



Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe (KCGO)

Einführung in die Konzeption

Gliederung

Konzeption

Darstellungsformat

- Überblick über die Struktur des Kerncurriculums gymnasiale Oberstufe (KCGO)
- Überfachliche Kompetenzen, Kompetenzmodell, Kompetenzbereiche, Strukturierung der Fachinhalte
- exemplarische Ausschnitte (Bildungsstandards, Kurshalbjahre, Themenfelder)
- Überblick Kurshalbjahre

Regelungen zur Verbindlichkeit

- Festlegungen im Kerncurriculum / Regelungen durch Erlass (Konkretisierung / Eingrenzung / Schwerpunktsetzung) / Wahlmöglichkeiten durch Lehrkraft
- Hinweise: u. a. Regelungen durch Erlass (Schwerpunktsetzung, Konkretisierung)

Begleitmaterialien zur Umsetzung des KCGO

- Umsetzungsbeispiele (auch Anregungen zu fachübergreifendem / fächerverbindendem Lernen), Arbeitsinstrument Matrix „Kompetenzanbahnung“, Literaturhinweise, Präsentation

Zeitplanung

Konzeption

Das Kerncurriculum Physik

- berücksichtigt die Beschlüsse der KMK (EPA i. d. F. v. 05.02.2004),
- beschreibt die Ziele des Lernens (überfachliche und fachliche) in der gymnasialen Oberstufe aufbauend auf dem Kerncurriculum für die Sek. I (KCH Physik), ausgerichtet auf Anforderungen in Studium und Berufsausbildung,
- benennt den **Kern** der Leistungserwartungen im Fach bezogen auf allgemeine fachliche Kompetenzen (Bildungsstandards) und Wissensbestände (Themenfelder),
- besteht aus drei wesentlichen Säulen (für alle Fächer gleich): Überfachliche Kompetenzen, Bildungsstandards und Themenfelder (diese sind in Kurshalbjahre strukturiert),
- stellt die verbindliche Grundlage für die Unterrichtsplanung und für die Erstellung von Prüfungsaufgaben im Landesabitur (enge Abstimmung mit Praxis Landesabitur im Erstellungsprozess) dar,
- ermöglicht einen Unterricht, der die Lernenden – im Sinne der Kompetenzorientierung – befähigt, ihre Umwelt in einer naturwissenschaftlichen Perspektive zu erschließen und in ihr reflektiert zu handeln.

Anschlussfähigkeit

- **Anschlussfähigkeit an das Kerncurriculum für die Sek. I** und den bisherigen Lehrplan der gymnasialen Oberstufe:
 - Bekanntes und Bewährtes bleibt erhalten (z. B. Kompetenzbereiche, Basiskonzepte, überfachliche Kompetenzen) in weiterentwickelter Form für die gymnasiale Oberstufe
 - Ausschärfung und Gewichtung der Unterrichtsinhalte (Abschn. 3.3)

Darstellungsformat (Abschnittfolge)

Überblick über die Struktur des Kerncurriculums Physik

Abschnitt		
1	Die gymnasiale Oberstufe Lernen in der gymnasialen Oberstufe, Strukturelemente des Kerncurriculums, überfachliche Kompetenzen	
2	Bildungsbeitrag und didaktische Grundlagen des Faches Kompetenzmodell, Kompetenzbereiche, Basiskonzepte	
3	Bildungsstandards und Unterrichtsinhalte	
	Bildungsstandards	Kurshalbjahre und Themenfelder E1/E2 strukturiert in 7 Themenfelder Q1–Q2 strukturiert in je 4 Themenfelder Q3–Q4 strukturiert in je 5 Themenfelder

Überfachliche Kompetenzen (vgl. Abschn. 1.3)

Es liegt „in der Verantwortung aller Fächer, dass Lernende im fachgebundenen wie auch im projektorientiert ausgerichteten fachübergreifenden und fächerverbindenden Unterricht ihre überfachlichen Kompetenzen weiterentwickeln können, auch im Hinblick auf eine kompetenz- und interessenorientierte sowie praxisbezogene Studien- und Berufsorientierung.“ (Abschn.1.3, S. 8)

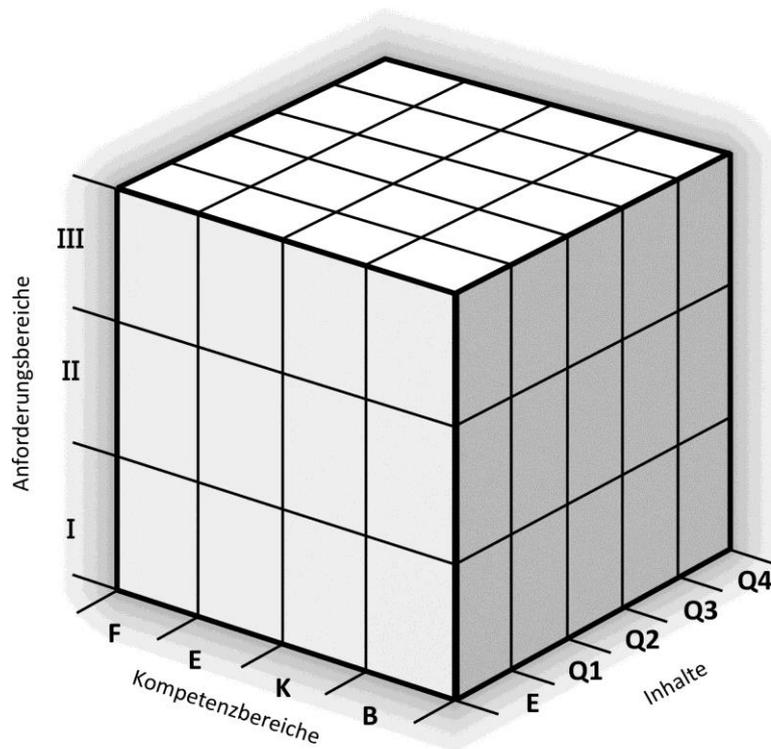
Dimensionen:

- Soziale Kompetenzen
- Personale Kompetenzen
- Sprachkompetenzen
- Wissenschaftspropädeutische Kompetenzen
- Selbstregulationskompetenzen
- Involvement
- Wertebewusste Haltungen
- Interkulturelle Kompetenz

übergreifend:

- Demokratie und Teilhabe / zivilgesellschaftliches Engagement
- Nachhaltigkeit / Lernen in globalen Zusammenhängen
- Selbstbestimmtes Leben in der mediatisierten Welt

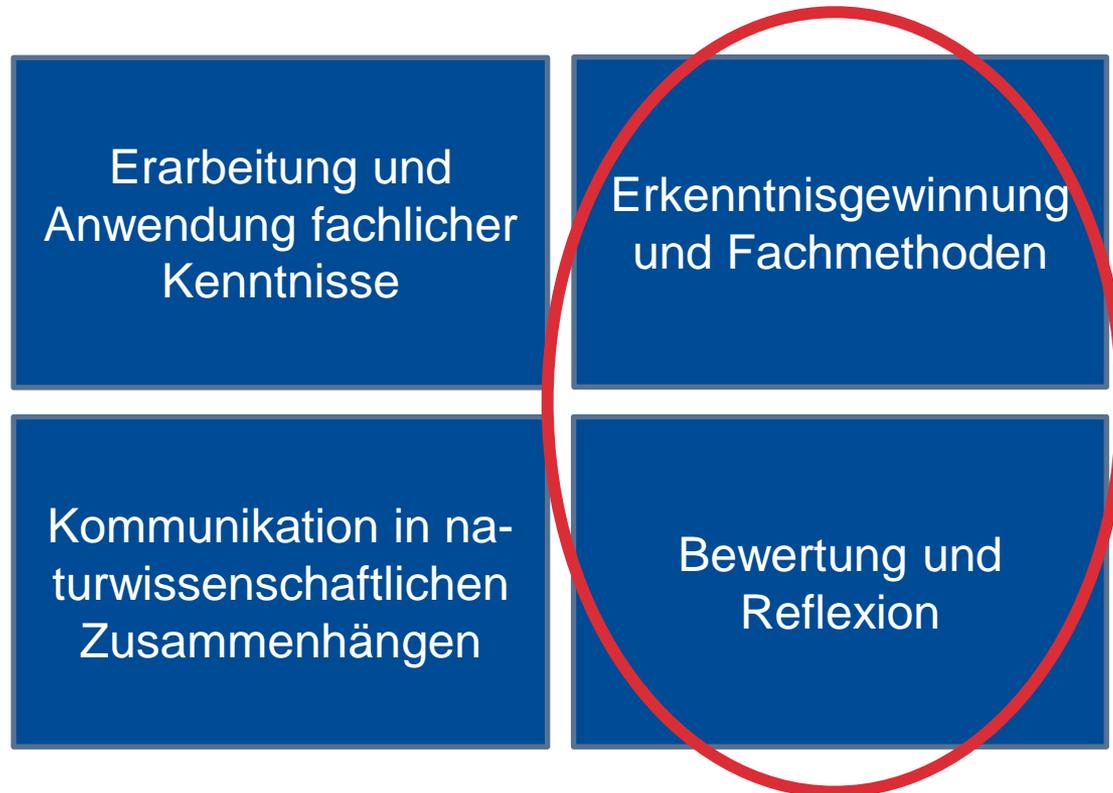
Kompetenzmodell in den naturwissenschaftlichen Fächern (Abschn. 2.2)



Im Kompetenzmodell der naturwissenschaftlichen Fächer wird unterschieden zwischen

- den **Kompetenzbereichen** (Abschn. 2.3 und 3.2),
- den **Inhalten** (Abschn. 3.3),
- den **Anforderungsbereichen**.

