

LC-80ex SIO-Teiler: Baudrate erhöhen

WeRo, Stand: 03.07.2016

Am LC-80ex ist durch die in LCTOOLS verwendete geringe Baudrate (1200/2400 Bd) die Bildschirmausgabe auf ein Terminal relativ langsam. Um mit höheren Baudraten arbeiten zu können, gibt es mehrere Lösungen. Es besteht z.B. die Möglichkeit, die CTC an C/TRG0 mit externem (höheren) Takt zu versorgen und im "Zählermodus" so einen höheren SIO-Takt an RxC/TxC zu erzielen. Das erfordert zwar nur eine andere Jumper-/Drahtverbindung, aber auch eine andere Programmierung der CTC. Die vorhandene Software (LCTOOLS) kann dann nicht mehr genutzt bzw. müsste geändert werden.

Die nachfolgende Lösung benutzt die CTC für die SIO-Takterzeugung gar nicht mehr. Statt dessen wird ein einziger IC auf einer kleinen Subplatine ("rückbaufähig!") eingesetzt.

Bislang:

Systemtakt	1843,2 kHz	921,6 kHz
SIO RxC/TxC (Systemtakt => CTC mit VT=16:1, ZK=3)	38,4 kHz	19,2 kHz
Baudrate	2400 Bd	1200 Bd

Neu: SIO-Takt per Zusatz-Hardware

Systemtakt	1843,2 kHz	921,6 kHz
SIO RxC/TxC (Systemtakt => Teiler 12:1)	153,6 kHz	76,8 kHz
Baudrate	9600 Bd	4800 Bd

Arbeiten:

- Subplatine anfertigen (1xLS92, 1x100nF, 1x Buchsenleiste 2x3, 1x Einzelbuchse)
- Einzel-Pin in Duko einlöten (siehe Bild)
- Jumper an JP 12 (CTC zu SIO Port B) entfernen und Subplatine bei JP9 aufstecken
- fertig...

Bei einem Systemtakt von 1,8 MHz sind nun noch das Terminal sowie der Drucker auf 9600 Bd einzustellen. An der vorhandenen Software müssen keine Änderungen vorgenommen werden.

Modifiziert man zugeführten Teilertakt und Teilverhältnis, so lassen sich prinzipiell auch andere (höhere) Baudraten erzeugen. Grenzwert für die mögliche Datenrate ist aber "*Systemtakt*/4,5". Bei

- Systemtakt: 1,8432 MHz (CPU/PIO/CTC/SIO-Takt)
- Takt für LS92: 3,6864 MHz (vom Quarzgenerator)
- Teilverhältnis 1:6 (=> SIO-Takt an RxC/TxC 614,4 kHz)

wäre also die Standardrate **38400 Bd** (ohne Softwareänderung mit SIO-Teiler 16) theoretisch noch realisierbar:

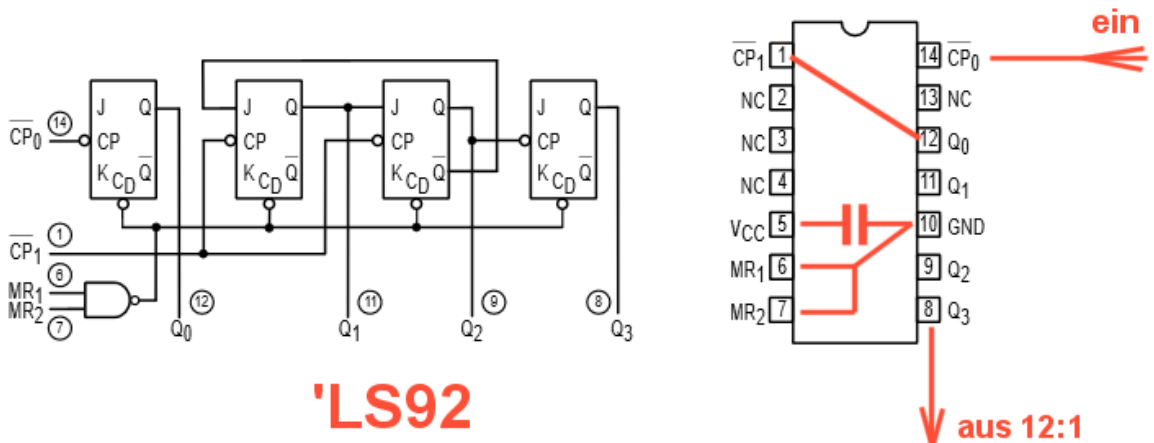
1,8432/4,5 => max. 409 kBit/s
=> max. 40,9 kBaud ("1 Symbol" = 8 Datenbits+1 Startbit+1 Stoppbit)

Die Ausgabe mit höherer Baudrate ist unkritisch (das Terminal ist schnell genug). Ob dies aber bei der Verarbeitung eingehender Signale durch die CPU des LC-80ex noch ohne Handshake nutzbar ist, hängt vom Systemtakt und der verwendeten Software ab und wurde nicht untersucht.

