48. Internationale Mathematik-Olympiade Hanoi 2007

Hans-Dietrich Gronau

Die 48. Internationale Mathematik-Olympiade fand vom 19. bis zum 31. Juli in Hanoi, Vietnam, statt. Mit 93 Ländern und 520 Teilnehmern und Teilnehmerinnen wurden die bisherigen Rekorde aus dem Jahr 2005 übertroffen.

Die deutsche Mannschaft kam mit 5 Medailen (1 $\times$ Gold, 3 $\times$ Silber, 1 $\times$ Bronze) sowie dem 15. Platz in der (inoffiziellen) Länderwertung heim. Unser Team bestand aus einer Schülerin und fünf Schülern, s. Tabelle 1, dem Berichterstatter als Delegationsleiter, Prof. Dr. Jürgen Prestin (Lübeck) als stellvertretendem Delegationsleiter sowie Prof. Dr. Dierk Schleicher und Frauke Dammann von der Jacobs University Bremen als Beobachter zur Vorbereitung der 50. IMO 2009 in Bremen. Prof. Prestin wird bei der IMO 2009 Chefkoordinator sein. Deshalb war seine erstmalige Teilnahme an der IMO wichtig, um eigene Erfahrungen zu sammeln.

Auswahl und Vorbereitung der deutschen Mannschaft

Die Auswahl und Vorbereitung der deutschen Mannschaft verlief nach dem Verfahren des Vorjahres. 151 Schüler und Schülerinnen qualifizierten sich durch die erfolgreiche Teilnahme an der 2. Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik oder an der Deutschland-Olympiade, der 4. Stufe der Mathematik-Olympiaden, für 2 Auswahlklausuren, die Anfang Dezember 2006 geschrieben wurden. 127 dieser Schüler und Schülerinnen nahmen hieran teil. Die 16 erfolgreichsten Klausurteilnehmer bildeten den Kandidatenkreis für die deutsche Mannschaft. Für die Kandidaten gab es Seminare im Februar eine Woche lang in Rostock, drei Wochenenden

in Bad Homburg (jeweils 2 1/2 Tage) und die traditionelle Abschlusswoche in Oberwolfach Ende Mai, wobei die beiden längeren Kurse unter der Leitung des Berichterstatters standen. Während dieser Zeit wurden insgesamt sieben Klausuren von allen Kandidaten geschrieben. Danach ergab sich eine Rangfolge, die keine Stichklausuren erforderte. Die sechs Besten qualifizierten sich für die IMO-Mannschaft, s. Tabelle 1. Zusätzlich gab es kurz vor der IMO wieder ein Wochenend-Seminar an der Jacobs University Bremen (JUB).

Tabelle 1. Die deutsche Mannschaft

Name, Wohnort, Schule	Klasse
Feuerstein, Friedrich, Heidelberg, Helmholtz-Gymnasium Heidelberg	13
Lackmann, Malte, Bordesholm, Klaus-Groth-Schule Neumünster	11
Neupert, Stephan, Nürnberg, Martin-Behaim-Gymnasium Nürnberg	13
Sauermann, Lisa, Dresden, M.-A.-Nexö-Gymnasium Dresden	8
Scholze, Peter, Berlin, Heinrich-Hertz-Oberschule Berlin	13
Schröter, Georg, Dresden, St.-Benno-Gymnasium Dresden	11

Die Seminare wurden von folgenden Mentoren geleitet: Dr. A. Belov (JUB), Prof. Dr. K. Engel (U Rostock), Prof. Dr. H.-D. Gronau (U Rostock), Dr. M. Härterich (Waldorf), Dr. T. Kalinowski (U Rostock), Dr. T. Kleinjung (U Bonn), Dr. R. Labahn (U Rostock), Dr. K. Mallahi (JUB), Dr. E. Müller (München), Prof. Dr. J. Prestin (U Lübeck), Prof. Dr. E. Quaisser (Potsdam), C. Reiher (LMU München), Prof. Dr. D. Schleicher (JUB), Prof. Dr. M. Stoll (JUB), G. Vogel (U Bonn).

Die gesamte organisatorische Vorbereitung der Seminare und der Reise wurde wiederum vom IMO-Organisationsbüro unter Leitung von

Hanns-Heinrich Langmann in gewohnt perfekter Weise abgewickelt. Ihm sei herzlich gedankt.

