

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

**Kernlehrplan
für das Abendgymnasium und Kolleg
in Nordrhein-Westfalen
Chemie**

Implementation, Soest, 25.08.2014

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

Gliederung

- I. Konzept und Gestaltung von kompetenzorientierten Kernlehrplänen einschließlich fachspezifischer Erläuterungen zum KLP Chemie
- II. Schulinterner Lehrplan (SiLp)
- III. Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertungen

2

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen 

- I. Konzept und Gestaltung von kompetenzorientierten Kernlehrplänen einschließlich fachspezifischer Erläuterungen zum KLP Chemie (WBK)

3



Von der

Input-Steuerung und „Stofforientierung“

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

zur

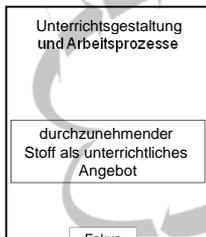
**Ergebnis- bzw. „Output-Steuerung“ und
Kompetenzorientierung**

Was sollen Studierende am Ende
dieses Bildungsabschnitts **können**?

4



Steuerungsverständnis alter
Lehrpläne



Steuerungsverständnis neuer
Kernlehrpläne

5



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

6



Kompetenzen

- nennen individuelle fachspezifische Fähigkeiten und Fertigkeiten von Studierenden (Inhaltsdimension verknüpft mit Handlungsdimension),
- werden in einem längeren Entwicklungsprozess erworben,
- sind Grundlage für das selbstständige Lösen von Problemen und für das Hervorbringen von Neuem,
- sind stärkenorientiert.

7



Kompetenzerwartungen als Ausgangspunkt für die Planung – Orientierungswechsel in der Argumentation

- **Welche Kompetenzen** sollen bis zum Ende des Bildungsabschnitts entwickelt werden (KLP-Vorgabe, schulinterner Lehrplan)?
Worauf konzentrieren wir uns zunächst?
- **Welcher Inhalt / welche Sache ist geeignet**, um dieses Können (diese Kompetenzen) zu entwickeln?
In welchen **Anwendungs- und Handlungssituationen** sind die Kompetenzen relevant?
- Wie muss auf dieser Grundlage die **Erwerbs- bzw. Lernsituation** gestaltet sein?

„Nach ___ Stunden zum Thema _____ erwarte ich, dass die Studierenden ____, ____, ___ und ___ können.“

8

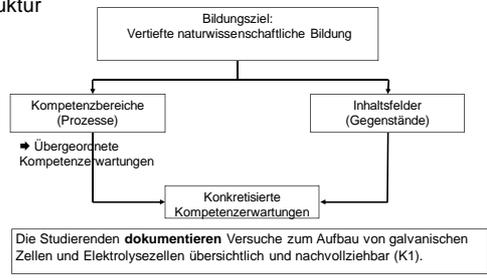


	Vorbemerkungen
1	Aufgaben und Ziele des Faches
2	Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen
2.1	Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches
2.2	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Einführungsphase
2.3	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis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



9

Struktur



10

Zentrale Begriffe und Ebenen im Kernlehrplan (Teil 1)

Übergeordnete Kompetenzerwartungen sind nach Kompetenzbereichen geordnet und inhaltsfeldübergreifend.

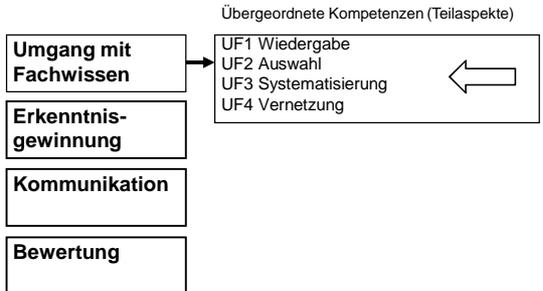
- o Umgang mit Fachwissen (UF)
- o Erkenntnisgewinnung (E)
- o Kommunikation (K)
- o Bewertung (B)



Konkretisierte Kompetenzerwartungen sind inhaltsfeldbezogen und führen Prozesse und Gegenstände zusammen

11

Der neue Kernlehrplan Chemie – Kompetenzbereiche



12



Der neue Kernlehrplan Chemie - Kompetenzbereiche

Umgang mit
Fachwissen

Erkenntnis-
gewinnung

Kommunikation

Bewertung

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

13



Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Übergeordnete Kompetenzerwartung:
E 5 - Auswertung

Die Studierenden können
Daten bezüglich einer Fragestellung
interpretieren, daraus qualitative und
quantitative Zusammenhänge ableiten und
diese in Form einfacher funktionaler
Beziehungen beschreiben.

Konkretisierte Kompetenzerwartung:

Die Studierenden
nutzen das Periodensystem der
Elemente zum Ermitteln einfacher
Verhältnisformeln (E5, ...).

14



II. Der neue Kernlehrplan Chemie- Kompetenzbereiche

Umgang mit
Fachwissen

Erkenntnis-
gewinnung

Kommunikation

Bewertung

Übergeordnete Kompetenzerwartungen
(Teilaspekte)

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

15



Kompetenzbereich Bewertung

Übergeordnete Kompetenzerwartung: B 4 - Möglichkeiten und Grenzen

Die Studierenden können begründet Möglichkeiten und Grenzen chemischer und anwendungsbezogener Problemlösungen und Sichtweisen bei innerfachlichen, naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen bewerten.

Konkretisierte Kompetenzerwartung:

Die Studierenden beurteilen Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter vorgegebenen Fragestellungen (B4).

16



Progression einer übergeordneten Kompetenzerwartung

Die Studierenden können

- chemische Aussagen und Behauptungen mit sachlich fundierten und überzeugenden Argumenten begründen bzw. kritisieren (K4-EF)



Die Studierenden können

- sich mit anderen über chemische Sachverhalte und Erkenntnisse kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen oder widerlegen (K4-QPh)

17



Zentrale Begriffe und Ebenen im Kernlehrplan (Teil 2)

Inhaltsfelder systematisieren die Gegenstände, sind nicht mit Unterrichtsvorhaben gleichzusetzen:

Inhaltsfeld 1:
Salze und Gleichgewichtsreaktionen

Inhaltsfeld 2:
Redoxreaktionen und Kohlenstoffverbindungen

Inhaltsfeld 3:
Säuren, Basen und analytische Verfahren

Inhaltsfeld 4:
Elektrochemie

Inhaltsfeld 5:
Organische Produkte – Werkstoffe und Farbstoffe

Inhaltliche Schwerpunkte sind Untergliederungselemente der Inhaltsfelder

Beispiel aus Inhaltsfeld 3:

Eigenschaften und Struktur von Säuren und Basen

Konzentrationsbestimmung von Säuren und Basen

Titrationmethoden im Vergleich (LK)

18



Exemplarische Konkretisierung eines Inhaltsfeldes (Inhaltliche Schwerpunkte / mögliche Kontexte)

Säuren, Basen und analytische Verfahren

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Eigenschaften und Struktur von Säuren und Basen
- Konzentrationsbestimmung von Säuren und Basen
- *Titrationmethoden im Vergleich*

Mögliche Kontexte:

- Säuren und Basen in Alltagsprodukten
- *Umweltanalytik*
- Einfluss von Säuren und Basen auf Gewässer und Böden

19



Zentrale Begriffe und Ebenen im Kernlehrplan (Teil 3)

Fachliche Kontexte

- umfassen für Studierende relevante Situationen mit realen, authentischen Problemen.
- eröffnen Perspektiven auf naturwissenschaftliche Sachverhalte und Anwendungsbereiche.

20



Inhaltsfeld 3: Säuren, Basen und analytische Verfahren

Inhaltliche Schwerpunkte

- Eigenschaften und Struktur von Säuren und Basen
- Konzentrationsbestimmung von Säuren und Basen durch Titration

Basiskonzept Struktur-Eigenschaft

Merkmale von Säuren bzw. Basen
Leitfähigkeit
Basiskonzept Chemisches Gleichgewicht
Massenwirkungsgesetz
Autoprotolyse des Wassers
pH-Wert
Stärke von Säuren

Basiskonzept Donator-Akzeptor

Säure-Base-Konzept von Brønsted
Protonenübergänge bei Säure-Base-Reaktionen

Umgang mit Fachwissen

Die Studierenden ...
identifizieren Säuren und Basen in Produkten des Alltags und beschreiben diese mithilfe des Säure-Base-Konzepts von Brønsted (UF1, UF3).

