

Lösungsblätter zur Klausur

Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (TI-1)

und

Rechnerorganisation (TI-2)

am 25. Februar 2019, 13:30 – 15:30 Uhr

Name:	Vorname:	Matrikelnummer:
-------	----------	-----------------

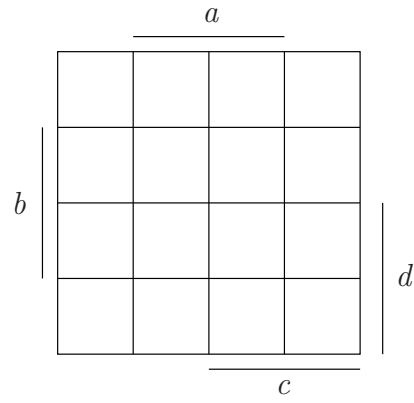
Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (TI-1)	
Aufgabe 1	von 11 Punkten
Aufgabe 2	von 12 Punkten
Aufgabe 3	von 11 Punkten
Aufgabe 4	von 6 Punkten
Aufgabe 5	von 5 Punkten
Rechnerorganisation (TI-2)	
Aufgabe 6	von 6 Punkten
Aufgabe 7	von 11 Punkten
Aufgabe 8	von 10 Punkten
Aufgabe 9	von 14 Punkten
Aufgabe 10	von 4 Punkten

Gesamtpunktzahl:	
------------------	--

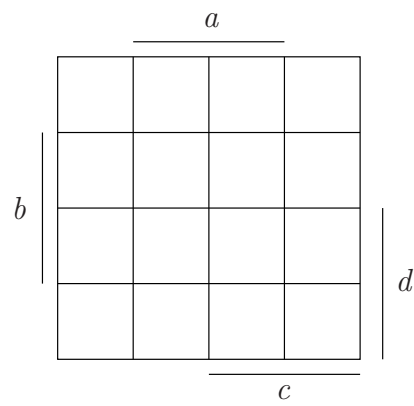
	Note:
--	-------

Aufgabe 1 *Schaltfunktionen*

1. DMF:



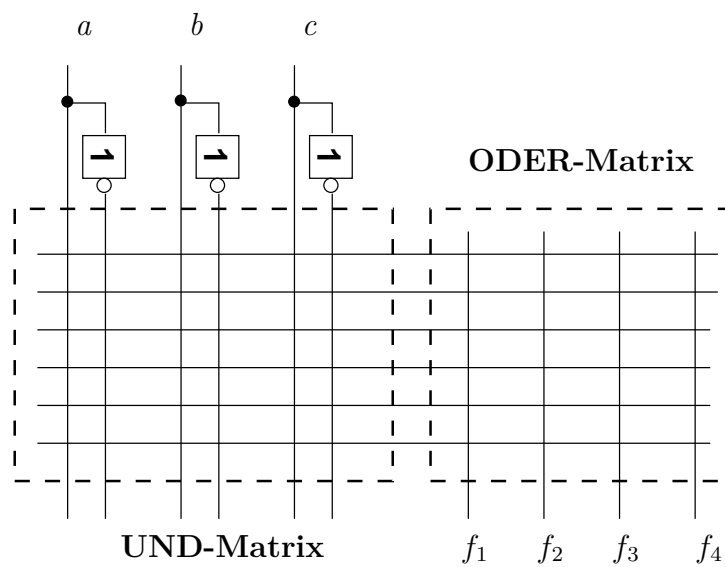
2. KMF:



3.

Produktterm	X	Erklärung
$\bar{d} \bar{c} b$		
$c \bar{b}$		
$d \bar{b} a$		
$c b \bar{a}$		

4. PLA:



3. (a) Ist $h(d, c, b, a)$ vollständig oder unvollständig definiert?

Begründung:

- (b) DMF von $h(d, c, b, a)$

	4	5	6	8	9	10	13
A	×						
B				×			
C				×	×		
D				×		×	
E					×		×
F	×	×	×				
G		×					×

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

6

Aufgabe 3 *Spezielle Bausteine*

1. CMOS-Transistor-Schaltbild von $f(c, b, a)$:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

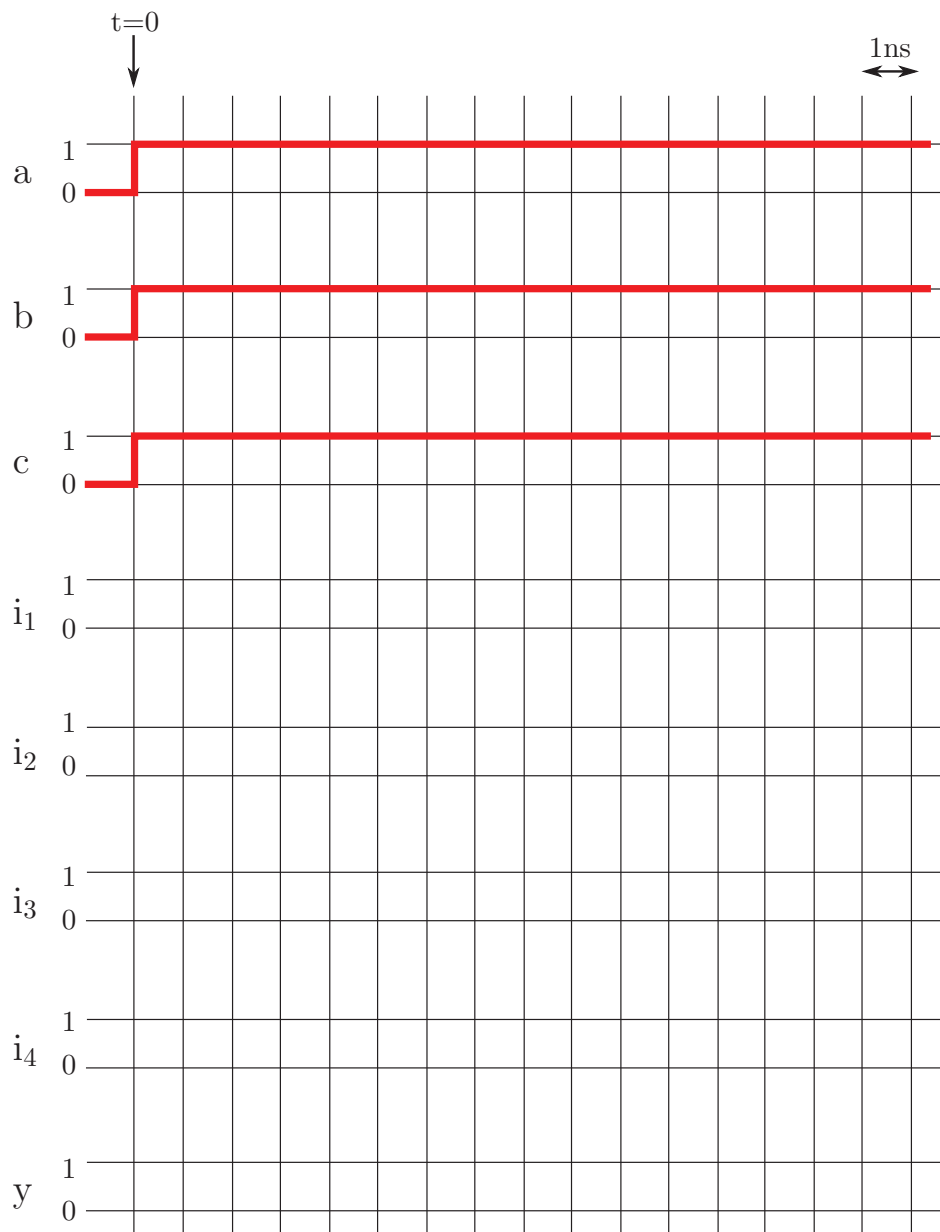
7

2. Schaltnetz von $p = \text{odd}(w, x, y, z)$:

3. 3-Bit Schieberegister:

Aufgabe 4 *Laufzeiteffekte*

1. Zeitdiagramm:



2. Hasardfehler (falls ja, Analyse):

Name:

Vorname:

