

CJD Königswinter

Mathematische Highlights des Schuljahres 2019/20



1. Platz beim Bonner Mathematikturnier

Lilli Schonebeck (11E), Xiuqi Zhang, Niko Schmidt, Florian Schroth und Jinghan Shi (12E)

traten am Freitag, dem 20. September 2019, in der weiträumigen Campus-Mensa Poppelsdorf der Uni Bonn für das CJD-Königswinter zum diesjährigen Bonner Mathematikturnier an. Lilli, Xiuqi, Niko und Jinghan hatten im letzten Jahr mit Tobias Amelingmeyer (Abitur 2019) bereits in einem richtigen Flow die Staffel gewonnen, und Florian schien eine tolle Ergänzung für das Team, so dass sie sich richtig auf das Turnier freuten.

In der sogenannten Staffel, versuchen die Teams, in 60 Minuten möglichst viele von 20 kniffligen Knobelaufgaben zu lösen.

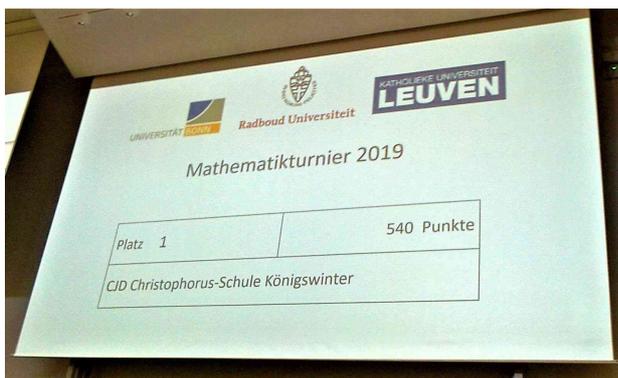
Dafür haben sie je nach Problemstellung zwei oder drei Versuche. Dann erst erhalten sie die nächste Aufgabe. Gleichzeitig werden die Punkte auf Wandplakaten graphisch markiert, so dass alle das „Wettrennen“ der Teams und ihren aktuellen Punktestand live mitverfolgen können.

Wie im letzten Jahr eilte das CJD-Team mit einer unglaublichen Leistung in der Knobel-Staffel den anderen 74 Schulteams aus NRW voraus, überholte das Lehrerteam und platzierte sich sogar knapp hinter dem Team des Hausdorff Center for Mathematics (HCM), welches das spannende Turnier in Bonn zusammen mit der Radboud Universität Nijmegen und der Universität Leuven ausrichtet.

Für den zweiten Teil, das sogenannte "Sum of Us", erhalten die Schülerinnen und Schüler vorab ein Skript, um sich in das Thema einzuarbeiten. Am Nachmittag müssen sie dann mit Hilfe ihrer neu erworbenen Kenntnisse, Methoden und Strategien fünf Problemstellungen lösen. Allerdings stehen dafür nur 60 Minuten zur Verfügung, so dass es entscheidend darauf ankommt, wie die Teams sich selbst effizient und kooperativ organisieren. Dieses Jahr ging es um die Himmelsmechanik, ein äußerst spannendes Thema, allerdings mit viel Physik und Ellipsengeometrie. Das war schon eine Herausforderung!

Herausforderung!

Aber auch hier konnte sich unser bestens eingespieltes Team in der kleinen, relativ dichten Spitzengruppe platzieren, so dass es souverän den heiß begehrten Wanderpokal des Turniers, den Pythagoras-Baum, zum zweiten Mal nach Königswinter holte. Carolin Kaffiné, die 2013 mit Ruben Adleff, Henning Dieckow, Carolin Kaffiné, Christian Nöbel und Jonathan Vogel den Wanderpokal für das CJD erobert hatte, war auch wieder dabei, jetzt aber im Team des HCM!





Wie jedes Jahr ging es nach dem Turnier noch zur Eisdielen am Kaiserplatz, um dem Turnier einen würdigen Abschluss zu geben und noch ein wenig in den wunderbaren Momenten des außergewöhnlichen Tages zu schwelgen. Für Lilli, Xiuqi, Niko, Florian und Jinghan waren die kongeniale Zusammenarbeit und der glänzende Erfolg zweifellos ein ganz besonderes Erlebnis.



Die drei besten Teams aus den Niederlanden, Belgien und NRW erhielten vom Hausdorff-Center „als Anerkennung für ihre herausragenden Leistungen“ eine Einladung zu einem Wochenende in Bochum, um sich gegenseitig kennenzulernen. Auf dem Programm standen die Besichtigung des Deutschen Bergbaumuseums. Ansonsten sollten die Schülerinnen und Schüler sich bei Spiel (Mini-golf) und viel Zeit zur Unterhaltung gegenseitig kennenlernen und einfach entspannen. Das ist voll gelungen! Herzlichen Dank den Organisatoren!

BOLYAI

TEAM®

In diesem Jahr haben wir zum vierten Mal am internationalen Bolyai-Team-Wettbewerb Mathematik teilgenommen, der seit 2004 in Budapest durchgeführt wird und zu Ungarns ranghöchstem Mathematik-Wettbewerb aufgestiegen ist. Inzwischen wird der Wettbewerb international ausgetragen. Beteiligt sind neben Ungarn Rumänien, Serbien, Siebenbürgen, Deutschland und Österreich.

