

Übungen zu "Grundlagen der Logik in der Informatik" - WS15/16

Donnerstag 14:15-15:45, Cauerstraße 7/9, Raum 0.154-115

Freitag 14:15-15:45, Martenstr. 3, Raum 02.134-113

Daniel Hausmann

daniel.hausmann@fau.de

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

Department Informatik

Lehrstuhl 8

November 27, 2015

Aufgabe 1 - Beweis durch Fallunterscheidung

Beweis durch Fallunterscheidung: Um einen Satz ϕ zu beweisen, reicht es aus, ein ψ zu finden, so dass sowohl ψ als auch $\neg\psi$ jeweils ϕ implizieren.

- 1 Zeigen Sie, dass der Beweis durch Fallunterscheidung ein gültiges Prinzip des Fitch-Kalküls ist. Führen Sie zu diesem Zweck eine neue Fitch-Regel ein, die den Beweis durch Fallunterscheidung implementiert, und zeigen Sie, dass diese im Fitch-Kalkül herleitbar ist.

Aufgabe 1 - Beweis durch Fallunterscheidung

- 2** Implementieren Sie die Fallunterscheidungsprinzip in Coq. Konkret gesagt, vervollständigen Sie den folgenden Coq-Beweis.

```

1 Require Import Classical_Prop.           (* NNPP *)
2
3 Section Fall_Unterscheidung.           (* Anfang des Namensraums *)
4 Variables x y: Prop.                   (* Lokale Variablen *)
5 Lemma FU : (x -> y) /\ (~x -> y) -> y.
6 Proof.
7                                           (* Beweis hier einfügen *)
8 Qed.
9 End Fall_Unterscheidung.             (* Ende des Namensraums *)

```

- 3** Beweisen Sie das Gödel-Dummett-Axiom $(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow A)$ mithilfe des Fallunterscheidungsprinzips.