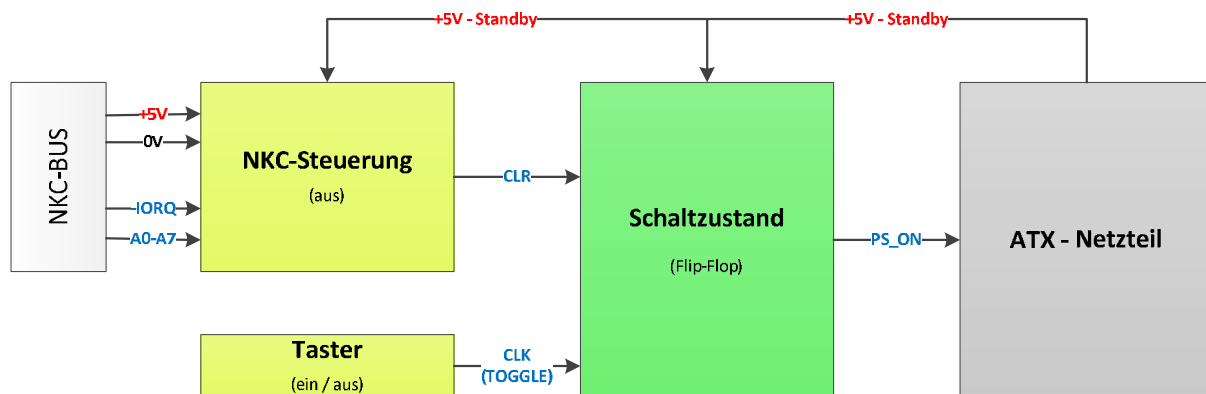
Es gibt eine auf Lochrasterplatine aufgebaute und funktionierende Schaltung.

2 Beschreibung des Konzepts

2.1 Konzept

Wenn die „PS_ON“ – Leitung eines ATX-Netzteils mit 0 Volt verbunden wird, dann startet es. Wird diese Verbindung getrennt, stoppt es. Dies wird beim NKC i.d.R. durch einen einfachen Schalter erreicht.

- Der Schalter wird hier durch einen **FET BS170** ersetzt.
- Der FET wird durch den **Q-Ausgang** eines **Flip-Flops 74LS73** angesteuert.
- Der Zustand des Flip-Flops wird geändert ...
 - o durch einen **Taster, der auf dem CLK-Eingang** einen Übergang 1-0-1 erzeugt:
 - **J und K** des Flip-Flops liegen auf **+5 Volt**, sodass es mit dem Takt **toggle**t.
 - Damit kann durch Drücken des Tasters der Q-Ausgang auf 1 bzw. 0 geschaltet werden.
 - Das Netzteil kann also **ein- und ausgeschaltet** werden.
 - o Durch **Ansteuerung des -CLR-Eingangs (RESET)** aufgrund eines Signals:
 - Ich tue das mit dem Signal „-P=Q“ eines **Adressdecoders 74LS688** auf der **IO-Adresse \$FFFFFFF**.
 - Genauso gut könnte man eine IO-Port verwenden.
 - Der Q-Ausgang geht dann – taktunabhängig – auf 0.
 - Das Netzteil kann also **nur ausgeschaltet** werden.

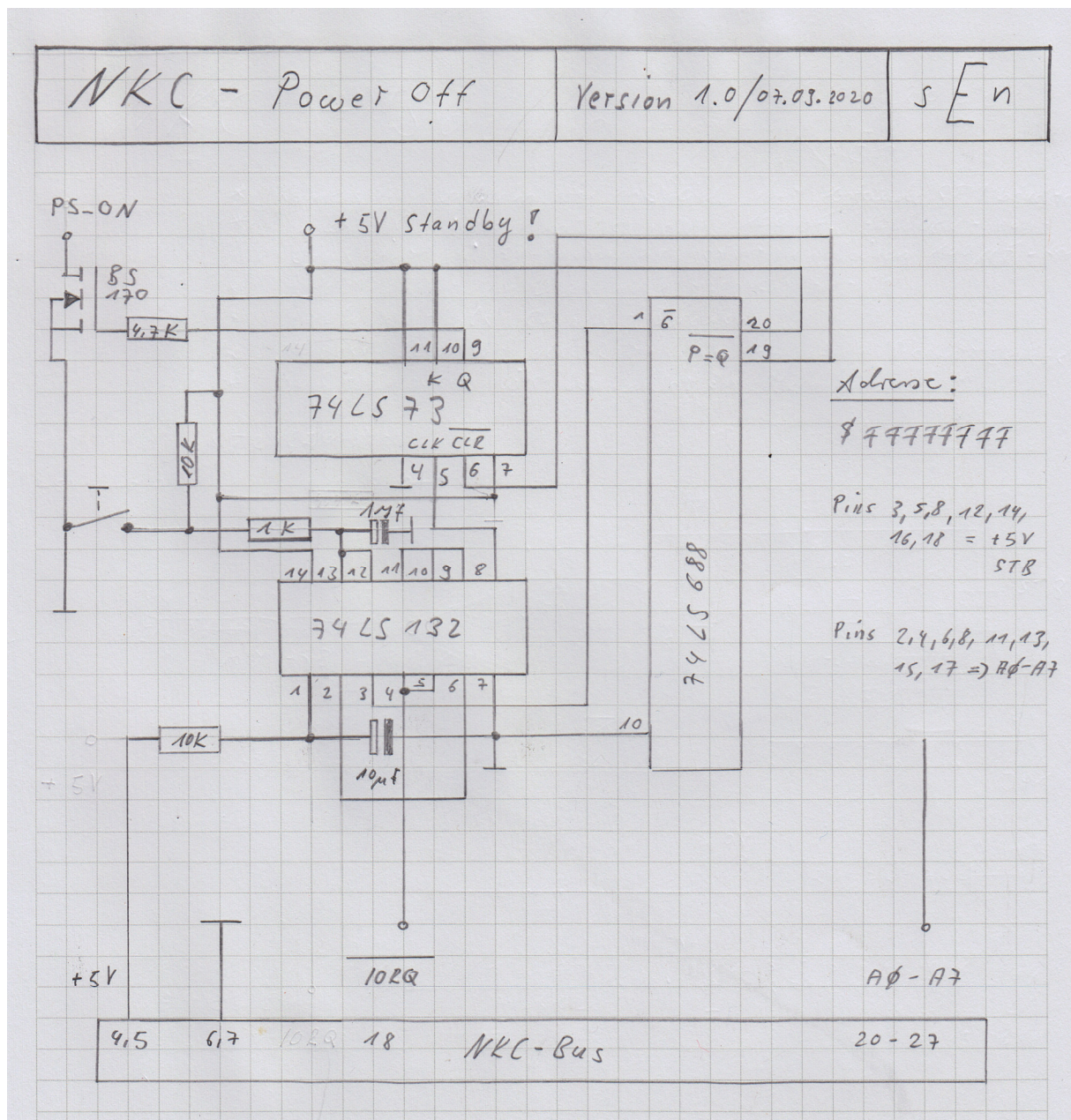


2.2 Besonderheiten

Damit die Schaltung am Ende zuverlässig funktioniert, sind einige Besonderheiten zu beachten:

- Die Schaltung muss **immer mit einer Versorgungsspannung bedient** werden. Deshalb wird die **Standby-Leitung des ATX-Netzteils** verwendet.
- **Der Taster muss entprellt werden**, da sonst nicht nur ein sondern unter Umständen mehrere Taktzyklen ausgelöst werden. Die geschieht durch ein **Tiefpassfilter** gefolgt von einem **Schmitt-Trigger**. Als Schmitt-Trigger werden 2 NAND-Gatter eines **74LS132** eingesetzt, weil an anderer Stelle die NAND-Funktionalität benötigt wird.
- Es muss **verhindert werden**, dass beim **Einschaltvorgang des Computers** über den Taster auf dem NKC-Bus die **Signalkombination „-IORQ = 0 und „A0-A7 = \$FF“** entsteht. Denn sonst wird das Netzteil **gleich wieder ausgeschaltet, weil „-CLR“ des Flip-Flops** über den Adressdecoder ausgelöst wird:
 - Es reicht an dieser Stelle, das **Signal „- IORQ“ für eine bestimmte Zeit nicht auszuwerten**, bis stabile Verhältnisse auf dem NKC-Bus herrschen. Man kann sich dabei auch „Zeit lassen“, weil man i.d.R. den Computer nach dem Einschalten nicht gleich wieder ausschalten möchte.
 - Das **„-IORQ“ – Signal wird mit einem NAND-Gatter des 74LS132 invertiert** und auf den **1. Eingang eines weiteren NAND-Gatters** geschaltet.
 - Auf den **2. Eingang** wird ein Kondensator gegen 0 Volt und 1 Widerstand gegen **+5 Volt des NKC-Busses** geschaltet.
 - Idee ist, dass wenn das Netzteil eingeschaltet wird, erst dann die +5 Volt auf dem NKC-Bus anliegen. Und **solange der Kondensator nicht ausreichend geladen ist, verhindert er das Durchschalten des 2. NAND-Gatters**. Damit kann auch bei aktiviertem „-IORQ“ – Signal der Eingang „-G“ des Adressdecoders nicht freigegeben werden.