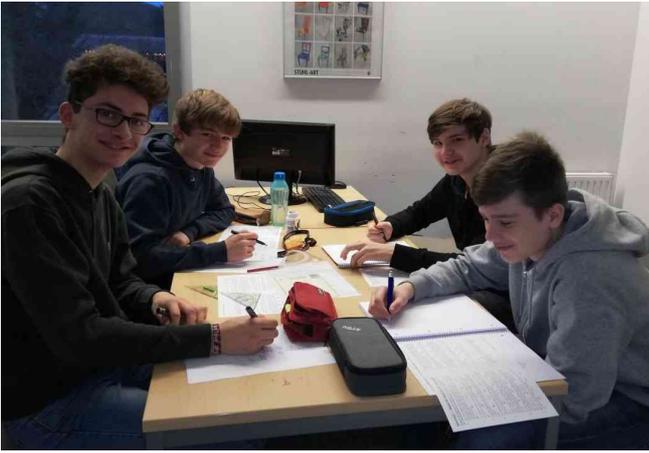
Der nach dem ungarischen Mathematiker János Bolyai (1802-1860) benannte Wettbewerb will die Fähigkeit zur Zusammenarbeit fördern. Jeweils vier Schülerinnen und Schüler einer Jahrgangsstufe können ein Team bilden und auf ihre Klassenstufe zugeschnittene Knobelp Probleme lösen. Zu 13 Aufgaben werden wie bei Känguru und Pangea 5 mögliche Lösungen vorgegeben, allerdings können hier auch bis zu 5 Lösungen richtig sein. Falsche oder fehlende Lösungen führen zu Punktabzug, während korrekt nicht angekreuzte falsche Lösungen honoriert werden. Die Ergebnisse müssen also vollständig sein und alle vorgeschlagenen Lösungen sorgfältig geprüft werden. Die 14. Aufgabe muss dann individuell gelöst werden.

In Deutschland sind die Bundesländer in 5 Ländergruppen zusammengefasst; NRW bildet inzwischen eine eigene Ländergruppe. Jeweils die ersten 6 Plätze in einer Jahrgangsstufe jeder Ländergruppe erhalten Preise; die Teams, die nicht nur in ihrer Ländergruppe, sondern bundesweit den ersten Platz erreichen, werden zum Finale nach Budapest eingeladen.

Das Interesse an dem Wettbewerb ist an unserer Schule deutlich gestiegen: An der 1. Runde, die am 14. Januar 2020 stattfand, nahmen 38 Teams (108 SuS) unserer Schule teil, wobei alle Klassenstufen von 5 – 12 vertreten waren. NRW war mit 1500 Teams vertreten, ganz Deutschland mit 7000.

Die Aufgaben waren in schöne Problemchen verpackt, sehr anspruchsvoll und forderten höchste Konzentration. Aber genau das hat unseren Schülerinnen und Schülern viel Spaß gemacht.





2017 und 2019 hatte jeweils ein Team unserer Schule das Finale erreicht. Das hat diesmal nicht geklappt; allerdings haben wir noch nie so viele Teams gehabt, die sich auf den höchsten Rängen in NRW platzieren konnten. Insofern war 2020 durchaus ein Jahr der Superlative:

- Insgesamt erreichten 12 Teams unserer Schule einen der preisgekrönten Plätze 1-6!
- In allen Jahrgangsstufen (5 – 12) erreichten Teams unserer Schule Preise!
- In den Jahrgangsstufen 8 und 12 gingen jeweils 3 Preise an das CJD!
- In vier Jahrgangsstufen erreichten Teams unserer Schule den 1. Platz in NRW!
- In der SII war das CJD Königswinter in allen drei Jahrgangsstufen auf Platz 1!

| Kl. | Teamname | Teammitglieder | Ranking in NRW |
|------------|---------------------------------|--|-----------------------|
| 5E | CJD-52 | <i>Lisa Trasberger Emma Royer Ava Bode Maja Dierichsweiler</i> | 2. Platz |
| 5E | CJD-51 | <i>David Rasek Eric Schulz Daniel Lainer Junzhe Yao</i> | 3. Platz |
| 5E | CJD-54 | <i>Philina Bürger, Nicolas Lausus Margarethe Braun</i> | 9. Platz |
| 5E | CJD-53 | <i>Michael Hahn, Aaron Poll Nitin Valiamangalam, Mats Richard</i> | 13. Platz |
| 5G | <i>Die Göttinnen der Zahlen</i> | <i>Nina Auras, Marlena Obladen Carolin Althaus, Yana Mia Siegle</i> | 22. Platz |
| 5F | <i>Four Friends</i> | <i>Marlene Vallant, Sophia Olmos Lina Seidel, Jana Kutesa</i> | 22. Platz |
| 6E | mit Namen | <i>Lasse Einacker Jost Böhmman Robert Seimetz Florian Kroker</i> | 1. Platz |
| 6E | <i>Bananenschalen</i> | <i>Alexander Hensel, Linus Voltz</i> | 7. Platz |
| 7E | CJD-72 | <i>Laurenz Dobra Benjamin Adleff Celina Urschel</i> | 2. Platz |
| 7E | Die kleinen Mathe-Robben | <i>Owen Jürges Oskar Wörsdörfer Linus Zimmermann Alissa Gotwig</i> | 5. Platz |
| 7 | <i>Aus dem Effe</i> | <i>Luisa Sarver Thais Rubinov Hannah Nilgen Greta Hildebrandt</i> | 14. Platz |

