

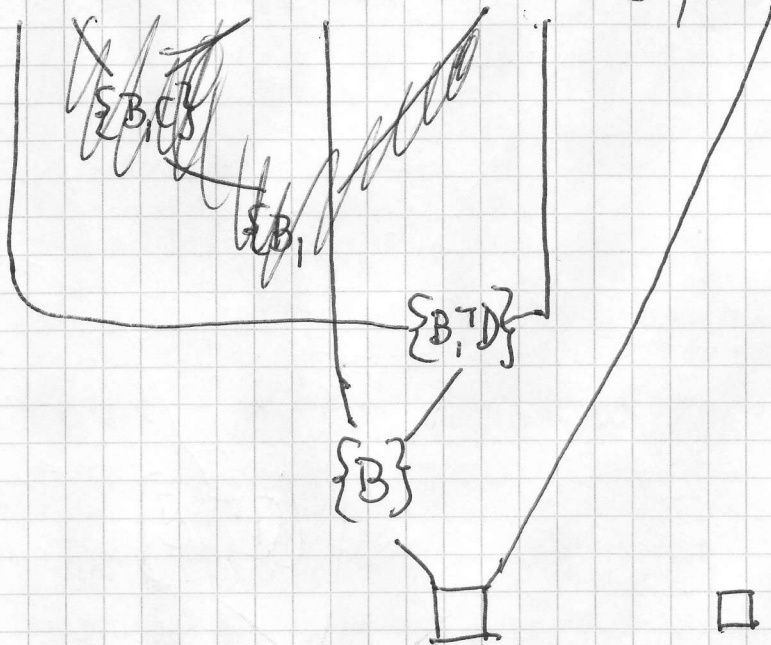
Aufgabe 3 Resolutionskalkül (benötigt eine Formel in KNF!)

$$\varphi = (\neg B \wedge \neg C \wedge D) \vee (\neg B \wedge \neg D) \vee (C \wedge D) \vee B \quad (\text{DNF})$$

Betrachte:  $\neg \varphi = \neg(\neg B \wedge \neg C \wedge D) \wedge \neg(\neg B \wedge \neg D) \wedge \neg(C \wedge D) \wedge \neg B$

$$\text{Sei: } \varphi' = \neg \varphi = (B \vee C \vee \neg D) \wedge (B \vee D) \wedge (\neg C \wedge \neg D) \wedge \neg B \quad (\text{KNF})$$

$$\{B, C, \neg D\} \quad \{B, D\} \quad \{\neg C, \neg D\}, \quad \{\neg B\}$$



$$\square \in K(\neg \varphi)$$

$\Rightarrow \varphi' = \neg \varphi$  ist nicht erfüllbar

$\Rightarrow \varphi$  ist erfüllbar.

# WDS Blatt 12

## Aufgabe 4

Sei  $L = \{1, 2, \dots, n\}$  Menge der Länder

$N \subseteq L \times L$  die Menge der Paare  $(l_1, l_2)$

benachbarter Länder  $l_1, l_2$

Sei  $i = \{1, 2, 3, 4\}$  ~~die Menge der~~  
der Index der jeweiligen Farbe <sup>1,2,3,4</sup>

dann gilt:

$$\varphi_1 = \bigwedge_{l \in L} \left( \bigvee_{i=1}^4 x_{l,i} \right) \quad \text{"jedes Land hat mindestens eine Farbe"}$$

$$\varphi_2 = \bigwedge_{l \in L} \bigwedge_{i=1}^3 \bigwedge_{j=i+1}^4 \neg (x_{l,i} \wedge x_{l,j}) \quad \text{"jedes Land hat max eine Farbe"}$$

$$\varphi_3 = \bigwedge_{(l_1, l_2 \in N)} \bigwedge_{i=1}^4 \neg (x_{l_1,i} \wedge x_{l_2,i}) \quad \text{"zwei benachbarte Länder haben nicht die gleiche Farbe"}$$

$$\Rightarrow \varphi = \varphi_1 \wedge \varphi_2 \wedge \varphi_3 \quad \text{für gegebene Landkarte.}$$