Der Ablauf der 48. IMO

Die Eröffnungszeremonie der 48. IMO fand am 24. Juli im Convention Center in Hanoi statt. Nach mehreren kürzeren Reden, darunter eine des vietnamesischen Premierministers, und einigen musikalischen Darbietungen war die traditionelle Parade aller Teams wieder der Höhepunkt dieser Veranstaltung.

Am 25. und 26. 7. wurden vormittags die beiden 4½-stündigen Klausuren geschrieben. Die Klausurbedingungen waren sehr gut.

Am 27. und 28. 7. wurden die Schülerlösungen nach der Durchsicht durch die Delegationsleitungen in der Koordination mit Experten des gastgebenden Landes, den Koordinatoren, bewertet. Auf der Abschlussjurysitzung am Abend des 28. 7. wurde über die Vergabe der Preise entschieden.

Die IMO fand am 30. 7. nachmittags mit der Abschlusszeremonie und der Übergabe der Medaillen ihren Höhepunkt. An dieser Veranstaltung nahm der vietnamesische Staatspräsident teil und übergab persönlich die Goldmedaillen an die erfolgreichsten Teilnehmenden. Sehr bemerkenswert war, dass sowohl die Eröffnungs- als auch die Abschlussveranstaltung live im Fernsehen übertragen wurde. Anschließend gab es das traditionelle Farewell-Dinner.

Den Schülern und Schülerinnen wurde ein abwechslungsreiches Freizeitprogramm geboten. Jedes Team wurde von einem Guide betreut, dem unsrigen sei herzlich für sein Engagement gedankt.

Der Wettbewerb

An der 48. IMO nahmen 93 Länder mit 520 Schülern und Schülerinnen teil. Damit wurden die Rekordzahlen aus dem Jahr 2005 (91 bzw. 513) beide übertroffen. Der Anteil der Mädchen (49) lag mit 9,4 % etwas über der traditionellen Quote von 8 %. Die komplette Ergebnisübersicht befindet sich in Anlage B.

Die internationale Jury bestand aus den 93 Delegationsleitern und einem Chairman des veranstaltenden Landes. Als Chairman fungierte Khoái Hà Huy. Das IMO-2007-Organisationskomitee wurde vom stellvertretenden Minister für Bildung geleitet.

Jedes teilnehmende Land hat das Recht, Aufgabenvorschläge einzureichen. In diesem Jahr

wurden 136 Aufgaben aus 34 Ländern den Veranstalter zugesandt. Eine Aufgabenkommission wählte hieraus im Vorfeld 30 Aufgaben aus, die die Grundlage für die Arbeit der Jury bildeten. Die Jury bestimmte nach Diskussionen schließlich sechs dieser Aufgaben für die beiden Klausuren, die einerseits eine gute Mischung nach Schwierigkeitsgrad und mathematischen Gebieten sein sollen, andererseits aber auch möglichst keine ‚Standard‘-Lösungen zulassen.

Die Aufgabenkommission bestand aus nur fünf Mitgliedern, darunter je ein Experte aus Ungarn und Russland. Die Gruppe der rund 75 Koordinatoren enthielt sehr viele ehemalige vietnamesische IMO-Preisträger.

Anschließend wurden die Aufgaben in die offiziellen Sprachen Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch und Spanisch übersetzt und von der Jury bestätigt. Jeder Teilnehmer erhält die Aufgaben in der Muttersprache und einer zweiten Sprache seiner Wahl. Demgemäß erarbeiteten die entsprechenden Delegationsleiter die Übersetzungen in die restlichen Sprachen. Auch alle diese Versionen wurden nach Prüfung durch die Jury bestätigt. Insgesamt standen die Aufgaben in 50 Sprachen zur Verfügung.