| Kl. | Teamname | Teammitglieder | Ranking NRW |
|------------|-------------------|---|---|
| <i>8E</i> | <i>CJD-82</i> | <i>Stefanie Zens Hauke Werner Nick Stumpp Charlotte Paape</i> | 2. Platz |
| <i>8CE</i> | <i>CJD-81</i> | <i>Fabricio John Vincent Lehmler Rodrigo Martines das Nevas Alexander van Allen</i> | 3. Platz |
| <i>8E</i> | <i>Amen - los</i> | <i>Alanna Niebergall Kashira Feindt Lasse Frings Elias Stahl</i> | 6. Platz |
| <i>9CE</i> | <i>CJD-91</i> | <i>Emma Lücke Lenya Kail Anouk Ehlers Felix Römgens</i> | 4. Platz |
| <i>10E</i> | <i>CJD-101</i> | <i>Jonathan Thelen Joel Jarek Benjamin Ohlert Vincens Faßbender</i> | 1. Platz |
| <i>11E</i> | <i>CJD-111</i> | <i>Lilli Schonebeck Josefine Werner Mathilde Schreck Lea Morawitzky</i> | 1. Platz 3. Preis im Finale 2017 |
| <i>11E</i> | <i>CJD-112</i> | <i>Anna Theresa Rickel Arthur Sliva Dominik Schimmel Leander Sparla</i> | 6. Platz |
| <i>12</i> | <i>CJD-1111</i> | <i>Niko Schmidt Florian Schroth Xiuqi Zhang Jinhan Shi</i> | 1. Platz 2. Preis im Finale 2019 |
| <i>12</i> | <i>CJD-122</i> | <i>Peining Wu Haomin Wang Jinming Li Max Piontek</i> | 3. Platz |
| <i>12</i> | <i>CD-123</i> | <i>Jaqueline Jansen Susanna Kilian Simon Adleff Luka Markisch</i> | 4. Platz |

Der besondere Erfolg wurde am 31. Januar in der Aula mit einer Siegerehrung für die Preisträger gewürdigt. Alle Teams, die am Bolyai-Wettbewerb teilgenommen hatten, waren mit ihren Klassen anwesend und durften ihre Freude am Knobeln feiern. Unser Schulleiter, Wilhelm Meyer, gratulierte allen Teams und überreichte Preisträgerinnen und Preisträgern die Urkunden, während die anwesenden Klassen „ihre“ Teams mit Applaus verwöhnten – und das hat allen gutgetan!



**31. Januar 2020:
Siegerehrung in der Aula**



Ein Blick für Zahlen

Schüler der Jugenddorf Christophorusschule haben erfolgreich an internationalem Mathematikwettbewerb „Bolyai“ teilgenommen

Königswinter. Über vier erste Plätze kann sich die Jugenddorf Christophorusschule (CJD-Schule) beim internationalen Mathematikwettbewerb „Bolyai“ freuen. Bereits zum vierten Mal hat die Schule an der Ausschreibung teilgenommen, diesmal mit 22 CJD-Teams. Insgesamt beteiligten sich 139 Teams an der Aktion.

Bei dem nach dem ungarischen Mathematiker János Bolyai benannten Wettbewerb, der seit 2004 stattfindet, geht es darum, in Teams gemeinsam knifflige mathematische Probleme zu lösen. Ähnlich wie bei den Mathematikwettbewerben „Känguru“ oder „Pangea 5“ gibt es 13 Aufgaben mit jeweils fünf möglichen Lösungen. In Deutschland sind die Bundesländer in fünf Ländergruppen zusammengefasst, wobei NRW eine eigene Ländergruppe bildet. Jeweils die ersten sechs Plätze in einer Jahrgangsstufe jeder Ländergruppe erhalten Preise. Teams, die nicht nur in ihrer Ländergruppe, sondern bundesweit den ersten Platz erreichen, wer-

den zum Finale nach Budapest eingeladen.

Von den CJD-Teams konnten sich 15 unter den besten sechs ihrer Jahrgangsstufe platzieren und erhielten einen Preis. Vier Teams kamen sogar auf Platz

eins in NRW. Die Teilnehmer der Jahrgangsstufe sechs: Lasse Einacker, Jost Böhm, Robert Seimetz, Florian Kroker; Jahrgangsstufe zehn: Jonathan Thelen, Joel Jarek, Benjamin Ohlert, Vincens Faßbender; Jahrgang-

stufe elf: Lilli Schönebeck, Josefine Werner, Mathilde Schreck, Lea Morawitzky; Jahrgangsstufe 12: Anna Theresa Rickel, Arthur Sliva, Dominik Schimmel, Leander Sparla (hco) www.bolyaiteam.de



Die erstplatzierten Teams im Bolyai-Wettbewerb.

Foto: Matthias Kehrein

03RBO_31/1

När
der

Geände

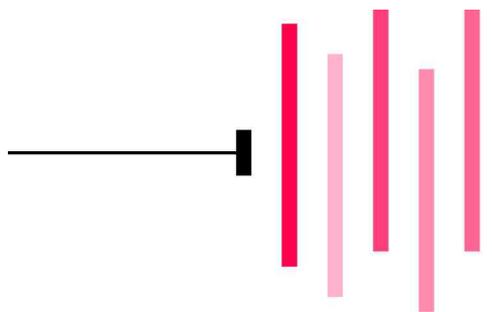
Bad Honn
schen Ta
Honnerfer
der gear
Ein Überl
Regelung

> Die Di
berfastr
Februar
Freitag
beiden
ren Öff
Uhr. 3
ruar, 3
Bürge
tägig
valsd
Bürg
haus
bis 1

> Di
berl
Ros
sch
ha
do
sch
be
ta

Kölnische Rundschau 02/2020





BUNDESWETTBEWERB MATHEMATIK

Bildung & Begabung

„Schüler und Lehrer, aber auch Entscheider aus Wirtschaft und Bildungspolitik wissen:
Ohne Mathe geht's nicht – ob an der Börse, bei der Optimierung von Fahrplänen oder in der Software-Programmierung.

Der Bundeswettbewerb Mathematik möchte Schüler, die Spaß an der Mathematik haben, ermuntern, ihr Potenzial auszuschöpfen. Mit interessanten und anspruchsvollen Aufgaben regt der Wettbewerb dazu an, sich eine Zeit lang intensiv mit Mathematik zu beschäftigen.“

(Webseite BWM)

Der Bundeswettbewerb Mathematik ist ein Hausaufgabenwettbewerb für die SII, teilnehmen können aber auch SI-Schülerinnen und Schüler. Alle müssen dieselben Aufgaben bearbeiten. Dabei kommt es nicht nur auf das richtige Ergebnis an, sondern auch auf den lückenlosen Beweis der Lösung. Und diesen gut verständlich, dabei möglichst kurz und elegant aufzuschreiben, ist neben der fachlichen Herausforderung noch einmal eine ganz eigene Kunst.

Tobias Amelingmeyer (Abitur 2019)

hatte bereits 2018 in der 2. Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik einen 3. Preis erreicht; bei seiner letzten Teilnahme hat er sich noch einmal gesteigert und in der schon sehr anspruchsvollen 2. Runde, die weit über den Schulstoff hinausgeht, einen sagenhaften 1. Preis erarbeitet! Das hat an unserer Schule bisher nur Christian Nöbel geschafft.

Der 1. Preis ist verbunden mit einer Einladung zur Endrunde, bei der die Bundessieger ermittelt werden. Allein die Teilnahme an diesem Seminar für die besten Teilnehmer der BRD ist ein großartiger Erfolg! Ganz herzlichen Glückwunsch!



In diesem Jahr haben deutlich weniger Schülerinnen und Schüler beim Bundeswettbewerb Mathematik teilgenommen als in den letzten Jahren. Wir gratulieren zu zwei 3. Preise in der 1. Runde:

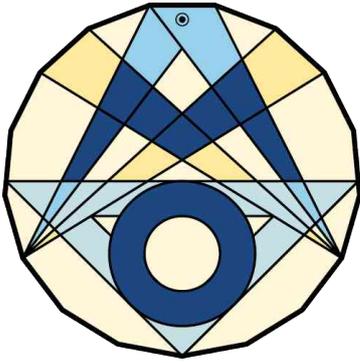
Emma Lücke und Lenya Kail (9E)

Jinming Li (11C), Luka Markic (12E) und Lilli Schonebeck (11E)

Eine Anerkennung erreichten:

Leander Sparla und Dominik Schimmel (11E)

Jinghan Shi und Leonardo Özuluca (12E)



Mathematik-Olympiade

Die Mathematik-Olympiade hat an unserer Schule schon eine lange Tradition. Auch in diesem Jahr haben weit über 100 Schülerinnen und Schüler teilgenommen. Bereits in der **Schulrunde**, einem Hausaufgabenwettbewerb, konnten wir uns über viele sehr gute und auch lesbare Arbeiten freuen. Bei der Mathematik-Olympiade müssen die Aufgaben nämlich nicht nur gelöst, sondern die Lösungen auch nachvollziehbar aufgeschrieben werden, und das will gelernt sein!

21 Schülerinnen und Schüler des CJD haben sich für die **Regionalrunde** qualifiziert, die in diesem Jahr unter der Leitung von Frau Hachtel mit Unterstützung des Anno-Gymnasiums und einer Studentengruppe um Carolin Kaffiné (ehemals CJD) in Siegburg ausgetragen wurde. Die Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 9 - 12 schrieben bereits am Donnerstag, dem 14.11.2019, die Schülerinnen und Schüler der 5 - 9 am darauffolgenden Samstag ihre Klausuren – und dies mit ganz ausgezeichneten Ergebnissen:

1. Preis: *David Rasek (5E)*
Owen Jürges (6E)
Linus Zimmermann (6E)
Emma Lücke (9E)
Jonathan Thelen (10E)
Jinghan Shi (12E)

2. Preis: *Yannick Thiele (8E)*
Lenya Kail (9E)
Xiuqi Zhang (12E)

3. Preis: *Eric Schulz (5E)*
Elijah Schwarz (6E)
Benno Knobloch (6E)
Alissa Gotwig (6E)
Stefanie Zens (8E)
Benjamin Ohlert (10E)
Mathilde Schreck (11E)
Haomin Wang (12E)

Anerkennung: *Oskar Wörsdörfer (7E)*
Niko Schmidt (12E)





Unter dem Motto „Mathematik macht Freude und verleiht uns ein Hochgefühl“ fand am 15. Januar die **Siegerehrung** der Regionalrunde des Rhein-Sieg-Kreises im Anno-Gymnasium statt. In feierlichem, musikalisch aufgelockertem Rahmen gratulierte der Schulleiter Sebastian Kaas den Preisträgern und übergab ihnen die Urkunden. Anschließend durften sich alle an der traditionellen „Familienaufgabe“ vergnügen.

Lange Tradition und fast schon Kult-Status hat das Mathe-Wochenende für die Preisträger Anfang Februar in **Klefhäus**. Auch dieses Jahr wurde es von Carolin Kaffiné und Oliver Smith organisiert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus der Region haben vier Einheiten zu 1,5 Stunden, wo sie Methoden und Strategien zur Lösung von Problem kennenlernen, trainieren oder vertiefen. Der Rest ist Freizeit – und da machen die Mathe-Genies alles andere als Mathematik. Viele Freundschaften sind hier schon entstanden, und die Stimmung war auch in diesem Jahr wieder prima! Erfreulicherweise finden sich jedes Jahr immer wieder Studenten und Lehrer, die die Einheiten abhalten und die Jugendlichen fördern. Wir danken ihnen für ihr großartiges Engagement!



Landesrunde der Mathematik-Olympiade in NRW



Die Schülerinnen und Schüler, die in der Regionalrunde den ersten Preis in ihrer Jahrgangsstufe erreichen, hatten sich damit auch für die Landesrunde der 59. Mathematik-Olympiade in NRW qualifiziert. Diese fand dieses Jahr in Hamm statt. Allein schon die Teilnahme an der Klausur und das kulturelle Angebot im Nachmittagsprogramm sind ein Erlebnis, weil man hier mit Schülerinnen und Schülern aus ganz NRW zusammentrifft, die alle ihre Freude an der Mathematik haben und mit Begeisterung rechnen, knobeln und Beweise führen. Auch hier zeigten sich unsere Kandidaten den deutlich anspruchsvolleren Aufgaben der 3. Stufe gewachsen und wurden für ihre herausragenden Leistungen belohnt:

- 1. Preis:** ***Owen Jürges (7E)***
3. Preis: ***David Rasek (5E)***
 Linus Zimmermann (7E)
 Jonathan Thelen (10E)
 Jinghan Shi (12E)

Die für den 13. März 2020 geplante Siegerehrung der Landesrunde konnte wegen Corona nicht mehr stattfinden.

macht mathe

internationale Mathematikwettbewerbe

Am 11. November 2019 fanden die A-lympiade und der B-Tag statt, zwei Team-Wettbewerbe für die SII, die vom Freudenthal-Institut Utrecht in Kooperation mit dem Landesverband Mathematikwettbewerbe in NRW sowie den Universitäten Bonn und Münster ausgetragen werden. Sie verlangen neben mathematischen Fähigkeiten vor allem Kreativität und Teamarbeit. Die Schülerinnen und Schüler werden durch ein Skript angeleitet, einen neuen, komplexen Themenbereich zu erarbeiten, Zusammenhänge zu entdecken, diese selbständig zu erforschen und systematisch zu erfassen. Dazu bearbeiten sie zunächst eine Reihe von Aufgaben und einen „Abschlussauftrag“. Die Ergebnisse müssen dann verständlich, mathematisch korrekt, anschaulich und ansprechend digital aufbereitet werden.

Dafür haben die Teams (inklusive Pausen) von 8.00 Uhr bis 15.00 Uhr, also sieben Stunden Zeit. Die beiden besten Arbeiten der A-lympiade und die beste Arbeit des B-Tages wird dann zum NRW-Ranking nach Köln geschickt. Dazu wird jede Arbeit anonym dreimal mit sechs anderen zufällig ausgewählten Arbeiten von Lehrern der teilnehmenden Schulen verglichen. Die Summe der drei Platzierungen entscheidet dann den Rang. Sie sollte also möglichst klein sein.



In der **A-lympiade** liegt der Akzent auf der Modellierung reeller Sachverhalte. In diesem Jahr ging es um die Frage, wo und zu welcher Zeit sich Teilnehmer eines internationalen Meetings, die aus verschiedenen Ländern kommen, am besten treffen, wenn man die geographische, ökologische, verkehrstechnische, ökonomische und zeitliche Bedingungen etc. berücksichtigt. Leander Sparla, Jaqueline Jansen, Mathilde Schreck und Fynn Hoffmann aus der Jgst. 12 haben sich auf das Problem eingelassen und eine sehr schöne, ideenreiche Arbeit erstellt. Leider reichte die Zeit dann nicht mehr, um die Forschungen zum Abschlussauftrag angemessen darzustellen.



Beim **B-Tag** sind die Problemstellungen innermathematisch ausgerichtet, aber nett in ganz einfache Spiele oder Geschichten verpackt. Diesmal ging es um ein Strategiespiel: Vorgegeben ist eine Anzahl von Knoten mit sogenannten „Ärmchen“. Nach bestimmten Regeln können nun Ärmchen verbunden und auf den Verbindungslinien werden neue Knoten platziert werden. Dadurch werden gleichzeitig Gebiete getrennt bzw. eingeschlossen. Zwei Spieler führen abwechselnd einen Zug aus, bis dies nicht mehr möglich ist. Wer den letzten Zug macht, gewinnt. Sobald man die entsprechende Strategie gefunden hat, fängt man an, das Spiel zu variieren, z.B. die Anzahl der Kreuze zu Beginn, die Zahl der Ärmchen, ein oder mehrere Joker usw. Immer wieder lautet dann die spannende Frage: Kann immer noch einer der beiden Spieler:innen den Sieg erzwingen? Und wie lässt sich das beweisen?

