Die 57. Internationale Mathematik-Olympiade

Jürgen Prestin

Die 57. Internationale Mathematik-Olympiade (IMO) fand vom 6.–16. Juli 2016 mit 71 Schülerinnen (11,8 %) und 531 Schülern aus 109 Ländern in Hongkong statt. Damit wurde ein neuer Teilnehmerrekord aufgestellt.

Die deutsche Mannschaft bestand aus sechs Schülerinnen und Schülern (Tabelle 1), Dr. Eric Müller als stellvertretendem Delegationsleiter und dem Berichterstatter als Delegationsleiter.

Alle sechs Teilnehmer haben schon große Erfolge bei nationalen Wettbewerben erringen können. Sie nahmen an allen Bundesrunden der Mathematik-Olympiade seit 2013 teil, Sebastian Meyer, Manfred Paul und Ferdinand Wagner sogar schon seit 2012. Alle erhielten auch einen Preis bei der 2. Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik 2015. Branko Juran ist Bundessieger 2014 und 2015, Ferdinand Wagner sogar viermaliger Bundessieger seit 2012. Martin Drees gewann als Zwölfjähriger die Weltmeisterschaft im Kopfrechnen der Kinder.

Tabelle 1. *Das deutsche Team*

Name	Wohnort	Schule	Klasse
Armbruster, Susanne	Unterhaching	Lise-Meitner-Gymnasium Unterhaching	12
Drees, Martin	Cadolzburg	Dürer-Gymnasium Nürnberg	11
Juran, Branko	Berlin	Heinrich-Hertz-Oberschule Berlin	11
Meyer, Sebastian	Dresden	Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium Dresden	11
Paul, Manfred	Rimpar	Deutschhaus-Gymnasium Würzburg	11
Wagner, Ferdinand	Leipzig	Friedrich-Schiller-Gymnasium Leipzig	12

1 Auswahl und Vorbereitung der deutschen Mannschaft

Die Auswahl und Vorbereitung des deutschen Teams verlief nach dem Verfahren der Vorjahre. Es qualifizierten sich 96 Schüler und 17 Schülerinnen durch die erfolgreiche Teilnahme an der 2. Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik oder an der Bundesrunde der Mathematik-Olympiaden für zwei Auswahlklausuren am 2. und 9. Dezember 2015. Hieran nahmen 87 Schüler und 16 Schülerinnen teil. Die 16 erfolgreichsten Klausurteilnehmer bildeten den Kandidatenkreis für das deutsche Team. Für diese 15 Schüler und eine Schülerin gab es Seminare über eine knappe Woche in Rostock, drei Wochenenden in Bad Homburg (jeweils 3 Tage) und die traditionelle Abschlusswoche am Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach. Während dieser Zeit wurden von allen Kandidaten insgesamt sieben Klausuren geschrieben. Die sechs Besten qualifizierten sich für das IMO-Team, dessen Zusammensetzung am 26. Mai in Oberwolfach verkündet wurde.

Zum zweiten Mal fand ein Zusatztraining im Vorfeld dieses Auswahlverfahrens statt. J. Reinhold und L. Sauermann (U Stanford) betreuten in der zweiten Jahreshälfte 2015 per E-Mail-Korrespondenz sehr intensiv anfangs acht, dann sechs Schüler, die schon an IMO-Vorbereitungslehrgängen teilgenommen hatten und die auch noch in diesem Jahr startberechtigt waren. Vier dieser Schüler konnten sich letztendlich für die IMO 2016 qualifizieren.

Vom 15.–18. Juni fand ein Lehrgang an der Jacobs-University Bremen statt, bei dem auch ausländische Mentoren ihre langjährigen Trainingserfahrungen aus Russland, Weißrussland, Thailand und dem Iran mit einbrachten. Zudem führte das Team vom 25.–29. Juni ein selbstständig organisiertes Intensivtraining in einer Jugendherberge in Erfurt durch.

Seit 2007 gibt es das Programm „Jugend trainiert Mathematik" (JuMa). Es wurde u. a. zur besseren Vorbereitung unserer Schülerinnen und Schüler auf die IMO initiiert. Viele der erfolgreichen Teilnehmer an den bundesweiten Mathematik-Wettbewerben und auch fünf unserer sechs IMO-Teilnehmer wurden durch dieses Projekt gefördert.

