

Uebungsblatt 04

Truong (Hoang Tung Truong, 3080216), Testfran (Minh Kien Nguyen, 3157116), Hamdash

Aufgabe 1

A1

$$F = ((A \wedge B) \leftrightarrow ((A \vee C) \wedge (C \rightarrow A))) \rightarrow C$$

DNF

A	B	C	F	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	1

$$F = L_1 \vee L_2 \vee L_3 \vee L_4 \vee L_5$$

$$= (\neg A \wedge \neg B \wedge C) \vee (\neg A \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (A \wedge \neg B \wedge C) \vee (A \wedge B \wedge C)$$

KNF						
A	B	C	F	L_6	L_7	L_8
0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1

$$F = L_6 \wedge L_7 \wedge L_8$$

$$= (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee \neg B \vee C) \wedge (\neg A \vee \neg B \vee C)$$

Aufgabe 2

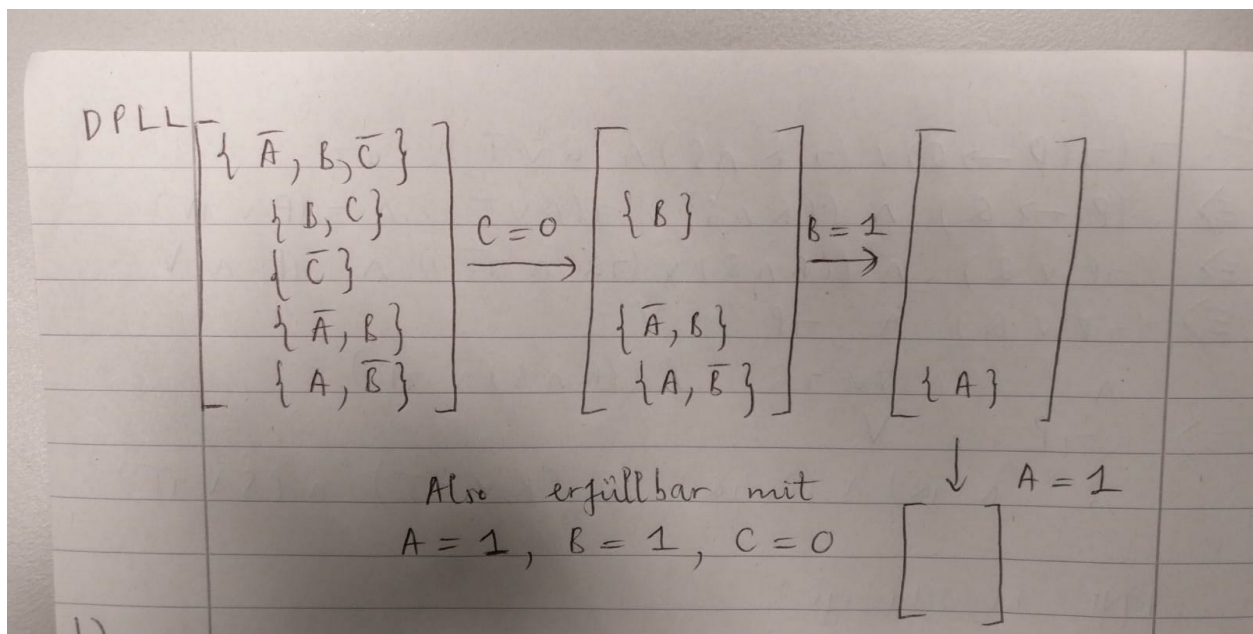
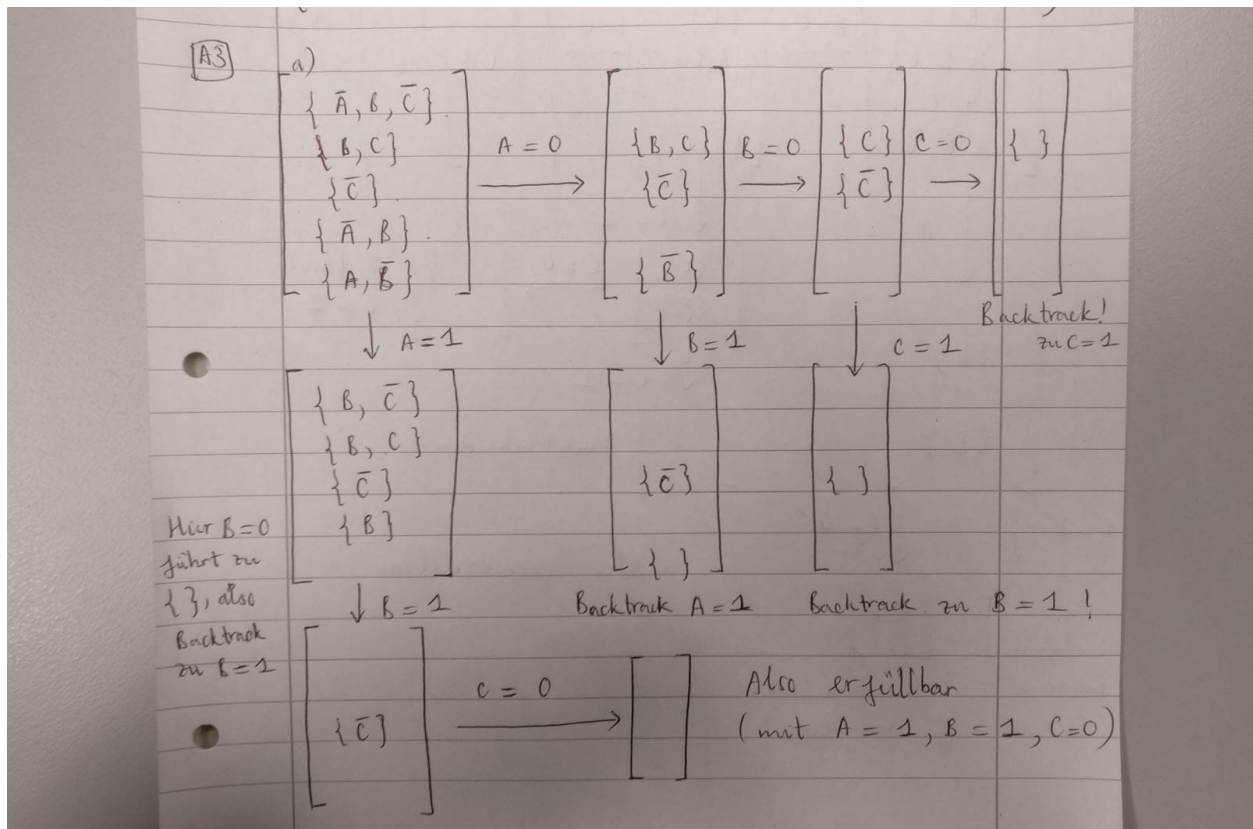
A2

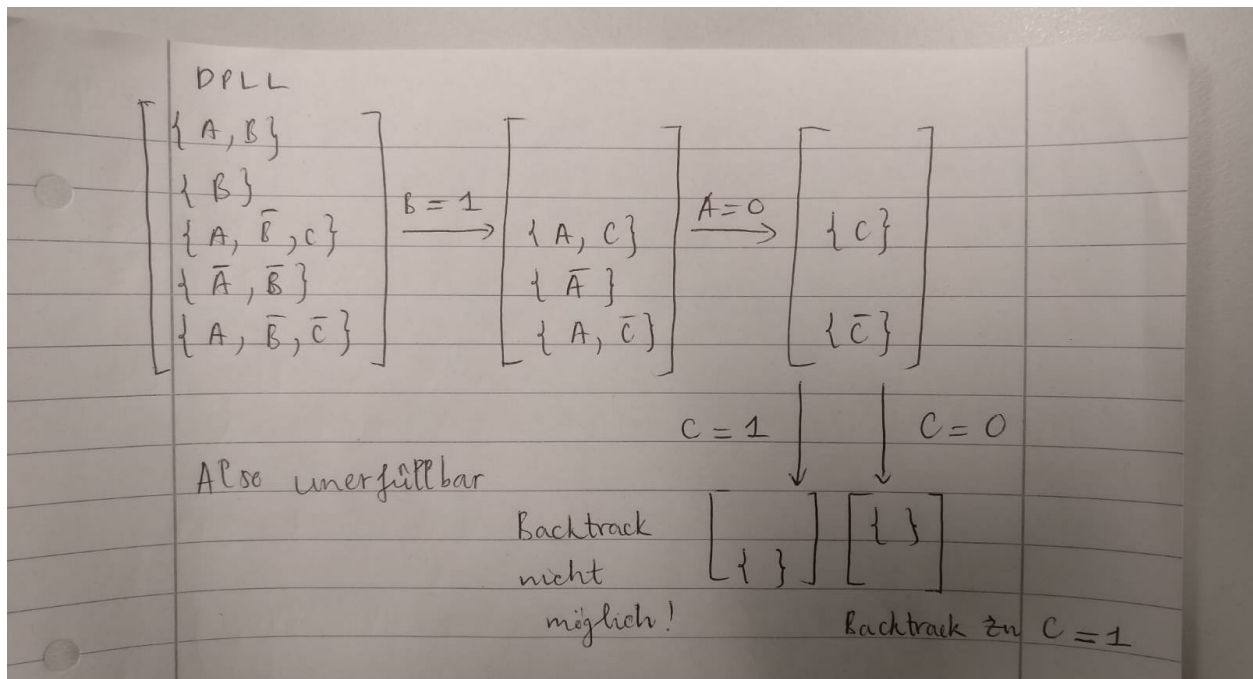
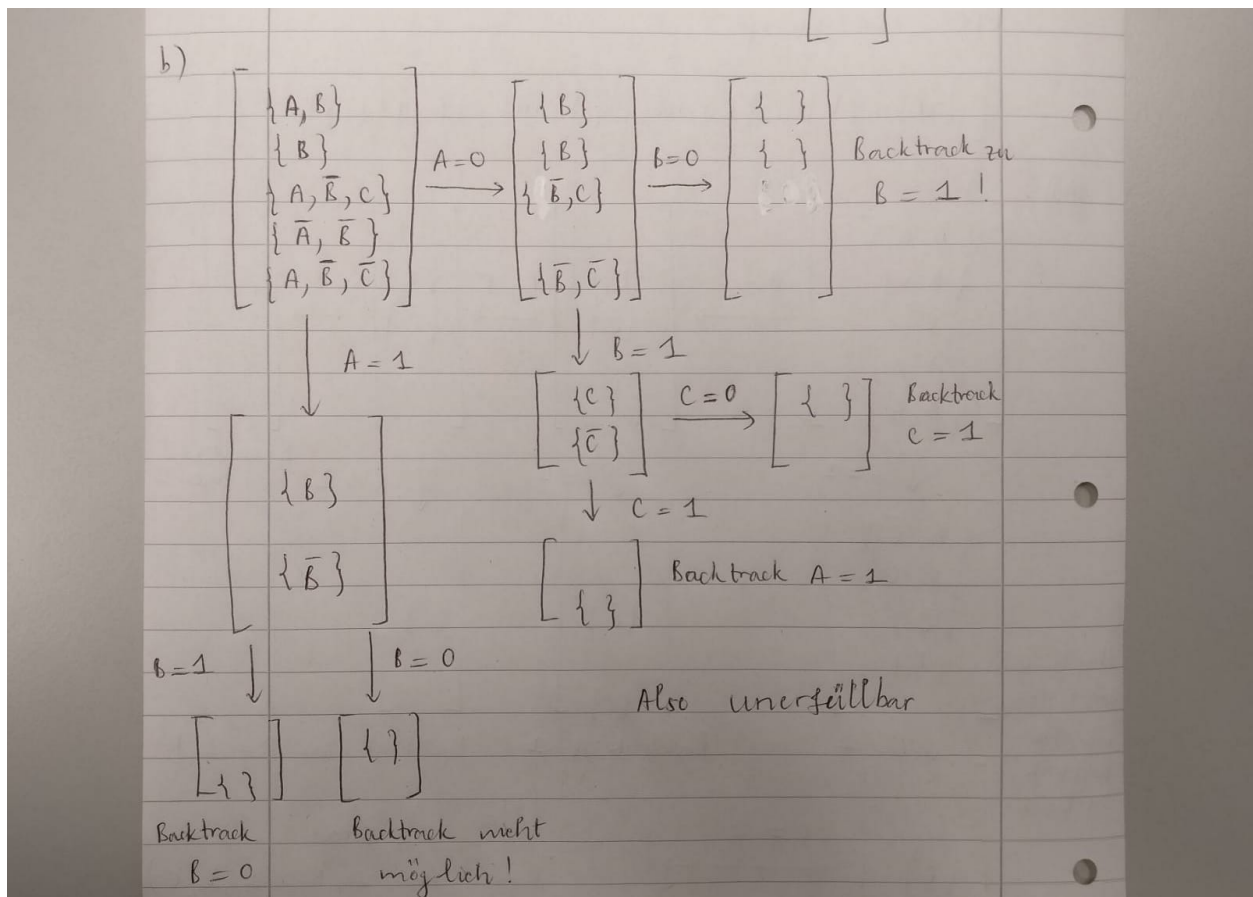
$$\begin{aligned} & \neg (\neg (P \rightarrow Q) \vee (\neg (R \wedge S) \wedge (Q \vee T)) \vee (\neg P \rightarrow \neg V)) \\ \Rightarrow & (P \rightarrow Q) \wedge ((R \wedge S) \vee \neg (Q \vee T)) \wedge \neg (P \vee \neg V) \\ \Rightarrow & (\neg P \vee Q) \wedge ((R \wedge S) \vee (\neg Q \wedge \neg T)) \wedge \neg P \wedge V \\ \Rightarrow & (\neg P \vee Q) \wedge \neg P \wedge V \\ & \wedge ((R \wedge S) \vee \neg Q) \wedge ((R \wedge S) \vee \neg T) \\ \Rightarrow & \neg P \wedge V \\ & \wedge (R \vee \neg Q) \wedge (S \vee \neg Q) \wedge (R \vee \neg T) \wedge (S \vee \neg T) \end{aligned}$$

KNF - Klauselmenge:

$$\{ \{ \neg P \}, \{ V \}, \{ R, \neg Q \}, \{ S, \neg Q \}, \{ R, \neg T \}, \{ S, \neg T \} \}$$

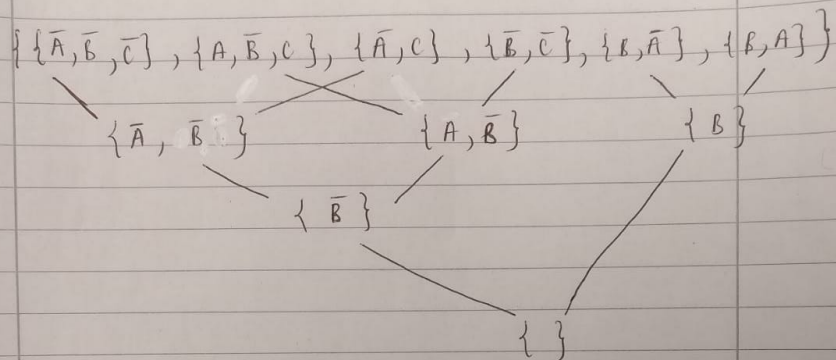
Aufgabe 3





Aufgabe 4 und 5

A4



leere Klausel wird erzeugt, also die Ausgangsformel ist unerfüllbar.

A5

1) $\text{trink} \leftarrow \text{alkfrei} \mid \text{trink} \leftarrow \text{alkhaltig}$
 $\text{apfel} \leftarrow \text{gold} \wedge \text{blasen}$
 $\text{wasser} \leftarrow \text{blasen} \wedge \text{klar}$
 $\text{alkfrei} \leftarrow \text{apfel} \mid \text{alkfrei} \leftarrow \text{wasser}$
 $\text{bier} \leftarrow \text{gold} \wedge \text{schaum}$
 $\text{sekt} \leftarrow \text{gelb} \wedge \text{blasen}$
 $\text{spiel} \leftarrow \text{gelb} \wedge \text{schaum}, \text{spiel} \leftarrow \text{schaum} \wedge \text{klar}$
 $\text{alkhaltig} \leftarrow \text{sekt} \mid \text{alkhaltig} \leftarrow \text{bier}$

