

**Landesverein Sachsen-Anhalt zur
Förderung mathematisch,
naturwissenschaftlich und technisch
interessierter und talentierter
Schülerinnen, Schüler und Studierender**

Mitteilungsheft des eLeMeNte e.V.

Öffentliche Ausgabe

Einblicke in das Vereinsjahr 2023

www.elemente.org

Mitteilungsheft des eLeMeNte e.V.

Öffentliche Ausgabe

Einblicke in das Vereinsjahr 2023

Impressum

Herausgeber:

eLeMeNTe e.V. – Landesverein Sachsen-Anhalt zur Förderung **Mathematisch, Naturwissenschaftlich, Technisch** interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierender e.V.

Der Verein:

Der eLeMeNTe e.V. wurde am 2. März 2001 gegründet und ist unter der Nummer VR 11726 im Vereinsregister Stendal eingetragen.

Gemeinnützigkeit:

Das Finanzamt Magdeburg II hat den eLeMeNTe e.V. am 10. Dezember 2001 als gemeinnützig und wegen Förderung der Bildung als besonders förderungswürdig eingestuft (aktuelle Bestätigung vom 26. Juni 2023).

Kontakt:

eLeMeNTe e.V.

c/o Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg

Telefon: 0391 67-58342, Fax: 0391 67-41164

E-Mail: vorstand@elemente.org, URL: www.elemente.org

Vorstand:

Vorsitzende: Prof. Dr. Korinna Bade

Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Rainer Biallas

Stellvertretender Vorsitzender: Frank Skroblien

Schatzmeisterin: Petra Specht

Weitere Vorstandsmitglieder: Niklas Geue, Dr. Elke Goldberg, Prof. Dr. Kirsten Harth, Christin Jacob, Andreas Knopf, Prof. Dr. Sebastian Stober, Prof. Dr. Holger Theisel

Bankverbindung:

Konto 3085147 bei der Volksbank Magdeburg eG (BLZ 81093274) BIC (SWIFT): GENODEF1MD1, IBAN: DE78 8109 3274 0003 0851 47

Redaktion:

Prof. Dr. Kirsten Harth, Prof. Dr. Korinna Bade, Dr. Rainer Biallas, Petra Specht, Prof. Dr. Matthias Walter, Prof. Dr. Martin Feneberg

Redaktionsschluss:

31. März 2024

Vorwort

In der 19. Ausgabe unseres Mitteilungsheftes blicken wir auf das Vereinsjahr 2023 zurück. Der Bericht zur Mitgliederversammlung fasst die Vereinsaktivitäten für dieses Jahr zusammen. Der wichtigste Baustein unserer erfolgreichen Vereinsarbeit sind die vielen engagierten Menschen, die jedes Jahr aufs Neue mit viel Motivation zahlreiche Projekte vorantreiben. Stellvertretend ehren wir jedes Jahr ein paar dieser Persönlichkeiten und stellen sie in unserem Mitteilungsheft vor. Gleichzeitig sind wir stolz auf die vielen Talente im Land, die erfolgreich an Wettbewerben teilnehmen. In diesem Heft würdigen wir die Talente des Abschlussjahrganges 2023 und berichten über die Preisträger*innen des Jahres.

In den Berichten rund um die Vereinsarbeit werden weitere Persönlichkeiten und Vereinsmitglieder vorgestellt, ein tieferer Einblick in aktuelle Projekte des Vereins gegeben sowie über Teilnahme-Berichte das Erleben von Wettbewerben aus erster Hand anschaulich präsentiert. In diesem Jahr steht die Informatik im Fokus. Wir berichten von der Central European Olympiad of Informatics in Magdeburg und der daran angeschlossenen Informatikförderung in Sachsen-Anhalt sowie erlangen einen Einblick in die European Girls Olympiad of Informatics und den Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz.

Aber auch die Naturwissenschaften erhalten ihren Platz. Es wird über neue Wettbewerbsformate für die Physik und das Cantor-Camp in Halle berichtet. Zum Abschluss stehen wie immer einige Olympiadeaufgaben und besondere Schülerlösungen im Fokus.

Wir danken allen engagierten Vereinsmitgliedern, Lehrer*innen, Studierenden, Wissenschaftler*innen, Förderern, Sponsoren und privaten Spender*innen für ihre wertvolle Unterstützung im Jahr 2023 und wünschen viel Spaß bei der Lektüre der aktuellen Ausgabe unseres Mitteilungsheftes. Sollte es Hinweise zur Ausgestaltung des Heftes oder Ideen für Berichte geben, nehmen wir diese gerne entgegen.

Prof. Dr. Korinna Bade

März 2024

Inhaltsverzeichnis

VEREINSARBEIT

1	Bericht zur Mitgliederversammlung	6
2	Sponsoren und Spender	17

EHRUNGEN UND JUBILÄEN

3	Preise für besonderes Engagement	20
4	Erfolgreiche Schülerinnen und Schüler des Abschlussjahrgangs	37

BERICHTE RUND UM DIE VEREINSARBEIT

5	Vorgestellt: Andreas Knopf	54
6	Die Central European Olympiad of Informatics 2023 in Magdeburg	62
7	Informatikförderung in Sachsen-Anhalt	66
8	Auf zu neuen Ufern: Ideen für neue Wettbewerbsformate	68
9	Mathematisch-naturwissenschaftliches Cantor-Camp für die Schülerinnen und Schüler der Klasse 4	73
10	European Girls' Olympiad in Informatics 2023	74
11	Der Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz	78
12	Neue Mitglieder des Vereins vorgestellt	82
13	Vor 20 Jahren	87

ERGEBNISSE AUS DEN WETTBEWERBEN

14	Schülerwettbewerbe – Preisträger:innen Sachsen-Anhalts 2023	94
15	Besondere Schülerlösungen der Landesrunde der 62. Mathematik-Olympiade	103
16	Besondere Schülerlösungen der Landesrunde der 19. Physikolympiade	112
17	Aufgaben der Landesrunde der Mathematik-Olympiade für die Grundschuljahrgänge 3 und 4	114

VEREINSARBEIT

„Mit unserer kontinuierlichen Vereinsarbeit leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Begabungsförderung bei Schülerinnen und Schülern in Sachsen-Anhalt. Ehrenamtliches Engagement, Mitgliedsbeiträge und Spenden bilden dabei das Fundament unserer Arbeit.“



1 Bericht zur Mitgliederversammlung

Der folgende Bericht wurde am 23. Februar 2024 durch die Vorsitzende auf der Mitgliederversammlung präsentiert. Die hier abgedruckte Version ist leicht gekürzt.

Liebe Mitglieder unseres Vereins,

ich freue mich, Sie alle zu unserer Mitgliederversammlung begrüßen zu können. Ein ereignisreiches Jahr 2023 liegt hinter uns. Mit dem zweiten Großereignis in Folge, der Zentraleuropäischen Informatikolympiade, haben wir dieses Mal internationale Gäste in Magdeburg begrüßt. Aber genauso wichtig sind unsere langjährigen Projekte und die alltäglichen Kleinigkeiten der Vereinsorganisation. Gleichzeitig entstanden neue Initiativen. Die Vereinsarbeit ist geprägt von großem Engagement vieler Personen, die alle das gleiche Ziel verfolgen: unsere jungen Talente zu fördern und ihnen den Spaß an den MINT-Fachgebieten zu vermitteln. Der folgende Bericht stellt die Vielfalt dieses Engagements dar.

1.1 Entwicklung unserer Projekte und Aktivitäten der Mitglieder

Im letzten Vereinsjahr konnten wir unsere langjährigen Projekte weiter erfolgreich fortführen und gleichzeitig haben unsere Mitglieder neue Aktivitäten ins Leben gerufen.

Ein großer Schwerpunkt ist und bleibt die Durchführung von Olympiaden. Die **Mathematik-Olympiade** konnte im Schuljahr 2022/23 erstmalig nach der Pandemie wieder normal vollständig in Präsenz durchgeführt werden. Die Teilnehmerzahlen waren vergleichbar wie im Vorjahr. Für das aktuelle Schuljahr gibt es einen leichten Rückgang in der Beteiligung. An der 2. Runde haben sich Ende 2023 78 Schulen beteiligt, drei weniger als im letzten Jahr. 2.462 Teilnehmer:innen wurden gemeldet, gut 100 weniger als Vorjahr. Für die anstehende Korrektur konnten ausreichend Korrektoren gewonnen werden. Das Gelingen der Mathematik-Olympiade liegt in den Händen des langjährigen und eingespielten Organisationsteams, für das wir auch ein paar neue, junge Mitstreiter gewinnen konnten.

Die **Mathematik-Olympiade für die Grundschuljahrgänge 3 und 4** fand im Juni 2023 in Halle am Institut für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik statt. 1.141 Schüler:innen aus 190 Grundschulen beteiligten sich zuvor an der 2. Runde der Grundschulolympiade. Damit hatten wir ungefähr die gleiche Schulbeteiligung, aber deutlich mehr beteiligte Schüler:innen. Auch hier haben wir ein eigenes Organisationsteam und zudem eine eigene Aufgabenkommission, die geeignete Aufgaben erarbeitet.

Die Finalrunde unserer 19. **Physik-Olympiade** wurde im März an der Otto-von-Guericke-Universität durchgeführt. Zuvor hatten insgesamt 40 Schulen die Ergebnisse von 609 Teilnehmer:innen für die 1. Runde der Physik-Olympiade gemeldet. Für die aktuell laufende 20. Physik-Olympiade hatten im Dezember 30 Schulen die Ergebnisse von 533 Teilnehmer:innen für die 1. Runde gemeldet. Damit gab es zum Vorjahr leider einen signifikanten Rückgang in der Beteiligung. Für die Durchführung der Finalrunde konnten wir erneut auf die langjährige Unterstützung durch die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und insbesondere der Fakultät für Naturwissenschaften bauen. Viele Studierende und Mitarbeiter:innen der Fakultät helfen beim Finale sowie unterstützen mit privaten Spenden. Auch für diese, in unserem Bundesland einmalige Olympiade haben wir ein Organisationsteam und eine eigene Aufgabenkommission.

Im Sommer 2023 haben wir in Zusammenarbeit mit den Bundesweiten Informatikwettbewerben (BWINF) mit der **Central European Olympiad in Informatics 2023** auch sehr erfolgreich eine internationale Olympiade in Magdeburg ausgerichtet. Die Räumlichkeiten wurden von der Otto-von-Guericke-Universität zur Verfügung gestellt. Vom 13.08. bis 19.08.2023 traten Schüler:innen aus 11 Ländern zu dem herausfordernden Wettbewerb an und gut ein Jahr Vorbereitungszeit fand seinen Höhepunkt. Das fünftägige Programm ließ neben dem Wettbewerb selbst genug Zeit für gemeinsame Freizeitaktivitäten und gemeinsames Kennenlernen. Im Organisationsteam haben sich zahlreiche Vereinsmitglieder sowie Studierende und Mitarbeiter der Universität engagiert. Durch die Ausrichtung dieser Olympiade konnten wir auch einen intensiven Kontakt zum BWINF aufbauen. Diesen möchten wir in Zukunft weiter vertiefen, um die Förderung auf dem Gebiet der Informatik weiter voranzubringen.

Eine weitere Säule liegt in der Durchführung von Angeboten für die Schülerförderung, insbesondere in Vorbereitung und zur Unterstützung von Olympiaden. Im letzten Vereinsjahr wurden wieder verschiedene **Landesseminare in Mathematik** durchgeführt. Das Landesseminar zur Vorbereitung auf die Bundesrunde wurde im März an der Otto-von-Guericke-Universität durchgeführt. Das Landesseminar für die Klassen 5/6 wurde im Juli in den Räumlichkeiten des Werner-von-Siemens-Gymnasiums durchgeführt. Im September konnte das Landesseminar Klasse 8/9 sowie 10/11 und im November das IMO-Vorbereitungsseminar an der Otto-von-Guericke-Universität durchgeführt werden.

Das **Landesseminar in Physik** wurde Ende September an der Otto-von-Guericke-Universität durchgeführt. Lehrkräfte waren dieses Mal Mitarbeiter und Professoren der Universität, ehemalige Mitarbeiter, Studierende und eine Lehrerin. Ehemalige Teilnehmer konnten nicht motiviert werden.

Das **Oster-Seminar Chemie** zur Vorbereitung auf die Internationale Chemie-Olympiade fand im April 2023 wieder an der Hochschule Merseburg statt. Theoretische und praktische Probleme wurden unter Betreuung ehemaliger IChO-Teilnehmer bearbeitet.

Im Juli fand zudem das **Cantor-Camp** am Georg-Cantor-Gymnasium Halle statt. Dieses ist fächerübergreifend angelegt und behandelt Themen zur Biologie, Physik, Informatik und Mathematik.

Im März fand das zweite **Informatikcamp Mitteldeutschland** in Kooperation mit dem Bundeswettbewerb Informatik an der Hochschule Anhalt in Köthen statt. Im Rahmen des Camps gab es ein eintägiges Wettbewerbst raining. Im weiteren Programm des Camps engagierten sich Professor:innen und Mitarbeiter:innen der Hochschule Anhalt.

Im Rahmen der Ausrichtung der **Central European Olympiad in Informatics** konnten wir als Gastgeber ein eigenes Team ins Rennen schicken. Hierfür haben vier Schüler aus Sachsen-Anhalt die Möglichkeit erhalten, bei der Olympiade anzutreten. Das in 2022 begonnene spezielle und einmalige **Trainingsprogramm** wurde bis zur Olympiade auch in 2023 fortgeführt. Es beinhaltet ein wöchentliches Online-Training und Coaching sowie die Teilnahme am generellen, deutschlandweiten Training zu den Internationalen Informatik-Olympiaden.

Als eine neue Initiative wurde nach den Hydra MINT Challenges ein **Physik-Marathon** ins Leben gerufen. Über 20 Wochen galt es, jede Woche eine Aufgabe aus der Physik zu lösen. Teilnehmen konnte jeder, der Lust hatte. Insgesamt folgten dieser Einladung 190 Personen, davon 58% Schüler:innen, 29% Studierende und 13% Sonstige, nicht nur aus Deutschland, sondern auch aus Österreich, der Schweiz und Turkmenistan. Im November gab es dann die Siegerehrung zum Tag der Physik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Das **gemeinsame Angebot** für die Schulen in Sachsen-Anhalt und Niedersachsen unter der Überschrift „**Mathe Plus – Knobeln, Denken, Tüfteln**“ für die Klassenstufen 3 bis 7 wurde auch in diesem Jahr fortgeführt. Im Schuljahr werden sechs Aufgabenblätter angeboten, die die Mathematiklehrer:innen ihren interessierten Schüler:innen für die Bearbeitung zu Hause oder im Rahmen der Differenzierung im Unterricht zur Bearbeitung geben können.

Eine große Unterstützung insbesondere bei der Organisation der Wettbewerbe ist weiterhin die **Datenbank für die Mathematik-Olympiade**. Bei jeder Anmeldung durch Lehrer:innen ist unser Verein mit seinem Logo präsent. Mittlerweile haben 657 Schulen Sachsens-Anhalts Zugriff zur MO-Datenbank. Das sind alle Gymnasien, der Großteil der Gesamtschulen und Grundschulen sowie einzelne Gemeinschaftsschulen. In der Datenbank werden die Aufgaben für die 1. und 2. Runde der Olympiade zum Download bereitgestellt sowie die Punktergebnisse der 2. Runde durch die Kontaktlehrer:innen an den Schulen eingetragen, was uns die Auswahl der Teilnehmer:innen an den Landesrunden enorm erleichtert. Neu ist seit diesem Jahr auch die Onlineanmeldung der Teilnehmer:innen der Landesrunde über die MO-Datenbank möglich. Darüber hinaus stellen wir auch die Aufgabenblätter des Förderangebots „Mathe Plus – Knobeln, Denken, Tüfteln“ über die Datenbank bereit.

Im Rahmen des bundesweiten Förderprogramms **Jugend trainiert Mathematik** führen wir in Magdeburg traditionell das erste Seminar für die Jahrgangsstufe 8/9 in Magdeburg durch. Im Juni nahmen 80 Teilnehmer:innen am Seminar teil.

In Vorbereitung auf die Auswahl der Teilnehmer:innen Sachsens-Anhalts an diesem Förderprogramm hat es sich bewährt, die Kandidaten über ein Landesseminar am

Ende der Klasse 6 und einen **Korrespondenzzirkel** im ersten Halbjahr der Klasse 7 einschätzen zu lernen.

An der Hochschule Anhalt fand im Sommer die 8. **Landesschülerakademie** statt. Schüler:innen erhielten 9 Tage lang ein umfangreiches Programm auf den Gebieten Life Sciences und Informatik/Technik. Als Verein unterstützen wir die Hochschule beim Vorschlag geeigneter Schüler:innen für die Teilnahme und vergeben sowohl auf der Landes-Mathematikolympiade als auch auf der Landes-Physikolympiade jeweils einen Teilnahme Gutscheine als Preis.

Neben unseren eigenen Aktivitäten bieten wir auch Außenstehenden die Möglichkeit, sich um eine **finanzielle Förderung von MINT-Projekten** zu bewerben. Im letzten Jahr gab vier Anträge, wovon drei genehmigt wurden. Der vierte Antrag bezog sich nicht auf Sachsen-Anhalt und wurde daher abgelehnt. Bei den genehmigten Anträgen ging es um Aktivitäten von zwei Grundschulen sowie um die Ausrichtung eines Regionalwettbewerbs der World Robot Olympiad, welcher erstmals 2024 in Magdeburg stattfinden soll.

All diese Projekte machen deutlich, mit wie viel Engagement sich viele unserer Mitglieder in verschiedenste Projekte miteinbringen. Dafür mein herzlicher Dank an alle. Sollten von mir Aktivitäten unbemerkt geblieben sein, dann bitte ich, dies zu entschuldigen. Schicken Sie mir gern dazu eine Information, damit wir an geeigneter Stelle darüber berichten können.

1.2 Herausragende Schülerleistungen

Schüler:innen aus Sachsen-Anhalt waren erneut erfolgreich bei nationalen und internationalen Wettbewerben. Insgesamt gab es zwei Teilnahmen an internationalen Wettbewerben, die zudem jeweils mit einer Medaille belohnt wurden.

Auf der 55. **Internationalen Chemie-Olympiade** in Zürich erzielte FREDERIKE SAAL (Latina „August Hermann Francke“ Halle) eine Silbermedaille. Sie knüpft damit an ihren Erfolg vom vorherigen Jahr an, wo sie bereits eine Bronzemedaille erringen konnte. FREDERIKE hatte es als einzige in die 4. **Auswahlrunde** geschafft. Für die 3. Auswahlrunde hatten sich vier Schüler:innen qualifiziert. Neben FREDERIKE waren dies BERNHARD FUCHS (Georg-Cantor-Gymnasium Halle), MORITZ HÖHNE (Landesschule Pforta Schulpforte) und PHILIPP KIEBLING (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg).

Auf der 3. **European Girls Olympiad in Informatics** (EGOI) schaffte es zum dritten Mal in Folge eine Schülerin aus Sachsen-Anhalt in das deutsche Team. MICHELLE ENGEL (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) errang dabei in Schweden eine Bronzemedaille.

Im **Auswahlwettbewerb zur Internationalen Physikolympiade** erreichte mit ARVID MALTE HÖHNE (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) im Jahr 2023 nur ein Schüler die vierte Runde. In die 3. Runde hatten es außerdem RAWAD BATOUS (Landesschule Pforta Schulpforte), ALEXANDRU CONSTANTIN CORDUBAN und MICHELLE ENGEL (beide

Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) sowie FLORIAN JÄNICHE (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) geschafft.

Im **Auswahlwettbewerb** zur **Internationalen Biologieolympiade** erreichte mit ELIAS PESCHECK (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) ein Schüler die 3. Runde.

Beim **Bundesfinale** 2023 im Wettbewerb „**Chemie – die stimmt!**“ traten dieses Mal zwei Schüler erfolgreich an. LINUS CEBULLA (Landeschule Pforta Schulpforte) erreichte den 2. Platz in der Gesamtwertung sowie den 1. Platz des Sonderpreises Praxis. PAUL KAUFMANN (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) belegte in der Gesamtwertung den 6. Platz.

Auf der **Central European Olympiad in Informatics** nahmen als zusätzliches Team des ausrichtenden Landes Deutschland SIMON BACHRAN (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) sowie CARL DORNHEIM, THOMAS FRIESE und THOMAS STEYER (alle Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) teil. In den Gesamtdeutschen Informatikwettbewerben verpasste CARL den Einzug in die 3. Runde des Bundeswettbewerbes Informatik nur ganz knapp. Nur durch ihre Teilnahme an der CEOI konnten alle letztes und dieses Jahr auch am deutschen Olympiadetraining sowie den deutschen Auswahlverfahren teilnehmen. Bis in die Qualifikationswettbewerbe schaffte es letztes Jahr THOMAS FRIESE. Dieses Jahr erreichte SIMON BACHRAN in der Vorqualifikation die volle Punktzahl. Die Qualifikationswettbewerbe laufen zurzeit. Dafür wünschen wir SIMON viel Erfolg.

Beim **Bundeswettbewerb** von **Jugend forscht** erzielte ANNE MARIE BOBES (Markgraf-Albrecht-Gymnasium Osterburg) einen ersten Preis. Damit gab es jetzt direkt zwei Jahre in Folge einen ersten Preis für Schüler:innen aus Sachsen-Anhalt, nachdem die letzten erfolgreichen Teilnahmen am Bundeswettbewerb aus Sachsen-Anhalt in 2014 lagen.

Bei der **Bundesrunde der 62. Mathematikolympiade** 2023 konnte die Mannschaft Sachsen-Anhalts insgesamt 11 Preise erzielen. Ein erster Preis ging dabei an MICHAEL WAGNER (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg). Ein zweiter Preis ging an LEONARD BEYER (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg). Insgesamt fünf 3. Preise gingen an MYKHAILO LYADER, IGOR BARTKOWSKI und FLORIAN JÄNICHE (alle Georg-Cantor-Gymnasium Halle) sowie ALFRED SONTAG und JOEL GERLACH (beide Landesschule Pforta Schulpforte). MYKHAILO trat als Frühstarter in Klasse 8 an und war sofort erfolgreich. Fünf Anerkennungspreise erhielten SARIANA HESSE, PASCAL DOMINIC SELIGER, JENS JOACHIM REMUS und ARVID MALTE HÖHNE (alle Georg-Cantor-Gymnasium Halle) sowie ALEXANDRU CONSTANTIN CORDUBAN (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg).

Darüber hinaus erzielten beim **Bundeswettbewerb Mathematik** ARVID HÖHNE und FLORIAN JÄNICHE (beide Georg-Cantor-Gymnasium Halle) einen ersten Preis und JEREMY JAGUSCH (Winckelmann-Gymnasium Stendal) einen Anerkennungspreis.

In den **aktuellen Wettbewerben** in Vorbereitung auf die internationalen Olympiaden haben Schülerinnen und Schüler aus Sachsen-Anhalt noch einige Chancen. Im Auswahlwettbewerb zur **Internationalen Physikolympiade** hat sich CONSTANTIN

ALEXANDRU CORDUBAN vom Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg für die 4. und letzte Auswahlrunde qualifiziert. In der 3. Runde waren zuvor außerdem noch RAWAD BATOUS, LINUS CEBULLA, ALFRED SONTAG und XUANCHENG ZHAO (alle Landesschule Pforta Schulpforte) sowie FLORIAN JÄNICHE (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) mit dabei. Im Auswahlwettbewerb zur **Internationalen Chemie-Olympiade** haben sich ARTHUR AHRENS, PAUL KAUFMANN und SIMON SCHLURICK (Georg-Cantor-Gymnasium Halle), LINUS CEBULLA (Landesschule Pforta Schulpforte) sowie PHILIPP KIEBLING und LEON SOKOLOV (beide Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) für die 3. Runde qualifiziert. Im Auswahlwettbewerb zur **Internationalen Mathematikolympiade** konnte sich im Dezember 2023 FLORIAN JÄNICHE (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) für die IMO-Auswahlseminare qualifizieren.

Wir danken den Landesbeauftragten für diese Wettbewerbe ANKE BACHRAN (IJSO und Jugend forscht), RAINER BIALLAS (MO), LUTZ BOTHENDORF (IPhO), MAIK BURGEMEISTER (IOI), BIRGITT FELSCHE (IChO), MARTIN FENEBERG (PhO), MARIE FERSTERRA (IBO), SANDRA KORTMANN (Experimentalwettbewerb Chemkids), CLAUDIA LINDAU (Chemie – die stimmt!) und FRANK MÜLLER (Landes-Biologie-Chemie-Olympiade) für ihren großen Einsatz ganz herzlich. In diesen Dank schließen wir die Landesbeauftragten für die Begabtenförderung SABINE UEBELHÖR (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) und ANKE SCHULZ (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) mit ein. Ebenso geht unser Dank an alle Lehrkräfte, die ihre Schüler:innen zur Teilnahme an den Wettbewerben ermuntern und sie dabei unterstützen.

1.3 Image und Außenwirkung

Außenwirkung, Bekanntheit und Ansehen unseres Vereins in Sachsen-Anhalt sind eine wichtige Grundlage, um auf unsere Projekte und unsere Ziele aufmerksam zu machen, aber auch um die Mitgliederzahlen weiter zu erhöhen und Sponsoren und Förderer anzuwerben. Hierzu ist es notwendig regelmäßig und mit aktuellen Informationen in Erscheinung zu treten.

Über die Webseite, unseren Newsletter und unsere Facebook-Seite informieren wir regelmäßig über die Erfolge der Schüler:innen im Land Sachsen-Anhalt, Aktivitäten des Vereins oder landesweite Ereignisse im Zusammenhang mit unserem Vereinsinteresse. Sicher lässt sich überlegen, ob Facebook noch zeitgemäß ist und ob ggf. andere soziale Netzwerke in Frage kämen. Allerdings benötigt ein soziales Netzwerk auch die entsprechende Pflege, wofür aktuell die Ressourcen fehlen. Wer hier Ideen hat oder Lust, sich zu engagieren, der kann sich gerne beim Vorstand melden.

Der Betrieb und die ständige Weiterentwicklung der Webseite werden durch die AG Web gewährleistet. Im Berichtszeitraum wurde das Hosting der Webseite, welches bisher auf Servern der Fakultät für Mathematik lag, auf einen bei Hetzner gemieteten Webspace umgezogen. Somit sind wir künftig unabhängig von der personellen Zugehörigkeit zu Institutionen. Im Zuge des Umzuges wurde außerdem das Design der Seite überarbeitet, so dass es nun auch für mobile Endgeräte geeignet ist. Ebenso erfolgte ein Umzug der vereinsinternen Cloud, welche für die Vorstandstätigkeit sowie verschiedene Vereinsprojekte genutzt wird, auf eine bei Hetzner gehostete

Nextcloud. Die Mailingliste des Vereins wurde auf den Dienst des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) umgestellt.

Auf den von uns organisierten Olympiaden machen wir insbesondere die Teilnehmer:innen und begleitenden Lehrer:innen auf unseren Verein aufmerksam. Leider führt dies nur selten zu neuen Mitgliedschaften oder Spenden. Die neu eingeführten Onlineanmeldung der Teilnehmer:innen zur Landesmathematikolympiade über die MO-Datenbank hat hingegen zu einem erhöhten Spendenaufkommen geführt, da es dort auch einen Spendenhinweis gibt. Es gibt daher bereits Überlegungen, wie wir dies auch für die anderen Olympiaden umsetzen können.

Mit unseren beiden Publikationen, dem Mitteilungsheft und dem Porträtheft über die erfolgreichsten Abiturienten eines Jahrgangs, versuchen wir, unseren Verein weiter bekannt zu machen. Das Mitteilungsheft berichtet jährlich über unsere Aktivitäten und geht nicht nur den Mitgliedern, sondern in öffentlicher Form auch allen Gymnasien in Sachsen-Anhalt, Sponsoren und weiteren relevanten Akteuren im Land Sachsen-Anhalt zu. Anregungen zu Inhalten sowie Unterstützung beim Verfassen von Artikeln und der technischen Umsetzung nehmen wir gerne entgegen.

Die Porträtheft und deren Übergabe zusammen mit der damit verbundenen Ehrung während der Abiturfeiern machen unseren Verein bei den Gymnasien des Landes weiter bekannt und sind gleichzeitig ein besonderer Höhepunkt. Hier spürt man Dankbarkeit für unser Engagement sowie Stolz auf die erreichten Leistungen.

Darüber hinaus werden inzwischen aber auch weitere Porträts für das Mitteilungsheft erstellt, um vom Verein geehrte Personen oder herausragende Persönlichkeiten der Schülerförderung in Sachsen-Anhalt vorzustellen. So erhält die Begabtenförderung immer mehr Gesichter, die mit ihren persönlichen Erfahrungen Vorbild sein können.

Auch im nächsten Jahr müssen wir unsere Anstrengungen kontinuierlich fortführen, um uns in den unterschiedlichen Regionen und bei Akteuren und Entscheidungsträgern im Land Sachsen-Anhalt weiter bekannt zu machen. Hier kann aber auch jedes Vereinsmitglied mitwirken, indem es unseren Verein in seinem oder ihrem Bekanntenkreis bekannt macht.

1.4 Entwicklung der Finanzen

Die Finanzen des letzten Jahres waren erneut wenig vergleichbar mit vergangenen Jahren. Die Hälfte der Ausgaben entfiel allein auf die Ausrichtung der CEOI, für die im Gegenzug jedoch auch stärker finanzielle Unterstützung eingeworben wurde. So konnten auch diese Kosten solide finanziert werden. Insbesondere die erneut erhöhte Einwerbung von Spenden und Sponsoren sowie die großzügige Unterstützung durch das Land Sachsen-Anhalt haben hier Ihren Beitrag geleistet. Insgesamt ergab sich am Ende ein Minus von rund 5.500 €. Dies war jedoch von Anfang an so eingeplant, da unser Verein weiterhin eine sehr gute Finanzlage hat.

Die Einwerbung von Spenden und Sponsoren hat sich im letzten Jahr damit insbesondere auf die CEOI konzentriert. Mit dem dafür entwickelten Sponsorenkonzept,

welches auf die Erfahrungen zur Bundesrunde der Mathematikolympiade zurückgreifen konnte, konnten erneut auch größere Sponsoren angeworben werden. Dort engagierte sich insbesondere das benannte Organisationsteam der CEOI. Weiterhin danken wir allen Vereinsmitgliedern, die persönlich um Sponsorengelder geworben haben.

Wir danken unseren Sponsoren und Unterstützern. In 2023 waren dies: 3DQR, advanto Software GmbH, Amazon.Smile, DIGITAL BALANCE GmbH, EAM Entstaubungsanlagen Magdeburg, GISA GmbH, ifak – Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg, Jane Street, Landesrektorenkonferenz Sachsen-Anhalt, Lufthansa Industry Solutions, Medizinisches Labor Prof. Schenk, Dr. Ansorge & Kollegen Magdeburg, MiaPlaza GmbH, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, msu Solutions GmbH, QuantCo Deutschland GmbH, Selicko-Stiftung, Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG, Teleport GmbH und Verband der IT- und Multimedia-Industrie Sachsen-Anhalt e.V. Wir freuen uns auch, dass das Bildungsministerium nach wie vor mit erheblichen Summen den größten Anteil an der Finanzierung der Olympiaden trägt.

Den größten Anteil an unserer Finanzierung abseits der Zusatzaufwendungen für die CEOI haben weiterhin die privaten Spender und unsere Mitgliedsbeiträge. Neben den regulären Mitgliedsbeiträgen erhalten wir Spenden von Mitgliedern und Freunden unseres Vereins, die uns teilweise auch schon langjährig unterstützen. Die eingegangenen privaten Spenden liegen im Mittel bei 338,71 €, wobei zwei besonders großzügige Spenden 1.000 € und mehr umfassen. Außerdem nutzen zunehmend auch Mitglieder die Möglichkeit eines freiwillig erhöhten Beitrages. Aktuell zahlen 29 Mitglieder einen höheren Beitrag. Dieser beträgt im Mittel 73,21 € mit einem Höchstwert von 250 € und einem Minimalwert von 20 €. Wir danken allen privaten Spendern für ihre Unterstützung.

1.5 Vereinsentwicklung und Arbeit des Vorstandes

Im letzten Jahr konnten wir die Zahl unserer Vereinsmitglieder weiter steigern. Im letzten Jahr konnten wir 13 neue Mitglieder gewinnen und verzeichneten einen Austritt. Unter den 281 Mitgliedern sind mit der Fachschaft Mathematik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und dem Förderverein Chemie-Olympiaden e.V. zwei juristische Personen. Unter den 279 natürlichen Personen als Mitglieder haben wir wieder statistische Daten erhoben. Unser ältestes Mitglied ist GÜNTHER SCHULZ mit 84 Jahren, unser jüngstes Mitglied MATILDA BIALLAS mit 13 Jahren. Das Durchschnittsalter der Mitglieder ist mit 45,2 Jahren im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich geblieben. Diesem Durchschnittsalter am nächsten kommt unser Mitglied MATTHIAS JACH. Der Median liegt bei 40,53 Jahren und ist gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen. Dies ist das Alter unseres Mitglieds MATTHIAS HÄNEL.

Mitgliederversammlungen	Mitglieder	Jahresergebnis	
		Zugänge	Abgänge
Gründungsversammlung 2. 3. 2001	43	13	
Mitgliederversammlung 22. 2. 2002	56	18	
Mitgliederversammlung 28. 2. 2003	74	33	

Mitgliederversammlungen	Mitglieder	Jahresergebnis	
		Zugänge	Abgänge
Mitgliederversammlung 27. 2. 2004	96	23	2
Mitgliederversammlung 25. 2. 2005	117	20	
Mitgliederversammlung 24. 2. 2006	137	15	
Mitgliederversammlung 2. 3. 2007	152	7	
Mitgliederversammlung 22. 2. 2008	159	4	
Mitgliederversammlung 20. 2. 2009	164	12	
Mitgliederversammlung 26. 2. 2010	176	9	
Mitgliederversammlung 25. 2. 2011	185	11	
Mitgliederversammlung 24. 2. 2012	196	5	1
Mitgliederversammlung 22. 2. 2013	200	9	4
Mitgliederversammlung 21. 2. 2014	205	6	1
Mitgliederversammlung 20. 2. 2015	210	9	2
Mitgliederversammlung 26. 2. 2016	217	6	2
Mitgliederversammlung 24. 2. 2017	221	11	5
Mitgliederversammlung 23. 2. 2018	227	19	1
Mitgliederversammlung 22. 2. 2019	245	14	3
Mitgliederversammlung 21. 2. 2020	256	8	6
Stand zum 26. 2. 2021 ¹	258	5	5
Mitgliederversammlung 7. 3. 2022	258	13	2
Mitgliederversammlung 24. 2. 2023	269	13	1
Mitgliederversammlung 23. 2. 2024	281		

Die Gewinnung neuer Mitglieder bleibt eine beständige Aufgabe. Alle Vereinsmitglieder sollten daher wo möglich um neue Mitglieder werben. Angesichts des Generationenwechsels an den Schulen und Hochschulen sollten wir versuchen, insbesondere weitere junge Lehrer:innen, Mitarbeitende und Professor:innen für unseren Verein zu gewinnen. Eine wichtige Säule für neue Mitglieder sind aber auch unsere ehemaligen Teilnehmer:innen, die unsere Angebote von der anderen Seite kennen- und schätzen gelernt haben. Dazu wollen wir zukünftig eine koordinierte Alumniarbeit aufbauen, um mehr ehemalige erfolgreiche Schüler:innen für die Mitwirkung im Verein zu gewinnen. Hier könnten sich insbesondere die jungen Vereinsmitglieder gut mit einbringen. Interessenten für diesen Aufgabenbereich können sich gerne beim Vorstand melden.

Der Vorstand kam auch im vergangenen Jahr turnusmäßig zu vier Sitzungen zusammen. Weitere Beschlüsse wurden im Umlaufverfahren gefasst. Tagesordnungspunkte waren:

- Vorbereitung und Auswertung der Mitgliederversammlung
- Vorbereitung und Auswertung der Landes-Mathematik-Olympiaden
- Vorbereitung und Auswertung der Landes-Physik-Olympiade
- Vorbereitung und Auswertung der CEOI 2023

¹Auf Grund von Corona gab es 2021 keine Mitgliederversammlung.

