

- 65) *Lösung.* Angenommen  $\sim\text{MP}$  wäre rekursiv aufzählbar. Nach Satz 3.11 im Skriptum ist die Sprache  $\text{MP}$  rekursiv aufzählbar. Somit gilt nach Satz 3.3 im Skriptum, dass die Sprache  $\text{MP}$  rekursiv ist, das steht jedoch im Widerspruch zur Tatsache, dass diese Sprache nicht rekursiv ist.  $\square$
- 66) *Lösung.* Nein, denn wenn es möglich wäre einen vollständigen Algorithmus zu schreiben, der für beliebige zwei Programme deren Äquivalenz zeigt, dann müsste das auch möglich sein, wenn eines der Programme ein einfaches “hello, world” Programm ist. Einen solchen “hello, world” Tester kann es jedoch nicht geben.  $\square$
- 67) *Lösung.* Wir zeigen die Aussage, indem wir einen polytime Verifikator für  $\text{SAT}$  skizzieren.

Als Zertifikat wählen wir die Belegung der atomaren Formeln mit “wahr” oder “falsch”. Angenommen die Formel  $F$  hat  $m$  atomare Aussagen  $E_1, \dots, E_m$  und  $n$  Vorkommnisse von logischen Symbolen (also  $\neg, \wedge, \vee$ ), dann gibt es höchstens  $m + n$  unterschiedliche Teilformeln, welche im *bottom-up*-Prinzip ausgewertet werden können. Damit kann der Wahrheitsgehalt in polynomieller Zeit verifiziert werden.  $\square$