Kompetenzbereiche (Abschn. 2.3)



Bildungsstandards (Abschn. 3.2, Ausschnitt)

Kompetenzbereich: Erkenntnisgewinnung und Fachmethoden (E)

grundlegendes Niveau (Grundkurs und Leistungskurs)

Die Lernenden können

- | | |
|-----------|--|
| E1 | naturwissenschaftliche Untersuchungen planen, durchführen, auswerten und Ergebnisse interpretieren, |
| E2 | naturwissenschaftliche Modelle erarbeiten und in ihren Gültigkeitsbereichen anwenden, |
| E3 | den Prozess naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung reflektieren und die Naturwissenschaften als wissenschaftliche Disziplin charakterisieren. |

Kompetenzbereich: Bewertung und Reflexion (B)

grundlegendes Niveau (Grund- und Leistungskurs)

- | | |
|-----------|---|
| B1 | fachbezogene Sachverhalte in naturwissenschaftlichen Zusammenhängen sachgerecht beurteilen und bewerten, |
| B2 | naturwissenschaftsbezogene Sachverhalte unter Berücksichtigung persönlicher, gesellschaftlicher und ethischer Aspekte reflektieren. |

Bildungsstandards (Abschn. 3.2, Ausschnitt, Detail)

Kompetenzbereich: Erkenntnisgewinnung und Fachmethoden (E)

- E1** ■ Die Lernenden können naturwissenschaftliche Untersuchungen planen, durchführen, auswerten und Ergebnisse interpretieren.

Die Lernenden entwickeln Fragestellungen zu Phänomenen oder Vorgängen. Sie formulieren Hypothesen, planen Untersuchungen zu deren Prüfung oder vollziehen Untersuchungen nach. Dabei wählen sie geeignete Arbeitstechniken und Methoden aus, wenden diese an und beziehen qualitative und quantitative Aspekte mit ein. Vorliegende oder ermittelte Daten und Beobachtungen werten sie unter Beachtung möglicher Fehlerquellen aus. Sie protokollieren Untersuchungen sach- und fachgerecht.

Im Fach Physik erfassen die Lernenden natürliche Phänomene oder technische Vorgänge, indem sie beobachten und messen. Hierzu gehören die qualitative Beschreibung physikalischer Phänomene (z. B. Gravitation oder Induktion) und Vorgänge (z. B. Auf- und Entladung eines Kondensators) sowie die Fähigkeit, daraus eine physikalische Frage an die Natur abzuleiten und diesen Aspekt unter Berücksichtigung der Variablenkontrolle mittels eines Experiments zu untersuchen. [...]

- E2** ■ Die Lernenden können naturwissenschaftliche Modelle erarbeiten und in ihren Gültigkeitsbereichen anwenden.

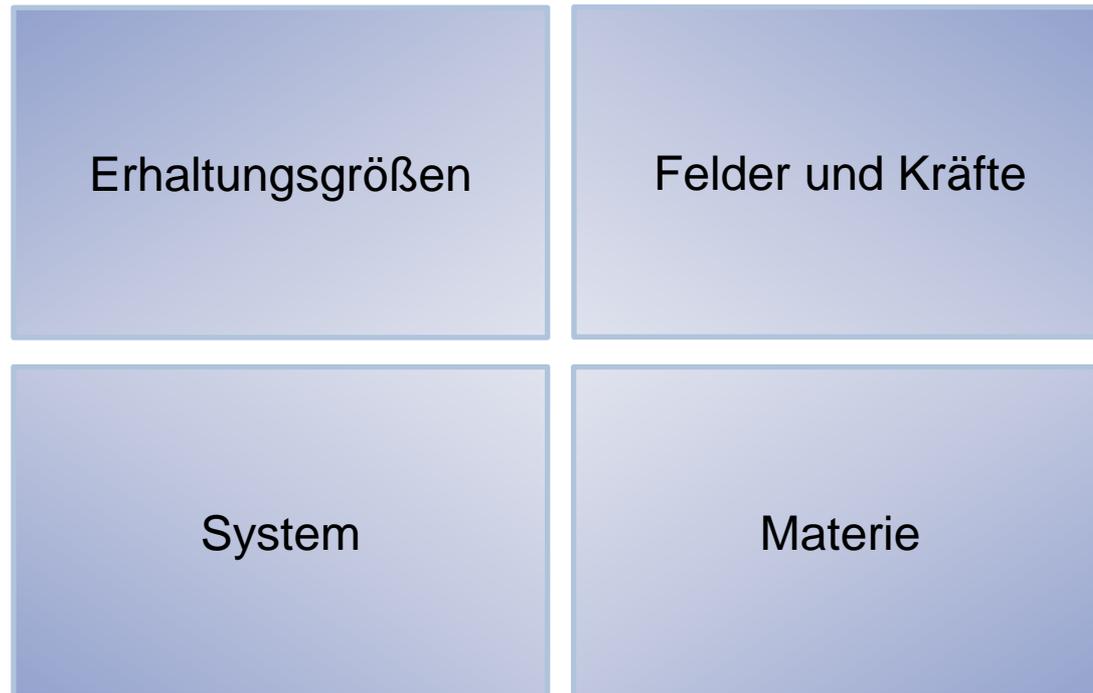
...

Bildungsstandards (Abschn. 3.2, Ausschnitt)

Kompetenzbereich: Erkenntnisgewinnung und Fachmethoden (E)

E1	<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können naturwissenschaftlich untersuchen, Ergebnisse auswerten und interpretieren. 	<p>Verbindlicher Bildungsstandard, wortidentisch in allen drei Naturwissenschaften</p>
	<p>Die Lernenden entwickeln Fragestellungen zu Hypothesen, planen Untersuchungen zu deren Überprüfung. Dabei wählen sie geeignete Arbeitstechniken und Methoden aus, wenden diese an und beziehen qualitative und quantitative Aspekte mit ein. Vorliegende oder ermittelte Daten und Beobachtungen werten sie unter Beachtung möglicher Fehlerquellen aus. Untersuchungen sach- und fachgerecht.</p> <p>Im Fach Physik erfassen die Lernenden natürliches Geschehen, beobachten und messen. Hierzu gehören das Erkennen von Phänomenen (z. B. Gravitation oder Induktion) und Vorgängen (z. B. Auf- und Entladung eines Kondensators) sowie die Fähigkeit, daraus eine physikalische Frage an die Natur abzuleiten und diesen Aspekt unter Berücksichtigung der Möglichkeiten der Physik zu untersuchen.</p>	
E2	<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können naturwissenschaftliche Methoden in den Gültigkeitsbereichen anwenden. 	<p>Fachspezifische Ergänzung der Beschreibungen. Hier: Physik</p>
...	...	

Strukturierung der Fachinhalte – Basiskonzepte (Abschn. 2.4)



Kurshalbjahre und Themenfelder (Abschn. 3.3)

Die gymnasiale Oberstufe gliedert sich in ein Kursjahr der Einführungsphase und vier Kurshalbjahre der Qualifikationsphase, die in jeweils bis zu sieben Themenfeldern entfaltet werden.

Thema des Kurshalbjahres

Leitgedanke

(Erläuterungstext, der die Themenfelder unter einer übergreifenden Themenstellung in einen inhaltlichen Zusammenhang stellt und damit auf deren Vernetzung verweist.)

Themenfeld 1

Themenfeld 2

Themenfeld 3

Themenfeld 4

Themenfeld 5

exemplarisch: Kurshalbjahr Q2

Q2 Schwingungen und Wellen

Leitgedanke:) Technische Anwendungen der modernen Kommunikationstechnologie nutzen die Lernenden alltäglich – sie sind aus ihrem Leben nicht mehr wegzudenken. Diese Technologien basieren auf den Phänomenen Schwingungen und Wellen. Die Lernenden erfahren, dass sich Schwingungen als Wellen mit einer bestimmten Geschwindigkeit ausbreiten können. Sie beobachten, dass Wellen reflektiert werden und bei der Überlagerung von Wellen Interferenzerscheinungen auftreten können. Die Bedeutung der Interferenz wird den Lernenden durch Beispiele aus vielen Bereichen der Natur, Technik und Forschung deutlich, z. B. bei Ultraschallortung, Spektralanalyse oder akustischen Phänomenen wie der akustischen Unschärfe, die helfen kann, die Heisenberg'sche Unschärferelation zu verstehen. ...