Bei dieser Olympiade wurden 33,2 % der möglichen Punkte erreicht. Damit war sie recht schwer und setzte die Tradition ab dem Jahr 1999 fort. In diesen neun Jahren lag der Durchschnitt der erreichten Punkte immer bei 31–33 % mit nur den beiden Ausnahmen 38,6 % im Jahr 2004 und 34,5 % im Vorjahr. Mit der Wahl der Aufgaben kann die Jury recht zufrieden sein, s. Tabelle 4. Die Aufgaben 1 und 4 waren leichte Einstiegsaufgaben, wobei die Aufgabe 4 vielleicht etwas zu einfach war. Die Aufgaben 3 und 6 waren extrem schwer. Von der sehr schönen Aufgabe 6 erwartete die Jury, dass sie eine besondere Herausforderung sein würde. Nur 5 Schüler konnten diese Aufgabe lösen. Ansonsten gab es nur 2 Schüler mit 2 und 40 mit einem Punkt, sodass insgesamt 2,2 % der Punkte vergeben wurden. Damit ist diese Aufgabe die schwerste in der IMO-Geschichte. Die dritte Aufgabe, auch von der Aussage sehr interessant, hatte die Jury deutlich leichter eingeschätzt. Es ergab sich allerdings, dass nur zwei (!) Schüler die volle Punktzahl erhielten und je nur einer 6 bzw. 5 Punkte. Damit wurde diese Aufgabe im Wesentlichen nur von vier Schülern gelöst! Allerdings gab es mehrfach 1 bis 4 Punkte, sodass insgesamt 4,3 % der Punkte vergeben wurden. Damit ist diese Aufgabe die dritt-schwerste in der ganzen IMO-Historie.

Die IMO war damit auch für die Top-Teilnehmer sehr schwer. Seit 1981 gibt es pro Aufgabe 7 Punkte und damit insgesamt 42 als mögliche Idealspunktzahl pro Teilnehmer. Es gab

keinen Schüler mit mehr als 37 Punkten, nur einen einzigen mit 37, zwei mit 36, zwei mit 35, einen mit 34 und keinen mit 33 Punkten. Erst bei 32 Punkten setzte die „übliche“ Verteilung ein. Auch für die Top-Teams war die Olympiade eine sehr schwere. Die erreichten Punkte der Top-10-Mannschaften lagen im Vorjahr bei 63,0 % und waren damit niedriger als in den 10 Vorjahren. In diesem Jahr lag diese Quote mit 64 % fast genauso tief. Aus unserer Sicht besonders erfreulich ist, dass unser Peter Scholze mit 36 Punkten Zweitbesten der gesamten IMO war!

Wieder konnte ein Schüler in den exklusiven ‚Club der IMO-Teilnehmer mit mindestens drei Goldmedaillen‘ (s. unsere Webpage www.Mathematik-Olympiaden.de) aufgenommen werden: Peter Scholze mit drei Goldmedaillen und einer Silbermedaille. Insgesamt gibt es damit nur 30 Teilnehmende (von 11811) in der gesamten IMO-Geschichte, denen dieses Kunststück gelang. Etwas überraschend war das Abschneiden des Super-Stars der Vorjahre Iurie Boreico aus Moldawien. Er hatte in den vier Vorjahren bereits drei Goldmedaillen, eine Silbermedaille und den einzigen Spezialpreis seit 1995 erhalten. Überdies erreichte er 2005 und 2006 die volle Punktzahl! Er schaffte in diesem Jahr „nur“ eine Silbermedaille. Damit gibt es nach wie vor nur zwei Teilnehmer in der gesamten IMO-Geschichte, die mindestens vier Goldmedaillen erringen konnten: unser Christian Reiher, der es in den Jahren 1999–2003 auf vier Goldmedaillen und eine Bronzemedaille brachte und der US-Amerikaner Reid Barton, der in den Jahren 1998–2001 vier Goldmedaillen errang.

Das Reglement, das seit vielen Jahren festgeschrieben ist, sieht vor, dass nicht mehr als die Hälfte der Teilnehmer einen Preis erhält und dass die Anzahl der 1., 2. bzw. 3. Preise möglichst das Verhältnis 1 : 2 : 3 aufweisen sollte. Die diesjährigen Punktgrenzen werden in Tabelle 2 angegeben. Im Gegensatz zum Vorjahr lieferte das Reglement in klarer Weise die Punktgrenzen.

Einen Sonderpreis für die besonders elegante Lösung einer Aufgabe gab es nicht.

Die deutsche IMO-Mannschaft

Das Ergebnis der deutschen Mannschaft wird in Tabelle 3 mitgeteilt. Obwohl die IMO ein Einzelwettbewerb ist und es keine offizielle Länderwertung gibt, wird immer wieder gerade nach dieser Rangfolge gefragt, s. Anlage B.

Der Erfolg der deutschen Mannschaft mit 1 Goldmedaille, 3 Silbermedaillen und 1 Bronzemedaille ist erfreulich und bewegt sich in den

Tabelle 2. Die Punktgrenzen für die Preise

39	Goldmedaillen	für ≥ 29 Punkte (von 42)
83	Silbermedaillen	für ≥ 21 Punkte
131	Bronzemedaillen	für ≥ 14 Punkte
253	Medaillen	bei 520 Teilnehmern

Tabelle 3. Die Ergebnisse der deutschen Mannschaft

Name	Punkte	Preis
Peter Scholze	36	Gold
Friedrich Feuerstein	24	Silber
Georg Schröter	24	Silber
Lisa Sauermann	22	Silber
Stephan Neupert	15	Bronze
Malte Lackmann	11	

Tabelle 4. Die Ergebnisse bezüglich der einzelnen Aufgaben

Aufgabe	Gebiet	alle	Top 10	Deutsches Team
1	Zahlenfolgen	48.3%	91.2%	78.6%
2	Geometrie	36.0%	94.0%	35.7%
3	Kombinatorik	4.3%	16.2%	11.9%
4	Geometrie	81.2%	99.0%	100.0%
5	Zahlentheorie	27.1%	76.0%	69.0%
6	Kombinatorische Geometrie	2.2%	7.6%	19.0%
alle		33.2%	64.0%	52.4%

Erwartungen. Außerdem erhielt Malte Lackmann eine „Honourable Mention“ für die vollständige Lösung einer Aufgabe. Ein so erfolgreiches Abschneiden wie im Vorjahr konnte nicht erwartet werden, denn damals hatten alle Teilnehmer IMO-Erfahrung, teilweise mehrfache.

Besonders hervorheben muss man das Abschneiden von Peter Scholze, s. oben. Hinzu kommt, dass alle seine Lösungen mathematisch elegant und perfekt waren und in extrem kurzer und prägnanter Darstellung präsentiert wurden, was nicht nur die Delegationsleitungen, sondern auch die Koordinatoren immer wieder begeisterte. Sensationell muss man auch das Abschneiden von Lisa Sauermann einschätzen. Als Schülerin der 8. Klasse gelang ihr nicht nur der Sprung ins Team, sondern sie errang sofort eine Silbermedaille! Bemerkenswert ist, dass Friedrich Feuerstein, der bereits an der IMO 2003 teilnahm, nach drei Jahren „Pause“ es wieder ins Team schaffte und seine IMO-Karriere mit einer Silbermedaille krönte.

Von unserem Team könnten sich nochmals für eine IMO qualifizieren: Lisa Sauermann viermal, Malte Lackmann zweimal und Georg Schröter einmal.

In der fremden Metallindustrie ...

Der Arbeitskreis metmat lädt Studierende der Mathematik ein, einen der Begriffe **Genetischer Algorithmus, Künstliches Neuronales Netz, Selbst organisierende Karte** oder einen selbst gewählten verwandten Begriff während des Symposiums MetMat#3 (am 17.–18. November 2008) präzise und anschaulich vorzustellen, und zwar ausdrücklich für Hörer ohne mathematische Universitätsausbildung.

Wir bitten um die **Zusendung von Vortragskonzepten bis spätestens zum 18. April 2008**. Der ausgewählte Vortrag wird mit 400 EUR honoriert werden, zwei weitere mit jeweils 100 EUR. Für die drei Studierenden wird metmat die Teilnahmegebühr am und Reisekosten zum Symposium übernehmen.

Weitere Informationen finden Sie unter
www.metmat.de

Der Vergleich der erreichten Ergebnisse (in Prozent) aller IMO-Teilnehmer, der Schüler der Top-10-Mannschaften sowie der deutschen Mannschaft gibt Aufschluss darüber, wie unsere Schüler die Aufgaben im Vergleich bewältigten, s. Tabelle 4. Es fällt auf, dass besondere Mängel bei der Aufgabe 2 zu verzeichnen waren, immerhin waren wir dort schlechter als der Gesamtdurchschnitt.

Erwähnt werden sollte auch, dass wir in diesem Jahr in unsere Vorbereitungen den französischen Schüler Benjamin Scellier einbezogen hatten. Im Gegenzug nahm Malte Lackmann an Veranstaltungen in Frankreich teil. Die Initiative für diese Kooperation ging von Dr. Bodo Lass aus. Er war deutscher IMO-Preisträger 1990 und 1991, arbeitet jetzt in Lyon und trainiert Benjamin. Besonders erfreulich ist, dass Benjamin Scellier eine Goldmedaille erringen konnte.

Ausblick

Die Jury der diesjährigen IMO bestätigte die Einladungen für die 51. IMO 2010 von Kasachs-

tan und für die 52. IMO 2011 von den Niederlanden. Die gegenwärtige Situation über die Ausrichtung der nächsten IMOs ist in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5. Die nächsten IMOs

Jahr	Land	Ort	Zeitraum
2008	Spanien	Madrid	10.7.–22.7.2008
2009	Deutschland	Bremen	10.7.–22.7.2009
2010	Kasachstan		
2011	Niederlande		

IMO-Informationen

Für weitere Informationen über IMOs und andere mathematische Schülerwettbewerbe sei auf die Webpage <http://www.Mathematik-Olympiaden.de> des Mathematik-Olympiaden e. V. hingewiesen.

Seit einigen Monaten gibt es die offizielle IMO-Webpage <http://www.imo-official.org> mit einem fantastischen Angebot, z. B. einer Datenbank über alle Teilnehmer in der gesamten IMO-Geschichte.

Die Aufgaben der 48. IMO 2007

1. Tag

1. Gegeben seien eine positive ganze Zahl n und reelle Zahlen $a_1, a_2, \dots, a_n$. Für jedes i ($1 \leq i \leq n$) sei

$$d_i = \max\{a_j : 1 \leq j \leq i\} - \min\{a_j : i \leq j \leq n\}$$

und sei

$$d = \max\{d_i : 1 \leq i \leq n\}.$$

(a) Man beweise für beliebige reelle Zahlen $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$:

$$\max\{|x_i - a_i| : 1 \leq i \leq n\} \geq \frac{d}{2} \quad (*)$$

(b) Man beweise, dass es reelle Zahlen $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ gibt, die Gleichheit in (*) liefern. (Neuseeland)

2. Gegeben seien fünf Punkte A, B, C, D und E , so dass $ABCD$ ein Parallelogramm ist und $BCED$ ein konvexes Sehnenviereck. Sei ℓ eine Gerade durch A , welche die Strecke $\overline{DC}$ im inneren Punkt F und die Gerade BC in G schneidet. Ferner gelte $\overline{EF} = \overline{EG} = \overline{EC}$.

Man beweise, dass ℓ die Winkelhalbierende von $\angle DAB$ ist. (Luxemburg)

3. In einem mathematischen Wettbewerb sind einige Teilnehmende miteinander befreundet. Freundschaft beruhe auf Gegenseitigkeit. Eine Gruppe von Teilnehmenden heiße *Clique*, wenn je zwei von ihnen befreundet sind. (Insbesondere ist jede Gruppe von weniger als zwei Teilnehmenden eine Clique.) Die Größe einer Clique ist die Anzahl ihrer Mitglieder. Die maximale Größe einer Clique in diesem Wettbewerb sei gerade.

Man beweise, dass die Teilnehmenden so auf zwei Räume aufgeteilt werden können, dass die maximale Größe einer Clique in einem Raum gleich der maximalen Größe einer Clique im anderen Raum ist. (Russland)

2. Tag

4. Gegeben sei ein Dreieck ABC . Die Winkelhalbierende von $\angle BCA$ schneidet den Umkreis im Punkt R ($R \neq C$), die Mittelsenkrechte der Seite $\overline{BC}$ im Punkt P und die Mittelsenkrechte der Seite $\overline{AC}$ im Punkt Q . Der Mittelpunkt von $\overline{BC}$ sei K und der Mittelpunkt von $\overline{AC}$ sei L . Man beweise, dass die Dreiecke RPK und RQL den gleichen Flächeninhalt haben. (Tschechien)

5. Es seien a und b positive ganze Zahlen. Man beweise: Wenn $4ab - 1$ ein Teiler von $(4a^2 - 1)^2$ ist, so gilt $a = b$. (Großbritannien)

6. Es sei n eine positive ganze Zahl. Gegeben sei

$$S = \{(x, y, z) : x, y, z \in \{0, 1, \dots, n\}, \\ x + y + z > 0\}$$

eine Menge von $(n + 1)^3 - 1$ Punkten des dreidimensionalen Raumes.

Man bestimme die kleinstmögliche Anzahl von Ebenen, deren Vereinigung die Menge S umfasst, aber nicht den Punkt $(0, 0, 0)$. (Niederlande)

Arbeitszeit: 4½ Stunden an jedem Tag. Bei jeder Aufgabe waren 7 Punkte erreichbar.

