



Kontaktbrief 2019

Natur und Technik

An die Lehrkräfte für das Fach Natur und Technik

und die Fachschaftsleitungen bzw. Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner der Fächer Biologie, Informatik, Physik, Chemie und Geographie
über die Fachkoordination

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

zu Beginn des Schuljahres möchten wir Ihnen mit dem Kontaktbrief interessante Informationen und Impulse für Ihren Unterricht geben, von der Arbeit im Referat Naturwissenschaften zum Fach Natur und Technik berichten und wichtige unser Fach betreffende Entwicklungen aufzeigen. Wir danken Ihnen für die geleistete Arbeit im Hinblick auf die erfolgreiche Umsetzung des LehrplanPLUS in der Jahrgangsstufe 6 und wünschen Ihnen viel Erfolg für die schulpraktische Umsetzung des LehrplanPLUS in der Jahrgangsstufe 7.

LehrplanPLUS allgemein

Im Auftrag des Staatsministeriums für Unterricht und Kultus (StMUK) hat die Abteilung Gymnasium des ISB den LehrplanPLUS für die Jahrgangsstufen 6 – 10 an die um ein Jahr verlängerte Lernzeit des neuen neunjährigen Gymnasiums in Bayern angepasst. Der entsprechend überarbeitete [LehrplanPLUS](#) wurde von Herrn Staatsminister gebilligt und ist bis zur Jahrgangsstufe 10 seit dem 03.12.2018 online 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, wobei stets auf die Passung zum jeweiligen Alter der Schülerinnen und Schüler geachtet wird.

Freiwillige Lernstandserhebung in Jahrgangsstufe 6 (LerNT)

Alte Lernstandserhebungen im mebis-Prüfungsarchiv

Im mebis-Prüfungsarchiv sind die Angaben und Lösungsvorschläge für alle geschriebenen Tests seit dem Jahr 2008 zugänglich.

Ergebnisse und Auswertung der Lernstandserhebung 2019

Die freiwillige Lernstandserhebung im Fach Natur und Technik (LerNT) am Ende von Jahrgangsstufe 6 wurde heuer zum vierzehnten Mal vom ISB angeboten. Erstmals wurden die Prüflinge nach dem LehrplanPLUS unterrichtet. Daraus folgt u. a., dass der Fachbereich Ökologie in der Lernstandserhebung in Form des Ökosystems Grünland Einzug gehalten hat. Außerdem sind die Fragestellungen bewusst an der nun teilweise im Vergleich zum G8 anders gesetzten Besprechungstiefe (z. B. im Hinblick auf die Sinnesorgane) gemäß des LehrplanPLUS orientiert.

Die Grundlage für die diesjährige Auswertung ist die Rückmeldung der Ergebnisse von 2520 Schülerinnen und Schülern. Unser Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen, die durch die Einsendung ihrer Ergebnislisten das Ausarbeiten von Vergleichswerten möglich gemacht haben.

In den rückgemeldeten Schülerarbeiten wurden durchschnittlich 60,4 % der jeweils möglichen Bewertungseinheiten erreicht, was der Note 3 entspricht. Damit sind die erzielten Ergebnisse in diesem Jahr etwas besser als im Vorjahr. Bei den Schwerpunkten Naturwissenschaftliches Arbeiten und Biologie wurden in diesem Jahr durchschnittlich 63,0 % der bei den Aufgaben erreichbaren

Punkte und damit ebenfalls ein verbessertes Resultat erzielt. Die Gesamtdurchschnittsnote 3 folgt dem langjährigen Mittel.

Im folgenden Diagramm (Abb. 1) ist die Auswahlhäufigkeit für die einzelnen Aufgaben aufgetragen.

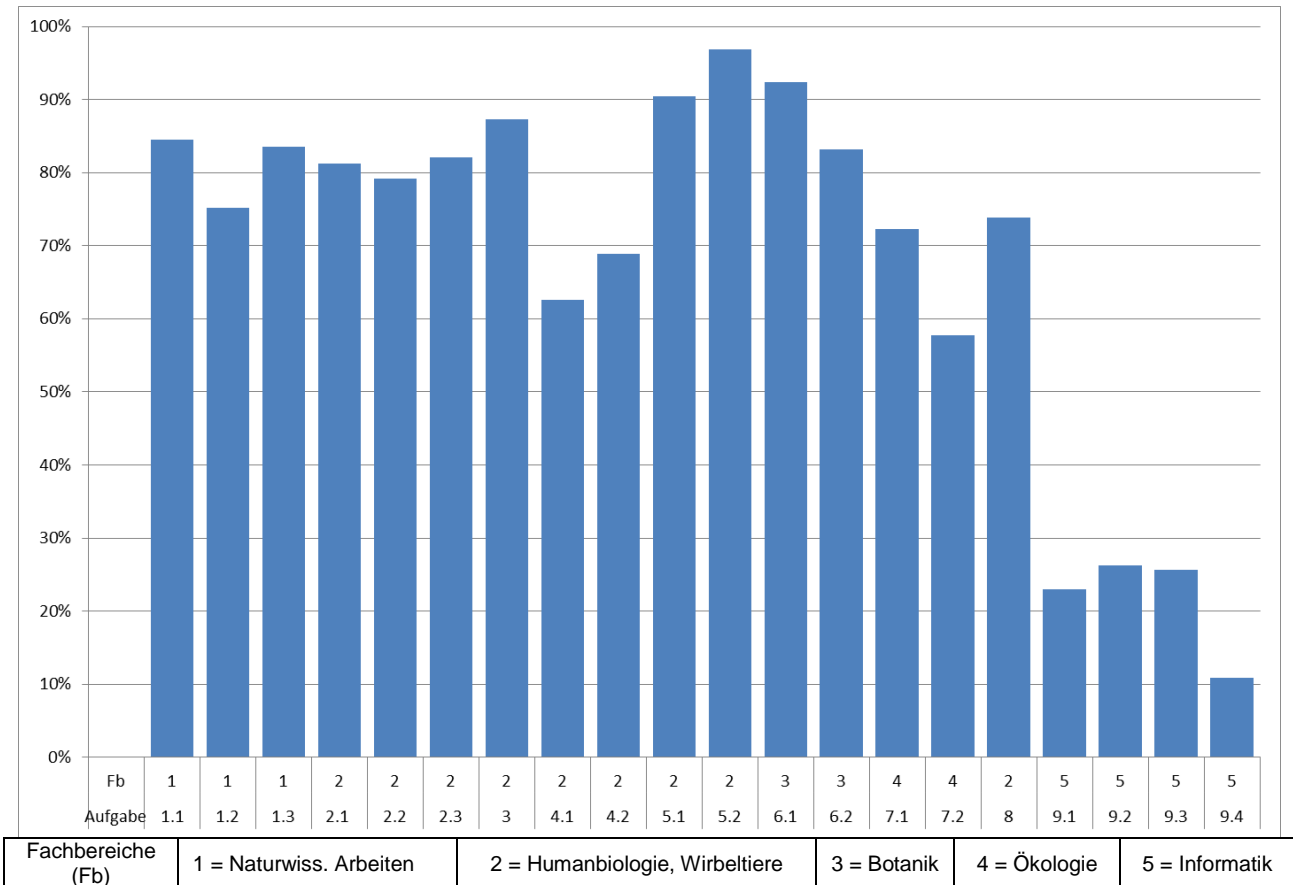
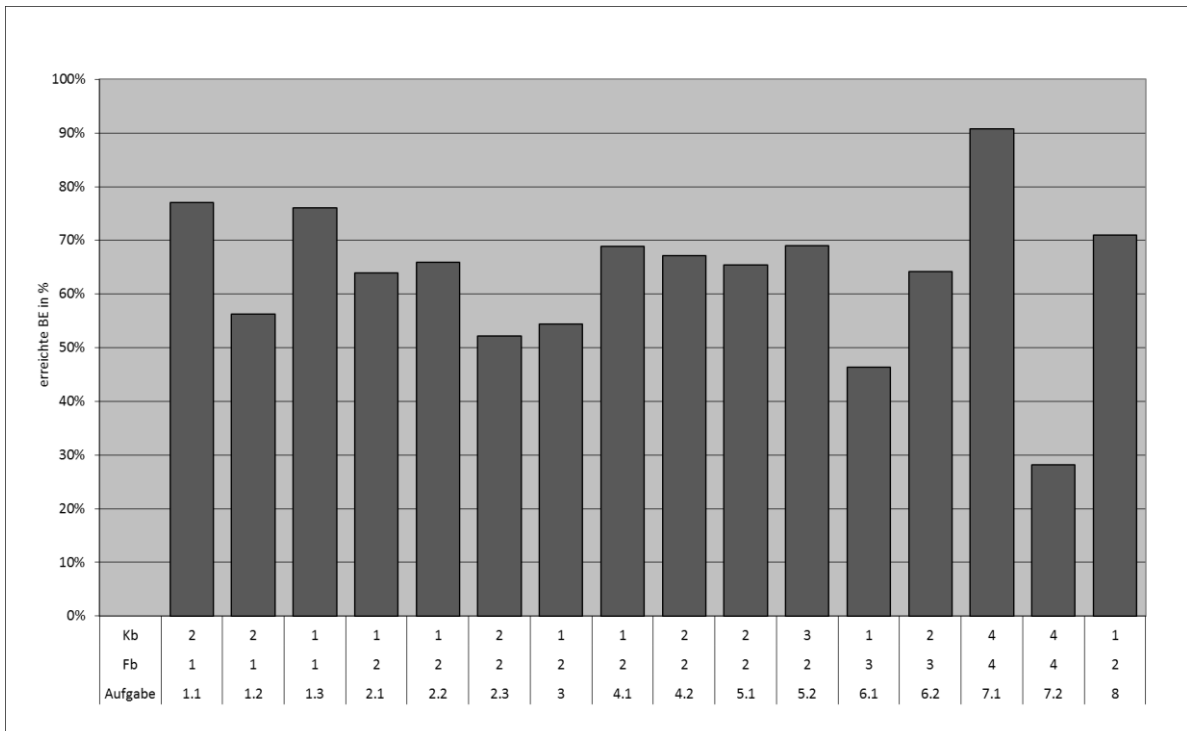


Abb. 1: Die Auswahl der von den erfassten Schülerinnen und Schülern bearbeiteten Aufgaben wurde durch deren Lehrkräfte getroffen. (N= 2520 Schülerinnen und Schüler)

Insgesamt fällt die hohe Auswahlhäufigkeit der Fragen aus den Schwerpunkten Naturwissenschaftliches Arbeiten und Biologie auf. Im Detail sticht ins Auge, dass aus dem Fachbereich Wirbeltiere die Aufgaben 4.1 (Amphibien – Unterscheidung von art- und klassentypischen Merkmalen) und 4.2 (Brutpflege) seltener bearbeitet wurden. Es wäre denkbar, dass diese Thematik bei einigen Klassen zum Testzeitpunkt noch nicht prüfungsrelevant unterrichtet worden war. Am wenigsten häufig wurde von den Lehrkräften Aufgabe 7.2 (Nutzungsform eines Grünlands und Artenvielfalt) aus dem Fachbereich Ökologie ausgewählt. Hierfür könnte ein Grund sein, dass dieses neue Themengebiet und dessen unterrichtliche Umsetzung in der freien Natur noch in den Kinderschuhen steckt. Unterstützung für Ihren Unterricht bietet die weiter unten aufgeführte [Handreichung](#) „Grünland entdecken“.



Das folgende Diagramm (Abb. 2) zeigt die erreichten BE in Prozent bei den einzelnen Aufgaben unter Berücksichtigung des hauptsächlich geprüften Kompetenzbereichs gemäß des LehrplanPLUS Biologie und des Fachbereichs.



Kompetenzbereiche (Kb)	1 = Gegenstandsbereiche	2 = Erkenntnisse gewinnen	3 = Kommunizieren	4 = Bewerten
Fachbereiche (Fb)	1 = Naturwiss. Arbeiten	2 = Humanbiologie, Wirbeltiere	3 = Botanik	4 = Ökologie

Abb. 2: Mittelwerte der erreichten Bewertungseinheiten in % (N= 2520 Schülerinnen und Schüler) für die Aufgaben der Schwerpunkte NA und Biologie. Die Zuordnung der Kompetenzbereiche bezieht sich auf den Schwerpunkt in der jeweiligen Aufgabe.

Es fällt auf, dass bei der Aufgabe 7.2 (Nutzungsform eines Grünlands und Artenvielfalt) aus dem Fachbereich Ökologie deutlich weniger als 45 % der Bewertungseinheiten erreicht wurden. An dieser Stelle sei nochmals auf die Wichtigkeit der unterrichtlichen Behandlung des Themas „Ökosystem Grünland“ hingewiesen. Ferner ist es im Sinne des Kompetenzbereichs Bewerten wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler (SuS) klar zwischen beschreibenden und bewertenden Aussagen unterscheiden. Auffallend ist das hervorragende Abschneiden der Prüflinge bei der materialgeleiteten Aufgabe 7.1 zum Thema „Ökosystem Grünland“ und dem Kompetenzbereich Bewerten. Mithilfe der Angabe der Standardabweichung (Abb. 3) können weitergehende statistische Aussagen als bei den reinen Mittelwerten gemacht werden. Sie gibt an, wie weit die einzelnen Messwerte vom Mittelwert entfernt sind.

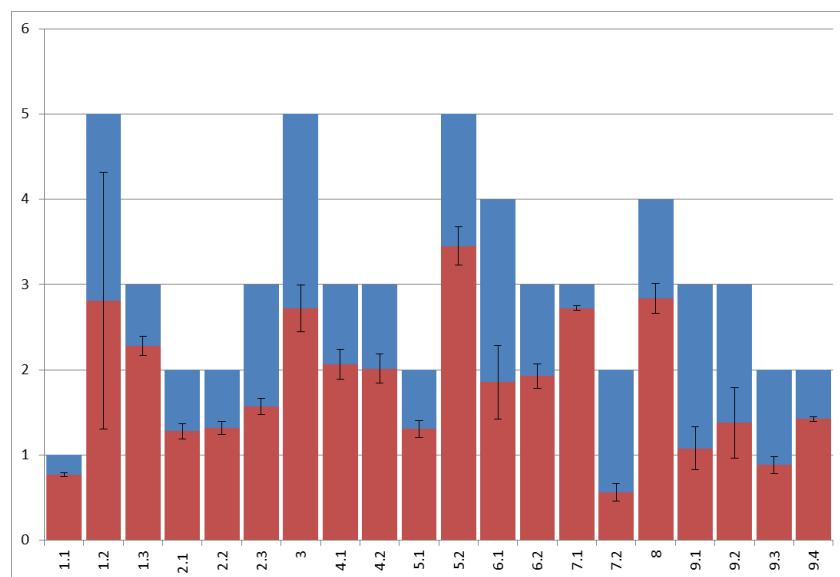


Abb. 3: Mittelwerte der erreichten Bewertungseinheiten unter Einbezug der Standardabweichung (N= 2520 Schülerinnen und Schüler)

Die Betrachtung der Standardabweichung ergibt folgendes Bild: Bei den meisten Aufgabestellungen zeigt sich, dass keine großen Ausreißer bei den individuellen Leistungen der SuS nach oben oder unten im Vergleich zum Mittelwert vorliegen. Dies trifft auch auf die mit geringem Erfolg absolvierte Aufgabe 7.2 zu.

Bei Aufgabe 1.2 (Experiment zur Volumenbestimmung) gibt es hingegen große Unterschiede zwischen den individuell erreichten BE bei den SuS. Eine deutliche Diskrepanz ist ferner bei Aufgabe 6.1 (Reaktionsschema Photosynthese) feststellbar. Es ist in beiden Fällen sinnvoll, dass die Lehrkraft kritisch die Ergebnisse der eigenen SuS analysiert und die Diagnose ggf. im Hinblick auf den zukünftigen Unterricht nutzt.

Beim Vergleich der Ergebnisse einzelner Klassen mit den in den Diagrammen angegebenen Mittelwerten ist zu berücksichtigen, dass die Stichprobe aufgrund der Freiwilligkeit der Einsendung trotz der großen Datenmenge nicht repräsentativ sein kann und auch aufgrund unterschiedlicher Bedingungen bei der Bearbeitung der Lernstandserhebung (Zeitrahmen, Aufgabenauswahl) zurückhaltend interpretiert werden muss. Bedeutsam sind relative Stärken bzw. Schwächen der Schülerinnen und Schüler bei den einzelnen Aufgaben bzw. Schwerpunkten. Auf der Homepage des ISB steht eine Excel-Datei zum [Download](#) bereit, in der die bayernweiten Ergebnisse gespeichert sind. Trägt man in diese Datei die Ergebnisse einer oder mehrerer Klassen ein, erhält man ein Diagramm, das den Vergleich dieser Klasse(n) mit dem bayernweit erzielten Ergebnis graphisch darstellt.



Der Termin für die freiwillige Lernstandserhebung im Schuljahr 2019/20 ist wieder der letzte Donnerstag im Monat Juni, der **25.06.2020**. Aufgaben und Hinweise zur Korrektur werden wie üblich zwei Tage vor der Lernstandserhebung, am Dienstag, den 23.06.2020, allen Gymnasien vom StMUK per OWA übermittelt. Eine vorherige Anmeldung ist nicht erforderlich.

Schwerpunkt Informatik

Die Auswertung der diesjährigen LerNT hinsichtlich des Schwerpunkts Informatik liefert folgende Ergebnisse:

Etwa 25 Prozent der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler bearbeiteten die Aufgaben 9.1 bis 9.3 und etwa 12 Prozent die Aufgabe 9.4 der LerNT.

Zum Lösen der Aufgaben 9.1 bis 9.3 waren grundlegende Kompetenzen aus dem Bereich „Objektorientierung“, zum Lösen der Aufgabe 9.4 aus dem Bereich „Urheberrecht“ erforderlich.

Im Schnitt wurden bei den Aufgaben 9.1 bis 9.3 von den Schülerinnen und Schülern trotz angemessener Aufgabenstellung lediglich ca. 40 Prozent der maximalen Punktezah erreicht. Diejenigen Schülerinnen und Schüler, die Aufgabe 9.4 bearbeiteten, erreichten durchschnittlich ca. 70 Prozent der maximalen Punktezah.

Bei einer Wiederholungsphase in Jahrgangsstufe 7 sollte daher grundlegendes Wissen aus der Objektorientierung unter konsequenter Verwendung der Fachsprache nochmals besprochen und geübt werden.

Naturwissenschaftlichen Arbeiten

Für den Schwerpunkt „Naturwissenschaftliches Arbeiten“ in Jahrgangsstufe 5 ist nach wie vor relevant, ob die Klassen geteilt werden. Dazu weist das KMS Nr. V.8 – BS5400.1 – 6b.15886 vom 09.04.2019 zur Unterrichtsplanung in den Planungsgrundlagen unter „2.1.7 Gruppenbildung in Physik, Chemie und Natur und Technik“ auf Folgendes hin: „Für einen wirksamen Kompetenzerwerb (v. a. ‚Naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden‘, ‚Erkenntnisse gewinnen‘) ist das selbstständige Experimentieren ein wesentlicher Bestandteil des Unterrichts. Die Erfahrung an vielen Schulen zeigt, dass dies in einer überschaubaren Gruppe deutlich wirksamer als mit der gesamten Klasse möglich ist. Deshalb sollen die Klassen für das Naturwissenschaftliche Arbeiten innerhalb von Natur und Technik sowie für die Profilstunden in Chemie und Physik geteilt werden. [...] Der Unterricht für den einzelnen Schüler soll dabei wie in der Studentafel vorgesehen wöchentlich stattfinden.“ Der letzte Satz schließt nicht die an vielen Schulen gängige 14-tägige Umsetzung als Doppelstunde in der geteilten Klasse aus. Dieser Ansatz bietet für den kompetenzorientierten Unterricht effektiv sogar mehr Zeit. Der Einsatz von Lehrkräften und Budgetstunden liegt letztlich aber selbstverständlich im Ermessen und der Verantwortung der jeweiligen Schulleitung vor Ort.

LehrplanPLUS – Was ist neu in Jahrgangsstufe 7?

Der LehrplanPLUS greift mit dem Schuljahr 2019/20 auch für die Physiklehrkräfte am Gymnasium. Einige Gymnasien setzen bereits im Schwerpunkt *Naturwissenschaftliches Arbeiten* in Natur und Technik der Jgst. 5 Physiklehrkräfte ein. Ab dem Schuljahr 2019/20 werden aber nun an allen Gymnasien im Fach Natur und Technik Physiklehrkräfte mit dem Unterricht nach dem LehrplanPLUS beginnen.

Bereits im Heimat- und Sachunterricht der Jahrgangsstufen [3](#) und [4](#) der Grundschule kommen Schülerinnen und Schüler mit physikalischen Inhalten und Denk- und Arbeitsweisen in Kontakt, wenn sie z. B. im Lernbereich *3.2 Stoffe und Energie* Stoffe nach ihrer elektrischen Leitfähigkeit unterscheiden oder einfache Stromkreise unter Verwendung entsprechender Symbole skizzieren. Im Lernbereich *1 Naturwissenschaftliches Arbeiten* des Faches Natur und Technik in der Jgst. [5](#) werden diese Inhalte behutsam erweitert und naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, z. B. das Anfertigen eines strukturierten Experimentierprotokolls, systematisiert und eingeübt.



Auf diesen Vorkenntnissen und Fertigkeiten baut der Lernbereich *1 Physik in Natur und Technik entdecken* des LehrplanPLUS der Jahrgangsstufe [7](#) auf.



Die Jgst. 7 stellt sowohl für Lehrkräfte als auch für Schülerinnen und Schüler gleichermaßen eine Besonderheit im Rahmen des Faches Natur und Technik dar. Die 2-Stündigkeit, die im Verbund mit dem Schwerpunkt Informatik eine 1-Stündigkeit des Schwerpunktes Physik bedeutet, erfordert eine gut durchdachte Organisation des Unterrichts. Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung im Schulalltag. [RLFBS](#) in den MB-Bezirken zu Natur und Technik in Jgst. 7 zeigen einige Wege auf; eine Weiterqualifikation der Physik-Lehrkräfte (s. Kurs 97/510 Informatik in Natur und Technik vom 16.12. – 20.12.2019 an der ALP Dillingen), damit beide Schwerpunkte in der Hand einer einzigen Lehrkraft liegen, ist nur eine Möglichkeit.



Das Fach Natur und Technik lenkt mit dem *Entdecken der Physik in Natur und Technik* den Blick auf die *physikalischen Spielregeln der Natur* und führt im Umgang mit verschiedenen Inhalten in physikalische Denk- und Arbeitsweisen ein. Anhand vielfältiger einfacher Experimente, die die Schülerinnen und Schüler verpflichtend selbst durchführen sollen, „erkennen sie, dass die Physik in vielen Bereichen ihres Lebens Erklärungsansätze bietet“ (Vortext zu NT7des LehrplanPLUS).

Die Inhalte des Lehrplans sind bewusst altersgerecht und zur 1-Stündigkeit des Schwerpunkts passend vorgegeben. Zu beachten ist, dass bereits im Fach Natur und Technik alle prozessbezogenen Kompetenzen *Erkenntnisgewinnung*, *Kommunizieren* und *Bewerten* des Kompetenzstrukturmodells des Faches Physik zu berücksichtigen sind. Die Kompetenzbereiche sollen sich sowohl im Unterricht als auch in Prüfungen widerspiegeln. Im Lehrplaninformationssystem ist in Form einer [Muster-Kurzarbeit](#) zum Themenbereich Dichte exemplarisch dargestellt, wie die Breite der Kompetenzbereiche berücksichtigt werden kann, wobei selbstverständlich keine Kurzarbeit verpflichtend vorgeschrieben ist.



Die Schülerinnen und Schüler sollen im Fach Natur und Technik ihre naturwissenschaftlichen Kompetenzen beginnend in Jgst. 5 stetig weiterentwickeln. Die Erfahrungen im Schuljahr 2019/20 sollten Anstoß sein, an den einzelnen Schulen im fächerübergreifenden Austausch zu evaluieren, wie gut das nahtlose Anknüpfen an Vorwissen und bisher angebahnten Kompetenzen gelingt. Ebenso sollte überprüft werden, ob die Schwerpunkte in den Freiräumen, die der LehrplanPLUS bezüglich der Inhalte insb. in Jgst. 5 im Schwerpunkt *Naturwissenschaftliches Arbeiten* bietet, günstig gesetzt sind. Ein solcher fächerübergreifender Erfahrungsaustausch mit ggf. einer Nachjustierung der Schwerpunkte in Jgst. 5 liegt mindestens auch in den beiden folgenden Schuljahren nahe, wenn das Fach Chemie zum ersten Mal nach dem LehrplanPLUS unterrichtet wird. Da im Fach Natur und Technik Grundlagen für die naturwissenschaftlichen Fächer gelegt werden, wird an dieser Stelle auch auf die Kontaktbriefe der Fächer Biologie, Chemie und Physik verwiesen, die immer wieder Hinweise auf die Entwicklung der fachspezifischen Kompetenzen im Gesamtüberblick geben.

Wettbewerbe

Experimente antworten

Das Interesse der bayerischen Gymnasien für den Landeswettbewerb „[Experimente antworten](#)“ ist ungebrochen. In den drei Runden wurden im Schuljahr 2018/19 rund 4000 Teilnahmen verzeichnet. 54 Schülerinnen und Schüler haben größtes Engagement und ausgezeichnete Leistungen gezeigt. Sie bekommen dafür am Freitag, den 11. Oktober 2019 im Rahmen eines Festakts im Ehrensaal des Deutschen Museums München den sogenannten „Superpreis“. Die neuen Aufgaben werden auch im Schuljahr 2019/20 an die Schulen geschickt. Die Runden starten jeweils Ende September / Anfang Oktober, Ende Januar / Anfang Februar und Ende April / Anfang Mai. Weitere Informationen sind auf der Homepage des Wettbewerbs zu finden.



Internationale Junior-Science-Olympiade (IJSO)

Die fächerübergreifende IJSO richtet sich an 13-15-jährige Nachwuchs-Naturwissenschaftler. Sie ist in fünf Runden gegliedert: eine Hausaufgabenrunde (Gruppenarbeit möglich), eine Quizrunde, eine Klausurrunde an der Schule, ein Auswahlseminar und schließlich die Olympiade, die jedes Jahr in einem anderen Teilnehmerland stattfindet.



Im Schuljahr 2018/19 haben an der ersten Runde bayernweit 368 Schülerinnen und Schüler teilgenommen. Insgesamt konnten sich 89 bayerische Schülerinnen und Schüler für die zweite Runde und anschließend 43 für die dritte Runde qualifizieren; einige davon sogar direkt durch sehr gute Leistungen in anderen Wettbewerben, wie z. B. „Experimente antworten“. Für 40 Schülerinnen und Schüler konnte vor der dritten Runde ein vom StMUK unterstütztes abwechslungsreiches Trainingscamp in Regensburg veranstaltet werden.

Am Bundesfinale 2019 werden voraussichtlich 12 bayerische Schülerinnen und Schüler teilnehmen (Teilnehmer gesamt: 39). Die internationale Olympiade findet in diesem Jahr Anfang Dezember in Doha (Katar) statt.

Für das Schuljahr 2019/20 stehen die Aufgaben für die erste Runde unter dem Motto „Alles Tinte“ ab Herbst 2019 zum [Download](#) bereit bzw. werden auch in Druckversion an die Schulen verteilt. Bei Fragen können Sie sich an den Landeswettbewerbsleiter, Herrn Markus Anthofer, wenden (E-Mail: bayern@ijso.info).

BundesUmweltWettbewerb (BUW)

„Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln“ ist das Motto des [BundesUmweltWettbewerbs](#) (BUW). Dieser bundesweite Wettbewerb wendet sich jedes Jahr an Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 10 bis 20 Jahren, die sich einzeln oder als Team im Bereich Umwelt / Nachhaltigkeit engagieren. Das Spektrum der möglichen Projektthemen ist breit, es sind wissenschaftliche Untersuchungen, umwelttechnische Entwicklungen, aber auch Umweltbildungsmaßnahmen oder Medienprojekte denkbar. Oft wird ein umweltbezogenes Thema im direkten Lebensumfeld der Jugendlichen gefunden und bearbeitet. Die Wettbewerbsteilnehmer sollen in ihrem Projekt der Ursache des Umweltproblems auf den Grund gehen und diesem mit Kreativität, Engagement und Eigeninitiative begegnen. Projektdokumentationen können bis zum Einsendeschluss am 15. März jedes Jahres eingereicht werden. Weitere Informationen sind zu finden auf der Internetpräsenz des Wettbewerbs oder bei der bayerischen Landesbeauftragten für den BundesUmweltWettbewerb, Frau Bonita Junge (bonita@junge-online.info).



In diesem Zusammenhang gilt allen Kolleginnen und Kollegen ein herzlicher Dank, die die Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an den unterschiedlichsten naturwissenschaftlichen Wettbewerben (z. B. auch bei „Schüler experimentieren“ und „Jugend forscht“) ermuntern und bei der Arbeit unterstützen.

[Informationen](#) zu diesen und weiteren Wettbewerben stehen auf der Homepage des StMUK zur Verfügung.



Verschiedenes

DELTAplus

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



Fortbildungen

Zusätzlich zu dem bewährten Fortbildungsprogramm der ALP in Dillingen sowie des PI in München und den RLFB der MB-Dienststellen veranstaltet der Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBIO) Veranstaltungen mit dem Schwerpunkt Biologie. Die aktuellen Veranstaltungen und weitere Informationen finden Sie auf der [Webseite](#) des VBIO. Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) bietet Fortbildungen mit Schwerpunkt Chemie an. Einen Terminplan und ausführliche Informationen finden Sie auf der [Webseite](#) des Chemielehrer-Fortbildungszentrums.



RiSU 2019

Noch im Kalenderjahr 2019 soll eine aktualisierte Fassung der [RiSU](#) veröffentlicht werden. Die Schulen werden hierüber per KMS informiert. Zusätzlich wird im Internetauftritt des StMUK wieder eine Übersichtsliste bezüglich der Veränderungen im Vergleich zur letzten Ausgabe bereitgestellt werden. Bitte verwenden Sie nach der Aktualisierung nur noch die neueste Ausgabe.



Bekanntmachung zur Ausbildung von Schülerinnen und Schülern in Erster Hilfe

Seit dem 23.06.2019 ist die Neufassung der Bekanntmachung in Kraft gesetzt. Sie ersetzt die Richtlinien zur „Ausbildung von Schülern in Erster Hilfe“ aus dem Jahr 1997.

Im Rahmen eines Stufenmodells, das bereits in der Grundschule beginnt, soll allen Schülerinnen und Schülern allgemeinbildender weiterführender Schulen ab Jahrgangsstufe 7 bzw. 8 die Teilnahme an einem inhaltlich aktuellen Erste-Hilfe-Kurs (9 Unterrichtseinheiten) angeboten werden. Langfristig soll jede allgemeinbildende weiterführende Schule mindestens eine Lehrkraft mit einem gültigen Lehrschein Erste Hilfe aufweisen. Ab der Jahrgangsstufe 7 bzw. 8 sollen alle Schülerinnen und Schüler durch Wiederholungsmodulen zur Herz-Lungen-Wiederbelebung fit für Reanimationsmaßnahmen im Ernstfall gemacht werden. Über FIBS werden Fortbildungskurse für Lehrkräfte als Multiplikatoren im Bereich Wiederbelebung angeboten. Ferner bietet das Seminar Bayern für Verkehrs- und Sicherheitserziehung an der ALP [Informationen und Materialien](#) zum Thema an (z. B. ein Curriculum zur Umsetzung der Module zum Thema Wiederbelebung).



Handreichung „Grünland entdecken“

Mit der [Handreichung](#) „Grünland entdecken“ steht den Lehrkräften ein fachlicher Überblick über das Ökosystem Grünland zur Verfügung. In einer Kooperation von ISB mit der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen und der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) Laufen entstanden 17 praxiserprobte Unterrichtsmodule, mit denen die Schülerinnen und Schüler hautnah die Artenvielfalt eines faszinierenden Lebensraums erleben können. Die vorliegende Publikation „Grünland entdecken“ soll Lehrkräfte bei der schulischen Umsetzung des neu in den LehrplanPLUS der Jgst. 5 aufgenommenen Themas Ökosystem Grünland unterstützen und Anregungen für Exkursionen, Unterrichtsgänge oder Schullandheimaufenthalte geben. Die Handreichung geht über die in der Grundschule behandelte Wiese hinaus und stellt das Ökosystem Grünland als bedeutenden Teil der Kulturlandschaft mit seinem unschätzbaren Wert für die Sicherung unserer Lebensgrundlagen und als Hotspot der Biodiversität in den Mittelpunkt.



Handreichung und Online-Fortbildung zum Themenbereich Familien- und Sexualerziehung

Die demnächst erscheinende ISB-Handreichung „Familien- und Sexualerziehung in den bayerischen Schulen“ soll die aktuellen [Richtlinien](#) für die Familien- und Sexualerziehung in den bayerischen Schulen für den schulischen Alltag leichter anwendbar machen und die Lehrkräfte im Hinblick auf die konkrete Planung, Organisation und Durchführung der Familien- und Sexualerziehung unterstützen. Die Ziele und Inhalte der Richtlinien werden ausgeschärft sowie praxisnahe Hilfestellungen für die Umsetzung vor Ort gegeben.



Außerdem wird ab diesem Schuljahr eine Online-Fortbildung der ALP im Hinblick auf die Umsetzung der Richtlinien angeboten werden, an der alle Lehrkräfte teilnehmen können.

Frogs&Friends – eine interaktive Webdokumentation

Der gemeinnützige Verein Frogs&Friends hat diese multimediale Dokumentation erstellt und dankenswerterweise für die unterrichtliche Nutzung zur Verfügung gestellt. Die [Webdokumentation](#) stellt Faszination für und Bedrohung der Amphibien auf eindrückliche Art und Weise dar. Man wird in eine Welt aus narrativen Erzählungen, explorativen Angeboten (interaktiver Globus, „Explosionsfrosch“) und informativen Elementen (Experteninterviews, Infografiken) geführt, in der man sich frei zwischen den unterschiedlichen Vermittlungsebenen bewegen kann. Das Material eignet sich sehr gut zur Einbindung in den Unterricht im Hinblick auf die Themen Wirbeltiere, Biodiversität, Ökologie und Umweltschutz. Die Dokumentation kann über mebis in den Unterricht eingebunden werden.



Neue Schlangenart in Bayern entdeckt

Im Jahr 2017¹ wurde in Bayern die Barrenringelnatter (*Natrix helvetica*) entdeckt. Somit sind jetzt sechs Schlangenarten in Oberbayern nachgewiesen. Unter dem [Link](#) finden Sie Fotos der neu entdeckten Art.



Verbesserung der Artenkenntnis mit dem BISA-Projekt

Spätestens seit dem erfolgreichen „Bienen Volksbegehren“ ist der Rückgang der Artenvielfalt ein zentrales Thema in der Gesellschaft. Das BISA-Projekt des Lehrstuhls Didaktik der Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) möchte diesem Trend entgegenwirken. Unter dem Motto „outdoor und online“ entwickeln die Münchner Didaktiker um StD Thomas Gerl seit dem Frühling 2018 motivierende Unterrichtsmaterialien mit deren Hilfe Kinder die einheimische Tier- und Pflanzenwelt kennenlernen können. Die Angebote reichen dabei von Beobachterpässen zum einfachen Ausdrucken, über Online-Spiele für die Vertretungsstunde bis hin zu umfangreichen Tutorials zur Bestimmung einheimischer Vogel- oder Pflanzenarten u. v. m. Alle bisher entwickelten Materialien lassen sich über die [Projekthomepage](#) abrufen.



Neudefinitionen im internationalen Einheitensystem (SI)

Seit dem 20.05.2019 sind weltweit die SI-Basiseinheiten verbindlich neu definiert worden. Informationen und Materialien für Lehrkräfte werden von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) auf ihrer [Homepage](#) bereitgestellt.



Veranstaltungen

Vom 15. bis 18.04.2020 richtet der MNU (Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts) in Kooperation mit der Technischen Hochschule Bingen in Bingen am Rhein den MNU Bundeskongress 2020 aus. Die Veranstaltung steht unter dem Leitthema „MINT-Wandel durch Nachhaltigkeit“. Genauere Informationen erhalten Sie auf der [Webseite](#) der Veranstaltung.



¹ Nach Glaw, F. et al.: Genetischer Erstrnachweis, Verbreitung und südalpine Herkunft der Barrenringelnatter (*Natrix helvetica* spp.) in Bayern. In: *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 26 (2019), S. 1-20

Vom 14. – 18.10.2019 findet an den Schulen wieder die „Woche der Gesundheit und Nachhaltigkeit“ statt. Das diesjährige Motto lautet „#klima“. Hier stehen sowohl das Klima im globalen Sinn als auch das soziale Klima in der Schulgemeinschaft im Fokus.

Landesprogramm für die gute gesunde Schule Bayern

Das Landesprogramm für die gute gesunde Schule Bayern wird neu aufgesetzt. Schulen, die sich um die Auszeichnung bewerben wollen, führen im Lauf des Schuljahres zwei Projekte aus dem Bereich der Gesundheitsförderung durch und dokumentieren diese. Am Ende entscheidet eine Jury über die Prädikatvergabe. Genauere Informationen erhalten Sie per KMS Anfang des Schuljahres.

Schwerpunkt Informatik

Weiterentwicklung des Gymnasiums

Im Auftrag des StMUK hat die Abteilung Gymnasium des ISB den LehrplanPLUS für die Jahrgangsstufen 6 bis 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 Jahrgangsstufe 10 seit dem 03.12.2018 unter der Adresse www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/gymnasium abrufbar.

Darunter befindet sich die ab dem Schuljahr 2019/20 gültige Fassung des Lehrplans Natur und Technik, Schwerpunkt Informatik der Jahrgangsstufe 7 (www.lehrplanplus.bayern.de → Gymnasium → Fachlehrpläne → Natur und Technik (Gym) → Jahrgangsstufe 7). Die im Schuljahr 2019/20 gültigen Lehrpläne des Gymnasiums höherer Jahrgangsstufen sind wie gewohnt unter www.isb-gym8-lehrplan.de einsehbar.

Unterstützende Materialien

Nach wie vor finden Sie im [Lehrplaninformationssystem](#) Aufgabenbeispiele, Erläuterungen und Materialien, die Sie bereits jetzt im Rahmen Ihrer unterrichtlichen Tätigkeit einsetzen können. Dies gilt beispielsweise auch für das Zusatzmaterial im Fach Natur und Technik, Schwerpunkt Informatik, Jahrgangsstufe 7.



Insbesondere möchte ich Sie auf die digitale Lernumgebung „Urheberrecht“ hinweisen (vgl. https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/6/nt_gym → NT6 2.2 → Aufgaben). Der mebis-Kursraum soll die Erarbeitung der Inhalte „Urheberrecht im Kontext der Erstellung von schulischen Arbeiten, Quellenangabe“ ermöglichen. Als Selbstlernkurs kann die Lernumgebung auch zur Wiederholung genutzt werden, z. B. in Jahrgangsstufe 7.

Erinnern möchte ich Sie erneut an die auf der ISB-Website befindliche Handreichung „Urheberrecht, Datenschutz und Persönlichkeitsrechte“, welche die Lehrkräfte bei der unterrichtlichen Umsetzung der genannten Themen im Fach Informatik am Gymnasium unterstützen soll (www.isb.bayern.de → Gymnasium → Materialien → Informatik). Sie umfasst relevante gesetzliche Grundlagen, konkrete Umsetzungsideen für den Unterricht, zahlreiche Aufgabenideen sowie nützliche Links. Aufgrund der aktuellen Überarbeitung der Lehrpläne liegt die Handreichung zunächst nur in einer Entwurfsfassung vor.

Wettbewerbe

Die Initiative „Bundesweit Informatiknachwuchs fördern“ ([BWINF](#)) bündelt die Projekte „Informatik-Biber“, „Jugendwettbewerb Informatik“, „Bundeswettbewerb Informatik“ und „Informatik-Olympiade“.



Der nächste [Informatik-Biber](#) findet bereits im Zeitraum vom 4. bis 15. November 2019 statt, der 38. [Bundeswettbewerb](#) Informatik beginnt bereits am 1. September 2019.



Fort- und Weiterbildung in Informatik

Wie gewohnt finden Sie Fortbildungsangebote in der Fortbildungsdatenbank FIBS und ggf. in Bekanntmachungen der Universitäten, an denen der Fachbereich Didaktik der Informatik eingerichtet ist bzw. eine Lehramtsausbildung in Informatik angeboten wird.

Der 13. [Informatiklehrertag](#) Bayern (ILTB 2020) ist eine eintägige Lehrerfortbildung der Didaktik der Informatik der Universität Würzburg in Kooperation mit der Fachgruppe Bayerische Informatiklehrkräfte (BIL) in der Gesellschaft für Informatik (GI) und findet am 11.03.2020 statt. Der ILTB richtet sich an alle Informatiklehrerinnen und Informatiklehrer sämtlicher bayerischer Schularten (insbesondere auch an Lehrkräfte, die Informatik im Rahmen des Natur-und-Technik-Unterrichts in den Jgst. 6 und 7 des Gymnasiums unterrichten).



Falls Sie Fragen zum Unterrichtsfach Natur und Technik haben, die sich nicht innerhalb Ihrer Fachschaft oder Schule klären lassen, können Sie gerne telefonisch oder per E-Mail Kontakt zu uns aufnehmen. Wenn Sie den elektronischen Weg wählen, teilen Sie uns bitte auch mit, in welcher Funktion (Lehrkraft, Fachbetreuung) und an welcher Schule Sie tätig sind. Dann können wir konkret auf Ihre Anfrage antworten.

Wir wünschen Ihnen ein motivierendes und erfolgreiches neues Schuljahr.

Mit besten Grüßen,



Ernst Hollweck (B/C/NT)



Karin Wasserburger (Ph/NT)



Dr. Petra Schwaiger (Inf/NT)