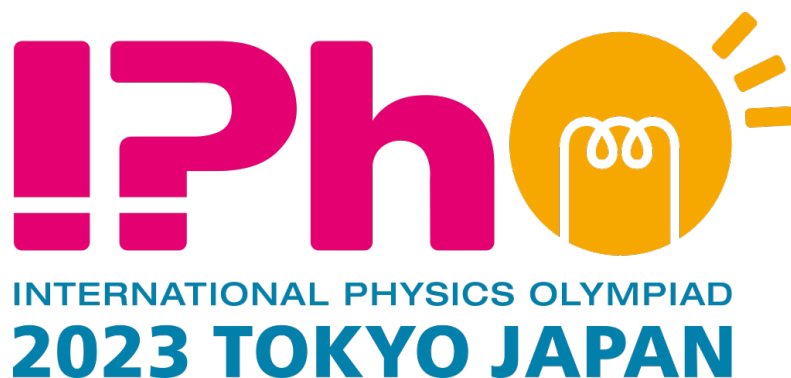




Bericht über die

53. Internationale PhysikOlympiade

vom 10. bis 17. Juli 2023 in Tokyo, Japan
und den nationalen Auswahlwettbewerb in Deutschland

Teil I des Sachberichts zum Verwendungsnachweis

Dr. Stefan Petersen

Auswahlwettbewerb zur Internationalen PhysikOlympiade

IPN · Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik

Olshausenstraße 62 · 24118 Kiel · Germany

Tel.: +49 (0)431-880-5120
petersen@leibniz-ipn.de

www.ipho.info



1. Die Internationale PhysikOlympiade und die PhysikOlympiade in Deutschland

Die Internationale PhysikOlympiade (IPhO) ist ein jährlich stattfindender Wettbewerb, der die Interessen und Fähigkeiten in Physik besonders interessierter und leistungsfähiger Schülerinnen und Schüler fördert und ihnen frühzeitig die Möglichkeit eröffnet, auf internationaler Ebene fachliche Kontakte zu knüpfen. Mit einer Beteiligung von etwa 80 Ländern ist die IPhO ein globaler Wettbewerb. Der nationale Auswahlwettbewerb für das fünfköpfige deutsche Team, die PhysikOlympiade in Deutschland, wird vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel (IPN) in Zusammenarbeit mit den Kultusministerien der Länder koordiniert und durch das BMBF gefördert. Jährlich beteiligen sich bundesweit etwa 1000 Schülerinnen und Schüler an dem Wettbewerb. Die Auswahl verläuft dabei in vier Runden, von denen die Aufgaben der ersten Runde von den Teilnehmenden zu Hause bearbeitet werden. Die zweite Runde ist eine Klausurrunde an den Schulen der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler. In der dritten und vierten Runde werden die etwa 50 beziehungsweise 15 besten Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus ganz Deutschland zu einwöchigen Seminaren eingeladen, bei denen sie in theoretischen und experimentellen Klausuren antreten, um in die nächste Runde bzw. das fünfköpfige Nationalteam einzuziehen, das Deutschland auf dem internationalen Wettbewerb vertritt (s. z. B. Petersen, S. & Wulff, P. (2017). The German Physics Olympiad—identifying and inspiring talents. *European Journal of Physics*, 38 (3). doi:10.1088/1361-6404/aa538f für einen Überblick).

Neben dem kompetitiven Aspekt ist das Zusammenbringen physikbegeisterter Schülerinnen und Schüler, ihre fachliche Förderung und die Motivation für aktuelle physikalische Fragestellungen ein wesentliches Element der Auswahlrunden und begleitender Angebote.

2. Ablauf der PhysikOlympiade in 2023

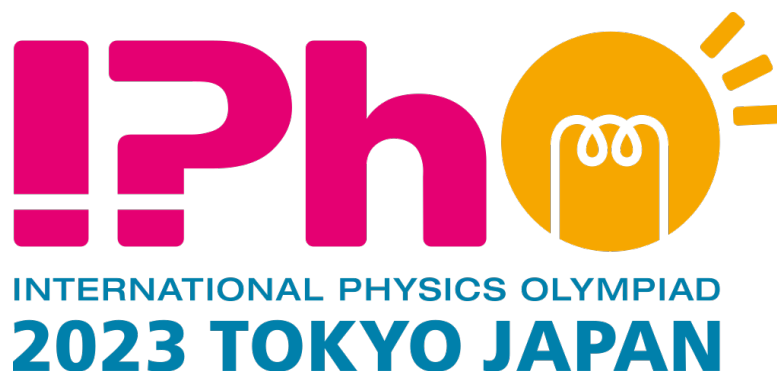
Ausrichtungsort der 53. Internationalen PhysikOlympiade 2023 war Tokyo in Japan. Für die deutsche Teilnahme an der IPhO waren zum einen die Durchführung des eigentlichen, vierstufigen Wettbewerbs sowie ein intensives Training des Nationalteams geplant. Darüber hinaus sollten eine Reihe Förder- und Unterstützungsmaßnahmen für die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler wie auch Arbeitstreffen zur inhaltlichen und konzeptionellen Weiterentwicklung des Wettbewerbs als Angebot im Bereich Enrichment durchgeführt werden. Schließlich sollte mit der Ausrichtung der 7. Europäischen PhysikOlympiade im Juni 2023 in Hannover ein internationales Großprojekt realisiert werden.

Diese vorgesehenen und in unterschiedlichem Maße bereits vorbereiteten Schwerpunkte konnten, wie in dem zweiten Teil des Berichts beschrieben, im Jahr 2023 erfolgreich umgesetzt werden. Im Detail wurden folgende Wettbewerbsrunden/Veranstaltungen durchgeführt:

- Die erste und zweite Runde des Auswahlwettbewerbs zur Internationalen PhysikOlympiade 2023 konnten wie geplant durchgeführt werden (Zeitraum April – Dezember 2022).
- Die dritte Runde fand in der Zeit vom 28. Januar - 03. Februar 2023 erstmals wieder in Präsenz am IPN in Kiel statt.
- Die vierte Runde fand vom 11. – 16. April 2023 in Präsenz am MPQ in Garching statt.

- Die Europäische PhysikOlympiade (EuPhO) fand vom 16. – 20. Juni 2023 in Deutschland statt. Austragungsort dieser auch vom BMBF unterstützen Veranstaltung war Hannover.
- Vom 23. – 27. Juni 2023 fand das Experimentaltraining des deutschen IPhO-Teams in Heide statt.
- Das Vorbereitungstraining mit dem dänischen Team in Kopenhagen konnte ebenfalls nach dem Corona-bedingten Ausfall vom 05. – 07.07.2023 wieder stattfinden.
- Die beiden für Mai und September 2023 mit insgesamt 160 Personen geplanten Orpheus-Seminare wurden in München und Heidelberg mit insgesamt 130 Teilnehmenden erfolgreich durchgeführt.
- Erstmals konnte im November 2023 eine regionale Wettbewerbsveranstaltung der 2. Runde zur IPhO 2024 für alle Teilnehmenden aus Nordrhein-Westfalen mit 30 Schülerinnen und Schülern an der TU Dortmund durchgeführt werden.
- Das jährliche Landesbeauftragtentreffen der PhysikOlympiade fand wie geplant vom 03. – 05. November 2023 in Bad Honnef statt.
- Die geplante Arbeitstagung der Aufgabengruppe der PhysikOlympiade fand vom 10. – 12. März 2023 als Präsenzveranstaltung in Göttingen statt.

Für eine detailliertere Beschreibung der umgesetzten Aktivitäten wird auf Teil II des Berichtes verwiesen.



Bericht über die

53. Internationale PhysikOlympiade

vom 10. bis 17. Juli 2023 in Tokyo, Japan
und den nationalen Auswahlwettbewerb in Deutschland

Teil II des Sachberichts zum Verwendungsnachweis

Dr. Stefan Petersen

Auswahlwettbewerb zur Internationalen PhysikOlympiade

IPN · Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik

Olshausenstraße 62 · 24118 Kiel · Germany

Tel.: +49 (0)431-880-5120

petersen@leibniz-ipn.de

www.ipho.info



Inhalt

1. Die Internationalen PhysikOlympiaden	3
2. Die Auswahl des deutschen Teams	4
Allgemeines zum Auswahlverfahren in Deutschland	4
Der Auswahlwettbewerb zur 53. IPhO 2023	5
3. Die Europäische PhysikOlympiade in Hanover	12
Teilnehmende und deutsches Team	12
Ablauf und Ergebnisse	13
4. Die 53. Internationale PhysikOlympiade	14
Teilnehmende und deutsches Team	14
Ablauf und Ergebnisse	15
53. IPhO 2023 - Medallenspiegel	18
5. Orpheus-Seminare	20
6. Durchführung einer regionalen 2. Runde	21
7. Weitere Aktivitäten	22
8. Umsetzung der geplanten Schwerpunkte	24
9. Anlagen	25
Programm der Bundesrunde zur 53. IPhO 2023	25
Programm der Finalrunde zur 53. IPhO 2023	26
Programm der EuPhO 2023	27
Programm der IPhO 2023	30

1. Die Internationalen PhysikOlympiaden

Bei der Internationalen PhysikOlympiade – kurz IPhO – messen Schülerinnen und Schüler aus aller Welt bei physikalischen Aufgaben ihre Leistungen miteinander. Jedes teilnehmende Land entsendet ein Team aus bis zu fünf Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmern, die einzeln antreten. Der Wettbewerb hat zum Ziel, die Fähigkeiten besonders interessierter junger Menschen im Fach Physik zu fördern und zur Knüpfung persönlicher Kontakte zwischen angehenden Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern aus verschiedenen Ländern beizutragen. Darüber hinaus sollen die internationalen Beziehungen auf dem Gebiet der Schulphysik durch die IPhO gefördert und ein Vergleich unterschiedlicher Aspekte von Schule in den einzelnen Staaten ermöglicht werden. Auf nationaler Ebene dienen die vorgeschalteten Auswahlwettbewerbe für die Nationalteams darüber hinaus vielfach dem Ziel, Jugendliche in größerer Breite zu einer nachhaltigen Beschäftigung mit Naturwissenschaften und speziell der Physik zu motivieren.

Die Internationale PhysikOlympiade findet seit 1967 mit Unterbrechungen in den Jahren 1973, 1978, 1980 und 2020 in jährlichem Turnus in wechselnden Austragungsländern statt. Die Bundesrepublik Deutschland entsendet seit 1974 Schülerteams zu der Internationalen PhysikOlympiade, die Deutsche Demokratische Republik bereits seit der 3. IPhO 1969. Ursprünglich waren auch fast ausschließlich sozialistische Staaten Osteuropas beteiligt. Inzwischen nehmen aber Nationen aus der ganzen Welt daran teil – aktuell etwa 80 pro Jahr. Eine Übersicht über die Teilnehmerländer ist auf der offiziellen Webseite des Wettbewerbes unter www.ipho-new.org zu finden. Abbildung 1 zeigt die Zahl der teilnehmenden Länder über dem Austragungsjahr sowie jeweils die deutsche Platzierung im inoffiziellen Nationenranking.

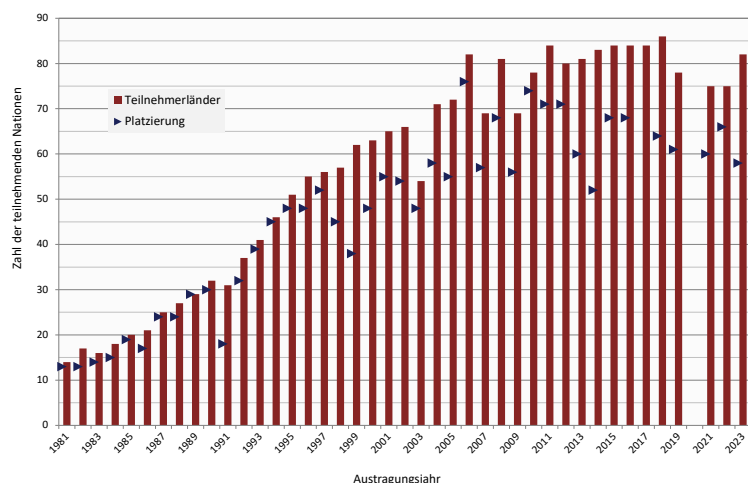


Abb. 1: Zahl der an der IPhO teilnehmenden Länder über dem Austragungsjahr (rote Balken) und deutsche Platzierung im inoffiziellen Nationenranking nach Punkten (blauer Pfeil).

Aufgrund der Größe des Wettbewerbs und den damit verbundenen Anforderungen bei der Organisation einer PhysikOlympiade stehen die Austragungsorte der Olympiade lange im Voraus fest; momentan bis 2029. In den kommenden Jahren sind folgende Austragungsorte geplant:

55. IPhO 2025	Frankreich	im Juli 2025
56. IPhO 2026	Kolumbien	im Juli 2026
57. IPhO 2027	Ungarn	im Juli 2027

Im Jahr 2023 fand die IPhO erstmals seit Beginn der Corona-Pandemie wieder in Präsenz statt.

2. Die Auswahl des deutschen Teams

Allgemeines zum Auswahlwettbewerb in Deutschland

Jeder an der IPhO teilnehmende Staat entsendet ein Team, das aus bis zu fünf Schülerinnen bzw. Schülern und in der Regel aus zwei oder mehr Betreuenden besteht. Die Olympioniken müssen eine allgemeinbildende Schule besuchen oder in dem Jahr des Wettbewerbes die Schule beendet und zum Zeitpunkt der IPhO noch kein Studium aufgenommen haben. Darüber hinaus dürfen sie am 30.06. des Austragungsjahres das 20. Lebensjahr noch nicht vollendet haben.

Die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer geschieht in den meisten Staaten durch nationale Auswahlwettbewerbe, die gezielt auf die Internationale PhysikOlympiade vorbereiten. In der Regel handelt es sich dabei um mehrstufige Verfahren, wobei dem eigentlichen nationalen Wettbewerb schulinterne und regionale Qualifikationsstufen vorausgehen können. (s. z. B. Petersen, S. & Wulff, P. (2017). The German Physics Olympiad—identifying and inspiring talents. *European Journal of Physics*, 38 (3). doi:10.1088/1361-6404/aa538f für einen Überblick).

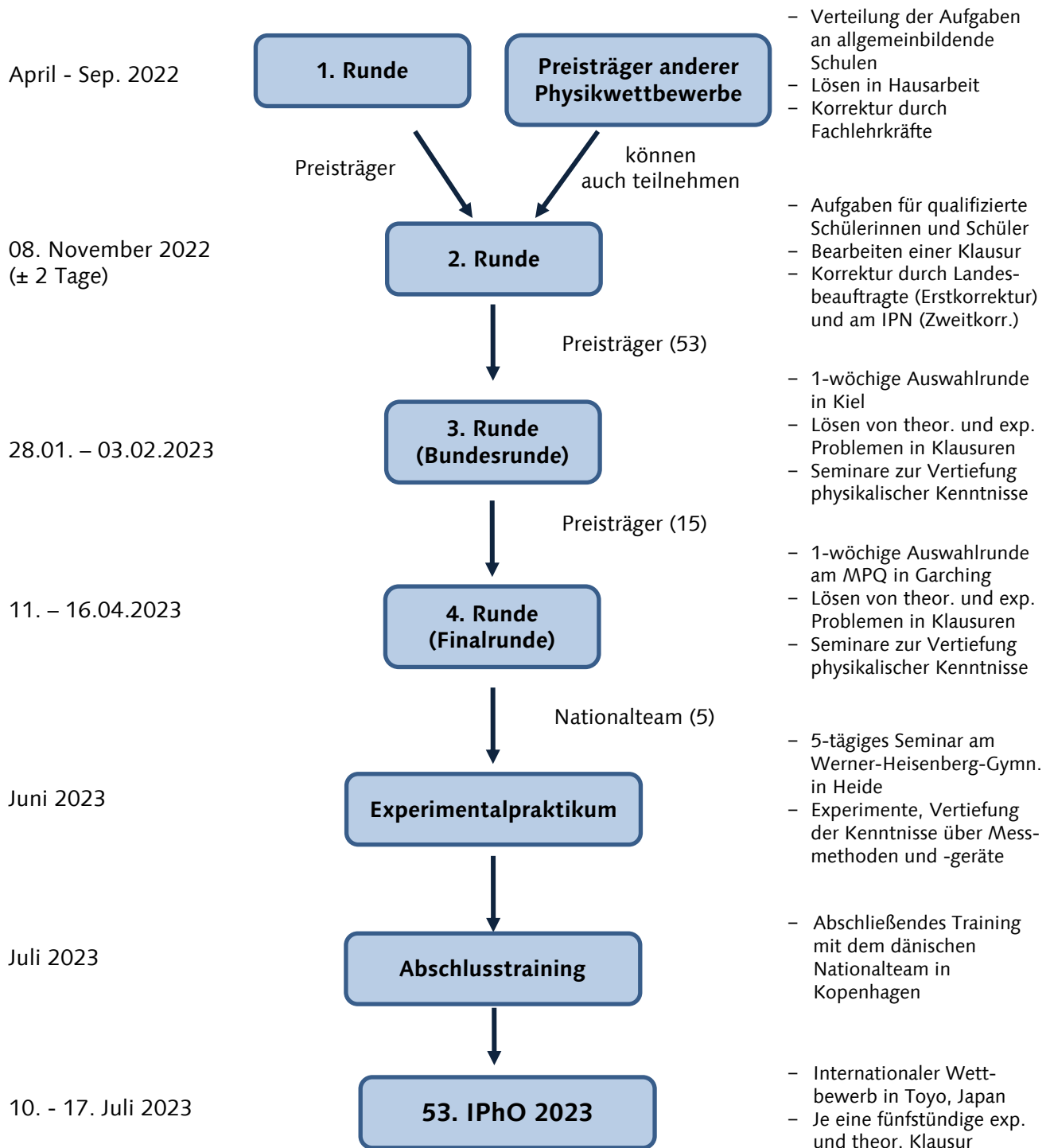
Auch das in der Bundesrepublik seit der IPhO 1981 praktizierte Auswahlverfahren ist in dieser Weise aufgebaut. Der Auswahlwettbewerb, die PhysikOlympiade in Deutschland, wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mitfinanziert und von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) unterstützt. Er gehört zu den gesamtstaatlich geförderten Wettbewerben und dient dabei insbesondere auch der Feststellung der Leistungsfähigkeit des deutschen Bildungswesens im internationalen Vergleich. Koordiniert und durchgeführt wird die PhysikOlympiade in Deutschland vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel. Der Wettbewerb besteht aus vier Runden, von denen die erste von April bis September des Vorjahres der IPhO in Hausarbeit bearbeitet wird. Die zweite Runde wird als Klausur an den Schulen der Teilnehmenden oder bei einer regionalen Veranstaltung durchgeführt. Zur zweiten Runde werden neben erfolgreichen Kandidatinnen und Kandidaten der ersten Runde auch Sieger des Mittelstufenphysikwettbewerbs der MNU, der Physik-Landesolympiaden in Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen und des Wettbewerbs „Jugend forscht“ im Bereich Physik auf Landesebene zugelassen. Die etwa 50 Besten der zweiten Runde werden am Anfang des Austragungsjahres zu einem einwöchigen Seminar, der dritten oder Bundesrunde, eingeladen. Neben experimentellen und theoretischen Klausuren wird dort gemeinsam das Lösen physikalischer Aufgaben trainiert. Darüber hinaus bleibt viel Zeit für einen intensiven Austausch mit Gleichgesinnten und interessante Einblicke in die Arbeit von Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Im Frühjahr, in der Regel direkt nach Ostern, folgt für die etwa 15 Erfolgreichsten mit der Finalrunde die vierte und letzte Auswahl. Die fünf Besten der Finalrunde qualifizieren sich für das Olympiateam und reisen normalerweise nach weiteren Trainingseinheiten im Sommer zum internationalen Wettbewerb, wo sie mit Jugendlichen aus aller Welt nach olympischem Gold, Silber und Bronze streben.

Neben der Teilnahme an dem internationalen Wettbewerb winken für Teilnehmerinnen und Teilnehmer der PhysikOlympiade in Deutschland viele weitere Preise, wie Forschungspraktika sowie Sach- und Geldpreise. Mit der vierten Runde durchlaufen die Teammitglieder zugleich das Auswahlverfahren für die Studienstiftung des deutschen Volkes und werden seit vielen Jahren mit dem Schülerpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V. ausgezeichnet.

Der Auswahlwettbewerb zur 53. IPhO 2023

Der Auswahlwettbewerb wurde gemäß den geltenden Verfahrensrichtlinien der KMK und entsprechend der beim BMBF beantragten Mittel geplant. Im Folgenden ist der vorgesehene Ablauf für den Auswahlwettbewerb zur 53. Internationalen PhysikOlympiade dargestellt.

Übersicht über den Ablauf des Auswahlwettbewerbs zur 53. IPhO 2023



Beteiligung am Auswahlwettbewerb zur 53. IPhO 2023 nach Bundesländern

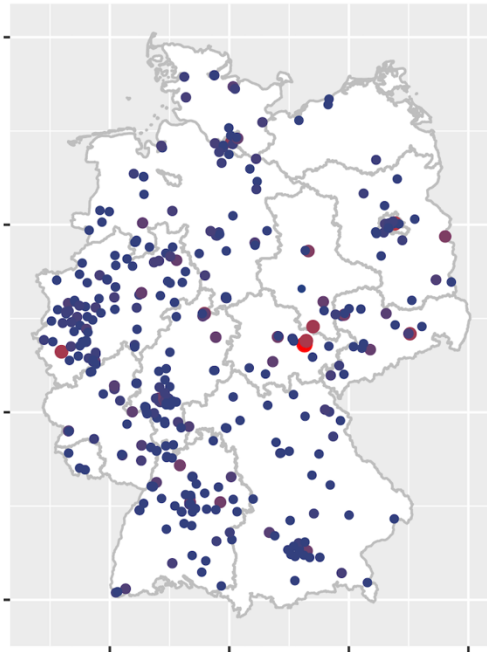
	1. Runde										2. Runde						3. Runde						4. Runde		Team					
	Anmeldungen			Teilnehmer			LK Tfn.	Sch. Tfn.	andere Wettb.			weiter qualifiziert			LK Qual.	Teilnehmer			weiter qualifiziert			Teilnehmer			Qualifiziert					
	w	m	ges.	w	m	ges.			w	m	ges.	w	m	ges.		w	m	ges.	w	m	ges.	w	m	ges.	w	m	ges.			
Baden-Württemberg	22	94	116	19	79	98	55	52		0	11	52	63	43	11	50	61	41	1	3	4	0	0	0			0			
	25	53	78	22	48	70	45	45	1	0	1	16	30	46	31	14	30	44	31	1	4	5	0	0	0		0			
	8	36	44	6	30	36	13	8		0	2	17	19	7	2	17	19	7	0	1	1	0	1	0	1	0	0			
	10	34	44	5	24	29	17	13	0	1	3	19	22	12	2	18	20	11	0	2	2	0	1	0	0	0	0			
Brennen	0	3	3	0	3	3	1	1		0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0				0	0	0			
Hamburg	11	24	35	7	21	28	7	7		0	1	6	7	6	1	6	7	6	0	0	0				0	0	0			
Hessen	47	117	164	38	98	136	60	48	0	1	15	34	49	33	14	34	48	32	1	7	8	1	2	3	0	1	1			
Mecklenburg-Vorpommern	1	4	5	1	4	5	4	4		0	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0				0	0	0			
Niedersachsen	22	46	68	22	39	61	41	37		0	9	22	31	26	8	21	29	25	0	4	4	0	3	0	1	0	1			
NRW - Arnsberg	16	16	32	13	14	27	14	14		0	4	7	11	9	3	7	10	9	0	1	1	0	1	0	0	0	0			
NRW - Detmold	8	17	25	8	15	23	12	11		0	6	9	15	9	6	9	15	9	0	0	0				0	0	0			
NRW - Düsseldorf	15	17	32	12	17	29	19	19		0	2	11	13	12	1	10	11	10	0	2	2	0	1	0	0	0	0			
NRW - Köln	16	53	69	11	41	52	22	19		0	2	10	12	9	2	9	11	8	0	1	1	0	1	0	1	0	0			
NRW - Münster	7	10	17	6	7	13	10	10		0	2	6	8	7	2	6	8	7	0	2	2	0	2	0	0	0	0			
Rheinland-Pfalz	11	33	44	10	31	41	22	20		0	3	21	24	15	3	21	24	15	0	5	5	0	4	0	0	0	0			
Saarland	0	4	4	0	4	4	3	3		0	0	3	3	2	0	3	3	2	0	0	0				0	0	0			
Sachsen	19	52	71	15	44	59	25	18	0	1	7	28	35	17	7	28	35	17	0	7	7	0	4	4	0	2	2			
Sachsen-Anhalt	8	40	48	8	31	39	7	5	0	9	7	29	36	6	7	26	33	6	1	4	5	0	1	0	1	0	0			
Schleswig-Holstein	15	20	35	11	16	27	12	10		0	6	6	12	8	6	6	12	8	0	1	1	0	1	0	1	0	0			
Thüringen	28	61	89	28	56	84	15	12		0	15	26	41	9	13	26	39	8	2	3	5	2	3	1	2	3	1			
Auslandsschulen	2	12	14	1	8	9	5	5			1	4	5	3	1	4	5	3	0	0	0				0	0	0			
Gesamt	291	746	1037	243	630	873	409	361	1	12	112	343	455	267	103	334	437	258	6	47	53	6	43	49	2	13	15	1	4	5
Geschlechterverteilung	28%	72%		28%	72%				8%	92%	25%	75%			24%	76%			11%	89%		13%	87%	13%	87%	20%	80%			
Bundesländer		16				16				5		16					16				12				8			3		

In der Tabelle bezeichnen „w“ die Anzahl der Schülerinnen und „m“ die der Schüler. Unter „andere Wettb.“ sind Teilnehmerinnen und Teilnehmer aufgeführt, die sich durch die Teilnahme an anderen Wettbewerben für die zweite Auswahlrunde qualifiziert haben. Die Spalten „LK Tln.“ sowie „LK Qual.“ geben die Anzahl der betreuenden Lehrkräfte der Teilnehmenden der 1. bzw. 2. Runde sowie der zur 2. Runde qualifizierten Teilnehmenden an.

Die Wettbewerbsrunden des Auswahlwettbewerbs zur 53. IPhO 2023

1. Auswahlrunde

Die 1. Runde im Auswahlwettbewerb zur Internationalen PhysikOlympiade 2023 ist am 01. April 2022 mit der Veröffentlichung der Aufgaben und Ausschreibungsunterlagen im Internet gestartet. Die schriftlichen Unterlagen wurden anschließend an die Verteiler in den Bundesländern



Teilnehmende 0 10 20 30

Abb. 2: Karte mit teilnehmenden Schulen im Auswahlwettbewerb zur IPhO 2023. Erstellt mit dem R-Paket ggmap.

Die nebenstehende Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der Teilnahmezahlen an der PhysikOlympiade in Deutschland über die letzten gut 20 Jahre.

Leicht gestiegen ist die Zahl der betreuenden Lehrkräfte und beteiligten Schulen. Die jungen Talente der 1. Runde wurden von insgesamt mehr als 400 Lehrerinnen und Lehrern an 355 Schulen im gesamten Bundesgebiet (s. Abb. 2) und an fünf deutschen Auslandsschulen betreut.

inhaltlich behandelten die Hausaufgaben verschobene Abbildungen, Das Tohoku-Erdbeben in Japan, fliegende Badmintonschläger, ein Mobile und, im experimentellen Teil, die Abkühlung von Tee in einer Kanne. Parallel zu den Aufgaben der 1. Runde wurden Lernmaterialien zu den Inhalten der Aufgaben den betreuenden Lehrkräften sowie den teilnehmenden Schülerinnen und Schülern online zur Verfügung gestellt, um einen möglichst guten Zugang zu den Aufgaben zu finden.

Zur 1. Runde der PhysikOlympiade 2023 haben sich 1037 Schülerinnen (28 %) und Schüler (72 %) registriert. Von den angemeldeten Kandidatinnen und Kandidaten haben 873 (28 % w, 72 % m) tatsächlich Bearbeitungen zu der 1. Runde eingereicht. Damit ist die Zahl der Anmeldungen zwar leicht niedriger als im letzten Jahr aber der Anteil der Angemeldeten, die eine Bearbeitung abgegeben haben, ist etwas gestiegen. Erfreulich ist, dass der Anteil von Schülerinnen unter den Teilnehmenden mit etwa 30 % erneut auf dem Niveau des Vorjahres liegt.

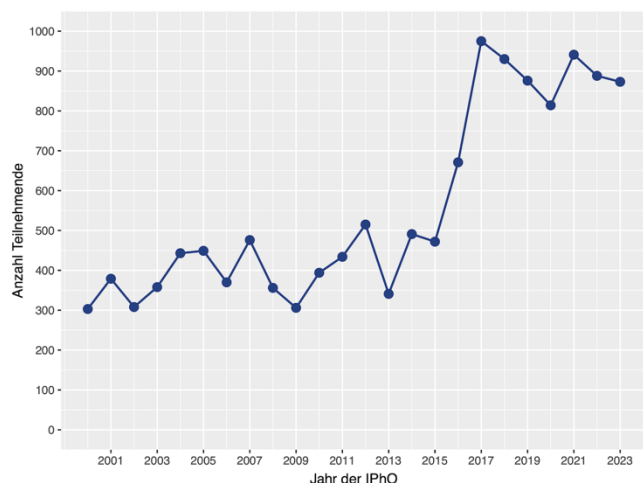


Abb. 3: Teilnahmezahlen der PhysikOlympiade in Deutschland für die Wettbewerbsjahre 2000-2023.

Abbildung 4 zeigt die Verteilung der erreichten Punktzahlen über dem Rang und gibt einen etwas besseren Überblick über die Ergebnisse. Für die nächste Runde haben sich 112 Teilnehmerinnen (25 %) und 343 Teilnehmer (75 %) durch die erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben oder aufgrund der Teilnahme an einer Landesphysikolympiade bzw. eines anderen Wettbewerbes qualifiziert. Die Anzahl der zur nächsten Runde zugelassenen Teilnehmenden ist damit im Vergleich zum Schnitt der letzten Jahre etwas höher.

Die Teilnahmebestätigungen und Urkunden der 1. Runde wurden nach Abschluss der Runde über die Schulleitungen und Lehrkräfte an alle Teilnehmenden verteilt. Die Aufgaben und Musterlösungen der 1. Runde sind im Internet unter www.ipho.info zu finden.

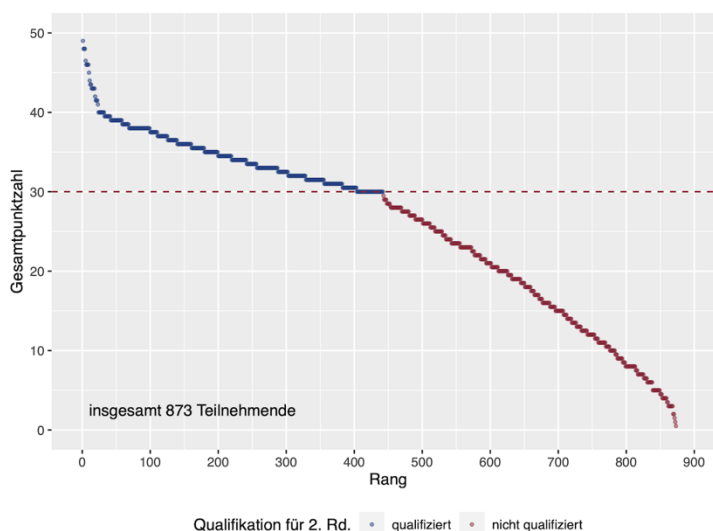


Abb. 4: Ranggraph der Ergebnisse in der 1. Runde des Auswahlwettbewerbs zur 53. Internationalen Physik-Olympiade 2023. Zu erreichen waren maximal 40 Punkte plus 10 Punkte, die jüngere Teilnehmende durch Bearbeiten der Junioraufgabe erhalten konnten.

2. Auswahlrunde

Die 2. Runde des nationalen Auswahlwettbewerbs zur 53. IPhO 2023 wurde als Klausurrunde an den Schulen durchgeführt. Als Termin für die Klausur war bundesweit einheitlich der 08. November 2022 vorgesehen. Im Fall von Terminkollisionen konnten die Lehrkräfte die Klausur um bis zu zwei Tage verschieben. Zur Vorbereitung auf die Klausuren wurden sowohl an die qualifizierten Schülerinnen und Schüler als auch an die betreuenden Lehrkräfte Vorbereitungsmaterialien per E-Mail versendet. Die Teilnehmenden durften außerdem einen selbst geschriebenen Spickzettel mit ihren Lieblingsformeln in der Klausur nutzen. Das Erstellen der eigenen Formelsammlung stellte dabei eine gute Möglichkeit dar, das eigene Wissen noch einmal zu testen, zusammenzufassen und sinnvoll zu strukturieren.

Die personalisierten Klausuren der Kandidatinnen und Kandidaten wurden Anfang Oktober in versiegelten Umschlägen an die betreuenden Lehrkräfte in den Schulen versendet. Die Klausur bestand aus 7 Multiple-Choice sowie drei längeren theoretischen Aufgaben, die in einer Zeit von 180 Minuten in Einzelarbeit zu bearbeiten waren. Die von den Lehrkräften eingesendeten Klausuren wurden dann zunächst von den zuständigen Landesbeauftragten und anschließend noch einmal von ehemaligen Teilnehmenden am IPN bewertet.

Die Korrektur der zweiten Runde konnte kurz vor Weihnachten beendet werden. Von 455 qualifizierten Teilnehmerinnen und Teilnehmern haben 103 Schülerinnen sowie 334 Schüler und damit ca. 96 % der Qualifizierten an der Klausur der zweiten Runde teilgenommen. Auch in diesem Jahr hat die Durchführung der zweiten Wettbewerbsrunde damit zu einer sehr hohen Teilnahmequote geführt.

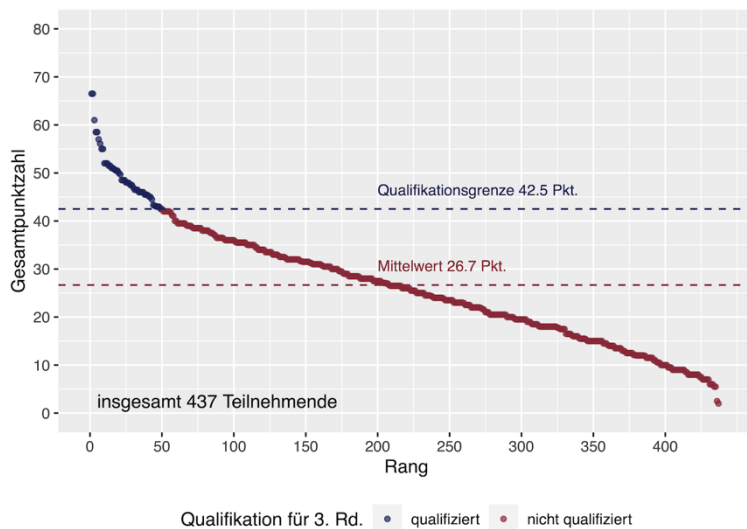


Abb. 5: Ranggraph der Ergebnisse in der 2. Runde des Auswahlwettbewerbs zur 53. Internationalen Physik-Olympiade 2023. Zu erreichen waren maximal 80 Punkte.

zu einer Punktzahl von etwas unter 80 % des maximal erreichbaren Ergebnisses. Die Aufgaben und die der Korrektur zu Grunde liegende Musterlösung sind im Internet unter www.ipho.info zu finden.

3. Auswahlrunde - Bundesrunde der PhysikOlympiade in Kiel

49 physikbegeisterte Schülerinnen und Schüler aus 12 Bundesländern nahmen vom 28. Januar bis 03. Februar 2023 an der Bundesrunde der PhysikOlympiade in Deutschland teil. Erstmals nach Ende der Corona-Pandemie, konnten die Schülerinnen und Schüler ihr Können wieder vor Ort, diesmal in Kiel, unter Beweis stellen.

Die Aufgaben und Experimente wurden von der Wettbewerbsleitung am IPN sowie ehemaligen Teilnehmerinnen und Teilnehmern konzipiert. Sie stellten die Nachwuchsphysiker*innen vor einige Herausforderungen. In den vier jeweils dreistündigen Klausuren ging es thematisch mit Widerstandsnetzen, der Lebensdauer von Mesonen, experimentellen Untersuchungen von Glühwendeln und vielem mehr quer durch die Physik.

Auch neben den Klausuren stand die Physik im Mittelpunkt. In den begleitenden Seminaren und Besichtigungen haben die jungen Talente ihre Problemlösefähigkeiten weiter vertieft und Einblicke in die Forschung an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel bekommen. Das gab auch Gelegenheit für einen Austausch mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vor Ort. Ein buntes Rahmenprogramm mit einem Abendvortrag, einem Besuch im Mediendom sowie einem Bouldernachmittag rundeten das Programm für die Schülerinnen und Schüler ab. Ebenso wichtig aber war das Treffen mit Gleichgesinnten und der rege Austausch untereinander.



Abb. 6: Konzentriertes Experimentieren bei der Bundesrunde der PhysikOlympiade 2023 in Kiel.

Bei der feierlichen Preisverleihung zum Abschluss der Runde wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer für ihre herausragenden physikalischen Leistungen geehrt. Auch dabei kam die Physik nicht zu kurz: Prof. Robert Wimmer-Schweingruber (CAU Kiel) konnte davon überzeugen, dass Kiel tatsächlich hinter dem Mond ist – wenn auch nur mit einem Strahlungsmessgerät an Bord eines chinesischen Mondlanders. Am Ende der Preisverleihung wurden die 15 besten Nachwuchstalente zur nationalen Finalrunde des Wettbewerbs eingeladen. Das sind:

Platz 1 - Anton Nüske, Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden)

Platz 2 - Christian Vogel, Max-Planck-Gymnasium (Groß-Umstadt)

Platz 3 - August Rehdorf, Heinrich-Hertz-Gymnasium (Berlin)

Platz 4 - Gioia Bannier, Internatsschule Schloss Hansenberg (Geisenheim)

Platz 5 - Arvid Malte Höhne, Georg-Cantor-Gymnasium (Halle)

Platz 6 - Luise Köhler, Carl-Zeiss-Gymnasium (Jena)

Platz 7 - Luke Pospiech, Goetheschule (Ilmenau)

Platz 8 - Jannik Weber, Carl-Zeiss-Gymnasium (Jena)

Platz 9 - Oliver Eckstaedt, Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden)

Platz 10 - Niklas Küstner, Gymnasium Stiftung Louisenlund (Güby)

Platz 11 - Konrad Jannes Köhler, Wilhelm-Ostwald-Gymnasium (Leipzig)

Platz 12 - Mate Bevanda, Städt. Hölderlin-Gymnasium (Köln)

Platz 13 - Lasse Blum, Internatsschule Schloss Hansenberg (Geisenheim)

Platz 14 - Jakob Hansen, Gymnasium (Neu Wulmstorf)

Platz 15 - Johannes Kröcher, Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden)

Vier besonders junge Schüler erhielten für ihre Leistungen außerdem eine Einladung zum Auswahlseminar für die diesjährige European Olympiad of Experimental Science. Sie können sich dort für den gesamt naturwissenschaftlichen Teamwettbewerb in Lettland qualifizieren. Die vier sind: Oliver Eckstaedt (Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium, Dresden), Luise Köhler (Carl-Zeiss-Gymnasium, Jena), August Rehdorf (Heinrich-Hertz-Gymnasium, Berlin) und Jannik Weber (Carl-Zeiss-Gymnasium, Jena).



Abb. 7: Teilnehmende der Bundesrunde 2023 nach der Preisverleihung.

Schließlich erhalten die fünf besten Schülerinnen und Schüler, die im kommenden Jahr noch einmal an der PhysikOlympiade teilnehmen können, die Gelegenheit, im Frühsommer bei der Europäischen PhysikOlympiade (EuPhO) auf internationalem Parkett anzutreten. Die EuPhO findet in diesem Jahr im Juni in Hannover mit Teams aus etwa 40 Ländern statt.

4. Auswahlrunde - Finale der PhysikOlympiade in Deutschland am MPQ in Garching



Abb. 8: Die fünf Erfolgreichsten der Finalrunde der PhysikOlympiade am MPQ – unser IPhO-Team 2023.

Vom 11. bis 16. April 2023 kamen die 15 besten Physikscherinnen und -schüler Deutschlands zur Finalrunde der PhysikOlympiade in Deutschland zusammen. Am Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ) in Garching stellten sie sich kniffligen theoretischen und experimentellen Aufgaben aus allen Bereichen der Physik und erlebten ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm. Die Aufgaben und Experimente der Finalrunde wurden von der Wettbewerbsleitung am IPN sowie der Aufgabengruppe der PhysikOlympiade

konzipiert. Sie boten den 15 jungen Talenten aus acht Bundesländern, einige Herausforderungen. Quer durch die Physik ging es zum Beispiel um Torsionsschwingungen, den Photoeffekt, Zustandssummen und Sterne als Dreikörperproblem.

Bei der Preisverleihung am 16. April wurden die Sieger von Prof. Dr. Gerhard Rempe, Direktor am MPQ, MR Thomas Sienz vom Bayrischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus und Dr. Stefan Petersen, dem Leiter der PhysikOlympiade in Deutschland, geehrt. Ein Fachvortrag von Prof. Dr. Thomas Udem (MPQ) bot dafür den passenden physikalischen Rahmen. Die fünf besten deutschen Nachwuchsphysikerinnen bzw. -physiker 2023 und damit die Mitglieder des diesjährigen Nationalteams für die Internationale PhysikOlympiade sind:

Platz 1: Anton Nüske, Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden, Sachsen)

Platz 2: Luise Köhler, Carl-Zeiss-Gymnasium (Jena, Thüringen)

Platz 3: Oliver Eckstaedt, Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden, Sachsen)

Platz 4: Christian Vogel, Max-Planck-Gymnasium (Groß-Umstadt, Hessen)

Platz 5: Luke Pospiech, Goetheschule Ilmenau (Thüringen)

Den zehn Teilnehmenden der Finalrunde, die keinen Platz im Nationalteam erreichen konnten, gebührt ebenfalls große Anerkennung für ihre Leistungen in dem Wettbewerb – sie gehören unter fast 900 Teilnehmenden zu den 15 besten.

3. Die Europäische PhysikOlympiade in Hannover

Die seit 2017 jährlich in einem anderen Land ausgetragene Europäische PhysikOlympiade (EuPhO) ist ein noch relativ junger Physikwettbewerb für Schülerinnen und Schüler aus Europa, in dem die Teilnehmenden, ähnlich zur IPhO in zwei fünfstündigen Klausuren anspruchsvolle theoretische und experimentelle Physikaufgaben bearbeiten.

Für die PhysikOlympiade in Deutschland spielt die EuPhO eine mittlerweile sehr wichtige Rolle als Instrument der Nachwuchsförderung. Zu dem Wettbewerb werden normalerweise Schülerinnen und Schüler nominiert, die sich in der PhysikOlympiade in Deutschland durch besondere Leistungen ausgezeichnet haben und gleichzeitig noch jung genug sind, um im kommenden Jahr erneut für die IPhO anzutreten. Damit ist die Teilnahme an der Europäischen PhysikOlympiade auch als besonderes Förderinstrument physikalischer Nachwuchstalente in Deutschland gedacht.

Im Jahr 2023 ist Deutschland mit der Ausrichtung der 7. Europäischen PhysikOlympiade eine besondere Ehre zuteilgeworden. In mehrjähriger Planungsarbeit wurde dieses Event vorbereitet und fand schließlich als Kooperationsprojekt des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) und der Leibniz Universität Hannover (LUH) vom 16. bis 20. Juni 2023 in Hannover statt. Hauptorganisatoren waren Dr. Stefan Petersen (IPN), der Wettbewerbsleiter der PhysikOlympiade in Deutschland und Prof. Dr. Gunnar Friege (LUH), sein Vorgänger in dieser Tätigkeit, der jetzt den Lehrstuhl für Physikdidaktik in Hannover leitet.

Teilnehmende und deutsches Team

An der 7. EuPhO in Hannover nahmen 176 Jugendliche aus 37 Ländern teil. Neben Teilnehmenden aus 28 europäischen Ländern hatten sich auch Gastteams aus 9 Ländern außerhalb Europas den herausfordernden physikalischen Aufgaben gestellt.

Für Deutschland traten bei der EuPhO 2023 die besten fünf Nachwuchstalente der Bundesrunde der PhysikOlympiade an, die im kommenden Jahr noch einmal an dem Wettbewerb teilnehmen können. Das Schülerteam für die diesjährige EuPhO bestand aus

Oliver Eckstaedt, Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden),
Konrad Jannes Köhler, Wilhelm-Ostwald-Gymnasium (Leipzig),
Johannes Kröcher, Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden),
August Rehdorf, Heinrich-Hertz-Gymnasium (Berlin) sowie
Jannik Weber, Carl-Zeiss-Gymnasium (Jena).

Zur deutschen Delegation gehörten neben den Schülern als Teamleader Eugen Dizer (Universität Heidelberg) und Titus Bornträger (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg). Darüber hinaus haben zahlreiche ehemalige Teilnehmende der PhysikOlympiade in Deutschland den Wettbewerb als Mitglied der Jury oder durch Mitarbeit in anderer Funktion maßgeblich unterstützt.

Ablauf und Ergebnisse

In Hannover erwartete die Olympionikinnen und Olympioniken ein buntes Programm mit kulturellen Highlights auch jenseits der Physik sowie zahlreichen Gelegenheiten mit jungen Menschen aus vielen anderen Ländern in Kontakt zu kommen.

Im Zentrum des Wettbewerbs standen aber die experimentellen und theoretischen Aufgaben. Diese waren auch bei dieser EuPhO inhaltlich sehr spannend und behandelten in der theoretischen Klausur eine durch Licht erwärmte Linse, einen Ziegel zwischen zwei Ebenen und den Strom in einer Metallplatte, die sich zwischen zwei Stabmagneten befindet. Die experimentellen Aufgaben wurden von ehemaligen Teilnehmenden der PhysikOlympiade in Deutschland mit den Organisatoren entwickelt und hatten ein Pendel in einem Magnetfeld sowie eine optische Black-Box zum Gegenstand. Die geschriebenen Klausuren wurden von einem teils vor Ort befindlichen und zu einem Teil remote arbeitenden Juryteam bewertet. Die Teilnehmenden hatten anschließend die Möglichkeit über diese Bewertung zu diskutieren.



Abb. 9: Eines der Experimente der EuPhO 2023 mit aus Holz geschnittenen Bauteilen.

Der Anspruch der EuPhO-Aufgaben war in diesem Jahr erneut sehr hoch. Im Mittel wurden von den Olympionikinnen und Olympioniken etwa 31 % der erreichbaren Punkte erzielt. Das deutsche Team konnte mit seiner Leistung dennoch überzeugen und vier der begehrten Medaillen gewinnen. Johannes Kröcher und Oliver Eckstädt erhielten ein Silbermedaille. Konrad Jannes Köhler und August Rehder erreichten eine Bronzemedaille und Jannik Weber wurde mit einer Honorable Mention, der vierten Preiskategorie nach den Medaillen, ausgezeichnet. Dabei hat er eine Bronzemedaille mit 0,1 Punkten denkbar knapp verpasst. Damit wurde Deutschland zehntbeste Nation unter den 37 teilnehmenden Delegationen – eine beachtenswerte Leistung.

Die Aufgabentexte und dazugehörigen Lösungen der EuPhO 2023 sind auf der Wettbewerbsseite eupho.ee/eupho-2023 auf Englisch abrufbar.

Die Organisation einer so großen Veranstaltung wie der EuPhO 2023, bei der etwa 400 Personen involviert waren, wäre ohne die Unterstützung zahlreicher Partner und Sponsoren nicht möglich gewesen. Ein großer Dank geht an alle Einrichtungen, Institutionen und Personen, die dieses Event ermöglicht haben. Dabei sind insbesondere die beteiligten Mitarbeitenden des IPN und der LUH zu erwähnen, die durch ihren Einsatz maßgeblich zum Erfolg beigetragen haben. Ebenso profitiert hat die Durchführung von den engen Kontakten der PhysikOlympiade zu ehemaligen Teilnehmenden, deren Mitarbeit sowohl bei der Vorbereitung der EuPhO als auch während der Veranstaltung z.B. im technischen Support und bei der Korrektur zentral war. Dankbar sind wir auch dem BMBF für die Unterstützung nicht nur der Veranstaltung, sondern auch der bereits einige Jahre vorher begonnenen Vorbereitungen.

4. Die 53. Internationale PhysikOlympiade

Teilnehmende und deutsches Team

An der 53. IPhO, die vom 09. bis zum 17. Juli 2023 in Tokyo, Japan, stattfand, nahmen 387 Schülerinnen und Schüler aus insgesamt 82 Ländern teil. Der Wettbewerb wurde vom Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) in Japan sowie einer großen Anzahl unterstützender Organisationen vorbereitet und ausgerichtet.

Delegationen der folgenden Staaten nahmen an der IPhO 2023 teil:

Armenien, Australien, Aserbaidschan, Bangladesch, Belgien, Bolivien, Bosnien-Herzegowina, Brasilien, Bulgarien, China, Dänemark, Deutschland, El Salvador, Estland, Finnland, Frankreich, Georgien, Griechenland, Großbritannien, Hongkong, Indien, Indonesien, Iran, Island, Israel, Italien, Japan, Kambodscha, Kanada, Kasachstan, Kirgisistan, Kolumbien, Kosovo, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Macao, Malaysia, Mexiko, Moldawien, Mongolei, Montenegro, Nepal, Niederlande, Nordmazedonien, Norwegen, Österreich, Pakistan, Philippinen, Polen, Portugal, Puerto Rico, Qatar, Rumänien, Saudi Arabien, Schweden, Schweiz, Serbien, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Südkorea, Suriname, Syrien, Tadschikistan, Taiwan, Thailand, Türkei, Tschechien, Turkmenistan, Ukraine, Ungarn, USA, Usbekistan, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam und Zypern.

Kenia war darüber hinaus als Gastteam vertreten. Außerdem traten Olympioniken aus einem Land unter neutraler Flagge an. Bei der ersten IPhO in Präsenz nach der Coronapandemie wurde damit erneut eine sehr hohe Zahl teilnehmender Nationen erreicht. Es waren Delegationen von allen Kontinenten außer der Antarktis vertreten.

Für Deutschland sind als Nationalteam Oliver Eckstädt (Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium, Dresden), Luise Köhler (Carl-Zeiss-Gymnasium, Jena), Anton Nüske (Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium, Dresden), Christian Vogel (Max-Planck-Gymnasium, Groß-Umstadt) sowie Luke Pospiech (Goetheschule Ilmenau) angetreten.

Die Fünf haben sich bei der vierstufigen Physik-Olympiade in Deutschland unter knapp 900 Schülerinnen und Schülern bundesweit ein Ticket für den Wettbewerb gesichert und wurden anschließend auf die IPhO vorbereitet. Nach Tokyo begleitet haben sie als Betreuer Dr. Stefan Petersen vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel, das für die Auswahl und das Training des Teams verantwortlich ist, Pascal Reeck (Karlsruher Institut für Technologie) sowie Arne Wolf (Imperial College London).

Ablauf und Ergebnisse



Abb. 10: Die deutsche Delegation bei der IPhO 2023 in Tokyo.

Olympioniken in zwei fünfstündigen Klausuren bearbeiten. Diese waren in diesem Jahr erneut thematisch abwechslungsreich und relativ anspruchsvoll. In den theoretischen Aufgaben wurden die Physik von Kolloiden, verschiedene Aspekte von Neutronensternen sowie Anziehungseffekte bei schwimmenden Objekten untersucht, wie sie auch beim Frühstücksmüsli zu beobachten sind (Cheerios-Effekt). In der praktischen Klausur waren eine Dickenmessung mittels Doppelbrechung und Untersuchungen an einem elektromechanischen Schwinger, der das Prinzip der Wattwaage aufgriff, durchzuführen.

Nach den Prüfungen wurden die Klausuren von der Jury des Gastgeberlandes sowie von den jeweiligen Delegationsleitungen korrigiert und bewertet. Gelegentlich gibt es dabei, zum Beispiel aufgrund von unterschiedlichen Auslegungen des Bewertungsmaßstabes oder Sprachschwierigkeiten, Abweichungen zwischen der Bewertung der Jury und der Delegationen. Für solche Fälle ist zur abschließenden Festlegung der Bewertung eine Moderation vorgesehen, bei der sich die Betreuerinnen und Betreuer der betroffenen Schülerinnen oder Schüler mit ebenfalls zwei der Korrektoren der entsprechenden Aufgabe zusammensetzen und in einem festen Zeitrahmen über eine angemessene Bepunktung des strittigen Falles diskutieren. Da die Punktegrenzen zum Erreichen der Medaillen bereits nach der ersten Korrektur anhand der Ergebnisse des nationalen Korrektorenteams festgelegt werden, ist die Moderation oft Schauplatz hitziger Kämpfe um bessere Medaillenränge.

Die mindestens zu erreichenden Punktzahlen (von maximal 50 möglichen Punkten) für die einzelnen Medaillenränge wurden vor der Moderation festgelegt auf:

Gold	35,60 Pkt.	(2022: 23,70; 2021: 33,30; 2019: 27,2)
Silber	25,20 Pkt.	(2022: 16,05; 2021: 23,70; 2019: 17,1)
Bronze	17,40 Pkt.	(2022: 11,65; 2021: 14,50; 2019: 11,2)
Anerkennung	13,40 Pkt. (<i>honorable mention</i>)	(2022: 7,15; 2021: 9,15; 2019: 8,3)

Nach drei Jahren, in denen die IPhO einmal ausgefallen ist und zweimal online ausgetragen wurde, konnte der Wettbewerb endlich wieder in Präsenz durchgeführt werden. Die Gastgeber haben für die teilnehmenden Delegationen ein sehr abwechslungsreiches Programm zusammengestellt, das viele Einblicke in die japanische Kultur sowie Wissenschaft und das Probieren landestypischer Speisen erlaubte.

Zentrales Element der IPhO aber sind die theoretischen und praktischen Physikaufgaben, die die Olympionikinnen und



Abb. 11: Skyline von Tokyo bei Nacht.

Auch wenn die Punktegrenzen deutlich über denen des letzten Jahres liegen, waren die Aufgaben auch in diesem Jahr so umfangreich, dass die meisten Teilnehmenden zu wenig Zeit gehabt haben, um diese vollständig zu bearbeiten. Bei den ansonsten sehr gut vorbereiteten Aufgaben haben daher nur etwa 30 % der Olympionikinnen und Olympioniken mehr als 50 % der Maximalpunktzahl erreichen können.



Abb. 12: Das deutsche Schülerteam der IPhO 2023. V.l.n.r.: Luise Köhler (Bronze), Anton Nüske (Silber), Luke Pospiech (Bronze), Christian Vogel (Bronze), Oliver Eckstädt (Bronze).

während Oliver Eckstädt, Luise Köhler, Luke Pospiech und Christian Vogel jeweils mit einer Bronzemedaille ausgezeichnet wurden.

Durch die Moderation konnten teilweise Medaillenränge verbessert werden. Dadurch wurden mehr Medaillen ausgegeben als theoretisch aufgrund der Festlegung der Punktegrenzen zu erwarten waren. Statt 31 Goldmedaillen (8% der Teilnehmenden) wurden schließlich 37 Goldmedaillen vergeben (10 %). Darüber hinaus wurden 74 Silber- (19 %) und 97 Bronzemedaillen (27 %) sowie 54 Anerkennungspreise (14 %) verliehen. Diese Zahlen entsprachen dennoch ungefähr den von den Statuten vorgesehenen Anteilen von 17 %, 25 % sowie 17 % der Teilnehmenden. Damit erhielten von den 387 teilnehmenden Schülerinnen und Schülern insgesamt 268 (70 %) einen Preis.

Die deutschen Teammitglieder konnten in den Klausuren nicht ganz an die herausragenden Ergebnisse des letzten Jahres anschließen, haben aber insgesamt gute Leistungen gezeigt. Bei der feierlichen Abschlusszeremonie der IPhO konnten sich so alle über eine Medaille freuen: Anton Nüske konnte eine Silbermedaille erringen,

Im Einzelnen erreichten die deutschen Schüler*innen die folgenden Ergebnisse:

	Experimentelle Klausur 20 P.	Theoretische Klausur 30 P.	Gesamt 50 P.	Medaille	Rang 387 Tln.
Oliver Eckstädt	6,80	16,90	23,70	Bronze	121
Luise Köhler	7,20	13,40	20,60	Bronze	155
Anton Nüske	9,30	16,40	25,70	Silber	98
Luke Pospiech	9,20	11,10	20,30	Bronze	158
Christian Vogel	5,40	14,10	19,50	Bronze	165

Im inoffiziellen Länderranking nach Punkten erreicht das deutsche Team damit den 25. Platz der 82 Teilnehmerländer und gehört zu dem besten Viertel der 41 teilnehmenden europäischen Nationen. Die erfolgreichsten Teilnehmerländer und auch die erfolgreichsten Olympioniken stammen erneut aus Asien.

Trotz der längeren Unterbrechung von Präsenzveranstaltungen aufgrund der CoViD-19-Pandemie, lief die IPhO 2023 in weiten Teilen reibungslos. Neben den Medaillen nehmen die Delegationsmitglieder viele bleibende Eindrücke und spannende Begegnungen mit. Für die erfolgreiche Durchführung der IPhO 2023 gebührt allen Beteiligten große Anerkennung und ein herzliches Dankeschön.

53. IPhO 2023 - Medaillenspiegel

Die folgende Liste gibt die Anzahl der Gold-, Silber- und Bronzemedallien sowie der Anerkennungsurkunden (HM) für jedes Land geordnet nach der Gesamtpunktzahl wieder. Die Punkte beziehen sich auf die Summe der Punkte aller Schülerinnen und Schüler eines Landes. Da die Punkte der Teilnehmenden, die keinen Preis gewonnen haben, nicht veröffentlicht werden und einige Länder mit kleineren Delegationen antraten, ist diese Angabe nur für diejenigen Länder sinnvoll vergleichbar, bei denen fünf Teilnehmende einen Preis gewonnen haben. Die anderen werden ohne Punktangabe aufgeführt.

	Land	Gold	Silber	Bronze	HM	Punkte	Rang
1	China	5	0	0	0	220,9	1
2	South Korea	5	0	0	0	200,5	2
3	USA	4	1	0	0	196,3	3
4	Individual Participants	5	0	0	0	189,0	4
5	Taiwan	3	2	0	0	185,1	5
6	Romania	3	2	0	0	181,0	6
7	India	3	2	0	0	175,2	7
8	Japan	2	3	0	0	168,7	8
9	Vietnam	2	2	1	0	156,9	9
10	Singapore	0	5	0	0	153,2	10
11	Hong Kong	1	3	1	0	151,7	11
12	Israel	0	5	0	0	150,5	12
13	Kazakhstan	0	4	1	0	150,4	13
14	Poland	1	3	1	0	148,6	14
15	United Kingdom	0	3	2	0	139,5	15
16	Iran	0	4	1	0	138,1	16
17	Turkey	1	3	1	0	132,5	17
18	Slovenia	1	1	3	0	131,8	18
19	Thailand	1	2	2	0	130,6	19
20	Ukraine	0	1	4	0	115,0	20
21	Georgia	0	2	2	1	114,3	21
22	France	0	3	2	0	112,5	22
23	Brazil	0	2	3	0	111,6	23
24	Australia	0	2	1	2	111,4	24
25	Germany	0	1	4	0	109,8	25
26	Canada	0	0	4	1	108,4	26
27	Indonesia	0	2	1	2	106,3	27
28	Armenia	0	1	4	0	104,2	28
29	Croatia	0	1	3	1	103,5	29
30	Czech Republic	0	1	2	2	100,5	30
31	Hungary	0	0	5	0	100,2	31
32	Serbia	0	0	5	0	100,1	32
33	Bulgaria	0	0	4	1	99,7	33
34	Azerbaijan	0	1	3	1	96,4	34
35	Moldova	0	1	2	2	95,4	35
36	Latvia	0	0	3	2	82,2	40
37	Austria	0	0	1	0	k.A.	
38	Bangladesh	0	0	2	2	k.A.	

39	Belgium	0	0	2	1	k.A.
40	Bolivia	0	0	0	0	k.A.
41	Bosnia and Herzegovina	0	0	2	1	k.A.
42	Cambodia	0	0	0	0	k.A.
43	Colombia	0	0	0	1	k.A.
44	Cyprus	0	0	0	0	k.A.
45	Denmark	0	0	1	2	k.A.
46	El Salvador	0	1	0	1	k.A.
47	Estonia	0	1	3	0	k.A.
48	Finland	0	0	1	2	k.A.
49	Greece	0	0	2	1	k.A.
50	Iceland	0	0	0	1	k.A.
51	Italy	0	1	2	1	k.A.
52	Kosovo	0	0	0	0	k.A.
53	Kyrgyzstan	0	0	0	1	k.A.
54	Lithuania	0	1	2	1	k.A.
55	Luxembourg	0	0	1	1	k.A.
56	Macao	0	1	2	1	k.A.
57	Malaysia	0	1	2	0	k.A.
58	Mexico	0	0	0	1	k.A.
59	Mongolia	0	1	2	1	k.A.
60	Montenegro	0	0	0	0	k.A.
61	Nepal	0	0	0	1	k.A.
62	Netherlands	0	0	1	1	k.A.
63	North Macedonia	0	0	2	2	k.A.
64	Norway	0	0	0	0	k.A.
65	Pakistan	0	0	0	2	k.A.
66	Philippines	0	0	1	1	k.A.
67	Portugal	0	0	0	2	k.A.
68	Puerto Rico	0	0	0	0	k.A.
69	Qatar	0	0	1	0	k.A.
70	Saudi Arabia	0	0	2	1	k.A.
71	Slovakia	0	1	0	3	k.A.
72	South Africa	0	0	0	0	k.A.
73	Spain	0	0	3	0	k.A.
74	Suriname	0	0	0	0	k.A.
75	Sweden	0	2	0	1	k.A.
76	Switzerland	0	1	2	1	k.A.
77	Syria	0	0	0	2	k.A.
78	Tajikistan	0	0	0	3	k.A.
79	Turkmenistan	0	0	0	0	k.A.
80	United Arab Emirates	0	0	0	0	k.A.
81	Uzbekistan	0	0	1	0	k.A.
		37	74	103	54	

5. Orpheus-Seminare

Idee und Struktur der Orpheus-Seminare

Die seit vielen Jahren regelmäßig von der Organisationsgruppe Physik für europäische Schüler und Studenten (Orpheus) e.V. organisierten Seminare zielen auf die extracurriculare Förderung von theoretischen und experimentellen physikalischen Fähigkeiten, bieten gleichzeitig aber auch Möglichkeiten für einen Austausch der Teilnehmenden untereinander. Die Seminare richten sich an die Teilnehmenden der ersten Runden der PhysikOlympiade, stehen aber allen physikinteressierten Jugendlichen offen.

Seit 2018 werden die Seminare mit Unterstützung des BMBF in enger Kooperation mit der Wettbewerbsleitung der PhysikOlympiade organisiert und durchgeführt. Dadurch konnten zum einen eine größere Anzahl an Teilnehmenden erreicht, auf der anderen Seite die Seminare aber auch als wichtiges Element einer längerfristig angelegten Förderstrategie in die PhysikOlympiade integriert werden.

Orpheus-Seminare 2023

Für das Jahr 2023 wurden zwei Orpheus-Seminare in Präsenz, eines im späten Frühjahr und eines im Spätsommer / Herbst an zwei Standorten in Deutschland geplant und durchgeführt. Das erste Orpheus-Seminar fand vom 26. – 29. Mai 2023 mit 11 Betreuenden und 60 Teilnehmenden (davon 39 % weiblich) in München statt. Das zweite Orpheus-Seminar wurde vom 08. – 11. September 2023 mit 11 Betreuenden und 61 Teilnehmenden (34 % weiblich) in Heidelberg durchgeführt.

Die Wettbewerbsleitung der PhysikOlympiade in Kiel hat die Durchführung der Seminare erneut primär bei der Organisation und Abwicklung begleitet, während die Mitglieder des Orpheus Vereins die Verantwortung für die fachliche Ausgestaltung und die Organisation vor Ort übernommen haben. In beiden Seminarorten waren für die jeweils 80 geplanten Teilnehmenden nicht genügend Übernachtungsplätze in einer Jugendherberge oder einer vergleichbaren Unterkunft zu bekommen, so dass nur jeweils 61 Teilnehmende zugelassen werden konnten.

Die Inhalte der Orpheus-Seminare adressierten in Vorlesungen, Übungen und praktischen Anteilen vielfältige physikalische Themen auf unterschiedlichen Niveaus, um so Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Interessen und Wissensständen anzusprechen. Die in den letzten beiden Jahren entwickelten digitalen Materialien wie Skripte und Videoaufzeichnungen konnten von den Teilnehmenden dabei zur Vor- und Nachbereitung der Seminarthemen genutzt werden.

Die beiden Orpheus-Seminare in 2023 haben die Erwartungen sowohl mit Blick auf die Zahl der Teilnehmenden als auch auf die Organisation und inhaltliche Durchführung voll erfüllt. Dies spiegelt sich auch in dem überaus positiven Feedback der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler wider.

Nähere Informationen zu dem Orpheus Verein und den Seminaren sind unter www.orpheus-verein.de zu finden.

6. Durchführung einer regionalen 2. Runde

Die Durchführung der zweiten Wettbewerbsrunde als Klausurrunde ist mit Blick auf die sehr hohe Teilnahmequote ein voller Erfolg und wird sowohl von den Lehrkräften als auch von den teilnehmenden Schülerinnen und Schülern deutlich mehrheitlich positiv aufgenommen. Die Umstellung bietet weiteres Potential zur Ansprache einer breiteren Schülerschaft durch die PhysikOlympiade und zur Vernetzung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler aber auch ihrer Lehrkräfte.

In 2023 wurde dazu erstmalig eine regionale Veranstaltung in der 2. Runde organisiert. Alle zur 2. Runde des Auswahlwettbewerbs zur IPhO 2024 qualifizierten Schülerinnen und Schüler aus Nordrhein-Westfalen wurden am 14.11. an die Technische Universität Dortmund eingeladen, um dort nicht nur die Klausur der 2. Runde gemeinsam zu schreiben, sondern auch an einem physikalischen Rahmenprogramm am DLR_School_Lab Dortmund teilzunehmen und untereinander in einen Austausch zu kommen. 30 Jugendliche und damit weit mehr als die Hälfte der Qualifizierten aus Nordrhein-Westfalen sind der Einladung gefolgt. Mit dabei waren auch einige betreuende Lehrkräfte, die die Gelegenheit genutzt haben, untereinander und mit den Organisatoren der PhysikOlympiade Erfahrungen auszutauschen.

Mit dieser erstmalig zentral organisierten regionalen Veranstaltung sollte bereits in den ersten Runden des Wettbewerbs eine Gelegenheit für ein Kennenlernen und Vernetzen der Teilnehmenden untereinander geschaffen werden, die auch Lehrkräfte schulübergreifend für einen Austausch nutzen können. In den nächsten Jahren ist die Durchführung an weiteren Standorten geplant.

7. Weitere Aktivitäten im Zusammenhang mit der PhysikOlympiade

Arbeitstagung der Aufgabengruppe der PhysikOlympiade

Im März 2023 fand das jährliche Arbeitstreffen der Aufgabengruppe für die PhysikOlympiade in Deutschland am DLR in Göttingen statt.

Ziel der Arbeit der Aufgabengruppe ist es, die Entwicklung von Aufgaben und Materialien in der PhysikOlympiade in einen kontinuierlichen Prozess und unter Einbeziehung einer breiten Expertise durchzuführen. Mitglieder der Gruppe sind ehemalige Teilnehmende, Lehrkräfte und Wissenschaftler, die sich für den Wettbewerb engagieren, Ideen für Aufgaben austauschen und konkrete Aufgaben für den Auswahlwettbewerb entwickeln. Mit Hilfe der Aufgabengruppe ist es mittlerweile gelungen, einen kleinen Pool an Aufgaben für den Wettbewerb zu erstellen, der durch die weitere Arbeit der Gruppe fortlaufend erweitert wird. Darüber arbeiten Mitglieder auch an zusätzlichen Lernangeboten für den Wettbewerb. Damit hat sich die Aufgabengruppe zu einem wichtigen Bestandteil der fachlichen Arbeit in der PhysikOlympiade entwickelt.

Kooperationen im Auswahlwettbewerb

Die Kooperation des Wettbewerbes sowohl mit Forschungseinrichtungen als auch mit ehemaligen Teilnehmenden wurde im Auswahlwettbewerb zur 53. IPhO erfolgreich fortgeführt. Die dritte Runde des Wettbewerbs wurde in der inhaltlichen Gestaltung durch die Sektion Physik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zentral unterstützt. Die vierte Runde konnte in enger Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ) in München-Garching durchgeführt werden.

Durch die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verschiedener Fachdisziplinen und durch Aufgabenideen ehemaliger IPhO-Teilnehmender ist es aus Sicht der Wettbewerbsleitung ebenso erneut gelungen, die Aufgaben des Auswahlwettbewerbs zur Internationalen PhysikOlympiade interessant und abwechslungsreich zu gestalten.

Treffen der Landesbeauftragten der PhysikOlympiade

Vom 03. - 05.11.2023 fand das jährliche Landesbeauftragtentreffen der PhysikOlympiade im Physikzentrum der DPG in Bad Honnef statt. Das Treffen gab dem enorm wichtigen Austausch der Landesbeauftragten untereinander und mit der Wettbewerbsleitung in Kiel den nötigen Raum und ermöglichte auch eine angeregte Diskussion der Aufgaben für die kommende erste Wettbewerbsrunde.

Schülerinnen- und Schülerpreis der DPG

Das Nationalteam der IPhO 2023, wurde für die erfolgreiche Teilnahme an der Internationalen PhysikOlympiade mit dem Schülerinnen- und Schülerpreis 2024 der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V. ausgezeichnet. Die Verleihung des Preises erfolgte während der DPG-Jahrestagung im März 2024 in Berlin. Die Auszeichnung mit dem Schülerpreis ist eine ganz besondere Ehre für die Olympioniken und eine wunderbare Anerkennung der Leistung aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer an dem Auswahlwettbewerb, der von der DPG in vielfacher Hinsicht unterstützt wird.

Weiterführung der online-Vortragsreihe „Was macht eigentlich...?“ im Rahmen der IPhO

Unter dem Titel „Was macht eigentlich...?“ berichtet regelmäßig ein ehemaliger Teilnehmer oder eine ehemalige Teilnehmerin der PhysikOlympiade über ein fachliches Vortragsthema, wie zum Beispiel die Kräftermessung im Windkanal, aber auch über die Erfahrungen, die er bzw. sie im Wettbewerb gemacht haben und seinen bzw. ihren weiteren Werdegang. Im Anschluss an die Vorträge gibt es eine Fragerunde und, sofern gut darstellbar, ein kleines Quiz zu der Physik rund um den Vortrag. Ziel dieses Angebotes ist es, einen niedrigschwelligen Zugang für Schülerinnen und Schüler zu schaffen, sich mit der Physik zu beschäftigen. Darüber hinaus ist das Angebot auch für Lehrkräfte und weitere Interessierte offen. Die im Jahr fortgesetzte Vortragsreihe wird weiterhin gut angenommen und zieht in der Regel zwischen 20 und 50 Zuhörende an.

Gemeinsame Aktivitäten der ScienceOlympiaden am IPN

Das IPN organisiert neben dem Auswahlwettbewerb zur Internationalen PhysikOlympiade noch fünf weitere naturwissenschaftliche Schülerwettbewerbe, die unter dem gemeinsamen Dach der ScienceOlympiaden firmieren. Inhaltlich und organisatorisch sind die ScienceOlympiaden eng miteinander verzahnt. Es zeigte sich auch im vergangenen Jahr, dass die enge Vernetzung der Olympiaden am IPN zu einer langfristigen Förderung und Motivation junger Talente führt. Viele der erfolgreichen Teilnehmenden an der EUSO oder der IJSO sind später auch in den „Facholympiaden“, also der Biologie-, Chemie- oder PhysikOlympiade, oder bei anderen Wettbewerben außerordentlich erfolgreich.

In 2023 konzentrierte sich die Konzeption und Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen der vom IPN organisierten ScienceOlympiaden insbesondere auf Arbeiten zur Einführung und Optimierung des neuen Onlineportals, in dem zukünftig insbesondere die formalen Aspekte der Wettbewerbsdurchführungen der ScienceOlympiaden wie die Anmeldungen und Bewertungen gebündelt werden sollen. Darüber hinaus standen Arbeiten zur Professionalisierung der Öffentlichkeitsarbeit in den ScienceOlympiaden im Fokus.

Danksagung

Die Durchführung des Auswahlwettbewerbs zur Internationalen PhysikOlympiade wäre ohne die Unterstützung der Mittelgeber sowie zahlreicher Helfer und Sponsoren nicht denkbar. Ein herzliches Dankeschön dafür an alle Beteiligten und Partner für das Engagement und die große Flexibilität:

- zunächst den begeisterten Schülerinnen und Schülern, für die die PhysikOlympiade gedacht ist,
- den betreuenden Lehrkräften, die ihre Schülerinnen und Schüler motivieren, an dem Wettbewerb teilzunehmen und sie durch die Auswahlrunden begleiten,
- den Landesbeauftragten des Wettbewerbes, die einen großen Teil der Organisations- und Korrekturarbeit in den ersten beiden Runden übernehmen und den Wettbewerb in den einzelnen Bundesländern vertreten,
- der KMK, die die Arbeit der Landesbeauftragten unterstützt und die Verteilung der Aufgaben in den Ländern über die Landesverteiler der Kultusministerien ermöglicht,
- dem BMBF als Mittelgeber des Wettbewerbes, das darüber hinaus die Preisträger des Wettbewerbes einmal im Jahr zu einem Tag der Talente nach Berlin einlädt,
- den ehemaligen Teilnehmenden und studentischen Hilfskräften, die die Korrektur und Betreuung während der Auswahlrunden übernehmen,

- den Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftlern und Mitarbeitenden des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Göttingen, der Sektion Physik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel sowie des Max-Planck-Instituts für Quantenphysik (MPQ) in Garching für die Kooperation,
- der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V. für die Unterstützung des Wettbewerbes durch zahlreiche Preise, die Teilnahme an der Preisverleihung der dritten Runde und die Vergabe des DPG-Schülerpreises an die Teammitglieder,
- der Studienstiftung des deutschen Volkes für die Aufnahme des Teams in ihre Förderung und insbesondere Dr. Sascha Lill vom Department of Mathematics "Federigo Enriques" der Universität Mailand, der die vierte Runde als Gutachter der Studienstiftung begleitete,
- der Firma Casio und dem Spektrum der Wissenschaft Verlag für die Vergabe von Preisen an die Teilnehmenden,
- dem IPN in Kiel für die vielfältige Unterstützung des Auswahlwettbewerbs.

8. Umsetzung der geplanten Schwerpunkte

In 2023 sollten neben der eigentlichen Durchführung des Auswahlwettbewerbs zur Internationalen PhysikOlympiade in dem Projekt die folgenden Schwerpunkte bearbeitet werden:

1. Die Ausrichtung der 7. Europäischen PhysikOlympiade im Juni 2023 in Hannover.
2. Die Durchführung von Orpheus-Seminaren als Fördermaßnahme in der PhysikOlympiade und deren Einbettung in ein langfristiges Förderkonzeptes für physikbegeisterte Schülerinnen und Schüler unter verstärkter Nutzung digitaler Formate.
3. Die Umsetzung der Idee einer zu einem Teil regional durchgeführten zweiten Runde an einem Standort in Zusammenarbeit mit den Landesbeauftragten.

Darüber hinaus stellte die Konzeption und Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen der vom IPN organisierten ScienceOlympiaden auch im Jahr 2023 einen weiteren Schwerpunkt der Arbeiten dar.

Diese Schwerpunkte wurden, wie in diesem Bericht beschrieben, weitestgehend umgesetzt.

9. Anlagen

Programm der Bundesrunde zur 53. IPhO 2023

Programm der Bundesrunde zur 53. IPhO 2023 in Kiel						
Samstag 28.01.2023	Sonntag 29.01.2023	Montag 30.01.2023	Dienstag 31.01.2023	Mittwoch 01.02.2023	Donnerstag 02.02.2023	Freitag 03.02.2023
	7:30-8:30 Frühstück JH	7:30-8:30 Frühstück JH	7:30-8:30 Frühstück JH	7:30-8:30 Frühstück JH	7:30-8:30 Frühstück JH	8:30-9:30 Frühstück JH Zimmer räumen
	9:00-12:00 Theoretische Klausur I (Untergesch. JH)	9:00-12:00 Experimentelle Klausur I (Untergesch. JH)	9:00-12:00 Theoretische Klausur II (Untergesch. JH)	9:00-12:00 Experimentelle Klausur II (Untergesch. JH)	8:30-9:00 Transfer zur CAU 9:00-12:30 Besichtigung Institut für Physik der Universität Kiel	10:00-12:00 Preisverleihung (Untergeschoss JH)
	12:15-13:30 Mittagessen JH	12:15-13:30 Mittagessen JH	12:15-13:30 Mittagessen JH	12:15-13:30 Mittagessen JH	12:45-14:00 Mittagessen	ab 12:00 Mittagessen JH
bis 17:30 Anreise zur JH Kiel Johannesstraße 1 24143 Kiel	14:00-17:30 experimentelles Seminar zur Klausurvorbereitung in 2 Gruppen (Untergeschoss JH + Dachgeschoss JH)	14:00-17:30 Seminarnachmittag Gruppe A – Seminar 1 Gruppe B – Seminar 2 Gruppe C – Seminar 3	14:00-17:30 Seminarnachmittag Gruppe A – Seminar 2 Gruppe B – Seminar 3 Gruppe C – Seminar 1	14:00-17:30 Seminarnachmittag Gruppe A – Seminar 3 Gruppe B – Seminar 1 Gruppe C – Seminar 2	14:00 Fußweg z. Bouldern 14:30-17:00 Bouldern bei Urban Apes https://www.urbanapes.de/kiel/neu-hier/#leitfaden 17:00 Transfer zur JH	anschließend Abreise ab JH
18:00-19:00 Abendessen JH	18:00-19:00 Abendessen JH	18:00-19:00 Abendessen JH	18:00-19:00 Abendessen JH	18:00-19:00 Abendessen JH	18:00-19:00 Abendessen JH	
19:00-20:15 Begrüßung und organisatorisches (Untergeschoss JH)		19:15-20:45 Abendvortrag (Untergeschoss JH) Prof. Rainer Adelung „Aromaterialien – keine Masse, große Wirkung“	19:00-19:30 Transfer zum Medlendum (Abfahrt Schulstraße) 19:45-21:00 Medlendum - „Ziel: Zukunft - Vom Jetzt bis zur Ewigkeit“ 21:00-21:30 Transfer zur JH		19:00-21:00 Vorstellung Orpheus e.V. Organisatorisches und offene Sprechstunde zu den Aufgaben (JH)	

Stand: 26.01.2023



- Experimentelle Vorbereitungsseminare (Gruppeneinteilung erfolgt in Kiel)
- Seminar „Laserelementarmessung“ in der Jugendherberge Untergeschoss (Paul Tschigale)
 - Seminar „Wirbelstrombremsung“ in der Jugendherberge Dachgeschoss (Laura Leski & Tim Enders)
- Seminare Montag – Mittwoch nachmittags (Gruppeneinteilung erfolgt in Kiel)
- Seminar 1 – Experimentelles Seminar „Auf- und Entladevorgänge an Kondensatoren: Theorie und Messungen“ an der CAU LS11 Raum 108 (Sönke Harm)
 - Seminar 2 – Aufgabenseminar in der Jugendherberge Untergeschoss (Lucas Kersten & Jonathan Gräfe)
 - Seminar 3 – Aufgabenseminar in der Jugendherberge Dachgeschoss (Illa Göthel & Eugen Dizer)
- Transfer notwendig: Bus 60S: KVG Betriebshof Werftstr. – Botanischer Garten, Hin 13:38-14:00, Rück 17:25-17:48

Programm der Finalrunde zur 53. IPhO 2023



Programm der Finalrunde zur IPhO 2023 am MPQ Garching

MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR QUANTENOPTIK



Dienstag 11.04.2023	Mittwoch 12.04.2023	Donnerstag 13.04.2023	Freitag 14.04.2023	Samstag 15.04.2023	Sonntag 16.04.2023
	8:00-9:00 Frühstück (Kantine IPP)	8:00-9:00 Frühstück (Kantine IPP)	8:00-9:00 Frühstück (Kantine IPP)	8:00-9:00 Frühstück (Kantine MPQ)	8:30-9:30 Frühstück (Kantine MPQ) Zimmer räumen
	9:00-12:00 Theoretische Klausur I (Hörsaal MPQ)	9:00-12:00 Experimentelle Klausur I (Hörsaal MPQ)	9:00-12:00 Theoretische Klausur II (Hörsaal MPQ)	9:00-12:00 Experimentelle Klausur II (Hörsaal MPQ)	10:00-11:30 Preisverleihung (Hörsaal MPQ)
	12:15-13:30 Mittagessen (Kommunikationszone MPQ)	12:15-13:30 Mittagessen (Kommunikationszone MPQ)	12:15-13:30 Mittagessen (Kommunikationszone MPQ)	12:15-13:00 Mittagessen (Kantine MPQ)	ab 11:30 Mittagsimbiss (Kantine MPQ)
bis 17:30 Anreise zum MPQ Hans-Kopfermann-Straße 1 85748 Garching bei München	13:30-15:30 Besuch Schülerlabor MPQ (S. Stähler-Schöpf) 15:30-16:00 Pause 16:00-18:30 Laborführungen am MPQ (In 3 Gruppen, 3 x 45 min)	13:45-15:30 Besichtigung ESO Supernova 16:00-17:30 Führung im Centre for Advanced Laser Applications (F. Fleischmann, Am Coulombwall 1)	14:00-17:30 Aufgabenseminar (T. Pokart, Hörsaal MPQ) 15:30-16:00 Pause	13:00-18:30 Exkursion Deutsches Museum U6 ab Garching-Forschungsz. um 13:16 bis Marienplatz Besuch des Museums mit Führung um 14:30 (A. Lucas) U6 ab Marienplatz um 18:06 bis Garching	anschließend Abreise ab MPQ
18:00-19:00 Abendessen (Kantine MPQ)	18:30-19:30 Abendessen (Kantine MPQ)	18:00-19:00 Abendessen (Kantine MPQ)	18:00-19:00 Abendessen (Kantine MPQ)	18:30-20:00 Abendessen (Garching Augustiner, Freisinger Landstraße 4)	
19:00-20:00 Begrüßung und Organisatorisches (Hörsaal MPQ) anschließend Transfer zum Hotel Marias Inn			19:00-20:30 Abendvortrag „Quantencomputer - Ein Paradigmenwechsel?“ (Prof. G. Rempe, Hörsaal MPQ)	beim Abendessen Organisatorisches und Klärung von Fragen zu den Aufgaben	



Stand: 31.03.2023

Programm der EuPhO 2023 in Hannover, Deutschland



Program of the 7. European Physics Olympiad 2023 (09.06.2023)

Venues

- **LUH - Leibniz University Hannover**
 - Welfenschloss
Information: Venue for Opening & Closing ceremonies, EuPhO 23 Office
Address: Welfengarten 1, 30167 Hannover (LAT/LON 52.3826, 9.7178)
web: <https://www.uni-hannover.de/en/>
 - Pferdestall - Royal Stables
Information: Venue for Moderations and Meeting Point for Lab Visits
Address: Appelstraße 7, 30167 Hannover (LAT/LON 52.3889, 9.7151)
 - Mensa - University Main Mensa
Information: Place for Lunch on Moderation Day
Address: Callinstraße 23, 30167 Hannover (LAT/LON 52.3863, 9.7143)
 - Contine - Mensa Contine
Information: Place for Lunch for Leaders on Saturday
Address: Königsworther Platz 1, 30167 Hannover (LAT/LON 52.3793, 9.7244)
 - USG - University Sports Ground
Information: Area for Student Activities on Sunday
Address: Am Moritzwinkel 6, 30167 Hannover (LAT/LON roughly 52.3785, 9.7149)
- **Youth Hostel Hanover International**
Information: Accommodation for Students, Guides and Markers
Address: Ferdinand-Wilhelm-Fricke-Weg 1, 30169 Hannover (LAT/LON 52.3544, 9.7305)
web: <https://www.jugendherberge.de/en/youth-hostels/hannover/>
- **Mercure Hotel Hannover Mitte**
Information: Accommodation for Leaders/Observers
Address: Postkamp 10, 30159 Hannover (LAT/LON 52.3804, 9.7303)
web: <https://all.accor.com/hotel/5391/index.en.shtml>
- **Hotel Savoy**
Information: Accommodation for Academic Committee and Organising Team
Address: Schloßwender Str. 10, 30159 Hannover (LAT/LON 52.3804, 9.7258)
web: <https://www.hotel-savoy.de>
- **LGS - Leonore Goldschmidt School Mühlenberg**
Information: venue for exams
Address: Mühlenberger Markt 1, 30457 Hannover (LAT/LON 52.3396, 9.6910)
web: <https://leonore-goldschmidt-schule.de>
- **Kaiserschänke**
Information: venue for farewell evening
Address: Ferdinand-Wilhelm-Fricke-Weg 5, 30169 Hannover (LAT/LON 52.3560, 9.7308)
web: <https://www.kultbiergarten-hannover.de>

EuPhO 23 Office

Contact us in the Welfenschloss, by email organiser@eupho23.de or mobile +49 (0)15678 126785.





Program for Students

	Time	Event	Location
Friday, June 16	All day	Arrivals & Welcome at Hannover train station or airport Transfer to accommodation (late arrivals will go to LUH)	Arrival → Youth Hostel
		Transfer by public transport with guides	Youth Hostel → LUH
	- 17:30	Registration at EuPhO 23 office	LUH Welfenschloss
	18:00 - 19:30	Opening Ceremony	LUH Welfenschloss
	19:30 - 21:00	Welcome Dinner	LUH Welfenschloss
Saturday, June 17	21:00 - 22:00	Transfer by public transport with guides	LUH → Youth Hostel
	7:00 - 7:45	Breakfast and packing of lunch	Youth Hostel
	7:45 - 8:45	Meet in Lobby and transfer with guides	Youth Hostel → LGS
	9:00 - 14:00	Experimental Exam	LGS
	14:00 - 14:30	Packed Lunch	LGS
	14:30 - 15:15	Transfer by public transport with guides	LGS → Zoo
	15:30 - 17:30	Excursion Hannover Zoo (www.zoo-hannover.de/en)	Zoo
	17:45 - 18:30	Transfer by public transport with guides	Zoo → Youth Hostel
Sunday, June 18	18:30 - 19:30	Dinner	Youth Hostel
	7:00 - 7:45	Breakfast and packing of lunch	Youth Hostel
	7:45 - 8:45	Meet in Lobby and transfer with guides	Youth Hostel → LGS
	9:00 - 14:00	Theoretical Exam	LGS
	14:00 - 14:30	Packed Lunch	LGS
	14:30 - 15:15	Transfer by public transport with guides	LGS → USG
	15:30 - 17:30	Sports activity on University Sports Ground	USG
	17:30 - 18:15	Transfer by public transport with guides	USG → Youth Hostel
	18:30 - 19:30	Dinner	Youth Hostel
	19:45 - 20:30	Scientific Lecture by Frank Ohme, Max Planck Research Group, Binary Merger Observations & Numerical Relativity	Youth Hostel
Monday, June 19	20:45 - 22:00	Meet with Academic Committee and leaders	Youth Hostel
	7:00 - 9:00	Breakfast	Youth Hostel
	9:00 - 11:45	Preparation for moderation and transfer with guides	Youth Hostel → LUH
	12:00 - 13:30	Lunch (depending on moderation times)	LUH Mensa
	12:00 - 18:00	Moderation & Visits to Laboratories	LUH Pferdestall
	18:00 - 18:45	Transfer by public transport with guides (possibly earlier)	LUH → Youth Hostel
Tuesday, June 20	19:30 - 23:00	Farewell Dinner & Party	Kaiserschänke
	7:00 - 8:30	Breakfast	Youth Hostel
	8:45 - 9:30	Transfer by public transport with guides	Youth Hostel → LUH
	10:00 - 12:30	Closing Ceremony	LUH Welfenschloss
	12:30 - 14:00	Lunch	LUH Welfenschloss
	14:00 -	Individual Departures	LUH → ...



Program for Leaders & Observers

	Time	Event	Location
Friday, June 16	All day	Arrivals & Welcome at Hannover train station or airport Transfer to accommodation (late arrivals will go to LUH)	Arrival → Mercure
		Walk to LUH	Mercure → LUH
	- 17:30	Registration at EuPhO 23 office	LUH Welfenschloss
	18:00 - 19:30	Opening Ceremony	LUH Welfenschloss
	19:30 - 21:00	Welcome Dinner	LUH Welfenschloss
	21:00 - 21:30	Walk to Hotel	LUH → Mercure
Saturday, June 17	5:00 - 8:00	Translation of Experimental Exam	Mercure
	8:00 - 10:00	Breakfast	Mercure
	10:00 - 12:30	Free time	
	12:30 - 13:30	Lunch	LUH Contine
	14:00 - 14:30	Introduction to City Tour (Building 1507 / Room 002)	LUH
	15:00 - 18:00	Walking City Tour in 4 groups	Hannover City
Sunday, June 18	18:00 - 20:00	Dinner (Brauhaus Ernst August, Schmiedestraße 13)	Brauhaus
	5:00 - 8:00	Translation of Theoretical Exam	Mercure
	8:00 - 10:00	Breakfast	Mercure
	10:00 - 10:30	Walk to Hannover Main Station	Mercure → Han. Station
	10:45 - 12:00	Train trip to Goslar	Han. Station → Goslar
	12:00 - 13:00	Packed Lunch and Walk to Rammelsberg	Goslar → Rammelsberg
	13:15 - 15:15	Visit of the UNESCO World Heritage Rammelsberg	Rammelsberg
	15:30 - 17:00	Walk to Goslar & town visit	Rammelsberg → Goslar
	17:00 - 18:30	Dinner at Brauhaus Goslar (brauhaus-goslar.de)	Brauhaus Goslar
	18:30 - 20:10	Walk to Goslar station & Train trip to Hannover	Goslar → Han. Station
	20:15 - 21:00	Transfer by public transport	Han. St. → Youth Hostel
	21:00 - 22:00	Meet with Students and Academic Committee	Youth Hostel
	22:00 - 22:45	Transfer by public transport	Youth Hostel → Mercure
	7:00 - 9:00	Breakfast	Mercure
Monday, June 19	9:00 - 11:45	Preparation for moderation and walk to LUH	Mercure → LUH
	12:00 - 13:30	Lunch (depending on moderation times)	LUH Mensa
	12:00 - 18:00	Moderation & Visits to Laboratories	LUH Pferdestall
	18:00 - 18:45	Board meeting for leaders	LUH Pferdestall
	18:45 - 19:30	Transfer by public transport	LUH → Kaiserschänke
	19:30 - 23:00	Farewell Dinner & Party	Kaiserschänke
	23:00 - 23:45	Transfer by public transport	Kaiserschänke → Mercure
Tuesday, June 20	7:00 - 9:00	Breakfast	Mercure
	9:00 - 9:30	Walk to LUH	Mercure → LUH
	10:00 - 12:30	Closing Ceremony	LUH Welfenschloss
	12:30 - 14:00	Lunch	LUH Welfenschloss
	14:00 -	Individual Departures	LUH → ...

Programm der IPhO 2023 in Tokyo, Japan

Time Table for Contestants (Students)

	Time	Activity	Place
July 9 (Sun)	13:00-17:00	Registration	International Exchange Bldg. 1F
	17:00-18:30	Get Together	
July 10 (Mon)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	10:00-12:00	Opening Ceremony	Large Hall, Arts Bldg. 1F
	12:30-13:30	Lunch	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	14:00-14:45	Briefing on Calculators	Large Hall, Arts Bldg. 1F
	15:00-18:00	Free Time	
	18:00-19:00	Dinner	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
July 11 (Tue)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	8:30	Meet at the Exam Room	Athletic Bldg. 1F & B1F
	9:00-14:00	Exam (Experiment)	
	14:30-15:30	Lunch (light meal)	
		Cultural/Scientific Events	International Exchange Bldg. 1F
July 12 (Wed)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	9:00-14:00	Excursion 1	Half-day in Tokyo city
	16:00-19:00	Cultural/Scientific Events	International Exchange Bldg. 1F
	18:00-19:00	Dinner	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
July 13 (Thu)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	8:30	Meet at the Exam Room	Athletic Bldg. 1F & B1F
	9:00-14:00	Exam (Theory)	
	14:30-15:30	Lunch (light meal)	
	16:00-19:00	Cultural/Scientific Events	International Exchange Bldg. 1F
	18:00-19:00	Dinner	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
July 14 (Fri)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	9:00-14:00	Excursion 2	Half-day in Tokyo city
	16:00-17:40	Special Lectures	Large Hall, Arts Bldg. 1F
	18:00-19:30	Dinner Party	International Exchange Bldg. 1F
July 15 (Sat)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	8:00-19:00	Kanto Excursion 1	Full-day in Kanto area
July 16 (Sun)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	8:00-19:00	Kanto Excursion 2	Full-day in Kanto area
July 17 (Mon)	7:15-8:00	Breakfast	Cafeteria Fuji, Central Bldg. 2F
	9:30-12:00	Closing Ceremony	Large Hall, Arts Bldg. 1F
	12:20-13:30	Farewell Lunch	International Exchange Bldg. 1F
Departure			

Time Table for Leaders and Observers

	Time	Activity	Place
July 9 (Sun)	13:00-17:00	Registration	International Exchange Bldg. 1F
	17:00-19:00	Get Together	
July 10 (Mon)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	10:00-12:00	Opening Ceremony	Large Hall, Arts Bldg. 1F
	12:30-14:30	Lunch	Dining room (9F)
	14:30-18:30	Board meeting (Experiment)	Meeting rooms (8F)
	18:30-20:00	Dinner	Dining room (9F)
	20:00-23:00	Board meeting (Experiment)	Meeting rooms (8F)
July 11 (Tue)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	9:00-15:00	Excursion 1	Half day in Tokyo city
	18:00-19:30	Dinner	Dining room (9F)
July 12 (Wed)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	9:00-12:30	Board meeting (Theory)	Meeting rooms (8F)
	12:30-14:00	Lunch	Dining room (9F)
	14:00-18:00	Board meeting (Theory)	Meeting rooms (8F)
	18:00-19:30	Dinner	Dining room (9F)
	19:30-23:00	Board meeting (Theory)	Meeting rooms (8F)
July 13 (Thu)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	9:00-15:00	Excursion 2	Half-day in Tokyo city
	18:00-19:30	Dinner	Dining room (9F)
July 14 (Fri)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	12:00-13:30	Lunch	Dining room (9F)
	16:00-17:40	Special Lectures	Large Hall, Arts Bldg. 1F
	18:00-19:30	Dinner Party	International Exchange Bldg.
July 15 (Sat)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	12:00-13:30	Lunch	Dining room (9F)
	14:00-15:00	Board meeting (medal threshold)	Meeting rooms (8F)
	18:00-19:30	Dinner	Dining room (9F)
July 16 (Sun)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	9:00-12:15	Moderation	Meeting rooms (8F)
	12:15-13:30	Lunch	Dining room (9F)
	13:30-16:45	Moderation	Meeting rooms (8F)
	18:00-19:30	Dinner	Dining room (9F)
	20:00-23:00	Final Board Meeting	Meeting rooms (8F)
July 17 (Mon)	7:00-8:00	Breakfast	Dining room (9F)
	9:30-12:00	Closing Ceremony	Large Hall, Arts Bldg. 1F
	12:20-13:30	Farewell Lunch	International Exchange Bldg.
	Departures		

*Event places highlighted in orange are in the National Olympics Memorials Youth Center. Others are in the Nippon Seinenkan Hotel.