

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

HERZLICH WILLKOMMEN

**Neue Kernlehrpläne für die Oberstufe an
Weiterbildungskollegs**

Kernlehrplan Physik

1

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Agenda

- I. Von der Inhaltsorientierung zur Kompetenzorientierung
- II. Vom Lehrplan (1999) zum Kernlehrplan (2013) –
Kontinuitäten und die wichtigsten Neuerungen
- III. Der neue Kernlehrplan Physik im Überblick
- IV. Lernerfolgsüberprüfung, Leistungsbewertung und
Abiturprüfung
- V. Schulinterne Lehrpläne: Konstrukt, Struktur und
zentrale Elemente

2 Verbindungsbeilage Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Von der Inhaltsorientierung zur Kompetenzorientierung

3 Verbindungsbeilage Soest, 06.05.2013

Ministerium für
 Schule und Weiterbildung
 des Landes Nordrhein-Westfalen
 

Orientierungswechsel

Von der **Input-Steuerung und „Stofforientierung“**

Was soll am Ende dieses Bildungsabschnitts **durchgenommen** und behandelt worden sein?

zur

Ergebnis- bzw. „Output-Steuerung“ und Kompetenzorientierung

Was sollen Schülerinnen und Schüler am Ende eines Bildungsabschnitts **können**?

4 4

Ministerium für
 Schule und Weiterbildung
 des Landes Nordrhein-Westfalen
 

Kompetenzorientierung

Kompetenzbegriff der Kernlehrpläne:

Kompetenzen spiegeln die grundlegenden Handlungsanforderungen, denen Schülerinnen und Schüler in einem Lernbereich (Fach, „Domäne“) ausgesetzt sind.

Nach Weinert (2001, S. 27f.) versteht man Kompetenzen als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“.

Eine Kompetenz ist eine Disposition, die dazu befähigt, variable Anforderungssituationen in einem bestimmten Lern- oder Handlungsbereich erfolgreich und verantwortlich zu bewältigen.

5 5

Ministerium für
 Schule und Weiterbildung
 des Landes Nordrhein-Westfalen
 

Kompetenzorientierte Kernlehrpläne

Struktur

Übergreifende fachliche Kompetenz (Kap. 1)
 (z.B. vertiefte physikalisch-naturwissenschaftliche Bildung)

Kompetenzbereiche
(Prozesse)

Inhaltsfelder
(Gegenstände)

Kompetenzerwartungen

Die SuS verwenden Erhaltungssätze (Energie- und Impulsbilanzen), um Bewegungszustände zu erklären sowie Bewegungsgrößen zu berechnen (E3, E6)

6

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Kompetenzorientierte Kernlehrpläne

Zentrale Begriffe und Ebenen im Kernlehrplan (I)

- **Kompetenzbereiche:** Systematisieren die kognitiven Prozesse – Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung
- **Inhaltsfelder:** Systematisieren die Gegenstände, sind nicht mit Unterrichtsvorhaben (s. Kontexte) gleichzusetzen – Beispiele:
 - GK2. Quantenobjekte
 - LK3. Elektrik
- **Inhaltliche Schwerpunkte:** Untergliederungselemente der Inhaltsfelder – Beispiele zu LK3 Elektrik:
 - Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder
 - Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern
 - Elektromagnetische Induktion
 - Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

7

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Kompetenzorientierte Kernlehrpläne

Zentrale Begriffe und Ebenen im Kernlehrplan (II)

- **Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**
Ausdifferenzierung aller Kompetenzbereiche
Inhaltsfeldübergreifende Kompetenzerwartungen
Hinweise zur Progression in der Kompetenzentwicklung
- **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**
Kompetenzerwartungen als inhaltsbezogene Zusammenführung von Prozessen und Gegenständen

8

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Kompetenzorientierte Kernlehrpläne

Kompetenzerwartungen

Umgang mit Fachwissen

<p>Übergeordnete Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können physikalische Sachverhalte und Erkenntnisse nach fachlichen Kriterien ordnen und strukturieren.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler erläutern den Feldbegriff und zeigen dabei Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Gravitationsfeld, elektrischem und magnetischem Feld auf</p>
---	---

