

Graduiertenkolleg

Experimentelle und konstruktive Algebra



Kolloquiumsvortrag

Dienstag, 26. Januar 2016, 14:00 Uhr, SeMath

JOHANNES NÜSSLE (LEHRSTUHL D FÜR MATHEMATIK):
Lokaler Abschluss in Ore-Algebren

In der ersten Weyl-Algebra $W_1 := K \langle x, \partial \mid \partial x = x\partial + 1 \rangle$ (tatsächlich allgemeiner in der n -ten Weyl-Algebra W_n) wird der Weyl-Abschluss $\text{Cl}(I)$ eines Ideals $I \subseteq W_1$ definiert als

$$\text{Cl}(I) := K[x]^{-1}I \cap W_1.$$

Fasst man W_1 als Raum von Differentialoperatoren auf einem geeigneten Raum holomorpher Funktionen auf, dann ist $\text{Cl}(I)$ der Annihilator der Lösungsmenge von I , d.h. das größte Ideal in W_1 , das die gleiche Lösungsmenge wie I hat. Insofern übernimmt der Weyl-Abschluss in der Theorie der linearen ODEs mit polynomialen Koeffizienten eine ähnliche Rolle wie das Radikal eines Ideals in der algebraischen Geometrie.

Zur Berechnung des Weyl-Abschlusses existiert ein Algorithmus, der allerdings auf die spezifische Struktur der Weyl-Algebra ausnutzt. Geht man also nun von polynomialen zu allgemeineren Koeffizienten über und ersetzt W_1 durch eine Ore-Erweiterung $K[x_1, \dots, x_n][\partial; \text{id}, \delta]$ mit einer Derivation δ , so kann der Algorithmus nicht ohne weiteres verallgemeinert werden.

In diesem Vortrag soll ein Ansatz vorgestellt werden, wie in dieser Situation zumindest ein lokaler Abschluss

$$\{p^{-k} \mid k \in \mathbb{N}\}I \cap K[x_1, \dots, x_n][\partial; \text{id}, \delta]$$

für ein Element $p \in K[x_1, \dots, x_n]$ und ein Ideal $I \subseteq K[x_1, \dots, x_n][\partial; \text{id}, \delta]$ berechnet werden kann.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein.