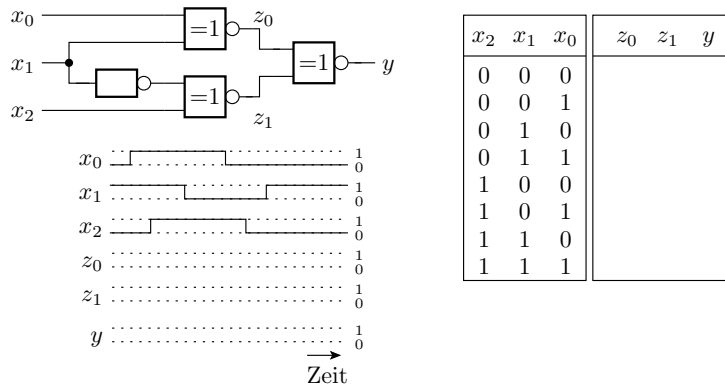


### Hausübung 2 Rechnerarchitektur

**Hinweise:** Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf die Aufgabenblätter. Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein und schreiben Sie auf jedes zusätzlich abgegebene Blatt ihre Matrikelnummer.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 20	≥ 40%

**Aufgabe 1:** Füllen Sie für die nachfolgende Schaltung die Wertetabelle aus und bestimmen Sie die Signalverläufe von  $z_0$ ,  $z_1$  und  $y$ : 4+3P



**Aufgabe 2:** Bestimmen Sie für jede Zeile die Registerwerte nach Ausführung der Operation: 4P

	r0	r1	r2	r3
...	0001 0011	1100 1010	1011 0111	0101 1100
and r2, r3				
or r0, r1				
eor r0, r2				
and r0, 0b01100111				

**Aufgabe 3:** Es soll folgende vorzeichenbehaftete (arithmetische) Rechtsverschiebung programmiert werden:

```
int16_t a, b;
...
b = a >> 3;
```

a) Welche Ergebnis soll die Operation für die nachfolgenden Eingaben liefert? 2P

a	0xF3A2	0x41D3
b		

- b) Schreiben Sie ein Assemblerprogramm mit dieser Funktion und folgender Registerzuordnung:  
7P

r18	r19	r20	r21
$b_0$	$b_1$	$a_0$	$a_1$

Lösungshinweise: Wandeln Sie die vorgegebenen hex-Werte in Binärwerte um, verschieben Sie diese. Bei einer arithmetischen Rechtsverschiebung wird in das freiwerdende höchste Bit der Vorzeichenwert geschrieben. Sie benötigen unter anderem den arithmetischen Rechtsverschiebebefehl »asr Rd«. Die Befehlsbeschreibungen finden Sie auf der Web-Seite zur Vorlesung unter »AVR Befehlssatz«.