

Sehr geehrte Damen und Herren,

gerne möchten wir vom Landesverband MNU als Fachverband, der die Interessen von MINT-Lehrenden vertritt, zu den Entwürfen der Bildungspläne in den naturwissenschaftlichen Fächern vom August 2023 Stellung nehmen. Haben Sie Dank, dass Sie uns und andere Verbände dazu auffordern. Wir hätten uns als Fachverband vor der Veröffentlichung der Entwürfe allerdings einen längeren und intensiveren fachlichen Austausch gewünscht – zum Beispiel durch eine Beteiligung im Rahmen einer beratenden Bildungsplankommission auf fachlicher Ebene. Da dieser Prozess aber ausblieb, konnte diese Stellungnahme nur als Reaktion unseres Verbandes innerhalb kurzer Zeit erstellt werden. Der erweiterte Vorstand des Landesverbandes MNU hat von Mitgliedern Rückmeldungen zu den Entwürfen gesammelt und zusammengetragen. Im Folgenden geben wir zentrale Ergebnisse der Diskussion wieder.

**Generell fällt uns als Verband die Zunahme an verbindlichen Inhalten auf, die aus unserer Sicht im Widerspruch zu der Anzahl an zur Verfügung stehenden Mindeststunden in den naturwissenschaftlichen Fächern stehen. So ist zu befürchten, dass an kaum einer Schule die geforderten Kompetenzen und Inhalte in angemessener Weise umgesetzt werden können. Eine weitere Verschlechterung der naturwissenschaftlichen Grundbildung ist damit zu befürchten.**

## Erfahrungen bei der Umsetzung der Bildungsstandards in Hamburg

Prinzipiell begrüßt MNU den Prozess der Vereinheitlichung der landesspezifischen Bildungspläne aufgrund der KMK-Bildungsstandards in mehr und mehr Fächern sowie die Verbindlichkeit in den inhaltlichen und allgemeinen Kompetenzen, die im Unterricht, teilweise auch exemplarisch, ausgeprägt werden sollen. Die bundesweite Vereinheitlichung von schriftlichen Abiturprüfungen in den naturwissenschaftlichen Fächern hingegen, sehen wir vor dem Hintergrund der immer noch ungleichen Rahmenbedingungen in Hamburger Schulen und im Vergleich zu anderen Bundesländern allerdings sehr kritisch.

Aus der geforderten Vereinheitlichung und den damit verbundenen Entscheidungen haben sich nämlich bereits in der Vergangenheit für den Hamburger Unterricht in den MINT-Fächern problematische Entwicklungen ergeben. Hier sei u.a. auf unsere Stellungnahme zu den Bildungsplanentwürfen 2022 für die MINT-Fächer verwiesen. Darin haben wir „im Grunde zwei mögliche Richtungen der Weiterarbeit bei der Überarbeitung der Bildungspläne [vorgeschlagen]: **Dem MINT-Unterricht muss, vor allem in der Sekundarstufe I ein größerer verbindlicher Stellenwert zugewiesen werden, um mehr Zeit zu schaffen, die durch die neuen Pläne [für die Sekundarstufe II] anvisierten ambitionierten Ziele zu erreichen. [...] Die Erhöhung der Stundenzahl für die MINT-Fächer erscheint vor dem Hintergrund der Schwierigkeiten der Bedarfsdeckung der Schulleitungen herausfordernd. Zweitens erscheint es daher sinnvoll, die Pläne in Bezug auf die Anforderungen zu differenzieren und Priorisierungen und Schwerpunkte zu treffen – auch wenn dies bedeutet, der Vergleichbarkeit zu anderen Bundesländern einen niedrigeren Stellenwert einzuräumen.**“

In den Bildungsplänen der Studienstufe, die zum Schuljahr 2023/24 in Kraft getreten sind, stellen wir aus unserer Sicht weiterhin problematische Entwicklungen fest: Im Fach Physik hat zwar die größte Entlastung im Vergleich zu den Entwürfen stattgefunden, indem einige zentrale bislang in der Studienstufe verortete Themen, wie Kreisbewegungen und Schwingungen, in die Sek. I verschoben wurden<sup>1</sup>. Dennoch findet man – ähnlich auch im Fach Biologie und Chemie - keine Wahloptionen bezüglich der Themenauswahl in der schriftlichen Abiturprüfung. Zwar wurde auf Wunsch vieler Hamburger Schulen das Wahlmodul „Astrophysik“ eingeführt, es ist im schriftlichen Abitur aber nicht relevant und stellt somit keine echte Alternative zu den anderen Themen dar. Das Schaffen von echten Wahloption in der Sek. II hätte zu einer deutlicheren und angemesseneren Entlastung geführt, um dem Unterricht hinsichtlich der Lernvoraussetzungen und Interessen der Schüler\*innen kompetenzorientiert gestalten zu können. Stattdessen wurde die Inhaltsdichte in den Entwürfen der Mittelstufe mit Blick auf die Anforderungen des IQB-Aufgabenpools 2025 aber erhöht, obwohl nur ein kleiner Bruchteil des jeweiligen Jahrgangs an zentralen Prüfungen der jeweiligen Fächer teilnimmt. Damit scheinen alle aus unserer Sicht sinnvollen Aspekte der Kompetenzorientierung, dem Erfahrungslernen und der zeitaufwändigen Konzeptbildung an allen Schulformen eher in den Hintergrund zu rücken.

---

<sup>1</sup> In Chemie und Biologie scheint die inhaltliche Verschiebung nicht so umfangreich zu sein.

In den naturwissenschaftlichen Fächern gibt es, im Gegensatz zur Mathematik, eine viel größere Diskrepanz zwischen den unterrichtlichen Voraussetzungen an den Hamburger Schulen und vor allem in Bezug auf den Umfang der Unterrichtsstunden in den einzelnen Fächern. Dies ist vor allem auf die Vorgaben der KMK von 2004 und die Selbstverwaltung der Schulen in Hamburg seit Mitte der 2000er Jahre zurückzuführen. Damals erhielten Schulen Spielräume in der Ausgestaltung der Stundentafeln. Damit einher ging, vor allem an den später eingeführten Stadtteilschulen ab 2010, aber auch an den Gymnasien, dass das Angebot kleiner Experimentiergruppen, von Differenzierungskursen sowie von Vertiefungskursen und AGs fast an allen Schulen zurückging. Gleichzeitig ist die Gesamtstundenzahl für naturwissenschaftlichen Unterricht an fast allen Schulen ebenfalls zurückgegangen.

Der Bildungstrend 2018 (Vgl. [https://www.igb.hu-berlin.de/bt/bt/BT2018/Bericht/IQB\\_BT2018\\_Beric.pdf](https://www.igb.hu-berlin.de/bt/bt/BT2018/Bericht/IQB_BT2018_Beric.pdf), S. 198, zuletzt aufgerufen am 7.11.23) bescheinigt Hamburgs Schüler\*innen in Klasse 9 im Vergleich deutlich schlechtere naturwissenschaftliche Leistungen. Zudem zeigen die aktuellen geopolitischen und klimatischen Veränderungen sowie die zunehmende Technisierung der Welt und die rasante Ausbreitung von Pandemien einmal mehr auf, welche Bedeutung eine breite naturwissenschaftliche Grundbildung für alle hat. **Die vorgelegten Entwürfe der Bildungspläne für die Sek. I in den Naturwissenschaften in Hamburg sollten aber aus unserer Sicht gerade das Ziel haben, dieser negativen Entwicklung entgegenzuwirken.** Wie wir von verschiedenen Schulen wissen, zeigen sich bereits jetzt in den naturwissenschaftlichen Fächern große Probleme, in der zur Verfügung stehenden Zeit die notwendigen Kompetenzen zu vermitteln. Vor allem der seit vielen Jahren anhaltende Mangel an naturwissenschaftlichen Lehrkräften, insbesondere in Chemie und Physik, führt dazu, dass Stunden vor allem in diesen Fächern gekürzt werden, die über die Mindeststundenzahlen hinaus gehen. Dies hat u.a. Auswirkungen auf das Zutrauen der Schüler\*innen, später ein MINT-Fach zu studieren oder sich für eine naturwissenschaftlich-technische Ausbildung zu entscheiden. Wir befürchten, dass insbesondere in der Sek. I durch den hohen Zeitdruck kaum Gelegenheiten geschaffen werden können, durch aktivierende und motivierende Unterrichtsgegenstände und genügend Zeit zum Experimentieren Schülerinnen und Schüler für MINT-Fächer zu begeistern.

## Zu den Inhalten der Entwürfe - Fachübergreifende Perspektiven

- Die allgemeinen Grundsätze des Unterrichts in den Fächern sind gut formuliert und entsprechen dem gegenwärtigen Diskurs der didaktischen Forschung. Während in den didaktischen Grundsätzen in Biologie und Chemie gemeinsame naturwissenschaftliche Konzepte, wie z.B. Energie, erwähnt werden, werden diese Bezüge in Physik aber nicht explizit genannt. Es finden ferner insgesamt noch zu wenige Bezüge zwischen den allgemeinen Grundsätzen der jeweiligen Fächer und den ausgewiesenen Inhalten statt.
- Die Basiskonzepte wurden sinnvoll aufgrund der KMK-Vorgaben umgearbeitet, aber auch hier kommen Bezüge zwischen diesen und den Inhalten, außer in Chemie, bislang noch zu wenig zum Tragen.
- Die verbindlichen Inhalte haben sich in den Fächern Biologie, Chemie, Physik und Natur und Technik (NuT) im unterschiedlichen Umfang erhöht. Vor allem in Physik und NuT scheint die Menge der Inhalte besonders zugenommen zu haben, obwohl in vielen Schulen diese Fächer bereits in mindestens 1/3 mehr Zeit als laut Mindeststundenzahlen vorgesehen unterrichtet werden.
- Hinzu kommt ebenfalls in allen Fächern, neben der Ausweitung der Inhalte und Experimentierkompetenzen, die verstärkte Berücksichtigung der vier Leitperspektiven. Dies wird bei größerer verbindlicher Stoffdichte, ebenfalls zusätzliche Zeit in Anspruch nehmen.
- Die Stundentafeln der einzelnen Fächer sind an den Schulen sehr unterschiedlich, obwohl die Entwürfe der Bildungspläne der Sek. I an den Gymnasien in Biologie und Chemie je 6-7 Stunden und in Physik je 8-9 Stunden Unterricht ab Jg. 7 suggerieren. Auch der Plan in NuT scheint für mindestens 6 Stunden in Jg. 5 und 6 ausgerichtet zu sein. Das würde an Gymnasien einen Pflichtunterricht von 26-29 Stunden in den Naturwissenschaften in der gesamten Sek. I erwarten lassen und nicht 18 Stunden, wie es die gegenwärtige Stundentafel vorschreibt. An Stadtteilschulen ist die Lage oft noch dramatischer, da hier in der Mittelstufe kaum mehr als die Mindeststunden in den Naturwissenschaften unterrichtet werden. Häufig fehlen hier auch noch Lehrkräfte, vor allem in den Fächern Physik und Chemie.
- Für die Stadtteilschulen wurde aus unserer Sicht der Gymnasialplan lediglich bezogen auf die verschiedenen Abschlüsse durch Textformatierungen differenziert. Hier wird also offenbar davon ausgegangen, dass die ESA- und MSA-Schüler\*innen nur einen bestimmten Teil Inhalte erlernen sollen. Eine derartige Inhaltsreduktion steht aus unserer Sicht einer schulartspezifischen Anpassung der Kompetenzanforderungen entgegen.
- Eine Ausweisung von Regelstandards wäre für die Gestaltung der schuleigenen Curricula hilfreich. Im Entwurf werden lediglich Mindeststandards, aber keine Regelstandards definiert. War es bisweilen üblich, dass Schulen aufgrund der formulierten Mindeststandards Freiräume zur Gestaltung des Unterrichts im Umfang von etwa 50% hatten, um Kompetenzen sinnvoll

exemplarisch ausbilden zu können, scheint nun die Verdichtung eher dazu zu führen, dass sämtliche Unterrichtszeit, sofern diese überhaupt ausreichend vorhanden ist, für die Erfüllung der Mindeststandards verwendet werden müsste.

## Ergänzende Rückmeldungen zu einzelnen Fächern

### Physik

- Aus der Sek. II wurden die Themen Kreisbewegungen und Schwingungen in die Sek. I vorgelagert, die sonst in der Sek. II in etwa 30 Wochenstunden unterrichtet worden sind. Zusätzlich kommen die Themen Klimaphysik und Induktion hinzu.
- Einige didaktische Konzepte, wie das Konzept der Zusatzgeschwindigkeit und das Elektronengasmodell, werden erstmals optional vorgegeben. Dieses erscheint bei einer gewollten Angleichung schulischer und didaktischer Diskussionen sinnvoll und positiv. Zudem ermöglicht es in der Aus- und Fortbildung hier gezielte Unterstützung anbieten zu können.
- Die Themenbereiche Optik und Energie wurden massiv gekürzt, obwohl die Themen für die Schüler\*innen sehr lebensweltnah sind und einen guten experimentellen Zugang zur Physik mit altersgerechten Modellen ermöglicht. Die Anfänge der Optik und Energie werden nach dem Entwurf in Klasse 5 und 6 in das Fach NuT verlagert. Hier werden grundsätzliche physikalische Modellvorstellungen angebahnt, wie etwa das Strahlenmodell des Lichts, Energieflüsse und -bilanzierungen. Bedenkt man, dass in den meisten Schulen der Unterricht in Klasse 5 und 6 allerdings nicht von Physiklehrkräften unterrichtet wird, steht zu befürchten, dass die Themenbereiche in Klasse 5 und 6 nicht hinreichend genug vorbereitet werden. Ab Klasse 7 im beginnenden Physikunterricht noch einmal neu erarbeitet werden, und ggf. falsche Schüler\*innenvorstellungen korrigiert werden.
- Begrüßenswert ist die Verknüpfung zwischen Themenbereichen wie E-Lehre II und den Energiesparmaßnahmen beim Betrieb von Haushaltsgeräten etc., die aufgezeigt werden. Auch hier sind aber bei der Besprechung von Lebensdauer und Reparierbarkeit von Elektrogeräten offensichtliche Bezüge zu PGW vorhanden, die geklärt werden sollten.
- Die Mechanik II schließt gut mit der Kraftstoßformulierung an das Konzept der Zusatzgeschwindigkeit aus Mechanik I an.
- Im Themenbereich Klimaphysik scheinen viele Inhalte untergebracht worden zu sein, die bislang auch in anderen Fächern verortet wurden (Geografie: Abschirmungswirkung von Wolken, Albedo, Klimawandel; Chemie: Temperatur und Teilchenbewegung; PGW: Politische Herausforderungen und Folgen des Klimawandels, Energiewende, IPCC-Bericht). Es fehlen klare Vorgaben, wie diese Inhalte sinnvoll fachübergreifend unterrichtet werden sollen. Das Stefan-Boltzmann-Gesetz mit seiner  $T^4$ -Abhängigkeit der Wärmeleistung halten wir aufgrund der fehlenden mathematischen Kompetenzen in Jg. 8 bzw. 9 der Schüler\*innen für eine falsche Entscheidung.
- Das Thema Strahlungsphysik wird in der Einleitung als Halbjahresthema in Klasse 9 an Gymnasien beschrieben. In Chemie werden an Gymnasien weiterhin Atommodelle vermutlich in Klasse 9 verortet, das Thema Exponentialfunktionen in Mathematik aber weiterhin in Klasse 10. Damit kann eine C14-Altersbestimmung höchstens als Phänomen benannt, nicht aber mehr berechnet werden. Dies ist insofern schade, da es für das Thema Radioaktivität außer der C14-Altersbestimmung, nur wenige vertiefbare Einsatzgebiete gibt.
- Elementarteilchen werden als optionales Thema ausgewiesen, Gluonen werden aber als verbindlicher Inhalt gesetzt. Für viele Schüler\*innen ist es schon komplex genug, Elektronen, Neutronen und Protonen auseinanderzuhalten. Gluonen erhöhen hier aus unserer Sicht nur unnötig die Komplexität.
- Ein Unterricht zu Kreisbewegungen und Schwingungen dauert gegenwärtig in einem S1-Kurs meist mindestens 32 Stunden. Das entspräche aktuell in etwa einem Halbjahr in Klasse 10 an Gymnasien. Zusätzlich sollen in Klasse 10 an Gymnasien bzw. Klasse 11 an Stadtteilschulen Würfe und Impulserhaltung untergebraucht werden. Die komplette Herleitung der Überlagerung von Würfungen nimmt mehrere Wochen in Anspruch. Es ist daher zu befürchten, dass dieser komplexe mathematische Prozess zu Gunsten des vermeidlichen zeitsparenderen Einsatzes von Videoanalysen ohne Klärung des mathematischen Hintergrundes eingespart wird. Damit würden komplexe Überlagerungen von Bewegungen in der Studienstufe nicht ausreichend vorbereitet werden.
- Die Impulserhaltung als eigenes Thema zu unterrichten, erscheint wenig sinnvoll. Nimmt man die Basiskonzepte als Grundlage, so böte sie sich als Option einer weiteren Erhaltungsgröße neben der Energieerhaltung an, dann aber als optionales Thema.

### Chemie

- Positiv nehmen wir wahr, dass sich der Stoffumfang bezogen auf den Chemieunterricht am Gymnasium, der auf 6 Stunden Unterricht ausgelegt ist, nur marginal ausweitet und die Konkretisierungen im Bildungsplan teilweise sehr hilfreich sind.
- Werden an einigen Schulen sauerstoffhaltige organische Verbindungen, Kunststoffe und Additions- und Substitutionsreaktionen erst in der Sek. II unterrichtet, so müssen diese Themen nun an allen Schulen in der Sek. I unterrichtet werden.

- Durch die explizierten Hinweise wird aber dem selbständigen Planen und Auswerten von Experimenten ein deutlich höherer Stellenwert zukommen müssen. Dafür wird an vielen Schulen mehr Zeit im Unterricht benötigt.
- Bezüglich der Planung von digitalen Anteilen in Experimenten scheint es in vielen Hamburger Schulen bislang wenig Erfahrungen und Konzepte zu geben, so dass hier ein deutlicher Aufbau des Angebots an Aus- und Weiterbildungen sowie an materiellen Ressourcen notwendig erscheint.

## Biologie

- Auch im Fach Biologie müssen nun Inhalte, die in der Sek. II verankert waren, in der Sek. I unterrichtet werden, was auch hier zu einer höheren Inhaltsdichte führen wird.
- Das Thema „Sexualerziehung“ ist mit der vorhandenen Stundentafel und der Stofffülle im Bildungsplan nicht mehr sinnvoll in der Mittelstufe unterzubringen. Speziell die biologischen Aspekte müssen fest im Fach Biologie verankert werden. In NuT sind zwar Anteile der Sexualerziehung enthalten, allerdings fallen wichtige Inhalte der Biologie, z.B. der hormonelle Zyklus, Verhütungsmethoden oder AIDS wohl kaum in den Bereich der Unterstufe.

## Folgerungen

Die Entwürfe der Bildungspläne enthalten an vielen Stellen sinnvolle didaktische Konzepte, orientieren sich an den aktuellen KMK-Bildungsstandards und den Herausforderungen unserer Zeit. Sie berücksichtigen nach derzeitigem Stand aber nicht hinreichend die Situation und die Rahmenbedingungen des Hamburger MINT-Unterrichts.

**Die Mindeststundenzahl in den Naturwissenschaften in der Sek. I ist an allen Schulformen viel zu niedrig, um die Vorgaben im Bildungsplan zu erfüllen, auch wenn hier noch redaktionelle Änderungen erfolgen.**

Wie wir aus dem Kreis unserer Mitglieder wissen, haben bereits heute viele Hamburger Schulen das Problem, aufgrund von Kürzungen in den Stundenzahlen, alle in den Bildungsplänen vorgeschriebenen Mindeststandards zu vermitteln. Hinzu kommt die Problematik, dass Unterricht durch fachfremde Lehrkräfte und nicht ausreichend ausgebildete Personen mit Lehraufträgen in den naturwissenschaftlichen Fächern erteilt wird. Vor allem diese haben Schwierigkeiten, den Schüler\*innen alle relevanten Inhalte und Kompetenzen zu vermitteln. Eine Zunahme an verbildlichen Inhalten verschärft diesen Prozess und lässt befürchten, dass wir eine Veränderung hin zu einem inhaltsorientierten Unterricht zu Lasten von kompetenz- und leitfragenorientiertem Unterricht erleben werden, der das Interesse für die Naturwissenschaften und die Handlungsfähigkeit bei Schüler\*innen hervorruft. Das Verständnis von Basiskonzepten und die Verknüpfung dieser sind zentraler Ankerpunkt von naturwissenschaftlichem Unterricht. Auch der nicht ausreichende Aufbau von Experimentier- und Bewertungskompetenzen ist aufgrund der inhaltlichen Dichte zu befürchten. Vor allem Letztere sind für die Bewertung von Informationen in einer medial geprägten Lebenswelt von besonderem Stellenwert.

Wenn es politischer Wille ist, die Anforderungen der KMK und Umsetzung des bundesweiten Zentralabiturs zu erfüllen und gleichzeitig ein Verständnis von naturwissenschaftlichen Denk- und Handlungsweisen zu ermöglichen, so muss es konkrete Vorgaben dazu geben, wie viele Stunden die einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer in den verschiedenen Jahrgängen mindestens unterrichtet werden sollen.

## Naturwissenschaft und Technik (NuT)

NuT sollte in allen Schulformen mindestens 3 Stunden pro Schuljahr unterrichtet werden. Davon sollten 4 Stunden insgesamt doppelt faktorisiert sein, um Teilung in kleinere Lerngruppen oder Doppelbesetzung durch eine 2. NW-Lehrkraft zu ermöglichen.

Das Fach NuT darf nicht zum Auffangbecken für die Inhalte werden, die in den Klassen 7 bis 10 nicht schaffbar sind. Vor allem Physikinhalt wurden aus der Mittelstufe in NuT verlagert. Hier sollte das Lernen naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen und die Erklärung von Phänomenen im Fokus stehen. Kernziel von NuT in den Klassen 5 und 6 ist es, exemplarisch an geeigneten Themen phänomenologisch und motivierend zu arbeiten. Die Stofffülle dort sollte daher begrenzt werden. Wegen des zunehmenden Mangels an naturwissenschaftlichen Fachlehrkräften wird NuT in Klasse 5 und 6 gerade an Stadtteilschulen vermehrt von Lehrkräften mit nur einem oder vielleicht gar keinem naturwissenschaftlichen Unterrichtsfach unterrichtet. Der Bildungsplan in NuT in Klasse 5 und 6 muss sich also auf die Vermittlung von Kernkompetenzen konzentrieren.

## Naturwissenschaften ab Klasse 7

Wir schlagen vor diesem Hintergrund folgende Mindeststundentafel basierend auf 45-minütigen Stunden vor, um die Vorgaben der Bildungspläne realistisch und nachhaltig umsetzen zu können:

Jahrgang	Gymnasien			Stadtteilschulen		
	Bio	Phy	Che	Bio	Phy	Che
7	2	3	0	2	2	0
8	2	2	3	2	2	1
9	1	2	2	0	2	3
10	2	2	2	2	2	2
11 (VS)	-	-	-	2	2	2
Summen	7	9	7	8	10	8
	23			26		

## Weitere Forderungen

- Wir schlagen vor, den Bildungsplan ab dem Schuljahr 2024/25 erst einmal nur in Jahrgang 5 zu erproben, damit alle anderen Jahrgänge, die gegenwärtig noch nach dem aktuellen Plan unterrichtet werden, gemäß der bestehenden Curricula an den Schulen unterrichtet werden können. Bis dato werden dann hoffentlich auch die Umsetzungshilfen und darauf abgestimmte Fortbildungsangebote bereitstehen, so dass die Schulen für die neuen Jahrgänge in angemessener Zeit Curricula entwickeln können. Ab dem Schuljahr 2025/26 sollten dann alle Schulen, auch im Zuge der Einführung der Informatik, neue Stundentafeln beschlossen haben, so dass die Curricula Jahr für Jahr angepasst werden können.
- Schulen müssen, neben den verbindlichen Inhalten in den Bildungsplänen weiterhin Freiräume erhalten, um die individuellen Fähigkeiten der Lernenden in angemessener Weise zu berücksichtigen. Auch das naturwissenschaftliche Praktikum sollte weiterhin im Wahlpflichtbereich mindestens für drei Schuljahre wählbar bleiben.
- Es muss zeitnah ein auskömmliches Fortbildungsangebot für neue Themen im Bildungsplan (Klimaphysik, Elektronengasmodell, Zusatzgeschwindigkeit, ...) zur Verfügung stehen. Gleiches gilt für die Inhalte von Nature of Science, die nicht zu den „klassischen Kompetenzen“ von Physiklehrkräften gehören und eine diskursive Herangehensweise an Unterricht erfordern.
- Es sollte ein Kerncurriculum mit Experimenten, prototypischen Aufgaben und didaktischen Hinweisen geben. Dieses sollte von einer Expertengruppe erstellt und für alle Schulen rechtzeitig zur Verfügung gestellt werden. Derzeit liegen für die Sekundarstufe II, auch 3 Monate nach Beginn des Schuljahres immer noch keine Umsetzungshilfen vor, trotz vorheriger Ankündigung.
- Konkreter: Um die Experimentierkompetenz an Schulen zu fördern, wäre es wünschenswert, dass eine Liste von Standardexperimenten bereitgestellt wird, auch mit digitaler Messwerterfassung, die alle Schüler\*innen im Laufe Ihres Schullebens durchgeführt haben sollen. Dazu ist eine geeignete Materialsammlung an jeder Schule vorzuhalten bzw. anzuschaffen.

**Sollte es eine Ausweitung von Stunden in dieser Form nicht geben, muss in der Konsequenz eine deutliche Reduzierung der Fachinhalte in allen naturwissenschaftlichen Fächern stattfinden, damit Schulen exemplarisches kompetenzorientiertes Lernen ermöglichen können, wie bisher. Dann müsste aber auch der Plan in der Sek. II reduziert und um echte Wahloption ergänzt werden.**

Wir hoffen mit diesen Anmerkungen und Verbesserungsvorschlägen Anregungen für den Revisionsprozess der Bildungspläne geben zu können. Für den inhaltlichen Austausch zu den MINT-Fächern steht der Landesverband MNU der Behörde für Schule und Berufsbildung gerne zur Verfügung.

Der MNU-Landesvorstand

Hamburg, 12 November 2023