Lebenslauf

Persönliche Daten

Martin Rubey, geboren Anderle
Hagengasse 3/16
1150 Wien

Telephon: +1 98 55 972

Email: `martin.rubey@univie.ac.at`

Url: `http://www.mat.univie.ac.at/~rubey`

geboren am zweiten August 1973 in Tulln, Niederösterreich

österreichischer Staatsbürger, verheiratet, zwei Töchter

Ausbildung und Anstellungen

1989	AFS Austauschschüler in Australien (Koonung High School, Melbourne, Victoria)
06/1991	Matura
10/1991–08/2002	Studium an der Universität Wien zunächst Informatik und Logistik, ab 10/1992 Mathematik
06/1996–05/1997	Zivildienst (Landwirtschaftliche Betriebshilfe)
03/1998–05/2000	Programmierer bei BOSCH Telecom im Auftrag von IVM Technical Consultants
05/2000–02/2001	Elternkarenz
06/2000	Diplom
02/2001–08/2002	Pre-Doc-Stelle im Rahmen eines FWF Projekts bei Christian Krattenthaler
08/2002	Doktorat
09/2002–12/2003	Post-Doc-Stelle am LaBRI, Université Bordeaux 1, im Rahmen von „ACE“, einem „European research training network“
01/2004–05/2004	Post-Doc-Stelle im Rahmen eines FWF Projekts bei Michael Drmota
06/2004–05/2006	Assistentenstelle am Institut für Statistik und Decision Support bei Benedikt Pötscher

seit 06/2006	Post-Doc-Stelle im Rahmen eines NFN Projekts bei Christian Krattenthaler

Lehre

Im Rahmen meiner Anstellung am Institut für Statistik und Decision Support leitete ich die folgenden Lehrveranstaltungen:

- Übungen Mathematik I und II
- Übungen Wahrscheinlichkeitsrechnung I und II
- Übungen Statistik II
- Übungen nichtparametrische Statistik

Derzeit unterrichte ich an der FH Technikum Wien

- Mathematik für Robotiker und Mechatroniker: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.

EDV Kenntnisse

Die Programmiersprache meiner Wahl ist ANSI Common Lisp. Ich finde mich aber auch gut in C, C++ und verwandten Sprachen zurecht. In meiner Zeit bei BOSCH Telecom programmierte ich in erster Linie in Borland Delphi.

Im Rahmen meiner wissenschaftlichen Tätigkeit konnte ich mir Kenntnisse im Umgang mit verschiedenen Computeralgebrasystemen aneignen. Konkret sind das Mathematica, Maxima, Maple, MuPAD und vor allem Axiom.

Sonstige Kenntnisse und Interessen

Fremdsprachen	Englisch und Französisch fließend, Grundkenntnisse Spanisch
Pädagogik	Ich verfolge ein starkes Interesse für alternative Pädagogik im Sinne von Montessori, Piaget und Wild. Von 1997 bis 2002 leitete ich Jugendgruppen in Pfarren.

28. Dezember 2007

Bericht über meine bisherige wissenschaftliche Tätigkeit

Mein Forschungsschwerpunkt ist die abzählende Kombinatorik. Meine Arbeit läßt sich in die folgenden Themenbereiche gliedern, die allerdings stark miteinander verflochten sind. Alle meine Arbeiten abgesehen von [3, 19, 15] sind auf der Seite `http://www.mat.univie.ac.at/~rubey` zu finden.

Inhaltsverzeichnis

1 Wissenschaftliche Artikel

1.1 Spannende Bäume

In meiner Diplomarbeit [1] habe ich das Problem der Abzählung der spannenden Bäume von Graphen von verschiedenen Seiten beleuchtet. Der erste Teil der Diplomarbeit ist der Beschreibung verwandter Objekte gewidmet, die in Bijektion mit den spannenden Bäumen eines Graphen stehen. Dazu gehören spannende Wälder, perfekte Paarungen, rekurrente Konfigurationen des Sandhaufen-Modells und Eulersche Wege.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit kombinatorischen Methoden der Anzahlbestimmung. Unter anderem untersuche ich, wie man durch eine geschickte Prüfer-artige Kodierungsmethode verallgemeinerte lexikographische Produkte von Graphen behandeln kann.

Im letzten Teil betrachte ich, ausgehend vom Matrix-Baum-Theorem, verschiedene Methoden der Eigenwertbestimmung der Laplace'schen Matrix eines Graphen. Zunächst untersuche ich, was sich über die Eigenwerte von Graphen sagen läßt, die aus anderen Graphen durch Produktbildung oder andere Operationen entstehen. Ein kurzer Abschnitt ist dem Verhältnis des Spektrums eines Graphen und seiner Automorphismengruppen gewidmet. Schließlich präsentiere ich eine Methode mit der sich Eigenwerte von Graphen erraten lassen, die man als Einschränkung eines regelmäßigen Gitters definieren kann.

Ein wenig verwandt ist meine Arbeit [8] mit Srečko Brlek, Michel Mendès France und Michael Robson über Cantorsche Matrizen. Im Grunde geht es darin um die Anzahl von Kantenfärbungen des vollständigen bipartiten Graphen, die einen bestimmten gefärbten Teilgraphen enthalten. Dieser Teilgraph ist schematisch in Abbildung 1 zu finden, wobei zwei Kanten die gleiche Farbe haben müssen, wenn sie zum selben unteren Knoten inzident sind.

1.2 Dynamische Systeme

Ein Abschnitt meiner Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Sandhaufen-Modell auf Graphen. Die Dynamik dieses Modells kann durch eine Markov-Kette beschrieben werden, deren rekurrente Konfigurationen in Bijektion mit den spannenden Bäumen des zugrundeliegenden Graphen stehen. Dieses Thema greife ich in meinem Manuskript [19] wieder auf, in der ich eine asymptotische Abschätzung für die Anzahl der maximalen Lawinen in einer speziellen Familie von Graphen herleite. Ein Beispiel für einen solchen Graphen findet sich in Abbildung 2.

Gemeinsam mit H. Schweng, Karl E. Kürten und Karl W. Kratky [3] entstand die Arbeit „Pattern-specific neural network design“, in der wir durch heuristische Methoden versuchten, die Speicherkapazität von Hopfield Netzwerken zu vergrößern.

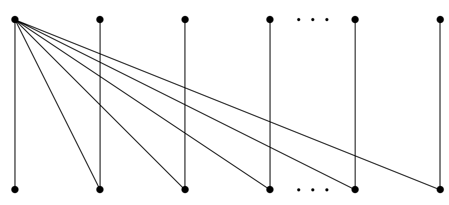

Abbildung 1.

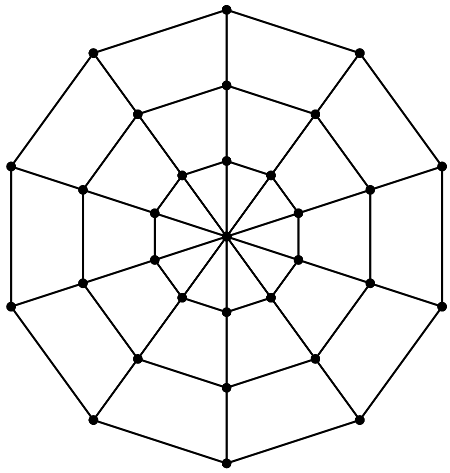

Abbildung 2.

1.3 Optimierung

In einer gemeinsamen Arbeit mit Immanuel Bomze und Florian Frommlet [12] beschäftigten wir uns mit dem Problem, eine quadratische Form über den ℓ^1-Ball zu minimieren. Einer meiner Beitrage dazu war es, die positiv-Semidefinitheit einer bestimmten Matrix zu beweisen. Die Beobachtung, daß es sich um die Laplace'sche Matrix eines Graphen mit positiven Kantengewichten handelt, leistet das Gewünschte: Solche Matrizen sind immer positiv semidefinit!

1.4 Gitterpunktwege

Gitterpunktwege in einer Leiter

Im Rahmen meiner Dissertation betrachtete ich Familien von nichtüberschneidenden Gitterpunktwegen in $\mathbb{Z}^2$ mit Nord- und Ostschritten und gegebenen Anfangs- und Endpunkten. Ein Beispiel für eine solche Familie mit vier Pfaden findet sich in Abbildung 3. Gemeinsam mit Christian Krattenthaler [6] konnte ich eine Formel für die Anzahl solcher Familien beweisen, die eine gegebene Zahl von Nord-Ost-Wendungen haben, die alle in einer vorgegebenen Region liegen müssen, einer sogenannten (einseitigen) Leiter. Dabei ist eine Leiter eine Teilmenge von $\mathbb{Z}^2$, die von zwei beliebig gegebenen nichtüberschneidenden Gitterpunktwegen eingeschlossen wird.

In einer weiteren Arbeit konnte ich zeigen, daß die entsprechende erzeu-

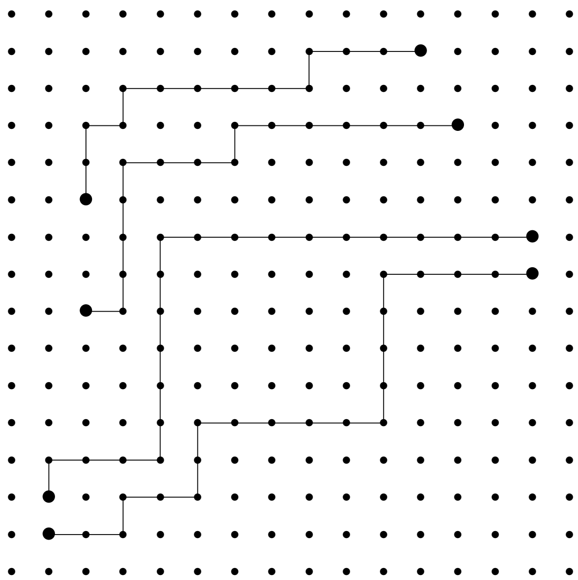

Abbildung 3.

gende Funktion für einen einzelnen Pfad,

$$\sum_{w \text{ Gitterpunktweg}} x^{\#\text{Nord-Ost-Wendungen in } w}$$

log-konkav ist. Das bestätigte einen Spezialfall einer Vermutung von Aldo Conca.

Etwas anders geartet ist die Problemstellung in meiner Arbeit über gleichverteilte Statistiken von Gitterpunktwegen in einer Leiter. Hier betrachten wir die Anzahl der „Maxima“ und „Minima“ eines einzelnen Gitterpunktweges mit Nord- und Ostschritten innerhalb einer Leiter. Ein „Minimum“ (bzw. „Maximum“) ist ein Ostschritt, der entlang dem südlichen (bzw. nördlichen) Ende der Leiter verläuft. Der Gitterpunktweg in Abbildung 4 hat beispielsweise 3 Minima und 2 Maxima.

Guo-Niu Han entdeckte, daß die Anzahl der Gitterpunktwege mit k „Minima“ und l „Maxima“ gleich der Anzahl der Gitterpunktwege mit l „Minima“ und k „Maxima“ ist. In [15] konnte ich eine einfache Bijektion beschreiben, die sogar eine Verfeinerung dieses Sachverhaltes beweist.

Weiters war es naheliegend folgende verwandte Statistiken zu betrachten: Einerseits die Anzahl der vertikalen Schritte des Gitterpunktweges, die entlang der oberen Grenze der Leiter verlaufen, andererseits die Anzahl der vertikalen Schritte, die entlang der unteren Grenze verlaufen. Der Gitterpunktweg in Abbildung 4 hat demnach 3 Kontakte links und 2 Kontakte

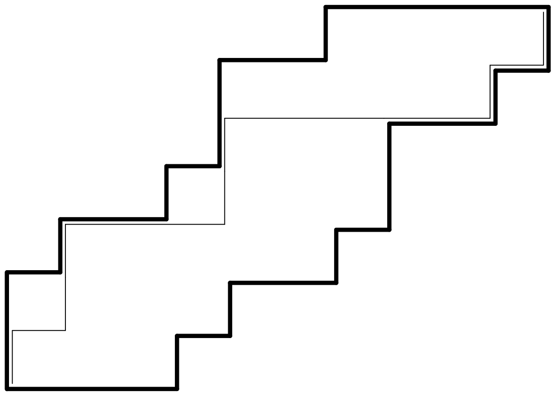

Abbildung 4.

rechts.

Es zeigt sich, daß die Anzahl der Gitterpunktwege mit k Kontakten links und l Minima gleich der Anzahl der Gitterpunktwege mit l Kontakten rechts und k Maxima ist.

Zusammenfassend gilt also

$$\sum_{P \text{ Gitterpunktweg}} x^{\#\text{Maxima}} y^{\#\text{Minima}} = \sum_{P \text{ Gitterpunktweg}} x^{\#\text{Minima}} y^{\#\text{Maxima}}$$

sowie

$$\sum_{P \text{ Gitterpunktweg}} x^{\#\text{Kontakte links}} y^{\#\text{Minima}} = \sum_{P \text{ Gitterpunktweg}} x^{\#\text{Kontakte rechts}} y^{\#\text{Maxima}}.$$

Überraschenderweise spielt im letzteren Fall die Interpretation dieser Gitterpunktwege als Basen eines Matroides eine entscheidende Rolle. In der Tat, es wird nur die Unabhängigkeit des Tutte-Polynoms von der Ordnung der Grundmenge des Matroids benötigt. Es scheint, als wäre der bijektive Beweis dieser Eigenschaft neu.

Asymptotisches Verhalten von Gitterpunktwegen

Im Abschnitt über „bösartige Wanderer“ meiner Dissertation bestimme ich das asymptotische Verhalten für $m \to \infty$ der Anzahl von Familien nichtüberschneidender Gitterpunktwege mit Schritten nach Nord- und Südosten, wobei die Anfangspunkte alle auf der positiven y-Achse und die Endpunkte auf der Vertikalen durch $(m, 0)$ liegen. Ein Beispiel mit $m = 12$ findet sich in Abbildung 5. Dadurch konnte ich ein Ergebnis von Christian Krattenthaler verallgemeinern.

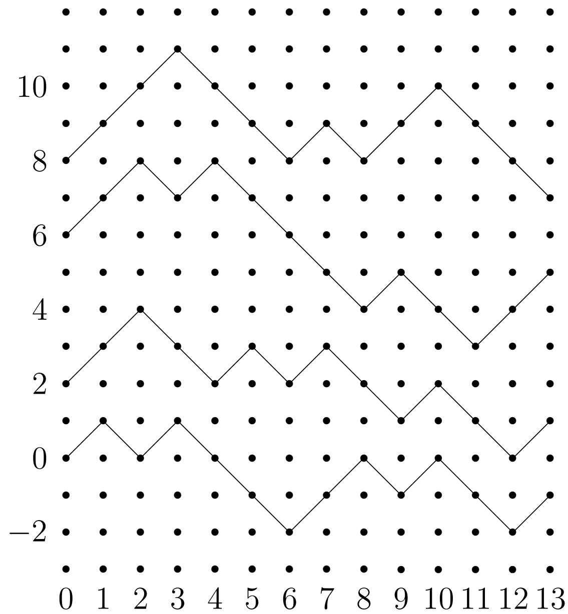

Abbildung 5.

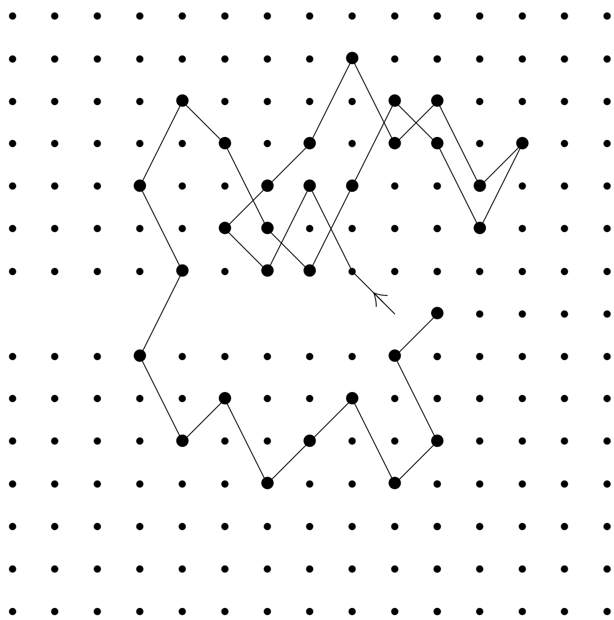

Abbildung 6.

In „Transcendence of generating functions of walks on the slit plane“[7] geht es um Irrfahrten von $(0,0)$ nach $(1,0)$ auf der geschlitzten Ebene, das heißt, im Gitter $\mathbb{Z}^2$ aus dem die negative x-Achse entfernt wurde. Ein Beispiel für eine Irrfahrt mit Schritten in

$$\mathfrak{S} = \{(-1,-2),(-1,1),(-1,2),(1,-2),(1,1),(1,2)\}$$

findet sich in Abbildung 6. Mit Hilfe von asymptotischen Methoden konnte ich zeigen, daß die erzeugende Funktion

$$\sum_{w \text{ Irrfahrt mit Schritten in } \mathfrak{S}} x^{\#\text{Schritte in } w}$$

für eine große Klasse von Schrittmengen $\mathfrak{S}$ genau dann transzendent ist, wenn $\mathfrak{S}$ keinen Schritt mit Höhe größer als eins enthält. Äquivalent dazu ist die Bedingung, daß die Irrfahrt die negative x-Achse nicht überspringen kann. Dieses Resultat bestätigt eine Vermutung von Mireille Bousquet-Mélou.

Faulhabers Koeffizienten

Im 17. Jahrhundert beschäftigte sich Johann Faulhaber mit Formeln für die Summen der ersten n k-ten Potenzen. Er entdeckte, daß sich diese Formeln immer als Polynome in $n(n+1)$ schreiben lassen. Die Koeffizienten dieser Polynome sind nach ihm benannt.

Kürzlich wurden von einer Reihe von Autoren q-Analoga dieser Formeln betrachtet, dh. Ausdrücke in einer zusätzlichen Variable q, die gegen Faulhabers Formeln konvergieren wenn q gegen 1 strebt.

In diesem Zusammenhang konnte ich in [20] die kombinatorische Interpretation von Ira Gessel und Xavier Viennot als Anzahl bestimmter Familien von nichtüberschneidenden Gitterpunktwegen auf diese q-Analoga verallgemeinern. Damit beantwortete ich eine Frage von Victor Guo und Jiang Zeng. Gemeinsam mit Victor Guo und Jiang Zeng [10] konnten die Ergebnisse noch wesentlich verallgemeinert werden.

1.5 Tableaux und Polyominos

In der Arbeit „A ‘nice’ bijection for a content formula for skew semistandard Young tableaux“[2] gebe ich einen bijektiven Beweis einer Inhaltsformel für schiefe semistandard Young-Tableaux. Damit konnte ich eine Frage von Richard Stanley beantworten.

In [14] verwende ich eine Variante von „jeu de taquin“ um eine interessante Symmetrieeigenschaft von Füllungen von sogenannten Mond-Polyominos

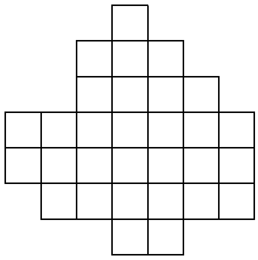

Abbildung 7.

zu beweisen. Ein Mond-Polyomino ist ein spalten- und zeilenkonvexes Polyomino mit der zusätzlichen Eigenschaft, daß von zwei beliebigen Spalten immer eine in der anderen enthalten sein muß. Ein Beispiel für ein solches Polyomino findet sich in Figur 7.

Für ein gegebenes Mond-Polyomino und gegebenes k und n zählen wir nun auf wieviele Arten man n Kästchen ankreuzen kann, sodaß die längste Nord-Ost Kette von Kreuzchen, die eine technische Zusatzbedingung erfüllt, kürzer ist als k. Es zeigt sich, daß diese Anzahl unabhängig von der Reihenfolge der Spalten des Mond-Polyominos ist.

Die Methoden, die ich in dieser Arbeit entwickelte, konnte ich schließlich auch auf Fragestellungen in der Hyperoktaedergruppe anwenden.[17]

1.6 Symbolisches Rechnen

Häufig ist der Computer ein praktisches Hilfsmittel, um Vermutungen aufzustellen oder zu wiederlegen, also um „experimentelle Mathematik" zu betreiben. In diesem Sinne habe ich einige Programme geschrieben, von denen drei vermutlich für einige Kombinatoriker Interessant sind.

Erraten von Formeln für Folgen von Zahlen

Eines der Grundprobleme der Kombinatorik ist die Größe einer Familie von Objekten zu bestimmen, im einfachsten Fall abhängig von einem einzigen Parameter n. Oft kann man die gesuchten Objekte für kleine n auflisten und dann versuchen eine passende Formel zu erraten.

Seit einiger Zeit gibt es Hilfsmittel, die das Erraten solcher Formeln erleichtern. Am bekanntesten ist wohl Neil Sloanes „on-line encyclopedia of integer sequences", ein Programm das überprüft, ob die gegebene Zahlenfolge in einer Datenbank von derzeit ca $130,000$ Folgen vorkommt.

Einen anderen Weg geht mein Programm `Guess`, das einerseits bekannte Algorithmen wie Interpolation und Padé Approximation anbietet. Andererseits enthält es aber auch eine neue Methode, die Formeln der Gestalt

$$n \mapsto (a+bn)^n r(n) \quad \text{oder} \quad n \mapsto \binom{a+bn}{n} r(n)$$

erkennt, wobei r eine rationale Funktion ist. Abgesehen davon kann das Programm auch mit q-Analoga umgehen, also zum Beispiel Gleichungen für erzeugenden Funktionen $f(x)$ der Gestalt

$$p\big(f(x), f(qx), f(q^2x), \dots\big) = 0$$

erraten, wobei p ein Polynom mit Koeffizienten in $\mathbb{D}[q]$ ist, und $\mathbb{D}$ ein – im Prinzip beliebiger – Integritätsbereich ist. Überdies ist es wesentlich schneller als die bisher verfügbaren Programme, wie `GFUN` von Bruno Salvy und Paul Zimmermann oder `Rate` von Christian Krattenthaler.

Mein Programm wird in [16] beschrieben und läßt sich auf der Seite `http://axiom-wiki.newsynthesis.org/GuessingFormulas` ausprobieren.

Kombinatorische Spezies

Gemeinsam mit Ralf Hemmecke habe ich ein Programm zur Behandlung von André Joyals Theorie der „kombinatorischen Spezies“ geschrieben. Abstrakt gesprochen ist eine kombinatorische Spezies F ein Funktor von der Kategorie der endlichen Mengen und Bijektionen in die Kategorie der endlichen Mengen und Bijektion. Praktisch gesehen ist eine Spezies F also eine Menge von bezeichneten Objekten, die abgeschlossen unter Umbenennung ist. Als Beispiel betrachten wir die Spezies der Partitionen, die für jede Menge U die Menge der Mengenpartitionen von U liefert.

Nachdem die erzeugte Menge der Objekte abgeschlossen unter Umbenennung ist, ist es sinnvoll, auch die Menge der unbezeichneten Objekte, also die Menge der Isomorphietypen, zu betrachten. Dabei macht man also die einzelnen Elemente in U ununterscheidbar. Es ist leicht zu sehen, daß die Isomorphietypen der Spezies der Partitionen gerade die Zahlenpartitionen sind.

Zu einer Spezies kann man verschiedene Erzeugendenfunktionen betrachten. Sofort einsichtig ist, daß man an der (exponentiellen) Erzeugendenfunktion für die Anzahl der bezeichneten Objekte, sowie an der (gewöhnlichen) Erzeugendenfunktion für die unbezeichneten Objekte interessiert ist.

Es gibt nun eine Reihe von natürlichen Möglichkeiten, aus Spezies weitere zu erzeugen. Beispielsweise können wir die Summe, das Produkt oder die Zusammensetzung zweier Spezies betrachten. Diese kombinatorischen Operationen entsprechen gerade den bekannten Operationen auf Potenzreihen.

Mit Hilfe dieser Operationen können wir also die Spezies der Partitionen als *Menge von nichtleeren Mengen* beschreiben.

Unser Programm ermöglicht also die einfache und effiziente Erzeugung von kombinatorischen Objekten, sowie deren Abzählung. Was die Flexibilität unseres Programmes betrifft ist es bisher verfügbaren Programmen wie zum Beispiel `MuPAD-Combinat` oder `Combstruct` teilweise bereits überlegen. Das Programm ist via `svn://svn.risc.uni-linz.ac.at/hemmecke/combinat` frei verfügbar.

2 Projekte

In der näheren Zukunft möchte ich mich mit folgenden Themen beschäftigen:

Partitionen in Weyl Gruppen Drew Armstrong formulierte in seiner Dissertation die Vermutung, daß in einer beliebigen Weyl Gruppe die Anzahl der k-nichtkreuzenden und l-nichtschachtelnden Partitionen gleich der Anzahl l-nichtkreuzender und k-nichtschachtelnder Partitionen ist. In [17] habe ich diese Vermutung für den Typ B bewiesen. Es liegt nun nahe, dasselbe auch für den Typ D zu tun.

Gog-Magog Schon seit längerer Zeit wird nach einer Bijektion zwischen Doron Zeilbergers Gog und Magog-Tableaux gesucht. Gemeinsam mit Ilse Fischer und Guo-Niu Han konnte ich bereits mehrere Parameter identifizieren, von denen wir hoffen, daß sie uns einer Bijektion näher bringen. Ich hoffe zumindest Spezialfälle dieses Problems bald lösen zu können.

Bösartige und küssende Wanderer Mireille Bousquet-Mélou entdeckte kürzlich Formeln, die die erzeugenden Funktionen für bestimmte Familien von bösartigen und küssenden Wanderern in Verbindung setzen. Ich habe für die einfachsten Fälle bereits bijektive Beweise dieser Formeln gefunden und hoffe, diese Beziehungen noch weiter erforschen zu können.

Computergestützes Raten Ich hoffe in Zukunft mein Programm zum Erraten von Formeln für Zahlenfolgen noch weiter ausbauen zu können. Naheliegend ist es, die Algorithmen auf mehrere Dimensionen zu verallgemeinern. Weiters suche ich nach Algorithmen, die das automatische Erraten von Operatorformeln ermöglichen, wie sie beispielsweise in Ilse Fischers Arbeit über monotone Dreiecke auftreten. Schließlich möchte ich Ideen zum computerunterstützten Entdecken von Bijektionen in die Tat umzusetzen. Das würde Arbeiten von Doron Zeilberger und Philip Wood, aber auch Isabelle Dutour und Jean-Marc Fédou weiterführen.

3 Gutachten

für die Journale „Journal of Combinatorial Theory, Series A“, „Analysis of Algorithms“, „Discrete Mathematics“ sowie „Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science“. Weiters schrieb ich einige Zusammenfassungen für „Mathematical Reviews“.

4 Organisatorische Erfahrung

Gemeinsam mit Ralf Hemmecke vom RISC/Universität Linz organisierte ich einen Workshop zum Thema „Computer Algebra und Diskrete Mathematik“, der im April 2006 stattfand. Wir konnten dafür namhafte Sprecher aus dem In- und Ausland gewinnen: Nicolas Thiéry (Université Paris Sud), Petr Hliněný (Masaryk University, Brno), Bernhard Gittenberger (Technische Universität Wien) und Carsten Schneider (RISC/ Universität Linz).

Ein Resultat dieses Workshops ist ein Paket das André Joyals Theorie der Kombinatorischen Spezies behandelt.

Auch für dieses Jahr organisierte ich einen Workshop, wieder gemeinsam mit Ralf Hemmecke. Wir beschäftigten uns mit Möglichkeiten der Implementierung symmetrischer Funktionen. Als Sprecher konnten wir François Descouens (Université de Marne-la-Valée), Bertfried Fauser (Universität Konstanz), Harald Fripertinger (Universität Graz), Axel Kohnert (Universität Bayreuth), Michael Schlosser (Universität Wien) und wieder Nicolas Thiéry gewinnen.

5 Vorträge

Im folgenden eine Auswahl meiner Vortragstätigkeit.

- The h-vector of a ladder determinantal ring cogenerated by 2×2 minors is log-concave, *49stes Séminaire Lotharingien de Combinatoire*, Ellwangen, Oktober 2002
- Marcheurs méchants, *Groupe de travail de Combinatoire Énumérative et de Génération Aléatoire*, Bordeaux, November 2002
- A nice bijection for a content formula for skew semistandard Young tableaux, *Groupe de travail de Combinatoire Énumérative et de Génération Aléatoire*, Bordeaux, Februar 2003
- Méthodes combinatoires d'énumération des arbres couvrants dans certaines familles de graphes, *Groupe de travail de Combinatoire Énumérative et de Génération Aléatoire*, Bordeaux, März 2003
- The generating function for Walks on the Slit Plane is transcendental, if you can cross the slit without touching it, *Summer School on Enumerative Combinatorics*, Linköping, Juli 2003
- Autour d'une jolie bijection, *Groupe de travail de Combinatoire Énumérative et de Génération Aléatoire*, Bordeaux, Oktober 2003
- 'Nice' bijections for paths in a ladder, *52stes Séminaire Lotharingien de Combinatoire*, Ottrott, März 2004
- Transcendence of generating functions of walks on the slit plane, *Mathematics and Computer Science III*, Wien, September 2004
- Symmetry properties of statistics of lattice paths in ladders, *Noon lecture at the Department of Applied Mathematics of the Faculty of Mathematics and Physics*, Karls Universität, Prag, Mai 2006
- Increasing and decreasing sequences in fillings of moon Polyominoes *Sixth Czech-Slovak International Symposium on Combinatorics, Graph Theory, Algorithms and Applications*, Wien, Juli 2006
- Increasing and decreasing sequences in fillings of moon Polyominoes *Seminár z teórie grafov*, Comenius Universität, Bratislava, Oktober 2006
- Increasing and decreasing sequences in fillings of moon Polyominoes *FPSAC 07*, Center for Combinatorics, Nankai University, Tianjin, Juli 2007

6 Publikationen und Vorabdrucke

Diplomarbeit und Dissertation

[1] Martin Rubey. Counting spanning trees. Master's thesis, Universität Wien, 2000. `http://www.univie.ac.at/~rubey/diplom.ps.gz`.

[2] Martin Rubey. *Nonintersecting lattice paths in Combinatorics, Commutative Algebra and Statistical Mechanics*. PhD thesis, Universität Wien, 2002. `http://www.univie.ac.at/~rubey/Dissertation.ps.gz`.

Artikel in Zeitschriften und Tagungsbänden

[3] Martin Anderle, H. Schweng, Karl E. Kürten, and Karl W. Kratky. Pattern-specific neural network design. *Journal of Statistical Physics*, 81(3–4):843–849, 1995.

[4] Martin Rubey. Comment on 'Counting nonintersecting lattice paths with turns' by C. Krattenthaler. *Séminaire Lotharingien Combinatoire*, (34), 2001. Comment on paper B34i.

[5] Martin Rubey. A "nice" bijection for a content formula for skew semistandard Young tableaux. *Electronic Journal of Combinatorics*, 9(1):Research Paper 18, 13 pp. (electronic), 2002. arXiv:math.CO/0011099.

[6] Christian Krattenthaler and Martin Rubey. A determinantal formula for the Hilbert series of one-sided ladder determinantal rings. In *Algebra, arithmetic and geometry with applications (West Lafayette, IN, 2000)*, pages 525–551. Springer, Berlin, 2004. arXiv:math.AC/0106076.

[7] Martin Rubey. Transcendence of generating functions of walks on the slit plane. In *Mathematics and computer science. III*, Trends Math., pages 49–58. Birkhäuser, Basel, 2004. arXiv:math.CO/0405188.

[8] Srečko Brlek, Michel Mendès France, Michael Robson, and Martin Rubey. Cantorian Tableaux and Permanents. *l'Enseignement Mathématique*, 50(3-4):287–304, 2004. arXiv:math.CO/0308081.

[9] Martin Rubey. The h-vector of a ladder determinantal ring cogenerated by 2×2 minors is log-concave. *Journal of Algebra*, 292(2):303–323, 2005. arXiv:math.AC/0205212.

[10] Victor J. W. Guo, Martin Rubey, and Jiang Zeng. Combinatorial Interpretations of the q-Faulhaber and q-Salie Coefficients. *Journal of Combinatorial Theory, Series A*, 113(7):1501–1515, 2006. arXiv:math.CO/0506274.

[11] Martin Rubey. Extended Rate, more GFUN. In *Proceedings of the Fourth Colloquium on Mathematics and Computer Science Algorithms, Trees, Combinatorics and Probabilities*, Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, DMTCS, 2006. extended abstract of [16].

[12] Immanuel M. Bomze, Florian Frommlet, and Martin Rubey. Improving SDP bounds for minimizing quadratic functions over the l1-ball. *Optimization Letters*, 1(1):49–59, 2007. arXiv:math.OC/0503174.

[13] Martin Rubey. Increasing and Decreasing Sequences in Fillings of Moon Polyominoes. In *Proceedings of the 19th International Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics*, Nankai University, Tianjin, China, 2007. extended abstract of [14].

[14] Martin Rubey. Increasing and Decreasing Sequences in Fillings of Moon Polyominoes. Accepted for publication in *Advances in Applied Mathematics*. arXiv:math.CO/0604140.

Vorabdrucke

[15] Martin Rubey. Equidistributed statistics on paths in a ladder. *Preprint*, 2005.

[16] Martin Rubey. Extended Rate, more GFUN. Submitted to *Journal of Symbolic Computation*, 2007. arXiv:math.CO/0702086.

[17] Martin Rubey. Triangulations, crossings and nestings in the hyperoctahedral group. *Preprint*.

[18] Martin Rubey. Nestings of Matchings and Permutations and North Steps in PDSAWs. *Preprint*, 2007. arXiv:math.CO/0712.2804.

Nicht zur Publikation vorgesehene Manuskripte

[19] Martin Rubey. A note on maximal avalanches on the generalized wheel. 2003.

[20] Martin Rubey. A combinatorial interpretation of Guo and Zeng's q-Faulhaber coefficients. *Preprint*, 2005. arXiv:math.CO/0503114.