

SEMINARANKÜNDIGUNG WINTERSEMESTER 2013/14

CLUSTER-ALGEBREN UND MUTATIONEN VON KÖCHERN

Das Seminar richtet sich in erster Linie an Bachelor-Studierende der Mathematik, die sich im Bereich Algebra/Diskrete Mathematik spezialisieren wollen.

Cluster-Algebren wurden von S. Fomin und A. Zelevinsky um das Jahr 2000 eingeführt. Diese Theorie hat in kurzer Zeit spektakuläre Anwendungen in vielen Bereichen der Mathematik gefunden, darunter Lie-Theorie, Darstellungstheorie, Algebraische und tropische Geometrie, Diskrete Geometrie, Diskrete dynamische Systeme, enumerative Kombinatorik und viele mehr, bis hin zu Anwendungen in der mathematischen Physik. Dieses rasant sich entwickelnde junge Forschungsgebiet ermöglicht an verschiedenen Stellen einen recht schnellen Einstieg in die aktuelle Literatur zum Thema. Einen ersten Einblick in das Thema bietet der Artikel

A. Zelevinsky: *What is... a Cluster Algebra?* Notices Amer. Math. Soc. (2007)  
oder das

*Cluster Algebras Portal* unter <http://www.math.lsa.umich.edu/~fomin/cluster.html>

Die Themenauswahl des Seminars kann sich auch an den Interessen und Vorkenntnissen der TeilnehmerInnen orientieren. Zum Beispiel könnten nach einer Einführung in Cluster-Algebren die folgenden Originalarbeiten gelesen werden (alphabetisch sortiert).

I. Assem, M. Blais, T. Brüstle, A. Samson: *Mutation classes of skew-symmetric  $3 \times 3$ -matrices*. Comm. Algebra 36 (2008), 1209-1220. arXiv:math.RT/0610627

M. Barot, C. Geiß, A. Zelevinsky: *Cluster algebras of finite type and positive symmetrizable matrices*. J. London Math. Soc. 73 (2006), 545-564. arXiv:math.CO/0411341

J. Bastian, *Mutation classes of  $\tilde{A}_n$ -quivers and derived equivalence classification of cluster tilted algebras of type  $\tilde{A}_n$* . Algebra Number Theory 5 (2011), 567-594

C. Bessenrodt, T. Holm, P. Jørgensen: *Generalized frieze pattern determinants and higher angulations of polygons*. arxiv:1305.1098

A. B. Buan, D. F. Vatne: *Derived equivalence classification for cluster-tilted algebras of type  $A_n$* . J. Algebra 319 (2008), 2723-2738. arXiv:math/0701612

H. Derksen, T. Owen: *New graphs of finite mutation type*. Electron. J. Combin. 15 (2008), Research Paper 139. arXiv:0804.0787

R. Schiffler: *A cluster expansion formula ( $A_n$  case)*. Electron. J. Combin. 15 (2008), Research paper 64. arXiv:math.RT/0611956

H. A. Torkildsen: *Counting cluster-tilted algebras of type  $A_n$* . Int. Electron. J. Algebra 4 (2008), 149158. arXiv:0801.3762

D. F. Vatne: *The mutation class of  $D_n$  quivers*. Comm. Algebra 38 (2010), 1137-1146. arXiv:0810.4789

A. Zelevinsky, *Semicanonical basis generators of the cluster algebra of type  $A_1^{(1)}$* . Electron. J. Combin. 14 (2007), no. 1, Note 4. arXiv:math/0606775

**Anmeldung:**

Interessierte Studierende können sich ab sofort bei mir anmelden, bevorzugt per e-mail unter [holm@math.uni-hannover.de](mailto:holm@math.uni-hannover.de) oder in meinem Büro c402 (Sprechstunde Do 11-12).