



September 2019

Kontaktbrief 2019

An die Lehrkräfte für das Fach Mathematik

über die Fachschaftsleitung

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

eingangs bedanke ich mich zunächst wieder sehr herzlich für Ihr Engagement für unser Fach im vergangenen Schuljahr!

Wie Ihnen nicht entgangen ist, gab es rund um das schriftliche Mathematikabitur 2019 bundesweit einige Aufregung; die Kritik, die auch in Bayern unmittelbar nach der schriftlichen Prüfung aufkam, wurde von Seiten des Staatsministeriums für Unterricht und Kultus (StMUK) wie auch von Seiten des ISB selbstverständlich sehr ernst genommen, wobei auch an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben soll, dass das bayerische Mathematikabitur mit der gleichen Sorgfalt und Akribie entwickelt worden war wie in den Jahren zuvor. Letztlich hat sich gezeigt, dass die Aufgaben zwar fordernd, aber im Vergleich mit den letzten Jahren und mit Blick auf das gymnasiale Anspruchsniveau angemessen und fair waren; die Prüfungsergebnisse im Fach Mathematik fielen zwar etwas schlechter aus als in den vergangenen Jahren, der Landesdurchschnitt des Abiturs insgesamt lag dabei jedoch so gut wie in den Vorjahren.

Gänzlich unabhängig davon war bereits im vergangenen Jahr beschlossen worden, gemäß einer KMK-Vereinbarung die Rahmenbedingungen unserer Abiturprüfung zur kommenden Abiturprüfung 2020 an die bundesweit geltenden Modalitäten des IQB-Aufgabenpools anzupassen. Der vorliegende Kontaktbrief soll Sie über diese Veränderungen sowie über weitere aktuelle Entwicklungen im Fach Mathematik und die Arbeit des Fachreferats am ISB informieren und Ihnen dabei auch Anregungen und Unterstützung für die Pflege und Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts an Ihrer Schule geben. Die Fachschaftsleiterinnen und -leiter unter Ihnen bitte ich, die Inhalte dieses Kontaktbriefs im Rahmen der ersten Fachsitzung des neuen Schuljahres zu besprechen und im Zuge dessen auch neue Kolleginnen und Kollegen auf die [Homepage des Fachreferats](#) hinzuweisen (www.isb.bayern.de → Gymnasium → Fächer → Mathematik). Für Anregungen und Fragen stehe ich Ihnen auch künftig telefonisch und per E-Mail gerne zur Verfügung.

LehrplanPLUS – allgemein

Im Auftrag des StMUK hat die Gymnasialabteilung des ISB den LehrplanPLUS für die Jgst. 6–10 an die um ein Jahr verlängerte Lernzeit des neuen neunjährigen Gymnasiums in Bayern angepasst. Der entsprechend überarbeitete LehrplanPLUS wurde von Herrn Staatsminister genehmigt und ist bis zur Jgst. 10 unter der Adresse <http://www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/gymnasium> seit dem 03.12.2018 abrufbar.

Bei der Weiterentwicklung des LehrplanPLUS für die Oberstufe werden folgende Schwerpunktsetzungen besonders beachtet: Sicherung der Qualität der Hochschulreife, Stärkung der digitalen Bildung, der politischen Bildung sowie der beruflichen Orientierung und Vertiefung des Kompetenzerwerbs. Hierbei werden die Möglichkeiten zur Vertiefung und Wiederholung bereits vorhandener bzw. zur Aufnahme zusätzlicher Inhalte sensibel abgewogen.

LehrplanPLUS – Serviceteil

Wie bereits im Kontaktbrief 2018 ausgeführt, dienen die über <http://www.lehrplanplus.bayern.de/> bereitgestellten illustrierenden Aufgaben, Erläuterungen und Materialien zum LehrplanPLUS im Wesentlichen der Unterstützung kompetenzorientierten Unterrichtens. Dabei zielen die Aufgaben insbesondere auch auf die Förderung von Eigentätigkeit, Reflexionsfähigkeit, Metakognition und strategischem Vorgehen der Schülerinnen und Schüler ab. Die Erläuterungen dagegen sollen überall dort zusätzliche Informationen zum Fachlehrplan geben, wo dies hilfreich erscheint – so werden z. B. über elementare Beispiele Empfehlungen zur Niveauabgrenzung gegeben oder, insbesondere zu „neuen“ Fachinhalten, Hintergrundinformationen aufbereitet (z. B. zu Aspekten der beschreibenden Statistik, die bisher nicht bzw. nicht in dieser Form im Lehrplan enthalten waren). In gewisser Weise schreiben die Erläuterungen somit die bisherige LINK-Ebene fort.

