

**A2018**

a) Beweisen Sie mit Hilfe einer Wahrheitstabelle, dass die folgende Aussage für beliebige Wahrheitswerte von A und B wahr ist:  $(A \Leftrightarrow B) \Leftrightarrow ((A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B))$ .

b) Vor einem Fußballturnier fachsimpeln Zuschauer über den möglichen Ausgang. Über die drei Favoriten A, B und C werden folgende vier Vermutungen geäußert:

- a. B gewinnt oder C gewinnt.
- b. Wenn B Zweiter wird, dann gewinnt A.
- c. Wenn B Dritter wird, dann gewinnt C nicht.
- d. A wird Zweiter oder B wird Zweiter.

Am Ende des Turniers belegen die drei Favoriten tatsächlich die ersten drei Plätze. Es stellt sich heraus, dass alle vier Vermutungen richtig waren. Welche Plätze erzielten A, B, und C?

a)		A	B	$A \Leftrightarrow B$	$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	0
1	1			1	1

b)

Fall 1: B gewinnt, dann A Zweiter wg. d) und also C dritter.

Fall 2: C gewinnt, dann B nicht Dritter wg c), also B Zweiter, also A gewinnt wg. b) , Widerspruch

Also bleibt nur Fall 1