Die gesamte organisatorische Vorbereitung und Durchführung der Klausuren, der Seminare und der Reise wurden wiederum von der Geschäftsstelle der bundesweiten Mathematik-Wettbewerbe unter Leitung von H.-H. Langmann in gewohnt perfekter Weise abgewickelt. Allen, die an der Organisation und der Vorbereitung des deutschen Teams beteiligt waren, gebührt herzlicher Dank.

2 Der Ablauf der 57. IMO

Seit 2005 wird die erste IMO-Klausur üblicherweise bereits am zweiten Tag nach Anreise geschrieben. Vergangenes Jahr hatten die Schüler die Zeitumstellung von sechs Stunden am ersten Klausurtag noch nicht richtig überwunden. Daher reiste der stellvertretende Delegations-

DOI 10.1515/dmvm-2016-0080

leiter zusammen mit den Schülern dieses Jahr bereits einen Tag früher an.

Die Eröffnungsfeier am 10. Juli im Queen Elizabeth Stadium wurde effektvoll umrahmt von Musik, die der Hongkonger Komponist Dr. Mui Kwong Chiu extra für diese IMO geschaffen hat. Zur traditionellen Parade kamen wieder alle teilnehmenden Mannschaften auf die Bühne, diesmal in der Reihenfolge, in der die Länder zum ersten Mal an der IMO teilnahmen.

Am 11. und 12. Juli wurden vormittags die beiden viereinhalbstündigen Klausuren geschrieben. Die Arbeitsbedingungen waren sehr gut. Die Verständnisfragen, die die Schüler in der ersten halben Stunde der Klausur schriftlich stellen konnten, wurden wieder elektronisch an die Jury übermittelt. Dort wurden vom jeweiligen Delegationsleiter die Antworten formuliert und nach Genehmigung durch die Jury wieder elektronisch an die Schüler zurückgeschickt. Da Standardantworten schon vorformuliert waren, konnten innerhalb kurzer Zeit 85 Fragen am ersten Tag und 95 Fragen am zweiten Tag beantwortet werden. Die deutschen Schüler stellten insgesamt vier Fragen.

Nach der Durchsicht der Schülerlösungen durch die Delegationsleitungen fand vom 13.–14. Juli die endgültige Festlegung der Bewertung mit den Koordinatoren statt. Hierzu hatten die Veranstalter ein Team von ca. 62 einheimischen und 16 internationalen Experten zusammengestellt. Aus Deutschland waren als eingeladene Koordinatoren wieder Stephan Neupert, zurzeit Doktorand an der LMU München, und Lisa Sauermann, zurzeit PhD-Studentin an der Stanford University, beteiligt. Die gesamte Koordination verlief sehr fair und war gut organisiert.

Am Vormittag des letzten Tages hielt der Fields-Medaillen-Preisträger Efim Zelmanov die inzwischen zur Tradition gewordene „IMO Lecture". Die Schüler waren begeistert von dieser spannenden und verständlichen Vorlesung über kombinatorische Fragestellungen.

Die Preisverleihung fand am 15. Juli im Hong Kong Convention and Exhibition Centre statt. Die Medaillengewinner, in Gruppen auf die Bühne gerufen, kamen mit den Fahnen ihrer Heimatländer, sodass auf der Bühne eine bunte Fahnenreihe im Blitzlichtgewitter zu sehen war. Besonders gefeiert wurde die Mannschaft aus Hongkong, die in diesem Jahr mit drei Gold-, zwei Silber- und einer Bronzemedaille erstmalig seit Beginn ihrer IMO-Teilnahme 1988 mit Platz 9 zu den zehn besten Ländern gehört. Zum Abschluss wurde die IMO-Fahne feierlich an den nächsten Veranstalter Brasilien übergeben und mit einem Film über Rio de Janeiro und die IMO 2017 für das nächste Jahr eingeladen. Im Anschluss an die Preisverleihung gab es eine Farewell Party mit einem beeindruckenden Bühnenprogramm.

3 Der Wettbewerb

An der 57. IMO nahmen 109 Länder mit 602 Schülerinnen und Schülern teil (vgl. die Ergebnisübersicht auf Seite 222).

Von den 104 Ländern, die an der IMO 2015 in Thailand teilgenommen hatten, fehlten dieses Jahr Bolivien, Kuba und Panama. In diesem Jahr nahmen sieben Länder erstmalig an einer IMO teil: Ägypten, Irak, Jamaika, Kenia, Laos, Madagaskar und Myanmar. Außerdem nahm nach zweijähriger Pause Honduras wieder teil.

Die internationale Jury, bestehend aus den 109 Delegationsleitern und einem Chairman des veranstaltenden Landes, begann am Morgen des 7. Juli mit ihrer Arbeit. Als Chairman fungierte Prof. Dr. Kar Ping Shum. Die meisten Jury-Sitzungen leitete aber Andy Loo, der 2012 auf der IMO in Argentinien für Hongkong eine Silbermedaille erringen konnte. Erstmalig wurde in der Jury elektronisch abgestimmt. Dies stellte sich als sehr effizient heraus, da die Ergebnisse sofort auf dem Bildschirm sichtbar waren. Ein Novum waren damit auch geheime Abstimmungen.

Jedes teilnehmende Land hat das Recht, Aufgabenvorschläge einzureichen. In diesem Jahr wurden den Veranstaltern 121 Aufgaben aus 40 Ländern zugesandt. Eine Aufgabenkommission des Veranstalters (Problem Selection Committee, PSC), bestehend aus elf Mitgliedern, stellte daraus im Vorfeld der IMO 32 Aufgaben – je acht aus den Gebieten Algebra, Kombinatorik, Geometrie und Zahlentheorie – für eine Shortlist zusammen, welche die Grundlage für die Auswahl der Jury bildeten. Im Gegensatz zu den Vorjahren bestand das PSC in diesem Jahr nur aus einheimischen Mitgliedern.

Die Jury legte nach intensiven Diskussionen sechs dieser Aufgaben für die beiden Klausuren fest, wobei die Aufgaben einerseits eine gute Mischung von unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und mathematischen Gebieten sein sollen, andererseits aber auch möglichst keine „Standard"-Lösungen zulassen sollen. Zu Beginn der Auswahl konnte wieder jedes Jury-Mitglied in einem „Beauty Contest" die Eleganz und den Schwierigkeitsgrad persönlich bewerten. Die summarischen Ergebnisse sind äußerst hilfreich bei der anschließenden, oft sehr kontroversen Meinungsbildung. Aufgaben aus Deutschland waren in diesem Jahr leider nicht dabei.

Nach der Auswahl der Aufgaben wurde zunächst eine finale englische Version erstellt und diese dann in die vier anderen offiziellen Sprachen Deutsch, Französisch, Russisch und Spanisch übersetzt und von der Jury bestätigt. Jeder Schüler und jede Schülerin erhält die Aufgaben in der Muttersprache und einer zweiten Sprache eigener Wahl. Demgemäß übersetzten die entsprechenden Delegationsleiter die Aufgabentexte in die restlichen 53 Sprachen. Auch alle diese Versionen wurden nach Prüfung durch die Jury bestätigt. Insgesamt standen die Auf-

V. l. n. r.: Vivian Chung (Guide), Sebastian Meyer, Susanne Armbruster, Branko Juran, Martin Drees, Manfred Paul, Ferdinand Wagner, Dr. Eric Müller, Prof. Dr. Jürgen Prestin (Foto: Privat)

gaben in 58 Sprachversionen zur Verfügung und sind auf www.imo-official.org verfügbar.

Bei der Bewertung der Lösungen wurden 35,2 % der möglichen Punkte vergeben. Diese IMO lag damit genau im Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Die beiden Extrema in diesen 10 Jahren waren 2014 mit 38,2 % und 2015 mit 30,9 %.

In diesem Jahr erreichten sechs Schüler die volle Punktzahl (drei aus der Republik Korea, zwei aus den USA sowie einer aus der VR China). In der „Hall of Fame" aller IMO-Teilnehmer seit 1959 (www.Mathematik-Olympiaden.de bzw. www.imo-official.org/hall.aspx) gab es an der Spitze keine Veränderungen. In dieser Liste liegen unverändert Lisa Sauermann auf Platz 3, Christian Reiher auf Platz 5, Wolfgang Burmeister auf Platz 7, Martin Härterich auf Platz 10 und Peter Scholze auf Platz 11. Im exklusiven „Club der IMO-Teilnehmer mit mindestens 3 Goldmedaillen" gibt es drei neue Mitglieder: Kevin Sun aus Kanada, Sheldon Kieren Tan aus Singapur und Allen Liu aus den USA.

Das Reglement, das seit vielen Jahren festgeschrieben ist, sieht vor, dass nicht mehr als die Hälfte der Teilnehmer einen Preis erhält und dass die Anzahlen der 1., 2. bzw. 3. Preise möglichst das Verhältnis 1 : 2 : 3 aufweisen sollten. Die diesjährigen Punktgrenzen sind in Tabelle 2 angegeben. Eine spannende Frage bleibt immer, ob die Jury das Reglement streng auslegt oder eher zu approximativen Varianten neigt. Nach 2015 hat die Jury zum zweiten Mal jeweils nur über höhere und niedrigere Wahlen von Punktegrenzen für die Preise abgestimmt und erfuhr erst am Ende die resultierenden konkreten Punktezahlen. Anders als oft in den Vorjahren, aber wie im letzten Jahr, hat sich die Jury dann bei den Preisgrenzen für die kleinere Medaillenanzahl entschieden.

Es gab auch in diesem Jahr keinen Sonderpreis für die besonders elegante Lösung einer Aufgabe.

Tabelle 2. *Die Punktgrenzen für die Preise*

44	Goldmedaillen	für $\geq$ 29 Punkte (von 42)
101	Silbermedaillen	für $\geq$ 22 Punkte
135	Bronzemedaillen	für $\geq$ 16 Punkte
280	Medaillen bei 602 Teilnehmern	

4 Die deutsche IMO-Mannschaft

Sehr gefreut haben wir uns, dass alle sechs deutschen Teilnehmer eine Medaille erringen konnten (Tabelle 3). In der inoffiziellen Länderwertung liegen wir auf Rang 19, nach Rang 27 auf der letztjährigen IMO in Thailand. In den Jahren davor erzielten wir 2014 in Südafrika Rang 16 und 2013 in Kolumbien Rang 27.

Tabelle 3. *Die Ergebnisse des deutschen Teams*

Name	Punkte	Preis
Martin Drees	27	Silber
Sebastian Meyer	25	Silber
Ferdinand Wagner	23	Silber
Manfred Paul	21	Bronze
Branko Juran	19	Bronze
Susanne Armbruster	16	Bronze

Tabelle 4. *Die Ergebnisse der einzelnen Aufgaben (in %)*

Aufgabe	Gebiet	Alle	Top 10	Deutsches Team
1	Geometrie	75,3	96,2	95,2
2	Kombinatorik	29,0	84,5	69,0
3	Zahlentheorie	3,6	25,2	16,7
4	Zahlentheorie	67,8	97,9	100,0
5	Algebra	24,0	80,5	23,8
6	Kombinatorik	11,5	46,9	7,1
Alle		35,2	71,9	52,0

Unser Team enthielt die beiden Abiturienten Susanne Armbruster und Ferdinand Wagner, der an insgesamt drei IMOs teilnahm. Die anderen vier Teilnehmer können sich wieder für die IMO 2017 in Rio de Janeiro qualifizieren.

Interessant ist ein Blick auf die Ergebnisse bei den einzelnen Aufgaben. Der Vergleich der erreichten Resultate (in Prozent) aller IMO-Teilnehmer, der Schüler der besten zehn Teams sowie des deutschen Teams gibt Aufschluss darüber, wie unsere Schüler die Aufgaben relativ bewältigten (Tabelle 4). Bemerkenswert in diesem Jahr war das sehr gute Abschneiden unseres Teams in Geometrie und Zahlentheorie.

5 IMO Advisory Board

In diesem Jahr fanden turnusgemäß Wahlen zum IMO Advisory Board statt. Die neue Zusammensetzung dieses Gremiums ist in Tabelle 5 angegeben.

Die seit mehreren Jahren arbeitende Ethik-Kommission unter Leitung von Prof. Dr. Rafael Sánchez aus Venezuela, die sich mit Ehrlichkeit und Fairness der Olympiaden befassen soll, musste in diesem Jahr den Fall eines ehemaligen Teilnehmers behandeln, der in seinem heutigen Lebenslauf für das Jahr der IMO-Teilnahme „Studium" angibt. Es wurde beschlossen, diese IMO-Teilnahme aus den Ergebnislisten zu streichen.

6 Ausblick und IMO-Informationen

Die nächte IMO wird vom 12.–23. Juli 2017 in Rio de Janeiro, Brasilien, stattfinden. Austragungsland der IMO 2018 ist Rumänien und 2019 trägt das Vereinigte Königreich die IMO aus. In diesem Jahr bestätigte die Jury die Veranstalter für 2020 (Russland) und 2021 (USA). Interessensbekundungen für 2022 und 2023 liegen aus Norwegen und Japan vor.

Für weitere Informationen zu mathematischen Schülerwettbewerben verweisen wir auf die Webseite
www.mathe-wettbewerbe.de.

Speziell zu den IMOs sind folgende Webseiten empfehlenswert: www.imo-official.org
www.mathematik-olympiaden.de/IMOs/imo.html

Prof. Dr. Jürgen Prestin, Universität zu Lübeck, Institut für Mathematik, Ratzeburger Allee 160, 23562 Lübeck
prestin@math.uni-luebeck.de

Jürgen Prestin ist seit 2000 Inhaber einer Professur für Mathematik an der Universität zu Lübeck. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in Approximationstheorie und Fourier-Analysis. Seit 2010 ist er 1. Vorsitzender des Mathematik-Olympiaden e. V. und seit 2015 Delegationsleiter der deutschen IMO-Mannschaft.

Tabelle 5. *Die Mitglieder des IMO Advisory Boards*

Funktion	Name	Land	Amtszeit
Vorsitzender	Geoff Smith	Vereinigtes Königreich	bis 2018
Sekretär	Gregor Dolinar	Slowenien	bis 2020
Mitglied	Nazar Agakhanov	Russland	bis 2018
Mitglied	Dávid Kunszenti-Kovács	Norwegen	bis 2020
Mitglied	Yongjin Song	Südkorea	bis 2018
ex officio IMO 2016	Kar Ping Shum	Hongkong	bis 2017
ex officio IMO 2017	Edmilson Luis Rodrigues Motta	Brasilien	bis 2018
ex officio IMO 2018	Radu Gologan	Rumänien	bis 2019

Die Aufgaben der 57. IMO 2016

1. Tag

1. Das Dreieck BCF habe einen rechten Winkel in B. Es sei A der Punkt auf der Geraden CF, für den $FA = FB$ gilt und F zwischen A und C liegt. Der Punkt D sei so gewählt, dass $DA = DC$ gilt und AC den Winkel $\sphericalangle DAB$ halbiert. Der Punkt E sei so gewählt, dass $EA = ED$ gilt und AD den Winkel $\sphericalangle EAC$ halbiert. Es sei M der Mittelpunkt von CF. Ferner sei X derjenige Punkt, für den $AMXE$ ein Parallelogramm (mit $AM \parallel EX$ und $AE \parallel MX$) ist.

Man beweise, dass sich BD, FX und ME in einem Punkt schneiden.

(Belgien)

2. Bestimme alle positiven ganzen Zahlen n, für die jedes Feld einer $n \times n$ Tabelle so mit einem der Buchstaben I, M und O gefüllt werden kann, dass:

- in jeder Zeile und in jeder Spalte ein Drittel der Einträge I, ein Drittel M und ein Drittel O sind, und
- in jeder Diagonale, in der die Anzahl der Einträge ein Vielfaches von drei ist, ein Drittel der Einträge I, ein Drittel M und ein Drittel O sind.

Bemerkung: Die Zeilen und Spalten der $n \times n$ Tabelle sind in üblicher Reihenfolge von 1 bis n nummeriert. Damit entspricht jedes Feld einem Paar positiver ganzer Zahlen (i, j) mit $1 \leqslant i, j \leqslant n$. Für $n > 1$ hat die Tabelle $4n - 2$ *Diagonalen*, die sich in zwei Arten aufteilen. Eine Diagonale der ersten Art besteht aus allen Feldern (i, j), für die $i + j$ eine Konstante ist. Eine Diagonale der zweiten Art besteht aus allen Feldern (i, j), für die $i - j$ eine Konstante ist.

(Australien)

3. Es sei $P = A_1A_2 \dots A_k$ ein ebenes konvexes Vieleck. Die Eckpunkte $A_1, A_2, \dots, A_k$ haben ganzzahlige Koordinaten und liegen auf einem Kreis. Es sei S der Flächeninhalt von P. Ferner sei eine ungerade positive ganze Zahl n gegeben, sodass die Quadrate der Seitenlängen von P durch n teilbare ganze Zahlen sind.

