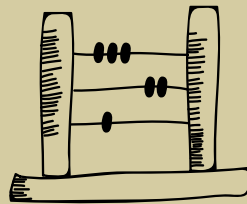
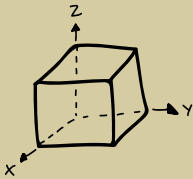


KOMMMIT

Tag der Mathematik und Informatik

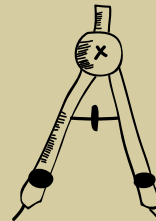
28. September 2018

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt



$$a + b$$

$$(x - y) \cdot z$$



Impressum

Fakultät für Technische Wissenschaften
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Mag.^a Johanna Röttl, Bakk.^a
Marketing & Öffentlichkeitsarbeit TeWi

Mag. Hainscho Thomas, Bakk.
Layout

Icons Vorderseite:
Created by Freepik

Icons Innenteil:
Created by Freepik
icons8.com – CC BY-ND 3.0
<https://icons8.com/icon/21979/goal>
<https://icons8.com/icon/14599/people>
<https://icons8.com/icon/22625/timer>

www.aau.at/komm-mit



Vorwort	I
Programm	II
Übersicht der Workshoprunden	III
Workshop-Abstracts	
M01: Mathematik im Kindergarten Mag. ^a Margit Motschiunig	1
M02: Mathematische Frühförderung in elementaren Bildungseinrichtungen Daniela Wrumnig	2
M03: Begabungsfördernde mathematische Bildung in elementaren Bildungseinrichtungen Sabine Wohlfahrt	3
I01: Im (Klassen-)Zimmer sind die Bienen los Mag. ^a Julia Sylle & Mag. Prof. Edmund Huditz	4
M04: Mathematische Bilderbücher in der Frühförderung und der Primarstufe Ass.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Annika Wille	5
M06: Rechenspiele Mag. Gerhard Hainscho	6
M09: EVEU – Ein sich verändernder Elementarunterricht, Erfahrungen und Stolpersteine in der Grundstufe I Angelika Kittner	7
M05: Welcher Rechenweg ist für dich der einfachste? MMag. ^a Prof. ⁱⁿ Martina Greiler-Zauchner	8
M07: Die kleine Quadratur des Kreises – Geometriedidaktik zum Mitmachen Mag. ^a Dr. ⁱⁿ Marianne Schaffer-Schellander	9

M10: EVEU – Ein sich verändernder Elementarunterricht, Erfahrungen und Stolpersteine in der Grundstufe II Christine Raunegger	10
I02: Märchen erzählen leicht gemacht Mag. ^a Corinna Mößlacher & Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Bollin	11
M08: Streichquadrate in einem sprachsensiblen Mathematikunterricht der Primarstufe Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Anne Fellmann	12
M11: Die Platonischen Körper – bauen, schauen, experimentieren Mag. Gerhard Hainscho	13
M12: Entwicklung eines Verständnisses von Brüchen bei Schülerinnen und Schülern in der 4. Schulstufe der Primarstufe Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Anne Fellmann	14
M13: Mentoring im Schulalltag – Ein Weg zur Förderung von mathematisch hochbegabten Schüler/innen MMag. ^a Ida Bacher & Mag. ^a Mara Pomassl	15
M14: „Besondere Zahlen der Mathematik“ – In einer außerschulischen Werkstatt für mathematisch begabte Schüler/innen Marianne Kriegl, BEd & Stefan Lobnig, BEd	16
M15: Fermi-Aufgaben Assoc.Prof. Mag. Dr. Stefan Zehetmeier	17
I05: Spielerisch Minicomputer programmieren Philipp Mödritscher	18
I03: Die Suche nach dem „X“ Alexandra Webernig	19
M16: Die Kunst des Zählens – Grundlagen der Kombinatorik Mag. Gerhard Hainscho	20
M17: Erdachte Dialoge im Mathematikunterricht Ass.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Annika Wille	21
M21: Mathematik-Olympiade Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger & Dipl.-Ing. ⁱⁿ Elisabeth Gaar	22
I04: Trickfilmen leicht gemacht Prof. ⁱⁿ Mag. ^a Marianne Rohrer	23

M18: Reflektieren im Mathematikunterricht Maja Cetic, MAS & Mag. ^a Kora Deweis	24
M20: Mathematische Optimierung in der Praxis Assoc.Prof. MMag. DI DDr. Philipp Hungerländer	25
M19: Das Mathematische ist politisch? Assoc.Prof. Dr. Andreas Vohns	26
M24: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Inverse Probleme Univ.-Prof. ⁱⁿ Dipl.-Ing. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Barbara Kaltenbacher	27
M23: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Diskrete Mathematik Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger	28
M26: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Optimierung Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Franz Rendl	29
M27: Vorwissenschaftliche Arbeiten aus mathematischer Sicht Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger oder Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche	30
I06: Spiele-Programmierung mit AppInventor Univ.-Ass. Mag. Max Kesselbacher	31
M22: Bis zur Unendlichkeit ... Mag. Gerhard Hainscho	32
M25: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Dynamische Systeme Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche	33
I07: Und täglich grüßt die Rekursion Katharina Brugger	34
I09: Der Krieg der Kryptologen Markus Wieser	35
I08: Arduino-Sensoren und Motoren MMag. Dr. Peter Antonitsch	36
M28: Virtuelle Klasse – Mathematik online lernen und üben Dipl.-Päd. Ing. Burkhard Grabner, Mag. ^a Sonja Morak, BEd, Mag. ^a Christina Zraunig & Mag. Harald Tranacher-Rainer	37
Impulsvortrag: Die Dynamik der Liebe Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche	38

Vorwort

Am 28. September 2018 findet zum ersten Mal die Veranstaltung „Komm MIT – Tag der Mathematik und Informatik“ für PädagogInnen, Lehrpersonen, Lehramtsstudierende der Informatik und Mathematik sowie für begabte SchülerInnen statt.

