

Masterarbeitsthema von Sabine Bauer

In meiner Masterarbeit untersuche ich ein System homogener Polynomgleichungen in sechs Variablen, das eine projektive algebraische Varietät S definiert, auf rationale Lösungen.

Für derartige Probleme gibt es die Vermutung von Manin, welche eine asymptotische Formel für die Anzahl rationaler Punkte auf del Pezzo-Flächen liefert, die einen gewissen Betrag nicht überschreiten, und die auf keiner in der Fläche enthaltenen Geraden liegen.

Es gibt bereits mehrere Beweise der Manin-Vermutung, und Ziel meiner Arbeit ist es, die Beweise von T.D. Browning und P. Le Boudec zu verstehen und einen von beiden, vermutlich letzteren, falls dies möglich sein wird, auf die Fläche S zu übertragen.

Das Vorgehen ist dabei, eine Bijektion zwischen den zu zählenden Punkten und ganzzahligen Punkten auf einer einfacher zu handhabenden, affinen Varietät zu beweisen. Letztere erhält man als ganzzahlige Vektoren, deren Koordinaten verschiedene Teilerfremdheitsbedingungen, Höhenbedingungen, und eine sogenannte Torsorgleichung erfüllen.

Dann kann man mittels zahlentheoretischer Methoden und durch Summation über die Koordinaten deren Anzahl bestimmen bzw. abschätzen.

Zu diesem Thema habe ich mir das Buch „Quantitative Arithmetic of Projective Varieties“ von Browning angeschafft, welches von Lehre@LMU finanziert wird.