Prof. Martin Hofmann
Steffen Jost

Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Informatik

Wintersemester 2002/03
9. Januar 2003

Lösungsvorschläge zur 10. Übung

Komplexitätstheorie

Lösung zu G35: Den ersten Teil des Beweises haben wir in G33 bereits ausführlich behandelt, den zweiten Teil des Beweises im Buch muss sich jeder einmal selbst anschauen. Ein wichtiges Merkmale dabei ist, da der Berechnungsbaum der alternierenden Turingmaschine depth-first traversiert wird.

Lösung zu G36: Dieser Beweis ist im Buch direkt ausgeführt, siehe Theorem 8.7.

Ansonsten kann man sich das aber auch mit G26 überlegen: Nach G35 reicht es zu zeigen, dass QBF unter $\leq_p$ APTIME-vollständig ist. Mit G20 und G26 folgt dann das gewünschte für feste aber beliebige Alternierungen, so daß man den Beweis aus G26 nur noch verallgemeinern muß.

Bemerkung: Mit G34 folgt *nicht* das die polynomielle Platzhierarchie kollabiert, denn schließlich steht $\leq_p$ nur für polynomiell *zeit*-beschränkte Reduktionen, welche die Größe durchaus polynomiell aufblähen können. Es ist schließlich sogar bekannt das DSPACE$\left(O\left(n\right)\right)\neq$ PSPACE gilt.