BesucherInnen können an diesem Tag einen Einblick über unterschiedlichste Aktivitäten im Bereich mathematischer und informatischer Forschung und Bildung sowie insbesondere der Förderung begabter und interessierter Kinder und Jugendlicher aller Altersstufen im Land Kärnten bekommen.

Im Rahmen von zwei Initiativ-/ Plenarvorträgen, vier Workshop-Runden mit über 40 Einzelworkshops und einem Impulsvortrag besteht die Gelegenheit, regionale Vortragende und Institutionen und deren Angebote kennenzulernen. Nutzen Sie die Gelegenheit zum Netzwerken in angenehmer Atmosphäre.

Programm

10.00–10.15	Begrüßung
10.15–10.45	Vortrag 1: Was gibt es mathematisch und informatisch am Standort Kärnten? Marisa Krenn-Wache, Anne Fellmann, Angelika Wiegele, Andreas Vohns, Stefan Rass, Wilfried Elmenreich, Andreas Bollin
10.45–11.00	Pause
11.00–11.40	Workshop-Runde 1
11.40–11.50	Pause
11.50–12.30	Workshop-Runde 2
12.30–13.30	Mittagspause
13.30–14.00	Vortrag 2: Welche Angebote und Möglichkeiten gibt es für die Begabtenförderung für Kinder in Kärnten? Sabine Wohlfahrt, Dagmar Zöhrer, Gerhard Hainscho, Clemens Heuberger, Andreas Bollin
14.00–14.30	Pause
14.30–15.10	Workshop-Runde 3
15.10–15.40	Pause
15.40–16.20	Workshop-Runde 4
16.20–16.30	Pause
16.30–17.30	Impulsvortrag Christian Pötzsche

Thematische Orientierung

Elementarstufe

Nr.	Titel	Workshop-Runde
M01	Mathematik im Kindergarten Mag. ^a Margit Motschiunig	1
M02	Mathematische Frühförderung in elementaren Bildungseinrichtungen Daniela Wrumnig	3
M03	Begabungsfördernde mathematische Bildung in elementaren Bildungseinrichtungen Sabine Wohlfahrt	4
I01	Im (Klassen-)Zimmer sind die Bienen los Mag. ^a Julia Sylle & Mag. Prof. Edmund Huditz	1
M04	Mathematische Bilderbücher in der Frühförderung und der Primarstufe Ass.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Annika Wille	2
I01	Im (Klassen-)Zimmer sind die Bienen los Mag. ^a Julia Sylle & Mag. Prof. Edmund Huditz	2
M28	Virtuelle Klasse – Mathematik online lernen und üben Dipl.-Päd. Ing. Burkhard Grabner, Mag. ^a Sonja Morak, BEd, Mag. ^a Christina Zraunig & Mag. Harald Tranacher-Rainer	1

Primarstufe

Nr.	Titel	Workshop-Runde
M01	Mathematik im Kindergarten Mag. ^a Margit Motschiunig	1
M02	Mathematische Frühförderung in elementaren Bildungseinrichtungen Daniela Wrumnig	3
M03	Begabungsfördernde mathematische Bildung in elementaren Bildungseinrichtungen Sabine Wohlfahrt	4
M06	Rechenspiele Mag. Gerhard Hainscho	1

M09	EVEU – Ein sich verändernder Elementarunterricht, Erfahrungen und Stolpersteine in der Grundstufe I Angelika Kittner	1
M05	Welcher Rechenweg ist für dich der einfachste? MMag. ^a Prof. ⁱⁿ Martina Greiler-Zauchner	2
M07	Die kleine Quadratur des Kreises – Geometriedidaktik zum Mitmachen Mag. ^a Dr. ⁱⁿ Marianne Schaffer-Schellander	3
M10	EVEU – Ein sich verändernder Elementarunterricht, Erfahrungen und Stolpersteine in der Grundstufe II Christine Raunegger	3
I02	Märchen erzählen leicht gemacht Mag. ^a Corinna Mößlacher & Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Bollin	3
M08	Streichquadrate in einem sprachsensiblen Mathematikunterricht der Primarstufe Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Anne Fellmann	4
I02	Märchen erzählen leicht gemacht Mag. ^a Corinna Mößlacher & Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Bollin	4
M11	Die Platonischen Körper – bauen, schauen, experimentieren Mag. Gerhard Hainscho	2
M12	Entwicklung eines Verständnisses von Brüchen bei Schülerinnen und Schülern in der 4. Schulstufe der Primarstufe Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Anne Fellmann	3
M13	Mentoring im Schulalltag – Ein Weg zur Förderung von mathematisch hochbegabten Schüler/innen MMag. ^a Ida Bacher & Mag. ^a Mara Pomassl	4
M14	„Besondere Zahlen der Mathematik“ – In einer außerschulischen Werkstatt für mathematisch begabte Schüler/innen Marianne Kriegl, BEd & Stefan Lobnig, BEd	4
M15	Fermi-Aufgaben Assoc. Prof. Mag. Dr. Stefan Zehetmeier	1
M28	Virtuelle Klasse – Mathematik online lernen und üben Dipl.-Päd. Ing. Burkhard Grabner, Mag. ^a Sonja Morak, BEd, Mag. ^a Christina Zraunig & Mag. Harald Tranacher-Rainer	1

