

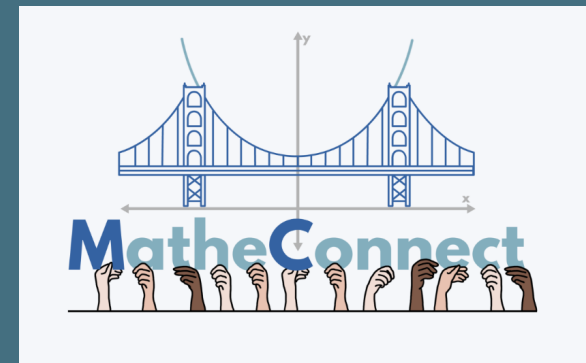
Mathematikunterricht im 21. Jahrhundert

Themen die Lernende wirklich bewegen

Katrin Kanatschnig

(Sandra Friederike Wieser & Daniela Steflitsch)

Tag der Mathematik – 05.02.2026 Graz



DERSTANDARD

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Nachhaltigkeit kann kein Stückwerk sein

**KLEINE
ZEITUNG**

Jobs der Zukunft – Wie bereiten Schulen und Hochschulen vor?

Schulen spielen eine Schlüsselrolle in der Grundausbildung junger Menschen. Es ist entscheidend, nicht nur Fachwissen zu vermitteln, sondern auch übergeordnete Fähigkeiten zu fördern. Kritisches Denken, Teamarbeit, Problemlösungskompetenzen und eine starke digitale Grundausbildung sind unverzichtbar. Lehrpläne

Interdisziplinarität

Forschen ohne Scheuklappen

In kaum einem anderen Bereich wird das Schlagwort der Interdisziplinarität so häufig benutzt wie in der Wissenschaft. Welche Praxis steht dahinter – und welchen Stellenwert hat das fachübergreifende Denken heute?

In Anbetracht komplexer Fragen rund um den Klimawandel, die Ernährung, Migration oder den Wassermangel seien fachübergreifende Expertisen alternativlos.



Embedding the SDGs into curricula via an interdisciplinary approach

Incorporating the SDGs into teaching involves facilitating project collaboration among students from different disciplines. Here are examples of how this can work in practice

Wo ist der Beitrag des Mathematikunterrichts?



3. Bedeutung der Fachbereiche für die Umsetzung von BNE

3.2 Fachbereich Mathematik

Übergeordnetes Potential

Hat Mathematik/Mathematikunterricht hier keinen Beitrag zu leisten?

Erwerbenden fachlichen Kompetenzen.

Im Fachbereich Mathematik werden keine Kompetenzen genannt, die einen Beitrag zur Erreichung der übergeordneten Ziele von BNE leisten.



Fach

Alle

- Biologie
- Englisch
- Fächerübergreifend
- Geographie
- Hauswirtschaft
- Informatik
- Physik
- Politik & Wirtschaft
- Religion / Ethik
- Sachunterricht
- Schulentwicklung
- Sozialwissenschaften

Spielt Mathematik im Zuge der Interdisziplinarität keine oder nur eine nur untergeordnete Rolle?

Media und KI –
folgen in den

USA und deren Folgen

Unterrichtsfächer: Das Material ist für gesellschaftswissenschaftliche Fächer geeignet, z.B. Politik, Wirtschaft oder Sozialwissenschaften, aber auch für Informatik. Zudem lässt sich das Material auch in fächerübergreifenden Lernprojekten oder Projektwochen einsetzen.

Unterrichtsfächer: Die Materialien sind für gesellschaftswissenschaftliche Fächer geeignet, z.B. Politik, Ethik oder Sozialwissenschaften, lassen sich aber auch in fächerübergreifenden Lernprojekten oder Projektwochen einsetzen.

Was soll mathematische Bildung leisten?

Ein Blick in mathematikdidaktische Überlegungen:

Beitrag des Mathematikunterrichts zur Allgemeinbildung:

- „[Mathematikunterricht soll anstreben] Erscheinungen der Welt um uns, die uns alle angehen oder angehen sollten, aus Natur, Gesellschaft und Kultur, in einer spezifischen Art wahrzunehmen und zu verstehen“ (Winter, 1995)
- Weltorientierung: im Fach repräsentierte Weltausschnitte sollten mit der außerschulischen Alltagswelt verbunden werden (Heymann, 1996)
- Kommunikationsfähigkeit mit Expert:innen und der Allgemeinheit (Fischer, 2012)
 - Reflexionswissen: Interpretation von Wissen und Operationen, Einordnen in größere Zusammenhänge, Bewertungen
 - Grund- und Reflexionswissen für Laien entscheidend

Mathematik als menschliche Aktivität – als „*formatting power*“ (Skovsmose, 1994)

- bestehende Welt zu analysieren
- globale Herausforderungen strukturiert zu erfassen
- aktiv neue Realitäten zu schaffen → *normative Rolle* der Mathematik

Was soll (mathematische) Bildung leisten?

Ein Blick in curriculare Vorgaben:

Neuer Lehrplan Sekundarstufe 1 (Allgemeiner Teil)

3. Leitvorstellungen

Der gesetzliche Bildungsauftrag, der sowohl kognitive als auch emotionale und soziale Aspekte beinhaltet, lässt sich auch durch das 4K-Modell abbilden, das Kompetenzen formuliert, die für die Lernenden im 21. Jahrhundert von herausragender Bedeutung sind: Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken. Dabei wird deutlich, dass Lernen mehr ist als die individuelle Aneignung und Reproduktion von kognitiven Lerninhalten. Es ist ein aktiver Prozess, bei dem junge Menschen in die Lage versetzt werden, ihr Wissen und Können in Gruppen zur Problemlösung anzuwenden. Teamfähigkeit ist genauso wichtig wie Kreativität, um zu neuen Lösungen zu kommen und Kritikfähigkeit, um die eigenen Problemlösungen distanziert zu betrachten. Es ist Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer, durch einen kompetenzorientierten Unterricht sowie durch interessante, offene und somit auch schülerinnen- und schülergerechte Aufgaben, am Erreichen der übergeordneten Leitvorstellungen bzw. Ziele mitzuwirken.



Was soll (mathematische) Bildung leisten?

Ein Blick in curriculare Vorgaben:

Neuer Lehrplan Sekundarstufe 1: Übergreifende Themen

1. Bildungs-, Berufs- und
Lebensorientierung

2. Entrepreneurship
Education

3. Gesundheitsförderung

4. Informatische Bildung

5. Interkulturelle Bildung

6. Medienbildung

7. Politische Bildung

8. Reflexive
Geschlechterpädagogik
und Gleichstellung

9. Sexualpädagogik

10. Sprachliche Bildung
und Lesen

11. Umweltbildung für
nachhaltige Entwicklung

12. Verkehrs- und
Mobilitätsbildung

13. Wirtschafts-, Finanz-
und
Verbraucher/innenbildung

Was soll mathematische Bildung leisten?

Ein Blick in curriculare Vorgaben:

Neuer Lehrplan Sekundarstufe 1: Übergreifende Themen

1. Bildungs-, Berufs- und
Lebensorientierung

2. Entrepreneurship
Education

3. Gesundheitsförderung

4. Informatische Bildung

5. Interkulturelle Bildung

6. Medienbildung

7. Politische Bildung

8. Reflexive
Geschlechterpädagogik
und Gleichstellung

9. Sexualpädagogik

10. Sprachliche Bildung
und Lesen

11. Umweltbildung für
nachhaltige Entwicklung

12. Verkehrs- und
Mobilitätsbildung

13. Wirtschafts-, Finanz-
und
Verbraucher:innenbildung

Fachlehrplan Mathematik Sekundarstufe I

Dieser Lehrplan greift folgende übergreifende Themen auf: Entrepreneurship Education², Informatische Bildung⁴, Interkulturelle Bildung⁵, Medienbildung⁶, Politische Bildung⁷, Reflexive Geschlechterpädagogik und Gleichstellung⁸, Sprachliche Bildung und Lesen¹⁰, Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung¹¹, Verkehrs- und Mobilitätsbildung¹², Wirtschafts-, Finanz- und Verbraucher/innenbildung¹³

Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

Die Schülerinnen und Schüler können

- einfache Terme, Gleichungen und Formeln aufstellen und interpretieren,¹⁰

Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können

- Daten erheben, ordnen, darstellen und aus unterschiedlichen Darstellungsformen ablesen,⁴
- einfache statistische Kennzahlen ermitteln und interpretieren.^{6, 7}

Was soll mathematische Bildung leisten?

Ein Blick in curriculare Vorgaben:

Neuer Lehrplan Sekundarstufe 1: Übergreifende Themen

1. Bildungs-, Berufs- und
Lebensorientierung

2. Entrepreneurship
Education

3. Gesundheitsförderung

4. Informatische Bildung

5. Interkulturelle Bildung

6. Medienbildung

7. Politische Bildung

8. Reflexive
Geschlechterpädagogik
und Gleichstellung

9. Sexualpädagogik

10. Sprachliche Bildung
und Lesen

11. Umweltbildung für
nachhaltige Entwicklung

12. Verkehrs- und
Mobilitätsbildung

13. Wirtschafts-, Finanz-
und
Verbraucher:innenbildung

Beispielaufgabe Integration übergreifender Themen – Kontextualisierte Aufgaben

Der Amazonas-Regenwald liegt in Südamerika und ist der größte Regenwald der Welt. Er ist für unsere Erde sehr wichtig, weil er viel **Sauerstoff produziert** und dabei hilft, das **Klima zu regulieren**.

Außerdem leben dort **Millionen von Pflanzen, Tieren und Insekten**. Viele Arten gibt es nur im Amazonas-Regenwald.

Der Regenwald speichert auch sehr viel **Kohlendioxid (CO₂)** und hilft so, die Erderwärmung zu bremsen. Leider wird der Regenwald immer weiter abgeholzt, zum Beispiel für Straßen, Felder und Viehzucht. Dadurch gehen wichtige Lebensräume verloren.

Ein Gebiet des Amazonas-Regenwaldes erstreckt sich über eine Länge von **1 200 km**.

Die durchschnittliche Breite beträgt **300 km**.

Berechne die Fläche dieses Regenwald-Gebiets.



Beispielaufgabe Integration übergreifender Themen – Kontextualisierte Aufgaben

Der Amazonas-Regenwald liegt in Südamerika und ist der größte Regenwald der Welt. Er ist für unsere Erde sehr wichtig, weil er viel **Sauerstoff produziert** und dabei hilft, das **Klima zu regulieren**. Außerdem leben dort **Millionen von Pflanzen, Tieren und Insekten**. Viele Arten gibt es nur im Amazonas-Regenwald.

Der Regenwald speichert auch sehr viel **Kohlendioxid (CO₂)** und hilft so, die Erderwärmung zu bremsen. Leider wird der Regenwald immer weiter abgeholzt, zum Beispiel für Straßen, Felder und Viehzucht. Dadurch gehen wichtige Lebensräume verloren.

11. Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung

Ein Gebiet des Amazonas-Regenwaldes erstreckt sich über eine Länge von **1 200 km**.
Die durchschnittliche Breite beträgt **300 km**.
Berechne die Fläche dieses Regenwald-Gebiets.



Kompetenzziele am Ende der Sekundarstufe I (8. Schulstufe)

Die Schülerinnen und Schüler können

- das Zusammenwirken von ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren bei Umweltproblemen verstehen und mögliche Lösungsvorschläge ableiten;
- die Bedeutung des Einsatzes ressourcen- und umweltschonender sowie sozial verantwortlicher Verfahren, Produkte und Dienstleistungen in Beruf und Wirtschaft erkennen und sich mit gegensätzlichen Interessen und deren Auswirkungen auseinandersetzen;
- sich als Teil der Natur und Gesellschaft erfahren und Bereitschaft zeigen, an der Erhaltung der Biodiversität (Arten, Boden, Landschaft) und an der nachhaltigen Entwicklung der Lebensgrundlagen mitzuwirken;
- die eigenen Lebensgewohnheiten auf Prinzipien der Nachhaltigkeit überprüfen und daraus Konsequenzen für das eigene verantwortliche Handeln ableiten;
- Visionen für eine umweltverträgliche und nachhaltige Zukunft entwickeln und Handlungen, die einen nachhaltigen Beitrag dazu darstellen, planen und umsetzen.

Beispielaufgabe Integration übergreifender Themen – Kontextualisierte Aufgaben

Der Amazonas-Regenwald liegt in Südamerika und ist der größte Regenwald der Welt. Er ist für unsere Erde sehr wichtig, weil er viel **Sauerstoff produziert** und dabei hilft, das **Klima zu regulieren**. Außerdem leben dort **Millionen von Pflanzen, Tieren und Insekten**. Viele Arten gibt es nur im Amazonas-Regenwald. Der Regenwald speichert auch sehr viel **Kohlendioxid (CO₂)** und hilft so, die Erderwärmung zu bremsen. Leider wird der Regenwald immer weiter abgeholzt, zum Beispiel für Straßen, Felder und Viehzucht. Dadurch gehen wichtige Lebensräume verloren.

Ein Gebiet des Amazonas-Regenwaldes erstreckt sich über eine Länge von **1 200 km**. Die durchschnittliche Breite beträgt **300 km**. **Berechne die Fläche dieses Regenwald-Gebiets.**



„Ich brauche den ganzen Text drumherum nicht. Für mich gehört nur die Flächenberechnung in den Mathematikunterricht.“
Schüler, 27.09.2024

11.Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung

„Die Fragestellung könnte irgendwas mit Biodiversität zu tun haben.“
Schülerin, 27.09.2024

Forschungsstand – Integration von gesellschaftlichen Themen in den MU

- gesteigertes Engagement der Schüler:innen (Avci, 2019; Brantlinger, 2013; Gutstein, 2006; Voss & Rickards, 2016; Wright, 2020).
 - spannend und interessant, da man „sowas durchaus fürs Leben braucht“ → persönliche Relevanz (Steflitsch, 2023; Steflitsch & Deweis-Weidlinger, 2024)
- viele verbinden das Fach Mathematik vorwiegend mit Rechenoperationen und formalen Verfahren
 - wann und inwiefern werden mathematische Kompetenzen in der Bearbeitung gesellschaftlicher Fragestellungen genutzt? (Fletcher-Wood, 2016; Kaiser & Maaß, 2007; Reiss & Hammer, 2021)
- gesellschaftlichen Themen, die in den Unterricht gebracht werden, sollen nah an der Lebenswelt von Lernenden sein (Atweh & Brady, 2009; Cook-Sather, 2002; Ernest, 2002; Freire, 1970)

Sparkling Science Projekt MatheConnect



Sparkling Science Projekt MatheConnect



- Schüler:innen sind Citizen Scientists
- Schüler:innen sind Teil des Forschungsprozesses
 - Planung der Erhebungsinstrumente
 - Datenerhebung mittels der erstellten Erhebungsinstrumente
 - Datenauswertung
- Schüler:innen forschen nach Themen, mit denen sich Schüler:innen (im Mathematikunterricht) gerne beschäftigen würden
- Ziel des Projekts u.a.: Lernumgebungen für die Unter- und Oberstufe werden entwickelt, die übergreifende Themen authentisch aufgreifen und sich an den Interessen der Schüler:innen orientieren.

Inwiefern und bei welchen Themen gelingt es Schüler:innen verschiedener Altersstufen, Mathematik in gesellschaftlichen Fragestellungen wahrzunehmen?

Projektteam



Postdoc.-Ass. Mag. Dr.
Daniela Steflitsch



Sandra Friederike
Wieser, MEd



Mag. Katrin
Kanatschnig, MEd



Univ.-Prof. Dr. David
Kollasche



Ass.-Prof. Dipl.-Math.
Dr. Robin Göllner

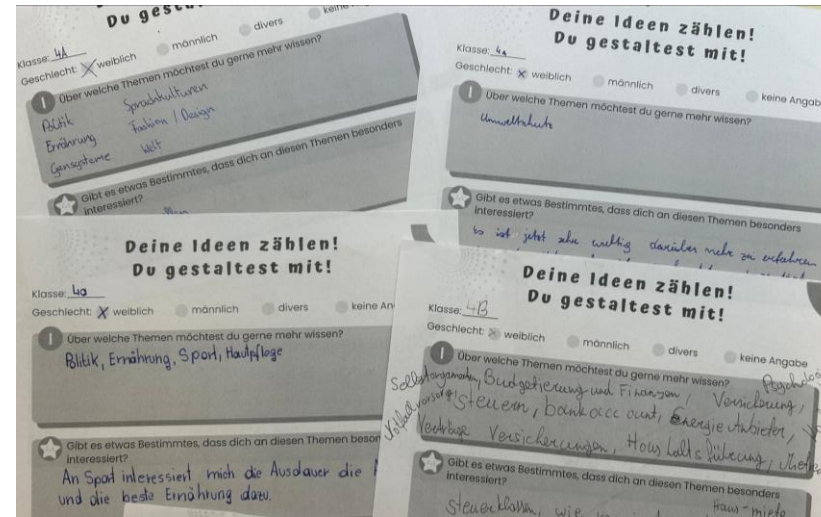


Dr. Pete Wright



Methodik

- zweistufiger Zugang:
 - Fragebögen (Zukunftsboxen)
 - 3 Fragestellungen
 - Gruppendiskussion
- Methodentriangulation → Überwinden der Grenzen der einzelnen Methoden (Denzin, 1970; Flick, 2011; Hussey et al., 2010)



Zukunftsbox
Fragebögen in 43 Klassen
5.-12. Schulstufe

N = ca. 1000



Gruppendiskussionen
eine Klasse pro
Schulstufe

N = ca. 200

- Gruppendiskussionen auditiv aufgezeichnet und transkribiert
- Ergebnisse einer AHS Unter- und Oberstufe
- Auswertung mittels thematischer Analyse (Clarke & Braun, 2006)

Beispiel: Looksmaxxing

**Deine Ideen zählen!
Du gestaltest mit!**

Klasse: 4H

Geschlecht: weiblich männlich divers keine Angabe

1 Über welche Themen möchtest du gerne mehr wissen?
looksmaxxing

★ Gibt es etwas Bestimmtes, dass dich an diesen Themen besonders interessiert?
high An werden

2 Welche Themen fändest du auch im Matheunterricht spannend?
looksmaxxing
Wie viel ich nach debloaten muss um ein follow sheet zu bekommen und high An werde

**Deine Ideen zählen!
Du gestaltest mit!**

Klasse: 4H

Geschlecht: weiblich männlich divers keine Angabe

1 Über welche Themen möchtest du gerne mehr wissen?
Self improvement, looksmaxxing, fragrance
Gym

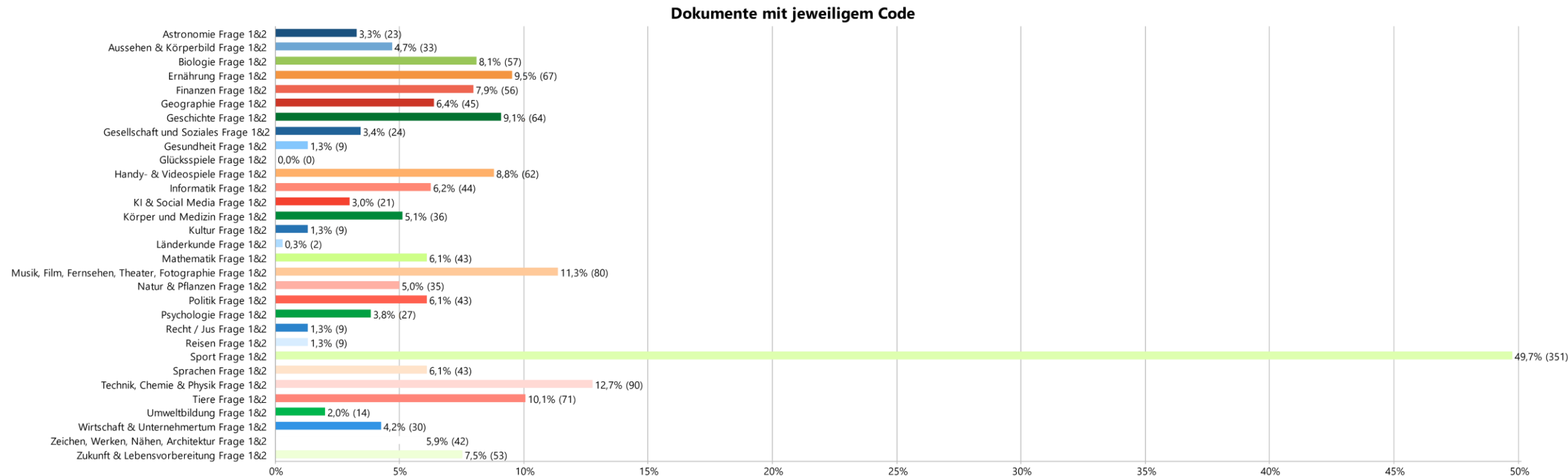
★ Gibt es etwas Bestimmtes, dass dich an diesen Themen besonders interessiert?
How to get follow checkleones
How to grow your maxilla *How to grow ^{hollen}*
ponkie content hier

2 Welche Themen fändest du auch im Matheunterricht spannend?
Wie ich von Geld mehr Geld mache.
Wie man im Gamble bessere Chancen hat mathematisch.

Ergebnisse der Zukunftsboxen

Ergebnisse Unterstufe zu Fragen 1 und 2:

Frage nach Interessensgebieten (ohne Bezug zum Mathematikunterricht)



Sport 49,7% (351)

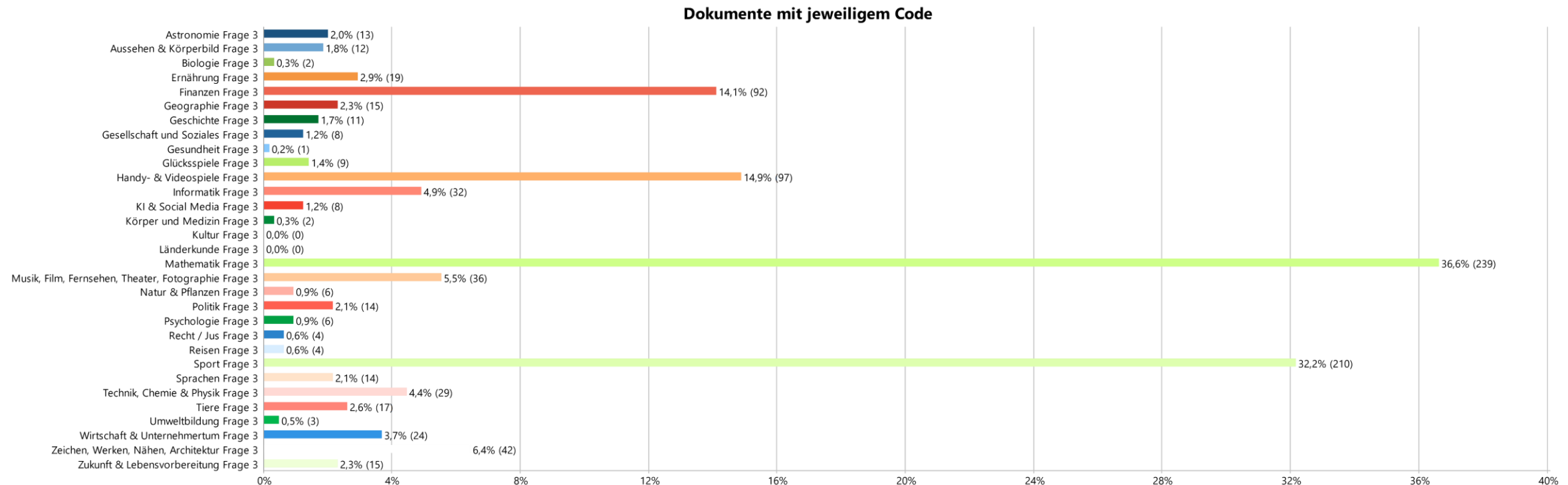
Technik, Chemie & Physik 12,7% (90)

Musik, Filme, Fernsehen,.... 11,3% (80)

Ergebnisse der Zukunftsboxen

Ergebnisse Unterstufe zu Frage 3:

Frage nach Interessensgebieten (mit Bezug zum Mathematikunterricht)



Mathematik 36,6% (239)

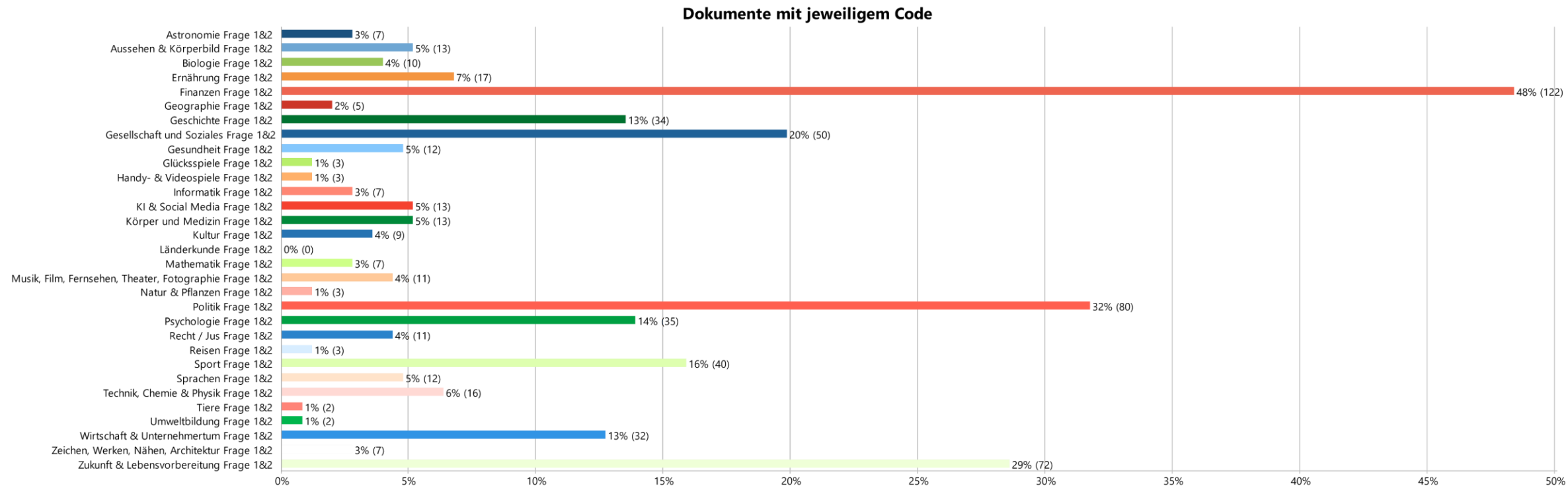
Sport 32,2% (210)

