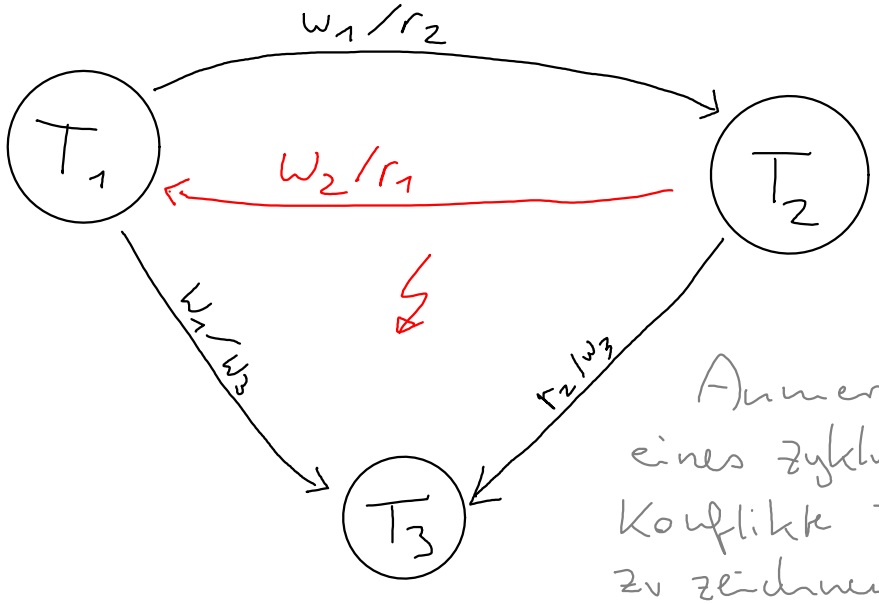
Verf

1. a) $S_1 = w_1(x)\ r_2(x)\ w_2(y)\ r_1(y)\ w_1(y)\ w_3(x)\ w_3(y)$

$$C_{S_1} = \{(w_1(x), r_2(x)), (w_1(x), w_3(x)), (r_2(x), w_3(x)), (w_2(y), r_1(y)), (w_2(y), w_3(y)), (r_1(y), w_3(y)), (w_1(y), w_3(y)), (w_2(y), w_1(y))\}$$



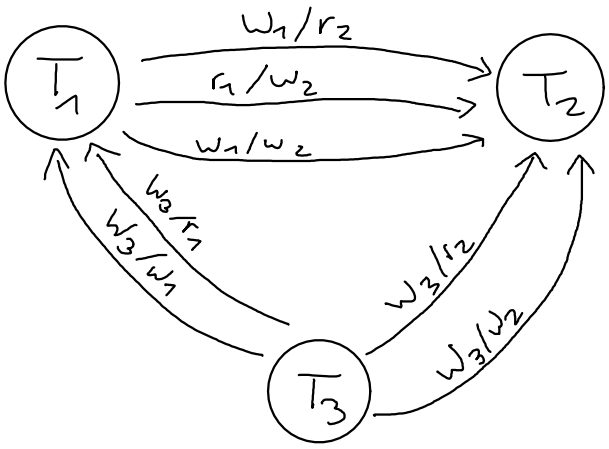
nicht serialisierbar!

Anmerkung: Nach auftreten eines Zyklus höre ich auf Konflikte in den Graphen zu zeichnen.

$S_2 = w_3(x)\ w_1(x)\ r_2(x)\ w_3(y)\ r_1(y)\ w_1(y)\ w_2(y)$

$$C_{S_2} = \{(w_3(x), w_1(x)), (w_3(x), r_2(x)), (w_1(x), r_2(x)), (w_3(y), r_1(y)), (w_3(y), w_1(y)), (w_3(y), w_2(y)), (r_1(y), w_2(y)), (w_1(y), w_2(y))\}$$

Vest



serialisierbar!

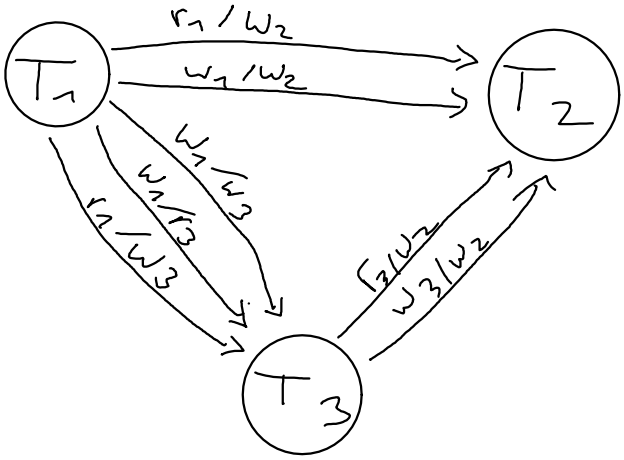
$T_3 \rightarrow T_1 \rightarrow T_2$

b)

$S_3 = r_1(y)\ r_2(z)\ r_1(x)\ w_1(y)\ r_3(y)\ w_3(y)\ w_1(x)\ w_2(x)\ w_2(y)\ w_2(z)$

Wechsel auf [o] für bessere Lesbarkeit!

$$C_{S_3} = \{ (r_1[y], w_3[y]), (r_1[y], w_2[y]), (r_1[x], w_2[x]), (w_1[y], r_3[y]), (w_1[y], w_3[y]), (w_1[y], w_2[y]), (r_3[y], w_2[y]), (w_3[y], w_2[y]), (w_1[x], w_2[x]) \}$$

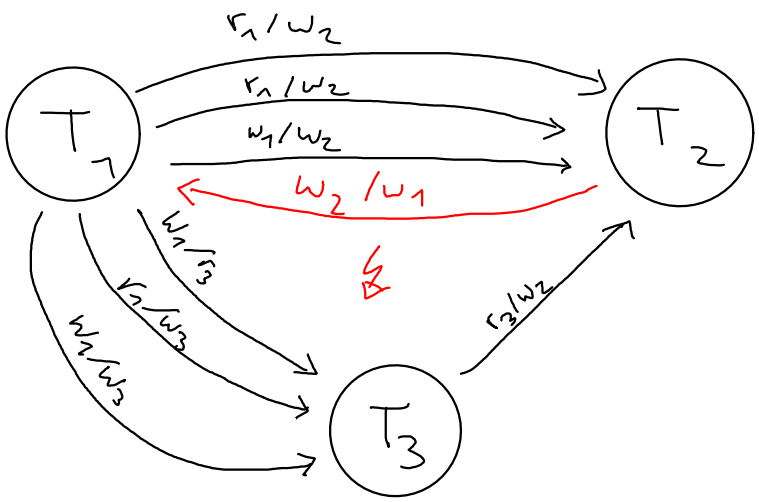


serialisierbar!

$T_1 \rightarrow T_3 \rightarrow T_2$

$S_4 = r_1(y)\ r_1(x)\ w_1(y)\ r_3(y)\ r_2(z)\ w_2(x)\ w_1(x)\ w_2(y)\ w_3(y)\ w_2(z)$

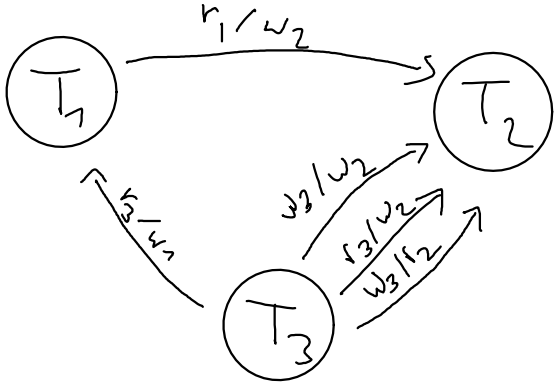
$$C_{S_4} = \{ (r_1[y], w_2[y]), (r_1[y], w_3[y]), (r_1[x], w_2[x]), (w_1[y], r_3[y]), (w_1[y], w_2[y]), (w_1[y], w_3[y]), (r_3[y], w_2[y]), (w_2[x], w_1[x]), (w_2[y], w_3[y]) \}$$



nicht serialisierbar!