Sekundarstufe 1

Nr.	Titel	Workshop-Runde
M11	Die Platonischen Körper – bauen, schauen, experimentieren Mag. Gerhard Hainscho	2
M12	Entwicklung eines Verständnisses von Brüchen bei Schülerinnen und Schülern in der 4. Schulstufe der Primarstufe Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Anne Fellmann	3
M13	Mentoring im Schulalltag – Ein Weg zur Förderung von mathematisch hochbegabten Schüler/innen MMag. ^a Ida Bacher, Mag. ^a Mara Pomassl	4
M14	„Besondere Zahlen der Mathematik“ – In einer außerschulischen Werkstatt für mathematisch begabte Schüler/innen Marianne Kriegl, BEd & Stefan Lobnig, BEd	4
M15	Fermi-Aufgaben Assoc. Prof. Mag. Dr. Stefan Zehetmeier	1
I05	Spielerisch Minicomputer programmieren Philipp Mödritscher	2
I03	Die Suche nach dem „X“ Alexandra Webernig	3, 4
M16	Die Kunst des Zählens – Grundlagen der Kombinatorik Mag. Gerhard Hainscho	3
M17	Erdachte Dialoge im Mathematikunterricht Ass.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Annika Wille	1
M21	Mathematik-Olympiade Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger & Dipl.-Ing. ⁱⁿ Elisabeth Gaar	1
I04	Trickfilmen leicht gemacht Prof. ⁱⁿ Mag. ^a Marianne Rohrer	1
M18	Reflektieren im Mathematikunterricht Maja Cetic, MAS & Mag. ^a Kora Deweis	2

M20	Mathematische Optimierung in der Praxis Assoc.Prof. MMag. DI DDr. Philipp Hungerländer	2
M19	Das Mathematische ist politisch? Assoc. Prof. Dr. Andreas Vohns	4
M28	Virtuelle Klasse – Mathematik online lernen und üben Dipl.-Päd. Ing. Burkhard Grabner, Mag. ^a Sonja Morak, BEd, Mag. ^a Christina Zraunig & Mag. Harald Tranacher-Rainer	1

Sekundarstufe 2

Nr.	Titel	Workshop- Runde
M17	Erdachte Dialoge im Mathematikunterricht Ass.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Annika Wille	1
M21	Mathematik-Olympiade Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger & Dipl.-Ing. ⁱⁿ Elisabeth Gaar	1
I04	Trickfilmen leicht gemacht Prof. ⁱⁿ Mag. ^a Marianne Rohrer	1
M18	Reflektieren im Mathematikunterricht Maja Cetic, MAS & Mag. ^a Kora Deweis	2
M20	Mathematische Optimierung in der Praxis Assoc.Prof. MMag. DI DDr. Philipp Hungerländer	2
M19	Das Mathematische ist politisch? Assoc.Prof. Dr. Andreas Vohns	4
M24	Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Inverse Probleme Univ.-Prof. ⁱⁿ Dipl.-Ing. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Barbara Kaltenbacher	2
M23	Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Diskrete Mathematik Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger	2
M26	Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Optimierung Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Franz Rendl	3

M27	Vorwissenschaftliche Arbeiten aus mathematischer Sicht Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger oder Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche	3
I06	Spiele-Programmierung mit AppInventor Univ.-Ass. Mag. Max Kesselbacher	3
M22	Bis zur Unendlichkeit ... Mag. Gerhard Hainscho	4
M25	Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Dynamische Systeme Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche	4
I07	Und täglich grüßt die Rekursion Katharina Brugger	4
I09	Der Krieg der Kryptologen Markus Wieser	1
I08	Arduino-Sensoren und Motoren MMag. Dr. Peter Antonitsch	2
M28	Virtuelle Klasse – Mathematik online lernen und üben Dipl.-Päd. Ing. Burkhard Grabner, Mag. ^a Sonja Morak, BEd, Mag. ^a Christina Zraunig & Mag. Harald Tranacher-Rainer	3

Begabtenförderung

Nr.	Titel	Workshop-Runde
I09	Der Krieg der Kryptologen Markus Wieser	1
I08	Arduino-Sensoren und Motoren MMag. Dr. Peter Antonitsch	2
M28	Virtuelle Klasse – Mathematik online lernen und üben Dipl.-Päd. Ing. Burkhard Grabner, Mag. ^a Sonja Morak, BEd, Mag. ^a Christina Zraunig & Mag. Harald Tranacher-Rainer	3

M01: Mathematik im Kindergarten

Mag.^a Margit Motschiunig



Elementarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Mathematik begegnen wir im Alltag fast überall, nur bewusst ist uns das nicht immer. Kinder entdecken „ihre Mathematik“ täglich neu und entwickeln ihre mathematischen Fähigkeiten beständig weiter. Im Workshop „Mathematik im Kindergarten“ geht es nicht um einen vorgezogenen Mathematikunterricht, sondern um Spielen, Erforschen und Begriffsbildung, darum dass Kinder auf ihrem Weg zu mathematischer Kompetenz gute Erfahrungen sammeln. Neben theoretischem Basiswissen werden den TeilnehmerInnen auch „mathematische Experimente“ vorgestellt.

M02: Mathematische Frühförderung in elementaren Bildungseinrichtungen

Daniela Wrumnig



Elementarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen

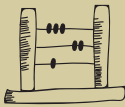


40 Minuten

Im Mittelpunkt des Workshops stehen Möglichkeiten zur kindgerechten Förderung der mathematischen Grundkompetenz entsprechend des elementaren Bildungsrahmenplans für Kinder zwischen dem ersten und sechsten Lebensjahr, die eine elementare Bildungseinrichtung besuchen. Anhand von Video- und Fotopräsentationen aus dem Bildungsalltag im Kindergarten Sonnenschein und den Forscherberichten der Kinder werden Gestaltungsoptionen für mathematische Bildungsangebote vorgestellt.