- Einführung einer Landeswertung für den JWINF
- Diskussion zur Durchführung von Landesseminaren mit Teilnehmer:innen aus anderen Bundesländern, zunächst insbesondere mit Hinblick auf das Osterseminar Chemie
- Anträge auf Förderung von MINT-Projekten
- Zusammenarbeit mit der Fakultät für Mathematik in Hinblick auf personelle Unterstützung sowie Betrieb der Vereinswebseite, Cloud und Mailingliste
- Finanz- und Haushaltsplanung
- Erarbeitung des Mitteilungsheftes
- Auswahl der Schüler:innen für die Schülerporträts und Erarbeitung des Porträt-heftes
- Tätigkeitsberichte zur Kooperationsvereinbarung mit der Otto-von-Guericke-Universität sowie für die Selicko-Stiftung
- Ehrungen und Jubiläen
- Ergebnisse von Schüler:innen Sachsen-Anhalts bei Schülerwettbewerben
- Aufnahme neuer Mitglieder
- Austritt von Mitgliedern

Die Vorstandsmitglieder bringen sich in die Diskussion zu den genannten Punkten mit ein und fassen notwendige Beschlüsse. Darüber hinaus sind viele von ihnen in verschiedenen Tätigkeiten und Projekten unseres Vereins involviert, wie bereits in den vorherigen Abschnitten vorgestellt. Die Mitglieder des inneren Vorstands übernehmen zudem zahlreiche Aufgaben in der Verwaltung des Vereins. Zentrale Rollen werden nach wie vor insbesondere von RAINER BIALLAS und PETRA SPECHT übernommen. Eine Vertretung für die von ihnen übernommenen Aufgaben im Bereich Finanzen und Organisation verschiedener Veranstaltungen gibt es weiterhin nicht. Eine Verbesserung der Redundanz, z. B. durch ein Tandem für bestimmte Aufgaben, sollten wir anstreben.

Die Kooperationsvereinbarung mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist weiterhin eine gute Basis für unsere Vereinsarbeit. Dafür gilt der Universität unser ganz besonderer Dank. Ebenso wichtig ist die Unterstützung des Bildungsministeriums für unsere Olympiaden, Landesseminare und Sommercamps im MINT-Bereich. Dafür gilt unser Dank dem Ministerium und dem Land Sachsen-Anhalt.

Für die Beitragsfestsetzung schlagen wir der Mitgliederversammlung eine unveränderte Regelung als Beschluss vor:

Der reguläre Jahresbeitrag für Mitglieder beträgt im Jahr 2024 30 € bzw. 15 € als ermäßigter Beitrag für Studierende und Ruheständler. Für Mitglieder des Mathematik-Olympiaden e. V. und vergleichbarer bundesweiter Fördervereine betragen diese Beiträge 20 € bzw. 10 €. Für Schüler:innen ist die Mitgliedschaft beitragsfrei. Auf Antrag kann eine beitragsfreie Mitgliedschaft gewährt werden. Außerdem können sich Vereinsmitglieder bis auf Widerruf zur Zahlung eines höheren Mitgliedsbeitrages verpflichten.

1.6 Fazit

Unser Verein ist sowohl personell als auch finanziell sehr gut aufgestellt. Durch die über die Jahre kontinuierliche Aufnahmen insbesondere jüngerer Personen hält sich das Durchschnittsalter im Verein etwa die Waage. Viele, auch viele der jüngeren Vereinsmitglieder engagieren sich in den verschiedensten Projekten. Wünschenswert wäre jedoch, wenn auch die Bereitschaft zur Übernahme von Leitungsfunktionen in den Projekten etwas ausgeprägter wäre. Diese sind aktuell auf zu wenige und tendenziell ältere Personen konzentriert. Hierfür wären auch ein Tandem-Modell eine interessante Alternative, um hier einen Generationenwechsel herbeizuführen. Trotz der beiden Großprojekte der vergangene zwei Jahre hat der Verein nach wie vor ein solides Finanzpolster, welches uns genügend finanziellen Freiraum für unsere Projekte erlaubt. Ich danke allen, die sich aktiv in die Vereinsarbeit einbringen oder uns finanziell unterstützen. Wer sich mehr als bisher einbringen möchte, aber vielleicht noch nicht genau weiß, wie, der kann sich gerne bei mir melden.

Ich freue mich darüber, dass wir unsere traditionellen Projekte weiter fortführen konnten und gleichzeitig Raum ist, um neue Initiativen zu starten. Bei neuen Ideen bietet der Verein auch eine gute Möglichkeit, Mitstreiter zu finden. Auch dafür kann die Mailingliste des Vereins gerne genutzt werden. Im letzten Jahr war die Ausrichtung der Zentraleuropäischen Informatikolympiade mit internationalem Flair ein besonderes Ereignis für uns wie für die Teilnehmer:innen. Zudem lässt sich in der Historie der Wettbewerbsergebnisse unserer erfolgreichen Schüler:innen sehr gut erkennen, dass unser Engagement in der individuellen Förderung im Rahmen unserer Seminare sehr gut investiert ist. Gerade wenn junge, ehemalige Olympiadeteilnehmer:innen ihr Wissen direkt an die nächste Generation weitergeben, ist dies sehr erfolgversprechend. Hier müssen wir unbedingt dafür sorgen, dass dieses Erfolgskonzept nicht abreißt.

Die nächsten zwei Tagen stehen aber erst einmal ganz im Zeichen unserer Landes-Mathematikolympiade. Ich wünsche allen gut zu korrigierende Schülerlösungen sowie einen angenehmen Austausch mit bekannten und neuen Gesichtern. In diesem Zusammenhang möchte auch noch einmal auf die Correctors' Lounge hinweisen, die es dieses Jahr zum ersten Mal gibt. Nach der Korrektur kann jeder, der will, den Abend im Alex gemütlich ausklingen lassen. Die Correctors' Lounge geht auf eine Initiative unseres Vereinsmitgliedes MARCO LANGHOF zurück und wird von den Arbeitgeber- und Wirtschaftsverbänden Sachsen-Anhalts finanziert.

Prof. Dr. Korinna Bade, Vorsitzende der Vereins

2 Sponsoren und Spender

Unsere Arbeit ist nur möglich dank der finanziellen Unterstützung von zahlreichen Spendern und Sponsoren. Wir danken den folgenden Unternehmen und Einrichtungen sowie zahlreichen Privatpersonen für ihre hilfreiche Unterstützung der Arbeit unseres Vereins im Jahr 2023:

3DQR

advanto Software GmbH

Amazon.Smile

DIGITAL BALANCE GmbH

EAM Entstaubungsanlagen Magdeburg

GISA GmbH

ifak – Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg

Jane Street

Landesrektorenkonferenz Sachsen-Anhalt

Lufthansa Industry Solutions

Medizinisches Labor Prof. Schenk, Dr. Ansorge & Kollegen Magdeburg

MiaPlaza GmbH

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

msu Solutions GmbH

QuantCo Deutschland GmbH

Selicko-Stiftung

Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG

Teleport GmbH

Verband der IT- und Multimedia-Industrie Sachsen-Anhalt e.V.

Wir freuen uns auch, dass das Bildungsministerium nach wie vor mit erheblichen Summen den größten Anteil an der Finanzierung der Olympiaden trägt.

EHRUNGEN UND JUBILÄEN

„Viele engagierte Personen leisten ihren Beitrag, um junge Menschen zu fördern. Jedes Jahr zeichnen wir einige dieser Personen aus. Und auch unsere erfolgreichen jungen Talente ehren wir jährlich. Einige davon stellen wir auch hier vor.“



3 Preise für besonderes Engagement

3.1 Ehrenurkunden des eLeMeNte e.V.

Seit 2008 würdigt der Verein mit einer Ehrenurkunde herausragendes Engagement bei der Schülerförderung. Die Verleihung findet auf der jährlichen Mitgliederversammlung statt. Im Jahr 2023 ging diese Ehrung an ROMY BERGER (Latina „August Hermann Francke“ Halle), MATTHIAS BLESSE (Teutschenthal), HOLGER HOPPE (Stendal) und PAULA ZIMMERMANN (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg). Im Folgenden wollen wir die Geehrten in einem kurzen Porträt etwas näher vorstellen.

3.1.1 Romy Berger

An der Latina Halle, dem Landesgymnasium für Sprachen und Musik, schaut Romy Berger nicht auf die Zeit, wenn es darum geht, ihre Schülerin bei der Vorbereitung auf die Internationale Chemieolympiade zu betreuen. Auch am Wochenende oder spät abends setzt sie sich mit den Aufgaben auseinander und gibt ihr wertvolle Tipps für die Lösung.



Romy Berger, Jahrgang 1963, wuchs gemeinsam mit ihrem ein paar Jahre älteren Bruder in Halle auf – in einem Elternhaus, das den Kindern neben angemessener Strenge vor allem Geborgenheit und gegenseitige Achtung bot. In die Schule ging sie von Anfang an gern; eine ihrer liebsten Freizeitbeschäftigungen war schon in der Grundschulzeit das Schulspielen, wobei für alle selbstverständlich war, dass ihr die Rolle der Lehrerin zufiel.

Im Gegensatz zu ihrem Berufswunsch Lehrer, der durch das Vorbild einer sehr guten Klassenlehrerin in Klasse eins bis acht noch vertieft wurde, kam die Entscheidung für die Fachrichtung erst sehr spät: Obwohl ihr Elternhaus sie in Richtung Technik prägte – beide Eltern arbeiteten in technischen Berufen, selbst die Oma ging souverän mit Schraubenzieher und Hammer um – entstand ihr Interesse am naturwissenschaftlichen und technischen Bereich erst mit den Prüfungen in der 10. Klasse.¹ Zunächst wollte sie Lehrerin für Mathematik und Englisch werden, eine Fächerkombination,

¹In der DDR gab es zu dieser Zeit zwei Schulformen: die Polytechnische Oberschule (POS) von Klasse 1 bis 10. Die ca. 10% der leistungsfähigsten Schüler durften zunächst ab Klasse 9, später dann erst ab Klasse 11 zur Erweiterten Oberschule (EOS) wechseln, wo sie nach Klasse 12 das Abitur ablegten. Für Romy Berger begann die EOS noch mit Klasse 9, die Schüler mussten dort aber am Ende der Klasse 10 dieselbe Prüfung ablegen wie die POS-Schüler.

die man in der DDR nicht studieren konnte. Bei der Vorbereitung auf ihre mündliche Prüfung im Fach Chemie, bei der ihr Onkel, ein Berufsschullehrer für Chemie, ihr die Chemie aus einem für sie ganz neuen Blickwinkel nahebrachte, entdeckte sie ihre Liebe zu diesem Fach. So wählte sie neben der Mathematik als Zweitfach die Chemie, bemerkte aber in der Schulpraxis schnell, dass ihr der Chemieunterricht mit seinen Experimenten und Praxisbezügen doch mehr lag als die Mathematik.

Ihre Faszination für die Chemie hat sich Romy Berger bis heute bewahrt, und sie versucht stets, daran weiterzuarbeiten. Das geschieht einerseits durch ständiges Bemühen um die Vertiefung ihrer eigenen Qualifikation: während ihrer ersten Berufsjahre wurde die Fachberaterin² auf sie aufmerksam, betraute sie mit Weiterbildungen³ für andere Chemielehrer und setzte sich dafür ein, dass sie an die EOS August-Hermann-Francke, den Vorgänger des heutigen Landesgymnasiums Latina August-Hermann-Francke in Halle versetzt wurde.⁴ Ihrer engagierten und kompetenten Arbeit an dieser Schule ist es wohl zu verdanken, dass sie nach der Wende, als sich alle EOS-Lehrer neu bewerben mussten und dann von den Schulleitern ausgewählt oder abgelehnt wurden, weiter an dieser Schule arbeiten durfte.

Neben ihrer eigenen Qualifikation ist Romy Berger vor allem stets darum bemüht, nicht nur ihr Wissen und Können, sondern auch ihre Liebe zur Chemie an ihre Schüler weiterzugeben. So war es für sie auch selbstverständlich, den Wunsch ihrer Schülerin Frederike Saal nach einer Patenschaft für die Vorbereitungen auf die verschiedenen Wettbewerbe im Auswahlverfahren für die Internationale Chemieolympiade zu erfüllen. Frederike hatte in ihren Freistunden schon seit der neunten Klasse immer mal wieder an Frau Bergers Kursunterricht Chemie teilnehmen dürfen und dabei eine intensive Betreuung erhalten. Seit den ersten Erfolgen bei den Auswahlrunden für die IChO arbeiten beide regelmäßig zusammen, und Frederike ist sehr dankbar dafür, dass sie auch an den Wochenenden oder spät am Abend per E-Mail ausführliche Antworten auf ihre Fragen bekommt.

Diese niveauvolle Zusammenarbeit und Frederikes Erfolge – in Klasse 11 holte sie bereits eine Bronzemedaille bei der Internationalen Chemieolympiade und in Klasse 12 wurde sie bei der IChO sogar mit einer Silbermedaille geehrt – sind Romy Berger Lohn genug für die viele „geopferte“ Zeit.

(Über eine Vergütung, zum Beispiel in Form von Anrechnungsstunden, hat sie nie nachgedacht.) Hält man sich vor Augen, dass Frau Berger auch in anderen Bereichen sehr engagiert für die Schule arbeitet – sie ist nicht nur Fachbereichsleiterin für Chemie, sondern darüber hinaus Netzwerkadministratorin der Schule und betreut zudem die Computer der Schulleitung, die „Dienst“laptops der Lehrkräfte und die

²Die Tätigkeit der Fachberater in der DDR ist in etwa vergleichbar mit der der heutigen Fachbetreuer (Gymnasium) bzw. Fachmoderatoren (Grund- und Sekundarschulen). Ihre Hauptaufgabe bestand in der Beratung der Lehrer in Bezug auf ihre Unterrichtstätigkeit. Dazu gehörte auch die Organisation von Fortbildungsveranstaltungen. Außerdem hatten sie eine gewisse Kontrollfunktion zu erfüllen.

³Lehrerweiterbildungen in der DDR sind vergleichbar mit den heutigen Fortbildungen; sie waren in der Regel nicht mit einer höheren (formalen) Qualifikation verbunden wie die heutigen Weiterbildungen.

⁴Im Gegensatz zu den meisten EOS zu dieser Zeit, wurden die Schüler an der EOS August-Hermann-Francke in Halle bereits ab Klasse 9 aufgenommen und die Aufnahme bedurfte einer besonderen Empfehlung durch die POS.

Computertechnik des Internats – kann man dieses Engagement gar nicht hoch genug wertschätzen.

Fragen an Romy Berger

Welche Fächer machten Ihnen in der Schule besonderen Spaß?

Mathe, Naturwissenschaften, Englisch.

Was wollten Sie als Kind immer gern werden?

Lehrerin

Gab es in Ihrer Kindheit ein besonders schönes Ereignis?

Kein einzelnes Ereignis, die Gesamtheit war schön.

Was ist Ihr Lieblingsgericht?

Pastagerichte

Gingen Sie gern zur Schule?

Ja, meistens.

Gibt es jemanden außer Ihren Eltern, der Sie besonders geprägt hat?

Zwar eher unbewusst, aber meine Klassenlehrerin von der 1.-8. Klasse und bewusst, mein Deutsch-Englisch-Lehrer auf der EOS.

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?

Lesen, Musik-hörend Relaxen, Fahrradfahren

Mit welcher Person aus der Geschichte oder der Gegenwart würden Sie sich gern einmal unterhalten?

Michelle Obama, Marie Curie, David Bowie

Welche drei Dinge würden Sie auf eine einsame Insel mitnehmen?

einen gut gefüllten Kaffeevollautomat, einen Solargenerator für den Strom und die Musiksammlung

Worin sehen Sie Ihre besonderen Stärken?

Organisieren, Zuhören können, Probleme lösen

Worin sehen Sie Ihre Schwächen? Akzeptieren Sie diese oder bekämpfen Sie sie?

Zu selten „Nein“ zu sagen – ich arbeite dran.

Worüber können Sie sich besonders freuen?

Spontane Treffen mit Freunden

Gibt es etwas, wovor Sie Angst haben?

Krieg

Welche Eigenschaften entschuldigen Sie bei anderen am wenigsten?

Ignoranz, Rassismus

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

Humor, Pünktlichkeit, Offenheit, Verlässlichkeit

Was würden Sie gern können?
ein Instrument spielen

Wen bewundern Sie? Warum?
Meine Mutti, weil so war wie sie war.

Wenn Sie Bildungsminister wären, was würden Sie ändern?
Da reichen drei Dinge leider nicht aus ...

3.1.2 Matthias Blesse

Matthias Blesse war von 1982 bis 2023 Lehrer für Mathematik und Physik und engagierte sich fast während der gesamten Zeit als Koordinator bzw. Korrektor bei der Mathematikolympiade.



Matthias Blesse wurde 1958 in Magdeburg geboren und wuchs in dem kleinen Dorf Böddensell bei Haldensleben auf, wo seine Eltern eine private Bäckerei betrieben, obwohl das in der DDR mit einigen Schwierigkeiten und sehr hohen Steuern verbunden war. Obwohl der Ort nur etwa 350 Einwohner hatte, gab es eine Grundschule, in der die Schüler der Klassen 1 bis 4 gemeinsam von einem Lehrer, der den Unterricht in allen Fächern abdeckte, unterrichtet wurden. Da der Lehrer sehr engagiert und die Klassen trotz der Mehrzügigkeit sehr klein waren, gab es bezüglich des Bildungsniveaus absolut keine Nachteile gegenüber den größeren Schulen. Ab Klasse 5 fuhr die Kinder dann zur POS⁵ im Nachbardorf Flechtingen. Zu Nachmittagsveranstaltungen wie Pioniernachmittage⁶ oder Arbeitsgemeinschaften fuhr Matthias Blesse dann mit dem Fahrrad.

Zu seinen Lieblingsfächern gehörte von Anfang an die Mathematik. Er löste gern die Aufgaben in der mathematischen Schülerzeitschrift *Alpha* und fuhr regelmäßig und gern (auch, aber nicht nur, weil er an diesen Tagen statt des Unterrichts etwas Besonderes machen konnte) zu den Mathematik-Kreisolympiaden. Neben der Mathematik interessierte ihn vor allem alles, was in der Natur passierte, insbesondere die Wetterphänomene hatten es ihm angetan. Mit großem Eifer baute er sich im Garten seiner Eltern eine eigene kleine Wetterstation auf, maß regelmäßig Temperatur, Luftdruck und Niederschlagsmengen – und wollte später einmal Meteorologie studieren.

⁵In der DDR gab es zu dieser Zeit zwei Schulformen: die Polytechnische Oberschule (POS) von Klasse 1 bis 10. Die ca. 10% der leistungsfähigsten Schüler durften ab Klasse 9 – später dann erst ab Klasse 11 – zur Erweiterten Oberschule (EOS) wechseln, wo sie nach Klasse 12 das Abitur ablegten.

⁶In der POS hatte jede Klasse wöchentliche Pioniernachmittage (meist mittwochs, und an diesem Tage durften auch keine Hausaufgaben für den nächsten Tag erteilt werden), an denen meist auch die (sehr wenigen) Nicht-Pioniere teilnahmen. An diesen Nachmittagen wurde zwar auch zum Beispiel über die Pioniergesetze gesprochen, meist aber wurde gebastelt, gespielt, Rodeln gegangen, Puppenspiele einstudiert, ...

Während seiner Zeit an der EOS in Haldensleben entwickelte er auch Interesse an der Chemie – was wohl vor allem den interessanten Gesprächen mit seinem Chemielehrer anzurechnen war, der auch nach dem Unterricht immer für seine Fragen offen war. Einzig mit dem Russischunterricht stand er ein wenig auf Kriegsfuß. Warum er sich dann in Klasse 9 dennoch für den fakultativen Unterricht in Latein, also wieder einer Fremdsprache, entschied, kann er heute nicht mehr nachvollziehen, erinnert sich aber noch gut daran, dass er recht schnell darum gekämpft hatte, „da wieder rauszukommen“. Als ihm der Schulleiter sozusagen damit drohte, dass die einzige Möglichkeit ein Wechsel in den Mathematikkurs sei, war das für ihn ein Glücksfall, und er genoss das Studium der komplexen Zahlen.

Sein Studienwunsch war aber doch die Meteorologie geblieben, und er war sehr traurig, als man ihm bei der Studienberatung sagte, dass es erst ein Jahr später wieder einen Studiengang in diesem Fach geben würde. Über den Vorschlag, stattdessen doch Mathematiklehrer zu werden, musste er jedoch nicht lange nachdenken. Mit dem Zweitfach Chemie wurde es dann aber nichts, weil er nicht den weiten Weg nach Köthen oder Halle auf sich nehmen wollte. So begann er nach seiner Armeezeit ein Lehrerstudium für Mathematik und Physik in Magdeburg – wieder ein Glücksfall: in einer Kommilitonin fand er seine große Liebe und spätere Ehefrau. Nach einigem Hin und Her schafften sie es, beide nach ihrem Studium am gleichen Ort (wenn auch nicht an ihrem Wunschort Magdeburg, sondern in Halle) als Lehrer arbeiten zu können. Für eine gemeinsame Wohnung mussten sie aber, da sie noch nicht verheiratet waren, noch hart kämpfen. Zunächst bekamen beide jeweils ein Zimmer in einer Dreizimmer-Neubauwohnung – sie zusammen mit zwei anderen Frauen und er mit zwei anderen Männern. Natürlich wohnten sie dann doch gemeinsam in einem der beiden Zimmer, und da das die Mitbewohner auch so handhabten, kann man sich gut vorstellen, dass es ganz schön eng zuzuging. Erst als die Mitbewohner umgezogen waren, gelang es ihnen – nach wöchentlichen Diskussionen bei der Wohnungsstelle – die Wohnung ganz für sich und ihre inzwischen geborene Tochter zu bekommen.

Matthias guter Studienabschluss hatte dazu geführt, dass er gleich als Absolvent an die EOS in Halle-Neustadt kam, die zu dieser Zeit schon die Schüler erst ab Klasse 11 aufnahm. Er gewöhnte sich jedoch schnell an dieses Arbeiten mit fast Erwachsenen und erhöhten fachlichen Anforderungen und ist seitdem ein Lehrer mit Leidenschaft und Humor, der immer auch nach ungewöhnlichen Zugängen für solche Zusammenhänge sucht, die seine Schüler nur schwer verstehen. So greift er zum Beispiel durchaus auch mal zu Besen und Zeigestock, um die Lage von Geraden im Raum zu veranschaulichen. Aber nicht nur im Unterricht bemühte sich Matthias Blesse um seine Schüler; er organisierte zum Beispiel regelmäßig die Mathematikolympiaden an der Schule und korrigierte auch bei den Kreisolympiaden mit. Seinem Engagement bei allem, was er als Lehrer tat, hat es Matthias Blesse wohl zu verdanken, dass er an seiner Schule bleiben durfte, als sich kurz nach der Wende die DDR-Lehrer, wenn sie an ein Gymnasium wollten, neu bewerben mussten und dann an die verschiedenen Gymnasien in Sachsen-Anhalt verteilt wurden. Da er nicht nur das Vertrauen seiner Schüler, sondern auch das seiner Kollegen genoss, wurde er kurz darauf in den Personalrat gewählt. Als sein Schulleiter nach der Wende einen Lehrer

zum Korrigieren bei der Landesolympiade schicken musste, war Matthias Blesse gern bereit, diese Aufgabe zu übernehmen – und ist seitdem nicht mehr aus dem festen und verlässlichen Stamm der Korrektoren und Koordinatoren bei den Landes-Mathematikolympiaden fortzudenken, obwohl er sowohl privat als auch beruflich zeitweise sehr belastet war.

Seine geliebte Frau verstarb im Jahr 2000, als die Tochter gerade 13 Jahre alt war. Gerade in dieser Zeit gab es auch beruflich neue Anforderungen für ihn: Als die Schule des Zweiten Bildungsweges einen Physiklehrer brauchte, ließ er sich bereitwillig abordnen und zwei Jahre später auch versetzen, obwohl er seit vielen Jahren nur noch Mathematik unterrichtet hatte, und sich in die Physik ganz neu wieder einarbeiten musste. Auch die neuen Arbeitszeiten – an der Schule des Zweiten Bildungsweges gibt es sowohl Vormittags- als auch Abendunterricht – mussten neu organisiert und mit der Tochter abgestimmt werden. Inzwischen ist Matthias Blesse wieder verheiratet, seit 2023 im Ruhestand und viel mit der Betreuung der Enkelkinder beschäftigt, aber auf seine kompetente und engagierte Arbeit bei den Landesolympiaden wird sich unser Verein auch weiterhin verlassen können.

Fragen an Matthias Blesse

Welche Fächer machten Ihnen in der Schule besonderen Spaß?

Mathematik und Chemie

Was wollten Sie als Kind immer gern werden?

Zuerst Bäcker, da meine Eltern eine eigene Bäckerei hatten, dann Meteorologe.

Was ist Ihr Lieblingsgericht?

Alles was mit Auflauf zu tun hat.

Gingen Sie gern zur Schule?

Im Allgemeinen JA, aber besonders gern, wenn KEIN Russisch auf dem Stundenplan stand.

Gab es Lehrer, die Sie besonders geprägt haben?

Meine Klassenlehrerin von Klasse 5 bis 8 (obwohl sie kein Mathe unterrichtet hat), durch ihre sehr engagierte Art alle Schüler zu erreichen;
Mathematiklehrer in der Abiturstufe

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?

Moderate sportliche Betätigung (Wandern, Schwimmen, Radfahren).

Gibt es ein Buch, ein Musikstück, ein Bild, welches Sie sehr beeindruckt hat?

Bücher von Margot Käßmann, da sie Mut machen, auch in schwierigen Situationen nicht aufzugeben.

Mit welcher Person aus der Geschichte oder der Gegenwart würden Sie sich gern einmal unterhalten?

Helmut Schmidt

Welche drei Dinge würden Sie auf eine einsame Insel mitnehmen?

Fotoalbum von der Familie; Fahrrad, falls es eine große Insel ist; was zum Notizen machen, damit man berichten kann, falls man wieder zurückkommt

Worin sehen Sie Ihre besonderen Stärken?

Privat und auch beruflich meine Mitmenschen und Schüler zu unterstützen.

Worin sehen Sie Ihre Schwächen? Akzeptieren Sie diese oder bekämpfen Sie sie?

Einige Aufgaben auf die „lange Bank“ zu schieben, nach dem Motto „Was du Morgen noch erledigen kannst mach nie Heute.“ – ich hab mich jetzt damit abgefunden.

Worauf sind Sie in Ihrem Leben besonders stolz?

Auf meine Tochter und auf die Tatsache, dass ich so vielen jungen Menschen mit zum Abitur verholfen habe.

Worüber können Sie sich besonders freuen?

Über „lebendige“ Gespräche mit Freunden und Bekannten.

Gibt es etwas, wovor Sie Angst haben?

Sorgen macht man sich um das eigene Wohlergehen, insbesondere der Gesundheit, und auch das der Familie.

Angst macht mir die Macht- und Geldgier einiger auf dieser Welt und die daraus resultierenden Nöte der Menschheit.

Gibt es in Ihrem Leben etwas, worüber Sie sich sehr geärgert haben und was Sie immer noch beschäftigt?

Abwertender Umgang von Menschen

Welche Eigenschaften entschuldigen Sie bei anderen am wenigsten?

Intoleranz und Überheblichkeit

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

Fleiß und Beharrlichkeit bei der Erledigung egal welcher Arbeit

Was würden Sie gern können?

ein Musikinstrument spielen

Wen bewundern Sie? Warum?

Friedensnobelpreisträger, da sie hoffentlich etwas zum Frieden beitragen

Wem sind Sie besonders dankbar? Wofür?

Meinen Eltern, da sich mich in allen Lebenslagen stets unterstützt haben.

Was finden Sie richtig toll?

Auszeiten in landschaftlich wunderbaren Regionen – vom Meer bis zu den Bergen.

Was wäre für Sie das größte Unglück?

Im kleinen Rahmen: unheilbare Krankheiten im Familienkreis.

Im großen Rahmen: kriegerische Auseinandersetzungen zur Durchsetzung von Interessen einiger Wenigen.

Welchen Ort / welches Land würden Sie gern kennen lernen?

Skandinavien

Wofür hätten Sie gern mehr Zeit?

Bin ja jetzt Ruheständler und hab dann sicherlich mehr Zeit für Familie und Hobbies.

Wenn Sie Bildungsminister wären, was würden Sie ändern?

Klassenstärken verringern; Lehrer neben ihrer fachlichen Kompetenz insbesondere auf ihre sozialen/menschlichen Eigenschaften überprüfen

Welche Träume und Ziele haben Sie für die Zukunft?

Gesund alt werden

Gutes Bildungssystem für die Kinder und Jugendlichen

Können Sie sich noch an Ihr erstes Erfolgserlebnis im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich erinnern?

Das war schon in der Grundschule: ich hatte als Einziger die gestellten Aufgaben in Mathematik richtig, mit der Besonderheit, dass es die Aufgaben von Klasse 4 waren.

Gab es in diesem Bereich auch einmal Misserfolge?

Sicherlich, aber scheinbar nicht zu gravierend, denn es fällt mir nichts Nennenswertes ein.

3.1.3 Holger Hoppe

Holger Hoppe ist Gründungsmitglied des eLeMeNTE e.V. und seitdem immer aktiv bei den Korrekturen zur Landesmathematikolympiade.



Holger Hoppe wurde 1957 in Bahrendorf/Börde als zweites von 4 Kindern geboren. 1965 zog die Familie nach Stendal um, wo der Vater selbständiger Bäckermeister war. Die Mutter war als „mithelfende Ehefrau“ auch in der Bäckerei beschäftigt und kümmerte sich „nebenbei“ um die vier Kinder. Holger und seine drei Brüder wurden dadurch sehr zeitig zur Selbständigkeit und zu gegenseitigem Füreinander-Dasein erzogen und entwickelten eine starke Bindung zu ihrer Familie.

Holgers Berufswunsch Lehrer entwickelte sich bereits in der POS⁷ – vor allem durch das Vorbild seines Mathematiklehrers, der die Mathematik als Wissenschaft für Praktiker recht unkonventionell unterrichtete, dabei aber hohe Anforderungen stellte. Auf der EOS, die Holger ab Klasse 11 ebenfalls in Stendal besuchte, setzte sich dieser Prozess fort. Wieder war es der Mathematiklehrer, der ihn mit einer Kombination von äußerster Strenge und Immer-für-die-Schüler-Dasein beeindruckte. Unter diesem Einfluss entwickelte Holger eine hohe Motivation, regelmäßig die in

⁷In der DDR gab es zu dieser Zeit zwei Schulformen: die Polytechnische Oberschule (POS) von Klasse 1 bis 10. Die ca. 10% der leistungsfähigsten Schüler durften ab Klasse 9 zur Erweiterten Oberschule (EOS) wechseln, wo sie nach Klasse 12 das Abitur ablegten.

der Schule angebotenen Aufgaben des Monats zu lösen und das Alpha-Abzeichen der gleichnamigen Schülerzeitschrift zu bekommen. Als es dann um die Studienlenkung ging, ließ er sich von seinem Berufswunsch Lehrer für Mathematik und Chemie nicht abbringen, obwohl man ihn zum Mathematik-Physiklehrer umlenken wollte. Er nahm eine dreijährige Armeezeit in Kauf und begann sein Studium in Köthen im November 1980 zwei Monate nach Semesterbeginn.

Nach dem Studium begann für Holger Hoppe ein sehr bewegtes Berufsleben: Zunächst wurde er 1984 an die POS in Naundorf (Sachsen) vermittelt. Dort wurde er auch langfristig ab der vierten Klasse eingesetzt und unterrichtete neben seinen Fächern Mathematik und Chemie auch Deutsch und Heimatkunde, was er sehr spannend und als Bereicherung seiner Lehrererfahrungen empfand. Aber da er unbedingt in der Nähe seiner Familie leben und arbeiten wollte, ließ er sich 1987 zunächst nach Börgitz, einem kleinen Dorf bei Stendal versetzen, wo er bis 1991 gern und ganz bewusst als „Dorfschullehrer“ arbeitete. 1991 erhielt er dann die Möglichkeit, an das Winckelmann-Gymnasium in Stendal zu wechseln. Vom „Dorfschullehrer“ zum Gymnasiallehrer, eine Herausforderung, der er bald selbst eine weitere hinzufügte: Er erklärte sich bereit, am Abendgymnasium, welches in das Winckelmann-Gymnasium integriert war, Erwachsene zu unterrichten. Das stellte Holger Hoppe sowohl organisatorisch (der Unterricht am Abendgymnasium erfolgte abends und samstags) als auch methodisch (die Schüler waren Erwachsene, die wochentags ihrer normalen Arbeit nachgingen) vor neue Herausforderungen.

Die Bewegung in seinem Berufsleben war damit aber längst noch nicht abgeschlossen; es folgten weitere Stationen: Zunächst ging er an das Gymnasium Seehausen, das kurz darauf mit dem Gymnasium in Osterburg fusionierte. Dort unterschrieb er 2007, als es zu viele Lehrer gab, einen Auflösungsvertrag, nahm die Abfindung in Anspruch und absolvierte ein Fernstudium in Umweltwissenschaften und eine Ausbildung im Arbeitsschutz. Nach mehreren Aufträgen und realisierten Projekten merkte er aber, dass ihm das geringe Gehalt doch zu schaffen machte. Es folgten zwei private Gesamtschulen im Land Brandenburg, das Gymnasium in Perleberg und die Oberschule in Wittenberge. – Da ihm das aber zu weit weg von seiner nach wie vor in Stendal wohnenden Familie war, freute er sich über das Angebot, im Gymnasium Haldensleben arbeiten zu können. Von dort wurde er zwischenzeitlich wieder an das Winckelmann-Gymnasium in Stendal abgeordnet. Der Kreis hatte sich geschlossen, und Holger Hoppe arbeitete sozusagen in der Heimat, bis er 2021 mit 63 Jahren in Rente ging.

Das hieß für ihn aber nicht, sich vollkommen zur Ruhe zu setzen: Seine Tätigkeit als ehrenamtlicher Richter am Arbeitsgericht Stendal, die er schon 2002 begonnen hatte, möchte er noch bis zum Ende der aktuellen Amtsperiode im April 2024 fortführen, und auch auf die Mathematik und das Arbeiten mit Schülern hat er nicht ganz verzichtet: Seit 1991, mit dem Beginn seiner Arbeit am Gymnasium, hatte sich Holger Hoppe der Förderung mathematischer Talente verschrieben; er leitete eine Kreis-AG Mathematik, war Gründungsmitglied sowohl im Verein Mathematikolympiaden e.V. als auch im eLeMeNTe-Verein und engagierte sich jährlich als Korrektor bei den Landesmathematikolympiaden, und das auch, als er Lehrer in Brandenburg war. Im

vergangenen Jahr musste er diese Tätigkeit unterbrechen, da eine Krebserkrankung seine Mobilität einschränkte und er auch zu Hause auf Hilfe angewiesen war. Hier konnte er sich ganz auf seine Familie verlassen, der er sich immer, egal, wohin ihn das Schicksal schickte, stark verbunden fühlte: Einer seiner jüngeren Brüder vermittelte ihm übergangsweise eine Wohnung bei sich in der Nähe und ist immer für ihn da. Aber auch er selbst bleibt aktiv: Als kleines Dankeschön für den Vermieter gibt er dessen Tochter nun Nachhilfeunterricht in Mathematik. Und er rechnet ganz fest damit, dass die Therapien anschlagen und er im nächsten Jahr wieder wie gewohnt bei der Landesolympiade korrigieren kann.

Fragen an Holger Hoppe

Welche Fächer machten Ihnen in der Schule besonderen Spaß?

Ma/Ch/Ge (aber nur bis Klasse 9, danach das reine Grauen)

Was wollten Sie als Kind immer gern werden?

Feuerwehrmann/Lokführer

Gab es in Ihrer Kindheit ein besonders schönes Ereignis?

Da kann ich mich nicht entscheiden.

Was ist Ihr Lieblingsgericht?

Kartoffelpuffer

Gingen Sie gern zur Schule?

Überwiegend gern, außer Geräteturnen und Vokabeln lernen aus Listen.

Gibt es jemanden außer Ihren Eltern, der Sie besonders geprägt hat?

Gorbatschow

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?

Wandern durch das „Nüsch“ und an der Elbe (momentan noch nicht wieder möglich), Lesen

Gibt es ein Buch, ein Musikstück, ein Bild, welches Sie sehr beeindruckt hat?

„Bilder einer Ausstellung“ von Mussorgski, Augen zu und die Vorstellung der Bilder erzeugen die einzelnen Melodien

Mit welcher Person aus der Geschichte oder der Gegenwart würden Sie sich gern einmal unterhalten?

Bismarck

Worin sehen Sie Ihre besonderen Stärken?

Ausdauer, Neugier, Beharrlichkeit

Worin sehen Sie Ihre Schwächen? Akzeptieren Sie diese oder bekämpfen Sie sie?

Altmärkische Sturheit (obwohl in der Börde geboren), voll akzeptiert.

Bin nicht gerade ordentlich, man kann es auch schöpferisch unordentlich nennen.

Kein (wirkliches) Modebewusstsein – na und?

Worüber können Sie sich besonders freuen?

Über Kleinigkeiten, scheinbar Nebensächliches, z.B. in der Natur.

Gibt es etwas, wovor Sie Angst haben?

Vor Krieg und Sterben, nicht vor dem Tod.

Gibt es in Ihrem Leben etwas, worüber Sie sich sehr geärgert haben und was Sie immer noch beschäftigt?

Erster Dezembersonnabend 1989 (Sonnabendunterricht war wenige Wochen vorher ausgesetzt worden), ich war erstmalig „im Westen“ (Braunschweig), habe artig mein Begrüßungsgeld abgeholt (genau einmal), ich habe mich geschämt für die Osis, die mir dort begegnet sind oder für den Müll, den die dort hinterlassen haben, einfach furchtbar.

Welche Eigenschaften entschuldigen Sie bei anderen am wenigsten?

Intoleranz, Rechthaberei, (politischer) Dogmatismus

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

Aufrichtigkeit, Ehrlichkeit, Hilfsbereitschaft

Was würden Sie gern können?

ein Instrument spielen

Wen bewundern Sie? Warum?

Meine Eltern, weil sie mir Grundwerte vermittelt haben, die fortgelten, auch wenn nicht alle Wünsche aufgegangen sind.

Wem sind Sie besonders dankbar? Wofür?

Meinen Eltern und Brüdern, weil auf sie auch in schwierigen Situationen Verlass war bzw. ist.

In der Schule ab 1991 Dr. Ludwicki, weil er mir seine Trickkiste Mathematikunterricht aus freien Stücken aufgemacht hat, andere ehemalige EOS-Lehrer haben eher gemauert.

Was finden Sie richtig toll?

Einen schönen Tag mit Sonne, nicht zu warm, gutes Essen, ein Glas Rotwein (oder auch zwei) ein gutes Buch.

Was wäre für Sie das größte Unglück?

Krieg im eigenen Land, Sterben durch langes Siechtum.

Wenn Sie Bildungsminister wären, was würden Sie ändern?

Schulsozialarbeit als feste Größe und nicht das Gehampel von EU-Förderung zu EU-Förderung und die Schulsozialarbeiter als Landesbedienstete wie Lehrkräfte eingruppiieren;

mehr Lebensbezug in die Lehrpläne/Rahmenrichtlinien;

Abschaffung der Schulpflicht, moderne Länder haben Bildungspflicht.

Welche Träume und Ziele haben Sie für die Zukunft?

für die Restlaufzeit vor allem Gesundheit

Können Sie sich noch an Ihr erstes Erfolgserlebnis im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich erinnern?

Das wirklich erste? Kann ich nicht mehr sagen.

Gab es in diesem Bereich auch einmal Misserfolge?

Klar hatte ich auch Misserfolge, wenn man mit einem Punkt an der „1“ in einer KA vorbei war oder sogar in einer LEK („Test“) nur eine „3“ hatte. Die schlechteste Note in Ma war mal eine „4“ in einer LEK „Quadratische Ergänzung, Binomische Formeln“, da habe ich die Vorzeichen der Ergänzung systematisch falsch gesetzt.

3.1.4 Paula Zimmermann

Paula Zimmermann leitet seit 2019 die AG Robotik am Werner-von-Siemens-Gymnasium, deren Mitglieder regelmäßig Goldmedaillen bei der Robocup-Weltmeisterschaft erringen.⁸



Paula Zimmermann wurde 1991 geboren und wuchs gemeinsam mit ihrem drei Jahre älteren Bruder in Gommern auf. Sowohl Oma und Opa als auch ihre Mutter waren Pädagogen: Während die Oma einen Kindergarten leitete, arbeiteten Opa und Mutti gemeinsam an der Sekundarschule Gommern. Paulas Kindheit war durch die Zeit im Waldkindergarten mit viel Bezug zur Natur ebenso geprägt wie durch Bastel- und Bau-Nachmittage mit Vati und Opa und auch durch viele Unternehmungen des Lehrerkollegiums ihrer Mutti und ihres Opas. Hier erlebte Paula, wie (Lehrer-)Beruf und Freizeit mit der ganzen Familie harmonisch miteinander verbunden werden können. Vermutlich war das schon der Keim dafür, dass das Lehrersein für Paula heute nicht nur ein Beruf ist, sondern sie ihn als Berufung empfindet.

Die Eltern achteten sehr darauf, dass Paula und ihr Bruder nicht nur in der Familie breite Bildungsangebote bekamen und nutzten. Auf sportlichem Gebiet begann Paula schon im Kindergarten mit dem Turnen, entdeckte dann in der Grundschule den Handball für sich und war im Verein aktiv, bis ihr die Tätigkeit als Lehrer nicht mehr genügend Zeit dafür ließ. In der Grundschule erlernte sie auch das Flötenspiel und sang im Schulchor, beides gab sie dann aber aus Zeitgründen zugunsten des Handballs auf. In Klasse fünf und sechs besuchte Paula die Sekundarschule und ab Klasse sieben dann die Europaschule Gymnasium Gommern.

⁸Bei der *Robocup Liga Rescue Maze* wird das Suchen und Bergen von Verletzten an unzugänglichen Orten simuliert. Der selbstgebaute Roboter muss so programmiert werden, dass er ein Labyrinth mit Hindernissen bewältigen und „Opfer“ erkennen und retten kann. Die „Opfer“ sind beispielsweise Heizelemente, Farben oder Buchstaben an den Wänden des Labyrinths. Der Roboter muss das Labyrinth in einer vorgegebenen Zeit vollständig durchfahren und alle „Opfer“ erkennen sowie teilweise markieren, bevor er wieder zum Startfeld zurückfährt.

Über den Handball lernte Paula Zimmermann die *Landessportjugend Sachsen-Anhalt* kennen und in ihr entstand der Wunsch, selbst ehrenamtlich als Betreuer für Kinder und Jugendliche zu arbeiten, was sie seit ihrem 16. Lebensjahr dann auch regelmäßig tat – mit viel Freude und pädagogischem Engagement.

Pädagogik, Natur, Sport und Technik waren die Dinge, die sie schließlich bei der Wahl ihrer Studienrichtung interessierten, und sie musste sich zwischen Tierarzt, Polizei und Lehramt entscheiden. Die Pädagogik, die ihr die Mutter und die Großeltern vorgelebt und die sie selbst ja auch schon in ihrer Betreuungsarbeit erlebt hatte, gewann, und Paula Zimmermann wollte Lehrerin werden, zunächst für Mathematik und Physik. Aber da das nur in Rostock oder Jena möglich gewesen wäre, kam nun doch auch wieder der Handball ins Spiel, den sie in ihrem Verein in Magdeburg auf keinen Fall aufgeben wollte. So ging sie einen Kompromiss ein: Da an der Otto-von-Guericke-Universität gerade ein neuer Studiengang Lehramt für Technik und Informatik eingerichtet wurde, wählte sie diese Fachrichtung, obwohl sie sich den Technikunterricht nicht wirklich vorstellen konnte. Als ihr dann während des Studiums bewusst wurde, dass sie mit dieser Fächerkombination nur schwer an der Schule einsetzbar wäre, bewarb sie sich für Mathematik als Drittfach – und lernte die landesspezifische Bürokratie in voller Härte kennen: Das Lehramt Mathematik war zwar an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg akkreditiert, aber nur als Zweitfach. Ihr wurde angetragen, Mathematik als Drittfach doch in Halle zu studieren, aber – da es in Halle kein Lehramtsstudium für Technik gab – die anderen beiden Fächer weiter in Magdeburg zu belegen. Dass ein Studium von drei Fächern an zwei unterschiedlichen Standorten nicht in Regelstudienzeit realisierbar war, interessierte niemanden, war ihr aber wichtig. So musste sie zwangsläufig ihr Bachelor-Studium ohne Prüfungen in Mathematik abschließen, obwohl sie die Lehrveranstaltungen für Mathematik als Zweitfach durchgängig besucht hatte und hartnäckig in jedem Semester von Neuem den Antrag auf Zulassung zu den Prüfungen stellte. Im anschließenden Masterstudium – das Kultusministerium hatte wohl das Problem inzwischen auch endlich erkannt und akzeptiert – war dann auch Mathematik als Drittfach möglich. Aber es fehlten ja die Prüfungen aus dem Bachelorstudium; die holte Paula Zimmermann dann während ihres Referendariats nach, wodurch es ihr möglich wurde, anderthalb Studiengänge in der Regelstudienzeit für das reguläre Lehramtsstudium zu bewältigen. Dass sie dabei keine Abstriche an ihrer Arbeit als Referendarin zuließ, belegt die Tatsache, dass sie nach dem zweiten Staatsexamen von ihrer „Referendariats-Schule“ übernommen wurde.

So wurde Frau Zimmermann 2017 Lehrerin am Werner-von-Siemens-Gymnasium, dem Magdeburger Spezialgymnasium für Mathematik und Naturwissenschaften. Schon als Referendarin hatte sie mit Begeisterung in der AG *Robotik* und der AG *Schülerfachgehilfen* des Gymnasiums mitgearbeitet und freute sich nun, neben all ihren Verpflichtungen als Informatiklehrerin und in der schulischen Spitzenförderung auf dem Gebiet Informatik/Technik hier voll einsteigen zu können. Als 2019 kurzfristig ein Nachfolger für die beiden langjährigen Leiter dieser erfolgreichen AGs gefunden werden musste, war Frau Zimmermann – wie sie selbst sagt – *das Küken* (sie war gerade mal in ihrem zweiten Dienstjahr), *das zur richtigen Zeit am richtigen Ort war, um diese*

Aufgaben zu übernehmen. Sehr schnell musste sie nicht nur die gesamte Anleitung und Betreuung der Schüler sichern, sondern auch die gesamte organisatorische Arbeit. Wenn man sich – etwa am Beispiel des Robocup¹ – vor Augen hält, dass die Schüler dieser AG jährlich zu Weltmeisterschaften und all den Vorausscheiden fahren und dass für die Arbeit in der AG viele materielle Dinge zum Bauen der Roboter zu besorgen sind, bekommt man – vielleicht – eine Vorstellung von dem Ausmaß und der Verantwortung dieser Arbeit.

Auch der große Bereich der Schul-IT, deren Administration Aufgabe der AG *Schülerfachhilfen* ist, war zu der Zeit für sie noch ein „Buch mit sieben Siegeln“. Zum Glück hat Frau Zimmermann ein sehr gutes Verhältnis zu ihren Schülern – auch zu ehemaligen –, die in dieser AG von Anfang an zu selbstständigem Arbeiten und gegenseitigem Helfen und Anleiten angehalten wurden, und konnte auch jederzeit den ehemaligen Leiter dieser AG telefonisch konsultieren. Mit dieser Unterstützung schaffte sie es, beide AGs nahtlos erfolgreich weiterzuführen: Auch unter ihrer Leitung erringen die Schüler Jahr für Jahr Titel bei den *Robocup*-Weltmeisterschaften und anderen nationalen und internationalen Wettbewerben – und das trotz der zusätzlichen Schwierigkeiten, die die Coronapandemie mit sich brachte.

Obwohl der Beruf für Frau Zimmermann gleichzeitig auch ihr liebstes Hobby ist, hat sie natürlich in der wenigen Freizeit, die sie sich gönnt, auch ein Privatleben, welches sie am liebsten im Kreise ihrer Familie oder in der Natur beim Wandern und Snowboarden in den Bergen verbringt.

Fragen an Paula Zimmermann

Welche Fächer machten Ihnen in der Schule besonderen Spaß?

In meiner eigenen Schulzeit konnte ich mich besonders für Informatik, Mathematik und Physik sowie natürlich Sport begeistern.

Was wollten Sie als Kind immer gern werden?

Lehrer, Polizist, Tierarzt – in der Oberstufe spielte auch Architektur/Bauwesen eine Rolle.

Was ist Ihr Lieblingsgericht?

Muttis Königsberger Klöße mit ganz vielen Kapern

Gingen Sie gern zur Schule?

Ja, sehr sogar – weniger wegen der Unterrichtsfächer als vielmehr wegen der Gemeinschaft. Ich hätte mich aber nicht gern selbst als Schülerin unterrichtet. ;-))

Gibt es jemanden außer Ihren Eltern, der Sie besonders geprägt hat?

Meine Großeltern. Obwohl ich diese zu meinen Eltern hinzuzähle – bei uns gibt es keinen großen Unterschied zwischen den Familienmitgliedern, sondern eher eine enge Familienverbindung.

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?

... alles in der Natur – im Sommer wandern und Stand-up-paddeln, im Winter wandern und Snowboard fahren.

Ansonsten verbringe ich gern Zeit mit meiner Familie oder gehe mit meiner Familie und Freunden gut essen bzw. ins Schauspielhaus Magdeburg.

Gibt es ein Buch, ein Musikstück, ein Bild, welches Sie sehr beeindruckt hat?

In letzter Zeit fand ich den Jugendroman „Mr. Parnassus' Heim für magisch Begabte“ von T. J. Klune besonders klasse.

Mit welcher Person aus der Geschichte oder der Gegenwart würden Sie sich gern einmal unterhalten?

Als Informatikerin würde mich natürlich ein Gespräch mit Ada Lovelace reizen. Ansonsten stehen die drei afroamerikanischen Mathematikerinnen Katherine Johnson, Dorothy Vaughan und Mary Jackson ganz oben auf der Liste, welche in dem Film „Hidden Figures – Unerkannte Heldinnen (2016)“ vorgestellt werden.

Welche drei Dinge würden Sie auf eine einsame Insel mitnehmen?

Praktischerweise: ein Messer, einen Feuerstahl, einen Wasserfilter

Worauf sind Sie in Ihrem Leben besonders stolz?

auf meine zielstrebige Art NACH der Schulzeit

Welche Eigenschaften entschuldigen Sie bei anderen am wenigsten?

bewusster Egoismus zum Nachteil anderer und fehlende Loyalität im scheinbar engen Verbund.

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

... demnach Ehrlichkeit, Offenheit und Loyalität.

Was würden Sie gern können?

Fliegen ohne Motorkraft

Wem sind Sie besonders dankbar? Wofür?

meinen Eltern und Großeltern für die Unterstützung im Laufe meines Lebens

Was finden Sie richtig toll?

Zusammenhalt

Was wäre für Sie das größte Unglück?

allein (auf einer Insel ;-)) sein

Wenn Sie Bildungsminister wären, was würden Sie ändern?

Die finanzielle Ungerechtigkeit sowie extrem unterschiedliche Belastung zwischen den Kolleg:innen und Fächern.

Die zunehmende Bürokratie im Lehrerberuf:

Die Kolleg:innen benötigen wieder mehr Zeit für die Schüler:innen.

Bezogen auf unsere Schule würde das bedeuten Spezialistenförderung und fachübergreifende Arbeitsgemeinschaften mehr Raum zu geben und damit die festen Vorgaben zum Stundenregime (Stundenzeiten, Vorgaben der Stundentafel, ...) sowie den Prüfungsleistungen und sonstigen Dingen aufzuweichen.

Mehr Platz für Individualität und Projekte.

Die Neuanwerbung und Ausbildung von Lehrer:innen:

Keine „Schnell-schnell-Lösungen“, sondern ein stabiles Fundament auf Basis eines

praxisbezogenen Studiums, wie ich es von der Universität Magdeburg kenne mit Veranstaltungen, welche mit den Ingenieurwissenschaften zusammen stattfinden, einem Praxissemester und viel Schulnähe.

Im Referendariat sollten nur die besten Lehrkräfte die Ausbildung in den Seminaren und an den Schulen übernehmen dürfen.

Welche Träume und Ziele haben Sie für die Zukunft?

Beruflich: Noch viele weitere, tolle Kinder auf ihrem Weg begleiten, fördern und fordern.

Können Sie sich noch an Ihr erstes Erfolgserlebnis im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich erinnern?

Mein erstes großes Erfolgserlebnis war, als unser Robocupteam RoM in Japan auf dem Podium stand und sich den Weltmeistertitel abholte.

Gab es in diesem Bereich auch einmal Misserfolge?

Eher eine Anekdote als ein wirklicher Misserfolg: Ich habe meine erste Prüfung im Bachelor (Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen) nicht bestanden, weil ich nicht auf den Rat des Professors hörte, sondern alle Aufgaben zuerst mit Bleistift löste und mit Füller nachschrieb – die Zeit wurde dann wohl doch zu knapp. ;-)

3.2 eLeMeNTe-Preis an Studierende

Der Studierendenpreis wird für herausragendes Engagement als Studierende oder Studierender bei der Förderung von Schülerinnen und Schülern aus Sachsen-Anhalt auf mathematischem, naturwissenschaftlichem oder technischem Gebiet verliehen. Im Jahr 2008 wurde er erstmals vergeben. Im Jahr 2023 ging der Preis an vier Studierende.

Insbesondere für ihr Engagement im Bereich Mathematik, wie die Unterstützung in der Organisation der Landes-Mathematik-Olympiaden sowie der Bundesrunde der Mathematik-Olympiade 2022 in Magdeburg und die Mitwirkung auf Landesseminaren, geht der Preis an:

FREDERIC HORN

Er studiert Mathematik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

JULIA SCHMIDT

Sie studiert Mathematik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Insbesondere für ihr Engagement im Bereich Physik durch die Mitwirkung auf Landesseminaren geht der Preis außerdem an:

TITUS BORNTRÄGER

Er studiert Physik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

LUCAS PAUL KERSTEN

Er studierte Physik und Mathematik im Bachelor an der Georg-August-Universität Göttingen und studiert Theoretische und mathematische Physik im Master an der Ludwig-Maximilian-Universität München sowie der Technische Universität München.

3.3 Besondere Verdienste um die Schülerförderung in Sachsen-Anhalt auf dem Gebiet der Physik

Zur Landes-Physik-Olympiade werden Menschen für das besondere Engagement in der Schülerförderung Physik ausgezeichnet. Diese Ehrung wird seit 2011 vorgenommen. Im Jahr 2023 wurde der Preis vergeben an:

KATHRIN LEUE

für ihr Engagement an der IGS „Regine Hildebrandt“ Magdeburg und an der Europaschule Gymnasium Gommern, wo sie jetzt tätig ist.

4 Erfolgreiche Schülerinnen und Schüler des Abschlussjahrgangs

Unser Landesförderverein eLeMeNTe e.V. ehrt Schülerinnen und Schüler des Abschlussjahrgangs für herausragende Erfolge bei mathematischen, naturwissenschaftlichen oder technischen Schülerwettbewerben durch Erstellen eines Schülerporträts und eine finanzielle Anerkennung.

Im Jahr 2023 wurden ausgezeichnet

- Maximilian Amthor (Ludwigsgymnasium Köthen)
- Sebastian Bartels (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg)
- Michelle Engel (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg)
- Bernhard Fuchs (Georg-Cantor-Gymnasium Halle)
- Vanessa Guthier (Landesschule Pforta Schulpforte)
- Elisabeth Halbach (Gymnasium Martineum Halberstadt)
- Jakob Benjamin Hilpert (Latina "August Hermann Francke" Halle)
- Arvid Malte Höhne (Georg-Cantor-Gymnasium Halle)
- Johannes Otto (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg)
- Frederike Saal (Latina "August Hermann Francke" Halle)
- Jessica Tomahogh (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg)
- Kira Zierau (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg)

4.1 eLeMeNTe-Preis an Absolventinnen bzw. Absolventen des Abiturjahrgangs

Seit 2006 verleihen wir zudem an Absolventinnen bzw. Absolventen des Abiturjahrgangs einen „eLeMeNTe-Preis“. Die Auszeichnung erfolgt in Anerkennung besonders herausragender Leistungen oder eines besonderen Engagements auf mathematischem, naturwissenschaftlichem oder technischem Gebiet.

Im Jahr 2023 waren die Preisträger

- Michelle Engel, Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
- Arvid Malte Höhne, Georg-Cantor-Gymnasium Halle
- Frederike Saal, Latina "August Hermann Francke" Halle

4.2 Schülerporträts – Asse aus Sachsen-Anhalt vorgestellt

Im Folgenden soll eine Auswahl der angefertigten Schülerporträts einen Einblick in das Schülerporträtheft 2023 geben. Vorstellen wollen wir diesmal zwei der drei Preisträger des Absolventenpreises.

Die Schülerporträts wurden im Auftrag des Vereins eLeMeNTe e.V. von Dr. Elke Goldberg erstellt.

4.2.1 Michelle Engel

Schon als Kind wollte Michelle Wissenschaftlerin werden, wollte Unbekanntes entdecken und erforschen.

Michelle Engel wurde 2004 in Schönebeck, wo sie mit ihren Eltern auch heute noch wohnt, geboren. Ihre Mutter ist Physiotherapeutin; der Vater war zunächst Maurer, absolvierte dann noch einmal ein Studium als Bauingenieur und arbeitet bis heute in diesem Beruf.

In der KiTa fühlte Michelle sich wohl und genoss das Spielen mit Freunden. Eine Tanzlehrerin bot interessierten Schülern der KiTa (und später auch an der Grundschule) eine Arbeitsgemeinschaft an, die sie gern besuchte. Besondere Höhepunkte waren dabei die jährlichen Wettkämpfe, an denen die Tanzgruppe teilnahm. Geistige Anregungen bekam Michelle in dieser Zeit vor allem von ihren Eltern, die behutsam ihre Interessen aufgriffen und vertieften. So bekam sie häufig kleine Rechenaufgaben, die sie spielerisch löste. Auch für Astronomie begann sie sich in dieser Zeit zu interessieren, und ihre Eltern lasen ihr kindgerechte Sachbücher zu diesem Thema vor.



In der Grundschulzeit hatten die Schüler in verpflichtenden Arbeitsgemeinschaften, die halbjährlich wechselten, Gelegenheit, Hobbys wie Sport, Handarbeit und Gärtnern (obwohl sich Michelle immer fragte, warum in der AG mit diesem Namen niemals wirklich gegärtnert wurde) zu entwickeln. Anregungen, die sie wirklich interessierten, bekam sie aber auch hier von ihren Eltern. Bei gemeinsamen Besuchen verschiedener Kletterparks konnte sie ihre anfängliche Höhenangst überwinden und war so begeistert, dass sie bis heute regelmäßig klettert und immer auf der Suche nach neuen Herausforderungen ist. Auch das Schwimmen entdeckte sie für sich und konnte die Schwimmabzeichen in Bronze und Silber noch vor dem Beginn des Schwimmunterrichts in der Schule erwerben.

Michelles mathematisches Interesse und die Begabung dafür wurden im Unterricht der Grundschule nicht wirklich bemerkt. Vielleicht lag es am häufigen Lehrerwechsel, dass für sie auch nach dem zweiten Preis bei der Landesrunde der Mathematikolympiade in Klasse drei keine Förderung, und sei es „nur“ durch anspruchsvolle Zusatzaufgaben im Unterricht, erfolgte. Wieder waren es ihre Eltern, die sie zum Korrespondenzzirkel für Mathematik anmeldeten und ihr dann auch das Magdeburger Spezialgymnasium für Mathematik und Naturwissenschaften Werner von Siemens als weiteren Bildungsweg vorschlugen.

Nach dem Erfolg in den Mathematikolympiaden der Klassen drei und vier wurde dies dann auch Michelles eigener Wunsch, der durch den Besuch des Tages der offenen Tür noch verstärkt wurde. Das Internat ist jedoch – trotz des nicht unerheblichen Zeitaufwandes durch die tägliche Fahrt von und nach Schönebeck – keine Option für

sie. Der Übergang von der Grundschule zum Spezialgymnasium bereitete Michelle keinerlei Probleme, weder in sozialer noch in fachlicher Hinsicht. Von Anfang an kam sie in den Genuss der schulischen Spitzenförderung in Mathematik – und dann ab Klasse 7 auch in Physik – und nahm bzw. nimmt diese bis zum Schluss wahr. Später kamen dann auch die Landesseminare hinzu – ab Klasse 7 Mathematik und ab Klasse 10 Physik. An diesen Landesseminaren schätzt sie neben neuen fachlichen Themen vor allem das Vertrautwerden mit den verschiedenen Arbeitsmethoden – und daneben auch die Kontakte mit vielen Gleichgesinnten, die sie auch nach den Seminaren weiter pflegt.

Das genießt sie auch in den Seminaren bei *Jugend trainiert Mathematik*. Die jährlichen abschließenden Klausuren bewältigte sie regelmäßig so gut, dass sie bis zur Klasse 11 (das letzte Schuljahr, in dem die Teilnahme möglich ist) dort mitarbeiten durfte. Daneben versucht sie sich auch in eigener Lehrtätigkeit: Seit einigen Wochen leitet sie an der Hochschule Magdeburg-Stendal ein Tutorium, in dem sie Studierende der Ingenieurwissenschaften beim Lösen der Übungsaufgaben im Fach Physik unterstützt. Dieser kontinuierliche Fleiß – in Verbindung mit ihrer Begabung – ermöglicht Michelle regelmäßig Erfolge nicht nur bei den Mathematik-, sondern auch bei den Physikolympiaden auf Landes- und Bundesebene.

Ausgleich für das harte Arbeiten findet Michelle in ihrer Freizeit, die sie vielfältig, aber stressfrei und deshalb ohne Bindung an Vereine gestaltet: Ihr Hauptaugenmerk liegt dabei nach wie vor auf dem Klettern; sie liest aber auch gern Romane und hat sich selbst die Grundlagen des Keyboardspiels beigebracht. Auch die Astronomie gehört nach wie vor zu ihren Hobbys, aber leider bietet die Schule neben dem Unterricht in Klasse 9 keine Möglichkeiten zur Beschäftigung auf diesem Gebiet. Ihr Mitschüler Theo Lequy, der im vergangenen Jahr als Zwölftklässler eine Goldmedaille bei der Internationalen Olympiade für Astrophysik und Astronomie errungen hatte, machte sie auf diesen Wettbewerb aufmerksam, so dass sie nun wenigstens in ihrem letzten Gymnasialjahr auch daran teilnehmen möchte. In gewisser Hinsicht ist das für sie gewissermaßen eine „Ehrensache“, da sie nach dem Abitur voraussichtlich Astrophysik studieren möchte.

Erfolge bei mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Wettbewerben:

Klasse 3 (2012/2013):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 2. Preis

Klasse 4 (2013/2014):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – Teilnahme

Klasse 5 (2014/2015):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 2. Preis
- Informatik-Biber – 3. Preis

Klasse 6 (2015/2016):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- Känguru-Wettbewerb – 1. Preis

- Informatik-Biber – 3. Preis

Klasse 7 (2016/2017):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 2. Preis
- Känguru-Wettbewerb – 1. Preis
- MNU Bundeswettbewerb Physik (1. Runde) – 3. Preis
- MNU Bundeswettbewerb Physik (2. Runde) – Anerkennungspreis
- Informatik-Biber – 3. Preis

Klasse 8 (2017/2018):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- Mathematikolympiade (Bundesrunde) – Teilnahme
- Bundeswettbewerb Mathematik (1. Runde) – Anerkennungspreis
- Känguru-Wettbewerb – 2. Preis
- Physikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- MNU Bundeswettbewerb Physik (1. Runde) – Anerkennungspreis
- Chemie – die stimmt! (Landesrunde) – Teilnahme
- Informatik-Biber – 2. Preis

Klasse 9 (2018/2019):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- Mathematikolympiade (Bundesrunde) – Teilnahme
- Bundeswettbewerb Mathematik (1. Runde) – 1. Preis
- Bundeswettbewerb Mathematik (2. Runde) – Teilnahme
- Physikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- MNU Bundeswettbewerb Physik (1. Runde) – 3. Preis
- MNU Bundeswettbewerb Physik (2. Runde) – 2. Preis
- Chemie – die stimmt! (Landesrunde) – 5. Platz
- Chemie – die stimmt! (Mitteldeutsche Runde – Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) – Teilnahme
- Auswahlverfahren zur Internationalen JuniorScienceOlympiade – Teilnahme
- Informatik-Biber – 3. Preis
- Mannschaftswettbewerb Mathematik der Spezialschulen – 1. Platz

Klasse 10 (2019/2020):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 2. Preis
- Bundeswettbewerb Mathematik (1. Runde) – Anerkennungspreis
- Physikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- Auswahlverfahren zur Internationalen Physik-Olympiade (2. Runde) – Teilnahme
- MNU Bundeswettbewerb Physik (1. Runde) – 2. Preis
- Chemie – die stimmt! (Landesrunde) – Teilnahme
- Informatik-Biber – 3. Preis

Klasse 11 (2020/2021):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 3. Preis
- Bundeswettbewerb Mathematik (1. Runde) – 3. Preis
- Känguru-Wettbewerb – 1. Preis
- Auswahlverfahren zur Internationalen Physik-Olympiade (2. Runde) – Teilnahme
- Mannschaftswettbewerb Mathematik der Spezialschulen – 3. Platz

- Mannschaftswettbewerb Physik der Spezialschulen – 3. Platz

Klasse 12 (2021/2022):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 3. Preis
- Auswahlverfahren zur Internationalen Physik-Olympiade (3. Runde) – Teilnahme
- Auswahlverfahren für die Internationale Astronomie- und Astrophysikolympiade (3. Runde) – 13. Platz
- European Girls' Olympiad in Informatics – Mitglied im deutschen Nationalteam; die Olympiade findet erst nach Redationsschluss statt

Fragen an Michelle Engel

Welche Fächer machen Ihnen in der Schule besonderen Spaß?
Physik, Mathematik, Informatik.

Was wollten Sie als Kind immer gern werden?
Wissenschaftlerin.

Gab es in Ihrer Schulzeit – außerhalb der Erfolge in Wettkämpfen / Olympiaden – ein sehr schönes Ereignis?
Abschlussfahrt in der 12. Klasse (Klettern, Bowling mit Freunden, Geburtstag eines Freundes).

Was ist Ihr Lieblingsgericht?
Nudelauflauf

Gehen Sie gern zur Schule?
Ja, die Schule ist ein guter Anlaufpunkt um seine Freunde zu treffen.

Welche besonderen Eigenschaften / Talente haben Sie Ihrer Meinung nach Ihren Eltern zu verdanken?
Geduld

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?
Lesen und Klettern

Was möchten Sie gern studieren?
Physik

Mit welcher Person aus der Geschichte oder der Gegenwart würden Sie sich gern einmal unterhalten?
Stephen Hawking, trotz Krankheit erfolgreicher Astrophysiker

Worin sehen Sie Ihre besonderen Stärken?
Offen, nicht nachtragend

Worin sehen Sie Ihre Schwächen? Akzeptieren Sie diese oder bekämpfen Sie sie?
Unsicher, zurückhaltend, ich versuche sie stückweise zu bekämpfen.

Worüber können Sie sich besonders freuen?
Wenn jemand erfolgreich ist und ich ihm dabei helfen konnte.

Gibt es etwas, wovor Sie Angst haben?

Eine geliebte Person zu verlieren.

Welche Eigenschaften entschuldigen Sie bei anderen am wenigsten?

Intoleranz

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

Loyalität, Verlässlichkeit, Empathie

Was würden Sie gern können?

Klavier spielen, mehr Sprachen sprechen.

Welchen Ort / welches Land würden Sie gern kennenlernen?

Norwegen, schöne Natur, politisch stabil.

Wofür hätten Sie gern mehr Zeit?

Unternehmungen mit der Familie, Besuche bei Verwandten.

Wenn Sie Bildungsminister wären, was würden Sie ändern?

Bildungssystem vereinheitlichen.

Welche Träume und Ziele haben Sie für die Zukunft?

Eine Familie gründen, in der Forschung arbeiten.

Können Sie sich noch an Ihr erstes Erfolgserlebnis im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich erinnern?

2. Preis bei der Landesrunde der Mathematikolympiade in der dritten Klasse.

Gab es in diesem Bereich auch einmal Misserfolge?

In der IPHO nie für die dritte Runde qualifiziert.

War es Ihre eigene Entscheidung, das (Spezial-)Gymnasium zu besuchen?

Ja, die Entscheidung fiel aber erst in der vierten Klasse nach dem Tag der offenen Tür.

4.2.2 Arvid Malte Höhne

Als Kind wollte Arvid Polizist werden – um bei Rot über Kreuzungen fahren zu dürfen.

Arvid Malte Höhne wurde 2005 in Magdeburg geboren und wuchs in Zahna bei Wittenberg auf; er hat einen um 7 Jahre älteren Bruder. Arvids Mutter ist Verwaltungsangestellte. Der Vater war Automechaniker und später Fahrer beim DRK; er starb 2014.

Die Kita besuchte Arvid in Zahna. Während dieser Zeit und auch später noch im Schulhort war es für ihn oft verlockend, die Erwachsenen zu verblüffen.

So versteckte er sich zum Beispiel einmal auf einem Schrank. Niemand konnte sich



vorstellen, wie der kleine Knirps es dorthin geschafft hatte, zumal der Schrank recht hoch war und nur die größte Erzieherin ihn entdecken konnte. Ein anderes Beispiel: Jedes Kind hatte eine eigene Schublade, in der es seine Zeichnungen sammeln konnte. Um seine Schublade schnell voll zu bekommen, kritzelte Arvid einfach ganz schnell ganz viele Blätter voll.

Dinge, die ausdauernde Anstrengung erforderten, interessierten ihn dagegen überhaupt nicht; er versuchte einfach, diese zu vermeiden. So schaffte es seine Mutter zwar, ihn dazu zu bringen, dass er im letzten Kita-Jahr das Schwimmen erlernte, aber als er anschließend weiter in einer Sportgemeinschaft arbeiten sollte, war ihm das zu zeitaufwändig – und schließlich gab die Mutter auf. Das änderte sich auch in der Grundschule zunächst noch nicht. Zwar brachte er überall gute Leistungen und war mit den Übungsaufgaben immer sehr schnell fertig, aber die obligatorischen Arbeitsgemeinschaften suchte er sich immer noch nach sehr pragmatischen Gesichtspunkten aus. So nahm er zum Beispiel – obwohl er an Kunst nur wenig Interesse hatte – kurzzeitig an einer Kunst-AG teil, weil ihm dadurch eine Aufgabe im Kunstunterricht erlassen wurde.

Die Mathematik war es dann schließlich, die sein Interesse so wecken konnte, dass er intensiv auch an solchen Aufgaben arbeitete, die nicht schnell zu lösen waren. In der Spiele-Werkstatt, in der die Schüler sich in ihren Freistunden beschäftigten, interessierten ihn vor allem die Lernspiele am Computer und die Mathematikaufgaben, die eine pädagogische Mitarbeiterin ihm stellte. Da knobelte er gern so lange, bis er auch für die Probleme Lösungen fand, die im Unterricht noch gar nicht behandelt worden waren. Auch im Korrespondenzzirkel arbeitete er interessiert und erfolgreich. Dennoch waren er und seine Mutter über den zweiten Platz in der Landesrunde seiner ersten Mathematikolympiade in Klasse drei freudig überrascht.

Die Aufnahmeprüfung am Georg-Cantor-Gymnasium, dem halleschen Spezialgymnasium für Mathematik und Naturwissenschaften, war für Arvid ein Versuch: Mal sehen, ob ich es kann. Das positive Ergebnis war für die Familie dann Anlass für einen Umzug nach Halle, wo die Mutter ohnehin arbeitete. Nach dem Tod des Vaters jedoch hielt es sie nicht mehr in Halle; Mutter und Sohn zogen nach Wörlitz, und Arvid fuhr täglich mit seiner Mutter nach Halle in die Schule.

Die Anforderungen im anspruchsvollen Unterricht des Cantorgymnasiums empfand Arvid von Anfang an nicht als belastend, aber er gehörte in der fünften Klasse auch – noch – nicht zu den besonders erfolgreichen Schülern. Das kam erst mit dem Erfolg in der Mathematikolympiade der Klasse sechs. Nun durfte er auch an der AG zur Förderung der leistungsstarken Schüler und an den Spezialistenlagern der Schule teilnehmen und erreichte fortan regelmäßig Spitzenleistungen, nicht nur in der Mathematik, sondern auch in den Physik- und Chemieolympiaden. Dabei musste er zu den Chemieolympiaden immer wieder durch seinen Chemielehrer gedrängt werden, entwickelte dann aber den Ehrgeiz, mindestens so gut abzuschneiden wie sein Mitschüler Bernhard Fuchs (auch hier mit einem Porträt vertreten), der inzwischen auch in den Auswahlrunden für die Internationale Chemieolympiade erfolgreich ist.