c) $S_5 = r_1(x)\ r_2(z)\ r_1(z)\ r_3(x)\ r_3(y)\ w_1(x)\ w_3(y)\ r_2(y)\ w_2(z)\ w_2(y)$

$$C_{S5} = \{(r_1[z], w_2[z]), (r_3[x], w_1[x]), (r_3[y], w_2[y]), (w_3[y], r_2[y]), (w_3[y], w_2[y])\}$$

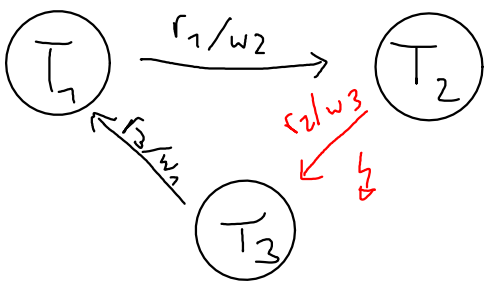


serialisierbar!

$T_3 \rightarrow T_1 \rightarrow T_2$

$S_6 = r_1(x)\ r_2(z)\ r_3(x)\ r_1(z)\ r_2(y)\ r_3(y)\ w_1(x)\ w_2(z)\ w_3(y)\ w_2(y)$

$$C_{S4} = \{(r_3[x], w_1[x]), (r_1[z], w_2[z]), (r_2[y], w_3[y]), (w_3[y], w_2[y])\}$$



nicht serialisierbar!

Vest

2)

	RC	ACA	ST
S_7	✓	✗	✗
S_8	✗	✗	✗
S_9	✓	✓	✓

$S_7 = r_1(y)\ r_1(x)\ w_1(x)\ w_2(x)\ r_1(x)\ w_1(y)\ \mathbf{a_1}\ \mathbf{a_2}$

$S_8 = r_1(x)\ r_2(z)\ r_1(z)\ r_3(x)\ r_3(y)\ w_1(x)\ w_3(y)\ r_2(y)\ w_2(z)\ w_2(y)\ \mathbf{c_1}\ \mathbf{c_2}\ \mathbf{c_3}$

$S_9 = w_1(x)\ w_1(y)\ r_2(z)\ \mathbf{c_1}\ w_2(x)\ r_2(y)\ w_2(y)\ \mathbf{c_2}$

RC verhindert durch...
ACA verhindert durch...
ST verhindert durch...

Vest

3)

Schritt	T_1	T_2	T_3	Bemerkung	Locks X	Y	Z
1	w[x]				T_1[w]		
2	r[x]				T_1[w]		
3		r[y]			T_1[w]	T_2[r]	
4		r[y]			T_1[w]	T_2[r]	
5	w[x]				T_1[w]	T_2[r]	
6	u[x]					T_2[r]	
7	commit					T_2[r]	
8			w[z]			T_2[r]	T_3[w]
9			r[z]			T_2[r]	T_3[w]
10			r[x]		T_3[r]	T_2[r]	T_3[w]
11		r[x]		T_2 wartet	T_3[r]	T_2[r]	T_3[w]
12			r[x]		T_3[r]	T_2[r]	T_3[w]
13			u[x]	T_2 wecken	T_2[r]	T_2[r]	T_3[w]
14		r[x]			T_2[r]	T_2[r]	T_3[w]
15			w[z]		T_2[r]	T_2[r]	T_3[w]
16			u[z]		T_2[r]	T_2[r]	
17			commit		T_2[r]	T_2[r]	
18		w[z]			T_2[r]	T_2[r]	T_2[w]
19		w[z]			T_2[r]	T_2[r]	T_2[w]
20		u[x]				T_2[r]	T_2[w]
21		u[y]					T_2[w]
22		u[z]					
23		commit					

4)

Welche Aussagen treffen zu? Kreuzen Sie an.

- O Datenbanksysteme bewerten im Mehrbenutzerbetrieb die Fehlersicherheit, um eine Isolationsstufe zu wählen.
- ☒ Serielle Schedules gewährleisten, dass keine Konflikte auftreten, allerdings sinkt die Performance.
- O Wenn ein Schedule strikt ist, können Sie davon ausgehen, dass er auch konfliktserialisierbar ist.