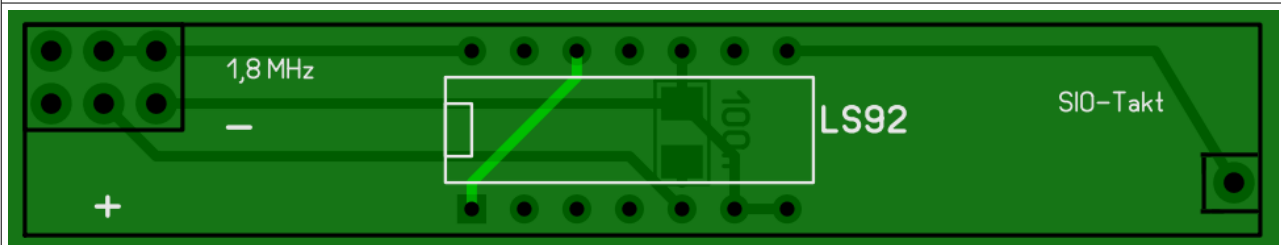
Bei 9600 Bd ist im Zusammenhang mit dem Terminal kein Handshake-Betrieb erforderlich. Für die Druckerausgabe ist eine „Bremse“ per CTS-Signal in LCTOOLS bereits realisiert.

„Schaltung“ mit 'LS92 (2:1 und 6:1)

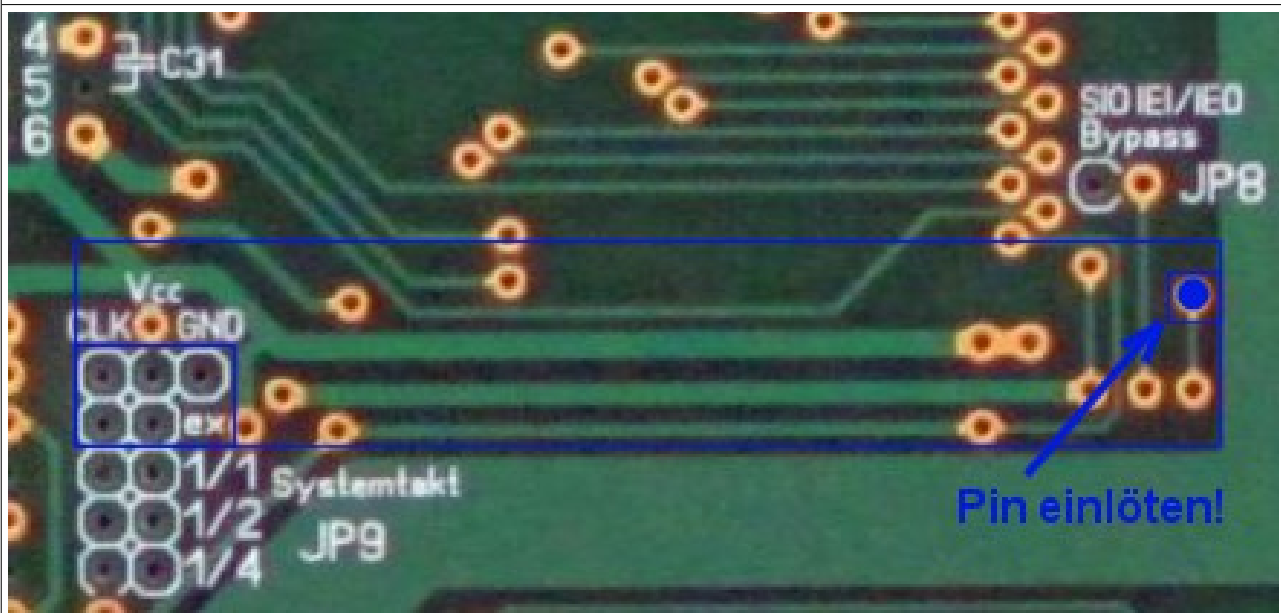
Achtung, der 'LS92 hat eine abweichende Pinbelegung für Betriebsspannung!



