S 73, Nr. 1

$\underbrace{\neg(a \wedge b) \vee (b \to c)}_{I} \leftrightarrow \underbrace{\neg(b \to c) \wedge c}_{II}$ $\quad E[A] = \{w, F\}$

a	w	w	w	w	F	F	F	F
b	w	w	F	F	w	w	F	F
c	w	F	w	F	w	F	w	F
$a \wedge b$	w	w	F	F	F	F	F	F
$\neg(a \wedge b)$	F	F	w	w	w	w	w	w
$b \to c$	w	F	w	w	w	F	w	w
$\neg(a \wedge b) \vee (b \to c)$	w	F	w	w	w	w	w	w
$\neg(b \to c)$	F	w	F	F	F	w	F	F
$\neg(b \to c) \wedge c$	F	F	F	F	F	F	F	F
$I \leftrightarrow II$	F	w	F	F	F	F	F	F

2) $\underbrace{\neg(a \leftrightarrow b \vee c)}_{I} \not\leftrightarrow \underbrace{c \wedge \neg a \rightarrow b}_{II}$

a	w	w	w	w	F	F	F	F
b	w	w	F	F	w	w	F	F
c	w	F	w	F	w	F	w	F
$b \vee c$	w	w	w	F	w	w	w	F
$a \leftrightarrow b \vee c$	w	w	w	F	F	F	F	w
$\neg(\,)$	F	F	F	w	w	w	w	F
$\neg a$	F	F	F	F	w	w	w	w
$c \wedge \neg a$	F	F	F	F	w	F	w	F
$c \wedge \neg a \rightarrow b$	w	w	w	w	w	w	F	w
$I \leftrightarrow II$	F	F	F	w	w	w	F	F

$E[A] = \{(wFF), (Fww), (FwF)\}$

3) $\underbrace{x \to \neg y \wedge z}_{I} \quad \overset{!}{\leftrightarrow} \quad \underbrace{z \vee \neg x \to y}_{II}$

x	y	z	$\neg y$	$z \vee \neg y$	$x \to z \vee \neg y$	$\neg x$	$\neg x \wedge z$	$y \to \neg x \wedge z$	$I \leftrightarrow II$
W	W	W	F	F	F	F	F	F	F
W	W	F	F	W	W	F	F	F	F
W	F	W	W	F	F	F	F	W	F
W	F	F	W	F	F	F	F	F	F
F	W	W	F	F	F	W	W	W	W
F	W	F	F	W	W	W	W	F	F
F	F	W	W	F	F	W	W	W	W
F	F	F	W	F	F	W	W	W	W

$$E[A] = \{(FWW); (FWF)\}$$

$A(x, y, z) = \underbrace{(\neg x \to y) \wedge z \Rightarrow y \vee z}_{I} \Leftrightarrow \neg x$

$\neg x$

$\neg x \to y$

$A : (\neg x \to y) \wedge z$

$B : y \vee z$

$I \quad A \to B$

$\neg((b \to c) \wedge c)$ — Äq. Formeln d. Subjunktion

$\neg(\neg b \vee c) \wedge c$ — " "

$(\neg\neg b \wedge \neg c) \wedge c$ — de Morgan

$(b \wedge \neg c) \wedge c$ — doppelte Negation

$b \wedge (\neg c \wedge c)$ — usw.

$b \wedge F$ — Komplement

F — Widerspruch

$a \leftrightarrow b \overset{?}{\Leftrightarrow} [(a \wedge b) \vee (\neg a \wedge \neg b)]$

	a	w	w	F	F	
	b	w	F	w	F	
I	$a \leftrightarrow b$	w	F	F	w	
II	$(a \wedge b)$	w	F	F	F	
	$(\neg a \wedge \neg b)$	F	F	F	w	
	$(I) \vee (II)$	w	w	w	w	
	$I \leftrightarrow II$	w	w	w	w	

$\Rightarrow E[A] = Bool^2$

$\Downarrow$

Tautologie

$\Downarrow$

Äquivalenz gilt.

$$A(x,y,z) = T_2(x,y,z) \to T_1(x,y,z)$$

	x	u	u	u	u	F	F	F	F
	y	u	u	F	F	u	u	F	F
	z	u	F	u	F	u	F	u	F
T_2	$y \to z$	u	F	u	u	u	F	u	u
	$x \wedge (y \to z)$	u	F	u	u	F	F	F	F
T_1	$x \wedge y$	u	u	F	F	F	F	F	F
	$x \wedge y \to z$	u	F	u	u	u	u	u	u
	$T_2 \to T_1$	u	u	u	u	u	u	u	u

$$E[A] = Bool^3 \Rightarrow Tautologie = T_2 \Rightarrow T_1$$