UE Logik für Wissensrepräsentation
Aufgabenblatt 3: Inkonsistentes Wissen

Beispiel 1:
Betrachte folgende Theorie $T = \{p \lor s, \neg r \lor \neg q, s \lor \neg p \lor \neg r, \neg p \lor (q \supset r), p \land q\}$ und bestimme in Bezug auf theorie-basiertes parakonsistentes Schließen:

(a) die freie Basis $\bigcap_{S \in MC(T)} S$ von T;

(b) ob $T \models_{MC} (p \land r) \supset s$ bzw. $T \models_{MC} q \lor r$ gilt;

(c) alle parakonsistenten Konsequenzen aus T.

Beispiel 2:
Beweise die Äquivalenz zwischen theorie-basiertem parakonsistentem Schließens mittels maximal konsistenter Teilmengen und jenem mittels minimal inkonsistenter Teilmengen, d.h. folgende Eigenschaft:

> Sei T eine aussagenlogische Theorie und A eine Formel.
> Dann gilt: $T \models_{MI} A \iff T \models_{MC} A$.

Beispiel 3:
Zeige die Deduktionseigenschaft für die in der VO vorgestellte 3-wertige Logik L_3.

Beispiel 4:
Betrachte die Theorie aus Beispiel 1 und bestimme in Bezug auf logik-basiertes parakonsistentes Schließen:

(a) alle $\leq_P$-minimalen 3-wertigen Modelle von T;

(b) ob $T \models_P (p \land r) \supset s$ bzw. $T \models_P q \lor r$ gilt;

(c) alle Formeln $A \in T$, sodass $V^m(A) = 1$ unter allen $\leq_P$-minimalen 3-wertigen Modellen von T.

Beispiel 5:
Gegeben die Wissensbasis $W = Th(\{p \lor s, \neg r \lor \neg q, s \lor \neg p \lor \neg r, \neg p \lor (q \supset r)\})$ und die Formel $A = p \land q$, ermittle:

(a) $\mu(m, A)$ für jedes Modell m von W, also seine minimalen Distanzen zu Modellen von A;

(b) $\delta(W, A)$, also die global minimalen Distanzen von Modellen von W zu Modellen von A;

(c) die Modelle der Revision nach Winslett $Mod(W \dot{+}_w A)$;

(d) die Modelle der Revision nach Satoh $Mod(W \dot{+}_s A)$.

Beispiel 6:
Sei W ein Belief Set, A eine Formel und $\dot{+}$ eine Revisionsfunktion, welche die AGM Postulate erfüllt. Zeige folgende Eigenschaften:

(a) Wenn $A \in W$ dann gilt $((W \dot{+} \neg A) \cap W) + A = W$.

(b) Wenn $A \notin W$ dann gilt $(W \dot{+} \neg A) \cap W = W$.

Beispiel 7:
Ermittle für die Wissensbasis W und die Formel A aus Beispiel 5:

(a) alle BC-Extensionen von (W, A);

(b) ob unter Choice Revision $(p \wedge r) \supset s \in (W \dot{+} A)$ bzw. $q \vee r \in (W \dot{+} A)$ gilt;

(c) ob unter Skeptical Revision $(p \wedge r) \supset s \in (W \dot{+} A)$ bzw. $q \vee r \in (W \dot{+} A)$ gilt.

Beispiel 8:
Beweise, dass Skeptical Revision über BC-Extensionen das AGM Postulat (7) erfüllt.