Zwei Teams haben sich an diesen Problemen versucht – und zwar so erfolgreich, dass die Entscheidung, welche Arbeit zum NRW-Ranking weitergegeben werden sollte, sehr knapp ausfiel:

Platz 1: Simon Adleff, Leonardo Özuluca, Jinghan Shi und Isabelle Tillenburg (12E)

Platz 2: Lea Morawitzky, Anna Theresa Rickel, Dominik Schimmel, Josefine Werner (11E)

Simon, Leonardo, Jinghan und Isabelle landeten mit ihrer Arbeit dann auch im NRW-Ranking in der Spitzengruppe der vier besten Teams und wurden zu einem Workshop nach Soest eingeladen.

Mathe mal ganz anders

von Leonardo Özuluca und Isabelle Tillenburg

Nachdem wir, Simon Adleff, Leonardo Özuluca, Jinghan Shi und Isabelle Tillenburg, es geschafft hatten uns mit unserer Arbeit zum diesjährigen Btag für die Repräsentation unserer Schule ausgewählt zu werden, wurden wir zu einem zweitägigen Workshop nach Soest eingeladen. Wir haben den 2. Platz in NRW für unsere Arbeit zu topologischen Argumentationsstrategien an ebenen Graphen erhalten.

Inhalt dieses Workshops war die Auseinandersetzung mit der Position der Geometrie in der Mathematik. Nachdem die Geometrie auf ihre grundlegenden Postulate nach Euklid heruntergebrochen worden war, wurden verschiedene allgemeingültige Gesetze bewiesen. So erarbeiteten wir mit den an-



deren drei Gewinnerteams des Btag zusammen mehrere Möglichkeiten für verschiedene Konstruktionen von Dreiecken über gegebene Längen, wie z. B. die Winkelhalbierenden, heraus. Außerdem haben wir gleich mehrere Beweise entdeckt, welche zeigen, dass die Seitenhalbierenden sich im Verhältnis 1:2 schneiden. Am Ende des ersten Tages haben wir noch verschiedene Aufgaben zu Zirkel und Lineal Konstruktionen ausprobiert, die zu einem Spiel wurden, welches es zum Ziel machte, eine Konstruktion mit den wenigsten Hilfsstrichen anzufertigen zu können.

Am zweiten Tag des Workshops haben wir uns mit der mathematischen Signifikanz des Faltens befasst und anhand von Papierstücken die physische Spiegelung von Punkten geübt.

Abgeschlossen wurde der Workshop mit einer Präsentation des Erarbeiteten und einer Siegerehrung für A-lympiade und B-Tag.

Geleitet wurde unser Workshop von mehreren Professoren der Universitäten Bonn und Mainz und hat außerordentlich viel Spaß gemacht, da wir in der Schule gar nicht die Zeit haben, uns mit ähnlichen Problemen ähnlich intensiv zu befassen. Hinzu kommt, dass wir in der Schule mehr mit Analysis arbeiten und bei unserem Workshop lag die praktische Geometrie im Fokus. Der Headline entsprechend: Mathe mal ganz anders!



Pangea

Mathematik Wettbewerb

Der Pangea-Wettbewerb ist ein bundesweiter Wettbewerb, der in 6 Bundesländergruppen über drei Runden ausgetragen wird. Er bietet für die Jahrgangsstufen 3 – 10 interessante mathematische Knobelpunkte, die sich am Unterrichtsstoff der jeweils vorausgehenden Jahrgangsstufe orientieren. In der Vorrunde sind die Aufgaben im Multiple-Choice-Verfahren zu lösen; genau eine Antwort richtig ist. Ca. 700 SuS des CJD nahmen am 28. Februar 2020 bei der Schulrunde teil. Für seine Teilnahme im letzten Jahr wurde das CJD-Königswinter als eine der 10 erfolgreichsten Schulen beim Pangea-Wettbewerb geehrt.



Auch in diesem Jahr erreichten unsere Schülerinnen und Schüler tolle Ergebnisse: 84 konnten sich bundesweit unter den 500 besten Teilnehmern und Teilnehmerinnen ihrer Jahrgangsstufe platzieren und qualifizierten sich damit für die Zwischenrunde; dabei schafften es 48 von ihnen sogar unter die Top 50 ihrer Jahrgangsstufe NRW:

Jahrgangsstufe 5

| Nr. | Nachname | Vorname | Klasse | Punkte (60) | Ranking |
|-----|----------------|--------------|--------|-------------|-------------|
| 1 | Schulz | Eric Nicolai | 5E | 59.00 | Top 50 NRW |
| 2 | Lainer | Daniel | 5E | 55.00 | Top 50 NRW |
| 3 | Rasek | David | 5E | 55.00 | Top 50 NRW |
| 4 | Lorenzen | August | 5D | 48.00 | Top 50 NRW |
| 5 | Dierichsweiler | Maja | 5E | 48.00 | Top 50 NRW |
| 6 | Notarp | Joris | 5G | 47.00 | Top 50 NRW |
| 7 | Royer | Emma | 5E | 47.00 | Top 50 NRW |
| 8 | Poll | Aaron | 5E | 47.0 | Top 50 NRW |
| 9 | Schneider | Joèla | 5G | 46.00 | Top 500 BRD |
| 10 | Bode | Ava | 5E | 45.00 | Top 500 BRD |
| 11 | Maßmann | Julius | 5F | 45.00 | Top 500 BRD |
| 12 | Bauerfeld | Timon | 5D | 44.00 | Top 500 BRD |
| 13 | Valiamangalam | Nitin | 5E | 43.00 | Top 500 BRD |

Jahrgangsstufe 6

| Nr. | Nachname | Vorname | Klasse | Punkte (60) | Ranking |
|-----|----------------|-----------|--------|-------------|-------------|
| 1 | Lattermann | David | 6G | 54.00 | Top 50 NRW |
| 2 | Maus | David | 6D | 54.00 | Top 50 NRW |
| 3 | Zerfowski | Lorenz | 6D | 54.00 | Top 50 NRW |
| 4 | Scharfe | Yannick | 6G | 49.00 | Top 50 NRW |
| 5 | Kroker | Florian | 6E | 48.00 | Top 50 NRW |
| 6 | Einacker | Lasse | 6E | 47.00 | Top 500 BRD |
| 7 | Voltz | Linus | 6E | 47.00 | Top 500 BRD |
| 8 | Schulze Uphoff | Franziska | 6F | 45.00 | Top 500 BRD |
| 9 | Gasch | Anna | 6E | 43.00 | Top 500 BRD |
| 10 | Schiemann | Julia | 6F | 43.00 | Top 500 BRD |

Jahrgangsstufe 7

| Nr. | Nachname | Vorname | Klasse | Punkte (66) | ZR |
|-----|--------------------------|---------|--------|-------------|-------------|
| 1 | Zimmermann | Linus | 7E | 66.00 | Top 50 NRW |
| 2 | Butyrskyi | Ivan | 7E | 54.00 | Top 50 NRW |
| 3 | Dobra | Laurenz | 7E | 50.00 | Top 50 NRW |
| 4 | Jürges | Owen | 7E | 49.00 | Top 50 NRW |
| 5 | Gotwig | Alissa | 7E | 44.00 | Top 50 NRW |
| 6 | Sarver | Luisa | 7E | 44.00 | Top 50 NRW |
| 7 | Urschel | Celina | 7E | 44.00 | Top 50 NRW |
| 8 | Keuren | Finn | 7F | 41.00 | Top 500 BRD |
| 9 | Gola | Maja | 7C | 40.00 | Top 500 BRD |
| 10 | Nilgen | Hanna | 7F | 40.00 | Top 500 BRD |
| 11 | von Lingelsheim-Seibicke | Tane | 7D | 38.00 | Top 500 BRD |
| 12 | Löcher | Fee | 7F | 37.00 | Top 500 BRD |
| 13 | Wörsdörfer | Oskar | 7E | 37.00 | Top 500 BRD |

Jahrgangsstufe 8

| Nr. | Nachname | Vorname | Klasse | Punkte (66) | Ranking |
|-----|----------|-----------|--------|-------------|-------------|
| 1 | Lehmler | Vincent | 8E | 61.00 | Top 50 NRW |
| 2 | Gintars | Gregor | 8E | 53.00 | Top 50 NRW |
| 3 | John | Fabricio | 8C | 53.00 | Top 50 NRW |
| 4 | Sliwka | Karl | 8E | 53.00 | Top 50 NRW |
| 5 | Zens | Stefanie | 8E | 51.00 | Top 50 NRW |
| 6 | Röhler | Eva | 8E | 49.00 | Top 50 NRW |
| 7 | Wandel | Christoph | 8F | 47.00 | Top 50 NRW |
| 8 | Lederle | Elias | 8C | 46.00 | Top 50 NRW |
| 9 | Becker | Fabian | 8C | 44.00 | Top 500 BRD |
| 10 | Werner | Hauke | 8E | 44.00 | Top 500 BRD |
| 11 | Stumpp | Nick | 8E | 42.00 | Top 500 BRD |
| 12 | Bürkle | Frederick | 8E | 41.00 | Top 500 BRD |
| 13 | Thiele | Yannick | 8E | 41.00 | Top 500 BRD |
| 14 | Hähn | Sophie | 8E | 40.00 | Top 500 BRD |
| 15 | Klein | Moritz | 8C | 39.00 | Top 500 BRD |
| 16 | Paape | Charlotte | 8E | 39.00 | Top 500 BRD |

Jahrgangsstufe 9

| Nr. | Nachname | Vorname | Klasse | Punkte (66) | Ranking |
|-----|---------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| 1 | Lücke | Emma | 9E | 61 | Top 50 NRW |
| 2 | Neustädt | David | 9E | 57 | Top 50 NRW |
| 3 | Schwarz | Noah | 9E | 57 | Top 50 NRW |
| 4 | Römgens | Felix Josef | 9E | 56 | Top 50 NRW |
| 5 | Reinhard | Désiree | 9E | 53 | Top 50 NRW |
| 6 | Aufdermauer | Mara Renée | 9E | 52 | Top 50 NRW |
| 7 | Valiamangalam | Vinay | 9E | 52 | Top 50 NRW |
| 8 | Gintars | Simon Janis | 9E | 49 | Top 50 NRW |
| 9 | Karczewski | Milan | 9E | 47 | Top 50 NRW |
| 10 | Mallmann | Elisa | 9C | 43 | Top 500 BRD |
| 11 | Stummeyer | Lea-Marie | 9E | 43 | Top 500 BRD |
| 12 | Hegenbarth | Ray | 9E | 41 | Top 500 BRD |
| 13 | Mielke | Alexander | 9D | 41 | Top 500 BRD |