48. IMO 2007 – Länderübersicht (inoffiziell)

N	Land	P	G	S	B	N	Land	P	G	S	B
1	Russland	184	5	1	–	48	Armenien	73	–	1	1
2	China	181	4	2	–		Macau	73	–	1	1
3	Südkorea	168	2	4	–	50	Israel	71	–	–	3
	Vietnam	168	3	3	–		Neuseeland	71	–	–	3
5	USA	155	2	3	1	52	Aserbaidshan	69	–	–	3
6	Japan	154	2	4	–		Bosnien und Herz.	69	–	1	–
	Ukraine	154	3	1	2		Indonesien	69	–	1	–
8	Nordkorea	151	1	4	–	55	Mazedonien	68	–	–	3
9	Bulgarien	149	2	3	1	56	Niederlande	65	–	–	1
	Taiwan	149	2	3	1	57	Estland	64	–	–	1
11	Rumänien	146	1	4	1	58	Albanien	59	–	–	1
12	Hongkong	143	–	5	1		Schweiz	59	–	–	1
	Iran	143	1	3	2	60	Lettland	58	–	–	–
14	Thailand	133	1	3	2	61	Finnland	55	–	1	–
15	Deutschland	132	1	3	1	62	Portugal	52	–	–	1
16	Ungarn	129	–	5	–	63	Irland	51	–	–	1
17	Türkei	124	1	2	2		Turkmenistan	51	–	–	–
18	Polen	122	1	2	2	65	Dänemark	50	–	–	1
19	Weißrussland	119	1	1	4	66	Spanien	48	–	–	2
20	Moldawien	118	–	3	2	67	Kirgisien (5)	43	–	–	1
21	Italien	116	1	1	3	68	Südafrika	42	–	–	–
22	Australien	110	–	1	4	69	Zypern	41	–	–	–
23	Serbien	107	1	–	4	70	Trinidad und Tobago	39	–	–	–
24	Brasilien	106	–	2	3	71	Tadschikistan	37	–	–	1
25	Indien	103	–	3	–	72	Costa Rica (5)	36	–	–	1
26	Georgien	102	1	1	1	73	Island	35	–	–	–
27	Kanada	98	–	1	3	74	Ekuador	34	–	–	1
28	Großbritannien	95	1	–	3		El Salvador (4)	34	–	–	–
	Kasachstan	95	–	1	3		Luxemburg (3)	34	–	–	1
30	Kolumbien	93	–	1	3		Malaysia	34	–	–	1
31	Litauen	92	1	–	2	78	Pakistan	32	–	–	1
32	Peru	91	–	1	2		Paraguay (4)	32	–	–	–
33	Griechenland	89	–	1	3	80	Bangladesh (5)	31	–	–	–
34	Mongolei	88	–	2	1	81	Marokko	28	–	–	–
	Usbekistan	88	–	1	3	82	Kambodscha (4)	26	–	–	–
36	Singapur	87	–	–	5	83	Sri Lanka	25	–	–	–
37	Mexiko	86	–	–	4	84	Philippinen	21	–	–	–
	Slowakei	86	–	–	4	85	Nigeria	20	–	–	–
39	Slowenien	85	–	–	5	86	Montenegro (3)	17	–	–	–
40	Tschechien	82	–	–	5	87	Kuba (1)	16	–	–	1
41	Schweden	81	–	–	4	88	Liechtenstein (2)	14	–	–	1
42	Österreich	80	–	1	3		Venezuela (3)	14	–	–	–
43	Frankreich	79	1	–	2	90	Puerto Rico (3)	7	–	–	–
	Norwegen	79	–	1	1	91	Saudi-Arabien (4)	5	–	–	–
45	Belgien	78	–	–	3	92	Chile (4)	4	–	–	–
46	Kroatien	76	–	–	2	93	Bolivien (2)	2	–	–	–
47	Argentinien	75	–	1	1						

Legende: N – Platzierung, P – Punktzahl, G – Anzahl der Goldmedaillen, S – Anzahl der Silbermedaillen, B – Anzahl der Bronzemedaillen.

Jede Mannschaft bestand aus 6 bzw. der in Klammern angegebenen Anzahl von Schülern. Eine vollständige Mannschaft konnte also maximal 252 Punkte erreichen.

Anschrift des Autors

Prof. Dr. Hans-Dietrich Gronau
 (Delegationsleiter der deutschen Mannschaft)
 Institut für Mathematik
 Universität Rostock
 18051 Rostock
 gronau@uni-rostock.de