Handy und Videospiele 14,9% (97)

Ergebnisse der Zukunftsboxen

Ergebnisse Oberstufe zu Fragen 1 und 2:

Frage nach Interessensgebieten (ohne Bezug zum Mathematikunterricht)



Finanzen **48% (122)**

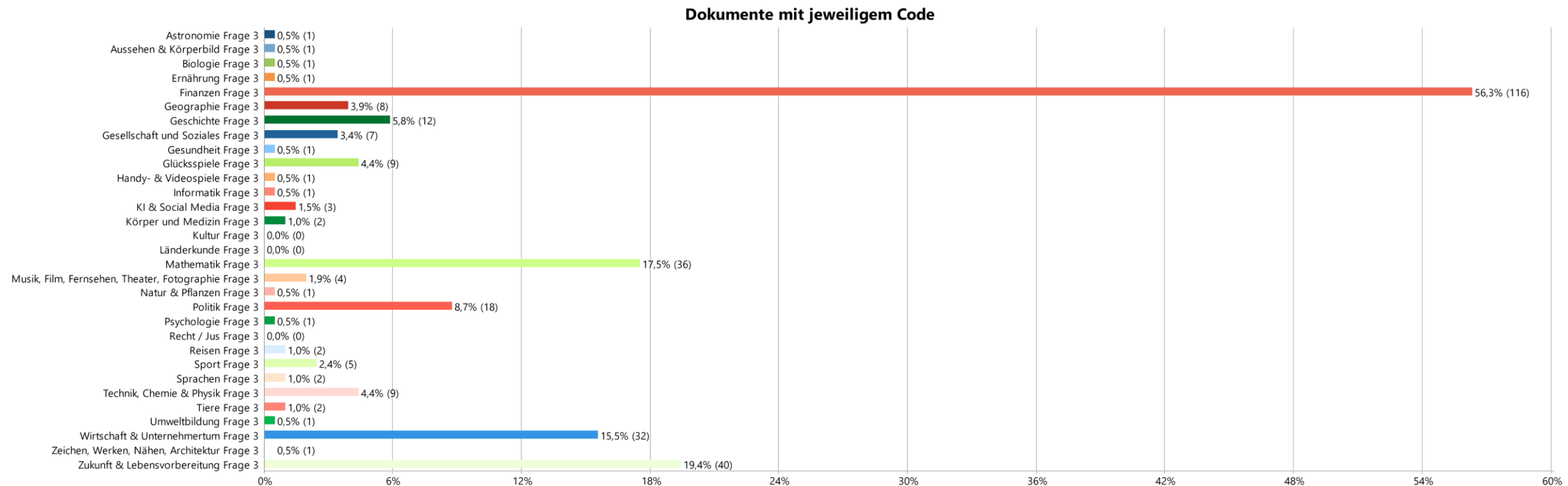
Politik **32% (80)**

Zukunfts- & Lebensvorbereitung **29% (72)**

Ergebnisse der Zukunftsboxen

Ergebnisse Oberstufe zu Frage 3:

Frage nach Interessensgebieten (mit Bezug zum Mathematikunterricht)



Finanzen 56,3% (116)

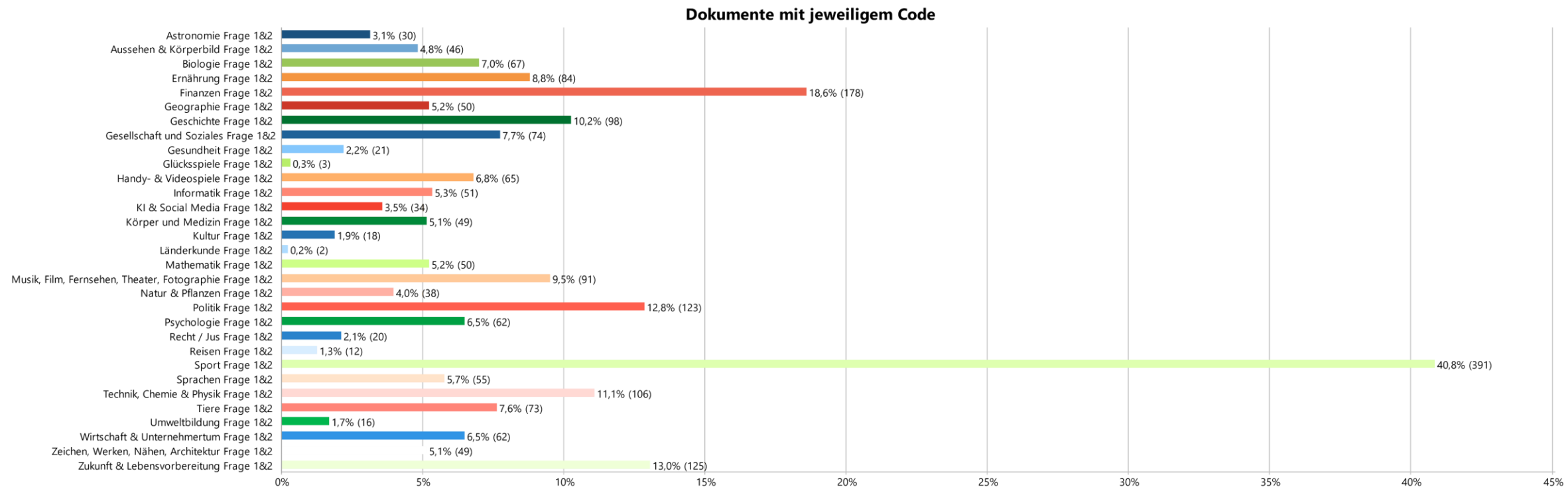
Zukunfts- & Lebensvorbereitung 19,4% (40)

Mathematik 17,5% (36)

Ergebnisse der Zukunftsboxen

Ergebnisse Unter- und Oberstufe zu Fragen 1 und 2:

Frage nach Interessensgebieten (ohne Bezug zum Mathematikunterricht)



Sport 40,8% (391)

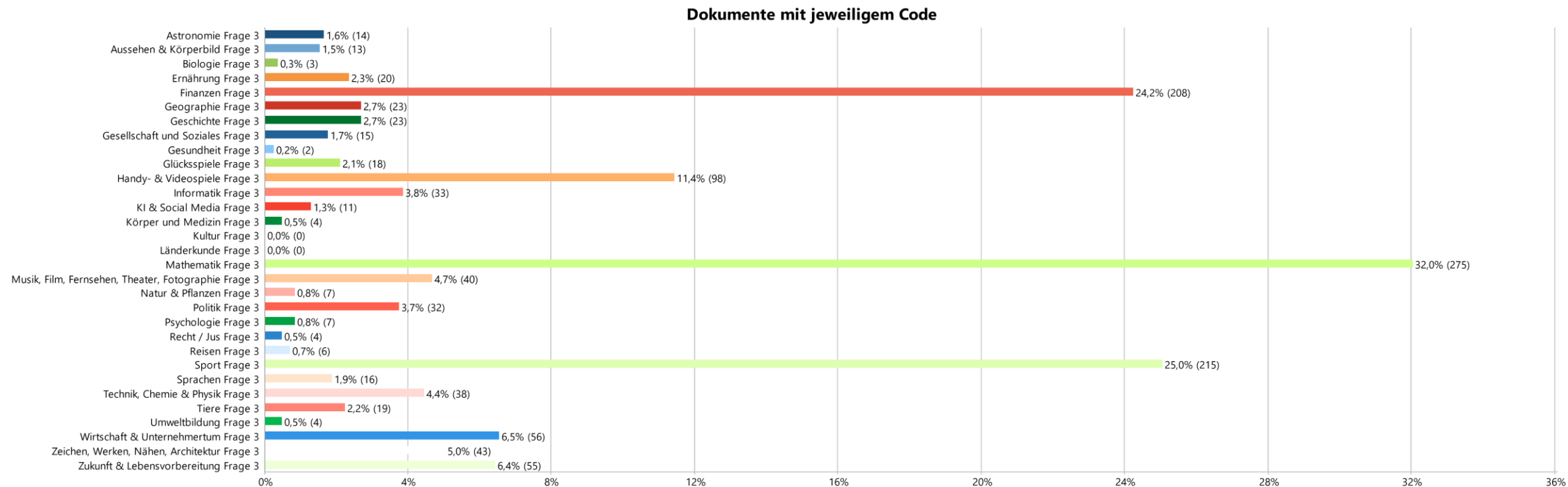
Finanzen 18,6% (178)

Zukunfts- und Lebensvorbereitung 13% (125)

Ergebnisse der Zukunftsboxen

Ergebnisse Unter- und Oberstufe zu Frage 3:

Frage nach Interessensgebieten (mit Bezug zum Mathematikunterricht)



Mathematik 32,0% (275)

Sport 25 % (215)

Finanzen 24,4% (125)

Ergebnisse

Finanzen und Wirtschaft als offensichtliche Mathematikbezüge

- Bezug und Interesse schon in Zukunftsbox ersichtlich
- Nennungen des Themas, auch wenn keine Erwähnung in den ersten beiden Fragestellungen

- Geld
- „wie man mit Geld umgeht“
- Finanzwesen
- Finanzen
- Steuern
- Wirtschaft
- Rechnungen im Haushalt
- „Wie man Geld verdient“
- Dropshipping

- Geld anlegen – wo ist es am schlauesten?
- Sachen die später im Leben wichtig sind: Steuern, Zinsen, Aktien kaufen
- Wie kann man mit Geld richtig umgehen?
- Sparbücher
- Investitionen
- Krypto
- Immobilien, Miete
- Staatsschulden
- Eine Steuererklärung machen
- Buchhaltung
- Volkswirtschaft – Entwicklung Gehälter und Vermögen
- Inflation
- Schulden

Ergebnisse Gruppeninterviews

Finanzen und Wirtschaft als offensichtliche Mathematikbezüge

- In Gruppendiskussionen: Schüler:innen verbinden diesen Bereich spontan und selbstverständlich mit Mathematik:



Nele

*Okay, da geht es jetzt um Mathematik. Also ich glaube, was mir da **spontan gleich einfällt ist so Sachen wie Steuern oder so,***

ich glaube das ist, vor allem es gibt schon Menschen, die vielleicht früher ausziehen und vielleicht gar keine Unterstützung von Eltern kriegen, wenn es dann wirklich heißt, du arbeitest, und auf einmal musst du mit Steuern umgehen, also ich persönlich hätte gar keine Ahnung...(8D, G1)

*Ja, Budgetaufteilung und Steuern, **das hat mit Mathematik zu tun,** das haben wir auch selber gesagt. (4B, G2)*



Julia

- Schüler:innen stellen gleichzeitig Forderungen an den MU:



Anton

*Aber ich finde wirklich, in der Mathematik, ist es halt wichtig, **Steuern oder so Wirtschaftssachen, weil, ich wüsste jetzt nicht, wie ich das machen würde,** und wir sind jetzt bald nicht mehr in der Schule, dann müsste man das auch selber machen, irgendwann, wenn man dann arbeiten muss. (7B, PL)*

Im Bereich Finanzen

Alltag → Mathematikunterricht

Ergebnisse

Schulbuchbeispiele als „Brücke“ zu weniger offensichtlichen Themen

- Schwierigkeit in Themen wie Sport, Politik, Geschichte, etc. mathematische Anknüpfungspunkte zu finden
- Häufig beobachtete Strategie: „Haben wir schon Ähnliches im MU gemacht?“



Theo: Ja, Sport brauchst du keine [Mathematik]. Doch, vielleicht wenn etwas im Abseits ist messen.

*Ben: Wir haben **ja oft so Sachaufgaben**, wie schnell läuft der und der. Ja, ja, genau. (2G, G2)*

Mathematikunterricht → Alltag



Vielleicht auch irgendwie Verkehrs- und Mobilitätsbildung, vielleicht so ein bisschen Brücken und Tunneln, könnte das funktionieren, aber das ist ja weit hergeholt. (7B, PL)



*Die Verkehrs- und Mobilitätsbildung, die machen wir ja im Prinzip schon, **diese ganzen Zeit-Weg-Diagramme, die haben wir in der 5. Klasse sehr viel berechnet** [...]. Ich finde es ist halt dann besser, wenn man einen Praxisbezug hat, wenn man dann sagt, Zug A fährt dort los, Zug B fährt dort los, wann treffen sie sich, wann fahren sie aneinander vorbei, oder so, z.B. das. (6B, PL)*

Ergebnisse

Mathematik als abgegrenztes Fach ohne Verbindung zu gesellschaftlichen Themen

- teilweise schon in Zukunftsbox ersichtlich
- Gründe unterschiedlich:
 - keine Verbindung vorstellbar
 - eher in anderen Fächern
 - Fokus auf Bestehen von Prüfungen → Zentralmatura
 - Bild von Mathematik
 - neutral und unpolitisch
 - Fokus auf Operieren

in Mathe?

Die Frage ergibt kaum Sinn

nicht vereinbar

man sollte nur die Themen durchmachen, die auch wirklich zur Matura kommen. Alles andere ist Zeitverschwendung

Mit keinen anderen Themen, ich finde Mathe-Unterricht ist der falsche Unterricht, um andere Themen einzubringen

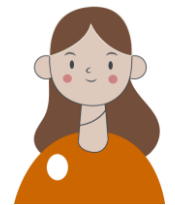
nichts gesellschaftliches; Mathe sollte neutral und unpolitisch sein



Bettina

Zwischen Biologie, Physik und Geographie kann man eine Verbindung herstellen in diesem Thema, aber ich glaube Mathematik ist irgendwie so abgegrenzt von dem. (7B, PL)

*Also ich finde halt das Fach Mathematik, es ist schwer darin irgendetwas anderes als Mathematik beizubringen, weil in Mathe selbst hast du halt so einen starken Fokus darauf, **einfach diese Berechnungen zu machen, anstatt etwas außerhalb dieser Rechnungen zu lernen.** (6B, PL)*



Dora

Erstellung der Lernmaterialien

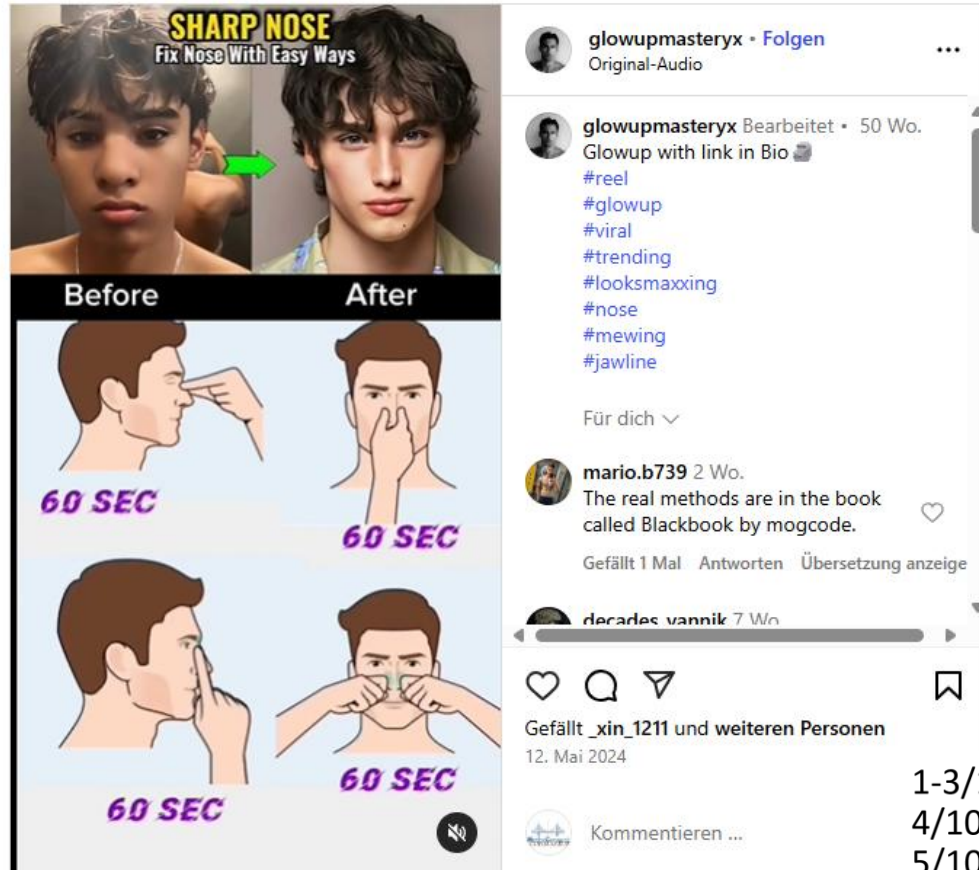
Grundlage für Lernumgebungen

- Themen der Schüler:innen sind für die Wahl entscheidend
- Thema der Schüler:innen wird gewählt – mathematische Zusammenhänge werden von uns „gesucht“
- Wir wählen keine mathematischen Zusammenhänge aus und suchen dann passende Antworten der Schüler:innen
- Mathematik hilft dabei ein besseres Verständnis bzw. Kompetenzen zu Inhalten zu entwickeln.

Mirror – Window Prinzip (Style, 1996)

- Wahrnehmung von eigenen Sichtweisen und eigenen Interessen
- Blick in Bereiche, die über die eigene Welt der Schüler:innen hinausgehen

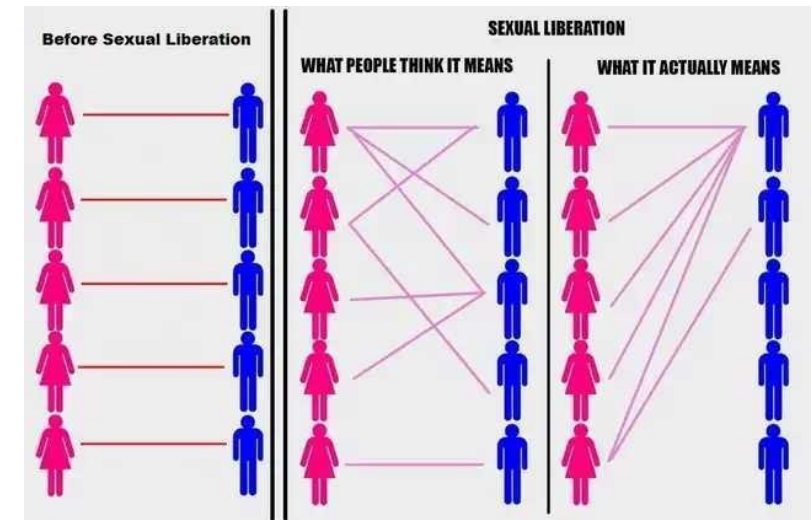
Beispiel: Looksmaxxing oder 80/20 Regel (Incel Regel)



<https://www.instagram.com/reel/C63czOiSTVB/?igsh=bGt6ZW84bzE4dnlz>

Incel: *involuntary celibate*, “unfreiwillig sexuell enthaltsam“

Das Ziel von *Looksmaxxing* ist es, nach einer Reihe vorgegebener Kriterien so attraktiv wie möglich auszusehen, wobei Kieferpartie, Augen und Körperbau besondere Bedeutung beigemessen wird.



- 1-3/10 – Incel
- 4/10 - Low tier normie
- 5/10 - Mid tier normie
- 6/10 - High tier normie
- 7/10 - Chadlite
- 8/10 - Chad
- 9/10 - GigaChad

HTN: Personen, die zu dieser Gruppe gehören, gelten in der Regel als attraktiv und gut aussehend und gehören oft zu den attraktivsten Personen in einem Klassenzimmer oder an einem kleinen Arbeitsplatz.

entspricht den obersten 5 % der Menschen. Dies ist der Bereich der soliden HTNs/HTBs - solide Chadlites/Stacylites. Dies sind mehr oder weniger universell attraktive Menschen!

<https://looksmax.org/threads/a-concise-guide-for-evaluating-psl-ratings-and-male-beauty-characteristics.815024/>

https://incels.wiki/w/PSL_rating

Beispiel: Looksmaxxing oder 80/20 Regel (Incel Regel)

TOXISCHER TREND

Warum sich Burschen beim "Looksmaxxing" mit dem Hammer ins Gesicht schlagen

In sozialen Medien geben junge Männer Tipps, wie man für Frauen vermeintlich attraktiver wird. Der Trend kommt aus der Incel-Sphäre und ruft zu problematischer Selbstoptimierung auf

Antonia Arbeiter-Rauth

6. April 2025, 11:00

856 Postings

Später lesen

Die Netflix-Serie *Adolescence* bricht aktuell Streamingrekorde – über 100 Millionen Mal wurde die Show bereits abgerufen. Darin geht es um den 13-jährigen Jamie, der des Mordes an einer Mitschülerin beschuldigt wird. Im Verlauf der Handlung wird klar, dass Jamie online mit der "Manosphere" in Kontakt gekommen ist. Damit gemeint ist der Kosmos um problematische Influencer wie Andrew Tate, die ihr Publikum wieder zu "echten Männern" machen wollen und dafür Frauenhass und Gewaltverherrlichung propagieren. Tate selbst werden Vergewaltigung und Menschenhandel vorgeworfen.

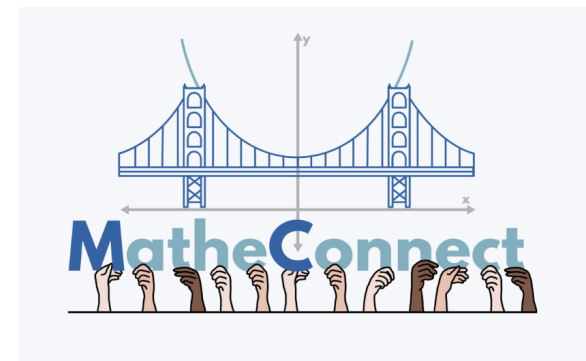
Aus der Incel-Sphäre

Die Selbstbezeichnung "Incel", die auch in *Adolescence* als Schimpfwort vorkommt, ist eine Wortkreation aus dem Englischen "involuntary celibate", also ungewollt zölibatär. Die Incels glauben: Da Frauen oberflächlich und nur an erfolgreichen Männern interessiert seien, stünde der Großteil der Männer unfreiwillig allein und ohne Sex da. Diese krude Weltsicht untermauern die Incels mit pseudowissenschaftlichen Theorien, wie der "80/20-Regel", die ebenfalls in der Netflixserie erwähnt wird. Diese besagt, dass 80 Prozent der Frauen nur an 20 Prozent der Männer interessiert seien. Eine Ableitung vom aus der Ökonomie stammenden Pareto-Prinzip, die in dieser Form jeglicher Grundlage entbehrt, wie der Kommunikationsforscher Jacob Johansen im *Spiegel-Interview* ausführt.

Trotzdem haben es sich viele Incels zum Ziel gesetzt, zu jenen 20 Prozent gehören zu wollen, um das zu bekommen, was ihnen ihrer Ansicht nach zustünde: Frauen und Sex. Doch die meisten der Burschen leiden, wie Jamie in *Adolescence*, unter starken Selbstzweifeln. Er nennt sich in einer eindrücklichen Szene im Gespräch mit einer Psychologin selbst "hässlich". An Mädchen glaubt er nur heranzukommen, indem er sie manipuliert und Machtdynamiken ausnutzt. Während Jamie seinen Selbsthass und die Aggression am Ende gegen eine Frau richtet, ruft die "Manosphere" Männer aber auch dazu auf, hart zu sich selbst zu sein. Wer beim anderen Geschlecht populär sein wolle, der müsse "Looksmaxxing" betreiben.

Themen für Lernumgebungen

1. + 2.	3. + 4.	5. + 6.	7. + 8.
	Finance	Finance	
Sport		Politics	
Biology, deep sea, animals, universe	Social Media & AI	History, Economy	Social Injustice
	Beauty Trends	Environment	Sexual education

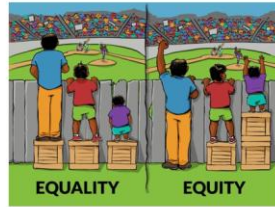


Einblicke in die Lernumgebungen

(Social Justice) Soziale Gerechtigkeit

Task 2: Equality and Equity

Analyze the cartoon with regard to social structures: Describe real-life situations in which equal treatment does not automatically lead to justice. What insights for defining justice can you gain from this?



A significant aspect in the context of income differences between genders is the lack of income transparency. As a result, employees cannot recognize potential income discrimination. In June 2023, the EU adopted a directive for greater pay transparency within three years, but the implementation of this directive has not yet been anchored in Austria.

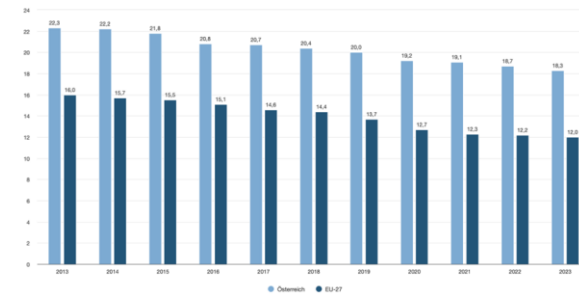
Structural factors lead to lower incomes for women:

- Women often work in sectors with lower earning potential (health and social services, retail). In addition, there are significantly fewer women in leadership positions.
- The part-time employment rate among women is significantly higher than among men.
- Women's employment is often interrupted (for example, due to childcare). Furthermore, a high share of unpaid work (housework, childcare, caring for relatives) is carried out by women.

Overall, the reasons listed above account for roughly one-third of the Gender Pay Gap; around two-thirds of the Gender Pay Gap cannot be explained statistically and are therefore attributable to income discrimination.

Task 3: Gender Pay Gap

Consider the diagram on the Gender Pay Gap (2023) in Percent.



"The EU indicator Gender Pay Gap refers [...] to the difference between the average gross hourly earnings of women and men in private-sector companies with ten or more employees. By using hourly earnings, differences in working hours (part-time) are already taken into account." (Statistics Austria, 2025)

- Read the diagram in Figure 2 and explain what is shown there.
- Describe the general trend(s) you can identify.