Gerne nehme ich Anregungen und Feedback von Ihrer Seite zu den angebotenen Aufgaben, Erläuterungen und Materialien entgegen, gerade auch im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts für die höheren Jahrgangsstufen.

Die im Kontaktbrief 2018 angekündigten illustrierenden Aufgaben zum LehrplanPLUS für die Jgst. 6 konnten im Laufe des vergangenen Schuljahres größtenteils veröffentlicht werden.

Serviceteil der Jgst. 7

Nachfolgend wird ein Überblick über die angebotenen Erläuterungen zum Fachlehrplan der Jgst. 7 gegeben, der mit direkten Links zu deren Aufruf versehen ist.

Erläuterungen 7

M7 1 Terme mit Variablen (ca. 37 Std.)

M7 1.1 Aufstellen und Interpretieren von Termen (ca. 13 Std.)

◇ [Potenzen im LehrplanPLUS \(Mathematik Gymnasium\)](#)

◇ [Berechnung von Termwerten mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms](#)

M7 1.2 Umformen von Termen (ca. 24 Std.)

◇ [Potenzen im LehrplanPLUS \(Mathematik Gymnasium\)](#)

◇ [Terme angemessener Komplexität](#)

◇ [Faktorisieren von Summen in einfachen Fällen](#)

M7 2 Geometrische Figuren: Symmetrie und Winkel (ca. 21 Std.)

M7 2.1 Achsen- und punktsymmetrische Figuren (ca. 12 Std.)

Zu diesem Lernbereich gibt es keine Erläuterung.

M7 2.2 Winkelbetrachtungen an Figuren (ca. 9 Std.)

◇ [Winkelbezeichnung mithilfe dreier Punkte](#)

M7 3 Lineare Gleichungen und Vertiefung der Prozentrechnung (ca. 17 Std.)

◇ [Prozentrechnung im LehrplanPLUS \(Mathematik Gymnasium\)](#)

M7 4 Kenngrößen von Daten (ca. 8 Std.)

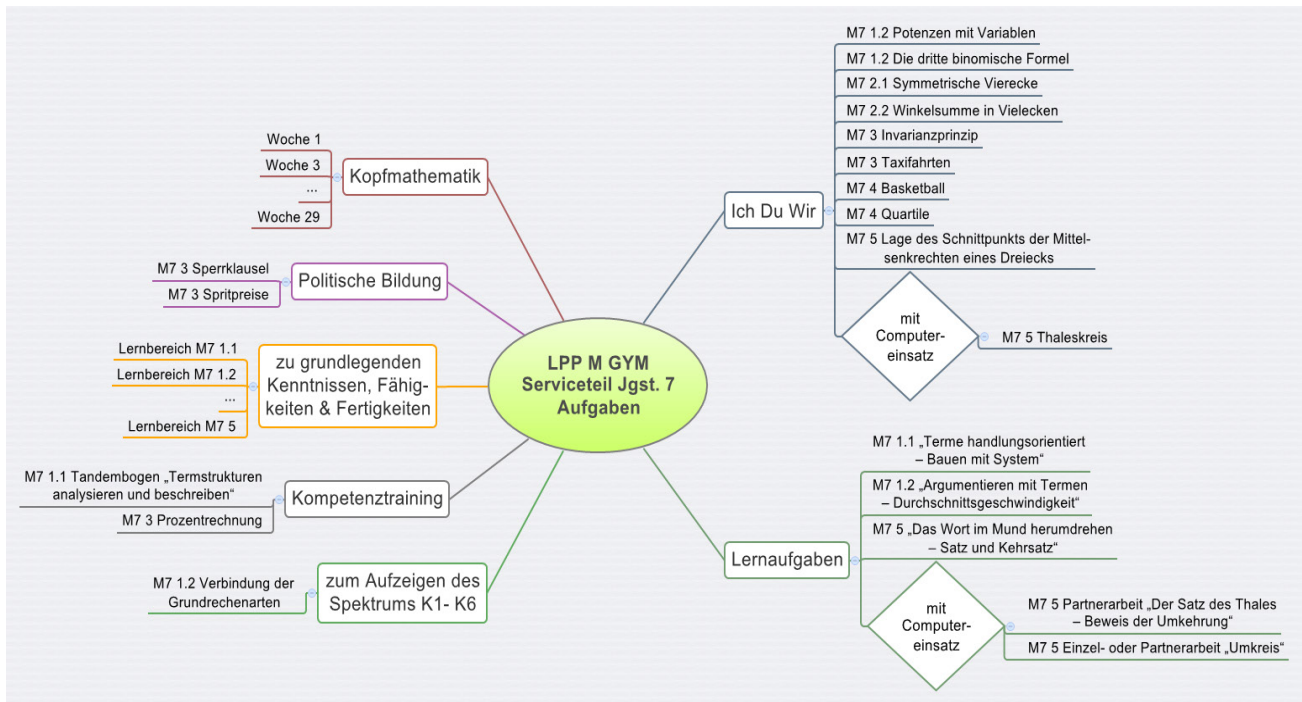
◇ [Beschreibende Statistik – Kenngrößen, Boxplots](#)