M03: Begabungsfördernde mathematische Bildung in elementaren Bildungseinrichtungen

Sabine Wohlfahrt



Elementarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Alle Lernerfahrungen, die Kinder in den ersten Lebensjahren machen, haben großen Einfluss darauf, ob sie schwierigen Aufgaben sowie neuen Herausforderungen positiv motiviert und selbstbewusst begegnen und dadurch ihre gesamte Persönlichkeit in all ihrer Vielfalt entwickeln können. Bei der frühen mathematischen Bildung im elementarpädagogischen Bereich geht es nicht um einen vorgezogenen Mathematikunterricht, sondern um Spielen, Erforschen und Begriffsbildung. Es geht darum, dass Kinder auf ihrem Weg zu mathematischer Kompetenz gute Erfahrungen sammeln. Es soll eine Basis geschaffen werden, auf der sich die unterschiedlichen mathematischen Begabungen der Kinder entfalten können. Im Workshop werden die Ziele der mathematischen Bildung im Zusammenhang mit der Begabungsförderung im vorschulischen Bereich genauer betrachtet sowie einige praktische Ansätze zur individuellen Förderung von mathematischen Fähigkeiten vorgestellt.

I01: Im (Klassen-)Zimmer sind die Bienen los

Mag.^a Julia Sylle & Mag. Prof. Edmund Huditz



Elementarstufe
Primarstufe



Max. 15
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen BeeBots kennen, mit denen Geschichten erzählt und Abenteuer erlebt werden können. Vermittelt werden erste Schritte des informatischen Denkens, und der praktische Anteil zeigt, wie Lehrinhalte (Orientierung im Raum, Raumlage, Lösen von Sachproblemen, Sprachhandeln) vermittelt werden können.

M04: Mathematische Bilderbücher in der Frühförderung und der Primarstufe

Ass.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Annika Wille



Elementarstufe
Primarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Im Workshop werden mathematische Bilderbücher für die mathematische Förderung im Kindergarten und in der Volksschule vorgestellt. Praktische Fördermöglichkeiten mit Hilfe der Bücher werden erläutert und können mit Lernmaterial ausprobiert werden.

M06: Rechenspiele

Mag. Gerhard Hainscho



Primarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



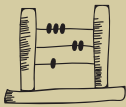
40 Minuten

Kreatives Rechnen – kann es das geben? Interessierte sind eingeladen, dem spielerisch nachzugehen – ohne Erfolgsgarantie.

Rechenspiele – auch für den Unterricht ab der Volksschule – wie Summen und Produkte würfeln, Spiel 24, MatheMix Kartenketten und Ähnliches.

M09: EVEU – Ein sich verändernder Elementarunterricht, Erfahrungen und Stolpersteine in der Grundstufe I

Angelika Kittner



Primarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

EVEU steht für ein Konzept, das in der Fortbildung ansetzt und im Unterricht seine Fortsetzung findet. Ziel ist die Förderung mathematischen Denkens aller Kinder in einem kompetenzorientierten Unterricht in ganz Kärnten. Eine professionelle Lerngemeinschaft ermöglicht es, dass Förderlehrer/innen für Kinder mit spezifischen Lernstörungen gemeinsam mit Klassenlehrer/inne/n arbeiten. Wie kann es gelingen, dass „rechen-schwache“ bis hochbegabte Kinder in einem zeitgemäßen Unterricht gemeinsam Mathematik entdecken?

M05: Welcher Rechenweg ist für dich der einfachste?

MMag.^a Prof.ⁱⁿ Martina Greiler-Zauchner



Primarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen

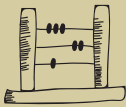


40 Minuten

Es gibt einen breiten Konsens in der Fachdidaktik Mathematik, dass die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen im Mathematikunterricht der Grundschule gefördert werden soll. Langfristiges Ziel ist es, dass Kinder in der Lage sind, aufgabenbezogen geeignete Rechenstrategien anzuwenden. Doch wie kann dies im Unterricht aufgebaut werden? Im Workshop werden dazu Aktivitäten aus einem erprobten Lernarrangement zum „Zahlenrechnen“ im Bereich der Multiplikation vorgestellt, bei denen Kinder angeregt werden anhand geeigneter Aufgaben über die Adäquatheit einzelner Rechenstrategien für bestimmte Aufgaben nachzudenken und ihre Denkweisen zu verbalisieren. Des Weiteren werden im Workshop Kinderdokumente aus dem Unterricht und aus anschließenden Interviews analysiert, die unterschiedliche Zugänge der Kinder in Bezug auf eine aufgabenadäquate Strategiewahl aufzeigen.

M07: Die kleine Quadratur des Kreises – Geometriedidaktik zum Mitmachen

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Marianne Schaffer-Schellander



Primarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Ausgehend von der bekannten Problemstellung der Quadratur des Kreises entsteht auf der Basis eines Experiments die „kleine Quadratur des Kreises“. Quadrat und Kreis sind wichtige Bausteine der Primarstufengeometrie. Geometriedidaktik zum Mitmachen zeigt den vielfältigen Einsatz dieser ebenen Figuren in zahlreichen Spielen und Forscheraufträgen.

M10: EVEU – Ein sich verändernder Elementarunterricht, Erfahrungen und Stolpersteine in der Grundstufe II

Christine Raunegger



Primarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Mangelndes Verständnis vom Zahlaufbau, Unsicherheit im Stellenwertsystem sowie zählendes Rechnen sind Hauptfaktoren für Rechenschwierigkeiten, die sich nicht „von alleine auswachsen“. Wie kann ein Aufbau von sicheren Zahlvorstellungen und eine ganzheitliche Einführung in Zahlenräume in der Praxis gelingen? Wie können Kinder mit Rechenschwierigkeiten im inklusiven Setting gefördert und Kinder mit Hochbegabung gefordert werden?

