

# Logik SS2011 - Übungsblatt 5

Malvin Gattinger

## Aufgabe 1

Wir betrachten das folgende Argument mit zwei Prämissen:

P1 Wenn sie hart arbeitet, dann hat sie keine Zeit zum Tanzen.

P2 Wenn sie nicht hart arbeitet, dann wird sie die Logikprüfung nicht bestehen.

K Es ist falsch, dass sie Zeit zum Tanzen hat und die Logikprüfung bestehen wird.

Wir verwenden folgende Buchstaben für die enthaltenen Elementarsätze:

$p$  Sie arbeitet hart.

$q$  Sie hat Zeit zum Tanzen.

$r$  Sie wird die Logikprüfung bestehen

Das Argument erhält dann die Form:

$$p \rightarrow \neg q, \neg p \rightarrow \neg r \vdash \neg(q \wedge r)$$

Ein Beweis / Eine Ableitung dieses Arguments ist:

1	(1)	$p \rightarrow \neg q$	$A$
2	(2)	$\neg p \rightarrow \neg r$	$A$
<hr/>			
3	(3)	$q \wedge r$	$A$
3	(4)	$q$	$3 \wedge E$
4	(5)	$r$	$3 \wedge E$
<hr/>			
6	(6)	$p$	$A$
1, 6	(7)	$\neg q$	$1, 6 \rightarrow E$
1, 3	(8)	$\neg p$	$4, 7RAA(6)$
<hr/>			
9	(9)	$\neg p$	$A$
2, 9	(10)	$\neg r$	$2, 9 \rightarrow E$
2, 3	(11)	$p$	$4, 10RAA(9)$
<hr/>			
1, 2	(12)	$\neg(q \wedge r)$	$8, 11RAA(3)$

(Die Trennlinien dienen lediglich der Orientierung, sie haben keine formale Bedeutung.)

## Aufgabe 2

a)

1	(1)	$\neg p \rightarrow \neg q$	$A$
2	(2)	$q$	$A$
3	(3)	$\neg p$	$A$
1,3	(4)	$\neg q$	$1,3 \rightarrow E$
1,2	(5)	$p$	$2,4RAA(3)$

b)

1	(1)	$p \wedge \neg p$	$A$
1	(2)	$p$	$1 \wedge E$
1	(3)	$\neg p$	$1 \wedge E$
	(4)	$\neg(p \wedge \neg p)$	$2,3RAA(1)$

c)

1	(1)	$p \vee \neg r$	$A$
2	(2)	$\neg r \rightarrow s$	$A$
3	(3)	$\neg p$	$A$
1,3	(4)	$\neg r$	$1,3 \vee E$
1,2,3	(5)	$s$	$2,4 \rightarrow E$

d)

1	(1)	$p \rightarrow \neg q$	$A$
2	(2)	$\neg q \vee r \rightarrow \neg s$	$A$
3	(3)	$p \wedge t$	$A$
3	(4)	$p$	$3 \wedge E$
1,3	(5)	$\neg q$	$1,4 \rightarrow E$
1,3	(6)	$\neg q \vee r$	$1,4 \vee I$
1,2,3	(5)	$\neg s$	$2,6 \rightarrow E$