The Gender Pay Gap is significantly lower in the EU average (12.0%). According to Statistics Austria, this is mainly due to the high female employment rate of 70.3%. Italy and Romania, for example, record a much lower Gender Pay Gap because lower-qualified women do not participate in the labor market there. However, in countries such as Sweden, employment among women is high (75.6%), yet the Gender Pay Gap is still lower. Overall, Statistics Austria points to many reasons and differing country-specific factors.

- In what way does this new information matter for the interpretation of Figure 2?

- Reflect on how Austria could address this situation.

In addition to the Gender Pay Gap, there is another relevant concept in this context: the Equal Pay Day. The calculation of the Gender Pay Gap is based on gross hourly wages. For Equal Pay Day, the median gross annual income of women and men working full-time throughout the entire year in 2023 is used.

"Equal Pay Day indicates how many days women, due to the gender-specific income gap, statistically work for free." (AMS, 2025)

- Estimate until which day women "work for free"
Date: _____

The basis for calculating Equal Pay Day is the gross annual income of full-time employed women and men, which currently results in a pay gap of 12.18%

- Now calculate, using these data, on which date Equal Pay Day 2025 occurred.

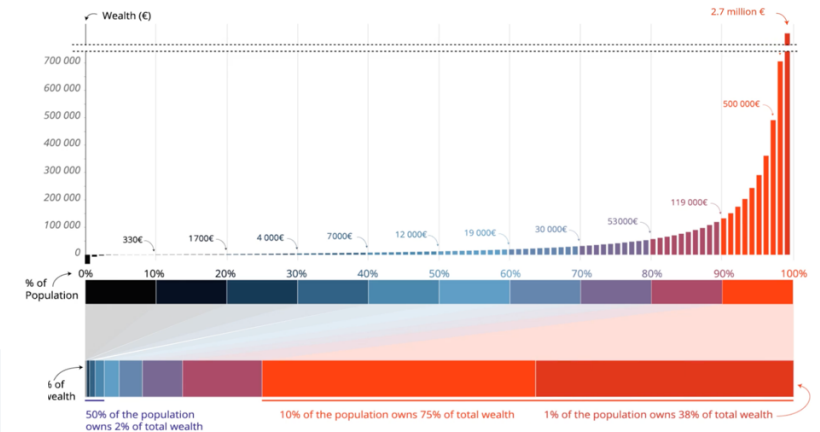
- Compare your estimated date with the calculated date.
- Use the QR Code to check whether your calculation led to the correct date and correct your calculation if necessary.



Task 4: Wealth

Up to this point, you have been working with the income of women and men. In the following task, it is not income but **wealth** that is considered.

- Explain the difference between income and wealth.



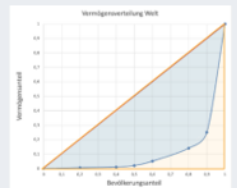
The **Gini coefficient** is a measure of how unequally wealth or income is distributed in a society. The value lies between 0 and 1.

Value 0: Perfect equality – everyone has the same

Value 1: Maximum inequality – one person has everything, everyone else has nothing

To calculate the Gini coefficient, the Lorenz curve (Figure 4) is required. The concentration area, which lies between the Lorenz curve and the line of equal distribution (blue shaded area), must be divided by the area under the line of equal distribution (orange shaded area).

$$G = \frac{\text{concentration area}}{\text{total area under the line of equal distribution}}$$



Einblicke in die Lernumgebungen

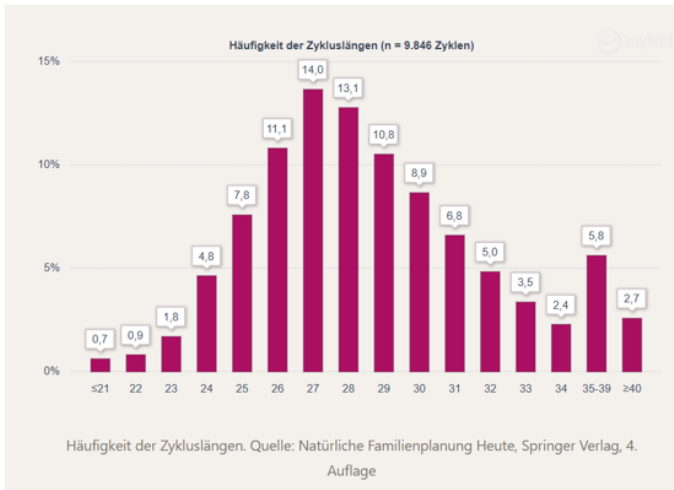
Sexualpädagogik

Let's Talk about: Den Zyklus menstruierender Personen

1. Zykluslängen

Der Menstruationszyklus beschreibt die regelmäßigen Veränderungen im Körper von menstruierenden Personen, die ungefähr einmal pro Monat ablaufen und eine Schwangerschaft vorbereiten. Eine wichtige Größe dabei ist die **Zykluslänge**. Sie gibt an, wie viele Tage vom Beginn einer Regelblutung (=Menstruation) bis zum Beginn der nächsten vergehen.

In der folgenden Grafik ist ein statistischer Überblick über die Häufigkeit von Zykluslängen von Frauen zwischen 19 und 45 Jahren.

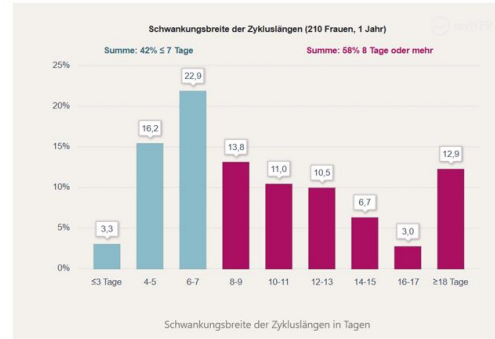


Betrachte die Grafik und beantworte die folgenden Fragen:

- Welche drei Zykluslängen kommen am häufigsten vor? Wie viel % ergibt das gesamt?
- Der Durchschnittswert ergibt eine Zykluslänge von 28,87 Tage. Überprüfe kurz, ob das korrekt ist?

2. Schwankungsbreiten

Im Laufe eines Kalenderjahres kann es aus unterschiedlichsten Gründen zu Zyklusschwankungen kommen. Die folgende Grafik zeigt die Schwankungsbreiten in den Zykluslängen im Laufe eines Jahres.



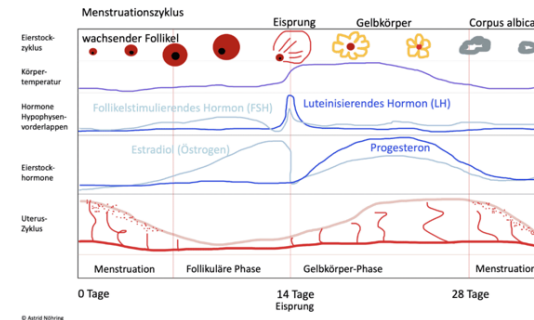
— Natürliche Familienplanung Heute, Springer Verlag, 4. Auflage, S. 129

3. Phasen der Menstruation und Hormone

Der Menstruationszyklus lässt sich in **vier Phasen** einteilen.

- Menstruationsphase (Tag 1-5):** Die Gebärmutter-schleimhaut wird abgebaut und über die Regelblutung ausgeschieden.
- Follikelphase (Tag 6-14):** Die Schleimhaut baut sich wieder auf und eine Eizelle reift heran.
- Ovulationsphase – Eisprung (ca. Tag 14):** Die Eizelle wird freigesetzt.
- Lutealphase – Gelbkörperphase (Tag 15-28):** Der Körper stabilisiert die Schleimhaut und bereitet sich auf den nächsten Zyklus vor.

In der folgenden Grafik sind die Phasen der Follikelentwicklung (Follikel= Blase in den Eierstöcken, in der Eizelle heranreift), der Verlauf der Körpertemperatur, die Hormonproduktion im Laufe eines Zyklus und die Entwicklung der Gebärmutter-schleimhaut (Gebärmutter=Uterus) zu sehen.



<https://astridnoehring.de/der-weibliche-zyklus-und-seine-superkraefte/>

Betrachte die Grafik:

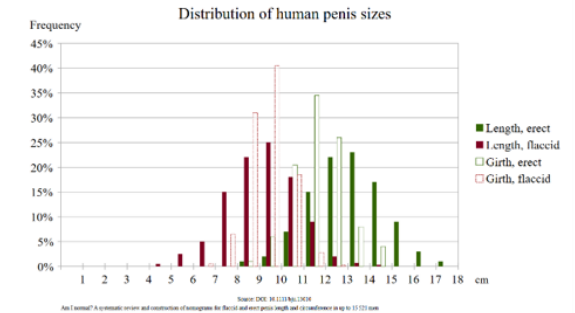
- Gibt es Begriffe, die du noch nicht verstehst bzw. Darstellungen, die du nicht verstehst?