Q2.1

Schwingungen

Q2.2

Wellen

Q2.3

Wellen an Grenzflächen

Q2.4

Dopplereffekt, Schwebung

Exemplarisch: Themenfeld Q2.1 (Abschn. 3.3)

Schwingungen

grundlegendes Niveau (Grundkurs und Leistungskurs)

- Schwingungen als periodischer Vorgang
 - charakteristische Größen (Elongation, Amplitude, Schwingungsdauer, Frequenz)
 - Energieformen, Energieerhaltung (qualitative Betrachtung)
- zeitlicher Verlauf der Schwingung
 - Federpendel, Fadenpendel (mit Kleinwinkelnäherung)
 - ...

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

- ein weiteres Beispiel für einen harmonischen Oszillator
- Differenzialgleichung der ungedämpften harmonischen mechanischen Schwingung (Lösung mithilfe eines Lösungsansatzes)
- ...

Grundsätzliches zu den Kurshalbjahren

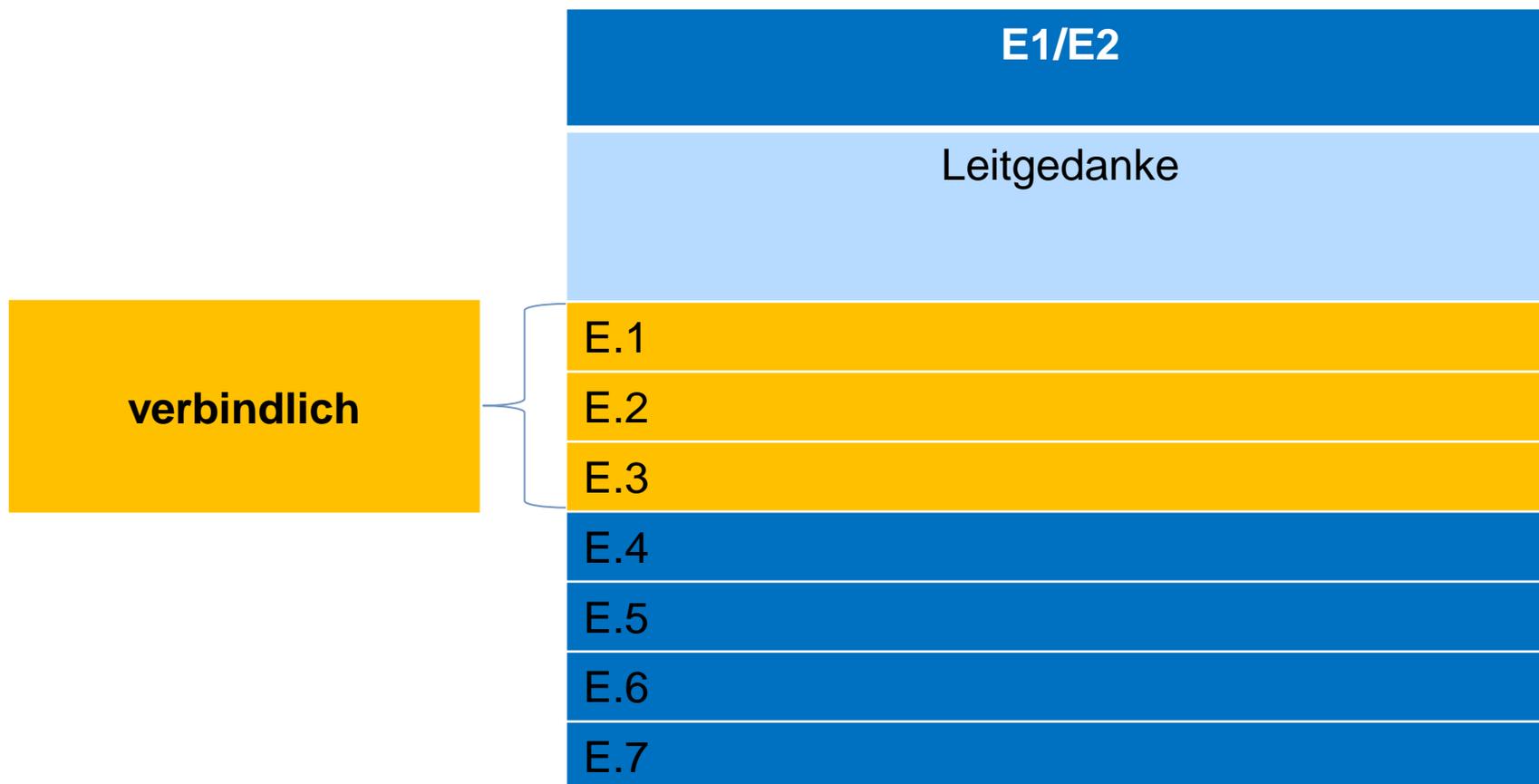
- Im KCGO Physik wird das Thema des Kursjahres bzw. Kurshalbjahres durch Teilthemen („Themenfelder“) beschrieben.
- Davon sind jeweils insgesamt drei Themenfelder verbindlich (in der Q4 zwei).
- Die Themenfelder stellen keine Unterrichtseinheiten dar, sondern erfassen wesentliche Dimensionen des Themas fachsystematisch fokussiert.
- Unterrichtseinheiten können (und sollten sogar in manchen Fällen) themenfeldübergreifend geplant werden.
- Für die Bearbeitung der verbindlichen Themenfelder sind etwa zwei Drittel der gemäß OAVO zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit – i. d. R. ca. 12 Unterrichtswochen – vorgesehen.
- In der verbleibenden Unterrichtszeit ist es möglich, Aspekte der verbindlichen Themenfelder zu vertiefen oder zu erweitern oder eines der nicht verbindlichen Themenfelder zu bearbeiten.