(→ Material dazu: [GeoGebra-Datei zur Veranschaulichung](#))

M7 5 Kongruenz, besondere Dreiecke und Dreieckskonstruktionen (ca. 29 Std.)

Zu diesem Lernbereich gibt es keine Erläuterung.

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über den aktuellen Planungsstand für illustrierende Aufgaben zum LehrplanPLUS der Jgst. 7. Diese sind bereits zu einem Teil veröffentlicht, die übrigen Aufgaben werden voraussichtlich im Laufe des Schuljahres sukzessive folgen.



Auch zur Jgst. 7 werden darüber hinaus weiteren Materialien und Verweise (z. B. zu anderen Fächern, zur SMART-Aufgabendatenbank oder zu schulart- und fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungszielen) angeboten.

LehrplanPLUS – Was ist neu im Fachlehrplan der Jgst. 7?

Neben der kompetenzorientierten Formulierung mit durchgängigem Bezug zum Kompetenzstrukturmodell sind in der Jgst. 7 im Vergleich mit dem bisher gültigen G8-Lehrplan insbesondere die folgenden Neuerungen hervorzuheben, die z. T. auf die Veränderungen in den Jgst. 5 und 6 zurückzuführen sind, mit den Bildungsstandards im Zusammenhang stehen, durch die Verlängerung der gymnasialen Schulzeit und die damit verbundenen Schwerpunktsetzungen bedingt sind oder auch auf Ergebnissen der großen Lehrplanumfrage 2011 beruhen.

- ◇ Deutlichere Akzentuierung der digitalen Bildung (z. B.: Berechnen von Termwerten auch mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms, s. u.)
- ◇ Veränderungen im Gegenstandsbereich „Zahlen und Operationen“:
 - Terme mit negativen ganzzahligen Exponenten in geringem Umfang nun schon in Jgst. 7, und zwar ausschließlich beim Berechnen von Termwerten unter Verwendung der in Jgst. 6 eingeführten Deutung als Schreibweise für Brüche mit Zähler 1 (vgl. auch Kontaktbrief 2018)
 - Berechnen von Termwerten auch mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms
 - Nutzen der binomischen Formeln beim Multiplizieren von Summen (bisher: Jgst. 9)
- ◇ Veränderungen im Gegenstandsbereich „Daten und Zufall“:
 - „Wegfall“ aller Elemente des Lehrplanabschnitts *Mathematik im Alltag: Daten, Diagramme und Prozentrechnung*, die sich auf das Auswerten von Daten und das Interpretieren von Diagrammen beziehen (darunter auch: arithmetisches Mittel) → Verschiebung in Jgst. 6
 - dafür neu im Lehrplan: Stärkung des Aspekts „Daten“ durch moderaten Ausbau der beschreibenden Statistik im Hinblick auf deren wachsende gesellschaftliche Bedeutung (Median, Quartile, Boxplots)
- ◇ Veränderungen im Gegenstandsbereich „Raum und Form“:
 - Wegfall der Viereckskonstruktionen

- ◇ Auflösung des gesonderten Lehrplanabschnitts *Vertiefen der Algebra* zugunsten einer direkten Integration seiner Elemente sowie der o. g., der Vertiefung dienenden Akzentuierungen in die einzelnen Lernbereiche des LehrplanPLUS (*vor dem Hintergrund, dass systematisches Üben, Wiederholen und Vertiefen permanente Anliegen und entsprechend stetige Bestandteile des Mathematikunterrichts sind*)

Abiturprüfung 2019

Nachstehende Tabelle gibt für die Abiturprüfung 2019 einen Überblick über die durch die Fachauschüsse der bayerischen Gymnasien erfolgte Auswahl der zu bearbeitenden Aufgabengruppen.

Varianten 1 & 2 (WTR)	Variante 3 (CAS)
Analysis, AG I (Skate-Park): ca. 34 % Analysis, AG II (Medikament): ca. 66 %	Analysis, AG I (Staubecken): ca. 57 % Analysis, AG II (Luftdruck): ca. 43 %
Stochastik, AG I (Ausflugsschiff): ca. 8 % Stochastik, AG II (Volksfest): ca. 92 %	Stochastik, AG I (Ausflugsschiff): ca. 5 % Stochastik, AG II (Volksfest): ca. 95 %
Geometrie, AG I (Geothermie): ca. 79 % Geometrie, AG II (Würfel): ca. 21 %	Geometrie, AG I (Geothermie): ca. 77 % Geometrie, AG II (Würfel): ca. 23 %

Einzelnen dieser Aufgaben liegen Poolaufgaben zugrunde (vgl. Kontaktbriefe der letzten drei Jahre), die über den Internetauftritt des IQB eingesehen werden können. Dort werden im Nachgang zur Abiturprüfung jeweils all jene Aufgaben des Pools veröffentlicht, die von wenigstens einem Land entnommen wurden (<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur>).

Abiturprüfung ab 2020

Im Jahr 2020 treten Änderungen der Rahmenbedingungen zur schriftlichen Abiturprüfung im Fach Mathematik in Kraft; diese sind zur Anpassung an die bundesweit geltenden Modalitäten des IQB-Aufgabenpools nötig. Betroffen davon sind in Bayern die Struktur und die Organisationsform der Prüfung sowie in geringem Umfang das Bewertungsschema, vgl. KMS Nr. V.7 – B S 5500 – 6b.124252 vom 05.12.2018 in Vbdg. mit KMS Nr. V.7 – B S 5503 – 6b.2298 vom 16.01.2018 (verfügbar über die [Homepage des Fachreferats](#) → *Weitere Informationen* → *KMBek und KMS*):

- ◇ **Prüfungsteil A ist fortan von allen Schülerinnen und Schülern ohne Hilfsmittel zu bearbeiten.**
- ◇ Von den weiterhin 120 Bewertungseinheiten entfallen nun 30 (bisher: 40) auf den Prüfungsteil A, auf den Prüfungsteil B 90 (bisher: 80):

Themengebiet	Prüfungsteil A	Prüfungsteil B
Analysis	20	40
Stochastik	5	25
Geometrie	5	25
	30	90

Diese Aufteilung der 120 Bewertungseinheiten verändert das Gesamtpunkteverhältnis der drei Themengebiete im Vergleich zum jetzigen Format nicht und orientiert sich damit weiterhin an der Gewichtung der drei Themengebiete im aktuell gültigen Lehrplan.

- ◇ Die Arbeitszeiten werden entsprechend angepasst (Prüfungsteil A: 70 Minuten, Prüfungsteil B: 200 Minuten). In Summe entspricht dies der Arbeitszeit der bisherigen Varianten „ohne Hilfsmittel“; im Vergleich zur bisherigen Variante „mit Hilfsmitteln“, die in der Vergangenheit ein Großteil der Schülerinnen und Schüler unter Verzicht auf 30 Minuten Arbeitszeit gewählt hatte, erhöht sich die Arbeitszeit dagegen entsprechend um 30 Minuten.

- ◇ Darüber hinaus werden organisatorische Regelungen getroffen, die den Wechsel der Prüfungsteile im Rahmen ihrer Bearbeitung für die bayerischen Schülerinnen und Schüler erheblich erleichtern:
 - Auch Prüfungsteil B liegt den Schülerinnen und Schülern bereits ab Beginn der Prüfung vor. Wird für Prüfungsteil A weniger Zeit benötigt, kann bereits – zunächst ohne Hilfsmittel – mit Prüfungsteil B begonnen werden.
 - Nach (einheitlich) 70 Minuten ist Prüfungsteil A und dessen Bearbeitung abzugeben; ab diesem Zeitpunkt können die für den Prüfungsteil B zugelassenen Hilfsmittel verwendet werden.¹

Davon profitieren die Schülerinnen und Schüler insbesondere dadurch, dass ihnen eine größere zeitliche Flexibilität bei der Aufgabenbearbeitung eingeräumt wird: Diejenigen, die für Prüfungsteil A weniger Zeit als vorgesehen benötigen, können bereits mit der Bearbeitung von Prüfungsteil B beginnen (allerdings zunächst ohne Hilfsmittel).

- ◇ Das Bewertungsschema wird entsprechend des KMK-Beschlusses „Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe und der Abiturprüfung“ vom 07.07.1972 i. d. F. vom 15.02.2018 angepasst (vgl. auch KMS Nr. V.7 – B S 5500 – 6b.124252 vom 05.12.2018). Das Raster stellt für Schülerinnen und Schüler eine leichte Verbesserung im Vergleich zum bisherigen Bewertungsschema dar.

Auswirkungen auf die Art der Aufgabenstellungen und deren Schwierigkeitsgrad haben die beschriebenen Änderungen der Rahmenbedingungen nicht. Es wird großer Wert darauf gelegt, dass die Qualität, das Anspruchsniveau und die Aussagekraft der Ergebnisse der bayerischen Abiturprüfung im Fach Mathematik erhalten bleiben. Auch besteht für die bayerischen Schülerinnen und Schüler weiterhin die Möglichkeit, anstelle der „klassischen“ Abiturprüfung die Variante „CAS-Abiturprüfung“ zu wählen, für die die oben beschriebenen neuen Rahmenbedingungen fortan ebenfalls gelten.

Wie bisher werden dabei auch weiterhin sowohl im Prüfungsteil A als auch im Prüfungsteil B Teilaufgaben zu allen drei Anforderungsbereichen in jeweils angemessenem Umfang enthalten sein (vgl. dazu auch die KMK-Bildungsstandards). Auch wird die Prüfung weiterhin Aufgaben enthalten, die aus dem „LüA-Aufgabenpool“ übernommen werden bzw. auf Aufgaben aus dem „IQB-Aufgabenpool“ beruhen, vgl. dazu die Kontaktbriefe der vergangenen Jahre sowie die diesbezüglichen Informationen des IQB unter <https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur>. Unter dieser Internetadresse finden Sie über → *Begleitende Dokumente* → *Mathematik* auch den „Grundstock von Operatoren“, der im Einklang mit der Verwendung von Operatoren in der bayerischen Abiturprüfung (und auch im BMT) steht und dementsprechend der Orientierung dienen kann – gerade auch für Schülerinnen und Schüler, die den Operatoren klare Hinweise hinsichtlich Art und Umfang der geforderten Leistung entnehmen können müssen (vgl. Kontaktbrief 2015).

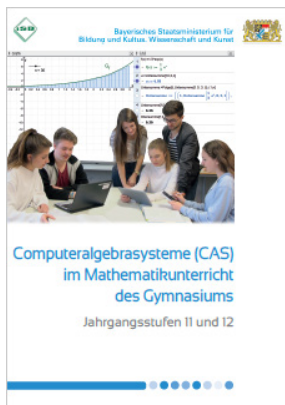
¹ Je nach Schulgröße und Prüfungsraum bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten an, diesen Zeitpunkt organisatorisch vorzubereiten und auszugestalten: So ist es z. B. sowohl denkbar, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Hilfsmittel bis dahin unter der Bank oder auch auf dem Boden vor sich bereitlegen haben, als auch, dass sie diese an einem dieser Orte in einem Umschlag deponiert oder gar vor der Prüfung in einem mit ihrem Namen versehenen Umschlag bei den Aufsicht führenden Lehrkräften abgegeben haben. Bei jeder Form von (empfohlen für alle Schülerinnen und Schüler einer Schule einheitlicher) Ausgestaltung muss jedoch gewährleistet sein, dass die Schülerinnen und Schüler zeitgleich nach genau 70 Minuten ihre Hilfsmittel verwenden können; zu diesem Zeitpunkt müssen sie die Aufgabenstellung zum Prüfungsteil A samt ihrer Bearbeitung im zugehörigen Mantelbogen bereit gelegt haben, sodass diese reibungslos nach genau 70 Minuten eingesammelt werden können – die Prüfung wird dazu nicht unterbrochen. (Hinweis: Im Fall von zu gewährendem Nachteilsausgleich kann sich dieser Zeitpunkt für betroffene Schülerinnen und Schüler selbstverständlich verschieben, vgl. dazu auch die Ausführungen im alljährlichen allgemeinen KMS zur Abiturprüfung.)