I02: Märchen erzählen leicht gemacht

Mag.^a Corinna Mößlacher & Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Bollin



Primarstufe



Max. 15
TeilnehmerInnen

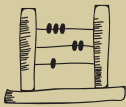


40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen Methoden und Werkzeuge kennen, mit denen Märchen und andere Geschichten strukturiert erzählt werden können. Vermittelt werden erste Schritte des informatischen Denkens, und der praktische Anteil zeigt, wie Lehrinhalte (Arbeiten mit Modellen, Zeitabschnitte, Hinführen zu einer Standardsprache, Sprachhandeln, Erfahrungen von Beschaffenheit) vermittelt werden können.

M08: Streichquadrate in einem sprachsensiblen Mathematikunterricht der Primarstufe

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Anne Fellmann



Primarstufe



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Das Bearbeitungsniveau von Aufgaben im Mathematikunterricht in der Volksschule streut über mehrere Schuljahre. Somit ergibt sich das Problem gleicher Anforderungen an alle. Offene Aufgabenformate bzw. substantielle Aufgaben ermöglichen eine differenzierte Förderung langsamer und schneller begreifender Kinder innerhalb einer Klasse. Die Aufgaben werden so offen gestellt, dass sie sowohl von starken als auch schwachen Rechnerinnen und Rechnern gelöst werden können und alle Kinder gleichermaßen herausfordern. Die Differenzierung innerhalb gemeinsamer Aufgaben für alle hebt sich somit von einer Differenzierung der Zusatzprogramme ab. Das Problem der Heterogenität wird demnach über eine veränderte Didaktik angegangen. Im Workshop wird das Aufgabenformat Streichquadrate vorgestellt, seine Grundform und seine Regeln erarbeitet und im Anschluss seine praktische Umsetzung unter Berücksichtigung unterschiedlich starker Lerngruppen und eines sprachsensiblen Fachunterrichts, der sprachliche Hilfsmittel wie Wörter, Satzanfänge, Lückentexte und Textbausteine heranzieht, erörtert.

M11: Die Platonischen Körper – bauen, schauen, experimentieren

Mag. Gerhard Hainscho



Primarstufe
Sekundarstufe I
Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Nicht nur in den Zahlen, auch in der Geometrie liegen die Wurzeln unserer Mathematik. Ihre Elemente sind abstrakt und existieren – vielleicht sogar ausschließlich – in unserer Vorstellung. Doch Modelle kann man angreifen und damit die Mathematik, die sie verkörpern, entdecken, begreifen und erforschen. Im Sinne dieser Geometrie zum Anfassen und Begreifen sollen hier insbesondere die Platonischen Körper untersucht werden. Neben einem Modellbau-Workshop sollen auch Hintergrundwissen vermittelt und Aufgaben bearbeitet werden.

M12: Entwicklung eines Verständnisses von Brüchen bei Schülerinnen und Schülern in der 4. Schulstufe der Primarstufe

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Anne Fellmann



Primarstufe
Sekundarstufe I



Max. 20
TeilnehmerInnen

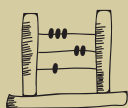


40 Minuten

Mit den Brüchen gelten viele Eigenschaften der natürlichen Zahlen nicht mehr. Eine Umstrukturierung der vorhandenen Zahlvorstellung ist notwendig. Im ersten Teil des Workshops wird vorgestellt, welches Verständnis von Brüchen bei Kindern der 4. Schulstufe vor und nach der expliziten Behandlung von Brüchen im Unterricht vorhanden ist und wie sich das Wissen über natürliche Zahlen bei der Konstruktion eines Verständnisses von Brüchen zeigt. Einbezogen in die Darstellung werden empirische Befunde aus Interviews zum frühen Verständnis von Brüchen bei sechs Kindern aus zwei 4. Klassen sowie Lehrplanvorgaben für die Volksschule Mathematik. Auf Grundlage der Befunde wird erörtert, wie eine verständnisorientierte Erarbeitung anschaulicher Bruchvorstellungen als Basis der gesamten Bruchrechnung unter Zuhilfenahme von Schulbüchern und auf Grundlage curricularer Vorgaben aussehen könnte.

M13: Mentoring im Schulalltag – Ein Weg zur Förderung von mathematisch hochbegabten Schüler/innen

MMag.^a Ida Bacher & Mag.^a Mara Pomassl



Primarstufe
Sekundarstufe I



Max. 20
TeilnehmerInnen

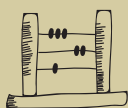


40 Minuten

Forschungsergebnisse belegen, dass das effektivste Modell zur optimalen Förderung besonders begabter Kinder der individuelle Unterricht durch eine/n Mentor/in ist. Die Begabtenförderstunde (BF-Stunde) beruht auf diesem Modell und steht in APS - Schulen in Kärnten für hochbegabte Schüler/innen zur Verfügung. Anhand von praktischen Beispielen wird gezeigt, wie diese Form des Mentorings im praktischen Schulalltag umgesetzt wird und welche Inhalte und Aufgaben vorrangig mit den Schülern/innen bearbeitet werden.

M14: „Besondere Zahlen der Mathematik“ – In einer außerschulischen Werkstatt für mathematisch begabte Schüler/innen

Marianne Kriegl, BEd & Stefan Lobnig, BEd



Primarstufe
Sekundarstufe I



Max. 20
TeilnehmerInnen

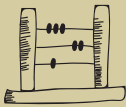


40 Minuten

Die Mathematik-Werkstätten sind eine außerschulische landesweite Fördermöglichkeit für mathematisch begabte Schüler/innen. In diesem Workshop wird das Konzept kurz vorgestellt. Im Anschluss sind Sie eingeladen an einer Mathematik-Werkstatt teilzunehmen, in der Ihnen „Besondere Zahlen der Mathematik“ vorgestellt und deren Einsatz im Sinne der Begabtenförderung in der Primarstufe erläutert werden. Konkret werden Angebote zur Erarbeitung der Primzahlen, der Kreiszahl Pi, der Palindrom-Zahlen und der Fibonacci-Zahlen präsentiert.

M15: Fermi-Aufgaben

Assoc.Prof. Mag. Dr. Stefan Zehetmeier



Primarstufe
Sekundarstufe I
Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Fermi-Aufgaben sind sehr gut geeignet, die Freude am Denken als zentrales Charakteristikum von Mathematik erlebbar zu machen. Die offenen, realitätsbezogenen und herausfordernden Aufgabenstellungen bieten konkrete Möglichkeiten, entdeckendes Lernen, kritisches Diskutieren oder kreatives Problemlösen auf lustvolle Art im Unterricht zu fördern. Der Workshop bietet den Teilnehmenden die Gelegenheit, vielfältige Fermi-Aufgaben selbst zu bearbeiten und im eigenen Tun und Erfahren den Reiz und die Möglichkeiten dieser Aufgaben sowie die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht kennen zu lernen.

I05: Spielerisch Minicomputer programmieren

Philipp Mödritscher



Sekundarstufe I



Max. 15
TeilnehmerInnen

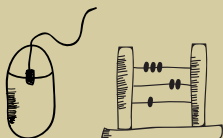


40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen einfache Umgebungen kennen, mit denen auch ohne große Programmierkenntnisse einfache Abläufe programmiert werden können. Der praktische Anteil ermöglicht das Arbeiten mit preisgünstigen Mini-Computern wie Micro: Bit, Arduino oder Raspberry-pi und zeigt die leichte Integration in mathematische und informatische Projekte.

I03: Die Suche nach dem „x“

Alexandra Webernig



Sekundarstufe 1



Max. 15
TeilnehmerInnen

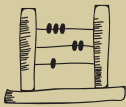


40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen Methoden und Werkzeuge kennen, mit denen Nachrichten ver- und entschlüsselt werden können. Der praktische Anteil zeigt anhand von Unterrichtsbeispielen, dass durch das Beschäftigen mit diesem Thema der (mathematische) Variablenbegriff auf motivierende Art und Weise geübt und gefestigt werden kann.

M16: Die Kunst des Zählens – Grundlagen der Kombinatorik

Mag. Gerhard Hainscho



Sekundarstufe I



Max. 20
TeilnehmerInnen

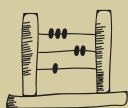


40 Minuten

Kombinatorik, die Kunst des Zählens ohne zu zählen, wird in österreichischen Lehrplänen nicht explizit erwähnt und ist daher weitgehend aus dem Unterricht verschwunden – nicht aber aus Wettbewerben wie z. B. dem Känguru der Mathematik oder der Mathematik Olympiade. Für Interessierte sollen hier zentrale Denkweisen und Techniken der Kombinatorik dargestellt und sogleich an ausgewählten Aufgaben erprobt und diskutiert werden.

M17: Erdachte Dialoge im Mathematikunterricht

Ass.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Annika Wille



Sekundarstufe I
Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen

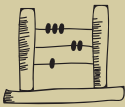


40 Minuten

Im Workshop wird ein Überblick gegeben, wie Schülerinnen und Schüler im Unterricht ange-
regt werden können, mathematisch erdachte
Dialoge zu schreiben. Danach besteht die
Möglichkeit, Schreibanlässe für den eigenen
Mathematikunterricht zu entwerfen.

M21: Mathematik-Olympiade

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger & Dipl.-Ing.ⁱⁿ Elisabeth Gaar



Sekundarstufe I
Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Im Rahmen dieser Einheit wird die Österreichische Mathematik-Olympiade vorgestellt. Dabei handelt es sich um Kurse an Schulen bzw. an manchen Universitäten (z. B. Klagenfurt), die von mathematisch talentierten Schülerinnen und Schülern (ab der 7. Schulstufe, in Ausnahmefällen ab der 6. Schulstufe) besucht werden können, um einerseits auf die anschließenden Wettbewerbe vorbereitet zu werden und andererseits ihre mathematischen Kenntnisse und Kompetenzen zu erweitern und zu vertiefen. In der Einheit wird der organisatorische Ablauf der Österreichischen Mathematik-Olympiade kurz erläutert. Außerdem wird ein kurzer Einblick in ein paar typische Aufgaben, vor die die Schülerinnen und Schüler gestellt werden, gegeben. Schließlich soll auch Zeit für Ihre Fragen bleiben.

I04: Trickfilmen leicht gemacht

Prof.ⁱⁿ Mag.^a Marianne Rohrer



Sekundarstufe I



Max. 15
TeilnehmerInnen

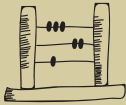


40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen Methoden und Werkzeuge kennen, mit denen Trickfilme strukturiert geplant und erzählt werden können. Vermittelt werden erste Schritte des informatischen Denkens (Modellierung, Strukturierung, Abstraktion). Der praktische Anteil zeigt, dass einfachste Werkzeuge (es reichen Smartphones) dazu reichen um eigene Geschichten in Stop-Motion-Technik zu verwirklichen.

M18: Reflektieren im Mathematikunterricht

Maja Cetic, MAS & Mag.^a Kora Deweis



Sekundarstufe I
Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

In dem Workshop soll ein kurzer Überblick über das laufende Forschungsprojekt „Reflexionsorientierung im Mathematikunterricht“ gegeben sowie erläutert werden, was Reflektieren in und über Mathematik bedeuten und auf welchen Ebenen dies stattfinden kann. Anhand von einigen wenigen Reflexionsanlässen werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sich aktiv mit Reflexionen zu mathematischen Themen auseinandersetzen und die Ergebnisse gemeinsam diskutieren.