Methode	Zeitraum der Verwendung	Pearl-Index	
		theoretischer bei fehlerfreiem Gebrauch	praktischer bei typischem Gebrauch
Hormonstäbchen/Implantat	3 Jahre	0,05	0,05
Hormonspirale	5 Jahre	0,2	0,2
Sterilisation des Mannes	1 x für den Rest des Lebens	0,1	0,15
Kombinations/östrogenfreie Pille	1 Monat/Zyklus	0,3	8
Dreimonatsspritze	3 Monate	0,3	3
Verhütungsring	1 Monat/Zyklus	0,3	8
Verhütungspflaster	1 Monat/Zyklus	0,3	8
Sterilisation der Frau	1 x für den Rest des Lebens	0,5	0,5
Kupferspirale	3-5 Jahre	0,6	0,8
Kondom	pro Anwendung	2	15
Symptothermale Methode	unbegrenzt	3	25
Diaphragma	mind. 1 Jahr	6	16
Crems und Zäpfchen	pro Anwendung	18	29
keine Verhütung	unbegrenzt	85	85

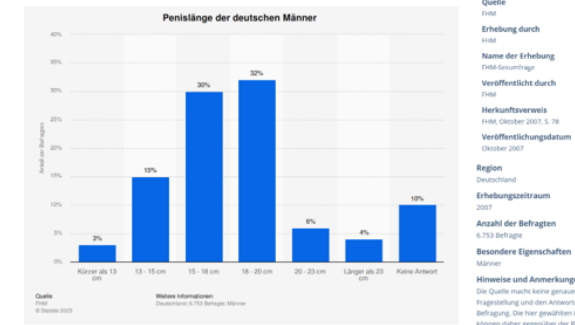
Let's talk about: Penisgröße – Fakten statt Mythen

Der menschliche Körper ist sehr unterschiedlich, und das gilt auch für Geschlechtsorgane wie den Penis oder die Vulva. Viele Jugendliche fragen sich in der Pubertät, ob ihre Entwicklung „normal“ verläuft oder wie sie im Vergleich zu anderen stehen. Dabei ist wichtig zu wissen, dass Penislängen **stark variieren können** und sich während der Pubertät in ganz unterschiedlichem Tempo entwickeln. In dieser Lernumgebung geht es darum, solche Unterschiede verständlich und wissenschaftlich zu betrachten, ohne Bewertung und ohne Druck.

In der folgenden Grafik sind zwei Erhebungsergebnisse zur Penislänge zu finden.



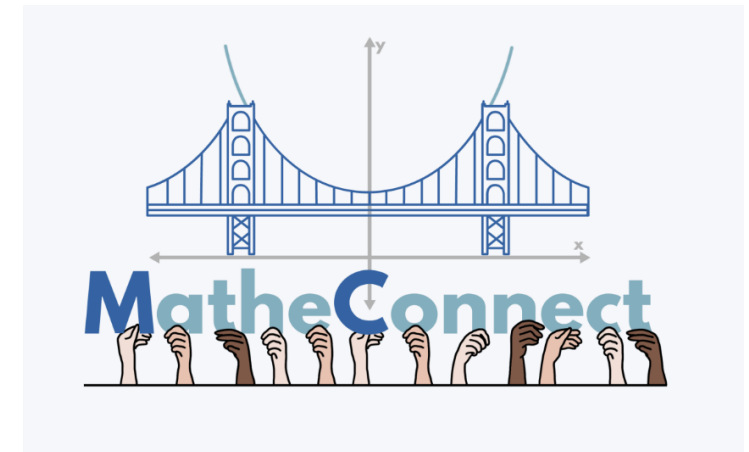
https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Human_penis_sizes.svg



Quelle: FHM
Erhebung durch: FHM
Name der Erhebung: FHM
Veröffentlicht durch: FHM
Herkaufswegweis: FHM, Oktober 2007, S. 78
Veröffentlichungsdatum: Oktober 2007
Region: Deutschland
Erhebungszeitraum: 2007
Anzahl der Befragten: 6.733 Befragte
Besondere Eigenschaften: Männer
Hinweise und Anmerkungen: Die Quelle macht keine genaue Angaben zur Fragestellung und den Antwortoptionen der Befragung. Die hier gewählten Formulierungen können daher gegenüber der Befragung leicht

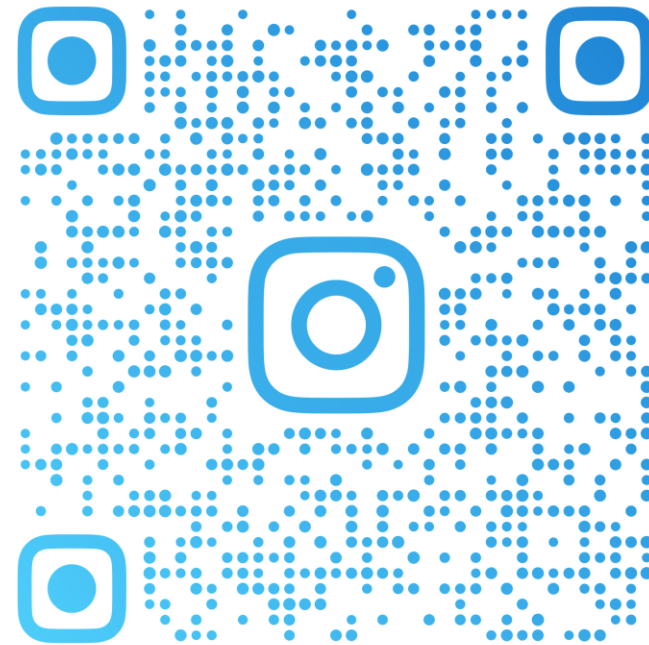
Pilotierung der Lernumgebungen im Schuljahr 2026/27

Interesse an Teilnahme an der
Pilotierung



<https://matheconnect.eu/>

Let's keep in touch!



MATHECONNECT



Literaturverzeichnis

- Battelle for Kids. (2019). Framework for 21st century learning [Partnership for 21st Century Learning].
- BMBWF. (2023). Lehrpläne NEU für Primar- und Sekundarstufe I: Struktur der Lehrpläne. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. <https://www.paedagogikpaket.at/massnahmen/lehrplaene-neu/allgemeiner-teil.html#lp>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2024). Lehrplan Mathematik Sekundarstufe I <https://www.paedagogikpaket.at/massnahmen/lehrplaene-neu/materialien-zu-den-unterrichtsgegenstaenden.html>
- Fischer, R. (2012). Fächerorientierte Allgemeinbildung: Entscheidungskompetenz und Kommunikationsfähigkeit mit ExpertInnen. In R. Fischer, U. Greiner, & H. Bastel (Hrsg.), Domänen fächerorientierter Allgemeinbildung (S. 9–17). Linz: Trauner.
- Frankenstein, M. (1983). Critical Mathematics Education: An application of Paulo Freire's epistemology. *Journal of Education*, 165(4), 315–339.
- Freire, P. (2014). *Pedagogy of the Oppressed*. Bloomsbury Publishing. (Original work published 1970)
- Guskey, T. R. (2000). Evaluating professional development. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Gutstein, E. (2006). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. Routledge.
- Heymann, W. (1996) Allgemeinbildung und Mathematik. Beltz.
- Lengnink, K. (2005). Mathematik reflektieren und beurteilen - Ein diskursiver Prozess zur mathematischen Mündigkeit. In: K. Lengnink, & F. Siebel (Hrsg.), Mathematik präsentieren, reflektieren, beurteilen. (S. 21–36) Mühltal, Verlag Allgemeine Wissenschaft – HRW
- Lindquist, M., Philpot, R., Mullis, I. V. S., & Cotter, K. E. (2017). TIMSS 2019 Assessment Frameworks. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- Lipowsky, F. (2010). Lernen im Beruf - Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In F. H. Müller, A. Eichenberger, M. Lüders, & J. Mayr (Eds.), *Lehrerinnen und Lehrer lernen: Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung* (pp. 51–70). Waxmann.
- Niss, M., & Højgaard, T. (2019). Mathematical competencies revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 9–28. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09903-9>
- Marxer, M., Prediger, S., & Schnell, S. (2010). Wie verteilen wir die Müllgebühren? – Bildungswirksame Erfahrungen beim Entwickeln und Diskutieren normativer Modellierungen. *Praxis Der Mathematik in Der Schule*, 52(36), 19–25.
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. OECD. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Skovsmose, O. (1994). *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Kluwer.
- Vohns, A. (2020, 27. Januar). Woran scheitert mathematische Bildung? Plädoyer für einen bewussten Standpunktwechsel. Toeplitz Kolloquium zur „Didaktik und Geschichte der Mathematik“, HCM Universität Bonn. https://www.researchgate.net/publication/338819650_Woran_scheitert_mathematische_Bildung_Pladoyer_fur_einen_bewussten_Standpunktwechsel
- Winter, H. (1995) Mathematikunterricht und Allgemeinbildung. *Mitteilungen der GDM*, (61), 37–46. Zugriff unter <https://goo.gl/jXR5qG>