Gezielter Ausschluss von Hilfsmitteln (auch bei Leistungsnachweisen)

Vor dem Hintergrund der o. g. Veränderungen wird erneut darauf hingewiesen (vgl. z. B. Kontaktbriefe 2015 und 2018), dass die Schülerinnen und Schüler bereits ab der Mittelstufe im Unterricht regelmäßig geeignete Aufgaben ohne elektronische Hilfsmittel (z. B. Taschenrechner, Software) bzw. ohne Merkhilfe² oder Formelsammlung bearbeiten sollten und entsprechend bei schriftlichen Leistungsnachweisen stets geprüft werden sollte, ob die Verwendung von Hilfsmitteln ganz (wie beim BMT) oder teilweise ausgeschlossen werden kann. Insbesondere in der Q-Phase erscheint es unerlässlich, dass die Schülerinnen und Schüler im Rahmen wenigstens einer Klausur je Jahrgangsstufe Erfahrungen im Hinblick auf die neue Struktur der Abiturprüfung sammeln können.

Ergänzend: Es ist geplant, das Geheft mit den Lösungshinweisen für Lehrkräfte künftig ausführlicher zu gestalten, entsprechend dem auch vielfach von Ihrer Seite vorgetragenen Wunsch.

Schulversuch „CAS in Prüfungen“



Der Schulversuch „CAS in Prüfungen“ wird zum neuen Schuljahr erneut ausgeweitet (vgl. die zugehörige KMBek, die in ihrer jeweils aktuellen Fassung unter [Homepage des Fachreferats](#) → *Weitere Informationen* → *KMBek und KMS* zu finden ist). Seit dem Schuljahr 2016/17 besteht für die am Schulversuch teilnehmenden Schulen dabei die Möglichkeit, auch eine browsergestützte Prüfungsumgebung für GeoGebra zu nutzen; ferner sind an diesen Schulen neben Tablets seit diesem Schuljahr auch Smartphones als Hilfsmittel in Leistungsnachweisen im Fach Mathematik zugelassen. Zudem wird der Schulversuch auf die gesamte Mittelstufe ausgeweitet, er umfasst also fortan die Jgst. 8–12.

Weitere Hinweise zum CAS-Einsatz finden Sie in der CAS-Handreichung für die Oberstufe (Download unter www.isb.bayern.de/gymnasium/materialien/cas-gym-m-11-12/), im Kontaktbrief 2018 sowie auf der [Homepage des Fachreferats](#).

Politische Bildung / Demokratieerziehung

**MITDENKEN!
MITREDEN!
MITGESTALTEN!**

Politische Bildung ist als eines der fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsziele Unterrichtsprinzip in allen Fächern. Wie sich der dahinter stehende Verfassungsauftrag (vgl. Verfassung des Freistaates Bayern, Art. 131 Abs. 3: *„Die Schülerinnen und Schüler sind im Geist der Demokratie, in der Liebe zur bayerischen Heimat und zum deutschen Volk und im Sinn der Völkerversöhnung zu erziehen.“*) in Schule und Unterricht umsetzen lässt, will das neue Portal [Mitdenken, Mitreden, Mitgestalten – Politische Bildung an bayerischen Schulen](#) zeigen.

Dort finden sich neben dem sehr lesenswerten, im Rang einer KMBek stehenden [Gesamtkonzept für die Politische Bildung an bayerischen Schulen](#) u. a. auch schulart- und fachspezifische Aufgabenbeispiele und Ideen für den Unterricht, wie etwa die illustrierenden Aufgaben [„Meine Stimme zählt!“](#) zum LehrplanPLUS, die Ihnen als kleine Anregung dazu dienen können, wie Aspekte der Globalisierung und nachhaltigen Entwicklung sowie politische Sachverhalte in den Mathematikunterricht der Jgst. 6 am Gymnasium altersgemäß integriert werden können.

² Vor dem Hintergrund der geänderten Rahmenbedingungen sei noch einmal an die Intention der Merkhilfe erinnert, die im [Kontaktbrief 2015](#) beschrieben ist.

BMT / VERA 8

Im Schuljahr 2019/20 ist die Teilnahme an den Vergleichsarbeiten (VERA 8) im Fach Mathematik turnusgemäß wieder freiwillig, sodass gemäß KMS Nr. V.4–BS 5402–6.250757 vom 30.04.2019 (verfügbar über die [Homepage des Fachreferats](#) → *Weitere Informationen* → *KMBek und KMS*) die Teilnahme am Bayerischen Mathematik-Test (BMT) in der Jgst. 8 verpflichtend ist, ebenso wie in der Jgst. 10, wo die Teilnahme grundsätzlich verpflichtend ist (Termine: BMT 8: 24.09.2019, BMT 10: 26.09.2019).

Die elektronische Auswertungshilfe zum BMT (eIAB) wird samt Hinweisen zu ihrer gewinnbringenden Nutzung weiterhin über die [Homepage des Fachreferats](#) → *Leistungserhebungen* → *Jahrgangsstufenarbeiten* → *Lehrerinformationen* bereitgestellt.

SMART

SMART

Das Angebot der Aufgabendatenbank SMART wird weiterhin sukzessive an die Struktur und die Inhalte des neuen LehrplanPLUS angepasst und um neue Aufgaben erweitert (vgl. Kontaktbrief 2016 sowie <http://smart.uni-bayreuth.de>).

Von den einzelnen Lernbereichen des LehrplanPLUS wird jeweils unter „Material“ passgenau auf den Bereich mit den zugehörigen Aufgaben der Datenbank verlinkt (vgl. z. B. [hier](#)).

P-Seminar-Preis 2020

Auch im Jahr 2020 wird voraussichtlich wieder an die vier besten P-Seminare des Abiturjahrgangs der P-Seminar-Preis verliehen. Der Wettbewerb wird seit 2011 vom StMUK und seinen Kooperationspartnern, der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. (vbw), dem Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e.V. (bbw) und der Eberhard von Kuenheim Stiftung, ausgelobt. Bei der Auswahl der Preisträger in diesem Wettbewerb stehen insbesondere Konzeption, Umsetzung und Ergebnis der P-Seminare im Fokus. Eine wichtige Rolle spielen neben Projektidee, Zielsetzung und Projektplanung auch die Kontakte zu außerschulischen Partnern sowie die Berücksichtigung der Studien- und Berufsorientierung. Darüber hinaus fließen die Anwendung von Methoden des Projektmanagements und der Teamarbeit sowie die abschließende Präsentation der Arbeitsergebnisse in die Bewertung mit ein. Die Ausschreibung des Preises ist für Oktober 2019 geplant. Ich möchte Sie ausdrücklich bitten, geeignete Seminare Ihrer Fachschaft im Blick zu haben und die betreffenden Lehrkräfte zu einer Bewerbung zu motivieren.

DELTAplus

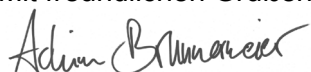
DELTAplus

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT
REFLEKTIEREN • ENTWICKELN • GESTALTEN

Auch im Schuljahr 2019/20 besteht wieder die Möglichkeit, im Programm DELTAplus den eigenen Unterricht im kollegialen Austausch und mit vielseitigen Impulsen kontinuierlich weiterzuentwickeln. Anmeldeformulare und weitere Informationen finden Sie auf dem Portal [DELTAplus](#).

Ich wünsche Ihnen einen guten Start ins neue Schuljahr und freue mich auf die weitere Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen



Achim Brunnermeier, StD

Referent für Mathematik