

Schülerinnen- und Schülervorstellungen vom Grenzwertbegriff beim Ableiten

Dissertationsschrift

Hauke Friedrich

Zusammenfassung: Im Analysisunterricht wird der Ableitungsbegriff gerne auf die Grundvorstellung der Tangentensteigung oder der lokalen Änderungsrate zurückgeführt. Anhand einer empirischen Untersuchung mit Schülerinnen und Schüler habe ich die Kategorien „einbettende“ und „isolierende“ Sichtweise auf lokale (analytische, infinitesimale) Objekte entwickelt: eingebettet wird in eine Menge benachbarter Objekte gleicher Art, bei der isolierenden Sichtweise ignoriert man die benachbarten Objekte. Die Sichtweisen gründen sich auf das Grundparadoxon infinitesimalen Denkens, welches besagt, dass der Zusammenschluss einer Menge von Objekten ohne Ausdehnung ein Objekt mit Ausdehnung ergeben kann. Mit Hilfe der beiden gegensätzlichen und sich ergänzenden Sichtweisen wird gezeigt, dass die üblichen Grundvorstellungen das erkenntnistheoretische Problem des Ableitungsbegriffs noch vollständig enthalten.