Man beweise, dass $2S$ eine durch n teilbare ganze Zahl ist.

(Russland)

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

Erklärend zu Aufgabe 4 sei angefügt, dass Hongkong übersetzt „duftender Hafen" bedeutet. Im englischen Original der Aufgabe 6 heißt die Person Geoff (vgl. Tabelle 5). In vielen Übersetzungen wurde der Name passend geändert.

2. Tag

4. Eine Menge von positiven ganzen Zahlen heiße *duftend*, wenn sie mindestens zwei Elemente enthält und jedes ihrer Elemente mit wenigstens einem anderen ihrer Elemente mindestens einen Primfaktor gemeinsam hat. Es sei $P(n) = n^2 + n + 1$. Man bestimme die kleinstmögliche positive ganze Zahl b, für die eine nicht-negative ganze Zahl a existiert, sodass die Menge

$$\{P(a+1), P(a+2), \dots, P(a+b)\}$$

duftend ist.

(Luxemburg)

5. Die Gleichung

$$(x-1)(x-2)\cdots(x-2016) = (x-1)(x-2)\cdots(x-2016),$$

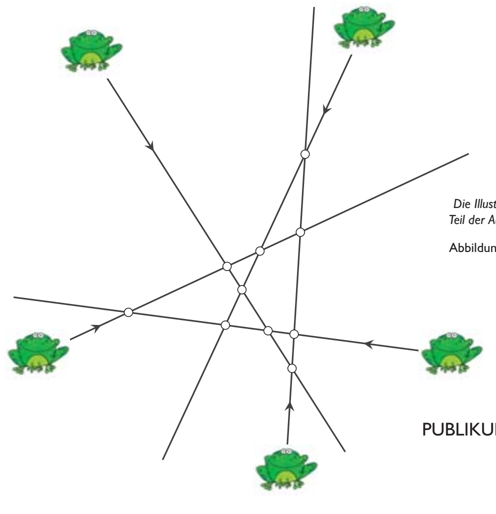
mit 2016 Linearfaktoren auf jeder Seite, steht auf einer Tafel. Man bestimme das kleinstmögliche k, für das genau k dieser 4032 Linearfaktoren gelöscht werden können, sodass auf jeder Seite mindestens ein Linearfaktor verbleibt und die entstehende Gleichung keine reelle Lösung besitzt.

(Russland)

6. In der Ebene seien $n \geqslant 2$ Strecken so gegeben, dass sich je zwei Strecken kreuzen und keine drei durch einen gemeinsamen Punkt verlaufen. Lisa soll von jeder Strecke einen ihrer Endpunkte auswählen und dort einen Frosch so hinsetzen, dass er zum anderen Endpunkt blickt. Dann wird sie $n - 1$ mal in die Hände klatschen. Jedes Mal, wenn sie klatscht, springt jeder Frosch sofort vorwärts auf den nächsten Schnittpunkt auf seiner Strecke. Die Frösche wechseln nie die Sprungrichtung. Lisa möchte die Frösche so hinsetzen, dass sich niemals zwei Frösche gleichzeitig auf dem gleichen Schnittpunkt befinden.

(a) Man beweise, dass Lisa dies immer erreichen kann, wenn n ungerade ist.
(b) Man beweise, dass Lisa dies niemals erreichen kann, wenn n gerade ist.

(Tschechische Republik)



Die Illustration war nicht Teil der Aufgabenstellung.

