

**Studie**

Deutsche Physikalische Gesellschaft  **DPG**

**Physik in der Schule**  
**Zusammenfassung**

Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V.

Januar 2016



Diese Studie wurde gefördert durch die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung.

# Physik in der Schule

## Zusammenfassung

Autorengruppe der DPG

### Die Studie besteht aus vier Teilen

Zusammenfassung	14 Seiten	} gedruckt in einem Band
Hauptteil	145 Seiten	
Anlage Basiskonzepte	54 Seiten	
Anhänge	239 Seiten	

### Diese vier Dokumente können von der Internetseite der DPG

<https://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/broschueren/studien.html> heruntergeladen werden. Sie sind für die Lektüre am Bildschirm untereinander verlinkt, wenn sie in einem gemeinsamen Ordner abgelegt werden.

Januar 2016

# Impressum

---

## Koordinatoren

Ingolf Hertel	Berlin
Siegfried Großmann	Marburg

## Weitere Mitglieder der Autorengruppe

Gunnar Berg	Halle
Franz Eisele	Heidelberg
Roger Erb (bis 14.8.2015)	Frankfurt
Helmut Fischler	Berlin
Steffen Harke	Berlin
Rudolf Lehn	Bad Saulgau
René Matzdorf	Kassel
Jennifer Pfennig	Berlin
Peter Reineker	Ulm
Peter Richter (†19.5.2015)	Bremen
Dieter Röß	Hößbach
Lutz-Helmut Schön	Berlin & Wien
Michael Sinzinger	Regensburg
Thomas Trefzger	Würzburg
Rita Wodzinski	Kassel

## Herausgeber

Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. (DPG)

---

Hauptstraße 5  
53604 Bad Honnef  
Germany  
Tel. 02224-9232-0  
Fax 02224-9232-50  
dpg@dpg-physik.de

<http://dpg-physik.de/index.html>

Berlin Office: Magnus-Haus  
Am Kupfergraben 7  
10117 Berlin  
Germany  
Tel. 030-201748-0  
Fax 030-201748-50  
magnus@dpg-physik.de

<http://dpg-physik.de/dpg/magnus/index.html>

## Vorbemerkungen<sup>1</sup>

Es besteht ein breiter gesellschaftlicher Konsens, dass Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (die sog. MINT-Fächer) für die Prosperität unserer hoch technisierten Gesellschaft in einem rohstoffarmen Land von entscheidender Bedeutung sind, und dass diese Fächer in den allgemeinbildenden Schulen in angemessener Breite und Tiefe gelehrt und gelernt werden sollen. Physik ist dabei ein anerkannt zentraler Bestandteil. Doch schon bei der Frage, wie weit diese Fächer zur „Bildung“ eines mündigen Staatsbürgers in unserem Lande gehören, findet man nach wie vor gemischte Äußerungen der einschlägigen Autoritäten. So tauchen MINT-Themen in dem berühmt-berüchtigten Buch von SCHWANITZ (2002) („Bildung: Alles, was man wissen muss“), wenn überhaupt, allenfalls randständig auf. Und immer wieder muss man auch heute noch erleben, dass maßgebliche Persönlichkeiten aus Kultur und öffentlichem Leben mit Aussagen wie „in Mathematik und Physik war ich in der Schule immer schlecht“ kokettieren.

Dazu passt es durchaus, dass das Schulfach Physik (bei allem Respekt den ihm Schülerinnen und Schüler zollen) zu den unbeliebtesten Fächern in der Schule überhaupt gehört. Dass dieser höchst bedauerliche Befund mit dem von der deutschen Wirtschaft massiv beklagten Mangel an naturwissenschaftlich-technischen Fachkräften und entsprechendem Nachwuchs (zumindest) korreliert, scheint plausibel. Denn es ist nicht zuletzt die Physik, welche wichtige Grundlagen für die übrigen Naturwissenschaften und für die Technik bereitstellt. Das Schulfach Physik soll den heranwachsenden Staatsbürgern Wissen und Fähigkeiten vermitteln, die für ein wissenschaftsbasiertes Verständnis und die Teilhabe an den Entwicklungen einer modernen Industriegesellschaft unverzichtbar sind.

Woran liegt es also, dass Physik als so schwierig und wenig schülernah empfunden wird, wie kann diese Wahrnehmung im positiven Sinne verändert werden, und insbesondere, wie kann die Gestaltung des Physikunterrichts dazu beitragen? „Auf die Lehrer kommt es an“, sagt dazu der inzwischen auch hierzulande berühmt gewordene australische Erziehungswissenschaftler HATTIE (2012). Die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) hat schon 2006 die Modalitäten für die Ausbildung zum Lehramt in den Blick genommen, und in einer aktuellen Studie (DPG-AUTORENTEAM, 2014) detaillierte Vorschläge für eine zeitgemäße Lehramtsausbildung im Fach Physik gemacht. Der konsequente nächste Schritt muss es nun sein, die Situation des Physikunterrichts an unseren Schulen selbst zu untersuchen und konkrete Verbesserungsvorschläge zu machen. Mit der hier vorgelegten Studie will die DPG einen Anstoß dafür geben, *Physik in der Schule neu zu denken*.

Die Studie stellt ein innovatives Konzept für einen zeitgemäßen, nachhaltigen Physikunterricht in den allgemeinbildenden Schulen vor mit dem Schwerpunkt Sekundarstufe I und II (Sek I und Sek II). Sie wendet sich primär an drei Adressatenkreise: Zunächst ist natürlich die Bildungspolitik ganz allgemein angesprochen, die durch angemessene Rahmenbedingungen,

Die MINT-Fächer sind für die Prosperität unserer hoch technisierten Gesellschaft in einem rohstoffarmen Land von entscheidender Bedeutung. Sie müssen daher in den allgemeinbildenden Schulen in angemessener Breite und Tiefe gelehrt und gelernt werden. Physik ist dabei ein anerkannt zentraler Bestandteil.

Leider gehört Physik zu den unbeliebtesten Schulfächern überhaupt. Die hier vorgelegte Studie will einen Beitrag dazu leisten, dass sich das ändert.

2014 hat die DPG detaillierte Vorschläge für eine zeitgemäße Lehramtsausbildung im Fach Physik gemacht. Mit der jetzt vorgelegten Studie will sie einen Anstoß dafür geben, *Physik in der Schule neu zu denken*.

<sup>1</sup>Diese Vorbemerkungen sind der Einführung zum Hauptteil der Studie entnommen.

Die Studie richtet sich  
 1. an die Bildungspolitik  
 ganz allgemein,  
 2. an die für die  
 Erstellung von  
 Rahmenlehr- plänen  
 Verantwortlichen und  
 3. an die in der Schule  
 aktiven Physiklehrerinnen  
 und -lehrer.

Sach- und Personalausstattungen die Grundlage für einen guten Physikunterricht bereitstellen muss. Zum Zweiten soll all jenen, die in Ministerien, Schulämtern und Beratergruppen für die Entwicklung und Ausgestaltung von Lehrplänen im Fach Physik verantwortlich sind, ein Leitfaden vorgestellt werden, der aus fachphysikalischer und fachdidaktischer Sicht eine kohärente, attraktive, moderne Vermittlung des Fachs Physik ermöglicht. Schließlich sollen für die aktiv in den allgemeinbildenden Schulen Physik Unterrichtenden praktikable Wege für die immer wieder geforderte, exemplarische Auswahl von Fachinhalten aus einer überwältigenden Stofffülle aufgezeigt werden. Zugleich werden praktische Hinweise für die Nutzung moderner Unterrichtskonzepte und Strategien zur Überwindung von Problemen speziell im Physikunterricht vorgestellt. Konkrete Anstöße für den erhofften und gewollten Veränderungsprozess werden wohl von der Basis kommen müssen („auf die Lehrer kommt es an“). Es ist aber zu hoffen, dass die notwendige Neugestaltung und Harmonisierung der Lehrpläne auch „von oben“ (Bildungsverwaltungen, **KMK**) koordiniert und verbindlich geregelt wird.

Hintergrund dieser Studie sind die Bildungsstandards der **KMK** aus dem Jahr 2004, die (letztlich als Antwort auf das schlechte Abschneiden deutscher Schülerinnen und Schüler bei den internationalen **PISA2000** Tests) seither Grundlage für die Lehrplangestaltung an allen allgemeinbildenden Schulen in den 16 deutschen Bundesländern sind. Auch für das Fach Physik (wie für alle Naturwissenschaften) wurden dabei Standards beschlossen. Ein wesentliches, sehr begrüßenswertes Element dieser Standards ist die Wendung weg vom bloßen Faktenlernen hin zur Vermittlung von Kompetenzen beim Umgang mit diesem Fachwissen, bei seinem Erwerb, seiner Kommunikation und bei der Bewertung physikalischer Sachverhalte in fachlichen und gesellschaftlichen Kontexten.

Worauf die **KMK** aber im Jahr 2004 verzichtete, war eine Verständigung auf die zu behandelnden fachinhaltlichen Schwerpunkte: Vermittlung von Kompetenzen also, ohne sich auf eine verbindliche, gemeinsame Grundlage für die zu vermittelnden Fachinhalte festzulegen! – Inzwischen haben praktisch alle 16 Bundesländer in Deutschland die Bildungsstandards der **KMK** auf ihre jeweils spezifische Weise umgesetzt, und die Lehrkräfte des Fachs Physik beklagen bundesweit eine nicht zu bewältigende Überfrachtung der Lehrpläne mit Inhalten.

Die Studie greift die  
 Probleme übergroße  
 Stofffülle, fehlende  
 länderübergreifende  
 Übereinkunft zu den  
 fachlichen Inhalten der  
 Lehrpläne und  
 Unbeliebtheit des Fachs  
 Physik auf und macht  
 Vorschläge zu deren  
 Überwindung.

Die hier vorgelegte Studie greift diese Probleme auf und stellt Lösungsansätze und Konzepte für die künftige Gestaltung von Physiklehrplänen und Physikunterricht in unseren Schulen vor, basierend auf einer detaillierten Analyse der aktuellen Situation. Bei unserer Arbeit haben wir, die von der **DPG** eingesetzte Autorengruppe, uns stark inspirieren lassen von den „Next generation science standards“ (**NGSS, 2013**), die sich in den USA gerade in der Einführungs- bzw. Erprobungsphase befinden. Auch wenn sich dieses amerikanische Konzept nicht im Detail auf die deutsche Bildungswirklichkeit abbilden lässt, so bietet es doch eine Fülle von überzeugenden Anregungen, welche wir für erprobenswert halten. Wir haben versucht, sie sinnvoll an unsere Gegebenheiten anzupassen, sie geeignet zu ergänzen oder zu modifizieren.

Vorbildlich an der Entwicklung der **NGSS (2013)** ist auch das höchst transparente Verfahren, in dem diese in den USA entwickelt wurden: geführt von einer öffentlich bekannten und hoch renommierten Gruppe weltweit anerkannter Experten (unter ihnen mehrere Nobelpreisträger) und unter Beteiligung eines breiten, sachverständigen Publikums, das in mehreren Zyklen zur Kommentierung des jeweils erreichten Planungsstandes eingeladen wurde. Für die Bundesrepublik Deutschland können wir uns ein ähnlich transparentes, länderübergreifendes Verfahren nur wünschen.

Der **Hauptteil der Studie** ist in vier Kapitel gegliedert: **Kapitel 1** widmet sich dem Bildungsauftrag der Physik in der Schule. In **Kapitel 2** wird die aktuelle Situation der Physik in der Schule in unseren 16 Bundesländern untersucht. Das zentrale **Kapitel 3** entwickelt sodann Vorschläge für eine Neugestaltung der Lehrpläne mit dem Ziel, einen als kohärent wahrnehmbaren, attraktiven Physikunterricht zu ermöglichen. **Kapitel 4** schließlich stellt eine Reihe von Handlungsoptionen und Ratschlägen für den praktischen Gebrauch im heutigen Physikunterricht zusammen, die insgesamt dazu beitragen können, nachhaltigen – und hoffentlich auch beliebten – Physikunterricht an unseren Schulen zu vermitteln.

Ergänzend präsentiert die **Anlage Basiskonzepte** einen umfassenden Vorschlag für eine neu strukturierte Auswahl von fachlichen Inhalten. Dieser Vorschlag soll als Vorstufe für einen konkreten Rahmenlehrplan Physik in **Sek I** und **Sek II** verstanden werden, und wird künftig im Detail zu erproben und ggf. zu modifizieren sein.

Eine umfangreiche Dokumentation der benutzten und erarbeiteten Materialien, so auch eine Übersicht über die aktuellen Lehrpläne Physik der 16 Bundesländer, ist **separat in den Anhängen** zusammengestellt.

Am Ende jedes Teils der Studie findet man eine Zusammenstellung und Erklärung der verwendeten Akronyme sowie ein Glossar für einige spezifische, öfter benutzte Fachbegriffe. Ein umfassendes Quellenverzeichnis gibt detaillierte Auskunft über die benutzte Literatur und die verwendeten Internetseiten.

Die wichtigsten Überlegungen und Empfehlungen der Studie werden jeweils am Ende der o.g. vier Kapitel des **Hauptteiles** aufgelistet und nachfolgend kapitelweise zusammengefasst. Drei zentrale Forderungen für den Physikunterricht, die sich daraus ergeben, stellen wir hier voran:

- Wir fordern für die Studentafeln Physik Orientierung an einem **Best Practice** Beispiel (etwa am Freistaat Sachsen) mit mindestens 10 Wochenstunden Physik kumuliert über die ganze **Sek I** und einem verpflichtenden Kurs Physik in der **Sek II** von insgesamt mindestens 4 Wochenstunden.
- Trotzdem müssen wir – angesichts der gewaltigen Stofffülle, der großen Heterogenität der Lernenden und der weit über die reine Wissensvermittlung hinausgehenden Anforderungen an den Physikunterricht – Abschied von der Idee nehmen, dass Physik in der Schule in ihrer fachkanonischen Gänze vermittelt werden könnte – und sei es auf einem noch so elementaren Niveau. Die Lehrpläne müssen dramatisch

Die Studie „Physik in der Schule“ besteht insgesamt aus vier Teilen: 1. Hauptteil mit 2. der dazu gehörigen Zusammenfassung, 3. der Anlage Basiskonzepte und 4. den Anhängen.

reduziert werden. Stattdessen sind wesentliche Aspekte der Physik beispielhaft zu vermitteln.

- Dabei gilt es vor allem, die großen Zusammenhänge des physikalischen Tuns und Wissens aufzuzeigen. Physik muss über die ganze Schulzeit hinweg von einigen wenigen „roten Fäden“ durchwirkt sein. Die von der [KMK \(2004\)](#) zu diesem Zweck eingeführten Basiskonzepte werden in dieser Studie neu durchdacht, weiterentwickelt und ergänzt, so dass sie eine auch fachlich überzeugende Struktur für die kohärente Gliederung der zu vermittelnden Inhalte bilden. Dabei wird der Tiefe des Verständnisses Vorrang vor inhaltlicher Breite gegeben.

## 1. Physik und Bildung

Physikunterricht in der Schule spielt eine zentrale Rolle für die persönliche Entwicklung der Schüler und Schülerinnen und erfüllt wichtige gesamtgesellschaftliche Aufgaben. Physik ist daher in unserer modernen Industriegesellschaft ein unverzichtbarer Bestandteil des Unterrichts an allen allgemeinbildenden Schulen, wie in [Kapitel 1](#) im Hauptteil der Studie, ausgeführt wird.

Primär dient der Physikunterricht der Allgemeinbildung ([Scientific Literacy](#)) von werdenden, mündigen Staatsbürgern. Sie sollen dazu befähigt werden, ein eigenes, begründetes Bild von der Welt zu entwickeln und sich in einer komplexen, hochtechnisierten modernen Gesellschaft zu orientieren. Das dafür notwendige Fachwissen sollen sie – aufbauend auf dem Erlernten – selbst erneuern und erweitern können, um aktuelle, wissenschafts- und technikrelevante Entwicklungen zu verstehen und zu beurteilen. Die wichtigsten physikalischen Grundbegriffe, Schlüsselkonzepte, Methoden und Kompetenzen sollten – auf elementarem Niveau, aber moderne Inhalte einschließlich – bereits in der Sekundarstufe I ([Sek I](#)) bis zum mittleren Schulabschluss ([MSA](#)) erarbeitet werden. Bereits damit liefert der Physikunterricht einen wichtigen Beitrag zur beruflichen Orientierung in einem zukunftssträchtigen, für die Gesellschaft hoch relevanten Berufsumfeld – auch für diejenigen, welche die Schule mit dem [MSA](#) abschließen oder in der [Sek II](#) Physik nicht belegen.

Die Inhalte müssen an die Erfahrungswelt der Jugendlichen anknüpfen, wobei aber nicht der Eindruck entstehen darf, alle wirklich spannende Physik fände erst in der [Sek II](#) statt und sei für Normalbegabte zu schwierig. Im Idealfall sollte der Physikunterricht Begeisterung für das Fach wecken und pflegen, zumindest aber eine gewisse Wertschätzung aufbauen. Zugleich sollen die Schüler und Schülerinnen Kompetenzen im Bereich Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung im Sinne der [KMK](#)-Standards entwickeln, aber auch Fähigkeiten beim selbständigen Beschaffen, Aneignen und Bewerten fachlicher Information, die für alle natur-, technik- und lebenswissenschaftlichen Studiengänge eine wichtige Basis bilden.

Auch in der **Sek II** sollte das Hauptziel eine vertiefte Allgemeinbildung für möglichst viele Schüler sein. Demzufolge muss das Motiv einer konkreten Berufs- oder Studienvorbereitung in den Hintergrund treten. Die Hochschulen erwarten nicht, dass Studienanfänger mit einer umfassenden, fachsystematisch strukturierten Physikausbildung zu ihnen kommen. Dies ist in der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit in der Schule nicht leistbar, wie in **Kapitel 2** im Hauptteil der Studie gezeigt wird. Vielmehr sollte sich der Physikunterricht in der **Sek II** auf eine vertiefte Behandlung der zentralen physikalischen Konzepte sowie einiger weniger, sorgfältig ausgewählter, anschlussfähiger Grundbegriffe konzentrieren. Daneben sind wesentliche Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium der Physik (und verwandter Fächer): Begeisterung für das Fach, solide mathematische Grundkenntnisse und Fähigkeiten. Darüber hinaus kommt es auf Entschlossenheit und Ausdauer, aber auch auf Kommunikationsfähigkeit und Lernbereitschaft an.

Für diejenigen, die besonders begabt bzw. engagiert im Fach Physik sind, sollten attraktive Angebote gemacht werden, die schon frühzeitig (in der **Sek I**) eine sinnvolle und interessante Vertiefung der Grundkenntnisse ermöglichen. Dazu ist es nötig, phasenweise auch vertieft in physikalische Themenbereiche einzusteigen, doch genügt es, dies exemplarisch zu tun (s. Kap. 3). Auf keinen Fall darf diese Begabtenförderung aber die Vermittlung einer guten naturwissenschaftlich-physikalischen Allgemeinbildung für möglichst viele Schüler behindern. Sie kann z.B. auch in speziellen Arbeitsgemeinschaften geschehen, durch Unterstützung bei Wettbewerben oder durch Wahrnehmung von außerschulischen Förderangeboten.

Technik und Physik sind eng miteinander verwoben. Wir plädieren daher nachdrücklich dafür, techniknahe Themen im Physikunterricht in angemessenem Umfang zu behandeln: als Motivation, aber auch als Anwendungsbeispiele für die in der Physik erarbeiteten Kenntnisse und Kompetenzen.

Die Vermittlung von fächerübergreifenden naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen ist eine wichtige Komponente auch im Schulfach Physik. Wo immer es sich anbietet, sollte die Gelegenheit wahrgenommen werden, auf interdisziplinäre Zusammenhänge hinzuweisen – im optimalen Falle in Unterrichtseinheiten, die von mehreren Fachlehrkräften gemeinsam verantwortet werden.

Wo immer aber *Naturwissenschaften* (ggf. *zusammen mit Technik*) *wirklich fächerübergreifend unterrichtet* werden sollen, müssen folgende wichtigen Grundvoraussetzungen erfüllt sein:

- Es darf nicht weniger Unterrichtszeit je Fach zur Verfügung stehen als beim fächerdifferenzierten Unterricht.
- Die Lehrkräfte für „Naturwissenschaften“ müssen zu gleichen Teilen Fakultas in den darin zusammengefassten Disziplinen haben.
- Die Ordnungsstrukturen und Inhalte der Fächer müssen klar erkennbar bleiben. Denk- und Arbeitsweisen der Physik müssen als solche vermittelt werden.

## 2. Physikunterricht heute

Die sehr unterschiedlichen Lehrpläne in den 16 Bundesländern sind bei Familien mit schulpflichtigen Kindern ein massives Hindernis für die immer wieder geforderte Mobilität der Bürger.

Einer Überfülle von Inhalten, die vermittelt werden sollen, steht ein viel zu knappes Stundendeputat für das Fach Physik gegenüber.

Die Stundentafeln und Lehrpläne der 16 Bundesländer präsentieren sich als komplizierte und schwer überschaubare organisatorische und inhaltliche Vielfalt. Das gilt jedenfalls für das Schulfach Physik. Dass dies nicht zu der heute so dringlich geforderten Mobilität der Menschen (und vor allem der Familien) innerhalb Deutschlands passt, bedarf keiner besonderen Erläuterung. Dringend geboten wäre daher eine gewisse Vereinheitlichung der Stundentafeln und Inhalte über die Bundesländer hinweg. Diese Studie will Anregungen dafür geben, diesen Prozess zugleich mit einem neuen, zukunftsweisenden Ansatz für Physik in der Schule zu verbinden.

Gerade für das als schwierig empfundene Schulfach Physik ist diese länderspezifische Vielfalt höchst problematisch: im Falle eines Ortswechsels von einem in ein anderes Bundesland müssen Schüler bzw. Schülerinnen in diesem Fach besonders heftige Brüche erleben und durchleiden. Eine Harmonisierung dieser Verschiedenartigkeit im Geiste der in dieser Studie erarbeiteten Empfehlungen wird sich wohl nur über einen längeren Zeitraum realisieren lassen, sollte aber dringend in Angriff genommen werden. Danach sollte aber langfristige Stabilität der Rahmendaten und Inhalte angestrebt werden, ohne welche ein erfolgreicher, nachhaltiger Unterricht in einem so anspruchsvollen Fach nicht gewährleistet werden kann.

Eine zentrale Gemeinsamkeit aller Lehrpläne der Länder ist allerdings die überbordende Fülle von Inhalten, die vermittelt werden sollen. Sie wird mit einem prekären Stundendeputat für das Fach kontrastiert. Für Abhilfe sind einschneidende Maßnahmen unvermeidlich.

Angesichts der anhaltend großen gesamtgesellschaftlichen Bedeutung der Physik darf das Stundenkontingent auf keinen Fall weiter abgesenkt werden, wie es in den letzten Jahren und Jahrzehnten in vielen Bundesländern zu beobachten war (zuletzt im Rahmen der G8-Einführung)! Vielmehr ist eine Anpassung der in [Sek I](#) und [Sek II](#) für Physik vorgesehenen Stundenzahl an die fachlichen Erfordernisse dringend geboten. Das Stundenkontingent für Physik sollte sich daher in allen Bundesländern mindestens an dem derzeitigen Beispiel für „[Best Practice](#)“ orientieren, das in der [Tab. 1 auf der nächsten Seite](#) dokumentiert ist: Physik braucht insgesamt 10 Wochenstunden in der [Sek I](#) und sollte wieder als obligatorischer Kurs in der [Sek II](#) mit insgesamt 4 Wochenstunden belegt werden.

Die hier geforderten nominalen Physikstunden-Zahlen werden leider in einer Reihe von Bundesländern aktuell erheblich unterschritten. Sie bilden aber die Basis für ein insgesamt vertretbares Minimum an Vermittlung physikalischer Kompetenzen für den mündigen Staatsbürger. Ein kompaktes Grundgerüst sollte dafür bereits mit dem mittleren Schulabschluss [MSA](#) (also in der [Sek I](#)) erarbeitet werden! Derzeit variiert die Gesamtzahl der Schulstunden, welche die Schüler und Schülerinnen in der gesamten [Sek I](#) haben je nach Bundesland effektiv zwischen 167 und 280 Schulstunden im „[Best Practice](#)“ Fall. Besonders nachteilig wirkt es sich aus, dass Physik in der [Sek II](#) in den meisten Ländern überhaupt nicht obligatorisch belegt werden muss.

**Tab. 1:** Erforderliche Stundenzahlen für das Schulfach Physik in **Sek I**, Jahrgänge 5 bis 10 und **Sek II (G8)**, Anforderungsniveau **GK** und **LK**, entsprechend den „Best Practice“ Beispielen in **Anhang A** nach **Tab. A.1**, **Tab. A.5** und **Tab. A.6**.

	Stundenzahl je Jg						
	SEK I					SEK II (G8) <sup>b)</sup>	
	5/6 <sup>a)</sup>	7	8	9	10	GK	LK
nominale Wochenstunden ( <i>nWStd</i> )	2	2	2	2	2		
insgesamt ( <i>nWStd</i> )		10				4 <sup>c)</sup>	10
verfügbare Stundenzahl ( <i>vStd</i> ) <sup>d)</sup>	56	56	56	56	56		
insgesamt ( <i>vStd</i> ) <sup>d)</sup>		280 <sup>e)</sup>				112	280

- a) ggf. im Rahmen von fachübergreifendem Unterricht entsprechend, sofern die in Abschn. 1.5 formulierten Voraussetzungen erfüllt sind.
- b) Für **G9** sollten diese Zahlen um 50% größer sein.
- c) In Sachsen sind diese 4 *nWStd* (GK) verpflichtend; in anderen Bundesländern werden 6 *nWStd* angesetzt; sie sollten verpflichtend sein, sind es aber in der Regel nicht!
- d) nach **Gl. (2.1)** im Hauptteil.
- e) Der Bundesdurchschnitt liegt derzeit bei 240 *vStd*, also deutlich darunter.

Aber selbst, wenn das **Best Practice** Stundendeputat für Physik in allen Bundesländern eingeführt werden sollte, müssen wir uns von dem unrealistischen Ziel einer auch nur annähernd vollständigen Vermittlung des Teilgebiete-Kanons der Physik verabschieden! Angesichts der in **Kapitel 2** im Hauptteil der Studie analysierten Stofffülle müssen wir einen grundsätzlichen Wandel bei der Auswahl von Inhalten im Fach Physik einleiten. *Die radikalste und vermutlich einzig erfolgversprechende Konsequenz* dürfte die Entwicklung eines in sich schlüssigen *neuen Gesamtkonzepts* sein, das von vornherein den Vollständigkeitsgedanken aufgibt. Wir stellen ein solches Gesamtkonzept für Physik in der Studie vor.

Eine Reihe von Problemen des Physikunterrichts (nebenstehend die wichtigsten) muss dringend überwunden werden. In **Kapitel 4** im Hauptteil der Studie wird eine Reihe von sich heute bietenden Chancen für qualitative Verbesserungen des Physikunterrichts vorgestellt.

Eine die Bundesländer übergreifende, weitgehende Vereinheitlichung der Lehrpläne sollte auf der Basis dieses Konzepts zeitnah in Angriff genommen werden. Nach der Grundgesetzänderung von 2006 (Föderalismusreform) sind hier die Bundesländer in der Verantwortung, ein Mindestmaß an Einheitlichkeit der Lebensbedingungen auch im Bildungsbereich zu schaffen, der ja für unsere Gesellschaft von zentraler Bedeutung ist. Nur so kann die immer wieder öffentlich geforderte Mobilität der Bürger überhaupt ermöglicht werden!

Größte Anstrengungen sind notwendig, um die Attraktivität des Lehrerberufs im **MINT** Bereich nachhaltig zu verbessern. Politik und Medien müssen dabei aktiv mit den Berufsverbänden zusammen arbeiten. Denn: Auf

#### Problemkreise:

1. Angestrebte Kompetenzen werden bei Weitem nicht erreicht
2. Fehlende Vernetzung des Stoffes, rein additives Lernen
3. Geringes Interesse (Physik ist besonders unbeliebt)
4. Große Leistungsheterogenität
5. Mädchen trauen sich zu wenig zu
6. Bescheidene Computer- und Informationskompetenz

die Lehrer kommt es an! Es besteht ein gewaltiger Mangel an Nachwuchs bei Lehrerinnen und Lehrern gerade im Fach Physik, da einschlägig begabten Studierenden eine ganze Palette von gut bezahlten Alternativen in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung offen stehen.

Moderner Physikunterricht braucht eine angemessene Ausstattung an Personal, Räumen, Mobiliar, Demonstrations- und Schülerexperimenten und technischem Gerät. Diese Geräte müssen kontinuierlich gewartet und ergänzt werden, wie in Abschn. 2.5.3 ausgeführt wurde.

Weiterbildung ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Aufgaben verantwortungsbewusster Lehrkräfte, denen die Teilnahme an ganz- oder mehrtägigen Fortbildungsmaßnahmen in angemessenem Umfang ermöglicht werden muss. Gerade auf dem Gebiet der modernen Naturwissenschaften ist die regelmäßige fachliche wie auch fachdidaktische Fortbildung entscheidend für die Qualität des Unterrichts. Mehrere Fortbildungstage pro Jahr sind erforderlich! Dies muss auf breiter Basis bewusst gemacht werden: in den Kollegien, bei den Schulleitungen und bei den Schulverwaltungen ebenso wie bei den Eltern. Engagement bei der persönlichen Fortbildung muss entsprechend anerkannt, bei der Bemessung der Lehrerarbeitszeit und bei der beruflichen Karriere angemessen berücksichtigt werden. Unter diesen Voraussetzungen sollte professionelle berufliche Weiterentwicklung für alle Lehrkräfte verpflichtend geregelt werden.

### 3. Physik in der Schule neu denken

Wie soeben konstatiert, ist eine umfassende Vermittlung des traditionellen Kanons physikalischer Fachinhalte im Rahmen der Schulphysik – selbst auf elementarem Niveau – unrealistisch. Wir haben daher ein Konzept entwickelt, um Physik in der Schule „neu zu denken“ und entsprechend zu vermitteln – und zwar sowohl in der Sekundarstufe I (**Sek I**) wie auch in der Sekundarstufe II (**Sek II**). Wir haben uns dabei stark von den derzeit in den USA eingeführten „Naturwissenschaftsstandards für die nächste Generation“ (**NGSS, 2013**) inspirieren lassen. Die wichtigsten Ideen dieses Konzepts sind im Folgenden zusammengefasst:

**In drei Dimensionen** sollten sich die Vermittlung von Fachinhalten und der Erwerb physikalischer Kompetenzen im Schulunterricht Physik entfalten. Wir charakterisieren diese wie folgt:

**B** *Basiskonzepte*, wir sprechen auch von physikalischen Kernideen, haben eine breite fachwissenschaftliche Bedeutung und spielen eine Schlüsselrolle für ein vertieftes Verständnis von physikalischen Begriffen und Phänomenen. Sie können über alle Schulstufen hinweg auf unterschiedlichem Verständnisniveau und in zunehmender, altersgemäßer Tiefe und Breite vermittelt werden. Sie stellen den „roten Faden“ im Physikunterricht dar und unterstützen so **kumulatives** Lernen.

**M** *Methoden* charakterisieren typisch physikalische Herangehensweisen an Naturphänomene und sind somit dem *Kompetenzbereich* „Erkenntnisgewinnung“ der **KMK** zuzuordnen. Diese Dimension sollte

ergänzt werden, um die ebenfalls in den **KMK**-Standards vorgesehenen Kompetenzbereiche Kommunikation und Bewertung.

**K** *Kontexte* sollen für Schüler einen sinnstiftenden Orientierungsrahmen bilden, an welchem die fachlichen Inhalte der Basiskonzepte soweit wie möglich anknüpfen sollten. Sie umfassen typische Erfahrungs- und Interessenbereiche der Heranwachsenden sowie gesellschaftlich relevante Probleme und zeigen Verknüpfungen zu anderen Naturwissenschaften und zur Technik auf.

Wir identifizieren vier, gegenüber den **KMK**-Standards von 2004 weiterentwickelte *Basiskonzepte*, anhand derer wir alle im Schulunterricht Physik zu vermittelnden fachlichen Inhalte gliedern:

- B-M**     Materie
- B-K**     Kräfte und Wechselwirkungen
- B-E**     Energie
- B-S**     Schwingungen und Wellen

Anhand dieser vier von uns vorgeschlagenen Basiskonzepte können physikalisches Grundwissen und Kompetenz in sinnvoller Breite und Tiefe kohärent vermittelt und erworben werden. Sie bilden eine Leitlinie für die unverzichtbare *exemplarische* Auswahl der zu behandelnden Inhalte. Sie sollen, dem jeweiligen Verständnisgrad der Schülerinnen und Schüler angepasst, **kumulatives** Lernen ermöglichen, indem sie über alle Schuljahrgänge hinweg den Zusammenhang fachlicher verwandter Inhalte immer wieder verdeutlichen, wobei die erworbenen Kompetenzen schrittweise vertieft werden. Methoden und Kontexte werden sinnvoll an die so selektierten Schwerpunktthemen angepasst und den Schülern bewusst gemacht.

Einen detaillierten Vorschlag für einen so strukturierten Lehrplan Physik für **Sek I** und **Sek II** stellen wir in der **Anlage Basiskonzepte** vor. Dort werden auch Verknüpfungen zwischen den Basiskonzepten und Beziehungen zu anderen naturwissenschaftlichen Fächern wie auch zur Mathematik aufgezeigt. Zugleich werden Anregungen für eine zwanglose Anbindung und Vermittlung von Methoden sowie von schülernahen bzw. gesellschaftsrelevanten Kontexten gegeben.

**Ziel** einer solchen Ausbildung in Physik und anderen Naturwissenschaften sollte es sein,<sup>2</sup> dass die Schülerinnen und Schüler im Verlauf ihrer Schullaufbahn so viel Kenntnisse und Kompetenzen zu den Kernideen, Methoden und Anwendungsfeldern erwerben, dass sie sich an einschlägigen öffentlichen Debatten sachbezogen und informiert beteiligen können. Sie sollten genügend Basiswissen besitzen, um sich selbständig und nachhaltig in naturwissenschaftlichen und technischen Themenkomplexen weiterzubilden. Sie sollten wissen und würdigen, dass unser gegenwärtiges naturwissenschaftliches Verständnis der Welt das Ergebnis von vielen hundert Jahren kreativer menschlicher Anstrengung ist.

Nachdrücklich sei hier festgehalten, dass diese *Ziele für alle Absolventen der allgemeinbildenden Schulen* gelten, nicht nur für jene, die eine Karriere in den Natur- oder Ingenieurwissenschaften anstreben, und auch nicht nur für diejenigen, die ein Hochschulstudium beginnen wollen.

<sup>2</sup>Sehr frei übersetzt nach **NATIONAL RESEARCH COUNCIL** (2012), S. 9.

## 4. Physik für morgen – Schule von heute

Im vierten und abschließenden Kapitel der Studie zeigen wir Handlungsfelder für den Physikunterricht auf und sprechen dabei pädagogische, didaktische, methodische und psychologische Gesichtspunkte an – gedacht sind diese Hinweise als Hilfe für Physiklehrkräfte bei der Gestaltung ihres Unterrichts:

**Interessante, motivierende und alltagsnahe Kontexte sollten regelmäßig in den Physikunterricht integriert werden**, um **kumulatives**, nachhaltiges Lernen zu unterstützen. Ein physikalischer Sachverhalt (Phänomen, Begriff, Gesetz) sollte aber nur dann anhand eines Kontextes veranschaulicht werden, wenn er sich auf diese Weise besonders gut erschließt. Kontexte aus der realen Welt dürfen nicht lediglich als Unterrichtseinstieg dienen. Sie sind meist sehr komplex, müssen daher modellhaft vereinfacht und so für die physikalische Betrachtung zugänglich gemacht werden. Dies muss gemeinsam mit den Schülern reflektiert werden.

Eine explizite Behandlung der **Natur der Naturwissenschaften (NOS)** erlaubt es, den Physikunterricht transparenter zu gestalten. **NOS** sollte dabei die Besonderheiten des physikalischen Wissens reflektieren, einschließlich historischer Entwicklungen, und charakteristische Methoden wie auch soziale Aspekte der Physik verdeutlichen. Die Schüler erleben so eine andere Perspektive und können Fachinhalte über **NOS** neu miteinander vernetzen.

**Mangelndes Interesse der Schüler am Fach Physik ist ein überdauerndes Problem. Es bedarf besonderer Anstrengungen, um überwunden zu werden.** Schülernahe Kontexte erlauben es den Schülern, an ihr Vorwissen aus der Alltagserfahrung anzuknüpfen und stärken nachweislich das Interesse an der Physik. Schüler sollten erfahren, warum Physik für sie wichtig sein kann. Aus lernpsychologischer Sicht sollte der Physikunterricht gerade für die Schüler, die sich für unbegabt halten, möglichst viele Gelegenheiten für Erfolgserlebnisse verschaffen. Auch am Image der Physiker als kreative und sozial kompetente Menschen muss gearbeitet werden.

**Physiklehrer und Physiklehrerinnen sollten sensibel einer strukturellen Benachteiligung von Mädchen in den MINT-Fächern entgegenwirken.** Mädchengerechte Kontexte (die erfahrungsgemäß keinen Interessenabfall bei den Jungen hervorrufen) und positives Feedback sind einfache und wirksame Strategien gegen den Interessenabfall bei Mädchen. Ziel muss es sein, mehr Mädchen für die Physik in der Oberstufe zu gewinnen, und den Anteil von Frauen in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Berufen zu steigern. In **Anhang G.3** finden sich zu dieser Thematik zahlreiche weitere Anregungen für die Unterrichtspraxis.

**Anstatt sich an standardisierten Aufgabentypen abzuarbeiten, sollten Schüler es (wieder) lernen, physikalische Probleme zu lösen.** Die Aufgabenkultur im Unterricht muss vielfältiger und problemorientierter werden, binnendifferenzierte Lösungswege ermöglichen und so auch der Leistungsheterogenität der Schüler begegnen. Die zu vermittelnde Stofffülle muss drastisch verringert und das erwartete Leistungsniveau erheblich reduziert werden. **Alternative Unterrichtsdrehbücher** können der oft beklagten Monotonie des Ablaufs von Physikstunden entgegenwirken. Wechselnde

Unterrichtsmethoden und Sozialformen stimulieren Interesse und fördern Spontaneität wie auch anregende Diskussionen. Neu eingeführtes **Fachvokabular muss an das Vorwissen der Schüler anknüpfen** und in physikalisch korrekter Form wieder und wieder im Unterricht vertieft werden. Nur so können physikalische Zusammenhänge überhaupt erst verstanden werden.

Es gehört zum **Bildungsauftrag der Schule, die Heranwachsenden zu lehren, wie man (ein Leben lang) lernt**. Die Vermittlung von anschlussfähiger Lernkompetenz und grundlegendem *Verständnis* physikalischer Denkweisen, Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge **hat daher Priorität vor der reinen Wissensvermittlung**. Zumal die Anhäufung „trägen Wissens“ im digitalen Zeitalter ihre Berechtigung mehr und mehr verliert.

**Experimentieren gehört zum Kernbestand des Physikunterrichts**. Aber das Experiment ist kein Wundermittel, das *per se* guten Physikunterricht garantiert. In Kombination mit gründlicher Vor- und Nachbereitung unterstützt das Experimentieren aber auf besonders einprägsame Weise den *Kompetenzerwerb* in den Bereichen Erkenntnisgewinnung, Bewertung (kritische Datenanalyse, Messunsicherheiten) und Kommunikation (Präsentation der Ergebnisse).

**Mathematik ist unverzichtbar für die Physik. Für die Schule gilt jedoch: So viel wie nötig, aber so wenig wie möglich**. Viele physikalische Phänomene können und sollten ohne streng mathematische Formulierungen verstanden und vermittelt werden, insbes. in der **Sek I**. An besonders ausgewählten Beispielen sollte freilich die Leistungsfähigkeit der Mathematik für Analyse und Vorhersagen von Beobachtungen demonstriert werden – aufbauend auf bereits vorhandenen mathematischen Kenntnissen der Schüler. In der **Sek II** wird eine strengere Mathematisierung im Physikunterricht zunehmend sinnvoll.

**Auch der Physikunterricht muss Kompetenzen vermitteln, die einen reflektierten, kritischen und effizienten Umgang mit digitalen Medien und mit dem Internet ermöglichen**. Denn viele Jugendliche verbringen einen Großteil ihrer Freizeit in der digitalen Welt. Diese Lebenswirklichkeit darf die Schule nicht außer Acht lassen.

**Simulationen und Animationen bieten wertvolle Unterstützung für einen modernen Physikunterricht, können das Experiment bzw. die Realität aber nicht ersetzen**. Die große, stetig wachsende Fülle von Angeboten an entsprechender Software im Internet und bei kommerziellen Anbietern erfordert erhebliche Kompetenz und großes Engagement bei den Lehrkräften. **Eine zentrale Plattform**, welche speziell für den Physikunterricht diese Angebote laufend evaluiert und entsprechend kommuniziert, wäre für die Physiklehrkräfte von außerordentlichem Wert bei der effizienten Gestaltung ihres Unterrichts.

Es gehört auch zum Bildungsauftrag der Schule, **besondere Begabungen und Neigungen** (hier für das Fach Physik) **zu erkennen und zu fördern**. Überwiegend wird diese Förderung im Rahmen von Aktivitäten außerhalb des regulären Fachunterrichts erfolgen (z. B. Wettbewerbe), welche die Lehrkräfte unterstützen sollten. Solches Engagement (von Lehrern und Schülern) sollte in viel stärkerem Maße als bislang kommuniziert und gewürdigt werden.

## Akronyme und Glossar

Best Practice: ‘Mustergültiges Vorgehen’, Nach [WIKIPEDIA](#) stammt der Begriff aus der Betriebswirtschaftslehre und bedeutet, „dass ein bestimmtes Vorgehen allgemein als die sinnvollste Alternative anerkannt ist – man könnte auch von einem De-facto-Standard sprechen“.

DPG: ‘Deutsche Physikalische Gesellschaft’, Physikalische Fachgesellschaft in Deutschland, <http://dpg-physik.de>.

G8: ‘Achtjähriges Gymnasium (verkürzter Bildungsgang)’

G9: ‘Neunjähriges Gymnasium’

GK: ‘Grundkurs’, einfaches Anforderungsniveau in der [Sek II](#).

Jg.: ‘Jahrgang’, auch Jahrgangsstufe.

Jgg.: ‘Jahrgänge’, auch Jahrgangsstufen.

KMK: ‘Kultusministerkonferenz’, oder etwas genauer: Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, mit Sitz in Berlin und Bonn, <http://www.kmk.org/>.

kumulativ: ‘man unterscheidet kumulatives und additives lernen’, beim kumulativen Lernen wird an vorhandenes Vorwissen angeknüpft und damit ein auf Zusammenhängen basierendes, vertieftes Verständnis erreicht; beim additiven Lernen werden solche Zusammenhänge nicht genutzt, es wird „Inselwissen“ gesammelt.

LK: ‘Leistungskurs’, erhöhtes Anforderungsniveau in der [Sek II](#).

MINT: ‘Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik’, im deutschen Sprachraum übliche Abkürzung für diese Fächer, insbes. im Kontext Erziehung; im Angelsächsischen Sprachraum: Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) education.

MSA: ‘Mittlerer Schulabschluss’, in der Regel nach 10 Schuljahren am Ende der [Sek I](#).

NOS: ‘Nature of Science’, Natur der Naturwissenschaft – Wissen über die Naturwissenschaften, siehe [Thema NOS in Kap. 4.2](#) des Hauptdokuments und [Anhang G.2](#).

*nWStd*: ‘Nominale Zahl der Wochenstunden’, Unterrichtsstunden Physik pro Woche, ggf. summiert über die Schuljahre in der [Sek I](#) bzw. [Sek II](#) – laut Stundentafeln der Schulverwaltungen in den Ländern (s. [Anhang A](#)).

Scientific Literacy: ‘im wörtlichen Sinn: Fähigkeit zum Lesen naturwissenschaftlicher Texte’, ‘Scientific literacy’ befähigt Menschen, naturwissenschaftliche Prinzipien und Prozesse zu benutzen, um persönliche Entscheidungen zu treffen und an wissenschaftlichen Diskussionen teilzunehmen, die die Gesellschaft beeinflussen ([THE NATIONAL ACADEMIES, 1996, S. ix](#)).

Sek I: ‘Sekundarstufe I’, in dieser Studie zählen wir dazu die [JGG. 5](#) bis [10](#), die (zumindest teilweise) in einer weiterführenden Schule durchlaufen werden; je nach Bundesland und Schulform, können die [JGG. 5](#) und [6](#) auch in der Grundschule angesiedelt sein; [JG. 10](#) wird bei G8 in den meisten Bundesländern formell zur [Sek II](#) gerechnet; der Mittlere Schulabschluss ([MSA](#)) bzw. Realschulabschluss o.ä. wird in allen Ländern erst am Ende von [JG. 10](#) erreicht.

Sek II: ‘Sekundarstufe II, z.T. auch gymnasiale Oberstufe genannt’, in dieser Studie zählen wir dazu einheitlich die [JGG. 11](#) bis [12](#), obwohl bei G8 der [JGG. 10](#) formell meist bereits zur [Sek II](#) gerechnet wird.

*vStd*: ‘tatsächlich verfügbare Gesamtzahl der Schulstunden für Physikunterricht’, summiert über die Schuljahre der [Sek I](#) bzw. [Sek II](#) nach [Gleichung \( 2.1\)](#).

## Quellenverzeichnis

DPG AUTORENTEAM: 2006. 'Thesen für ein modernes Lehramtsstudium im Fach Physik'. Bad Honnef: Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V., DPG. [http://www.dpg-physik.de/static/info/lehramtsstudie\\_2006.pdf](http://www.dpg-physik.de/static/info/lehramtsstudie_2006.pdf).

DPG-AUTORENTEAM: 2014. 'Zur fachlichen und fachdidaktischen Ausbildung für das Lehramt Physik'. *Studien der DPG*, 117 Seiten, Bad Honnef: Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. <http://dpg-physik.de/veroeffentlichung/broschueren/studien/lehramtstudie-2014.pdf>.

HATTIE, J. A. C.: 2012. *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. London, New York: Routledge.

KMK: 2004. 'Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss', Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Bildungsstandards-Physik-Mittleren-SA.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Bildungsstandards-Physik-Mittleren-SA.pdf), letzter Zugriff: 19. Okt. 2015.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL: 2012. 'A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas'. 385 Seiten, Washington D.C.: The National Academies Press. [https://download.nap.edu/login.php?record\\_id=13165](https://download.nap.edu/login.php?record_id=13165), letzter Zugriff: 21.07.2015 (Registrierung erforderlich).

NGSS: 2013. 'Next Generation Science Standards (NGSS) for Today's Students and Tomorrow's Workforce (Second draft)', Washington: Archieve, Inc. in Zusammenarbeit mit NRC, NISTA, AAAS. <http://www.nextgenscience.org/>, letzter Zugriff: 12. Okt. 2015.

PISA2000: 2001. 'Programme for International Student Assessment (PISA2000)', Opladen: Leske + Budrich. <https://www.mpib-berlin.mpg.de/Pisa/index.html>.

SCHWANITZ, D.: 2002. *Bildung. Alles, was man wissen muss*. München: Wilhelm Goldmann Verlag.

THE NATIONAL ACADEMIES: 1996. 'National science education standards: For states, by states.', Washington, DC: The National Academies Press. [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=4962](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962), letzter Zugriff: 22. 5. 2014.

# Studie

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V. (DPG), deren Tradition bis in das Jahr 1845 zurückreicht, ist die älteste überregionale und mit über 62.000 Mitgliedern auch größte physikalische Fachgesellschaft der Welt. Sie versteht sich als offenes Forum der Physikerinnen und Physiker und verfolgt als gemeinnütziger Verein keine wirtschaftlichen Interessen. Abiturienten und Lehrer sind in der DPG ebenso vertreten wie Studierende, Patentanwälte, Industrieforscher, Professoren und Nobelpreisträger. Weltberühmte Wissenschaftler waren zudem Präsidenten der DPG – so Max Planck und Albert Einstein.

Mit Tagungen und Workshops fördert die DPG den Gedankenaustausch innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft, physikalische Spitzenleistungen würdigt sie mit Preisen von internationaler Reputation wie der Max-Planck-Medaille für Theoretische Physik. Darüber hinaus engagiert sich die DPG auch in der politischen Diskussion. Themen wie Bildung, Forschung, Klimaschutz und Energiepolitik sind ihr dabei besonders wichtig. Sie unterstützt Schülerwettbewerbe wie das „German Young Physicists' Tournament“ und zeichnet – für herausragende Physikleistungen im Abitur – bundesweit Schülerinnen und Schüler aus.

Sitz der DPG-Geschäftsstelle ist das rheinische Bad Honnef. Hier liegt auch das „Physikzentrum“: Tagungsstätte der DPG und Treffpunkt für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt. Seit ihrer Vereinigung mit der Physikalischen Gesellschaft der DDR im Jahre 1990 unterhält die DPG noch ein weiteres Forum: das Berliner Magnus-Haus. Regelmäßig finden dort wissenschaftliche Gesprächsrunden und öffentliche Vorträge statt.

Die DPG macht Physik öffentlich: Mit populärwissenschaftlichen Publikationen und öffentlichen Veranstaltungen beteiligt sie sich – zusammen mit anderen Wissenschaftsorganisationen und gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung – aktiv am Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Denn der DPG ist eines Herzenssache: allen Neugierigen ein Fenster zur Physik zu öffnen.

Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V.  
Geschäftsstelle  
Hauptstr. 5  
53604 Bad Honnef  
Telefon: 0 22 24 / 92 32 - 0  
Fax: 0 22 24 / 92 32 - 50  
E-Mail: [dpg@dpg-physik.de](mailto:dpg@dpg-physik.de)  
Internet: [www.dpg-physik.de](http://www.dpg-physik.de)  
[www.weltderphysik.de](http://www.weltderphysik.de)