Überblick über die Themen der Kurshalbjahre (Abschn. 3.3)

E1/E2	Mechanik
Grundkurs und Leistungskurs	
Q1	Elektrisches und magnetisches Feld
Q2	Schwingungen und Wellen
Q3	Quanten- und Atomphysik
Q4	Physik der Moderne

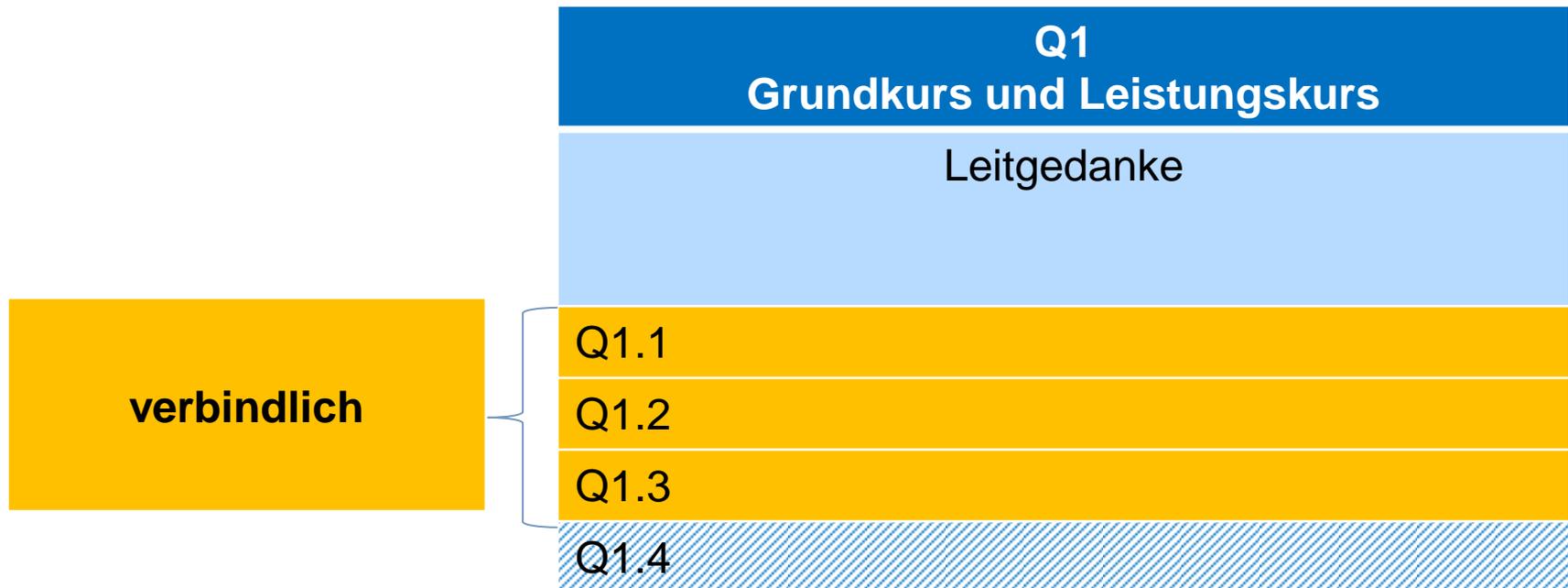
Regelungen zur Verbindlichkeit

Einführungsphase

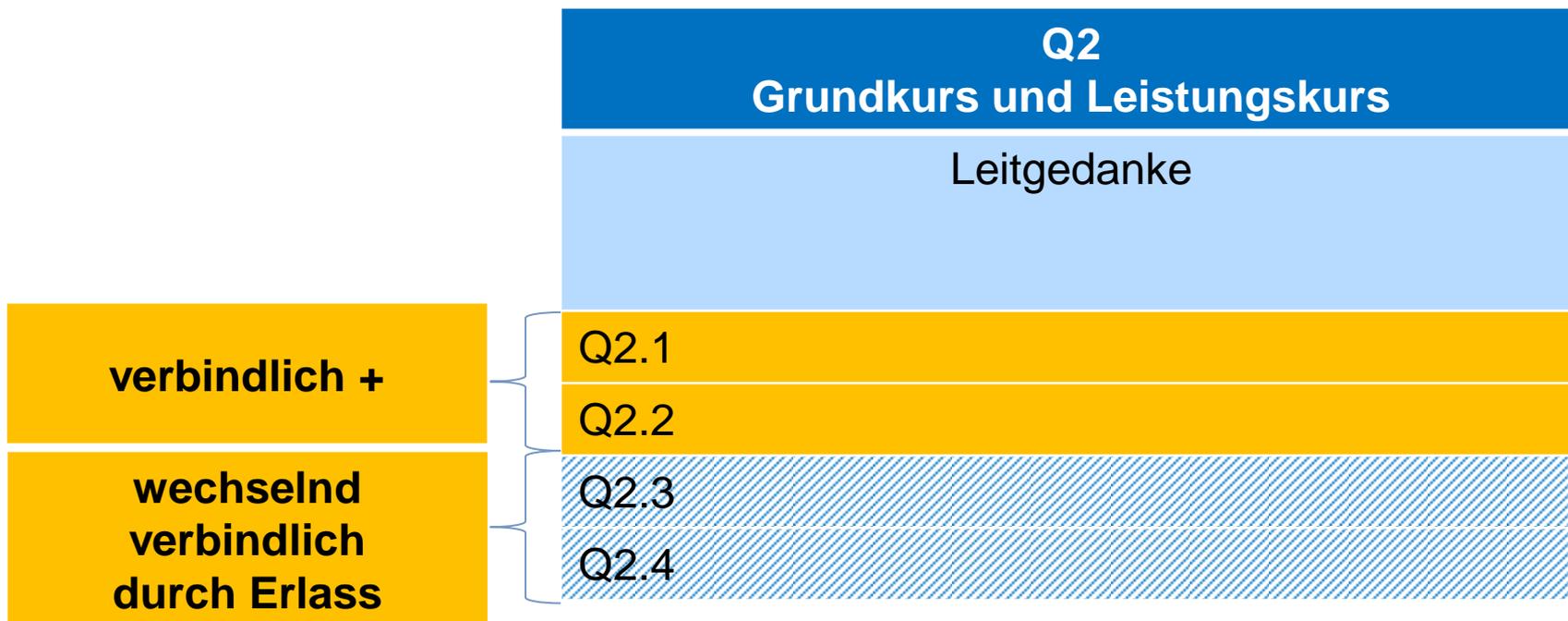


Regelungen zur Verbindlichkeit

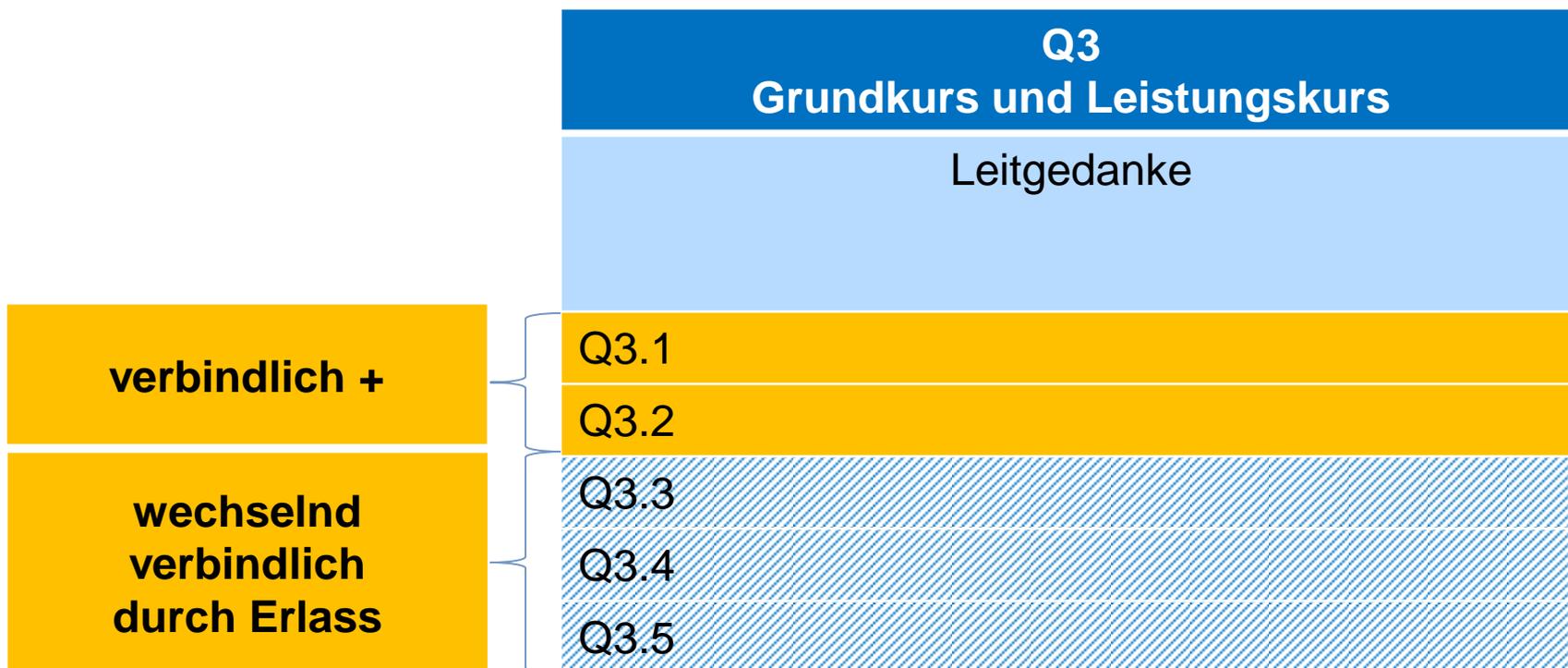
Qualifikationsphase



Regelungen zur Verbindlichkeit



Regelungen zur Verbindlichkeit



Regelungen zur Verbindlichkeit

Q4 Grundkurs und Leistungskurs

Leitgedanke

Q4.1

Q4.2

Q4.3

Q4.4

Q4.5

**verbindlich:
2 Themenfelder,
ausgewählt durch
die Lehrkraft**

Hinweise

- Die im Kerncurriculum formulierten Bildungsziele für fachliches Lernen (= Bildungsstandards) und die inhaltlichen Vorgaben (= Themenfelder) sind gleichermaßen verbindliche Grundlage für die Prüfungen im Rahmen des Landesabiturs.
- Der Erlass legt für jeden Abiturjahrgang die ergänzend Themenfelder in Q2 und Q3 verbindlich fest. Somit bilden für die drei Kurshalbjahre Q1 bis Q3 jeweils drei Themenfelder die verbindliche Grundlage für die schriftliche Abiturprüfung im Landesabitur.
- Innerhalb der verbindlichen Themenfelder können durch Erlass Schwerpunkte sowie Konkretisierungen ausgewiesen werden.
- Für die Bearbeitung der verbindlichen Themenfelder sind etwa zwei Drittel der gemäß OAVO zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit – i. d. R. ca. 12 Unterrichtswochen – vorgesehen. In der verbleibenden Unterrichtszeit ist es möglich, Aspekte der verbindlichen Themenfelder zu vertiefen oder zu erweitern oder eines der nicht verbindlichen Themenfelder zu bearbeiten.

Begleitmaterialien zur Umsetzung des KCGO

(Download unter: www.la.hessen.de)

Umsetzungsbeispiele

- zeigen Möglichkeiten der Verknüpfung von Bildungsstandards und Unterrichtsinhalten und veranschaulichen, wie der Unterricht auf den Erwerb von Kompetenzen (Können und Wissen) ausgerichtet werden kann.

Anregungen zu Themenstellungen für fachübergreifenden und fächerverbindenden Unterricht (lt. OAVO)

- veranschaulichen, wie Themenfelder und deren inhaltliche Aspekte sowie Kompetenzbereiche unterschiedlicher, eher benachbarter Fächer unter einer (gemeinsamen) Themenstellung miteinander verknüpft werden können.

Matrix „Kompetenzanbahnung“

- stellt alle Kompetenzbereiche, Bildungsstandards und Themenfelder des Faches in einer Zusammenschau dar; diese kann helfen, den Überblick über die Erarbeitung der Bildungsstandards über die Kurshalbjahre hinweg zu behalten.

Literaturhinweise

Präsentation (Einführung in die Konzeption des KCGO Physik)

Zeitplanung

- Veröffentlichung der Kerncurricula vor In-Kraft-Setzung: geplant nach Abschluss des Genehmigungsverfahrens (Schuljahr 2015/2016)
- In-Kraft-Setzung der Kerncurricula: geplant zum 01.08. 2016
- Prüfungen im Rahmen des Zentralen Landesabiturs erstmalig auf der Grundlage der Kerncurricula: geplant für das Frühjahr 2019

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !