

Komplexitätsbetrachtungen über beliebigen Strukturen
Christine Gaßner, Greifswald

1989 führten L. Blum, M. Shub und S. Smale ein uniformes Berechnungsmodell für Berechnungen über dem Ring R der reellen Zahlen ein. Dieses Modell ähnelt einer „reellen“ Turingmaschine, in deren Zellen jeweils eine reelle Zahl gespeichert werden kann und mit deren Hilfe reelle Zahlen als einheitliches Ganzes betrachtet und verarbeitet werden können. Überraschenderweise blieb das P_R - NP_R -Problem für dieses Modell bisher, ebenso wie das klassische P-NP-Problem für die Turingmaschine, offen. Andererseits konnte für gewisse andere algebraische Strukturen S relativ schnell $P_S \neq NP_S$ gezeigt werden. Unklar war lange Zeit, ob es auch Strukturen S gibt, für die $P_S = NP_S$ bezüglich der uniformen Berechenbarkeit über S gilt.

In dem Vortrag wird ein uniformes Berechnungsmodell über beliebigen Strukturen S eingeführt. Es werden deterministische, nichtdeterministische und digital (binär) nichtdeterministische Maschinen über S eingeführt, eine Zusammenfassung von Ergebnissen bezüglich der resultierenden Klasse P_S , DNP_S und NP_S gegeben und eine Idee zur Konstruktion von Strukturen S mit $P_S = NP_S$ vorgestellt.