21

Vorschläge für mögliche Kontexte

- Säuren und Basen in Alltagsprodukten
- Einfluss von Säuren und Basen auf Gewässer und Böden



→ **Zentrale Begriffe und Ebenen im Kernlehrplan (Teil 4)**

Basiskonzepte ...

sind inhaltsübergreifende Konzepte mit einer besonders großen Komplexität und Erklärungsmächtigkeit,

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

haben strukturierende und orientierende Funktion.

22



Basiskonzepte ...

müssen durch alle Semester hindurch immer wieder erkenntniswirksam aufgegriffen, thematisiert und weiter ausdifferenziert werden.

Damit werden Beziehungen zwischen unterschiedlichen Inhaltsfeldern bzw. fachlichen Kontexten hergestellt. (horizontale Vernetzung)

Die Basiskonzepte fördern auf diese Weise übergeordnete und vernetzte Wissensstrukturen, die sich kumulativ erweitern lassen. (vertikale Vernetzung)

23



Basiskonzepte
(in allen Semestern)

Struktur-
Eigenschaft

Chemisches
Gleichgewicht

Donator-
Akzeptor

Energie

24



Inhaltliche Schwerpunkte: Vergleich GK – LK

GK	LK
Basiskonzept Struktur-Eigenschaft Merkmale von Säuren bzw. Basen Leitfähigkeit	Basiskonzept Struktur-Eigenschaft Merkmale von Säuren bzw. Basen Leitfähigkeit
Basiskonzept Chemisches Gleichgewicht Autoprotolyse des Wassers pH-Wert Stärke von Säuren	Basiskonzept Chemisches Gleichgewicht Autoprotolyse des Wassers pH-Wert Stärke von Säuren und Basen
Basiskonzept Donator-Akzeptor Säure-Base-Konzept von Brønsted Protonenübergänge bei Säure-Base-Reaktionen	Basiskonzept Donator-Akzeptor Säure-Base-Konzept von Brønsted Protonenübergänge bei Säure-Base-Reaktionen pH-metrische Titrationen
	Basiskonzept Energie Neutralisationswärme

25



Merkmale

- **standardorientiert:** Kernlehrpläne greifen die Bildungsstandards vollständig auf bzw. definieren Standards (zu erreichende Ziele).
- **kompetenzorientiert:** Kernlehrpläne bestehen aus fachbezogenen Kompetenzerwartungen.
- **outputorientiert:** Kernlehrpläne beschreiben die erwarteten Lernergebnisse.
- **verbindlich:** Kernlehrpläne beschreiben eine landesweit verbindliche Obligatorik; sie formulieren klare Ergebniserwartungen und keine Wahlmöglichkeiten.
- **ergebnisorientiert:** Kernlehrpläne beschränken sich auf die Formulierung der zu erreichenden Ergebnisse und treffen keine Aussagen zu Wegen und Verfahren der Zielerreichung. Didaktisch-methodische Entscheidungen werden in den Schulen – u. a. bei der Erstellung des schulinternen Lehrplans – getroffen.

26



Wichtige Neuerungen

- Biologie, Chemie, Physik mit weitgehend identischen übergeordneten Kompetenzen
- Ausweis einer Kompetenzprogression in zwei Stufen
- Expliziter Ausweis von Anforderungen im GK und LK (übergeordnete Kompetenzerwartungen, inhaltliche Schwerpunkte, inhaltlich konkretisierte Kompetenzerwartungen)
- Bezug auf Basiskonzepte der Chemie
- (Weitgehender) Verzicht auf Vorschriften oder Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung

27



II. Schulinterne Lehrpläne

28



Aufgabe schulinterner Curricula/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



Rechtliche Grundlagen

SchulG § 70 (3 und 4)

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



Anforderungen an die Schulen angesichts kompetenzorientierter Kernlehrpläne

KLP:

- Vorgabe zu erreichender Kompetenzen
- Beschränkung auf den Kernbereich fachlicher Anforderungen
- Formulierung von Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkten zu einem bestimmten Zeitpunkt eines Bildungsganges

Schule:

- didaktisch-pädagogische Prozesse in der Verantwortung der Schule
- Gestaltungsräume der Schulen
- Konkretisierung in unterrichtlichen Kontexten und Umsetzung in aufeinander abgestimmten Unterrichtsvorhaben (Progression, Kumulation)



Anforderungen an die Schulen angesichts kompetenzorientierter Kernlehrpläne

KLP:

- Festlegung des Umfangs von Kompetenzerwartungen und damit verbundener Fachkenntnisse
- Aussagen zur Leistungserfassung und -bewertung
- Vereinbarungen und Absprachen über Kriterien

Schule:

- unterrichtliche Umsetzung und Konkretisierung vor dem Hintergrund schulischer Rahmenbedingungen

➔ Um ihrer schulgesetzlichen Verpflichtung nachzukommen, sollte der zweite den Schulen zur Verfügung stehende Pädagogische Tag genutzt werden, um verbindliche schuleigene Curricula zu erstellen.



Struktur eines schulinternen Lehrplans

Kapitel	Gliederungspunkt
1	Rahmenbedingungen – Leitgedanken - Schwerpunkte
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

Die Workshops:

Workshop I
Verknüpfung konkretisierter Kompetenzerwartungen mit Sachaspekten

Workshop II
Progression von Kompetenzen am Beispiel des Kompetenzbereichs
Kommunikation

III. Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertungen

Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung – Überprüfungsformen

Liste im KLP ist nicht abschließend!

- Darstellungsaufgabe
- Bewertungsaufgabe
- Beurteilungsaufgabe
- Reflexionsaufgabe
- Optimierungsaufgabe
- Beobachtungsaufgabe
- Rechercheaufgabe
- Präsentationsaufgabe
- Dokumentationsaufgabe
- Analyseaufgabe
- Experimentelle Aufgabe



Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung – Überprüfungsformen (Beispiele)

Analyseaufgabe

- Prüfen und Interpretieren von Daten im Hinblick auf Trends und Gesetzmäßigkeiten zur Beantwortung chemischer Fragestellungen
- Auswerten von Daten bzw. Messwerten zur Generierung von Hypothesen/Modellen
- Begründen eines Versuchsplans, -aufbaus und seiner Durchführung im Hinblick auf die ihm zugrunde liegende Zielsetzung
- Auswerten und Evaluieren experimentell gewonnener Daten im Hinblick auf antizipierte Ergebnisse und Reflektieren des Versuchsplans und der Durchführung im Hinblick auf konzeptionelle und individuelle Fehler

40



Abiturprüfung

Aufgabentypen bzw. -kombinationen im Zentralabitur:

1. Durchführung und Bearbeitung eines Schülerexperimentes
2. Bearbeitung eines Demonstrationsexperimentes
3. Bearbeitung einer Aufgabe,
die auf sonstigen fachspezifischen Vorgaben basiert.

Mischformen der genannten Aufgabenarten sind möglich.

41



Vorgaben:

Im jeweiligen Kapitel 4 der Kernlehrpläne heißt es:

Die jährlichen „Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen für die schriftlichen Prüfungen im Abitur der Bildungsgänge Abendgymnasium und Kolleg (Abiturvorgaben)“ konkretisieren den Kernlehrplan, soweit dies für die Schaffung landesweit einheitlicher Bezüge für die zentral gestellten Abiturklausuren erforderlich ist. Die Verpflichtung zur Umsetzung des gesamten Kernlehrplans bleibt hiervon unberührt.



Jedes Fach entwickelt jährliche Vorgaben!

42



Bisheriges Verhältnis von Lehrplänen zu Vorgaben

Lehrpläne hatten
optionale Inhalte



obligatorische
Vorgaben waren
erforderlich

Neues Verhältnis von Lehrplänen zu Vorgaben

Lehrpläne sind
obligatorisch



fokussierende
Vorgaben sind
erforderlich



**HERZLICHEN
DANK**

für

Ihre Aufmerksamkeit

Wir freuen uns auf Ihre Fragen!