Jahrgangsstufe 10

| Nr. | Nachname | Vorname | Klasse | Punkte (66) | Ranking |
|-----|-----------|-----------------|--------|-------------|-------------|
| 1 | Bürger | Benjamin | 10E | 61.00 | Top 50 NRW |
| 2 | Stappler | Phillip Richard | 10G | 61.00 | Top 50 NRW |
| 3 | Allert | Simon | 10E | 56.00 | Top 50 NRW |
| 4 | Zheng | Dinglin | 10C | 55.00 | Top 50 NRW |
| 5 | Thelen | Jonathan | 10E | 52.00 | Top 50 NRW |
| 6 | Cärtner | Leonard | 10E | 51.00 | Top 50 NRW |
| 7 | Jarek | Joel-Phillip | 10E | 50.00 | Top 50 NRW |
| 8 | Liu | Haina | 10D | 49.00 | Top 50 NRW |
| 9 | Sissing | Emma | 10D | 48.00 | Top 50 NRW |
| 10 | Krause | Anna-Sophia | 10E | 47.00 | Top 50 NRW |
| 11 | Albrecht | Benjamin | 10E | 45.00 | Top 50 NRW |
| 12 | Ohlert | Benjamin | 10E | 43.00 | Top 500 BRD |
| 13 | Faßbender | Vincens | 10E | 42.00 | Top 500 BRD |
| 14 | Bärthlein | Luc | 10F | 40.00 | Top 500 BRD |
| 15 | Bozzetti | Luca | 10F | 38.00 | Top 500 BRD |
| 16 | Micha | Jakob Matthias | 10F | 38.00 | Top 500 BRD |
| 17 | Streuper | Corvinus Jannis | 10D | 38.00 | Top 500 BRD |
| 18 | Aydin | Sinan | 10E | 37.00 | Top 500 BRD |
| 19 | Jung | Nepomuk | 10F | 37.00 | Top 500 BRD |

Leider konnte die Zwischenrunde wegen „Corona“ nicht mehr durchgeführt werden.

Schulinterne Mathe-Akademie: Zahlentheorie und Wettbewerbsmathematik

Die schulinterne Mathe-Akademie gehört seit einigen Jahren zum festen Angebot der Vertiefungsphase des e-Zweiges. Dieses Jahr konnte sie allerdings nur unter sehr eingeschränkten Bedingungen in der letzten Schulwoche stattfinden. Wenn man in einer Distanz von zwei Metern an Einzeltischen sitzt und möglichst nicht durch den Raum gehen soll, sind selbständiges Arbeiten in Gruppen oder Diskussionen im Plenum mit der Tafel als Kommunikationsmedium so gut wie unmöglich. Deshalb haben wir uns entschieden, die Akademie online in Teams durchzuführen, so dass die Schülerinnen und Schüler von den gemeinsamen Videokonferenzen in virtuelle Gruppenräume mit eigenen Tafeln wechseln konnten. Und das klappte von Tag zu Tag immer besser. Wir hatten ein starkes Team, das vier Tage lang fast pausenlos von 8.00 Uhr bis 14.00 Uhr höchst engagiert dabei war:

Emma Lücke (9E),

Simon Allert, Anna-Sophia Krause, Jonathan Thelen (10E),

Anna Theresa Rickel, Dominik Schimmel, Lilli Schonebeck, Leander Sparla (11E)

Gäste: Lenya Kail (9C), Lea Morawitzky und Mathilde Schreck (11E).

Die Zahlentheorie ist eine der faszinierendsten Disziplinen der Mathematik: Sie beschäftigt beschreibt mit Hilfe von Teilungseigenschaften von Zahlen Muster und Gesetzmäßigkeiten in der Welt der ganzen Zahlen und versucht so ganzzahlige Lösungen für sehr komplexe Problemstellungen zu finden. Dabei spielt die Ästhetik eine große Rolle: Werkzeuge und Methoden sollen möglichst einfach und elegant sein. Was zunächst nach einem zweckfreien Spiel aussieht, hat heute besonders im Bereich der Codierung eine neue Zukunft.

Zunächst erarbeiteten die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe einer didaktisch aufbereiteten Einführung in Gruppen grundlegende Methoden, Strategien, Sätze und typische Beweisverfahren der Zahlentheorie. Anschließend ging es dann an das anspruchsvolle Skript der Schweizer MO: Die SuS versuchten sich in die mathematische Fach- und Formelsprache einzulesen und erarbeiteten sich mit zunehmender Sicherheit den abstrakten Stoff, indem sie miteinander Beweise und Beispielaufgaben Schritt für Schritt durchgingen, die absolute Korrektheit diskutierten oder selbständig Beweise und Lösungen entwickelten. Und dieser mathematische Diskurs erreichte zunehmend akademischen Charakter!

Die neuen Erkenntnisse wurden dann an Wettbewerbsaufgaben angewendet. Solche Aufgaben in kürzester Zeit im Team zu lösen, war Online noch einmal eine ganz eigene Herausforderung.

Wenn Schülerinnen und Schüler so interessiert, engagiert und konzentriert zusammenarbeiten, sich mit ihren Begabungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten ergänzen und schließlich auf höchstem Niveau kreativ (vielleicht nicht nur) mathematische Probleme lösen, ist das auch für uns Lehrer ein herausragendes Erlebnis!