Ab Klasse 10 konzentrierte sich Arvid dann allerdings auf die Mathematik und Physik, nahm in beiden Fächern regelmäßig an den Landesseminaren teil und arbeitete bis zum Schluss erfolgreich und mit viel Freude bei Jugend trainiert Mathematik, obwohl er sich zuweilen fragte, ob er wirklich so gut wie die anderen Teilnehmer sei. Aber der Erfolg – Preise nicht nur bei den Landesrunden, sondern auch bei der Bundesrunde und im Bundeswettbewerb Mathematik – zeigte, dass diese Befürchtungen überflüssig waren.

Seine wissenschaftlich-praktische Arbeit schrieb Arvid auf dem Gebiet der Mathematik zum Thema Darstellung von Rotationen im Raum mittels Quaternionen und konnte dabei sehr von der wissenschaftlichen Betreuung durch die Martin-Luther-Universität Halle profitieren. Ganz anders als früher macht es ihm inzwischen Freude, „dranzubleiben“ und viel Zeit für ihn interessierende Dinge zu investieren. So nutzte er die gesamten Weihnachtsferien in der 12. Klasse für die intensive Vorbereitung auf die Bundesrunde der Internationalen Physikolympiade und erreichte mit Platz fünf die deutsche Finalrunde, in der das fünfköpfige Team bestimmt wird, das Deutschland bei der Internationalen Physikolympiade 2023 vertreten wird.

Auch Arvids Freizeitinteressen liegen vor allem auf den Gebieten der Mathematik und Physik. Daneben mag er die lateinische Sprache und nahm erfolgreich an der ersten Runde des Landeswettbewerbes Certamen Franckianum teil. Er qualifizierte sich für die zweite Runde, an der er auch gern teilgenommen hätte – allerdings werden die Wettkämpfe im Rahmen der IPHO ihm dafür kaum Zeit lassen. Auch sportlich beschäftigt sich Arvid inzwischen regelmäßig und ausdauernd. Bei seinen täglichen Fahrradtouren genießt er die körperliche Anstrengung als Ausgleich für das lange Sitzen und geistige Arbeiten ebenso wie die Natur.

Für das Studium aber kommen dann doch nur die Naturwissenschaften in Frage, auch wenn er sich bisher noch nicht zwischen der Mathematik und der Physik entscheiden konnte.

Erfolge bei mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Wettbewerben:

Klasse 3 (2012/2013):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 2. Preis

Klasse 6 (2015/2016):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 3. Preis

Klasse 8 (2017/2018):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 2. Preis
- Mathematikolympiade (Bundesrunde) – Teilnahme
- Physikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- Chemie – die stimmt! (Landesrunde) – 3. Platz
- Informatik-Biber – 2. Preis

Klasse 9 (2018/2019):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 2. Preis

- Bundeswettbewerb Mathematik (2. Runde) – Anerkennungspreis
- Mannschaftswettbewerb Mathematik der Spezialschulen – 1. Platz
- Physikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- Chemie – die stimmt! (Landesrunde) – 1. Platz
- Informatik-Biber – 1. Preis

Klasse 10 (2019/2020):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis
- Mathematikolympiade (Bundesrunde) – Teilnahme
- Bundeswettbewerb Mathematik (2. Runde) – 2. Preis
- Physikolympiade (Landesrunde) – 3. Preis
- Informatik-Biber – 1. Preis

Klasse 11 (2020/2021):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis, Sonderpreis der Ministerin
- Mathematikolympiade (Bundesrunde) – 3. Preis
- Bundeswettbewerb Mathematik (2. Runde) – 2. Preis
- Auswahlklausuren zur Internationalen Mathematik-Olympiade – Teilnahme
- Auswahlverfahren zur Internationalen Physik-Olympiade (2. Runde) – Teilnahme
- Informatik-Biber – 1. Preis

Klasse 12 (2021/2022):

- Mathematikolympiade (Landesrunde) – 1. Preis, qualifiziert für die Bundesrunde, welche erst nach Redaktionsschluss stattfinden wird
- Auswahlklausuren zur Internationalen Mathematik-Olympiade – Teilnahme
- Auswahlverfahren zur Internationalen Physik-Olympiade (4. Runde) – Teilnahme

Fragen an Arvid Malte Höhne

Welche Fächer machen Ihnen in der Schule besonderen Spaß?

Mathematik, Physik, Informatik, eigentlich alle Naturwissenschaften und das, was auf der Mathematik aufbaut.

Was wollten Sie als Kind immer gern werden?

Als Kind war es eine Zeit lang mein Wunsch, Polizist zu werden, allein um über rote Äpfel fahren zu dürfen.

Was ist Ihr Lieblingsgericht?

Das ändert sich von Zeit zu Zeit, aber Lasagne ist eigentlich immer ganz oben mit dabei.

Gehen Sie gern zur Schule?

Vielleicht nicht jeden Schultag mit Enthusiasmus, aber ganzheitlich gesehen schon.

Welche besonderen Eigenschaften / Talente haben Sie Ihrer Meinung nach Ihren Eltern zu verdanken?

Ich finde es schwierig einzuschätzen, was ich meinen Eltern verdanke und was nicht. Ich bin aber meiner Mutter sehr verbunden, die schon früh sehr viel Wert darauf legte, mir mit Märchen Sprachkenntnisse zu vermitteln.

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?

Ich beschäftige mich auch in meiner Freizeit gerne mit Mathematik, besonders im Bereich des Programmierens, wo man diese in vielen Facetten anwenden kann. Das Erschaffen von kleinen Videospiele ist dabei besonders interessant für mich.

Was möchten Sie gern studieren?

Mathematik und / oder Physik

Welche drei Dinge würden Sie auf eine einsame Insel mitnehmen?

Angenommen, dass Grundversorgung bereitgestellt wäre – der Anschluss an die restliche Welt in Form von PC und / oder Tablet und dann noch mein Fahrrad.

Worin sehen Sie Ihre besonderen Stärken?

Ich hoffe, dass ich anderen stets mit dem Wissen, das ich bisher angesammelt habe, behilflich sein kann.

Worin sehen Sie Ihre Schwächen? Akzeptieren Sie diese oder bekämpfen Sie sie?

Ich finde es sehr schwierig über mich selbst zu sprechen. In gewisser Weise ist das auch, was ich an der Mathematik schätze – die Möglichkeit, über Themen mit Sicherheit zu reden, ohne dabei von meiner subjektiven Meinung sprechen zu müssen.

Worauf sind Sie in Ihrem Leben besonders stolz?

Stolz ist ein Begriff, der mir nicht gut behagt. Ich bin froh, die Dinge erreicht zu haben, die ich erreicht habe, aber ich würde nicht sagen, dass ich stolz auf sie bin. Im Ganzen bedeuten mir meine vergangenen Leistungen aber viel weniger, als die Fähigkeiten, die ich dadurch gelernt habe und jetzt anwenden kann.

Worüber können Sie sich besonders freuen?

Über längere Lösungen von mathematischen Problemen. Eigentlich ist oft das Ideal eine kurze elegante Lösung zu finden, aber in gewisser Weise finde ich den Charakter einer "Reise" durch die verschiedenen Techniken, die in einer umfangreichen Lösung angewendet werden, doch sehr erfreulich.

Gibt es etwas, wovor Sie Angst haben?

In gewisser Weise die Angst vor dem Versagen – ich fürchte oft, wichtige Termine oder Möglichkeiten zu verpassen oder mich nicht richtig entscheiden zu können, auch wenn das oft eigentlich recht unbegründet ist.

Gibt es in Ihrem Leben etwas, worüber Sie sich sehr geärgert haben und was Sie immer noch beschäftigt?

Eigentlich nicht. Es gibt mit Sicherheit einige Dinge, die mich retrospektiv etwas ärgern – zum Beispiel, dass ich an einigen Wettbewerben aus Bequemlichkeit nicht teilgenommen habe, aber solche Bedenken halten meist nicht lange an. Es ist schließlich besser nach vorn zu blicken.

Welche Eigenschaften entschuldigen Sie bei anderen am wenigsten?

Ich denke, ich trage anderen Menschen Selbstüberschätzung oft sehr stark nach, weil ich diese in mir selbst nicht sehen möchte.

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

Ich schätze andere Menschen besonders, die positiv und konstruktiv mit Kritik umgehen können, was zu viel angenehmerer Zusammenarbeit führt.

Was würden Sie gern können?

Manchmal habe ich die Impulse, irgendeine neue Fähigkeit zu lernen, wie ein Instrument zu spielen oder ähnliches und wünschte mir, ich hätte mehr Erfolg dabei. Eigentlich versuche ich mich dabei aber bereits an allem, was mich interessieren würde.

Wen bewundern Sie? Warum?

Ich habe oft darüber nachgedacht, aber eigentlich würde ich nie sagen, dass ich jemanden bewundere. Manchmal hinterfrage ich, wie jemand irgendeine Leistung erbracht hat, was aber eher ein Interesse für das Verfahren hinter der Leistung widerspiegelt als für die Person.

Wem sind Sie besonders dankbar? Wofür?

Dankbar bin ich ganz besonders meiner Mathematiklehrerin Frau Jacob und unserem ehemaligen Schulleiter Herrn Dr. Müller, der für die fünften und sechsten Klassen eine besondere Mathematik-AG leitet. Beide haben mich in den ersten Jahren, in denen ich bei ihnen gelernt hatte, an viele neue Themen und Ideen herangeführt und mich an der Mathematik gehalten.

Welchen Ort / welches Land würden Sie gern kennen lernen?

Die meisten Reisen, ob eigener Urlaub oder wettbewerbsbedingt, haben mich durch viele Orte Deutschlands geführt, sodass ich mich eigentlich an Deutschland relativ satt gesehen habe. Kulturell würde mich eine Reise nach Großbritannien oder Norwegen sicherlich interessieren.

Wofür hätten Sie gern mehr Zeit?

Es gibt so vieles, was man machen oder probieren könnte, dass es schwer wäre sich für etwas Spezifisches viel Zeit zu wünschen – mehr Zeit, um Hobbies nachzugehen wäre sicherlich schon schön.

Wenn Sie Bildungsminister wären, was würden Sie ändern?

Für so ein weites System gibt es sicherlich viele Dinge zu beachten, von denen ich nur einen Bruchteil wissen kann. Aus allen Erfahrungen in der Oberstufe kann ich mir nur wünschen, dass die Qualifikationsphase in den Bundesländern wirklich vereinheitlicht wäre und somit die Pflichten und Freiheiten für die Schüler nicht ungleich verteilt sind.

Welche Träume und Ziele haben Sie für die Zukunft?

Ich finde es schwierig mir große Ziele für die Zukunft zu setzen. Diese sind oft vage und nur schwer zu verfolgen, weshalb ich mich lieber auf kleinere persönliche Ziele beschränke und genau das mache, was sich momentan anbietet, was man im Vorhinein natürlich nur schwer wissen kann.

Können Sie sich noch an Ihr erstes Erfolgserlebnis im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich erinnern?

In meiner Freistunde in der Grundschule hatte mir eine pädagogische Mitarbeiterin ein Arbeitsblatt zum Üben von schriftlicher Division angeboten, welche ich nicht kannte. Ich hatte die Aufgabe entsprechend durch Abschätzen und Multiplizieren gelöst. Das sah man dann jedoch nicht auf dem Blatt, was die Mitarbeiterin verwundert hatte.

Gab es in diesem Bereich auch einmal Misserfolge?

Sicherlich. Ich finde es eigentlich auch nicht so wichtig, viel Erfolg damit zu haben, Lösungen schnell zu finden. Es ist doch sicherlich interessanter, ein Problem mit eigenen Mitteln in seiner eigenen Zeit zu lösen, als auf irgendeinen Preis zu zielen.

War es Ihre eigene Entscheidung, das (Spezial-)Gymnasium zu besuchen?

Ja, das war es. Ich bin auch froh darüber, dass man mich nicht dazu gedrängt hatte, sich intensiv auf die Aufnahmeprüfung vorzubereiten.

4.2.3 Frederike Saal

„Über eine schöne ICHO-Aufgabe und leckere Schokolade kann ich mich immer freuen.“

Frederike Saal wurde 2005 geboren und hat neben ihrer Zwillingsschwester noch eine ältere Schwester. Ihre Mutter erlernte zunächst den Beruf einer Physiotherapeutin, studierte dann Gesundheitswissenschaften und ist jetzt Professorin für Physiotherapie in Jena. Der Vater, studierter Bauingenieur, arbeitet als Prokurist der Entsorgungsgesellschaft Saalekreis.

Zusammen mit ihrer Zwillingsschwester besuchte Frederike die KiTa und auch die Grundschule in ihrem Heimatort Schafstädt (heute ein Ortsteil von Bad Lauchstädt). Obwohl ihre Oma, damals Lehrerin für Biologie und Chemie, die Aufmerksamkeit der Kinder oft auf Pflanzen und Tiere lenkte, galt Frederikes Interesse lange vor allem der Musik. Schon im Kindergarten lernte sie Musizieren und interessierte sich in der Grundschule besonders für Kunst und Deutsch. Oft dachte sie sich Geschichten aus, schrieb diese auf und malte gemeinsam mit ihrer Schwester Bilder dazu. Auch am Theaterspiel und am Singen hatte sie Freude.

Dass Frederike und ihre Zwillingsschwester sich in der vierten Klasse der Aufnahmeprüfung am Sprachenzweig der Latina, dem Landesgymnasium für Sprachen und Musik in Halle, stellten, erschien ihnen selbstverständlich, besuchte doch die große Schwester auch diese Schule. Obwohl sie die Aufnahmeprüfung ohne Probleme bewältigte, hatte Frederike anfangs einige Probleme, den Anforderungen im Mathematikunterricht gerecht zu werden. Doch sie „kniete sich rein“ und konnte die Schwierigkeiten schnell überwinden.



Obwohl Frederike nicht den Musikzweig der Spezialschule besucht, ist ihr die Musik nach wie vor sehr wichtig. In der neunten Klasse bekam sie von Bekannten ein Klavier geschenkt und nahm auch noch Unterricht in diesem Instrument.

Zu ihrer großen Leidenschaft entwickelten sich aber ab Klasse sieben die Naturwissenschaften. Ganz besonders hatte es ihr die Chemie angetan, nachdem sie in einer Projektwoche den Wettbewerb *Schüler experimentieren*, die Juniorsparte von *Jugend forscht*, kennenlernte und sich bei der Landesrunde mit vielen naturwissenschaftlich begeisterten Schülern austauschen konnte. Gemeinsam mit einer Mitschülerin entwickelte sie eine App, die beim umweltbewussten Dosieren von Waschmitteln helfen soll. Daraufhin wurde sie eingeladen, beim Silbersalz-Festival in Halle in dem Workshop *Science Slam*, bei dem es darum geht, wissenschaftliche Zusammenhänge in maximal 10 Minuten anschaulich zu erklären, einen Vortrag zu halten. Eine für eine Siebtklässlerin sehr anspruchsvolle Aufgabe, die ihr aber schon bei den Recherchen dazu viel Freude bereitete.

Dabei stieß Frederike auf die Wissenschaftskommunikatorin und Chemikerin Mai Thi Nguyen-Kim, die sich dem Ziel verschrieben hat, wissenschaftliche Themen für alle zugänglich zu machen. Begeistert davon, mit Naturwissenschaften auf vieles eine logische Erklärung finden zu können, und mit dieser Wissenschaftlerin als Rollenbild im Hinterkopf war Frederikes Interesse an Naturwissenschaften geweckt. Das galt vor allem der Chemie, und nun nahm sie alles mit, was sie auf diesem Gebiet finden konnte. Schon in Klasse 8 wurde sie durch einen Aushang in der Schule auf den Wettbewerb *Chemie – die stimmt* aufmerksam. Obwohl sie bei der ersten Runde nicht so sehr viele Punkte erreichte, erkannte die Chemielehrerin wohl ihr Talent und reichte ihre Bewerbung für die zweite Runde ein – zu Recht: Frederike bereitete sich mit Hilfe ihrer Oma (der Chemielehrerin) intensiv auf die zweite Runde vor und erreichte den ersten Platz. Mutig geworden löste sie am Ende der achten Klasse auch die Aufgaben der ersten Runde der IChO und durfte in Klasse 9 an der zweiten Runde teilnehmen. Hier merkte sie aber, dass ihr noch Einiges an Erfahrung fehlte, um die – für alle Klassenstufen gleichen – Aufgaben erfolgreich lösen zu können.

Aber ihr Ehrgeiz war geweckt. Dabei ging es ihr nicht vordergründig um den Erfolg, sondern sie fand es faszinierend, Herausforderungen zu bewältigen, um dann das Aha-Erlebnis zu haben, wenn sie plötzlich entdeckte, wie alles ineinandergriff und klar wurde. Sie begann, Fachliteratur zu studieren, hatte an den Seminaren des Fördervereins für die Chemieolympiaden ebenso viel Freude wie an den Landesseminaren zur Vorbereitung auf die IChO und nahm ab und zu am Chemiekurs ihrer großen Schwester teil. Die Chemielehrerin, Frau Berger, ließ das nicht nur zu, sondern förderte Frederike darüber hinaus, indem sie deren Lösungen immer sehr ausführlich korrigierte und ihr viele nützliche Hinweise dazu gab. Auch bei den Vorbereitungen auf die verschiedenen Runden der IChO bekommt sie viel Hilfe von dieser Lehrerin, kann jederzeit Fragen per E-Mail stellen und bekommt immer sehr schnell hilfreiche Antworten. Die Goldmedaille bei der Europäischen Science-Olympiade und die Bronzemedaille bei der IChO 2022 waren für Frederike wohlverdienter Lohn für alle diese Anstrengungen – die sie selbst immer wieder genießt.

Obwohl ja das Abitur nicht zu kurz kommen darf, ihr auch die Zeit mit ihrer Familie nach wie vor sehr wichtig ist und sie zum Beispiel die gemeinsamen Wanderungen und das häufige Tischtennispiel genauso genießt wie ihr regelmäßiges Klavier- und Akkordeonspiel, weitet sie ihre Aktivitäten im Zusammenhang mit der Chemie zunehmend aus: Neben Nachhilfeunterricht für jüngere Schüler im Rahmen eines Schulprojektes ist sie inzwischen als Mitglied des Fördervereins Chemie-Olympiade e.V. aktiv. Und wenn sie im nächsten Jahr Chemie in Leipzig studiert, möchte sie unbedingt auch IChO-Aufgaben mit entwickeln und sich mehr in die Schülerbetreuung und Korrektur einbringen.

Erfolge bei mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Wettbewerben:

Klasse 7 (2016/2017):

- Schüler Experimentieren (Regionalwettbewerb) – 1. Platz und Sonderpreis
- Schüler Experimentieren (Landeswettbewerb) – 2. Platz und Sonderpreis

Klasse 8 (2017/2018):

- Chemie – die stimmt! (Landesrunde) – 1. Platz

Klasse 9 (2018/2019):

- Auswahlverfahren zur Internationalen Chemie-Olympiade (2. Runde) – Teilnahme

Klasse 10 (2019/2020):

- Auswahlverfahren zur Internationalen Chemie-Olympiade (2. Runde) – Teilnahme
- Chemie – die stimmt! (Landesrunde) – 1. Platz
- Chemie – die stimmt! (Mitteldeutsche Runde – Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) – 1. Platz

Klasse 11 (2020/2021):

- Chemie – die stimmt! (Bundesrunde) – 2. Platz (Theorie)
- Vierländerwettbewerb Chemie – 3. Platz
- Europäische ScienceOlympiade – Goldmedaille
- Internationale Chemie-Olympiade – Bronzemedaille

Klasse 12 (2021/2022):

- Vierländerwettbewerb Chemie – 1. Platz
- Internationale Chemie-Olympiade – Mitglied im deutschen Nationalteam; die Olympiade findet erst nach Redaktionsschluss statt

Fragen an Frederike Saal

Welche Fächer machen Ihnen in der Schule besonderen Spaß?

Chemie, Physik und Mathematik.

Was wollten Sie als Kind immer gern werden?

Als Kind wollte ich gerne Krankenschwester werden.

Gab es in Ihrer Schulzeit – außerhalb der Erfolge in Wettkämpfen / Olympiaden – ein sehr schönes Ereignis?

Neben den Wettbewerben fand ich die Klassenfahrten und vor allem die abschließende Kursfahrt ins Ausland besonders toll.

Was ist Ihr Lieblingsgericht?

Am liebsten esse ich die Gerichte, die meine Schwester kocht.

Gehen Sie gern zur Schule?

Ja sehr, obwohl ich den Sportunterricht nach dem Abitur wahrscheinlich nicht vermissen werde.

Welche besonderen Eigenschaften / Talente haben Sie Ihrer Meinung nach Ihren Eltern zu verdanken?

Meinen Eltern habe ich vor allem Fleiß und Durchhaltevermögen zu verdanken.

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?

Neben der Vorbereitung der Chemie-Olympiade gehe ich gerne spazieren, spiele Klavier und Akkordeon und höre viel Musik.

Was möchten Sie gern studieren?

Chemie – am liebsten an der Uni Leipzig.

Gibt es ein Buch, ein Musikstück, ein Bild, welches Sie sehr beeindruckt hat? Welche(s)?

Ich fand das Buch „Oh, Simone!“ von Julia Korbik sehr beeindruckend, in dem sie die Lebensgeschichte der Philosophin und Feministin Simone de Beauvoir schildert.

Worin sehen Sie Ihre besonderen Stärken?

Begeisterungsfähigkeit, Ehrgeiz und Wissbegierde.

Worüber können Sie sich besonders freuen?

Über eine schöne IChO-Aufgabe und leckere Schokolade kann ich mich eigentlich immer freuen.

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

Ich finde es toll, wenn jemand eine Leidenschaft hat, für die er brennt, und damit andere ansteckt.

Was würden Sie gern können?

Ich würde gerne all das an Fachwissen, was ich lese, detailgetreu und dauerhaft im Gehirn abspeichern können.

Wem sind Sie besonders dankbar? Wofür?

Am meisten bin ich meiner Familie dankbar, dafür, dass sie mich so nehmen, wie ich bin, und ich immer auf deren Unterstützung zählen kann.

Was finden Sie richtig toll?

Zugfahren, Chemie und die Bücher von Walter Moers.

Welchen Ort / welches Land würden Sie gern kennen lernen?

Ich finde das Kaukasus-Gebirge mit all den verschiedenen Klima- und Vegetationszonen interessant, obwohl mir für eine Wandertour bei den Höhenmetern wahrscheinlich das sportliche Können fehlt.

Wofür hätten Sie gern mehr Zeit?

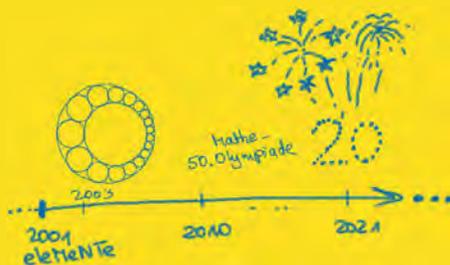
Ich würde gerne mehr Zeit für Familie und Freunde haben. Das kam in letzter Zeit wegen den Wettbewerben und der Schule ein wenig zu kurz.

Können Sie sich noch an Ihr erstes Erfolgserlebnis im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich erinnern?

Ich kann mich noch an das erste Mal bei der Landesrunde von *Chemie – die stimmt!* in Schulpforte erinnern. Mit so einer guten Platzierung habe ich überhaupt nicht gerechnet, weshalb die Siegerehrung umso überraschender kam.

BERICHTE RUND UM DIE VEREINSARBEIT

„Die folgenden Beiträge geben einen Einblick in unsere Arbeit, stellen Mitglieder vor und vermitteln einen persönlichen Eindruck von wichtigen Wettbewerben.“



5 Vorgestellt: Andreas Knopf

Was wäre die Physikolympiade in Sachsen-Anhalt ohne Andreas Knopf?!

Andreas Knopf wurde 1959 in Oschersleben als Ältestes von drei Geschwistern geboren. Zwei Jahre später zog die Familie nach Blankenburg, wo Andreas die Kinderkrippe und ab dem dritten Lebensjahr auch den Kindergarten besuchte.

Da – wie in der DDR üblich – beide Eltern berufstätig waren, war es für ihn selbstverständlich, den etwa 3 km langen Weg zum Kindergarten allein mit dem Fahrrad zurückzulegen. Die Nachmittage verbrachte er oft bei den Großeltern; vor allem der Opa förderte damals schon seine logischen und strategischen Fähigkeiten, indem er ihm zum Beispiel das Schachspiel beibrachte. Vielleicht trug dies dazu bei, dass seine Lieblingsfächer in der Schule neben Sport vor allem Mathematik und Naturwissenschaften waren.



Da er trotz seiner guten Leistungen keinen Platz an der EOS¹ bekam (Offiziersanwärter wollte er nicht werden², und die „fleißigen Mädchen“ hatten die besseren Noten), besuchte Andreas bis zur 10. Klasse die polytechnische Oberschule. Seine Fähigkeiten auf mathematisch-naturwissenschaftlichem Gebiet nutzte er gern, um Mitschülern zu helfen. So entstand in ihm bereits in der siebenten oder achten Klasse der Wunsch, Lehrer für Mathematik und Physik zu werden. Allerdings fand er es merkwürdig, dies im Kreise seiner Mitschüler laut zu äußern. Seinen Lehrern war aber dieser Wunsch – und wohl auch ein entsprechendes Talent – nicht verborgen geblieben: In der 9. Klasse fragte ihn sein Direktor, ob er es sich vorstellen könnte, an der TH in Magdeburg den Vorkurs³ zu besuchen und anschließend Lehrer für Mathematik und Physik zu werden.

¹In der DDR gab es zu dieser Zeit zwei Schulformen: die Polytechnische Oberschule (POS) von Klasse 1 bis 10. Die ca. 10% der leistungsfähigsten Schüler durften ab Klasse 9 zur Erweiterten Oberschule (EOS) wechseln, wo sie nach Klasse 12 das Abitur ablegten

²Das wesentliche Auswahlkriterium für die Delegation zur EOS waren die schulischen Leistungen, gemessen am Notendurchschnitt. Außerhalb der so entstehenden Rangliste wurden „Offiziersanwärter“ bevorzugt; das waren Schüler, die sich verpflichteten, nach der EOS ein Offiziersstudium aufzunehmen.

³Um dem Lehrermangel im Bereich Mathematik und Physik vorzubeugen, wurden in den 70er Jahren an Universitäten und Hochschulen der DDR sogenannte Vorkurse eingerichtet. Hier konnten leistungsstarke Absolventen der POS in einem Jahr die Sonderreife erlangen, und erhielten damit eine Zugangsberechtigung zum Hochschulstudium ausschließlich für das Lehramt Mathematik und Physik. Die Stundentafel im Vorkurs war bezüglich des Fächerangebots stark reduziert: es gab weder eine zweite Fremdsprache noch Biologie oder Geografie. Die gesellschaftswissenschaftlichen Fächer waren in der Wochenstundenzahl stark reduziert, dafür gab es aber 12 Wochenstunden Mathematik und 6 Wochenstunden Physik.

– Ein Anstoß, der ihm im richtigen Moment den Weg für seine berufliche Entwicklung wies. Er nahm das Angebot an und hat es in seinem ganzen Arbeitsleben nie bereut, obwohl dieses sich oft nicht ganz einfach gestaltete.

Obwohl Andreas während seiner Schulzeit nie in den Genuss einer besonderen Förderung – wie zum Beispiel Teilnahme an Mathematikolympiaden – gekommen war, bewältigte er sowohl die Aufnahmeprüfung als auch die Anforderungen im Vorkurs sehr gut. Eine Kommilitonin bedankte sich später bei ihm: „Du bist schuld, dass ich Lehrer geworden bin ... weil du mich in der Aufnahmeprüfung hast abschreiben lassen.“

Auch privat war der gewählte Bildungsweg für Andreas ein Glücksgriff: Bereits im Vorkurs lernte er seine spätere Frau kennen; während des Studiums heirateten sie, bekamen zwei Kinder und genießen ihre Partnerschaft auch heute noch.

Da Andreas die an der TH Magdeburg angebotenen Diplomthemen nicht wirklich interessierten, recherchierte er und wählte ein eigenes Thema, das aber nur von einem Mitarbeiter der Karl-Marx-Universität Leipzig betreut werden konnte. – Ein etwas aufwändiger Weg, der ihn aber fachlich forderte und – wie sich später herausstellte – auch seinen beruflichen Werdegang positiv beeinflusste.

Nach dem Studium bekamen er und seine Frau beide eine Stelle in Magdeburg. Für Andreas war diese berufliche Phase jedoch zunächst nur von kurzer Dauer, da er schon nach einem Jahr seinen Wehrdienst ableisten musste. In dieser Zeit wurde seine Tochter geboren. Anders als heute bei der Bundeswehr war die Geburt eines Kindes kein Anlass für einen längeren Urlaub. Da Andreas aber „Schreiber“ war, bekam er wenigstens zu Weihnachten einen verlängerten Ausgang, um seine Frau zu besuchen und seine bereits im November geborene Tochter kennenzulernen.

Im Anschluss an den Wehrdienst wurde Andreas an einer anderen POS eingesetzt, wo er vor allem Physik unterrichtete und Stundenplaner war. Er war gern Lehrer, und auch die Arbeit mit dem Stundenplan war ihm nicht unangenehm. Dennoch hatte er zunehmend das Gefühl: Das kann doch nicht alles gewesen sein! Er erinnerte sich an das Angebot seines damaligen Diplombetreuers an der Uni in Leipzig, sich bei ihm zu melden, wenn er 'mal Lust hätte, an einer Hochschule zu arbeiten. Das tat er 1987; sein ehemaliger Diplom-Betreuer vermittelte ihm den Kontakt zur TH Magdeburg, und nach einigem Hin und Her wurde er dort Assistent im Fachbereich Physik. Da er aber das Lehrersein nicht ganz aufgeben wollte, arbeitete er weniger in der Forschung, sondern vor allem in der Lehre. Als 1989 eine Stelle als Lehrer im Hochschuldienst⁴ im Bereich Physikmethodik frei wurde, war ihm das wie auf den Leib geschnitten ...

... aber leider nur von kurzer Dauer: Nach der Wende wurden vor allem im methodischen Bereich die Stellen – nicht nur in Magdeburg, sondern an allen DDR-Hochschulen mit Lehrerausbildung – drastisch gestrichen. Fast kam es einer Erpressung gleich, als ihm verkündet wurde, er müsse zustimmen, seinen unbefristeten Arbeitsvertrag

⁴Neben den Hochschullehrern und wissenschaftlichen Assistenten gab es an den DDR-Hochschulen Lehrer im Hochschuldienst, die eine hohe Lehrverpflichtung (i.d.R. 20 Wochenstunden), aber keine verpflichtenden Forschungsaufgaben hatten.

in einen befristeten umzuwandeln, weil ihm ansonsten sofort gekündigt würde. Er unterschrieb – und erhielt dann „erst“ 1993 die Kündigung. Inzwischen hatte er aber genug Zeit gehabt, diese Erpressung zu durchschauen; er klagte und durfte unbefristet als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Physik weiterarbeiten. Als 2000 eine der zwei Stellen in der Physikdidaktik frei wurde, griff er sofort zu und konnte nun wieder in dem Bereich arbeiten, der ihm als Lehrer am meisten lag. Da störte es ihn auch nicht, dass er ab 2006 die gesamte Arbeit allein bewältigen musste. Schwerer wog für ihn das Ende der Lehrerbildung in Magdeburg 2011. Bei der nun folgenden Tätigkeit als technischer Mitarbeiter für die Vorlesungsvorbereitung in der Experimentalphysik freute er sich vor allem darüber, dass er auch zwei Wochenstunden für eine eigene Lehrtätigkeit durchsetzen konnte.

So war er gut vorbereitet, als ab 2018 wieder Mathematik-Physiklehrer in Magdeburg ausgebildet wurden. In Vorbereitung auf diesen Neueinstieg erarbeitete er gemeinsam mit einer Kollegin aus der Mathematikdidaktik zunächst die neuen Studienpläne. Da sich für die didaktische Lehrveranstaltung *Physikalische Schalexperimente* kein Mitarbeiter in der neu gegründeten Physik-Didaktik fand, übernahm er diese Lehrtätigkeit zusätzlich zu seinen Aufgaben und kämpfte um den Erhalt dieses für die spätere Tätigkeit der Lehrer so wichtigen Ausbildungsinhaltes.

Sein Engagement für die Schule beschränkte Andreas Knopf aber nicht nur auf seine berufliche Tätigkeit. Als Rainer Biallas, der Vorsitzende des Landesvereins eLeMeNTE e.V., den er noch aus seiner Studienzeit kannte, ihm und zwei Kollegen vom Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg – Frank Skroblien und Rainer Bettsteller – den Vorschlag unterbreitete, doch in Sachsen-Anhalt neben der Mathematikolympiade auch eine Physikolympiade ins Leben zu rufen, stimmten alle drei begeistert zu, machten sich an die Arbeit und sind dabei bis heute aktiv. Dass mit der Organisation ein großer Teil der Arbeit durch Andreas bewältigt wurde, hat sich dann „so ergeben“. 2005 erarbeiteten sie zunächst Aufgaben für die Klassen 8 und 10 und organisierten die zwei Stufen der Physikolympiade mit Hilfe des Vereins. Im nächsten Jahr kam dann die Klassenstufe 9 hinzu, und es entstand ein fester Stamm von Lehrern, die regelmäßig die Aufgaben entwickelten. Große Unterstützung fanden sie in Herrn Sachtler vom Landesschulamt, der es ermöglichte, dass die Mitarbeiter dieser Aufgabenkommission – gemeinsam mit denen für die Biologie- und Chemieolympiaden – jährlich drei Tage vom Dienst freigestellt wurden, um in einem Fortbildungsheim konzentriert an der Erstellung der Aufgaben arbeiten zu können.

Es blieb jedoch nicht beim Erstellen der Aufgaben und dem Organisieren der Olympiaden. Vor etwa 10 Jahren kam das jährliche Landesseminar hinzu, zu dem nicht nur die Preisträger der Landesphysikolympiade, sondern auch für Physik befähigte und begeisterte Schüler aus dem ganzen Land delegiert werden, und seit einigen Jahren zusätzlich noch ein Seminar zur speziellen Vorbereitung auf die Internationale Physikolympiade.⁵

⁵Die Physikolympiade in Sachsen-Anhalt wird für die Klassenstufen 8 bis 10 in zwei Runden ausgetragen. Erfolgreiche Siebtklässler haben die Möglichkeit, als Frühstarter mit den Aufgaben für Klasse 8 teilzunehmen. Da es keine Bundesolympiade in Physik gibt, werden die Preisträger der Landesolympiade direkt für die Internationale Physikolympiade nominiert.

All das bewältigte Andreas Knopf mit nie nachlassender Begeisterung – und Zuverlässigkeit. Da er aber nicht nur seit 2005 Mitglied unseres Vereins ist, sondern 2007 auch in den Vorstand gewählt wurde, musste er auf die Frage von Rainer Biallas, ob man nicht die Olympiade erweitern und auch für Klasse 11/12 ausrichten sollte, ehrlich antworten, dass ihm das wohl „über den Kopf wachsen“ würde.

Seine Bereitschaft, sich in weniger umfangreichen Projekten zu engagieren, ließ dennoch nicht nach. Zum Beispiel lernte er bei einem Urlaub in Tansania viele Menschen kennen, die trotz aller Schwierigkeiten immer wieder versuchen, ihren Kindern eine gute Bildung zu ermöglichen. Bei der Suche nach Möglichkeiten, ihnen zu helfen stießen er und seine Ehefrau auf das von einer Pfarrerin aus Magdeburg und einem Pfarrer aus Tansania geleitete Projekt *Education is the key of life*, in dem sie sich seitdem engagieren und dabei helfen, die Mitarbeiter aus Tansania bei ihrer Arbeit zu begleiten und finanzielle Mittel zu organisieren, mit denen Hilfe zur Selbsthilfe geleistet werden kann – etwa durch die Finanzierung eines Kindergartens für Waisenkinder oder auch einfach nur Kleidung für die Schulkinder.

Es verwundert wohl kaum, dass Andreas Knopf bei all diesen Aufgaben nur sehr wenig Zeit für den Freizeitbereich blieb. Nun, da er seit Herbst 2022 Rentner ist und die Arbeit mit der Physikolympiade nach und nach an jüngere Kollegen übergibt, möchte er möglichst viel davon nachholen: regelmäßig Sport betreiben, für die Enkel da sein, viel reisen – ohne sich mit der Urlaubszeit nach dem Dienstplan richten zu müssen. Einfach aktiv das Leben genießen – gemeinsam mit seiner Ehefrau, von der er immer noch sagt (und sie bestätigt das lächelnd): *Wenn man etwas Gutes über mich hören will, muss man meine Frau fragen.*

Fragen an Andreas Knopf

Welche Fächer machten Ihnen in der Schule besonderen Spaß?

Sport, Mathe, Naturwissenschaften.

Was ist Ihr Lieblingsgericht?

Verschiedene Fischgerichte.

Gingen Sie gern zur Schule?

Ja

Gab es Lehrer, die Sie besonders geprägt haben?

Mein Klassenlehrer (Ma/Ph), er hat uns etwas zugehört, vertraut und Eigenverantwortung gelehrt. Zur Abschlussfahrt sind wir nicht möglichst weit ins Ausland gefahren, sondern alle mit Mopeds und Zelten zum Barleber See (er als einziger Betreuer).

Was sind Ihre liebsten Freizeitbeschäftigungen?

Sport und Reisen.

Gibt es ein Buch, ein Musikstück, ein Bild, welches Sie sehr beeindruckt hat?

Buch: Projekt *Lightspeed* von Joe Miller über die Biontech-Gründer. – Beeindruckend, was die beiden mit Mut und Risikobereitschaft möglich gemacht haben.

Musik: Wer die Rose ehrt von Renft – Ein Plädoyer für die Menschlichkeit.

Mit welcher Person aus der Geschichte oder der Gegenwart würden Sie sich gern einmal unterhalten?

Wilhelm von Humboldt – wie kann man ein Bildungssystem gegen Widerstände verbessern?

Welche drei Dinge würden Sie auf eine einsame Insel mitnehmen?

Lieber nicht auf eine einsame Insel, ohne Familie und Freunde wäre das Leben arm.

Worauf sind Sie in Ihrem Leben besonders stolz?

Vielleicht einen Beitrag geleistet zu haben, dass unsere Familie immer zusammenhält.

Worüber können Sie sich besonders freuen?

Über die Entwicklung meiner Enkel.

Gibt es etwas, wovor Sie Angst haben?

Natürlich, immer mal wieder...

Immer in der Höhe ohne Geländer.

Gibt es in Ihrem Leben etwas, worüber Sie sich sehr geärgert haben und was Sie immer noch beschäftigt?

Nein.

Welche Eigenschaften schätzen Sie an anderen besonders?

Zuverlässigkeit, Toleranz.

Wen bewundern Sie? Warum?

Alexander von Humboldt, unglaublich, wie er seine Reisen mit den damaligen Mitteln durchgestanden hat und für seine Aussage: „Die gefährlichste aller Weltanschauungen ist die Weltanschauung derer, welche sich die Welt nie angeschaut haben.“

Wem sind Sie besonders dankbar? Wofür?

Meinen Eltern, sie haben meinen Schwestern und mir bei sehr begrenzten Mitteln alles ermöglicht.

Was finden Sie richtig toll?

SCM – Handball.

Welchen Ort / welches Land würden Sie gern kennen lernen?

Ich hatte das Glück, viele Länder zu sehen, da dürfen gern noch welche dazu kommen, aber kein spezielles.

Wenn Sie Bildungsminister wären, was würden Sie ändern?

(Gemeinsam mit dem Sozialministerium) – alle Kinder, die eingeschult werden, sollten deutsch können, ein Lied kennen, einen Stift benutzt haben, erste Zahlenvorstellungen haben.

Längeres gemeinsames Lernen, bei dem sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig unterstützen

Ziel: viel weniger Schulabgänger ohne Abschluss und Verbesserung der Fähigkeiten im Lesen, Schreiben und Rechnen.

Andere über Andreas Knopf

Christel Becker (Frühere Leiterin des Vorkurses an der TU Magdeburg, Mathematik-lehrerin von Andreas Knopf):

Kennengelernt habe ich Andreas Knopf im September 1976 als Lehrerin im Vorkurs zur Vorbereitung auf ein Lehrerstudium an der damaligen Technischen Hochschule Magdeburg als sehr guten und umsichtigen Schüler mit viel Interessen und einer besonderen Aktivität für die Gruppe. Auf allen Veranstaltungen war er besonders initiativreich und aufmunternd.

Ihm ist es zu verdanken, dass auch weiterhin während seines Studiums ein besonderer Kontakt zu den Vorkursstudenten bestand. Auch heute noch sorgt er für Treffen seiner ehemaligen Klasse des Vorkurses. Ich verbinde mit ihm seit dieser Zeit eine freundschaftliche Beziehung.

Dr. Dieter Becker (Rentner; früher wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Physikdidaktik der Universität Magdeburg und Kollege von Andreas Knopf)

Andreas Knopf geht in den „Ruhe“-Stand. Das ist rational klar, löst aber gewisse Emotionen aus. Wir kennen uns aus verschiedenen Phasen unseres Lebens: Andreas Knopf als Student, Andreas Knopf als Kollege.

Wenn man nachträglich über die Erfahrungen der Zusammenarbeit nachdenkt, zeigt sich Kontinuität. Er war immer kompetent mit hohem Anspruch an sich selbst. Und vor allem: Er war immer ein verlässlicher Partner, der „Ja“ gemeint hat, wenn er „Ja“ gesagt hat. Andreas hat den Ruhestand redlich verdient. Aber alle, die mit ihm zusammengearbeitet haben, werden ihn vermissen.

Dr. Sascha Lill (Teilnehmer an den von Andreas Knopf geleiteten Landes seminaren; später Kollege als Korrektor bei den Landesolympiaden; Silbermedaillen-Gewinner bei der Internationalen Physikolympiade 2013; zur Zeit hat er eine Forschungsstelle zur Mathematischen Physik an der Universität Mailand)

Meinen ersten Kontakt mit Andreas Knopf hatte ich in der 8. Klasse als Teilnehmer der Landes-Physikolympiade 2009 – damals war es die 5. ihrer Art. Als Schüler erschien es mir beinahe selbstverständlich, dass in gewissen MINT-Fächern jährliche Landesolympiaden innerhalb von Sachsen-Anhalt existieren. Erst durch die Arbeit als Korrektor habe ich dann später gelernt, welche Menge an Arbeit unzählige Freiwillige außerhalb ihrer bezahlten Arbeitszeit leisten müssen, um ein solches Event auf die Beine zu stellen. Insbesondere die Organisation erfordert das fehlerfreie Jonglieren dutzender kleiner Aufgaben, die geschickt verteilt und zum exakt richtigen Zeitpunkt gelöst sein müssen. Mich hat es jedes Mal aufs Neue erstaunt, mit welcher Ruhe und Gelassenheit Andreas dieses Jonglieren bei der Physikolympiade vollbracht hat. Gleiches gilt für die Physik-Landesseminare, welche Andreas zu meiner Schulzeit ins Leben gerufen und jährlich organisiert hat.

Für mich persönlich waren diese Physikveranstaltungen tatsächlich von nicht unwesentlicher Bedeutung. Sie haben mich dazu motiviert, mich in der Kursstufe selbstständig intensiv mit Physik zu beschäftigen, und damit letzten Endes auch die Studienentscheidung maßgeblich beeinflusst. Darüber hinaus kenne ich einige ehemalige Teilnehmende dieser Veranstaltungen, die nun ebenfalls hoch motiviert ein Physikstudium begonnen haben und dort erstaunliche Leistungen vollbringen. Wir alle haben Andreas wohl einiges zu verdanken!

Vor allem aber hat die engagierte und wirksame Arbeit von Andreas bedeutend zu meiner Motivation beigetragen, mich ebenfalls für die Förderung von MINT-interessierten Schülerinnen und Schülern einzusetzen.

Frank Skroblien (Schulleiter des Werner-von-Siemens-Gymnasiums Magdeburg; Mitglied der Aufgabenkommission für die Physikolympiade in Sachsen-Anhalt und des Vorstandes des eLeMeNTe e.V.)

Ich habe Andreas Knopf im Rahmen der Landesphysikolympiade kennen und sehr schätzen gelernt. Als der mehrfache Ruf von Rainer Biallas, dem ehemaligen Vorsitzenden des Vereins eLeMeNTe e.V., zur Neubelebung der Physikolympiade in unserem Bundesland einfach nicht verstummte, erklärten sich Rainer Bettsteller und ich mich bereit, die Aufgaben einer ersten Olympiade zu erstellen. Allerdings sollte die Organisation des Wettbewerbs nicht von einem Gymnasium ausgehen, sondern von der Otto-von-Guericke-Universität, was einer Landesolympiade einen deutlich würdigeren Rahmen bot. Und hier kam Andreas ins Spiel. Über viele Jahre hinweg hat er sich mit außerordentlichem Engagement und Leidenschaft für die Organisation der Landesphysikolympiade eingesetzt. Als ausgebildeter Mathematik- und Physiklehrer hat Andreas Knopf seine Expertise in die Aufgabenkommission eingebracht und so wertvolle Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge geliefert. Sein Engagement hat maßgeblich zum Erfolg und zur Qualität der Physikolympiade über zwei Jahrzehnte hinweg beigetragen. Immer, wenn die Aufgabenkommission wieder einmal eine „ersehnte“ E-Mail mit dem Hinweis auf die vereinbarte Terminkette für die Fertigstellung der benötigten Aufgaben von Andreas erhielt, war vermehrte Arbeit angesagt, aber auch stets erledigt. Solche Menschen wie Andreas, die mit Hingabe junge Menschen fördern und für physikalische Zusammenhänge begeistern möchten, sind sicher auch ein Grund für mich, nach wie vor in der Aufgabenkommission tätig zu sein. Lieber Andreas, wir sehen uns bestimmt bei der nächsten Landesrunde der Physikolympiade bzw. der Arbeit der Aufgabenkommission! Vielen, vielen Dank Andreas für die deine erfolgreiche Arbeit!

PS: Andreas schätzt Spitzenleistungen auf vielen Gebieten. So ist er Stammgast in der Getec-Arena und unterstützt die Handballer des SC Magdeburg; auch eine exzellente Entscheidung. Ich freue mich schon auf unser nächstes Treffen vor Ort.

Andrej Wölfer (ehemaliger Student von Andreas Knopf; Lehrer für Mathematik und Physik am Internationalen Gymnasium Pierre Trudeau in Barleben; Mitglied der Gruppe, die die Aufgaben für die Physikolympiade erstellt)

Die Begegnung mit Andreas Knopf in den Physikdidaktik-Vorlesungen widerlegte schnell den Spruch „Physik ist, was nicht gelingt“. Seine lebendigen schulpraktischen Schülerexperimente und Demonstrationsversuche zeigten, dass Physik nicht nur gelingen, sondern auch begeistern kann. Besonders beeindruckend war die Bandbreite der von Andreas präsentierten Experimente – von moderner digitaler Messwerterfassung bis hin zu DDR-typischen Geräten. Seine Fähigkeit, den Horizont zu erweitern und gleichzeitig die schulische Realität nicht aus den Augen zu verlieren, war einzigartig. Sein profundes Praxiswissen und seine hilfsbereite Art machten ihn zu einem verlässlichen Ratgeber. Ob es um die Optimierung eines Versuchs oder um Unterstützung bei Problemen ging, Andreas war immer bereit zu helfen oder wertvolle Kontakte zu vermitteln.

Seine unaufdringliche, aber rechtzeitige Erinnerung an offene Aufgaben, besonders bei Projekten wie der Landesphysik-Olympiade, zeugte von seiner Verlässlichkeit. Andreas ist für mich mehr als ein Vorbild und Mentor. Er hat mir gezeigt, wie man Schülerinnen und Schüler unterstützt und motiviert. Dafür bin ich ihm sehr dankbar.

6 Die Central European Olympiad of Informatics 2023 in Magdeburg

Katharina Bade, Korinna Bade und Petra Specht

Nach der Olympiade ist vor der Olympiade ...

Beim Dankeschön-Abendessen mit dem Team der Bundesrunde der Mathematikolympiade im Juni 2022 kam von Katharina Bade der Vorschlag, im folgenden Jahr die CEOI (Central European Olympiad in Informatics) auszurichten. Katharina hat selbst schon an einer internationalen Informatikolympiade teilgenommen und brachte so viel Begeisterung mit, dass wir gar nicht NEIN sagen konnten. Außerdem schwebten wir selbst noch ein bisschen auf der Alles-hat-super-geklappt-Wolke.

Die Schwierigkeit war, dass außer Katharina noch keiner von uns an einer Informatik-Olympiade teilgenommen hat, geschweige denn an der Organisation beteiligt war.

Es gab also erst einmal mehrere Gespräche zwischen Katharina und Korinna Bade, Petra Specht und Wolfgang Pohl (Bundesweite Informatikwettbewerbe (BWINF)). Wir vier bildeten dann auch das Kernteam der Organisation und haben über ein Jahr lang in regelmäßigen Online-Meetings die Olympiade auf den Weg gebracht.

Und das Team wird größer ...

Der Wettbewerb selbst wird von einem separaten Team des BWINF organisiert. Dieses reiste schon drei Tage vorher an, hatte die Wettbewerbs-Aufgaben im Gepäck und bereiteten die Contest-Umgebung auf der lokalen PC und Serverhardware vor. Alle lokalen Aufgaben lagen bei uns, in Absprache mit Wolfgang Pohl, aber wir brauchten Mitstreiter:innen. Und so bildeten sich recht schnell Teams für die verschiedenen Aufgaben.

Thomas Wilde und Volkmar Hinz von der Fakultät Informatik (FIN) übernahmen es, sich um die Technik zu kümmern. Benötigt wurde ein Server und 48 möglichst gleiche Rechner für die Teilnehmenden, dazu die entsprechende Software. Hier hatten wir fantastische Unterstützung von den Kollegen des Universitätsrechenzentrum, die uns alle benötigte Hardware und zwei Labore zur Verfügung stellten.

Jedem Länderteam wurde ein Local Guide zur Seite gestellt. Das sollten möglichst Studierende übernehmen. Hier fanden sich junge Vereinsmitglieder und Studierende der FIN (Titus Bornträger, Stefan Schulze, Julia Schmidt, Frederic Horn, Christian Lucht, Jan Tessarz, Hubert Ole Schmidt, Matti Witte, Elena Lobes, Jonas Danker, Marlon Hörner). Flavia Theisel Bravo und Katharina Bade übernahmen, wie schon bei der Mathematikolympiade, die Koordination der Guides.

Für die Gestaltung der Webseite fanden sich Julian Benda und Norman Specht. Das Logo-Design und die Gestaltung der Give-Aways, Banner und Roll-Ups übernahm Danny Schott, ein weiterer Kollege aus der Fakultät für Informatik.

Als Fotografin meldete sich Charlotte Specht – hieraus entwickelte sich dann in kurzer Zeit ein tolles Youtube-Projekt mit Leo und Michael Specht, welche zu dritt die Olympiade filmersich dokumentierten. Die Beiträge finden sich auf YouTube unter <https://www.youtube.com/@ceoi2023>.

Weitere Unterstützung für die vielen kleinen Aufgaben während der Olympiade leisteten Bernd Reichel, Norman Specht, Pascal Wissel, Lukas Eichel.

Die Olympiade

Die CEOI ist eine der vier internationalen Informatik-Olympiaden, an denen Deutschland teilnimmt und besteht aus acht Mitgliedsländern, die sich jeweils mit der Ausrichtung abwechseln. Dazu gehören neben Deutschland auch Kroatien, Tschechien, Ungarn, Polen, Rumänien, sowie Slowenien und die Slowakei. Als ausrichtendes Land stand uns im vergangenen Jahr außerdem zu, ein zweites Team zu entsenden, sowie Gaststaaten einzuladen. Als Gäste begrüßten wir im vergangenen Jahr Israel, die Ukraine, sowie die Schweiz. Als zweites deutsches Team wurde ein lokales sachsen-anhaltinisches Team trainiert und ausgewählt.

Nach der Anreise am Sonntag startete die Olympiade am Montag mit der feierlichen Opening Ceremony in Hörsaal der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität, den wir so wie weitere Räumlichkeiten der Fakultät für Informatik die gesamte Woche nutzen durften. Anschließend gab es am Montag neben einer Stadtführung und etwas Kulturprogramm einen kurzen, zweistündigen Übungswettbewerb, um zu testen, ob das System einwandfrei läuft. Abends gab es dann das erste gemeinsame Dinner im Restaurant, bevor am Dienstagmorgen die erste fünfstündige Klausur anstand, für die wir die Räumlichkeiten des Universitätsrechenzentrums nutzen durften. Nach einem anstrengenden Vormittag ging es danach ins Bowling Center, wo der Tag entspannt ausklang.

Am Mittwoch stand der Exkursionstag an: Es ging nach Berlin! Zunächst wurden im Computerspiele-Museum viele Retro-Games gespielt. Anschließend ging es mit der Stadtführung quer durch Berlin bis hin zum Bundestag, der dann gemeinsam besichtigt wurde. Der zweite Wettbewerbstag war der Donnerstag. Erneut gab es am Vormittag einen fünfstündigen Contest. Daraufhin wurde gegrillt und bis spät in die Nacht Brett- und Kartenspiele gespielt.

Bevor es am Samstag für alle wieder Richtung Heimat ging, standen am Freitag zunächst noch Workshops unserer Sponsoren an. Ob bei QuantCo im Interactive Lab, bei Lufthansa in der Scrum Lego City oder bei Digital Balance im Design Thinking – die Teilnehmenden konnten alle einen Einblick in die Arbeit unserer Unterstützer erhalten. Am frühen Nachmittag ging es ins Rathaus, wo die Sieger geehrt und die Medaillen übergeben wurden. Zum Ausklang der erfolgreichen Woche gab es

anschließend noch ein gemeinsames Dinner bis spät in den Abend hinein. Damit ging eine äußerst spannende und erfolgreiche Woche zu Ende.

Weitere Informationen sind auf der Webseite des Wettbewerbs unter <https://www.ceoi2023.de/> zu finden.

Fazit aus dem Orga-Team

Nach einem Jahr intensiver Planung und einer sehr stressigen, aber auch sehr inspirierenden Woche können wir nun auf die CEOI zurückblicken. Nach der Bundesrunde im Vorjahr war eine internationale Olympiade eine Aufgabe, die noch ganz neue Herausforderungen mit sich mitbrachte. Auch eine Informatik-Olympiade anstelle von Mathematik bedeutete sehr andere Klausuren und Bewertungen. Trotz all dieser Herausforderungen haben wir eine grandiose Woche auf die Beine stellen können – nicht zuletzt durch die Vielzahl der Helfenden und unterstützenden Hände sowie unserer Sponsoren, ohne die das alles nicht möglich geworden wäre. Einmal mehr haben wir gezeigt, wie mit ehrenamtlicher Arbeit so viel Unglaubliches bewegt werden kann.

Die Arbeit der Local Guides

Elena Lobes

Für die CEOI 2023 war ich der Local Guide für das ukrainische Team und hab sie die ganze Woche bei der Olympiade begleitet. Meine Aufgaben bestanden darin, die Mitglieder in der Stadt herumzuführen und pünktlich zu allen Programmpunkten zu bringen. Aber auch als Aufsicht bei der Olympiade selbst waren wir tätig.

Als Guides kommunizieren wir mit unseren Teams und erklärten alles Wichtige für den Tag. Also bei Fragen waren wir die Anlaufstelle, z.B. wo Räume sind oder wo man bestimmte Sachen kaufen kann.

Meine Erfahrungen als Local Guide an der CEOI 2023 waren sehr positiv. Wir hatten einen spannenden Trip nach Berlin, die Leute und mein Team waren alle super nett und cool, es war auch super interessant im Hintergrund der Olympiade zu arbeiten und man hat echt schöne Erfahrungen gesammelt, die ich als wichtig empfinde. Alles in allem kann ich es sehr empfehlen.

Das Team Sachsen-Anhalt war mittendrin

Simon Bachran

Ich bin sehr dankbar, dass mir die Möglichkeit gegeben wurde, an der CEOI 2023 in Magdeburg teilzunehmen. Es war eine erlebnisreiche und gut organisierte Woche, an die ich immer noch gerne zurückdenke. Ich hatte zu Beginn des Schuljahres 2022/23 kaum Vorwissen und noch nie an einem Informatikwettbewerb teilgenommen. Durch die Vorbereitung und Auswahl für die Olympiade konnte ich sehr viel lernen und dank des Einsatzes von Katharina Bade konnte ich sogar an der Auswahl für die diesjährige Internationale Informatikolympiade teilnehmen. Die positiven Erfahrungen, die ich

bei der CEOI gesammelt habe, haben mich motiviert weiter für Informatikolympiaden zu üben. Es fällt mir schwer ein Highlight aus dieser Woche auszuwählen, denn die ganze Woche war ein Highlight. Doch gerade der Abschlussabend war für mich eine tolle Gelegenheit, neue Menschen und auch so manche Kartenspiele kennenzulernen.



Das Team Sachsen-Anhalt



Siegerehrung im Rathaus

7 Informatikförderung in Sachsen-Anhalt

Die Ausrichtung der Olympiade war ein geeigneter Anlass auch die Informatikförderung in Sachsen-Anhalt auf- bzw. auszubauen. In der Idee steht eine bessere Verzahnung mit den Bundesweiten Informatikwettbewerben und dort existierenden Fördermaßnahmen und Materialien sowie spezielle Angebote für Jugendliche unseres Bundeslandes.

7.1 Olympiade-Coaching

Katharina Bade

Seit zwei bzw. drei Jahren sind Jessica und ich nun Coaches für die European Girls' Olympiad in Informatics. Ein lokales Team für die CEOI zu trainieren und auszuwählen stellte für uns eine ganz neue Herausforderung dar, denn hier starteten wir mit allen möglichen unterschiedlichen Vorkenntnissen. Nach einer Information an die Schulen begannen wir im September mit gut 20 Teilnehmenden leicht verzögert nach dem normalen deutschen Training für die internationalen Informatik-Olympiaden mit dem Training. In einer Intensivwoche, in der wir uns täglich nachmittags online trafen, versuchten wir zunächst eine gemeinsame Basis und Grundlage zu schaffen, sodass die Teilnehmenden fortan auch das Training für die deutsche Informatik-Spitze, d.h. die ca. 60 besten Teilnehmenden des Bundeswettbewerbs Informatik, mit besuchen durften. Zusätzlich zum deutschen Olympiade-Training trafen wir uns weiterhin einmal wöchentlich online, um die aktuellen Themen aus dem Olympiaden-Training zu wiederholen, zu festigen und zu üben.

Nach einigen intensiven Monaten gab es im April zwei Klausuren – fünfstündig und ganz im Olympiade-Stil. Auf Basis der erreichten Punkte wählten wir unsere Top 4 für das lokale Team Sachsen-Anhalt aus.

In den darauffolgenden Monaten trainierten wir nach wie vor einmal wöchentlich online – nun allerdings nur noch mit dem Team und mit starkem Olympiade-Fokus. Neben komplexen Algorithmen nutzen wir vor allem alte Olympiade-Klausuren, um ein Gefühl für den Wettbewerb zu entwickeln und Contest-Strategien zu festigen. Nach insgesamt gut elf Monaten Training kam dann das Event, für das die ganze Zeit geübt wurde: Die Olympiade selbst!

Rückblickend sind wir sehr stolz, welche Fortschritte alle Trainingsteilnehmenden im Verlauf der Monate machen konnten. Teilweise ohne jegliches Vorwissen im Bereich von Competitive Programming konnten sie im Training mit der deutschen Spitze mithalten. Auch das ausgewählte Team konnte während der Olympiade beweisen, dass sie sich ihre Teilnahme zurecht verdient hatten.

7.2 Das Informatikcamp Mitteldeutschland

Korinna Bade und Jessica Tomahogh

Seit 2022 gibt es das Informatikcamp Mitteldeutschland. Es wird an der Hochschule Anhalt organisiert und steht Schüler:innen aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen offen. Angelegt als drei-tägiges Camp sollen Schüler:innen mit Erfahrungen im Bereich Informatik/Programmierung vertiefende Kenntnisse erwerben können. In Kooperation mit den Bundesweiten Informatikwettbewerben werden erfolgreiche Teilnehmende der 1. Runde des Bundeswettbewerbs Informatik direkt zu dem Camp eingeladen. Darüber hinaus ist aber auch eine freie Bewerbung möglich. An zwei der drei Camp-Tage gestalten Professoren der Hochschule ein fachliches Programm. Themen kamen bisher aus den Bereichen Maschinelles Lernen, Künstliche Intelligenz, Datenbanken, Eye-Tracking und Augmented und Virtual Reality.

Der dritte Tag ist dem Olympiade-Training gewidmet. Dort werden die Grundlagen von Competitive Programming und einige weiterführende Algorithmen behandelt. Um allen Schülerinnen und Schülern entsprechend ihrer Interessen und ihres Vorwissens etwas mitzugeben, konnten sich die Teilnehmenden in zwei Gruppen einteilen. Die eine Gruppe hat eine Grapheneinführung, Breitensuche und den Dijkstra Algorithmus behandelt. Dabei ging es hauptsächlich darum, Graphen mit einer von ihnen gewählten Programmiersprache zu implementieren und einige Competitive Programming Aufgaben mit den Algorithmen zu lösen. Die andere Gruppe beschäftigte sich mit Artikulationspunkten, Brücken und Eulertouren in Graphen. Bei diesen Themen ist der theoretische Anteil größer. Dennoch wurden auch hier die entsprechenden Algorithmen implementiert. Neben den Inhalten für das Olympiadetraining wurde der Tag des Camps auch zur Vorbereitung für die zweite Runde des Bundeswettbewerbs Informatik genutzt. In diesem spielt die Dokumentation der eigenen Lösung eine ausschlaggebende Rolle. Deswegen wurden die wichtigsten Punkte und Strukturen einer Dokumentation zusammengetragen. Außerdem gab es noch einen Vortrag zur Laufzeitanalyse, welche ebenfalls Teil der Doku ist.

8 Auf zu neuen Ufern: Ideen für neue Wettbewerbsformate

Eckard Specht

Ja, ich gebe es zu. So wie früher Briefmarken gesammelt wurden oder heute „Likes“ begehrt sind, so sammle ich Mathematik- und Physikaufgaben. Am liebsten Olympiadeaufgaben, obwohl ich damals in der Mathematik-Olympiade nicht allzu weit gekommen bin. Zweimal 4. Stufe (heute Bundesrunde), mehr war nicht drin. Wahrscheinlich hatte ich noch andere Interessen. Aber heute üben diese *Brainteaser* einen faszinierenden Reiz auf mich aus. Und nicht nur solche, die in deutscher Sprache gestellt werden, auch Aufgabenstellungen in Englisch (mehr Sprachen beherrsche ich leider nicht) haben es mir angetan. Wie kommt man zu einem solch seltsamen Hobby? Dies möchte ich im Folgenden reflektieren und aufzeigen, wozu das jüngst geführt hat.



In die mathematische Förderung von Schülerinnen und Schülern bin ich ziemlich nahtlos beim Übergang vom Schüler zum Studenten reingewachsen. Damals gab es noch Schülerzirkel, deren Teilnehmer:innen sich einmal in der Woche trafen, um von mathematik-begeisterten ehemaligen Schülern und mittlerweile Studenten ihr erworbenes Spezialwissen weitergetragen zu bekommen. Vor allem ANDREAS FELGENHAUER ist mir aus dieser Zeit in Erinnerung geblieben. Außerdem gab es zwei- oder dreimal im Jahr ein „Mathelager“, bei denen man sich für eine Ferienwoche in Magdeburg traf und sich mit Gleichaltrigen nicht nur über Mathematik austauschte. Es wurden Beatles-Alben von Tonband zu Tonband überspielt! Das alles führte zu Freundschaften, die bis heute anhalten. Ich habe beide Seiten dieser Förderung, als Schüler und später als Erwachsener, ausgiebig erlebt.

Das Umfeld empfand ich immer als angenehm und fördernd. Es gab und gibt seit 1967 die \sqrt{WURZEL} , eine Zeitschrift für mathematikbegeisterte Schüler und Schülerinnen, die jeden Monat herausfordernde Aufgaben publizierte, an denen man sich beweisen konnte. Meine Mitschüler von damals, FRIEDHELM und NORBERT SCHIEWECK, HARALD GOTTSTEIN, UWE RISCH[†], PETER SZYLER, MICHAEL SCHAPER, BERND REICHEL und ich nahmen diese Herausforderungen an, und schickten Lösungen ein. Das prägte bereits in frühen Jahren. Im Gegensatz zu heute musste man sich auch nicht in der Öffentlichkeit entschuldigen, wenn man von Mathematik ein wenig verstand.

Natürlich gab es Zeiten, da trat das Hobby Mathematik deutlich in den Hintergrund, etwa als der Nachwuchs im Mittelpunkt stand und weitere Qualifizierungen anstanden. Irgendwann Mitte der 1990er Jahre trat RAINER BIALLAS mit der Bitte an mich

heran, bei den *Spezialistenlagern*, die mindestens einmal im Jahr organisiert wurden, um den talentierten Nachwuchs in Sachsen-Anhalt auf große Aufgaben, wie die Bundesrunde der Mathematik-Olympiade vorzubereiten, mitzuwirken. Thematisch sind diese Seminare, auch heute noch, gegliedert in die Gebiete

- Gleichungen und Ungleichungen,
- Kombinatorik,
- Geometrie und
- Zahlentheorie.

Diese Unterteilung entspricht ziemlich deckungsgleich den vier großen Abteilungen *Algebra*, *Combinatorics*, *Geometry* und *Number theory*, in die die Shortlists jeder Internationalen Mathematik-Olympiade gegliedert sind. Und nun raten Sie mal, welches Gebiet RAINER mir angeraten hat?

Richtig, es ist diejenige Arena, von der die meisten sagen: „Kann ich nicht“ oder „Da weiß ich nichts“. Genauso ging es mir auch. Gleichungen umzustellen oder Ungleichungen zu beweisen, also Algebra, scheint noch am Einfachsten zu sein. In die „Abzählkunst“ Kombinatorik kann man sich einarbeiten, um sie einigermaßen zu beherrschen. Und die Zahlentheorie, von der Profimathematiker sagen, sie sei die Königin der Mathematik, ist auf elementarem Niveau (also Teilbarkeit und Darstellbarkeit von Zahlen usw.) recht gut erlernbar. Aber was ist mit der Geometrie?

In ihr dominieren eindeutig die Beweise. Sie fußt auf einem streng definierten und abgegrenzten Axiomensystem, das zu einer schier unendlichen Vielfalt von Zusammenhängen zwischen Punkten und Geraden in Kreisen, Dreiecken oder Polygonen führt – schauen Sie mal in CLARK KIMBERLING's Encyclopedia of Triangle Centers (ETC).

Wer Geometrieaufgaben lösen möchte, muss lückenlos und logisch einwandfrei argumentieren können und benötigt eine enorme Kenntnis bekannter Sätze, auf die man sich berufen kann, um Beweise etwas abzukürzen. Es war also die Geometrie!

Zur Seite hatte ich einen erfahrenen Geometer, WOLFGANG LUDWICKI aus Tangermünde. Wie näherte ich mich nun dieser Herausforderung, künftig Geometrieseminare abzuhalten? Ich schaute zurück. Was gab es an geometrischen Problemen in den letzten Jahren innerhalb der Deutschen Mathematik-Olympiade? Was gibt es anderswo? Ich fing an, mein Material, was sich in der Akkretions Scheibe befand, zu ordnen und (vor allem) selbst aufzuschreiben. Natürlich mit \LaTeX .

So entstand die erste Vorläuferversion des heute erhältlichen Buches „*geometria – scientiae atlantis I*“, welches ich zusammen mit ROBERT STRICH 2009 herausbrachte. Im Laufe der Jahre wuchs der Aufgabenpool beträchtlich an, vor allem, weil ich mich auch nach englischsprachigen Zeitschriften umschaute. Besonders gefiel mir die kanadische Zeitschrift „*Crux Mathematicorum with Mathematical Mayhem*“, die ebenfalls von Beginn an eine Kolumne *Problems* unterhält, und der ich ebenfalls eigene Lösungen schickte.

Einige meiner damaligen Schüler und Schülerinnen konnten in den Spezialistenlagern der 1990er und frühen 2000er Jahre zu diesen, hierzulande nicht so bekannten

Aufgaben, Lösungsideen finden, die anschließend in der „CruX“ veröffentlicht wurden. Diesen Ansatz verfolgt heute noch unermüdlich EIGBERT RIEWALD, der seine Schüler:innen anhält, $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Aufgaben zu lösen, um diese dann z. B. als Besondere Lernleistungen im Abitur zur Anerkennung zu bringen.

Eigentlich bin ich aber von Beruf Physiker. Auch dort sieht es, was die Sammelleidenschaft anbetrifft, nicht anders aus. Zahlreiche Physikaufgaben wurden vor über 20 Jahren in einem Buch gebündelt, das vorrangig für die Ingenieurausbildung in Physik genutzt wird. Überall Aufgaben und Problemstellungen, natürlich mit sorgfältig ausgearbeiteten Lösungen – all das, um das Wissen auf gedruckte Weise weiterzutragen, so wie ich das kennen- und schätzen gelernt habe. Was macht man nun mit diesem ganzen gesammelten Material und den Ideen für bisher nicht gesehene Herausforderungen?

Da liegt es nahe, sich neue Wettbewerbsformate auszudenken, etwa solche, die im Internet stattfinden können. MICHAEL SPECHT und ich kamen im Herbst 2021 auf die Idee, an zwei aufeinanderfolgenden Sonntagen im Januar 2022 die *Hydra-MINT-Challenges* zu veranstalten. In ihnen wurden jeweils 10 Probleme in englischer Sprache gestellt, die innerhalb kürzester Zeit (im Mittel ca. 5 Minuten) zu beantworten waren. Das ganze lief wie ein Film ab, MICHAEL hatte alle Fragestellungen als Bilder in eine Pipeline gestellt, eine Uhr zählte die Zeit für jede Aufgabe herunter. Nach Ablauf der Zeit wurde die jeweils richtige Lösung angezeigt, und es gab eine Pause von drei Minuten. Die I. Challenge am 16. Januar 2022 dauerte von 12.00 bis 13.00 Uhr, die II. Challenge am 23. Januar von 12.00 Uhr bis 14.33 Uhr, sie war etwas anstrengender. Inspiriert wurde ich von dieser Art eines Physikwettbewerbs vom UMD-Racing-Team der OvGU Magdeburg, welches sich immer Ende Januar für bevorstehende Rennen im Jahr im Rahmen der *Formula Student Germany* qualifizieren muss. STEVEN TEPPER und LAURA BENTHAM waren diejenigen, die mich dabei nachhaltig beeindruckten.

Ich habe mehrmals an diesem UMD-Quiz teilgenommen, als kleiner Teil einer großartigen Mannschaft, bestehend aus Studierenden, wissenschaftlichen Mitarbeitern und (seltener) Professoren, in der jeder ein Spezialist auf seinem Fachgebiet ist, und das Team nach Ablauf von wenigen Minuten der Diskussion eine Antwort geben muss. Alle saßen in einem Raum, jeder vor einem Rechner. Ich fühlte mich ein wenig an *Mission Control* in Houston, Texas, Ende der 1960er Jahre erinnert, das die Mondlandungen des Apollo-Programms steuerte und überwachte¹. Ich habe dort sehr gut die Ohnmacht gespürt, von einer Aufgabenstellung auch nicht die leiseste Ahnung zu haben und nicht zur richtigen Antwort beitragen zu können (es gab auch andere als Physikfragen), aber auch Momente genossen, wenn ich etwas beisteuern konnte. Diese Art von Quiz, welches zeitgleich in vielen Ländern stattfand, kannte ich bisher nicht, und es faszinierte mich. Im Januar 2023 wurden nochmals zwei Hydra-MINT-Challenges ausgerichtet. Insgesamt haben über 100 Teilnehmer:innen Freude daran gefunden. Zu gewinnen gab es, außer an Erfahrung und Ruhm, nichts.

¹ Inseheim: Wie gern wäre ich damals dagebewesen als verantwortlicher Ingenieur! Im weißen, kurzärmeligen Hemd mit Krawatte, ohne Sakko.

Für weitere Wettbewerbe dieser Art hat es danach nicht mehr gereicht. Wir wollten etwas anderes auf die Beine stellen, einen Wettbewerb, den es bisher so noch nicht gab. Folgende fünf Kriterien haben uns dabei geleitet:

- Zeitdauer: mehrere Monate,
- Teilnehmer:innenkreis: Schüler:innen *und* Studierende, sowohl als Einzelperson als auch als Team,
- Aufgabenniveau: eindeutig als Spitzenförderung ausgelegt,
- Reichweite: mindestens deutschlandweit, und
- Preisgeld: möglichst viel und breit gestreut (nicht nur die besten drei werden prämiert).

Diese Ziele wurden von uns im *Physik-Marathon* umgesetzt, einem Wettbewerb, der in seiner ersten Auflage über 20 Wochen lang von Mai bis Oktober 2023 lief. Jede Woche eine neue Aufgabe, über die die Kontestanten ein paar Tage nachdenken konnten, um spätestens am darauffolgenden Sonntag eine Lösung auf einer eigens von MICHAEL programmierten Webseite einreichen mussten. Über diese Webseite erfolgt auch die Bewertung der eingesandten Lösungen: jede:r Teilnehmer:in erhält eine persönliche Antwort, von „Alles richtig, prima!“ bis zu Hinweisen, was eventuell falsch war und wie man es später besser machen kann. Bei der Korrektur halfen HARTMUT WITTE, ELIAS BARON, ELIAS KLUTH, RÜDIGER GOLDHAHN sowie MARTIN FENEBERG. Unsere Webseite <https://physikmarathon.de> stellte sich dabei als eine hervorragende Arbeitsumgebung heraus, die neuen aufkommenden Wünschen schnell gerecht wird.

Im Vorfeld des 1. Physik-Marathons haben wir, RÜDIGER GOLDHAHN, MARTIN FENEBERG und ich, über 150 Gymnasien und allgemeinbildende Schulen in ganz Deutschland (per Brief!) angeschrieben, um Teilnehmer:innen zu werben. An alle Physikfachbereiche und/oder -Fakultäten an den Universitäten im Land gingen über 40 E-Mails heraus. Entgegen einer gewissen Skepsis, ob dieses Werben wirklich fruchtet, meldeten sich zu Beginn über 200 Schüler:innen und Teams an, was wir als Erfolg werteten. Zum Ende des Marathons waren es immerhin noch ca. 70 Einzelkämpfer oder Teams, die ihre wöchentlichen „Hausaufgaben“ machten und somit über die Ziellinie liefen.

Als Finale des Physik-Marathons fand eine Siegerehrung am „*Tag der Physik*“ im Institut für Physik der OVGU statt, auf der über 30 Preise verliehen wurden. Zwei Teilnehmer, ARVID HÖHNE und FLORIAN JÄNICHE (beide Georg-Cantor-Gymnasium Halle/Saale), schafften das bestmögliche Endergebnis von 20,00 Punkten, zusammen mit den Alt-Cantorianern KRISTIAN DEBRABANT und CHRISTIAN STAHN sowie JENS KOCH. Es wurden einige nachgestellte Experimente zu den Aufgaben von SEBASTIAN METZNER und UWE SCHULTZ aufgebaut und gezeigt, was der Preisverleihung einen angemessenen feierlichen Rahmen verlieh. Vor allem sind wir PETRA SPECHT zu großem Dank verpflichtet, die die eigentlich unmögliche Aufgabe meisterte, Preisgelder sicher ins Ausland zu transferieren, so dass sie auch bei den Teilnehmer:innen ankamen.

In Vorbereitung des 2. Physikmarathons 2024 wurde früh begonnen, an den neuen Aufgaben zu feilen. Der Aufgabenkommission gehörten DIETER WEGENER, ANDREAS GRIESER, RAINER BETTSTELLER und ich an. Als vorteilhaft erwies es sich, dass



Auf der Siegerehrung wurden für einige Aufgaben aus dem Wettbewerb experimentelle Nachbauten gezeigt.

sowohl „Theoretiker“ als auch „Praktiker“, insbesondere auch ein Lehrer im aktiven Schuldienst, am Werke waren. Einige der Aufgabenvorschläge wurden als zu schwer eingeschätzt und auf Eis gelegt. Die zweite Auflage begann am 6. Mai 2024 und endet Mitte Oktober. Die bereits gestellten Aufgaben und eine wöchentlich aktualisierte Bestenliste sind unter der oben genannten Adresse abrufbar.

Insgesamt muss ich einschätzen, dass der Physik-Marathon für beide Seiten ein zu bewältigendes Pensum darstellt, das enorme Anstrengungen erfordert. Immerhin ist 20 Wochen lang jede Woche mit 100 Einsendungen zu rechnen. Damit sind einige persönliche Einschränkungen verbunden, andere Hobbies werden dadurch weitestgehend zugedeckt. Hinzu kommt die ständige Suche nach weiteren Sponsoren, die tatsächlich bereit sind, auch kleinere Beträge für die Preisgelder zu spenden. Hier ist spürbar, dass dieser neuartige MINT-Wettbewerb noch lange nicht in die „alteingesessene“ Wettbewerbslandschaft gehört. Der Physik-Marathon passt eben mit den oben genannten fünf Kriterien „nicht ins Schema“. Wir hoffen, dass sich in Zukunft weitere Mitstreiter, insbesondere aus unserem Verein finden, die die immer wieder als sehr anregend zu lesenden Einsendungen bewerten und/oder in der Aufgabenkommission ihre Ideen und Erfahrungen einbringen können. Ebenso hoffen wir darauf, dass die Finanzierung der Preisgelder durch Förderung von Institutionen und privaten Firmen in den nächsten Jahren auf festeren Füßen steht.

Macht bitte mit! Wer helfen möchte, Aufgaben zu entwickeln, Einreichungen zu bewerten oder Preisgelder einzuwerben, um die Spitzenförderung in der Physik zu unterstützen, kann sich gern an den Autor wenden. Wir freuen uns über jede Verstärkung des Teams.

9 Mathematisch-naturwissenschaftliches Cantor-Camp für die Schülerinnen und Schüler der Klasse 4

Anke Schulz (Landesbeauftragte für Begabungsförderung Süd des Landes Sachsen-Anhalt)

Im Rahmen der Begabungsförderung des Landes Sachsen-Anhalt fand auch 2023 in der ersten Sommerferienwoche das Cantor-Camp für 28 Kinder in Halle statt. Diese Kinder hatten es geschafft, sich erfolgreich aus über 60 Anmeldungen zu bewerben, um nun eine Woche voller Mathematik, Physik, Biologie und Informatik zu erleben. Die Anreise erfolgt schon am Sonntag in die Jugendherberge nach Halle, um sich schon kennenzulernen und sich mit den Freizeitbetreuenden vertraut zu machen.

Am Montag war es dann so weit, es ging los. Zuerst haben sich alle Teilnehmenden in Kleingruppen aufgeteilt, um intensiver arbeiten zu können. Nach einem Rotationsverfahren konnten alle ihre Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen. In der Mathematik ging es um Kombinatorik und Logik, aber auch um Knobelei unter der Leitung von Frau Zobel. Dazu mussten auch die Fähigkeiten mit Papier und Schere beherrscht werden. Mit vielen Experimenten konnten Phänomene des Wassers, des Magnetismus und der Optik in der Physik unter der Leitung von Frau Bachran erkundet werden. Auch in der Biologie ging es um das Erwerben naturwissenschaftlicher Fähigkeiten wie den Umgang mit Lupe und Mikroskop, aber auch mit Modellen zum großen Thema Organismus. Geleitet wurde dieser Teil durch Herrn Dr. Weddeler. Mit LegoRobotik das einfache Programmieren lernen machte allen Spaß. Hierzu leitete Herr Rehde die Kinder an.

Am Nachmittag erlebten die Schülerinnen und Schüler mit vier Freizeitbetreuenden ein buntes Programm. So wurde das sommerliche Wetter genutzt, um in der Saline baden zu gehen, aber auch das kühle Kino konnte hier ein schönes Erlebnis bescheren. In der Jugendherberge gab es verschiedene Beschäftigungsmöglichkeiten, so dass es nie langweilig wurde. Am Freitag wurden alle Kinder etwas müde, aber voller Erlebnisse von ihren Eltern nach dem Mittagessen abgeholt. Wieder fand ein Cantor-Camp sein Ende.

Ich danke allen Fachbetreuenden und Freizeitbetreuenden für ihre engagierte Arbeit sowie dem eLeMeNTe e.V. für seine Kooperation.

10 European Girls' Olympiad in Informatics 2023

Michelle Engel (Teilnehmerin Team Deutschland) und Katharina Bade (Teamleitung Team Deutschland)

Samstag – 15.07.2023: Ankunft

Teilnehmerin & Teamleitung: Von Hamburg-Harburg aus ging es für drei von vier Teilnehmerinnen und die beiden Teamleiterinnen ab Mitternacht mit dem Nachtzug über Dänemark nach Schweden und von dort aus mit einem weiteren Zug nach Lund. Hier fand die insgesamt dritte EGOI statt. Nach einer kurzen Nacht trafen wir um halb neun im Hotel ein. Vor dem Einchecken war noch Zeit, um mit unserem Local-Guide den Dom von Lund sowie den botanischen Garten zu besichtigen. Kurze Zeit darauf traf auch das letzte Teammitglied ein und nach dem Mittagessen konnten wir jeweils zu zweit die Zimmer beziehen.

Sonntag – 16.07.2023: Opening Ceremony und Practice Session

Teilnehmerin: Der Tag begann mit der Opening Ceremony. Hier wurde jedes der 52 teilnehmenden Länder kurz aufgerufen, um die Teilnehmerinnen vorzustellen. Dabei war jeder Kontinent vertreten, einige Länder konnten jedoch nur digital teilnehmen. Im Anschluss folgte die Practice Session, hierbei wurden zwei Aufgaben gelöst, um das System zu testen, das Tastaturlayout anzupassen oder auch eigene Mäuse und Tastaturen anzuschließen. Nach einer Stunde schauten auch die Teamleiterinnen vorbei und unterstützten uns. Am Abend ging es früh ins Bett, nun war auch jegliche Kommunikation mit der Teamleitung untersagt. Nach einer Nacht mit erholsamen Schlaf geht es heute richtig los! Wir treffen die Teilnehmerinnen vor ihrem Hotel und dann geht es gemeinsam zur Opening Ceremony.

Zum ersten Mal in dieser Olympiade sind alle Länder versammelt – eine beeindruckende Menge talentierter und leidenschaftlicher Informatikerinnen. Mit einem kulturellen und informatik-orientierten Programm wird abschließend das rote Band mit der Schere durchgeschnitten, begleitet von dem Satz: „Therefore, I declare EGOI 2023 open!“

Teamleitung: Nun geht es also auch ganz offiziell los. Nach dem Mittagessen geht es dann an die letzten Vorbereitungen für den Wettbewerb. Während die Teilnehmerinnen einen Übungscontest schreiben, müssen auch die Teamleitungen üben: nämlich das Übersetzen der Aufgaben! Das System wird getestet und eine deutsche Übersetzungsgruppe aus Deutschland, der Schweiz, Luxemburg sowie Österreich gebildet. Nach einer Stunde dürfen wir zu den Teilnehmerinnen – nach 10 Minuten Starren auf den Raumplan, ließ sich auch herausfinden, in welchem der vielen

Contesträume sie zu finden waren. Die letzten Tests werden gemacht, überprüft, ob das Tastaturlayout passt, gecheckt, dass alle Zugriffe möglich sind.

Während es für die Teilnehmerinnen nun direkt zum Abendessen geht, steht für uns noch ein Treffen aller Teamleitungen an. Aufgetretene Probleme aus dem Übungswettbewerb werden diskutiert; letzte Fragen zum Wettbewerb geklärt. Danach geht es auch für uns zum Abendessen. Da es für uns danach zum Übersetzen der Aufgaben geht, ist das die letzte Zeit, wo wir mit den Teilnehmerinnen kommunizieren dürfen. Auch hier also: letzte Fragen klären, Strategien besprechen, Erfolg und Glück wünschen. Wir verabschieden uns von den Teilnehmerinnen; für uns geht es jetzt zum Übersetzen der Aufgaben für den morgigen Tag. Der Verleitung, die Aufgaben direkt selbst versuchen zu lösen, muss widerstanden werden. Denn auch so und trotz vier Ländern, die gemeinsam übersetzen, ging es erst nach 3 Uhr ins Bett. Hoffentlich waren die Teilnehmerinnen früher dran!

Montag – 17.07.2023: Erster Contesttag

Teilnehmerin: Der erste Contest begann mit einer Viertelstunde Verspätung am Montag um Viertel nach neun, dafür wurden wir auf verschiedene Räume aufgeteilt. Fünf Stunden ging es nun darum, für vier Aufgaben möglichst effiziente Algorithmen zu entwickeln. Dabei waren die Aufgaben häufig in Geschichten eingebettet, in denen es um Inflation, ein Paddeltunier, eine von einem Roboter zu findende Box und ein Straßennetz für Autos und Fahrradfahrer ging. Die Aufgaben bestanden häufig aus Teilaufgaben, sodass auch Punkte erreicht werden konnten, ohne eine Aufgabe vollständig gelöst zu haben. Nach dem anstrengenden Contest ging es im Anschluss zum Mittagessen und danach zum Debuggen, wo mit Hilfe der Teamleiterinnen alternative Lösungsmöglichkeiten für die Probleme ausprobiert werden konnten. Danach fand ein Event, geleitet von Sponsoren der EGOI, statt, bei welchem uns nach einem Vortrag verschiedene Rätsel, unter anderem in ein Papier-Escape-Room-Spiel eingebettet, gestellt wurden. Wir ließen den Tag mit einem gemeinsamen Abendessen und verschiedenen Spielen, wie zum Beispiel Tischtennis, Schach und Kartenspielen, ausklingen.

Teamleitung: Während die Teilnehmerinnen bereits den Contest schrieben, bestand der Vormittag der Teamleitung vor allem daraus, für gegenbenenfalls benötigte Übersetzungshilfe bei Fragen zur Verfügung zu stehen und über ein Scoreboard mitzufiebern. Nach dem gemeinsamen Debuggen mit den Teilnehmerinnen ging es für uns zum Treffen der Teamleitungen, wo der heutige Contest ausgewertet wurde.

Dienstag – 18.07.2023: Exkursion

Teilnehmerin: Zwischen dem ersten und dem zweiten Contest gab es einen Tag Pause, an dem wir in den Tierpark fuhren. Dort bekamen wir fünf Aufgaben gestellt: ein Maskottchen entwerfen, Fragen, die überall im Zoo verteilt waren, beantworten, einen eineinhalb Meter hohen „Turm“ bauen, so viele Fragen wie möglich innerhalb einer Minute falsch beantworten und einen Hindernis-Parcours so schnell wie möglich durchlaufen. Die Teamleiterinnen mussten bereits früh am

Nachmittag gehen, während wir im Anschluss noch an den Lomma Beach fahren. Hier gab es die Möglichkeit zu baden, am Strand spazieren zu gehen und im Anschluss gemeinsam Gebrülltes zu essen. Ab 21 Uhr ging es zurück ins Hotel.

Teamleitung: Am Dienstag ist der Exkursionstag! Wir treffen die Teilnehmerinnen vor ihrem Hotel, danach geht es mit dem Bus Richtung Zoo. Traktor fahren, Dinosaurier bestaunen, Baumkronen erklimmen und nebenbei die vorbereiteten Challenges lösen. Nach einem sehr schönen Tag müssen wir uns allerdings am Nachmittag schon wieder trennen. Während die Teilnehmerinnen noch bleiben, geht es für uns wieder zurück nach Lund. Zunächst geht's ins Museum, dann wieder ans Übersetzen. Da wir heute früher angefangen haben, sind wir auch früher fertig. Um 23.30 Uhr geht es heute schon für uns ins Bett.

Mittwoch – 19.07.2023: Zweiter Contesttag

Teilnehmerin: Der zweite Contest begann pünktlich um neun Uhr und blieb bis zum Schluss spannend. Nach dem Mittagessen und einer Erholungspause standen auch an diesem Tag wieder ein Vortrag und ein Sponsorenevent an. Der Abend hielt das gemeinsame Lösen eines Puzzles, ein Gruppenfoto in einer Fotobox sowie weitere Angebote wie zum Beispiel Karaoke bereit.

Teamleitung: Auch für die Teamleitung läuft dieser Contesttag ähnlich zum ersten. Während am Vormittag vor allem mitgefiebert wird, geht es am Nachmittag zur Auswertung des Contests mit allen Teamleitungen.

Donnerstag – 20.07.2023: Closing Ceremony und Dinner

Teilnehmerin: Am Vormittag standen erneut Sponsorenevents an, wo wir die Gelegenheit bekamen, uns mit den Vortragenden bei Getränken zu unterhalten. Im Anschluss ging es zur Closing Ceremony, hier wurde auch verkündet, dass die nächste EGOI 2024 in den Niederlanden stattfinden wird. Danach fanden ein Closing-Dinner mit musikalischer Begleitung des Uni-Orchesters sowie eine After-Party statt.

Teamleitung: Den Vormittag haben wir heute frei – und verbringen ihn entsprechend mit dem Nachholen von Schlaf. Das Frühstück wird übersprungen, es geht direkt zum Mittag. Die Teilnehmerinnen treffen wir erst bei der Closing Ceremony. Dabei wird nicht nur die Woche Revue passieren gelassen, sondern es werden auch die Medaillen verliehen: Für Deutschland gibt es einmal Silber und zweimal Bronze.

Den Abend beginnen wir mit einem sehr festlichen Dinner mit Livemusik. Danach geht es weiter mit Kartenspielen, Karaoke und Volleyball. Geschlafen wird in der Nacht nicht viel, dafür werden viele internationale Kontakte geknüpft und Freundschaften gefunden. Eine weitere, tolle Olympiade neigt sich dem Ende zu.

Freitag – 21.07.2023: Abreise

Teilnehmerin & Teamleitung: Früh um sechs ging es zum Frühstück und im Anschluss mit dem Flixbus und einer Fähre zurück nach Deutschland. In Hamburg angekommen, trennten sich langsam unsere Wege nach dieser ereignisreichen Woche. Neben der fachlichen Herausforderung durch die Contests bot die EGOI in diesem Jahr vor allem auch die Gelegenheit, Kontakte sowohl zu anderen Teilnehmerinnen als auch zu Unternehmen auf der ganzen Welt zu knüpfen.



Das Team Deutschland



Freizeit

11 Der Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz

Der Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz, kurz BWKI, ist ein noch sehr junger Wettbewerb in Deutschland, der Jugendliche gezielt zur Auseinandersetzung mit künstlicher Intelligenz bewegen möchte. Der Wettbewerb selbst ist eine Projektarbeit ohne vorgegebenes Thema oder spezifischen Aufgaben. Es kann also an einem beliebigen Projekt mit Bezug zu künstlicher Intelligenz gearbeitet werden. Alle Projekte werden eingereicht, die besten 10 Projekte von der Jury ausgewählt und zum Finale eingeladen, wo die Projekte und ihre Entwicklung nochmal speziell verteidigt werden sollen. Neben dem eigentlichen Wettbewerb gibt es aber auch ein umfangreiches Alumni-Programm mit verschiedenen organisierten Events. Im Folgenden blicken zwei ehemalige Teilnehmer:innen auf den Wettbewerb und das Alumni-Programm.

11.1 Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz

Carl Dornheim

Mein Name ist Carl Friedrich Dornheim. Ich komme vom Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg und habe 2023 am Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz teilgenommen. Der Wettbewerb besteht aus zwei Runden, in welchen man eine eigens programmierte Künstliche Intelligenz vorstellt, die ein bestimmtes Problem löst. Meine künstliche Intelligenz beschäftigte sich mit der Farbkorrektur von digitalen Fotos.

Die erste Runde fand von Zuhause statt. Abgegeben werden mussten in der ersten Runde der Programmcode, Antworten zu einer Reihe von Fragen zu der betreffenden künstlichen Intelligenz und ein kurzes Video, in welchem man vorstellt, was man gemacht hat. Interessant war, dass keine Projektarbeit abgegeben werden musste. Anschließend bewertete die Jury die Projekte und ließ die besten zehn Projekte in die Endrunde weiter, darunter auch mein Projekt.

Die Endrunde fand in Tübingen statt, wo man die Projekte an einzelnen Ständen präsentieren sollte. Die dortige Veranstaltung dauerte insgesamt nur einen Tag. Mit An- und Abreise war ich jedoch drei Tage lang in Tübingen. Am Wettbewerbstag begann die Veranstaltung um 12:00 Uhr mit einem Brunch in dem dortigen sogenannten „KI-Makerspace“ und dem anschließendem Aufbau der Stände. 13:30 Uhr wurde das Finale eröffnet und es begann die Besichtigung der Stände. Hierbei kamen bis zu acht Juroren einzeln immer für zehn Minuten an den eigenen Stand, um sich das Projekt erklären zu lassen.

An dem Stand erklärt man den Juroren mithilfe eines Plakates und eines Computers das Projekt. 17:00 Uhr war das Ende der Besichtigung und die Juroren werteten dann die Projekte aus. Danach war Zeit für den Abbau der Stände bis zum Abendessen um 18:00 Uhr. 19:30 Uhr begann die Preisverleihung, welche auch live bei Youtube übertragen wurde. Dort wurden ein erster Preis, ein Publikumspreis und dann noch einige Sonderpreise vergeben.

Einen Preis habe ich an diesem Abend nicht bekommen. Wie ich im nachhinein im Jury-Feedback erfuhr, wurde mein Projekt gut bewertet, allerdings hat es leider nicht für den ersten Platz gereicht. Zweite und dritte Plätze wurden nicht vergeben und die meisten Sonderkategorien passten nicht zu meinem Projektthema. Trotzdem war es für mich schon eine Auszeichnung, zu den besten zehn Projekten Deutschlands zu gehören.

Den Abschluss fand die Veranstaltung dann in einem anschließenden sogenannten „Get together“, bei welchem man sich noch einmal mit den anderen Teilnehmern austauschen konnte. Insgesamt gesehen ist der Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz, eine sehr gute Möglichkeit seine erste künstliche Intelligenz zu programmieren und zu trainieren. Man lernt dabei eine Menge und es macht Spaß.

Für alle technisch Interessierten noch eine Beschreibung zu meinem Projekt:
Ich selbst habe eine künstliche Intelligenz geschrieben, welche einen automatischen Weißabgleich auf einem Bild mit einem Farbstich durchführt und das Bild dadurch wieder so korrigiert, dass es aussieht, als wäre es bei neutralem weißen Licht aufgenommen worden. Da das entsprechende Problem ohne weitere Informationen nicht so einfach mit allgemeinen Algorithmen zu lösen war, habe ich mir überlegt, ob das Problem mithilfe von einer künstlichen Intelligenz zu lösen ist. Da Menschen einen Farbstich in einem Bild erkennen würden und ihn daher auch heraus korrigieren könnten, müsste auch eine künstliche Intelligenz dazu in der Lage sein.

Um nun eine entsprechende künstliche Intelligenz überhaupt programmieren zu können, brauchte man Daten (oftmals gelabelt). Dazu habe ich im Internet eine Seite von bis zu 64.000 Bildern mit Farbtäfel gefunden. Eine Farbtäfel ist hierbei eine schwarze Tafel mit 20 rasterförmig angeordneten unterschiedlich farbigen Quadraten. Diese Farbtäfel-Bilder können nun mithilfe eines Color Correction Models von OpenCV (einer Bildverarbeitungsbibliothek) farblich korrigiert werden, indem die Farbtäfel auf dem Bild gefunden wird und der Unterschied der Farbwerte der einzelnen Quadrate zu den eigentlich gewünschten Farbwerten der Quadrate



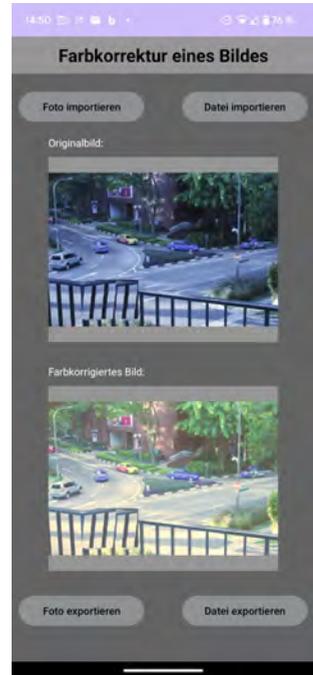
Carl Dornheim vor seinem Stand bei der Jury-Präsentation

ermittelt wird. Aus diesen Unterschieden berechnet das Modell dann eine 3x3-Farbkorrekturmatrix, welche anschließend mit jedem einzelnen Pixel des Bildes multipliziert wird und dann den korrigierten Farbwert des Pixels ergibt. Ich bekomme somit zu jedem Bild mit Farbstich eine Farbkorrekturmatrix sowie ein korrigiertes Bild. Die Farbkorrekturmatrix bildet nun das Label zu einem Bild mit Farbstich und soll durch das neuronale Netz gelernt werden. Ziel ist, dass die Farbkorrekturmatrix später auch ohne Farbtabelle für ein Bild mit Farbstich ermittelt wird.

Da ich nun die gelabelten Daten hatte, konnte ich anfangen, das Modell der künstlichen Intelligenz zu erstellen. Dazu habe ich anfangs mit einem Multi Layer Perceptron (MLP-Netz) angefangen, bei welchem alle Neuronen zweier benachbarten Schichten (sogenannte Layer) vollvernetzt (vollständig verbunden) sind. Damit mein Modell nun möglichst wenig Werte lernen muss und ich bereits ein Muster vorgebe, skaliere ich mein farbtlich zu korrigierendes Bild auf 64 mal 64 Pixel herunter und nehme die einzelnen RGB-Werte der Pixel als Eingabe der ersten Schicht der Neuronen. Nach zwei Hidden-Layern folgt dann anschließend der Ausgabe-Layer, welcher aus den neun Werten der Farbkorrekturmatrix besteht. Die künstliche Intelligenz soll somit zu einem Bild mit Farbstich, eine Farbkorrekturmatrix finden. Sobald diese Farbkorrekturmatrix gefunden wurde, wird diese genommen und mit jedem einzelnen Pixel des ursprünglichen Bild mit dem Farbstich multipliziert.

Um dieses grundsätzliche Verfahren nun zu optimieren, habe ich verschiedene Parameter systematisch einzeln variiert, wie etwa die Art des Netzes (MLP, Convolutional Neuronal Net oder anderer Aufbau), die Anzahl und Größe der Hidden-Layer, Lernrate, Anzahl an Trainingsiterationen und die Skalierung des Eingabebildes.

Meine Programme habe ich mit Python und hierbei insbesondere mit PyTorch, einer freien Bibliothek für Anwendungen mit künstlicher Intelligenz geschrieben. Als Anwendung habe ich außerdem noch eine Android-App mit Kotlin geschrieben, welche ein gespeichertes KI-Modell mit den speziell trainierten Gewichten lädt und dieses auf ein über die App geladenes Bild mit Farbstich anwendet. Fotos auf dem Handy können damit wieder möglichst originalgetreu korrigiert werden.



Screenshot der Android-App

11.2 Das Alumniprogramm des Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz

Katharina Bade

2021 nahm ich am Bundeswettbewerb für künstliche Intelligenz teil und gewann im Finale den Sonderpreis für Umwelt und Nachhaltigkeit. Damit verbunden war ein Praktikum bei der deutschen Allianz für Meeresforschung. Dafür konnte ich für eine Woche nach Oldenburg reisen und Einblicke in die verschiedensten Forschungsgebiete bekommen. Neben einer Wattwanderung auf Inselbereichen, die nur für die Forschung zugänglich sind, nahmen wir auch vom Boot aus Wasserproben, die wir anschließend im Labor gemeinsam analysierten.

Seit meiner Teilnahme vor zwei Jahren habe ich an zahlreichen Alumni-Events des BWKI teilnehmen dürfen. So war ich beispielsweise gemeinsam mit anderen Alumnis für einige Tage in Bremerhaven am Alfred-Wegener-Institut (AWI). Dort gab es neben einer Führung in Institut sowie dem Hafen und dem Forschungsschiff Polarstern auch einen Besuch im Klimahaus. Das Highlight war eine Diskussion mit Wissenschaftler:innen zu aktuellen Forschungsthemen am AWI, bei denen künstliche Intelligenz eingesetzt wird.

Ein weiteres Alumni-Event fand in Stuttgart mit der Unterstützung von Bosch statt. Auch hier durften wir das Gelände besichtigen und uns aktuelle Forschungsarbeiten ansehen. Der Höhepunkt dieses Events war eine Gruppen-Challenge, bei der wir innerhalb weniger Tage mithilfe von künstlicher Intelligenz eine innovative Lösung zu einem Problem - in diesem Fall die Organisation von Fahrradverleihen in Toronto - anhand echter Datensätze lösen sollten.

Neben vielen fachlichen Eindrücken und wissenschaftlichem Austausch sind diese Events eine tolle Möglichkeit, Gleichgesinnte kennenzulernen. So fand ich in diesem Jahr auf den beschriebenen Veranstaltungen eine tolle Gruppe, mit der ich zur Junktio, dem größten Hackaton Europas, nach Helsinki flog. Von dort aus machten wir auch eine Live-Schaltung zum diesjährigen Finale des BWKI's.

Auch in Zukunft sollen weitere Alumni-Events organisiert werden. Damit ist der BWKI nicht nur ein Wettbewerb, sondern auch eine Community, in der ich nicht nur viel gelernt, sondern auch Gleichgesinnte und Freunde kennengelernt habe. Ich freue mich auf neue Veranstaltungen im neuen Jahr!

12 Neue Mitglieder des Vereins vorgestellt

Rainer Biallas

Im Kalenderjahr 2023 haben wir in unseren Landesförderverein folgende neue Mitglieder aufnehmen können:

Prof. Dr. Carola Griehl, Dr. Lamprini Ananiadi, Dr. Thomas Wilde, Felix Boin, Prof. Dr. Miles Simon, Bianca Müller, Pascal Wissel, Dr. René Gebhardt, Arvid Malte Höhne, Christin Jacob, Dr. Ralf Feuerstein und Michael Wagner.

Die aufgenommenen neuen Mitglieder zeigen die gesamte Breite unserer Mitgliederstruktur: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Lehrerinnen und Lehrer, Studierende und auch Schüler. Wir freuen uns besonders mit Lamprini Ananiadi, René Gebhardt, Christin Jacob und Bianca Müller über den Zugang von vier Lehrerinnen und Lehrern und mit Felix Boin über einen Lehramtsstudierenden in unseren Reihen. Einige unserer neuen Mitglieder möchten wir kurz vorstellen.

Christin Jacob ist Lehrerin für Mathematik, Physik und Astronomie am Georg-Cantor-Gymnasium in Halle. Sie ist Teil der Fachbereichsleitung der Naturwissenschaften und Fachschaftsleiterin für Mathematik. An ihrer Schule ist sie für die Organisation der mathematischen Wettbewerbe zuständig und organisiert die schulinternen Spezialistenlager zur Förderung der begabtesten Mathematiker des Cantor-Gymnasiums. Seit 2017 arbeitet sie als Jurorin im Regionalwettbewerb Jugend forscht im Teilgebiet Physik. Christin Jacob legte ihr Abitur im Jahr 2008 an den CJD Christophorusschulen Droyßig ab, begann anschließend das Lehramts-Studium in Halle (Saale) und absolvierte 2013/14 ihr Referendariat am Georg-Cantor-Gymnasium. Sie hat uns geschrieben: „Dem eLeMeNTe-Verein bin ich beigetreten, da mir die Förderung begabter und interessierter Schüler sehr am Herzen liegt. Der Verein nimmt auf diesem Gebiet eine ausgezeichnete Stellung im Land Sachsen-Anhalt ein.“



Ich kenne Christin seit 10 Jahren als engagierte und sachkundige Helferin bei der Landes-Mathematik-Olympiade. Seit dem vorigen Jahr ist sie auch als Koordinatorin einer Korrekturgruppe tätig.

Dr. Ralf Feuerstein ist Referent im Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalts. Ich kenne ihn bereits aus der Zeit nach der Wiedervereinigung, wo er als Lehrer am Aufbau des Werner-von-Siemens-Gymnasiums Magdeburg mitwirkte.

Ralf Feuerstein war dann in seiner Zeit als Lehrer dieses Gymnasiums ein, wenn nicht sogar der herausragende Förderer von Schülerinnen und Schülern auf dem Gebiet der Informatik. Mehrfach konnten sich Ralfs Schützlinge als Bundessieger im Bundeswettbewerb Informatik auszeichnen und weit im Auswahlverfahren für internationale Informatikwettbewerbe vordringen. Mit Benjamin Franz schaffte es ein Schüler des Werner-von-Siemens-Gymnasiums 2005 bis zur Silbermedaille bei der Internationalen Informatik-Olympiade. Ralf hat uns geschrieben: „Mich beeindruckt das Engagement vieler ehemaliger Siemensianer im eLeMeNte e.V. Ich bin sehr stolz auf meine ehemaligen Schülerinnen und Schüler. Da ich ja nun weniger aktiv beitragen kann, ist der Verein eine Möglichkeit indirekt zu helfen.“



Bianca Müller ist Lehrerin am Roland-Gymnasium in Burg. Sie hatte an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Lehramt für Mathematik und Musik studiert und gehört seit 10 Jahren zu den Stammkräften bei der Korrektur der Landes-Mathematik-Olympiade.

Sie hat uns geschrieben: „Die Förderung begabter Schülerinnen und Schüler in unserem Land liegt mir sehr am Herzen. Während der Olympiaden habe ich viele kennengelernt, die sich auch im eLeMeNte-Verein engagieren. Nicht zuletzt hat mich Rainer Biallas, den ich schon seit meiner Studienzeit kenne, ermuntert, dem Verein beizutreten. Im eLeMeNte-Verein kann ich die Förderung unserer Schülerinnen und Schüler noch besser mitgestalten und unterstützen.“



Dr. René Gebhardt ist Lehrer am Gymnasium Wernigerode. Er hat uns geschrieben: „Bereits als Schüler haben mich mathematische Themen sehr interessiert. Zusätzliche Angebote an meiner Schule (Arbeitsgemeinschaften und Mathematikzirkel) und im besonderen Maße die Mathematikolympiade und andere Wettbewerbe haben mich stark vorangebracht. All jenen Unterstützern bin ich bis heute dankbar, ein großer Teil der Unterstützung kam dabei aus dem eLeMeNte-Verein. Ihn zu unterstützen, ist eine Möglichkeit, das weiter zugeben, was mein Leben so stark geprägt hat: die Ästhetik

der Mathematik, die Anstrengungsbereitschaft beim Überwinden von Problemen und das Wachsen an den schönen und auch mal schlechten Momenten in Wettbewerben. Hier bekomme ich eine Möglichkeit, junge Menschen auf ihrem Weg zu begleiten.“

Ich erinnere mich, dass die ersten Jahre seiner Erfolge in der Mathematik-Olympiade in eine Zeit fallen, als vom Stadtfeld-Gymnasium Wernigerode gleich drei Schüler einer Klassenstufe sehr erfolgreich waren: Matthias Hänel, Inga Hoff und René Gebhardt. Das war und ist für ein Gymnasium ohne MINT-Schwerpunkt schon eine einmalige Situation. Als René 1997 erstmalig an einer Landesolympiade teilnahm, verpasste er den Anerkennungspreis nur um einen Punkt. Matthias Hänel erhielt in diesem Jahr einen ersten Preis und Inga Hoff einen Anerkennungspreis. Aber schon ein Jahr später änderte sich diese Reihenfolge: In der 8. Klasse 1998 wurde René mit einem 1. Preis geehrt und Matthias Hänel mit einem 3. Preis. Inga Hoff erhielt wieder einen Anerkennungspreis. 1999 hatten wir dann Waldemar Manal für sein Engagement bei der Schülerförderung in Wernigerode besonders geehrt.



René Gebhardt konnte am Ende seiner Schulzeit auf zwei 1. Preise bei den Landesrunden und einen 3. Preis bei der Bundesrunde der Mathematik-Olympiade zurückblicken. Ich empfinde es als außerordentlich wertvoll, dass ein so erfolgreicher Teilnehmer an der Mathematik-Olympiade nun als Lehrer tätig ist, was leider viel zu selten der Fall ist.

Felix Boin studiert aktuell im Master an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Mathematik und Physik auf Lehramt an Gymnasien. Er hat uns geschrieben: „Da ich als Schüler mehrfach an der Mathematik- und Physikolympiade – auch auf Landesebene – sowie an einem Landesseminar teilnehmen durfte, wollte ich später als Student etwas zurückgeben. Über die Korrektur bei der Landesphysikolympiade und Hilfe beim Landesseminar Physik kam in mir dann die Frage auf, warum ich eigentlich nicht auch Teils des Vereins sein möchte. Ich freue mich nun auf die nächsten Jahre und hoffentlich schöne Erfahrungen und Momente.“



Felix hatte sich als Schüler des Werner-von-Siemens-Gymnasiums Magdeburg dreimal für die Landesphysikolympiade und einmal für die Landes-Mathematik-Olympiade qualifiziert und konnte bei beiden Olympiaden Anerkennungspreise erreichen. Mittlerweile hat sich Felix schon vielfältig in unsere Projekte eingebracht. Neben der Aufsicht und Korrektur bei der Landesmathematikolympiade hat er beim

Landesseminar Mathematik für die Klassenstufe 6 Unterricht durchgeführt. In Zukunft will er sich für eine stärkere Einbindung von Lehramtsstudierenden in die Förderung von begabten Schülerinnen und Schüler in unserem Bundesland einsetzen.

Dr. Thomas Wilde leitet seit 2012 in seiner Freizeit eine Schüler-AG, die sich mit dem Bau und der Programmierung von LEGO-Robotern beschäftigt. Seine Teams nehmen erfolgreich an verschiedenen Wettbewerben teil und konnten auch schon mehrere gewinnen. Dieses Engagement entspricht dem zentralen Anliegen unseres Vereins.

Thomas hat ab 2003 Computervisualistik an der Otto-von-Guericke Universität studiert. Ab 2007 arbeitete er in der angewandten Forschung am Fraunhofer IFF in Magdeburg und in mittelständischen Unternehmen. Im Jahr 2015 ist er an die Uni zurückgekehrt, um am Institut für Simulation und Graphik zu promovieren. Seit 2021 ist er hauptberuflich Dozent an der Fakultät für Informatik und lehrt vor allem in den Grundlagenfächern. Thomas sagt darüber: „Die Arbeit mit den Studierenden macht mir Spaß. Es ist wichtig, ihnen auf Augenhöhe zu begegnen. Ich begreife mich eher als Coach und nicht so sehr als Lehrer. Jedes Jahr gibt es eine Handvoll Studierender, die mit ihren Leistungen aus der Masse heraussticht. Von denen kann ich dann selbst noch etwas lernen.“



Arvid Malte Höhne hat 2023 das Abitur am Georg-Cantor-Gymnasium Halle abgelegt und ein Studium der Mathematik mit Nebenfach Physik an der Technischen Universität Dresden begonnen. Er hat uns geschrieben: „Ein Beweggrund für mich, dem Verein beizutreten, war auf jeden Fall im Kontakt mit der Mathematik-Olympiade zu bleiben, die mich nun schon einige Jahre begleitet hat und dabei dann auch viele bekannte Gesichter wieder zu sehen. Ebenfalls die Arbeit des Vereins, jungen Menschen mit den Wettbewerben und Seminaren die Mathematik näher zu bringen, empfinde ich als eine tolle Leistung, weshalb ich den Verein dabei gerne unterstütze.“



Ich kenne Arvid schon sehr lange. Seinen ersten „Fußabdruck“ hinterließ Arvid als Schüler der 3. Klasse, als er 2014 als Schüler der Grundschule Zahna bei der Landesrunde der Mathematik-Olympiade in Halle einen 2. Preis erhielt. Später entwickelte er sich in seinem Jahrgang zum herausragenden Schüler bei den Leistungswettbewerben in Sachsen-Anhalt. Drei erste Preise bei den Landesrunden der Mathematik-Olympiade in den Klassenstufen 10 bis 12 und zwei erste Preise bei den Landesrunden der Physik-Olympiade gehören ebenso zu seiner Vita wie ein 1. Preis im Bundeswettbewerb

Mathematik und ein 3. Preis bei der Bundesrunde der Mathematik-Olympiade. In seinem Abschlussjahrgang schaffte Arvid die Teilnahme an der 4. Runde im Auswahlverfahren zur Internationalen Physik-Olympiade, konnte sich aber letztlich nicht für die IPhO qualifizieren. In den Landesseminaren war Arvid als Schüler stets sehr aktiv und zeigte seine herausragende Fähigkeit zur Lösung von Problemen. Gleich nach dem Ende seiner Schulzeit hat er nun beim Landesseminar im September selbst Unterricht übernommen.

13 Vor 20 Jahren

13.1 Rückblick auf die 42. Mathematik-Olympiade 2002/2003

Rainer Biallas

Die Landesrunde fand am 28. Februar und 1. März 2003 traditionell an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg statt. Insgesamt nahmen 255 Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5 bis 13 an dieser Landesrunde teil. Es wurden zehn 1. Preise vergeben:

- Kl. 5: Sören Hoffmann (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) 39 P.
- Kl. 6: Christoph Tietz (Sekundarschule Ünteres Geiseltal" Braunsbedra) 37 P.
- Kl. 6: Robert Hesse (Sekundarschule Freiherr Spiegel" Halberstadt) 36 P.
- Kl. 7: Michael Schmidt (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) 34 P.
- Kl. 7: Saskia Thiele (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) 34 P.
- Kl. 9: Johannes Klotz (Ludwigsgymnasium Köthen) 35 P.
- Kl. 9: Matthias Ohst (Gymnasium Burg) 34 P.
- Kl. 10: Kristin Steinberg (Georg-Cantor-Gymnasium Halle) 36 P.
- Kl. 11: Benjamin Franz (Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg) 39 P.
- Kl. 12: Kirstin Strokorf (Winckelmann-Gymnasium Stendal) 38 P.

Den Preis des Kultusministers für die wertvollste Leistung erhielt Benjamin Franz.

In der Klassenstufe 8 erreichte Peter Hoffmann vom Gymnasium „An der Rüsternbreite“ Köthen mit 32 Punkten das beste Ergebnis und in der Klassenstufe 13 Undine Leopold vom Ludwigsgymnasium Köthen mit ebenfalls 32 Punkten.

In der Klassenstufe 13 verabschiedete sich neben Undine Leopold auch René Gebhardt nach vielen Preisen bei Landes-Mathematik-Olympiaden und dreimaliger Teilnahme an der Bundesrunde. (siehe auch „Neue Mitglieder des Jahres 2023 vorgestellt“)

In der Klassenstufe 7 erhielt Sebastian Schenk vom Georg-Cantor-Gymnasium Halle einen Sonderpreis für eine besonders bemerkenswerte Lösung der Aufgabe 4.

2003 erschien auf Initiative von Bernd Reichel erstmals das Mitteilungsheft unseres Landesfördervereins, in das Bernd auch in den Folgejahren viel Kraft investiert hatte. Diesem Mitteilungsheft ist zu entnehmen, dass die beiden Schüler vom Gymnasium Burg Matthias Ohst und Stefan Lüders mit besonders gelungenen Lösungen der Aufgabe 420934 (siehe unten) überzeugen konnten, die im Mitteilungsheft 2003 abgedruckt wurden. Dass mit Matthias und Stefan zwei Schüler einer Klassenstufe aus einem Gymnasium ohne MINT-Schwerpunkt so erfolgreich waren, war zum einen Ausdruck einer besonderen Konstellation von mathematisch begabten Schülern und zum anderen das Ergebnis besonderer Förderung, um die sich zu Beginn unser Vereinsmitglied Christine Theumer verdient gemacht hatte.

Die Bundesrunde der 42. Mathematik-Olympiade fand vom 22. bis 25. Juni 2003 in Bremen statt. 178 Schülerinnen und Schüler nahmen an der Bundesrunde teil. Zum Team Sachsen-Anhalts gehörten folgende 12 Teilnehmerinnen und Teilnehmer: Saskia Thiele, Bastian Wollschläger, Michael Motejat und Benjamin Franz (alle Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg), Matthias Ohst und Stefan Lüders (beide Gymnasium Burg), Kristin Steinberg (Georg-Cantor-Gymnasium Halle), Peter Hoffmann (Gymnasium „An der Rüsternbreite“ Köthen), Johannes Klotz (Ludwigsgymnasium Köthen), Markus Schicketanz (Melanchthon-Gymnasium Lutherstadt Wittenberg), Christian Doegen (Gymnasium „Am Thie“ Blankenburg) und Kirstin Storkorb (Winckelmann-Gymnasium Stendal). Die Siebtklässlerin Saskia Thiele nahm als Frühstarterin am Wettbewerb in der Olympiadeklasse 8 teil. Betreut wurde die Mannschaft erneut von Bernd Reichel und mir.

Unsere Mannschaft erzielte wieder ein respektables Ergebnis und konnte sich unter den Bundesländern im vorderen Mittelfeld platzieren. Zwei zweite Preise erreichten Matthias Ohst und Michael Motejat. Fünf dritte Preise gingen an Saskia Thiele, Johannes Klotz, Kristin Steinberg, Benjamin Franz und Markus Schicketanz. Bastian Wollschläger erhielt weiterhin einen Anerkennungspreis.

Aufgabe der Landesrunde

420934

Abelix und Bebelix spielen "Diagonalix" mit einem 2003-Eck, dessen Ecken auf einem Kreis liegen: Abelix und Bebelix zeichnen abwechselnd Diagonalen, d. h. Verbindungsstrecken zwischen zwei nicht benachbarten Eckpunkten, ein. Keine neue Diagonale darf eine vorhandene in einem inneren Punkt schneiden.

Gewonnen hat, wer die letzte erlaubte Strecke zeichnet.

Abelix beginnt. Kann ein Spieler den Sieg erzwingen?

Aufgaben der Bundesrunde

420846

Ermittle alle Zahlenpaare (m, n) mit $m, n \in \mathbb{N}$, so dass gilt:

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{2023}$$

421345

Ist n eine positive ganze Zahl, so bezeichne $a(n)$ die kleinste positive ganze Zahl, deren Fakultät $(a(n))!$ durch n teilbar ist. Man ermittle alle positiven ganzen Zahlen n , für die

$$\frac{a(n)}{n} = \frac{2}{3}$$

gilt.

Was ist noch erwähnenswert – im Mitteilungsheft 2003 geblättert

Im Bundeswettbewerb Mathematik errangen Kirstin Strokorb und Undine Leopold einen 1. Preis sowie Falko Pientka (Thomas-Müntzer-Gymnasium Halle) einen 2. Preis. Mit 3. Preisen wurden Ralf Banisch (Landesschule Pforta Schulpforte) und Martin Radloff (Gymnasium Wolfen-Stadt) geehrt.

Einen besonders herausragenden Erfolg landete Uwe Treske vom Paul-Gerhardt-Gymnasium Gräfenhainichen bei den Jungforscherwettbewerben mit einem funktionsfähigen Rastertunnelmikroskop. Zunächst erhielt er mit diesem Exponat den 1. Preis im Bundeswettbewerb „Jugend forscht“ im Fachgebiet Physik und danach als einer der deutschen Teilnehmer beim „15th European Union Contest for Young Scientists“ ebenfalls den ersten Preis für Physik. An dem EU-Wettbewerb für Nachwuchsforscher, der vom 20. bis 25. September 2003 in der ungarischen Hauptstadt ausgetragen wurde, hatten sich insgesamt 110 Jungforscher mit 76 Projekten aus 37 Ländern beteiligt.

In unserem Mitteilungsheft von 2003 ist mir auch ein Bericht unseres Mitglieds Matthias Hänel über ein Memory-Treffen einiger unserer erfolgreichen Olympiateilnehmerinnen und –teilnehmer aufgefallen, das im Sommer in Erinnerung an die Mathecamp statt fand.

13.2 Was macht Benjamin Franz heute?

Was mache ich heute?

Aktuell verbringe ich meine Tage damit, Windeln zu wechseln und Spielgruppen zu besuchen. Dies verdanke ich der großzügigen Elternzeit, die uns in Deutschland zugesichert ist und die es mir ermöglicht, bis Januar sehr viel Zeit mit unserem dritten Kind zu verbringen.

Was mache ich, wenn ich nicht in Elternzeit bin?

Ich arbeite seit fast 10 Jahren bei Google, anfänglich als Software Engineer und mittlerweile als Engineering Manager. Die ersten 7 Jahre dieser Zeit habe ich in London gelebt und gearbeitet. In dieser Zeit war ich Teil des Android Teams und habe zum Beispiel an Android Enterprise oder auch an Foldables gearbeitet. 2021 haben wir dann als Familie mit bereits zwei Kindern den Schritt nach München gewählt, um näher an der Natur zu sein und neue Erfahrungen zu machen. Thematisch war dieser Schritt auch mit dem Wechsel zu ChromeOS verbunden. In München gibt es ein großes, relativ autonomes ChromeOS Team mit dem Schwerpunkt in den Bereichen Enterprise und Education.



Generell macht mir die Arbeit bei Google Spaß, vor allem weil man mit vielen brillanten Leuten zusammen arbeitet und von ihnen lernen kann. Ich bin immer wieder erstaunt, wie nett und hilfsbereit gerade sehr erfahrene und erfolgreiche Kollegen sind. Auf der negativen Seite sehe ich einen wachsenden Berg an Prozessen, der uns täglich einbremst und verlangsamt.

Wie bin ich hierher gekommen?

Nach Erfolgen auf Kreis- und Landesebene bei Mathematikolympiaden in den Klassen 5-7 wurde mir und meinen Eltern ein Wechsel ans Werner-von-Siemens Gymnasium in Magdeburg nahegelegt. Dieser Wechsel war ein wichtiger Schritt in meiner Entwicklung, da hier die richtigen Bedingungen geschaffen wurden, um mathematisches und naturwissenschaftliches Interesse zu fördern und zu stärken. Durch diesen Wechsel und die Nähe zur Uni Magdeburg wurde es auch möglich, regelmäßig an Mathekursen und Korrespondenzzirkeln außerhalb der Schule teilzunehmen.

Schülerwettbewerbe haben mir immer viel Spaß gemacht und ich durfte einige Erfolge feiern. An der Landesrunde der Mathematikolympiade habe ich durchgängig von der 5. bis zur 13. Klasse teilgenommen, an der Bundesrunde von der 8. bis zur 12. Klasse. In der 8. Klasse konnte ich den 1. Preis bei der Bundesrunde gewinnen, dies war mein größter Erfolg. Beim Bundeswettbewerb Informatik konnte ich an der Endrunde teilnehmen und habe dann sogar eine Silbermedaille bei der Internationalen Informatikolympiade 2005 in Polen gewonnen.

Nach der Schule habe ich ein Studium der Ingenieurinformatik an der TU Ilmenau aufgenommen. Durch den Modellversuch 12.5 Schuljahre und den drohenden Wehrdienst waren meine Auswahlmöglichkeiten eingeschränkt. Nach dem Vordiplom habe ich zusätzlich ein Mathematikstudium begonnen. Diese Kombination ermöglichte mir 2008/09 einen Masterstudiengang an der University of Oxford in der angewandten Mathematik durchzuführen. Nach diesem erlebnisreichen Jahr, in dem ich auch meine heutige Frau kennenlernte, kehrte ich nach Ilmenau zurück, um mein Diplom zu vollenden. Im Herbst 2010 ging ich dann zurück nach Oxford, um einen PhD in angewandter Mathematik zu beginnen. Ich forschte im Bereich der Schwarmmodellierung und -simulation mit Schwerpunkt auf hybriden Modellen die Agentenbasierte Modelle mit Konzentrationsbasierten Modellen verknüpfen.

Während dieser Zeit verbrachte ich viele Monate in Gabun, wo meine heutige Frau inzwischen arbeitete. Die Freiheit des Forschens brachte mich also schon damals ins Homeoffice. Ich verbinde mit dieser Zeit viele glückliche und schöne Erinnerungen, aber auch den Stress und die Einsamkeit der Forschung. Nachdem ich meine Doktorarbeit im März 2014 abgegeben hatte, war mir klar, dass ich nicht an der Universität bleiben möchte. Ein Hauptgrund war das Gefühl, dass jede Forschungsgruppe in ihrer kleinen Nische forscht, ohne aktiv gemeinsam an einem großen Ganzen zu arbeiten.

Der Einstieg in die Wirtschaft verlief für mich durchaus etwas holprig, da ich einerseits keine konkrete Erfahrung in der Softwareentwicklung hatte und mich andererseits stark in meiner Freiheit eingeschränkt fühlte im Vergleich zur Forschungszeit. Relativ

schnell wurde mir aber klar, dass man das Handwerkliche der Entwicklung lernen kann und dann das systematische Denken und intuitive Lösen von Problemen der Schülerwettbewerbe auch hier sehr gut anwenden kann.

13.3 Was macht Saskia Thiele heute?

Rückblickend betrachtet kann ich gar nicht mehr sagen, wann und wie genau mein Interesse an Mathematik begonnen hat. Schon bevor ich in die Schule kam, fand ich Zahlen interessant und habe gerne gerechnet. In der Grundschule wollte ich in Mathe immer mehr wissen, als im Lehrplan vorgesehen war, und habe mit Begeisterung mathematische Text- und Knobelaufgaben gelöst.

Meine ersten Berührungspunkte mit der Landes-Mathematik-Olympiade hatte ich dann im März 2000. Als Frühstarterin in der 5. Klasse gewann ich, zu meiner Überraschung, direkt einen zweiten Preis. Von da an wurde die jährliche Landesolympiade zu einem festen Termin in meinem Kalender. In der 7. Klasse durfte ich als Frühstarterin erstmals an der Bundesrunde teilnehmen. Ich war das Küken im Team und wahnsinnig aufgeregt. Stolz kam ich schließlich mit einem 3. Preis aus Bremen zurück. In den Folgejahren gewann ich bei der Landesrunde noch einige weitere Preise und nahm noch ein weiteres Mal an der Bundesrunde teil. Der 3. Preis in Bremen blieb dabei mein bestes Ergebnis.

Neben den Wettbewerben selbst denke ich auch immer noch gerne an die Spezialistenlager zurück. Auf der einen Seite habe ich dabei viel gelernt, auf der anderen Seite auch abseits der Mathestunden eine tolle Zeit gehabt. Besonders gut erinnere ich mich noch an die zahlreichen langen „Mafia“-Runden an den Abenden, die mir immer viel Spaß gemacht haben.

Nach dem Abitur begann ich ein Studium der Finanz- und Wirtschaftsmathematik in Braunschweig. Dieses umfasste zwei Schwerpunktbereiche, Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, und darüber hinaus einige Programmierkurse. Dieser interdisziplinäre Ansatz hat mich von Anfang an angesprochen, da ich auf diesem Weg meine Begeisterung für Mathematik direkt mit meinem Interesse für praktische Anwendungen mathematischer Modelle, insbesondere in den Themengebieten Stochastik und Optimierung, verknüpfen konnte.

Während meines Bachelor-Studiums entwickelte ich ein besonderes Interesse für Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik sowie deren vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der Finanzmathematik, z.B. bei der Bewertung von Finanzprodukten und in der Datenanalyse. Gleichzeitig wuchs meine Begeisterung für das Programmieren. Daher wollte ich den interdisziplinären Weg mit mathematischem Schwerpunkt auch im Master-Studium fortsetzen. Hierzu ging ich nach meinem Bachelor-Abschluss im



Herbst 2011 an die Stanford University in Kalifornien, um dort einen Master in Financial Mathematics zu erwerben.

Die Zeit in den USA war für mich sowohl persönlich als auch akademisch sehr bereichernd. Stanford ist eine klassische Campus-Universität mit einem reichhaltigen nicht-akademischen Angebot, das die kulturelle Vielfalt der Studierenden und Lehrkräfte widerspiegelt. Klassische amerikanische Traditionen wie College-Football oder Halloween gehören genauso dazu wie das chinesische Neujahrsfest oder das deutsche Oktoberfest. Akademisch war es für mich eine sehr intensive Zeit. Viele Abende habe ich zusammen mit Kommilitonen über stochastischen Differentialgleichungen, multivariaten Analysen oder C++-Programmen gebrütet. Besonders geliebt habe ich die zahlreichen Projektarbeiten, in denen wir die studierten mathematischen Konzepte anhand realer Daten auf konkrete Beispiele angewendet und selbst implementiert haben. Diese Verknüpfung von Theorie und Praxis, und die damit verbundenen völlig unterschiedlichen Herausforderungen, faszinierten mich und mir wurde klar, dass ich dies in mein Berufsleben übertragen wollte.

Nach Abschluss meines Master-Studiums entschied ich mich daher für den Weg in die Finanzwirtschaft und zog nach Frankfurt am Main in die Bankenhauptstadt Deutschlands. Dort arbeite ich seit 11 Jahren im Risikocontrolling der DZ BANK AG, dem Zentralinstitut der Volks- und Raiffeisenbanken. In den ersten drei Jahren war ich in der Ratingentwicklung tätig. Rating-Systeme sind Modelle, die von Banken eingesetzt werden, um die Ausfallwahrscheinlichkeit von Kreditnehmern zu beurteilen. Seit nunmehr acht Jahren beschäftige ich mich mit der Modellierung operationeller Risiken. Dabei handelt es sich um Verlustrisiken, die durch die Unangemessenheit oder das Versagen von internen Verfahren, Menschen, Systemen oder durch externe Ereignisse verursacht werden.

Was genau macht das Risikocontrolling einer Bank? Aufgabe des Risikocontrollings ist die Identifikation, Messung und Steuerung von Risiken. Neben Kreditrisiken und operationellen Risiken sind Banken einer Vielzahl weiterer Risiken ausgesetzt, z.B. Marktpreisrisiken, Reputationsrisiken etc. Diese Risiken müssen Banken messen und ausreichend Eigenkapital dafür vorhalten, um entsprechende Verluste auffangen zu können. Hierfür verwenden Banken unterschiedliche mathematische Modelle. In diesen kommen z.B. Regressionsanalysen, Zeitreihenanalysen, Monte-Carlo-Simulationen oder statistische Parameterschätzungs- und Testverfahren zum Einsatz. Die eingesetzten Modelle müssen – unter Berücksichtigung zahlreicher aufsichtsrechtlicher Anforderungen – methodisch entwickelt, regelmäßig überprüft, technisch umgesetzt und in die Steuerung einer Bank integriert werden.

In meiner Arbeit treffen also mathematische, technische und betriebswirtschaftliche Fragestellungen aufeinander. Auch bei den nicht-mathematischen Themenstellungen hilft mir dabei die logische und strukturierte Denkweise der Mathematik häufig, um Probleme von verschiedenen Seiten zu betrachten und das Für und Wider verschiedener Lösungsoptionen zu durchdenken. So profitiere ich bis heute sehr von den vielen Jahren der mathematischen Förderung und Ausbildung, die vor mehr als 20 Jahren mit den ersten Olympiaden und Spezialistenlagern ihren Anfang nahmen.

ERGEBNISSE AUS DEN WETTBEWERBEN

„Schülerinnen und Schüler aus Sachsen-Anhalt sind auf nationalen und internationalen Wettbewerben sehr erfolgreich. Deren Erfolge und Leistungen machen wir gerne bekannt.“



14 Schülerwettbewerbe – Preisträger:innen Sachsen-Anhalts 2023

14.1 Mathematik-Olympiade

15. Landesrunde der Mathematik-Olympiade für die Schuljahrgänge 3 und 4, 17. Juni 2023, Halle

Preis	Name	Kl.	Schule
S.-pr. ¹	Emil Eulenberg	3	Bilinguale Grundschule „Altmark“ Stendal
S.-pr. ²	Leonas Meyer	4	Grundschule Bad Lauchstädt
1. Pr.	Emil Eulenberg	3	Bilinguale Grundschule „Altmark“ Stendal
1. Pr.	Henri Scheel	3	Grundschule Kröllwitz Halle
1. Pr.	Bennet Teubel	4	Grundschule „Am Hopfengarten“ Magdeburg
1. Pr.	Frederik Bethge	4	Grundschule „Johann Heinrich Pestalozzi“ Burg
2. Pr.	Linus Schmidt	3	Grundschule „Michael Stifel“ Annaburg
2. Pr.	Immanuel Stephan	3	Johannesschule -Grundschule- Halle
2. Pr.	Marlene Höpting	3	Grundschule „Dr. Hermann Blumenau“ Hasselfelde
2. Pr.	Clara Liese	3	Internationale Grundschule „Pierre Trudeau“ Barleben
2. Pr.	Levi Immanuel Antal	4	Friederikenschule -Grundschule- Dessau- Roßlau
2. Pr.	Jakub Czaderski	4	Grundschule Westerhausen
2. Pr.	Friedrich Hoffmann	4	St. Mechthild Grundschule Magdeburg
2. Pr.	Leonas Meyer	4	Grundschule Bad Lauchstädt
2. Pr.	Leo Strauchmann	4	Freie Waldschule Elbenau Schönebeck

Landesrunde der 62. Mathematik-Olympiade, Klassen 5-12, 24./25. Februar 2023, Magdeburg

Preis	Name	Kl.	Schule
S.-Pr. ³	Frederik Dannigkeit	5	Winckelmann-Gymnasium Stendal
S.-pr. ¹	Michael Wagner	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg

¹Sonderpreis der Ministerin für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt

²Preis für eine besondere Lösung einer Aufgabe

³Sonderpreis des eLeMeNte e.V. für den jüngsten Landessieger

Preis	Name	Kl.	Schule
S.-pr. ^{4,5}	Alfred Heinz Sonntag	9	Landesschule Pforta Schulpforte
S.-pr. ⁵	Florian Jäniche	11	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
1. Pr.	Frederik Dannigkeit	5	Winckelmann-Gymnasium Stendal
1. Pr.	Martin Brill	6	Domgymnasium Naumburg
1. Pr.	Malte Schwarz	6	Gymnasium Stephaneum Aschersleben
1. Pr.	Mykhailo Lyader	7	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
1. Pr.	Michael Wagner	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
1. Pr.	Alfred Heinz Sonntag	9	Landesschule Pforta Schulpforte
1. Pr.	Alexandru Constantin Corduban	10	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
1. Pr.	Florian Jäniche	11	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
1. Pr.	Arvid Malte Höhne	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Jette Fäseke	5	Gymnasium Beetzendorf Aschersleben
2. Pr.	Leonard Elias Fritzlar	5	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Benjamin Klein	5	Prof.-Friedrich-Förster-Gymnasium Haldensleben
2. Pr.	Felix Schüler	5	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Oskar Scharff	6	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Isabelle Marie Bethin	6	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Lena Weidenbecher	6	Giebichenstein-Gymnasium „Thomas Müntzer“ Halle
2. Pr.	Michael Krol	7	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Lara Fabianke	7	Latina „August Hermann Francke“ Halle
2. Pr.	Stella Ruth Schimming	7	Luther-Melanchthon-Gymnasium Lutherstadt Wittenberg
2. Pr.	Maria Sophia Sturz	7	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Leonhard Beyer	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Sariana Hesse	8	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Pascal Dominic Seliger	8	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Igor Bartkowski	9	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Nathalie Drechsler	9	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Jens Joachim Remus	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Benjamin Schwibs	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

⁴Sonderpreis zur kostenfreien Teilnahme an der Landes-Schüler-Akademie

⁵Preis für eine besondere Lösung einer Aufgabe

Preis	Name	Kl.	Schule
2. Pr.	Willi Schmitz	11	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Joel Gerlach	11	Landesschule Pforta Schulpforte
2. Pr.	Jakob Benjamin Hilpert	12	Latina „August Hermann Francke“ Halle
2. Pr.	Sebastian Bartels	12	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg

Schulwertung für den Wanderpokal

Platz	Schule	Punkte
1.	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg	46
2.	Georg-Cantor-Gymnasium Halle	45,5
3.	Landesschule Pforta Schulpforte	8
4.	Domgymnasium Naumburg	5
	Latina „August Hermann Francke“ Halle	5
6.	Luther-Melanchthon-Gymnasium Lutherstadt Wittenberg	4,5

Schulwertung für den Delta-Max-Preis (Beste Entwicklung im Vergleich zu 3 Vorjahren)

Platz	Schule	Delta-Wert
1.	Winckelmann-Gymnasium Stendal	2,92
2.	Ökumenisches Domgymnasium Magdeburg	2,17
3.	Gymnasium Beetzendorf	1,75

Bundesrunde der 62. Mathematik-Olympiade, 11. – 14. Juni 2023, Berlin

Preis	Name	Kl. ⁶	Schule
1. Pr.	Michael Wagner	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Leonhard Beyer	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
3. Pr.	Mykhailo Lyader	8F	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
3. Pr.	Alfred Sontag	9	Landesschule Pforta Schulpforte
3. Pr.	Igor Bartkowski	9	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
3. Pr.	Joel Gerlach	11	Landesschule Pforta Schulpforte
3. Pr.	Florian Jäniche	11	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

Preis	Name	Kl. ⁶	Schule
Anerk.	Sariana Hesse	8	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
Anerk.	Jens Joachim Remus	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
Anerk.	Alexandru Corduban	10	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
Anerk.	Arvid Malte Höhne	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

14.2 Bundeswettbewerb Mathematik

Erste Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik 2023

Preis	Name	Kl.	Schule
2. Pr.	Florian Jäniche	11	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Jeremy Jagusch	12	Winckelmann-Gymnasium Stendal
3. Pr.	Alfred Sontag	9	Landesschule Pforta Schulpforte
3. Pr.	Maria Dragan	10	Landesschule Pforta Schulpforte
3. Pr.	Nina Heide	11	Landesschule Pforta Schulpforte
3. Pr.	Karoline Sophie Müller	11	Landesschule Pforta Schulpforte
3. Pr.	Sebastian Bartels	12	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
3. Pr.	Michelle Engel	12	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
3. Pr.	Thomas Friese	12	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
3. Pr.	Arvid Malte Höhne	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

Zweite Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik 2023

Preis	Name	Kl.	Schule
1. Pr.	Arvid Malte Höhne	12+	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
1. Pr.	Florian Jäniche	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
Anerk.	Jeremy Jagusch	12+	Winckelmann-Gymnasium Stendal

⁶F bedeutet Frühstarter

14.3 Internationale Mathematik-Olympiade

Teilnehmer an den Auswahlklausuren in Vorbereitung der Internationalen Mathematik-Olympiade, Dezember 2023

Name	Kl.	Schule	
Florian Jäniche	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle	qual.

14.4 Landesrunde der 19. Physik-Olympiade Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 9. März 2023

Preis	Name	Kl.	Schule
S.-Pr. ⁷	Leonhard Beyer	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
S.-Pr. ⁸	Leonhard Beyer	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
S.-pr. ⁹	Franz Moritz Jäger	9	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
S.-Pr. ¹⁰	Benjamin Schwibs	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
1. Pr.	Leonhard Beyer	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
1. Pr.	Franz Moritz Jäger	9	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
1. Pr.	Benjamin Schwibs	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
1. Pr.	Alexandru Corduban	10	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
1. Pr.	Elias Pescheck	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Jannik Senner	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Heinrich Peter Elwert	8	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Pascal Dominic Seliger	8	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Alfred Heinz Sonntag	9	Landesschule Pforta Schulpforte
2. Pr.	Adrian Oheim	9	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Maryna Popova	9	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pr.	Cornelius Thum	9	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pr.	Linus Cebulla	10	Landesschule Pforta Schulpforte
2. Pr.	Elias Gloom	10	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg

⁷Sonderpreis der Ministerin für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt

⁸Sonderpreis für eine besonders gute Lösung einer Aufgabe

⁹Sonderpreis zur kostenfreien Teilnahme an der Landes-Schüler-Akademie

¹⁰Sonderpreis der Selicko-Stiftung

14.5 Internationale Physik-Olympiade

Teilnehmer an der 3. Runde des Auswahlverfahrens für die 53. Internationale Physik-Olympiade, 28. Januar – 3. Februar 2023, Kiel

Name	Kl.	Schule	
Rawad Batous	11	Landesschule Pforta Schulpforte	
Alexandru Constantin Corduban	10	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg	
Michelle Engel	12	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg	
Arvid Malte Höhne	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle	qual.
Florian Nico Jäniche	11	Georg-Cantor-Gymnasium Halle	

Teilnehmer an der 4. Runde des Auswahlverfahrens für die 53. Internationale Physik-Olympiade, 11. – 16. April 2023, Garching

Name	Kl.	Schule
Arvid Malte Höhne	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

14.6 Chemie – die stimmt!

Zweite Runde (Landesrunde Sachsen-Anhalt), 22. März 2023, Schulpforte

Platz	Name	Kl.	Schule
1. Pl.	Johannes Julius Petzold	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
1. Pl.	Hong Thien Nguyen	9	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
1. Pl.	Richard Erich Müller	10	Burggymnasium Wettin
2. Pl.	Michael Wagner	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
2. Pl.	Paul Kaufmann	9	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
2. Pl.	Devin Auerbach	10	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
3. Pl.	Tim Hanisch	8	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
3. Pl.	Maren Berlin	9	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
3. Pl.	Linus Cebulla	10	Landesschule Pforta Schulpforte

Dritte Runde (Regionalrunde), 13. – 16. Juni 2023, Merseburg

Platz	Name	Kl.	Schule
2. Pl.	Linus Cebulla	10	Landesschule Pforta Schulpforte
5. Pl.	Hong Thien Nguyen	9	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
5. Pl.	Arthur Ahrens	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

Platz	Name	Kl.	Schule
6. Pl.	Johannes Julius Petzold	9	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
7. Pl.	Paul Kaufmann	9	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
8. Pl.	Richard Erich Müller	10	Burggymnasium Wettin
9. Pl.	Elias Pescheck	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

Vierte Runde (Bundesfinale), Leipzig, 19. – 23. September 2023, Leipzig

Platz	Name	Kl.	Schule
2. Pl.	Linus Cebulla	11	Landesschule Pforta Schulpforte
6. Pl.	Paul Kaufmann	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

14.7 Internationale Chemie-Olympiade

Teilnehmer an der dritten Runde des Auswahlverfahrens für die 55. Internationale Chemie-Olympiade, 3. – 10. März 2023, Göttingen

Name	Kl.	Schule
Bernhard Fuchs	12	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
Moritz Friedrich Höhne	11	Landesschule Pforta Schulpforte
Philipp Kießling	11	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
Frederike Saal	12	Latina „August Hermann Francke“ Halle qual.

Teilnehmer an der vierten Runde des Auswahlverfahrens für die 55. Internationale Chemie-Olympiade, 21. – 27. Mai 2023, Kiel

Name	Kl.	Schule
Frederike Saal	12	Latina „August Hermann Francke“ Halle qual.

55. Internationale Chemie-Olympiade, 16. – 25. Juli 2023, Zürich, Schweiz

Preis	Name	Kl.	Schule
Silber	Frederike Saal	11	Latina „August Hermann Francke“ Halle

14.8 Internationale Biologie-Olympiade

Teilnehmer an der 3. Runde des Auswahlverfahrens für die 34. Internationale Biologie-Olympiade, 19. – 24. Februar 2023, Kiel

Name	Kl.	Schule
Elias Pescheck	10	Georg-Cantor-Gymnasium Halle

14.9 3rd European Girls' Olympiad in Informatics, 15. – 21. Juli 2023, Lund, Schweden

Preis	Name	Kl.	Schule
Bronze	Michelle Engel	12	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg

14.10 30th Central-European Olympiad in Informatics, 13. – 19. August 2023, Magdeburg, Deutschland

Preis	Name	Kl.	Schule
	Simon Bachran	11	Georg-Cantor-Gymnasium Halle
	Carl Dornheim	11	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
	Thomas Friese	12	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg
	Thomas Steyer	11	Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg

14.11 Jugend forscht

58. Wettbewerb „Jugend forscht“, Landesfinale Sachsen-Anhalt, Halle (Saale), 29. – 30. März 2023

Landessieger in der Sparte „Jugend forscht“

- Im Fachgebiet Arbeitswelt:
Janusz Kohnert, Tessa Maleen Seyfert und Frederik Tiede, Christian-Wolff-Gymnasium Halle (Saale)
Unser Pflegebett kann mehr!
- Im Fachgebiet Biologie:
Emilia Sawaki, Aurelia Serfling und Chiamaka Michelle Okoro, Georg-Cantor-Gymnasium Halle (Saale)
Gefahr durch Blaualgen?!?
- Im Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften:
Inga Lovisa Endtmann, Georg-Cantor-Gymnasium Halle (Saale)
Rekonstruktion eines autochthonen Tertiärwaldes
- Im Fachgebiet Mathematik/Informatik:
Lorenz Thieroff, Landesschule Pforta Schulpforte
Textklassifikation zur Untersuchung der Entwicklung geschlechtergerechte Sprache

- Im Fachgebiet Physik:
Anne Marie Bobes, Markgraf-Albrecht-Gymnasium Osterburg
Empirische strömungsmechanische Analysen von Helix-Rotoren für dezentrale Energiesysteme
- Im Fachgebiet Technik:
Finja Alpert, Winckelmann-Gymnasium Stendal, und Chris Julian Erdmann,
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Entwicklung bilanzoptimierender Photovoltaik-Raffstores unter Beachtung solarer Elevation

Sonderpreise des eLeMeNTe e.V. bei den Landeswettbewerben

- Landeswettbewerb:
Ansgar Euen, Georg-Cantor-Gymnasium Halle
Spezifitätsanalyse von Antikörpern gegen posttranslationale Modifikationen des Amyloids β
- Regionalwettbewerb Halle:
Maria Theresia Pabst, Landesschule Pforta Schulpforte
Charakterisierung des Gamma-Detektors der ISOLDE Fast Tape Station am CERN
- Regionalwettbewerb Stendal:
Livia June Liebe und Isabel Brauckhoff, Gerhart-Hauptmann-Gymnasium Wernigerode
Der Tierpark bekommt ein Upgrade – Digitalisierung eines lokalen Parks
- Regionalwettbewerb Bitterfeld/Greppin:
Erik Walter, Paul-Gerhardt-Gymnasium Gräfenhainichen
Softwareprojekt zum Fitten von Funktionen an physikalischen Messwerten

58. Wettbewerb „Jugend forscht“, Bundesfinale, Bremen, 18. – 21. Mai 2023

- Sonderpreis im Fachgebiet Arbeitswelt:
Janusz Kohnert, Tessa Maleen Seyfert und Frederik Tiede, Christian-Wolff-Gymnasium Halle
Unser Pflegebett kann mehr!
- 3. Preis im Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften:
Inga Lovisa Endtmann, Georg-Cantor-Gymnasium Halle
Fossile Hölzer vom Lago Omodeo – Rekonstruktion eines autochthonen Tertiärwaldes
- 1.Preis im Fachgebiet Physik:
Anne Marie Bobes, Markgraf-Albrecht-Gymnasium Osterburg
Empirische strömungsmechanische Analysen von Helix-Rotoren für dezentrale Energiesysteme
- Sonderpreis im Fachgebiet Technik:
Finja Alpert und Chris Julian Erdmann, Winckelmann-Gymnasium Stendal
Entwicklung bilanzoptimierender Photovoltaik-Raffstores unter Beachtung solarer Elevation

15 Besondere Schülerlösungen der Landesrunde der 62. Mathematik-Olympiade

Wie in jedem Jahr gab es auch zur Landesrunde der 62. Mathematik-Olympiade wieder sehr interessante und schöne Schülerlösungen. Stellvertretend möchten wir hier einige vorstellen.