Layout (nicht maßstäblich):

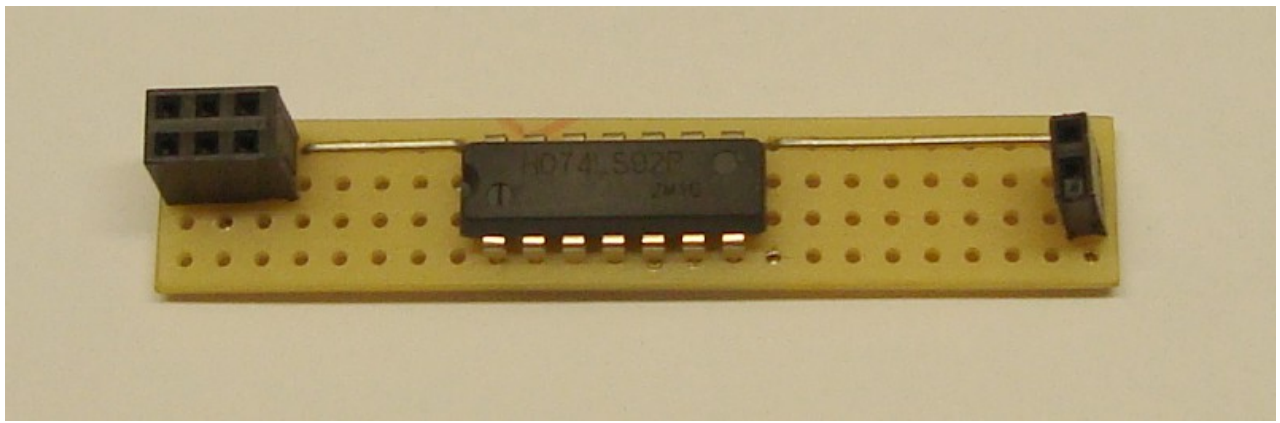


Auf Hauptplatine ein Pin einlöten, dann Einsetzen der Platine (Leiterseite nach oben):

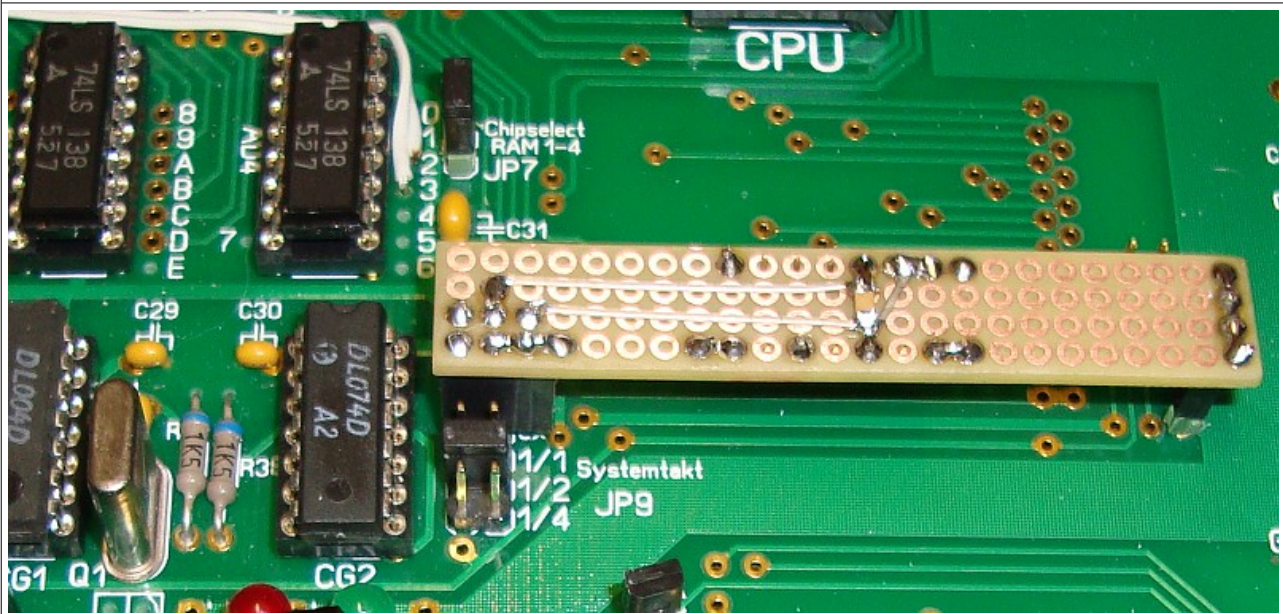


Durch das Einlöten eines Einzelpins in die Durchkontaktierung auf der Hauptplatine unterhalb von "JP8" (=Leiterzug zur SIO RxC/TxC) erhält die Subplatine (mit einer Einzelbuchse entsprechender Lage) Stabilität und man spart sich auch die Leitung zu JP12...

Funktionsmuster:



Eingesetzt auf Hauptplatine:



Erfolgreich getestet an:

- TV-Term,
- PC mit Terminal („PuTTY“),
- PC mit DÜ-Programm („V.24-Transceiver“)
- Drucker (K6304).