Bewertung

<p>Übergeordnete Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können begründet die Möglichkeiten und Grenzen physikalischer Problemlösungen und Sichtweisen bei innersachlichen, naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen bewerten.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Nutzen und Risiken von Kernspaltung und Kernfusion anhand verschiedener Kriterien</p>
--	--

9

Ministerium für
 Schule und Weiterbildung
 des Landes Nordrhein-Westfalen
 

Kompetenzorientierte Kernlehrpläne

Progression in einer übergeordneten Kompetenz
 (KB Kommunikation, Recherche)

Die Schülerinnen und Schüler können

- in vorgegebenen Zusammenhängen selbstständig physikalisch-technische Fragestellungen mithilfe von Fachbüchern und anderen Quellen bearbeiten.



- zu physikalischen Fragestellungen relevante Informationen und Daten in verschiedenen Quellen, auch in ausgewählten wissenschaftlichen Publikationen, recherchieren, auswerten und vergleichend beurteilen.

10

Ministerium für
 Schule und Weiterbildung
 des Landes Nordrhein-Westfalen
 

Kompetenzorientierte Kernlehrpläne

Kapitel	Gliederungspunkt
	Vorbemerkungen
1	Aufgaben und Ziele des Faches
2	Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen
2.1	Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches
2.2	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Einführungsphase
2.3	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Qualifikationsphase
2.3.1	Grundkurs
2.3.2	Leistungskurs
3	Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung
4	Abiturprüfung
	Anhang

11

Ministerium für
 Schule und Weiterbildung
 des Landes Nordrhein-Westfalen
 

Vom Lehrplan (1999) zum Kernlehrplan (2013) – Kontinuitäten und die wichtigsten Neuerungen

12 Verbandsbeihilge Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

I. Die wichtigsten Kontinuitäten

- Weitgehende Kontinuität in wesentlichen Inhalten und Fachmethoden
- Strukturierung inhaltsfeldübergreifend durch Basiskonzepte
- Unterricht in Kontexten
- Allgemeine Ziele
 - vertiefte allgemeine Bildung
 - Wissenschaftspropädeutik
 - persönliche Entfaltung und soziale Verantwortlichkeit

13 Verbindungsbeilage Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

I. Die wichtigsten Neuerungen (I)

- Anpassung fachlicher Anforderungen (z. B. Aktualisierung, Berücksichtigung neuerer Fachinhalte)
- Konsequente Output-Orientierung und Konzentration auf den fachlichen Kern („Was sollen Studierenden im Fach Physik am Ende wissen und können?“)
- Durchgängige Kompetenzorientierung und expliziter Ausweis von vier Kompetenzbereichen
- Ableitung der Kompetenzbereiche aus den Bildungszielen der Physik in der Oberstufe

14 Verbindungsbeilage Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

I. Die wichtigsten Neuerungen (II)

- Biologie, Chemie, Physik mit weitgehend identischen Kompetenzbereichen
- Teilweise Ausweis einer Kompetenzprogression in zwei Stufen
- Expliziter Ausweis von Anforderungen im GK und LK (übergeordnete Kompetenzerwartungen, inhaltliche Schwerpunkte, inhaltlich konkretisierte Kompetenzerwartungen)
- Expliziter Bezug auf Basiskonzepte der Physik
- (Weitgehender) Verzicht auf Vorschriften oder Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung
- Angepasster Grundkurs (stark exemplarisch, Orientierung an 25 obligatorischen Schlüsselexperimenten)

15 Verbindungsbeilage Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Der neue Kernlehrplan Physik im Überblick

16 Verbindungsbeilage Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Der neue Kernlehrplan Physik - Ziele

Eine *vertiefte physikalisch-naturwissenschaftliche Bildung* beinhaltet

- die besonderen Denk- und Arbeitsweisen der Physik als Naturwissenschaft und deren Entstehung zu verstehen und diese für Problemlösungen und die Erweiterung des eigenen Wissens zu nutzen
- Fähigkeiten, konzeptionelles Wissen und methodische Fertigkeiten anzuwenden,
 - um spezifische Fragestellungen, Probleme und Problemlösungen zu erkennen,
 - Phänomene mit theoretischen und experimentellen Methoden systematisch zu untersuchen
 - sowie gestützt durch Daten oder andere Belege Schlussfolgerungen zu ziehen und, darauf basierend, überzeugend zu argumentieren und rationale Entscheidungen zu treffen
- die Bereitschaft, sich reflektierend und gestaltend mit naturwissenschaftlichen Ideen und Problemen auseinanderzusetzen.

17 Verbindungsbeilage Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Elemente des Kernlehrplans

Inhaltsfelder konkretisieren die Sachstruktur (sind keine Unterrichtsthemen), werden durch Schwerpunkte eingegrenzt

Basiskonzepte sind selbst Konzepte mit einer besonders großen Komplexität, Reichweite und Erklärungsmächtigkeit

beschreiben Perspektiven oder Leitideen, unter denen man Objekte und Sachverhalte betrachten kann

Inhaltsfeld 2: Quantenobjekte

Inhaltliche Schwerpunkte • Elektron und Photon (Teilchenaspekt, Wellenaspekt) • Quantenobjekte und ihre Eigenschaften	Mögliche Kontexte • Erforschung des Elektrons • Erforschung des Photons
--	--

Basiskonzept Wechselwirkung
 Bewegung von Ladungsträgern in homogenen E- und B-Feldern, Lorentzkraft
 Lichtwellenlänge, Lichtfrequenz
 Huygen'sches Prinzip, Kreiswellen, ebene Wellen, Reflexion, Brechung, Beugung und Interferenz
 Streuung von Elektronen an Festkörpern, de Broglie-Wellenlänge
 Licht und Materie

Basiskonzept Energie
 Energie bewegter Elektronen
 Quantisierung der Energie von Licht, Ausstrittsarbeit

Basiskonzept Struktur der Materie
 Elementarladung
 Elektronenmasse
 Protonen als Quantenobjekt
 Elektronen als Quantenobjekt

Umgang mit Fachwissen:
 Die Schülerinnen und Schüler
 • erläutern anhand einer vereinfachten Version des Millikanversuchs die grundlegenden Ideen und Ergebnisse zur Bestimmung der Elementarladung (U1, E5).

Kontexte bilden mögliche thematische Zusammenhänge, in denen sich Kompetenzen entwickeln können

Konkretisierte Kompetenzerwartungen verbinden übergeordnete Kompetenzen mit fachlichen Inhalten

18

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Der neue Kernlehrplan Physik - Kompetenzbereiche

Umgang mit Fachwissen	Übergeordnete Kompetenzen (Teilaspekte) UF1 Wiedergabe UF2 Auswahl UF3 Systematisierung UF4 Vernetzung
Erkenntnis-gewinnung	
Kommunikation	
Bewertung	

19

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Der neue Kernlehrplan Physik - Kompetenzbereiche

Umgang mit Fachwissen	Übergeordnete Kompetenzen (Teilaspekte) E1 Probleme und Fragestellungen E2 Wahrnehmung und Messung E3 Hypothesen E4 Untersuchungen und Experimente E5 Auswertung E6 Modelle E7 Arbeits- und Denkweisen
Erkenntnis-gewinnung	
Kommunikation	
Bewertung	

20

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Der neue Kernlehrplan Physik - Kompetenzbereiche

Umgang mit Fachwissen	Übergeordnete Kompetenzen (Teilaspekte) K1 Dokumentation K2 Recherche K3 Präsentation K4 Argumentation
Erkenntnis-gewinnung	
Kommunikation	
Bewertung	

21

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Der neue Kernlehrplan Physik - Kompetenzbereiche

Übergeordnete Kompetenzen (Teilaspekte)

Umgang mit Fachwissen

Erkenntnisgewinnung

Kommunikation

Bewertung

B1 Kriterien
 B2 Entscheidungen
 B3 Werte und Normen
 B4 Möglichkeiten und Grenzen

22

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

II. Der neue Kernlehrplan Physik - Inhaltsfelder

<i>Einführungsphase</i>	
Mechanik	
<i>Qualifikationsphase</i>	
<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
Quantenobjekte Elektrodynamik Strahlung und Materie Relativität von Raum und Zeit	Relativitätstheorie Elektrik Quantenphysik Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik

23 Verbindungsbeleg Soest, 06.05.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

III. Lernerfolgsüberprüfung, Leistungsbewertung und Abiturprüfung

24 Verbindungsbeleg Soest, 22.3.2013

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

IV. Schulinterne Lehrpläne:

Konstrukt, Struktur und zentrale Elemente

28 28

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Schulinterne Lehrpläne

Aufgabe schulinterner Lehrpläne:
die verbindlichen Vorgaben der Kernlehrpläne auf die Situation der Schule bezogen konkretisieren und Freiräume ausgestalten

Rechtliche Grundlagen

SchulG § 29 - Unterrichtsvorgaben

(1) Das **Ministerium** erlässt in der Regel schulformspezifische Vorgaben für den Unterricht (Richtlinien, Rahmenvorgaben, Lehrpläne). Diese legen insbesondere die Ziele und Inhalte für die Bildungsgänge, Unterrichtsfächer und Lernbereiche fest und bestimmen die **erwarteten Lernergebnisse** (Bildungsstandards).

(2) Die **Schulen** bestimmen auf der Grundlage der Unterrichtsvorgaben nach Absatz 1 in Verbindung mit ihrem Schulprogramm **schuleigene Unterrichtsvorgaben**.

(3) Unterrichtsvorgaben nach den Absätzen 1 und 2 sind so zu fassen, dass für die Lehrerinnen und Lehrer ein **pädagogischer Gestaltungsspielraum** bleibt.

29

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Schulinterne Lehrpläne

Aufgabe schulinterner Lehrpläne:
die verbindlichen Vorgaben der Kernlehrpläne auf die Situation der Schule bezogen konkretisieren und Freiräume ausgestalten

Rechtliche Grundlagen

SchulG § 70 - Fachkonferenz, Bildungskonferenz

(3) Die **Fachkonferenz berät** über alle das Fach oder die Fachrichtung betreffenden Angelegenheiten einschließlich der Zusammenarbeit mit anderen Fächern. Sie trägt Verantwortung für die schulinterne Qualitätssicherung und –entwicklung der fachlichen Arbeit und berät über Ziele, Arbeitspläne, Evaluationsmaßnahmen und –ergebnisse und Rechenschaftslegung.

(4) Die **Fachkonferenz entscheidet** in ihrem Fach insbesondere über

1. Grundsätze zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit
2. Grundsätze zur Leistungsbewertung
3. Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln.

30

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Struktur eines schulinternen Lehrplans – Gliederung

Kapitel	Gliederungspunkt
1	Die Fachgruppe Physik in der Y-Schule
2	Entscheidungen zum Unterricht
2.1	Unterrichtsvorhaben
2.1.1	Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben
2.1.2	Konkretisierte Unterrichtsvorhaben
2.2	Grundsätze der fachmethodische und fachdidaktischen Arbeit
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung
2.4	Lehr- und Lernmittel
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen
4	Qualitätssicherung und Evaluation

31 31

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Schulinterne Lehrpläne

Anforderungen an die Schulen angesichts kompetenzorientierter Kernlehrpläne

<p>KLP:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Vorgabe zu erreichender Kompetenzen ... •Beschränkung auf den Kernbereich fachlicher Anforderungen ... •Formulierung von Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkten zu einem bestimmten Zeitpunkt eines Bildungsganges ... 	<p>Schule:</p> <ul style="list-style-type: none"> •... didaktisch-pädagogische Prozesse in der Verantwortung der Schule •... Gestaltungsräume der Schulen •... Konkretisierung in unterrichtlichen Kontexten und Umsetzung in aufeinander abgestimmte Unterrichtsvorhaben (Progression, Kumulativität)
---	--

32 32

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

**HERZLICHEN
DANK**

für

Ihre Aufmerksamkeit

33