Die Auswahl und Bearbeitung der Lösungen erfolgte durch LARS MUNSER und MATTHIAS WALTER, März 2023.

Klassenstufe 6, Aufgabe 2 (620632)

Auf einem Markt im fernen Land Tuvalu sagt der Obsthändler:

„Für 18 Kauri bekommen Sie zwei Bananen und vier Ananas und sieben Clementinen oder fünf Ananas und vier Bananen und zwei Clementinen – oder vier von jeder Sorte!“

- Wie viele Clementinen kosten so viel wie eine Ananas?
- Ordne die drei Früchte nach ihrem Preis, beginnend mit der teuersten Frucht.
- Ein Kunde möchte 30 Bananen kaufen. Berechne, wie viel er bezahlen muss.

Lösung von Martin Brill (Klasse 6, Domgymnasium Naumburg)

- Ich stelle ein Gleichungssystem auf, und benutze dazu das Wissen, dass verschiedene Konstellationen des Obstes gleich viel kosten.

$$\begin{array}{rcl} 2b + 4a + 7c = 5a + 4b + 2c & = & 4b + 4a + 4c \quad | -(2b + 4b + 2c) \\ 5c = a + 2b & & = 2b + 2c \quad | -2b \\ 5c - 2b = a & & = 2c \end{array}$$

(b = Bananen, a = Ananas, c = Clementinen)

Dieses Gleichungssystem stellt den Sachverhalt und die Beziehungen zwischen den verschiedenen Obstkonstellationen dar, denn die Obstkonstellationen haben alle denselben Termwert, der 18 Kauri entspricht.

Durch Äquivalenz-Umformung habe ich nun das Resultat erzielt, das ich haben wollte, nämlich, dass die Terme mit nur Ananas und Clementinen durch ein Gleichheitszeichen verbunden sind. Somit kann ich Aufgabe a) lösen.

2 Clementinen kosten so viel wie eine Ananas.

b) Ich nutze wieder das Gleichungssystem aus a).

$$\begin{array}{rcl}
 2b + 4a + 7c = 5a + 4b + 2c & = & 4b + 4a + 4c \quad | -(2b + 4b + 2c) \\
 5c = a + 2b & = & 2b + 2c \quad | -2b \\
 5c - 2b = a & = & 2c \quad | -2c \\
 3c - 2b = a - 2c & = & 0 \quad | +2b \\
 3c = a - 2c + 2b & = & 2b \quad | : 2 \\
 1,5c = \frac{a}{2} - c + b & = & b
 \end{array}$$

Wie in Aufgabe a) beschrieben, habe ich den Sachverhalt als Gleichungssystem dargestellt und dieses soweit umgeformt, bis es die nötigen Resultate hergeben konnte, in b) bis man das Werterhältnis zwischen Clementinen und Bananen sehen konnte. So könnte man auch das Wertverhältnis zwischen Bananen und Ananas sehen.

Auf Basis dieser Resultate kann ich nun die Werte der Früchte im Verhältnis angeben, wobei man sich die Frucht, in die man umrechnet, selbst auswählen kann. Ich nutze z.B. Clementinen.

Ich weiß aus a), dass eine Ananas den Wert von 2 Clementinen hat und das b), dass eine Banane den Wert von 1,5 Clementinen hat und eine Clementine ist natürlich soviel Wert wie 1 Clementine.

$$\begin{array}{l}
 a = 2c \\
 b = 1,5c \\
 c = c
 \end{array}$$

Da $4a + 4b + 4c$ den Wert 18 Kauri hat, setze ich in die Gleichung den Wert in Clementinen ein und löse die Gleichung.

$$\begin{array}{rcl}
 4 \cdot 2c + 4 \cdot 1,5c + 4c = 8c + 6c + 4c = 18c \\
 18c = 18 \text{ Kauri} & & | : 18 \\
 c = 1 \text{ Kauri}
 \end{array}$$

Also ist der Wert einer Clementine 1 Kauri.

Jetzt errechne ich den Wert von Ananas und Banane, indem ich ihren Wert in c mit 1 Kauri multipliziere.

Ananas: $a = 2c = 2 \cdot 1 \text{ Kauri} = 2 \text{ Kauri}$

Banane: $b = 1,5c = 1,5 \cdot 1 \text{ Kauri} = 1,5 \text{ Kauri}$

Clementine: 1 Kauri.

c) Wie wir aus b) wissen, ist eine Banane 1,5 Kauri wert, was wir mit 30 multiplizieren um den Preis von 30 Bananen zu errechnen. $30 \cdot 1,5 \text{ Kauri} = 45 \text{ Kauri}$.

Der Kunde muss 45 Kauri bezahlen.

Klassenstufe 7, Aufgabe 1 (620731)

Untersuche, ob es unter zwanzig natürlichen dreistelligen, nicht notwendig verschiedenen Zahlen immer mindestens eine Zahl mit der Quersumme 3 gibt, wenn bei genau fünfzehn dieser Zahlen die Hunderterziffer eine 1 ist, bei genau vierzehn dieser Zahlen die Zehnerziffer eine 1 ist und bei genau dreizehn dieser Zahlen die Einerziffer eine 1 ist.

Lösung von Sophia Sturz (Klasse 7, Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg)

Eine Zahl hat die Quersumme 3, wenn alle ihre Ziffern addiert 3 ergeben. Eine dreistellige Zahl hat die Quersumme 3, wenn z.B. alle ihre Ziffern 1 sind.

Wenn auf jeden Fall fünfzehn der zwanzig Zahlen eine 1 an der Hunderterstelle stehen haben, heißt das, es können höchstens 5 Zahlen eine andere Ziffer an der Hunderterstelle haben, denn $20 - 15 = 5$. Wenn man vom schlechtesten Fall ausgeht, steht bei jeder dieser 5 Ziffern eine von den vierzehn Einsen im Zehner. Dann bleiben noch $14 - 5 = 9$ Zahlen, die an der Hunderter- und Zehnerstelle eine 1 stehen haben. Es gibt insgesamt $20 - 9 = 11$ Zahlen, die diese Bedingung nicht erfüllen. Wenn auf jede dieser 11 Zahlen eine 1 im Einer fallen würde, hätten man (im schlechtesten Fall) immer noch $13 - 11 = 2$ Zahlen, bei denen im Hunderter, Zehner und Einer eine 1 steht. Es gibt unter diesen Bedingungen also auf jeden Fall 2 Zahlen, die die Quersumme 3 haben, denn $1 + 1 + 1 = 3$.

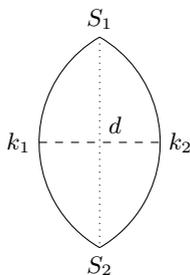
Klassenstufe 9, Aufgabe 3 (620933)

Im Raum liegen eine Strecke der Länge d sowie eine Kreisfläche, deren Durchmesser die Länge d hat. Es sei bekannt, dass Strecke und Kreisfläche keinen Punkt gemeinsam haben.

Weisen Sie nach, dass es einen Endpunkt A der Strecke sowie einen Punkt B auf dem Rand der Kreisfläche derart gibt, dass $|\overline{AB}| > d$ gilt.

Lösung von Alfred Sontag (Klasse 9, Landesschule Pforta Schulpforte)

Angenommen, es existiert eine Lage der Strecke und des Kreises so dass keine derartigen Punkte A und B existieren. Dann müssten sich beide Endpunkte in der Menge der Punkte befinden, die von allen Randpunkten des Kreises einen Abstand kleiner als 1 haben. Letzteres ist die Schnittmenge der Kugeln mit Radius d um die Kreispunkte. Der Querschnitt dieser Menge wäre



Im Bild sind k_1 und k_2 die beiden Schnittpunkte vom Rand des Kreises und der Bildebene. S_1 und S_2 sind die Schnittpunkte der Kugeln mit Radius d um k_1 , k_2 und jedem anderen Punkt auf dem Kreis.

Wenn man diese Fläche um die Achse $\overline{S_1S_2}$ um 180° dreht, dann bekommt man den Körper mit den gesuchten Punkten, wobei die Ränder nicht eingeschlossen sind.

Jetzt versucht man, die Strecke so in diesen Körper zu legen, dass sie den Kreis nicht schneidet. Das ist nur dann der Fall, wenn beide Endpunkte auf einer Seite des Kreises liegen, da dieser die zwei Hälften vollständig trennt.

Man kann keine Strecke der Länge d in diesen Körper legen, ohne dass sein Endpunkt auf dem Kreis liegt, da man bei Maximierung der Streckenlänge einer Strecke im Körper auf einen Wert kleiner d kommt und man einen Punkt auf dem Kreisrand schieben müsste um den Grenzfall mit der Länge d zu erhalten. Da das die Bedingung war, liegt mindestens ein Punkt auf dem Kreisrand, dessen Abstand zum entsprechenden Endpunkt größer d ist.

Anmerkung der Redaktion: Dass keine Strecke der Länge d in den (halbierten) Rotationskörper passt, erfordert noch ein Argument. Beispielsweise kann man annehmen, dass die Strecke (mindestens) einen Punkt mit der Rotationsachse gemeinsam hat (ansonsten spiegele man die Strecke an einer Ebene die $\overline{S_1S_2}$ enthält und parallel zur Strecke ist. Aus Symmetriegründen ist das Spiegelbild auch im Körper. Die genau mittig zwischen diesen Strecken parallel liegende Strecke liegt ebenso im Körper und liegt in der Ebene), was das Problem auf das 2-dimensionale Problem in der Skizze zurückführt. Hier kann man eine angenehmere Strecke sogar verlängern, indem man ihre Endpunkte in Richtung k_1 , k_2 oder S_1 verschiebt. Dann sieht man jedoch leicht, dass nur im Extremfall, in welchem einer der Endpunkte k_1 oder k_2 ist, die Länge d erreicht werden würde.

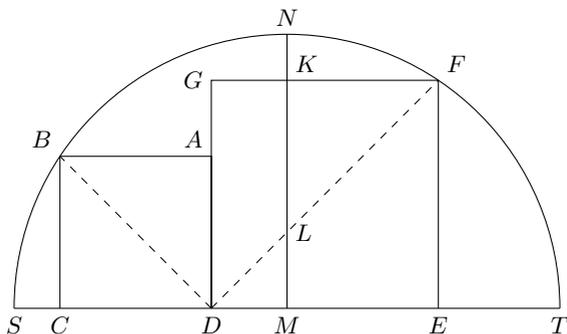
Klassenstufe 10, Aufgabe 5 (621035)

Über der Strecke \overline{ST} sei ein Halbkreis k mit Radius r errichtet. Es sei D ein Punkt der Strecke ST , der verschieden von S und T ist. Die beiden Quadrate $ABCD$ und $DEFG$ liegen so in der Halbebene des Halbkreises, dass die Punkte B und F auf dem Halbkreis k und die Punkte S, C, D, E und T in dieser Reihenfolge auf einer Geraden

liegen. (Die Punkte A und/oder G können dabei gegebenenfalls auch außerhalb des Halbkreises liegen.)

Untersuchen Sie, ob die Summe der Flächeninhalte der Quadrate $ABCD$ und $DEFG$ von der Lage des Punktes D auf der Strecke \overline{ST} abhängt.

Lösung von Jens Joachim Remus (Klasse 10, Georg-Cantor-Gymnasium Halle)



Sei M der Mittelpunkt von \overline{ST} und N auf k so, dass \overline{MN} senkrecht auf \overline{ST} steht. Sei K der Schnittpunkt von \overline{FG} mit \overline{MN} und L der Schnittpunkt von \overline{DF} und \overline{MN} . Die Winkel $\angle BDE$ sind alle 45° groß, da die Diagonale eines Quadrats auch die Winkelhalbierende ist. Aus dem Innenwinkelsummensatz folgt nun, dass $\angle MLD = 45^\circ$ ist.

Das Dreieck $\triangle DLM$ ist ein gleichschenkliges, die Seiten $|\overline{DM}| = |\overline{ML}|$, $\angle KLF$ ist 45° groß da er der Scheitelwinkel zu $\angle MLD$ ist.

Nun drehe ich das Dreieck $\triangle DBC$ um M um 90° nach rechts. Da $|\overline{DM}| = |\overline{ML}|$ ist, wird der Punkt D auf Punkt L abgebildet, sowie Seite \overline{DC} auf Seite \overline{LK} . Der Punkt B wird auf den Kreisabschnitt NT abgebildet.

Da C auf \overline{LN} , D auf L und B auf Kreisbogen NT abgebildet werden sowie $\angle CDB = \angle KLF = 45^\circ$ gilt, muss B auf F abgebildet werden. Da D auf L und B auf F abgebildet werden, wird \overline{DB} auf \overline{LF} abgebildet. Der Winkel zwischen \overline{CB} und \overline{DB} ist 45° , genauso wie δ_1 , also wird C auf K abgebildet.

Es ist $|\overline{CB}| = |\overline{ME}|$, denn $CBME$ ist ein Rechteck, denn alle Winkel sind rechte. Die Summe der Flächen der Quadrate berechnet sich aus $|\overline{CD}|^2 + |\overline{EF}|^2$, was wegen $|\overline{CD}| = |\overline{ME}|$ gleich

$$|\overline{ME}|^2 + |\overline{EF}|^2$$

ist. Dabei sind $|\overline{ME}|$ die Ankathete von α und $|\overline{EF}|$ die Gegenkathete von α sowie der Radius r die Hypotenuse. Es folgt $|\overline{ME}| = r \sin(\alpha)$ und $|\overline{EF}| = r \cos(\alpha)$ und für die Summe der Flächen ergibt sich

$$(r \sin(\alpha))^2 + (r \cos(\alpha))^2 = r^2 (\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)) = r^2,$$

denn der trigonometrische Pythagoras besagt $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$. Die Flächeninhaltssumme der Quadrate ist also nicht abhängig von der Lage von D , sondern konstant r^2 .

Klassenstufe 11/12, Aufgabe 2 (621232)

In einem kartesischen Koordinatensystem sollen die Parabeln π_1 und π_2 mit den Gleichungen

$$\pi_1 : y = x^2 + px + q,$$

$$\pi_2 : x = y^2 + ry + s$$

so liegen, dass sie sich in vier paarweise verschiedenen Punkten schneiden.

Man untersuche, ob es reelle Parameter p, q, r und s gibt, für die alle vier Schnittpunkte nur ganzzahlige Koordinaten besitzen.

Lösung von Florian Jäniche (Klasse 11, Georg-Cantor-Gymnasium Halle)

Ich verwende einen indirekten Beweis. Ich nehme an, dass es reelle Zahlen p, q, r und s gibt, sodass alle Schnittpunkte nur ganzzahlige Koordinaten haben.

Daraus folgere ich nun einen Widerspruch:

Zunächst schreibe ich die Parabeln in Scheitelpunktform:

$$\pi_1 : y = x^2 + px + q = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 + a$$

$$\pi_2 : x = y^2 + ry + s = \left(y + \frac{r}{2}\right)^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2 + s = \left(y + \frac{r}{2}\right)^2 + b$$

wobei $a = q - (p/2)^2$ und $b = s - (r/2)^2$ sind.

Wenn es 4 ganzzahlige Schnittpunkte gibt, so gibt es $x_1, x_2, x_3, x_4, y_1, y_2, y_3, y_4 \in \mathbb{Z}$ mit

$$y_i = \left(x_i + \frac{p}{2}\right)^2 + a \quad \text{und} \quad x_i = \left(y_i + \frac{r}{2}\right)^2 + b \quad i = 1, 2, 3, 4$$

Sei o.B.d.A. $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq x_4$ (falls nicht, tausche ich die Indizes).

Angenommen, $x_i = x_j$ mit $i \neq j$. Dann wäre $y_i = (x_i + p/2)^2 + a = (x_j + p/2)^2 + a = y_j$, d.h. die Punkte (x_i, y_i) und (x_j, y_j) wären gleich. Es soll aber 4 verschiedene Schnittpunkte geben, weshalb der Fall $x_i = x_j$ mit $i \neq j$ nicht eintritt. Analog tritt auch $y_i = y_j$ für $i \neq j$ nicht ein.

Es gilt also $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$. Daraus folgt

$$x_1 + x_2 < x_1 + x_3 < x_2 + x_3 < x_2 + x_4 < x_3 + x_4.$$

Es gibt also 5 Paare von Indizes (i, j) mit $i \neq j$, sodass die Werte der Terme $x_i + x_j$ paarweise verschiedene ganze Zahlen sind.

Ich betrachte nun ein beliebiges Paar (i, j) mit $i \neq j$ von Indizes. Es gilt:

$$y_i = (x_i + p/2)^2 + a \quad (15.1)$$

$$y_j = (x_j + p/2)^2 + a \quad (15.2)$$

$$x_i = (y_i + r/2)^2 + b \quad (15.3)$$

$$x_j = (y_j + r/2)^2 + b \quad (15.4)$$

Es ergibt sich durch Subtraktion von (15.1) und (15.2):

$$y_i - y_j = (x_i + p/2)^2 - (x_j + p/2)^2 = (x_i + x_j + p)(x_i - x_j).$$

Daraus folgt

$$\frac{y_i - y_j}{x_i - x_j} = x_i + x_j + p \quad (\text{wegen } x_i \neq x_j \text{ gilt } x_i - x_j \neq 0.) \quad (15.5)$$

Analog folgt:

$$x_i - x_j = (y_i + r/2)^2 - (y_j + r/2)^2 = (y_i + y_j + r)(y_i - y_j)$$

sowie

$$\frac{x_i - x_j}{y_i - y_j} = y_i + y_j + r. \quad (15.6)$$

Multiplikation von (15.5) und (15.6) liefert

$$1 = \frac{y_i - y_j}{x_i - x_j} \cdot \frac{x_i - x_j}{y_i - y_j} = (x_i + x_j + p)(y_i + y_j + r).$$

Sei fortan $\alpha = x_i + x_j$ und $\beta = y_i + y_j$. Es gilt $(\alpha + p)(\beta + r) = 1$. Es gilt weiterhin $\alpha, \beta \in \mathbb{Z}$. Ich unterscheide nun 4 Fälle und zeige, dass es jeweils maximal eine Lösung gibt. Der Fall $\alpha + p = 0$ führt aufgrund der Nullteilerfreiheit zu keiner Lösung. Ebenso gilt $\beta + r \neq 0$, also auch $\alpha + p = 1/(\beta + r)$.

Fall 1: $\alpha + p < -1$. Es folgt $\frac{1}{\beta+r} < -1 < 0$. Da $f(x) = 1/x$ für $x < 0$ monoton fallend ist, folgt damit $0 > \beta + r > -1$, d.h. $-r > \beta > -r - 1$. Zwischen $-r$ und $-r - 1$ liegt jedoch maximal eine ganzzahlige Lösung¹.

Fall 2: $-1 \leq \alpha + p < 0$. Es folgt $-p - 1 \leq \alpha < -p$ und wie oben ergibt dies maximal eine ganzzahlige Lösung.

Fall 3: $0 < \alpha + p \leq 1$. Es folgt $-p < \alpha \leq 1 - p$ und wie oben ergibt dies maximal eine ganzzahlige Lösung.

Fall 3: $1 < \alpha + p$. Aus $0 < 1 < \alpha + p = 1/(\beta + r)$ folgt $0 < \beta + r < 1$. Wie oben ergibt dies maximal eine ganzzahlige Lösung.

Da es in jedem dieser Fälle maximal eine Lösung gibt, hat die Gleichung $(\alpha + p)(\beta + r) = 1$ maximal 4 Lösungen. Das heißt, dass $\alpha = x_i + x_j$ maximal 4 Werte annehmen

¹Hier wird auch ausgenutzt, dass mindestens eine der Ungleichungen strikt ist.

kann. Dies steht im Widerspruch dazu, dass $x_i + x_j$ 5 paarweise verschiedene Werte annehmen kann. Damit ist gezeigt, dass es nicht möglich ist, dass alle 4 Schnittpunkte nur ganzzahlige Koordinaten haben.

Klassenstufe 12, Aufgabe 2 (621232)

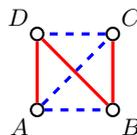
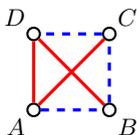
Das Land Utopien besteht aus $n \geq 4$ Inseln, und jede dieser Inseln hat einen Flughafen. Jede Strecke zwischen zwei der Flughäfen wird (jeweils in beiden Richtungen) von genau einer der beiden utopischen Fluggesellschaften „Flughansa“ bzw. „Cheapair“ bedient. Es ist bekannt, dass man von jeder Insel zu jeder anderen sowohl mit Flughansa als auch mit Cheapair, eventuell mit mehrfachem Umsteigen, reisen kann.

Eines Tages taucht ein Seeungeheuer auf und kündigt an, alle Inseln bis auf vier versenken zu wollen. Welche der Inseln verschont bleiben, dürfen sich die Bürger Utopiens selbst aussuchen.

Man beweise, dass die Utopier ihre vier zu verschonenden Inseln derart auswählen können, dass sowohl Flughansa als auch Cheapair, ohne ihre Streckenpläne ändern zu müssen, jede Insel mit jeder anderen nach wie vor, eventuell mit Zwischenstationen, verbinden.

Lösung von Sebastian Bartels (Klasse 12, Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg)

Die Konstellationen von 4 Inseln, sodass jeweils beide Fluganbieter alle Inseln verbinden, sind:



Durch Tauschen der Punkte A und C gehen sie ineinander über. Es gibt einen 3er Zug beider Airlines zwischen den 4 Inseln.

Damit vier Inseln derartige ausgewählt werden können, müssen 4 Inseln so miteinander verbunden sein.

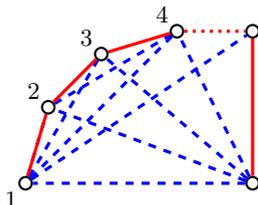
Betrachtet man zwei Inseln die mit $---$ verbunden sind. Ihr kürzeste Verbindung in $—$ wird betrachtet.

1. Fall: Sie habe 3-mal $—$.



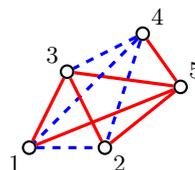
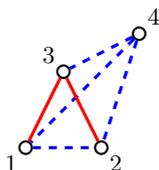
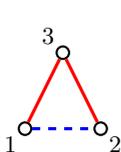
Diese Konstellation erfüllt die Bedingung.

2. Fall: Die Länge der kürzesten Verbindung sei größer als 3. Dann sieht es wie folgt aus:



Es müsste, damit keine Lösung existiert, jede Verbindung in $---$ über genau eine Insel mit $---$ verbunden werden.

Sei $1-2$ $---$. Dann gibt es eine Insel 3 so dass $1-3$ und $2-3$ sind. $2-3$ muss über eine weitere Insel 4 in $---$ verbunden werden. Dabei muss $1-4$ per $---$ verbunden sein, da sonst eine Lösung existiert.



Nun müssen 2 und 4 über eine Insel 5 mit $---$ verbunden werden. Hierbei müssen 1 und 3 jeweils mit 5 in $---$ verbunden werden, da es sonst eine Lösung gibt.

Dieser Prozess müsste unendlich lange fortgesetzt werden. Jedoch ist n endlich, d.h. es existiert eine Lösung mit 4 Inseln.

Anmerkung der Redaktion: Die Argumentation, warum eine neu hinzuzufügende Insel mit allen bisherigen Inseln in der gleichen Art verbunden sein muss, ist in der Schülerlösung nicht vollständig, kann aber vervollständigt werden.

$$180^\circ = \beta + (\gamma + 90^\circ) + 45^\circ = 24^\circ + \gamma + 90^\circ + 45^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - (24^\circ + 45^\circ + 90^\circ) = 21^\circ$$

Gespiegelte Seite \rightarrow Axiom

$$\gamma' = 21^\circ$$

Fallunterscheidung: Es trifft die Kathete nach dem Spiegel nochmal (Fall 1). Es trifft die Hypotenuse (Fall 2).

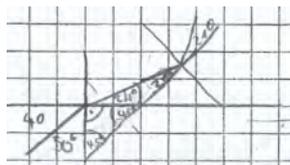
Fall 1

Wieder gespiegelte Seite

$$\gamma'' = 21^\circ$$

$$\gamma''' = 21^\circ$$

$$\delta = 24^\circ = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ - 21^\circ$$



Brechung

$$\epsilon = \sin^{-1} \left(\frac{n_1 \cdot \sin \delta}{n_2} \right) = \sin^{-1} \left(\frac{1,585 \cdot \sin (24^\circ)}{1} \right) = 40^\circ$$

Fall 2

$$\delta' = 24^\circ$$

$$\delta = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$$

\rightarrow Totalreflexion

$$\delta'' = 66^\circ$$

$$\epsilon' = 180^\circ - 66^\circ - 45^\circ = 69^\circ$$

$$\epsilon = 90^\circ - 69^\circ = 21^\circ$$

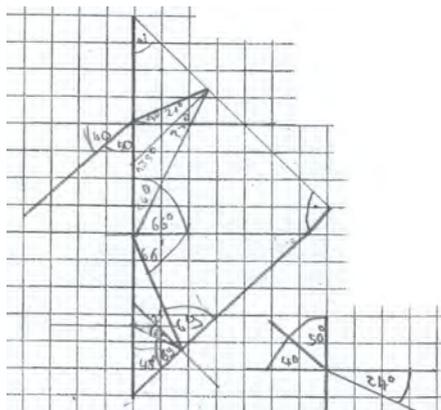
\rightarrow Reflexion

$$\epsilon'' = 21^\circ$$

$$\epsilon''' = 69^\circ$$

$$\eta = 180^\circ - 135^\circ - 21^\circ = 24^\circ$$

$$\iota = \sin^{-1} \left(\frac{n_1 \cdot \sin \eta}{n_2} \right) = \sin^{-1} \left(\frac{1,585 \cdot \sin (24^\circ)}{1} \right) = 40^\circ$$



17 Aufgaben der Landesrunde der Mathematik-Olympiade für die Grundschuljahrgänge 3 und 4

17.1 Klassenstufe 3

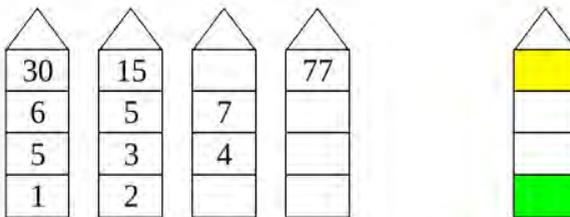
Aufgabe 1

Bei einem Würfelspiel würfelt Lukas sechsmal hintereinander. Dabei kommt jede Augenzahl genau einmal vor. Mit den ersten beiden Würfeln erreicht er zusammen 9 Augen, mit dem dritten und vierten Wurf zusammen 8 Augen.

- Welche beiden Augenzahlen würfelte Lukas mit den ersten beiden Würfeln? Begründe dein Ergebnis.
- Welche beiden Augenzahlen muss Lukas beim 3. und 4. Wurf gewürfelt haben?
- Welche beiden Augenzahlen muss Lukas mit den letzten beiden Würfeln gewürfelt haben?

Aufgabe 2

Bei diesen fünf Häusern werden die Zahlen nach ganz bestimmten Regeln gebildet und in die Kästchen geschrieben. In allen Häusern gelten dieselben Regeln.



- Ergänze die fehlenden Zahlen im dritten Haus.
- Ergänze die fehlenden Zahlen im vierten Haus.
- Wir betrachten das fünfte Haus. Im gelben Kästchen oben wird eine ungerade Zahl eingetragen. Begründe, dass dann im grünen Kästchen unten eine gerade Zahl stehen muss.

Aufgabe 3

- Eine dreistellige Zahl hat doppelt so viele Zehner wie Einer und genauso viele Hunderter wie Zehner. Es gibt vier solche Zahlen. Schreibe alle auf.
- Eine andere dreistellige Zahl hat doppelt so viele Zehner wie Einer und dreimal so viele Hunderter wie Zehner. Wie viele solcher Zahlen gibt es? Schreibe alle auf.
- Begründe, warum es keine dreistellige Zahl gibt, die doppelt so viele Zehner wie Einer und fünfmal so viele Hunderter wie Zehner hat.

Aufgabe 4

Anna geht mit ihrer Mutter einkaufen. Sie bezahlen für eine Hose, einen Schal und ein Paar Schuhe zusammen 90 Euro. Der Schal und die Hose kosten zusammen genau so viel wie die Schuhe. Der Preis der Hose beträgt das 4-fache vom Schal.

- Ermittle die Preise für die Schuhe, den Schal und die Hose.
- Der Verkäufer macht den beiden zum Schluss noch ein Angebot: Wenn sie noch ein Hemd kaufen, dann bekommen sie ein Viertel des Preises erlassen. Sie müssen dann nur noch 9 Euro für das Hemd bezahlen. Wie viel kostet das Hemd im Normalfall?

Aufgabe 5

Ein Vater ist 39 Jahre alt. Er hat zwei Töchter im Alter von 8 und 11 Jahren und einen Sohn, der 6 Jahre alt ist.

- Wie viele Jahre vergehen, bis die beiden Mädchen zusammen genauso alt sind wie der Vater?
- Wie viele Jahre vergehen, bis alle drei Kinder zusammen genauso alt sind wie der Vater?

Aufgabe 6

In einem Blumengeschäft kostet eine Rose 2 Euro, eine Tulpe 1 Euro und eine Nelke 1,50 Euro. Ben soll einen Blumenstrauß für genau 10 Euro kaufen.

- Wie kann der Strauß zusammengestellt werden, wenn keine Nelken dabei sind? Gib alle Möglichkeiten an.
- Wie kann der Strauß zusammengestellt werden, wenn alle drei Blumensorten dabei sein sollen? Ermittle alle Möglichkeiten.

Aufgabe 7

Max hat viele kleine Würfel, die er an allen Seiten zusammenstecken kann. Er baut daraus große Würfel. Die großen Würfel dürfen auch innen hohl sein, aber außen darf es keine Lücken geben.

- Ein großer Würfel soll so hoch sein wie 4 kleine Würfel.
Wie viele kleine Würfel kann Max höchstens für den Bau dieses großen Würfels benutzen?
Wie viele kleine Würfel braucht er dafür mindestens?
- Wie viele kleine Würfel braucht er mindestens für einen großen Würfel, der aus mehr als einem kleinen Würfel besteht?
- Wie viele Würfel hoch ist der kleinste Würfel, der innen hohl ist?
Wie viele kleine Würfel braucht er für den Bau dieses Würfels?

17.2 Klassenstufe 4

Aufgabe 1

In der nebenstehenden Aufgabe bedeuten gleiche Zeichen gleiche Ziffern und verschiedene Zeichen verschiedene Ziffern.

Ermittle alle Ziffern, die für die Zeichen \blacksquare , \bullet und \blacktriangle eingesetzt werden können, damit die Rechenaufgabe eine richtige Rechnung ergibt.

$$\begin{array}{r}
 \blacksquare \quad \blacksquare \quad \blacksquare \\
 - \quad \blacksquare \quad \blacksquare \quad \bullet \\
 + \quad \blacksquare \quad \blacktriangle \quad \blacktriangle \\
 \hline
 2 \quad 0 \quad 2 \quad 3
 \end{array}$$

Aufgabe 2

Die dreistellige Zahl 236 hat die Eigenschaft, dass $2 \cdot 3 = 6$ gilt. Das heißt, dass man durch Multiplikation der Hunderterziffer mit der Zehnerziffer die Einerziffer erhält.

- Ermittle die Anzahl aller dreistelligen Zahlen, die diese Eigenschaft haben.
- Finde heraus, ob es unter diesen Zahlen mehr gerade oder mehr ungerade Zahlen gibt.

Aufgabe 3

Ole und Robin drehen oft auf einer 400 m langen Laufbahn um einen Sportplatz ihre Trainingsrunden. Ole läuft 4,50 m in jeder Sekunde, Robin nur 3,50 m.

- Berechne die Laufstrecke, die Ole in 5 Minuten schafft.
- Ole und Robin starten gleichzeitig an der gleichen Stelle und laufen in die gleiche Richtung.
Berechne die Zeit, nach der Ole genau eine Runde mehr gelaufen ist als Robin.
- An einem anderen Tag starten sie gleichzeitig an der gleichen Stelle, laufen aber in entgegengesetzter Richtung um den Sportplatz.
Berechne die Zeit, nach der sie zum ersten Mal aneinander vorbeilaufen.

Aufgabe 4

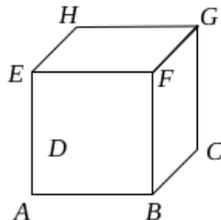
Zehn Zahlenkarten sind mit den Zahlen von 1 bis 10 beschriftet. Auf jeder Karte steht genau eine Zahl. Die Zahlenkarten liegen verdeckt auf dem Tisch.

Finn nimmt nacheinander jeweils zwei Karten weg und schreibt die Summe der beiden Zahlen auf ein Blatt. Nacheinander schreibt er die Zahlen 8, 14, 6 und 11.

- Ermittle die Summe der Zahlen auf den letzten beiden Karten.
- Untersuche, ob man auch die Zahlen eindeutig bestimmen kann, die auf den letzten beiden Karten geschrieben stehen.

Aufgabe 5

Eine Ameise krabbelt auf einem Würfel entlang der Kanten vom Punkt A zum Punkt G . Eine Würfelkante hat eine Länge von 1 cm. Ein solcher Weg ist zum Beispiel $A - E - F - B - C - G$.



- Welche Länge hat der kürzeste Weg für die Ameise?
- Wie viele verschiedene kürzeste Wege gibt es für die Ameise? Gib alle Wege durch Angabe der Eckpunkte an.
- Die Ameise möchte nun einen möglichst langen Weg vom Punkt A zum Punkt G auswählen. Dabei darf kein Eckpunkt auf dem Weg mehrfach vorkommen. Welche Länge hat der längste Weg für die Ameise? Begründe deine Aussage.

Aufgabe 6

Wenn man auf die Ecke eines Würfels sieht, sieht man drei Würfelflächen, die anderen drei sieht man nicht. Die Flächen des betrachteten Würfels haben die sechs Farben Schwarz, Gelb, Blau, Weiß, Rot und Grün.



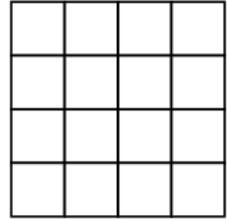
Anna sieht so auf den Würfel, dass sie die Farben Schwarz, Rot und Gelb sieht.

Zoe sieht so auf den Würfel, dass sie die Farben Blau, Weiß und Gelb sieht.

- Welche Farben liegen sich mit Sicherheit gegenüber? Begründe.
- Welche der anderen Farben könnten sich gegenüberliegen? Gib alle Möglichkeiten an.

Aufgabe 7

- a) Ermittle die Anzahl aller Quadrate, die in dem abgebildeten 4×4 -Quadrat enthalten sind.
Gib auch an, von welcher Größe wie viele Quadrate in der Figur enthalten sind.
- b) Ermittle die Anzahl aller Quadrate, die in einem 8×8 -Quadrat enthalten sind.
- c) Untersuche, ob es auch ein Quadrat gibt, das genau 100 Quadrate enthält.





Herausgegeben vom eLeMeNTE e.V.
Juli 2024