M20: Mathematische Optimierung in der Praxis

Assoc.Prof. MMag. DI DDr. Philipp Hungerländer



Sekundarstufe I
Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Zustellservices von Supermarktketten sind auf der Überholspur, denn für die Kundinnen und Kunden ist es praktisch, sich den Einkauf für den täglichen Bedarf in einem bestimmten Zeitfenster nach Hause liefern zu lassen. Für die Handelsketten steckt hinter dem Online-Handel aber ein großer logistischer Aufwand, bei dem es viel zu verlieren, aber auch zu gewinnen gibt. Das Team von Mathematikerinnen und Mathematikern rund um den Optimierungs-Experten Philipp Hungerländer konnte die Effizienz der Auslieferungsrouten für eine globale Handelsmarke in England um zehn Prozent steigern. Damit verhalfen sie dem Konzern zu einer Kostenreduktion von mehreren Millionen Euro pro Jahr. Auch der CO₂-Ausstoß konnte verringert werden. In diesem Workshop erfahren Sie, wieviel und welche Mathematik in den für die Handelskette entwickelten Optimierungsalgorithmen zur die Bestimmung effizienter Auslieferungsrouten steckt. Außerdem sollen Sie in Rahmen des Workshops selbst ein kleines Routenoptimierungsproblem lösen, um somit auf spielerischem Weg einen Einblick in die Komplexität dieser Anwendung zu gewinnen.

M19: Das Mathematische ist politisch?

Wie uns Mathematik hilft Entscheidungen zu treffen und warum wir dabei auch über Mathematik entscheiden müssen

Assoc.Prof. Dr. Andreas Vohns



Sekundarstufe I
Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen

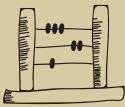


40 Minuten

„Politische Bildung“ ist in Österreich Unterrichtsprinzip für alle Gegenstände – auch für Mathematik. Im Workshop geht es um die Bedeutung von Mathematik für Politik, also den „öffentlichen Konflikt unter den Bedingungen von Konsensbedarf und Machtgebrauch“ und um die Frage, was und wie Mathematikunterricht zu ihrem Verständnis beitragen kann.

M24: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Inverse Probleme

Univ.-Prof.ⁱⁿ Dipl.-Ing.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Barbara Kaltenbacher



Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen

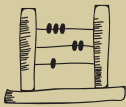


20 Minuten

Inverse Probleme beschäftigen sich mit der „Kunst“, Größen, die direkten Messungen nicht zugänglich sind, aus indirekten Beobachtungen zu deduzieren. Daher haben sie zahlreiche Anwendungen, die von der medizinischen Bildgebung über Materialcharakterisierung bis hin zur Parameteridentifikation in der Systembiologie reichen.

M23: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Diskrete Mathematik

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger



Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen

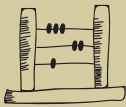


20 Minuten

Die Forschungsgruppe Diskrete Mathematik arbeitet im Bereich der mathematischen Analyse von Algorithmen, der analytischen Kombinatorik und der algorithmischen Zahlentheorie und Algebra. Als Beispiel wird hier über die Analyse einer neuen Variante des Sortieralgorithmus „Quicksort“ berichtet: Der klassische Quicksort-Algorithmus wurde vor etwa 40 Jahren ausführlich studiert. Umso größer war die Überraschung, als vor wenigen Jahren eine neue Variante in die Standard-Library von Java aufgenommen wurde, die schneller als vorhergesagt war. Inzwischen können wir das erklären, präzise analysieren und auch noch bessere Varianten vorschlagen.

M26: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Optimierung

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Franz Rendl



Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen



20 Minuten

Optimierung im Alltag findet sich in vielen Ausprägungen: Wie finde ich das günstigste Hotelzimmer, den schnellsten Weg vom Bahnhof zur Uni, oder einen konfliktfreien Stundenplan für das Sommersemester im Bachelorstudium Mathematik.

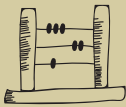
Die mathematische Optimierung bietet einen theoretischen Unterbau und auch algorithmische Zugänge zur Lösung. Hier kommt sowohl Analysis (stetige Mathematik) als auch Graphentheorie bei der Modellierung zum Einsatz.

Es werden einige fundamentale Ideen aus diesem Bereich anhand leicht verständlicher Beispiele dargeboten.

M27: Vorwissenschaftliche Arbeiten aus mathematischer Sicht

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Clemens Heuberger oder

Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche



Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen



20 Minuten

Wir beschreiben die mathematischen Ansprüche für eine – Nomen est omen – vorwissenschaftliche Arbeit und schlagen entsprechende Themen vor, die auch im universitären Kontext auf Interesse stoßen könnten. Ferner wird auf den Hans-Riegel-Preis für besonders gelungene Arbeiten eingegangen.

I06: Spiele-Programmierung mit AppInventor

Univ.-Ass. Mag. Max Kesselbacher



Sekundarstufe II



Max. 15
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen die AppInventor-Umgebung kennen, mit denen eigene Anwendungen für Smartphones, wie zum Beispiel Lern-Applikationen, erzeugt werden können. Vermittelt werden dabei erste Schritte des informatischen Denkens (Modellierung, Abstraktion, Algorithmisierung), und der praktische Anteil zeigt, wie informatische Lehrinhalte (Variablen, Event-basierte Programmierung, Stochastik) spielerisch vermittelt werden können.

M22: Bis zur Unendlichkeit ...

Mag. Gerhard Hainscho



Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen

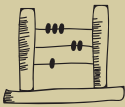


40 Minuten

Die Vorstellung von Unendlichkeit (unendlich groß, unendlich klein, unendlich viel, ...) ist seit jeher ein zentrales Element der Mathematik, fasziniert aber auch Kinder – und sind wir das nicht alle? – stets aufs Neue. Hier soll versucht werden das Thema zu umkreisen und verschiedene Aspekte von Unendlichkeit zu beleuchten. Insbesondere soll gezeigt werden, wo und wie es in Geschichte und Schulgegenwart zu Tage tritt.

M25: Die Arbeitsgebiete der Klagenfurter Mathematik: Dynamische Systeme

Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche



Sekundarstufe II



Max. 20
TeilnehmerInnen

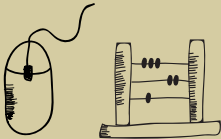


20 Minuten

Dynamische Systeme sind mathematische Modelle von realen, sich zeitlich verändernden Prozessen. Beginnend mit der einfachen Bewegung eines Pendels, decken Beispiele dynamischer Systeme u. a. chemische Reaktionen, biologische oder soziologische Wechselwirkungen, wie auch komplexe Klimamodelle ab und beeinflussen alle Bereiche unseres täglichen Lebens. Sie treten in jeder Größenordnung vom Mikro- zum Makrokosmos auf und reichen von elementaren linearen Modellen bis zu aktuell viel diskutierten nicht-linearen, chaotischen oder zufälligen Systemen. Zur Beschreibung dynamischer Systeme verwendet man verschiedene Differential- und Differenzgleichungen. In der Regel sind diese kompliziert und nicht in geschlossene Form lösbar. Dies gilt insbesondere für Probleme aus den Anwendungen, bei denen äußere und innere Einflüsse nicht in jedem Detail bekannt sind. Für ein solides Verständnis und die Analyse solcher Probleme entwickeln wir geometrische und qualitative Methoden. Sie ermöglichen, Informationen über das Verhalten der Lösungen zu erhalten, ohne diese einzeln zu kennen. So versucht man, die genaue Struktur des Zustandsraumes zu verstehen, indem Lösungen mit bekannten Langzeiteigenschaften identifiziert werden. Dies wiederum liefert Informationen über die zeitliche Entwicklung eines Systems und dessen Abhängigkeit von Anfangsbedingungen und externen Parametern.

I07: Und täglich grüßt die Rekursion

Katharina Brugger



Sekundarstufe II



Max. 15
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen Methoden und Beispiele kennen, mit denen der Begriff der Rekursion vermittelt und erarbeitet werden kann. Der praktische Anteil besteht aus Hands-on Beispielen von Unterrichtseinheiten, die mit einfachsten Mitteln (ohne technische Unterstützung) auskommen, bis hin zu Einheiten welche Web-Unterstützung oder Mini-Roboter benötigen.

I09: Der Krieg der Kryptologen

Markus Wieser



Sekundarstufe II
Begabtenförderung



Max. 15
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen das Werkzeug CryptTool kennen, mit denen verschiedene Verschlüsselungstechniken ausprobiert und erlernt werden können. Der praktische Anteil zeigt aktuell wichtige Techniken und lehrt den Umgang mit geheimen Nachrichten bzw. wie wichtig Kryptographie heutzutage ist.

I08: Arduino-Sensoren und Motoren

MMag. Dr. Peter Antonitsch



Sekundarstufe II
Begabtenförderung



Max. 15
TeilnehmerInnen



40 Minuten

Die TeilnehmerInnen lernen die Physical-Computing-Plattform Arduino kennen und erarbeiten erste Programme mit Hilfe der Arduino-IDE. Dabei lernen die Workshop-Teilnehmer auch die wichtigsten Hardware-Komponenten wie Schalter, LEDs, Sensoren und Motoren kennen.

M28: Virtuelle Klasse – Mathematik online lernen und üben

Dipl.-Päd. Ing. Burkhard Grabner, Mag.^a Sonja Morak, BEd &
Mag.^a Christina Zraunig & Mag. Harald Tranacher-Rainer



Alle Schulstufen
Begabtenförderung



Max. 20
TeilnehmerInnen



40 Minuten

In diesem Workshop lernen Sie für Ihren Unterricht zwei Online-Mathematik-Programme („Zahlenzorro“ und „bettermarks“) kennen, in denen die individuellen Lernschritte jedem Kind im Schuljahr in differenzierter Form angeboten werden können. Es können damit alle Kompetenzbereiche im Fach Mathematik geübt und zusätzlich die Medienkompetenz gefördert werden. Die Programme zeichnen sich dadurch aus, dass eine statistische Auswertung der Lernfortschritte pro Kind erfolgt und die Kontrolle bei der Klassenlehrerin bzw. dem Klassenlehrer liegt. Wir zeigen Ihnen, wie mit den vorgestellten Umgebungen Übungen für die Schule und zuhause zu Themen angeboten werden, die den Kindern Spaß machen.

Um ein Maximum aus dem Workshop herauszuholen nehmen Sie bitte Ihren eigenen Laptop bzw. Ihr Tablet mit (genügend SW-Lizenzen sind vorhanden). Begeben Sie sich mit uns damit aktiv auf einen Streifzug durch diese Onlineübungsprogramme.

Impulsvortrag: Die Dynamik der Liebe

Univ.-Prof. Dr. Christian Pötzsche



Alle Schulstufen
Begabtenförderung



Für alle
TeilnehmerInnen



60 Minuten

Der Vortragende setzt als bekannt voraus, dass Mathematik eine ebenso ästhetische, wie auch nützliche Wissenschaft ist. Statt dies anhand der allseits bekannten Anwendungen aus der Physik, den Lebens- oder Ingenieurwissenschaften zu demonstrieren, widmet sich dieser Vortrag romantischen Beziehungen. Wir stellen mathematische Modelle vor, mit denen der zeitliche Verlauf von Romanzen vorhergesagt werden kann und diskutieren diese. Ein umfassendes Verständnis vermeidet im Idealfall nicht nur, unnötigerweise Herzen zu brechen, sondern vermag eventuell auch, letztere wieder zu reparieren.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