3 Schaltplan



4 Programm

Wenn die Schaltung aufgebaut und angeschlossen ist, kann man mit dem Taster das Netzteil ein- und ausschalten.

Ist das Netzteil eingeschaltet, kann es nun mit einem ganz einfachen Programm ausgeschaltet werden, denn es muss nur die Adresse auf den Bus gelegt werden, die am Adressdecoder eingestellt ist. In meinem Fall ist das die IO-Adresse \$FFFFFFF in einem 68008-System.

Dafür lautet das Programm dann einfach:

```

Start:

    move.b $FFFFFFF, d0

    rts
  
```

Dann kann man das einfach assemblieren als z.B. „end.68k“ in **JADOS**. Und fortan kann man den NKC mit „end“ ausschalten.

5 Stückliste

Lochrasterplatine	1 Stück
Gewinkelte Stiftleiste – 27 polig (NKC-Bus)	1 Stück
Gewinkelte Stiftleiste – 4 polig (+5 V STB und PS_ON vom Netzteil / Tasteranschluss)	1 Stück
Gerade Stiftleiste – 2 reihig, 8 polig	1 Stück
IC-Fassung – 7-polig	2 Stück
IC-Fassung – 10 polig	1 Stück
Taster – einmal „ein“	1 Stück

Widerstände:

1,0 K Ω	1 Stück
4,7 K Ω	1 Stück
10 K Ω	2 Stück

Kondensatoren:

100 nF	3 Stück
1,0 µF / 35 Volt	1 Stück
10 µF / 35 Volt	1 Stück

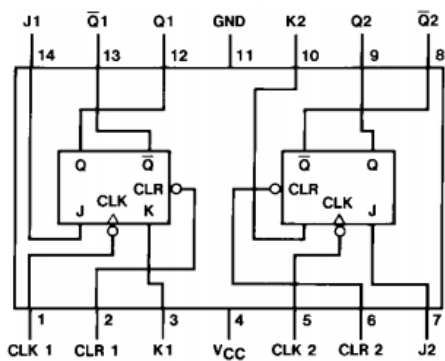
ICs:

74LS73	1 Stück
74LS132	1 Stück
74LS688	1 Stück

6 Anhang

6.1 74LS73

Connection Diagram



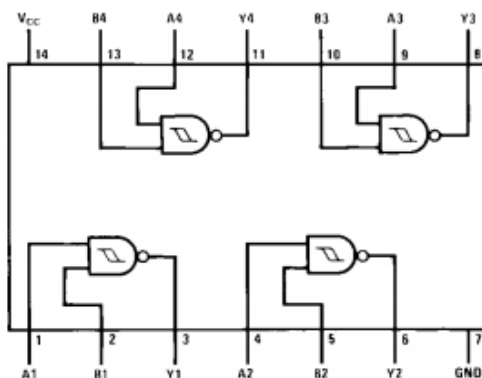
Function Table

Inputs				Outputs	
CLR	CLK	J	K	Q	Q̄
L	X	X	X	L	H
H	↓	L	L	Q ₀	Q̄ ₀
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	Toggle	Toggle
H	X	X	X	Q ₀	Q̄ ₀

H = HIGH Logic Level
L = LOW Logic Level
X = Either LOW or HIGH Logic Level
↓ = Negative going edge of pulse.
Q₀ = The output logic level before the indicated input conditions were established.
Toggle = Each output changes to the complement of its previous level on each falling edge of the clock pulse.

6.2 74LS132

Connection Diagram



Function Table

$$Y = \overline{AB}$$

Inputs		Output
A	B	Y
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

H = HIGH Logic Level
L = LOW Logic Level

6.3 74LS688