Abbildung: Georg Loho

57. IMO 2016 – Länderübersicht (inoffiziell)

N	Land	P	G	S	B
1	USA	214	6	–	–
2	Republik Korea	207	4	2	–
3	Volksrepublik China	204	4	2	–
4	Singapur	196	4	2	–
5	Taiwan	175	3	3	–
6	Demokratische Volksrepublik Korea	168	2	4	–
7	Russland	165	4	1	1
	Vereinigtes Königreich	165	2	4	–
9	Hongkong	161	3	2	1
10	Japan	156	1	4	1
11	Vietnam	151	1	4	1
12	Kanada	148	2	2	1
	Thailand	148	2	2	1
14	Ungarn	145	1	3	2
15	Brasilien	138	–	5	1
	Italien	138	1	3	–
17	Philippinen	133	2	2	–
18	Bulgarien	132	–	3	3
19	Deutschland	131	–	3	3
20	Indonesien	130	–	3	3
	Rumänien	130	–	5	1
22	Israel	127	–	3	3
23	Mexiko	126	–	4	1
24	Islamische Republik Iran	125	–	3	3
25	Australien	124	–	2	4
	Frankreich	124	–	3	2
	Peru	124	–	2	3
28	Kasachstan	122	1	1	3
29	Türkei	121	–	2	4
30	Armenien	118	–	1	4
	Kroatien	118	–	1	4
	Ukraine	118	–	2	4
33	Mongolei	115	–	2	2
34	Indien	113	–	1	5
35	Bangladesch	112	–	1	3
	Weißrussland	112	–	1	4
37	Schweden	109	–	3	–
	Tschechische Republik	109	–	2	1
39	Macao	108	1	1	–
40	Serbien	106	–	1	4
41	Saudi–Arabien	104	–	–	4
42	Polen	102	–	2	2
43	Schweiz	99	–	1	4
44	Niederlande	98	–	–	3
45	Bosnien und Herzegowina	97	–	–	4
46	Österreich	89	–	–	3
47	Portugal	88	–	–	1
48	Syrien	87	–	–	3
49	Spanien	86	–	–	2
50	Griechenland	84	–	–	2
	Litauen	84	–	–	3
52	Belgien	82	–	–	3
53	Neuseeland	81	–	1	1
54	Aserbaidschan	79	–	–	1
55	Slowakei	78	–	–	2
56	Malaysia	77	–	–	2
57	Argentinien	75	–	–	2
58	Südafrika	73	–	–	1
59	Costa Rica	69	–	–	2
	Georgien	69	–	–	1
61	Estland	67	–	–	1
62	Tadschikistan	66	–	–	–
63	Moldawien	65	–	–	1
	Republik Zypern	65	–	1	–
	Slowenien	65	–	–	–
66	Kolumbien	63	–	–	2
	Sri Lanka	63	–	–	1
68	El Salvador (5)	60	–	–	1
69	Albanien	58	–	–	1
	Turkmenistan	58	–	–	–
71	Finnland	55	–	–	–
	Paraguay	55	–	–	2
73	Ehem. Jug. Rep. Mazedonien	53	–	–	–
74	Lettland	52	–	–	–
75	Irland	51	–	–	–
76	Tunesien	50	–	–	–
77	Kosovo	47	–	–	1
	Usbekistan	47	–	–	1
79	Marokko	46	–	–	1
80	Nicaragua (5)	45	–	–	1
81	Dänemark	44	–	–	–
82	Algerien (4)	41	–	–	–
83	Ecuador	38	–	–	–
84	Kirgisistan	34	–	–	–
	Norwegen	34	–	–	–
86	Venezuela (3)	29	–	–	1
87	Puerto Rico (2)	27	–	–	1
88	Montenegro (2)	24	–	1	–
	Nigeria	24	–	–	–
90	Island	23	–	–	–
91	Chile (3)	18	–	–	–
	Pakistan	18	–	–	–
93	Uruguay (1)	17	–	–	1
94	Trinidad und Tobago (4)	15	–	–	–
95	Luxemburg (3)	14	–	–	–
96	Kambodscha	13	–	–	–
	Myanmar	13	–	–	–
98	Uganda	12	–	–	–
99	Kenia	11	–	–	–
100	Honduras (2)	10	–	–	–
	Madagaskar (5)	10	–	–	–
102	Jamaika (1)	9	–	–	–
103	Botswana	7	–	–	–
104	Ghana (3)	5	–	–	–
	Ägypten (5)	5	–	–	–
106	Tansania (2)	3	–	–	–
107	Irak (5)	2	–	–	–
	Liechtenstein (1)	2	–	–	–
109	Laos	0	–	–	–

Legende: N – Platzierung, P – Punktzahl, G – Anzahl der Goldmedaillen, S – Anzahl der Silbermedaillen, B – Anzahl der Bronzemedaillen. Jede Mannschaft bestand aus sechs bzw. der in Klammern angegebenen Anzahl von Schülern. Eine vollständige Mannschaft (sechs Schüler) konnte maximal 252 Punkte erreichen.