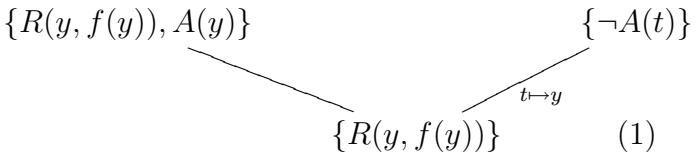
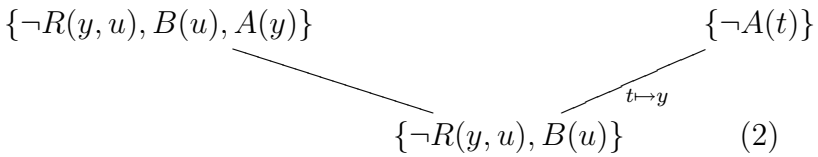
Aufgabe 18 b):
Die folgende Formel ist auf Unerfüllbarkeit zu testen:

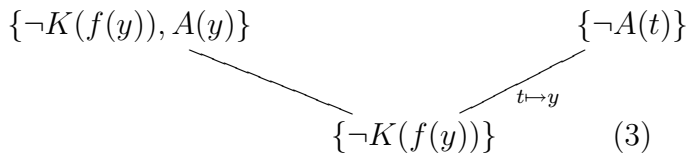
$$
\begin{aligned}
F &= \forall x : (\neg B(x) \vee K(x)) \wedge \forall y : (\neg\forall z : (\neg R(y,z) \vee K(z)) \wedge \neg\exists u : (R(y,u) \wedge \neg B(u))) \vee A(y)) \\
&\quad \wedge\forall v : (\neg\exists w : (R(v,w) \wedge B(w)) \vee B(v) \wedge \forall t : \neg A(t) \\
&\equiv \forall x : (\neg B(x) \vee K(x)) \wedge \forall y : ((\exists z : (R(y,z) \wedge \neg K(z)) \wedge \forall u : (\neg R(y,u) \vee B(u))) \vee A(y)) \\
&\quad \wedge\forall v : (\forall w : (\neg R(v,w) \vee \neg B(w)) \vee B(v)) \wedge \forall t : \neg A(t) \\
&\equiv \forall y : \exists z : \forall u : \forall x : \forall v : \forall w : \forall t : ((((R(y,z) \wedge \neg K(z)) \wedge (\neg R(y,u) \vee B(u))) \vee A(y)) \\
&\quad \wedge(\neg B(x) \vee K(x)) \wedge (\neg R(v,w) \vee \neg B(w) \vee B(v)) \wedge \neg A(t)) \\
&\sim \forall y : \forall u : \forall x : \forall v : \forall w : \forall t : ((R(y,f(y)) \vee A(y)) \wedge (\neg K(f(y)) \vee A(y)) \wedge (\neg R(y,u) \vee B(u) \vee A(y)) \\
&\quad \wedge(\neg B(x) \vee K(x)) \wedge (\neg R(v,w) \vee \neg B(w) \vee B(v)) \wedge \neg A(t)) \quad [x \mapsto f(y)]
\end{aligned}
$$

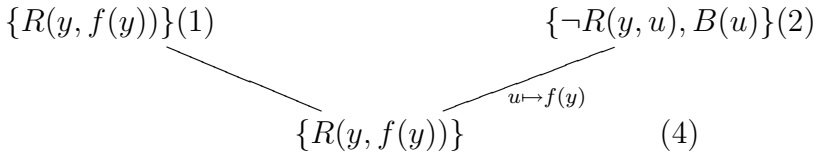
Daraus erhält man

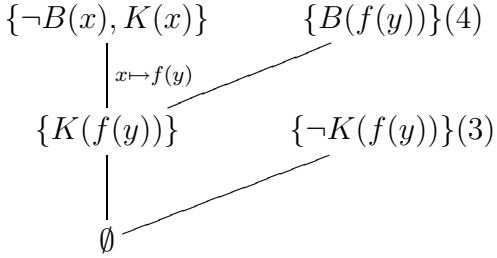
$$
\begin{aligned}
\kappa &= \{\{R(y,f(y)), A(y))\}, \{\neg K(f(y)), A(y))\}, \{\neg R(y,u), B(u), A(y)\}, \{\neg B(x), K(x)\}, \\
&\quad \{\neg R(v,w), \neg B(w), B(v)\}, \{\neg A(t)\}\}
\end{aligned}
$$











Die Formel ist unerfüllbar, mithin ist es unmöglich, die Regeln des Spiels zu erfüllen.