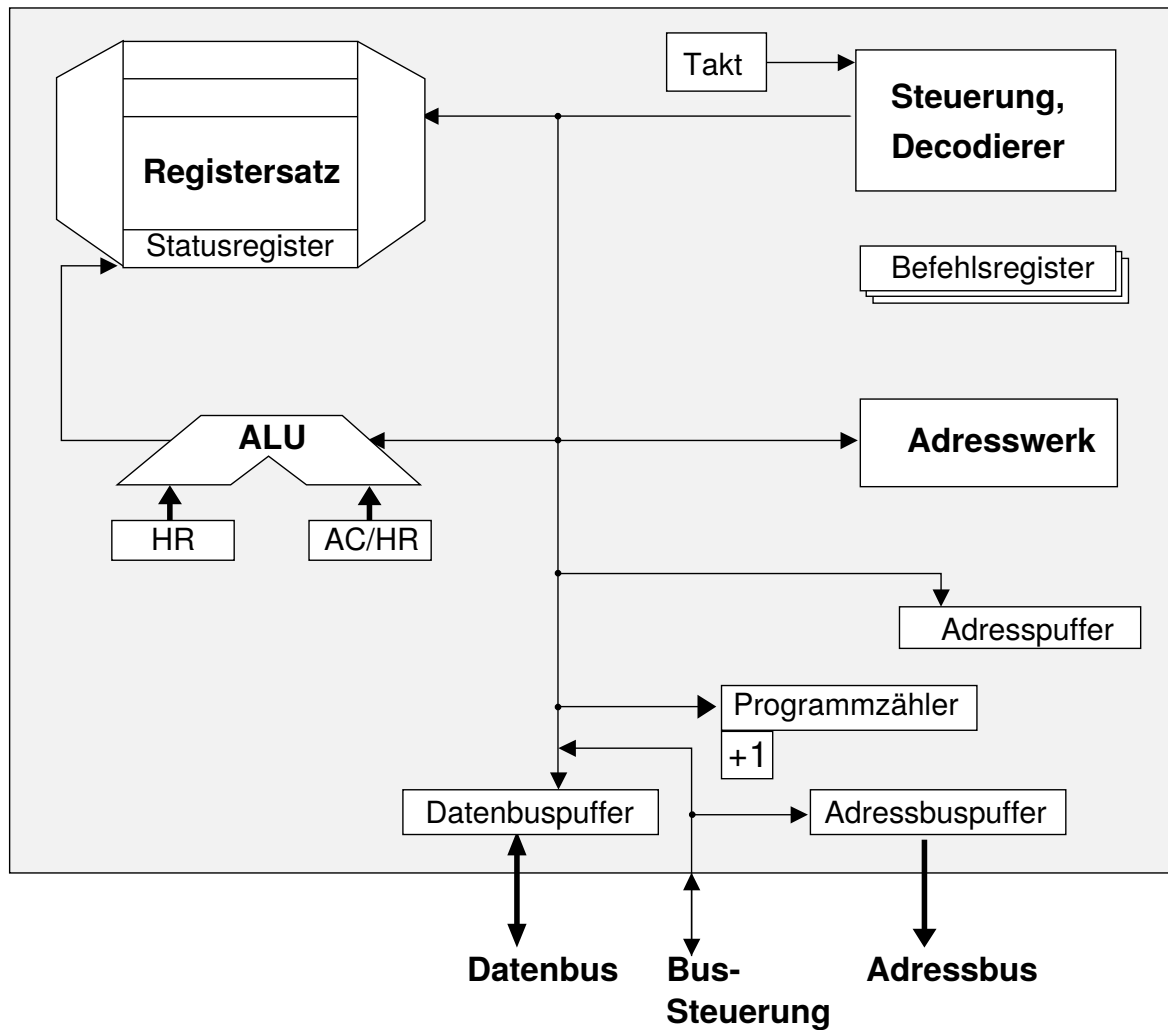
Matr.-Nr.:

9

Aufgabe 5 *Schaltwerke*

1. Automatengraph:

Aufgabe 6 *Mikroprozessor*



Aufgabe 7 *C, MIPS-Assembler & MIMA*

1. MIPS-Programmstücke in C-Sprache

(a)

(b)

(c)

2. Mikroprogramm der Addition bei der MIMA in Register-Transfer-Schreibweise:

1. Takt: $IAR \rightarrow SAR$; $IAR \rightarrow X$; $R = 1$

2. Takt: $Eins \rightarrow Y$; $R = 1$

3. Takt:

4. Takt:

...

Aufgabe 8 *Pipelining*

1. Datenabhängigkeiten:

2. Pipelinekonflikte:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

14

3. Beseitigung der Konflikte:

4. Problem:

Aufgabe 9 *Cache-Speicher*

1. (a) Größe eines Cache-Blocks in Byte:

(b) Kapazität des Cache-Speichers:

(c) Der insgesamt erforderliche Speicherbedarf:

(d) Zugriff auf die Adresse 0x00EF1A34:

2.

Adresse	0x44	0xA0	0xC3	0x9E	0x66	0x2D	0x6B	0x49
read/write	w	r	w	r	r	w	r	w
Hit/Miss								
write back?								

3. Beweis oder Widerlegung der Behauptung:

Aufgabe 10 *Allgemeines*

1. Arithmetisches Pipelining:

2. Zwei Eigenschaften einer superskalaren Pipeline:

-

-

3. Mooresches Gesetz: