



Hessisches Kultusministerium



HESSEN



Berufliche Schulen
des Landes Hessen

Handreichung

Unterrichtsbeispiele für den
berufsbezogenen Unterricht
der Mittelstufenschule

Fachrichtung Technik

Schwerpunkt

Naturwissenschaftliche Labortechnik

Eprobungsfassung

Inhaltsverzeichnis

Teil A.....	1
1 Beitrag des berufsbezogenen Unterrichts der Mittelstufenschule zur Kompetenzentwicklung	1
2 Erläuterung zur Gliederung der Handreichung	2
3 Hinweise zu Aufsicht und Sicherheit.....	2
Teil B.....	3
4 Unterrichtsbeispiele Orientierungsphase	3
4.1 Themenfeld 0 Lernort berufliche Schule	3
4.1.1 Lernsituation	3
4.1.2 Umsetzung der Lernsituation	4
4.2 Themenfeld 1 Arbeiten im Labor	5
4.2.1 Lernsituation	5
4.2.2 Kompetenzraster	9
4.2.3 Checkliste	11
4.3 Themenfeld 4 Einschlägige Berufsbilder beschreiben, Kompetenzen und Perspektiven reflektieren	12
4.3.1 Lernsituation	12
4.3.2 Umsetzung der Lernsituation	12
4.3.3 Weitere Unterrichtsideen und ein mögliches methodisches Vorgehen.....	12
5 Unterrichtsbeispiele Vertiefungsphase	13
5.1 Themenfeld V1 Mensch und Umwelt.....	13
5.1.1 Lernsituation	13
5.1.2 Kompetenzraster	17
5.1.3 Checkliste	19
6 Literaturangaben	20

Teil A

1 Beitrag des berufsbezogenen Unterrichts der Mittelstufenschule zur Kompetenzentwicklung

Die vorliegende Handreichung dient als Beispiel und Anregung zur Planung des berufsbezogenen Unterrichts in der Mittelstufenschule.

Ziel des Unterrichts muss es sein, in berufsnahen Handlungssituationen Kompetenzen zu entwickeln, mit denen sich die Schülerinnen und Schüler eigene Wege in ihrer Berufsplanung erschließen können. Dabei ist der Unterricht so angelegt, dass er zur Vorbereitung auf eine duale Ausbildung dienen kann und den Schülerinnen und Schülern Möglichkeiten bietet, ihre Potenziale und Interessen für weiterführende Bildungsgänge zu erkennen.

Damit Handeln und individualisiertes Lernen in berufsnahen Zusammenhängen ermöglicht werden, müssen bei der schulinternen Entwicklung von Aufgabenstellungen die fachlichen Kompetenzbereiche mit handlungsrelevantem Wissen einhergehen. Dazu ist es notwendig, Aufgabenstellungen durch entsprechende Projekte, Lernaufgaben oder Lernsituationen zu realisieren.

Handlungsrelevantes Wissen, welches Sachwissen und Prozesswissen beinhaltet, ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern fundierte berufsnahe Handlungen nach dem Modell der „vollständigen Handlung“ auszuführen.



Abb. 1: Modell der „Vollständigen Handlung“

Darüber hinaus stellt die Reflexionsebene das handlungsübergreifende Wissen dar, wodurch Schülerinnen und Schüler Begründungen für das Erlernen von Inhalten, Strategien, Methoden und Zusammenhängen erfahren und Bezüge zu den Inhalten der allgemeinbildenden Fächer und ihren persönlichen Erfahrungen herstellen.

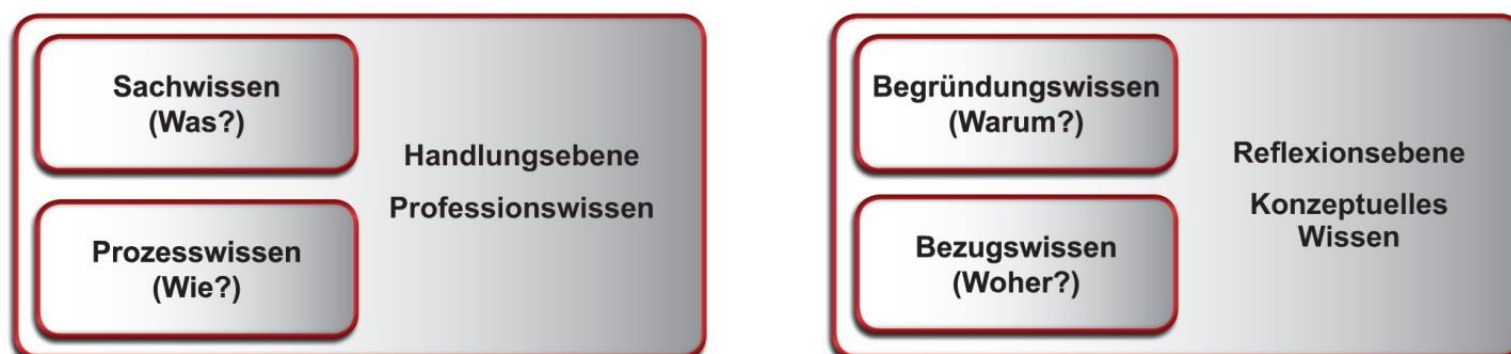


Abb. 2: Zusammenhänge der Wissenskategorien im Bereich der Handlungs- und Reflexionsebene
(vgl. Pittich 2011 / 2013 und Tenberg 2011)

2 Erläuterung zur Gliederung der Handreichung

Die Themenfelder „Lernort berufliche Schule“ sowie „Berufsbilder des Schwerpunktes beschreiben“ der Orientierungsphase sind in den Curricula und Handreichungen aller Schwerpunkte identisch. Für jeweils ein weiteres Themenfeld der Orientierungsphase und eines der Vertiefungsphase werden hier mögliche Arrangements zur Planung und Gestaltung des Unterrichts vorgestellt.

Den Lehrkräften werden Möglichkeiten aufgezeigt, Kompetenzen aus den Themenfeldern in Bezug auf die gewählte Lernaufgabe zu analysieren und in Teilkompetenzen zu konkretisieren.

Zur Orientierung für die Schülerinnen und Schüler und zu unterrichtsdiagnostischen Zwecken werden die Teilkompetenzen überführt in

- Zielformulierungen für die Handlungsphasen,
- differenzierte individuelle Aufgabenangebote innerhalb der Lernsituation,
- Kompetenzraster sowie
- Checklisten.

Weitere Hilfen zur konkreten Unterrichtsgestaltung sind in einigen Handreichungen zusätzlich im Teil C – Anhang zu finden.

3 Hinweise zu Aufsicht und Sicherheit

Im berufsbezogenen Unterricht der Mittelstufenschule werden Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 10 unterrichtet.

Die Aufsichtsführung und die Gewährleistung der erforderlichen Sicherheit im Unterricht richten sich nach der Verordnung über die Aufsicht über Schülerinnen und Schüler (Aufsichtsverordnung – AufsVO) vom 11.12.2013 (ABl. S. 2) und der Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) – Empfehlung der Kultusministerkonferenz – Beschluss der KMK vom 09.09.1994 i.d.F. vom 27.02.2013 in den jeweils gültigen Fassungen.

Ergänzend hierzu können das Vorschriften- und Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) sowie die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) der Deutschen Berufsgenossenschaften zur Gewährleistung der erforderlichen Sicherheit im Unterricht aber auch zur Klärung versicherungsrechtlicher Fragen als Orientierung dienen.

Teil B

4 Unterrichtsbeispiele Orientierungsphase

4.1 Themenfeld 0 Lernort berufliche Schule

4.1.1 Lernsituation

Orientierungsphase

Themenfeld 0 Lernort Berufliche Schule (6 Std.)

Lernsituation 1: (6 Std.)

Du bist neu an der Schule. Deine Aufgabe ist es, wesentliche Informationen über deinen neuen Lernort herauszufinden und deinen Eltern oder einer anderen Lerngruppe vorzustellen.

oder

Lernsituation 2: (6 Std.)

Du kommst mit unterschiedlichen Erfahrungen und Erwartungen in einen neuen Berufsbereich. Diesen sollst du einem Partner deiner Wahl vorstellen. Entscheide dich für eine der vorgegebenen Darstellungsformen (Brief, Bild, Collage, Plakat, Mindmap ...), reflektiere deine Ergebnisse und dokumentiere diese in deinem Lernportfolio.

- Bedürfnisse, Interessen, Erwartungen in kreativer Darstellung
- z. B. Inselspiel (vorgegebene Sätze und Schüler ordnen sich zu)
- SMS mit Erwartungen

oder

Lernsituation 3: (6 Std.)

Mögliche weitere Lernsituation

4.1.2 Umsetzung der Lernsituation

Unterrichtsideen und ein mögliches methodisches Vorgehen

Informieren	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung durch die Schulleitung • Gegenseitiges Kennenlernen • Schulrallye Räume, Lageplan, Hausordnung, Verhalten bei Notfällen Schulformen (Differenzierung je nach gegebenem Zeitrahmen) Laufzettel mit Fragen, ggf. mit Geocaching • Rituale und Regeln Berufswahlpass Vorschriften, Regeln, Gebäudepläne, Organigramm ... „Logbuch“ • Patensystem z. B. Schülerinnen und Schüler der Berufsfachschule, der Höheren Berufsfachschule, Azubis pro Mentor/-in 3 - 4 Mittelstufenschüler SMS-Austausch (s. Themenfeld 4)
Planen	<ul style="list-style-type: none"> • Planen und entscheiden über die Art und den Aufbau der Präsentation
Entscheiden	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl der Zielgruppe
Umsetzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen einer Präsentation über den neuen Lernort unter folgenden Aspekten: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> mindmap root((Themenfeld 0)) Meine Erwartungen an den neuen Lernort Bildungsgänge/Schulformen Berufsqualifizierende Bildungsgänge Studienqualifizierende Bildungsgänge Teilzeit-Berufsschule Zukunftsvisionen der Schüler Schulorganisation Organigramm der Schule Ansprechpartner für die Mittelstufenschüler Abteilungen der Berufsschule Bewertungskriterien Stundenplan, Unterrichts- und Pausenzeiten Berufliche Schwerpunkte Holz- und Metalltechnik Elektro- und Fahrzeugtechnik Gesundheit und Sozialwesen Ernährung, Gastronomie, Hauswirtschaft Wirtschaft und Verwaltung Lageplan Cafeteria Werkstätten, Küchen, sonstige Fachräume DV-Räume, Leimbüro Schulordnung Hausordnung DV-Nutzerordnungen </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation vor der ausgewählten Zielgruppe (z.B. vor Schülern der 7. Klasse, Tag der offenen Tür, Elternabend, Versammlungen,...)
Kontrollieren	<ul style="list-style-type: none"> • Rätsel • Quiz • ...
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> • ...

4.2 Themenfeld 1 Arbeiten im Labor

4.2.1 Lernsituation

Eprobungsfassung

Orientierungsphase

Themenfeld 1 Arbeiten im Labor (36 Std.)

Einführung in das Themenfeld (4 Std.)

Orientierung in Fachräumen, Sicherheitseinweisung, Umweltschutz, Chemikalienentsorgung

Lernsituation 1: (6 Std.)

Glas bearbeiten

Im Labor fehlen Glasstäbe sowie Glaskapillaren. Informiere Dich über die Benutzung von Gasbrennern sowie die notwendigen Arbeitsschritte zum Bearbeiten von Glas. Plane die Durchführung und Herstellung der fehlenden Glasgeräte und stelle diese fachgerecht her.

Lernsituation 2: (6 Std.)

Kennenlernen von Volumenmessgeräten, Ansetzen von Lösungen

Lernsituation 3: (6 Std.)

Messen und Wiegen

Schwermetall oder Leichtmetall?

Bestimmung der Dichte unterschiedlicher Metalle durch Messen (Metermaß, Lineal, Schieblehre), Wiegen (Analysen-, Präzisionswaage) und/oder Volumenverdrängung (Pyknometer, Messzylinder)

Lernsituation 4: (6 Std.)

Titration, Säuren und Laugen

Wie viel Essig enthalten Senf, Essig und Essigreiniger?

Einwaage und Lösen der zu untersuchenden Substanzen, Titration gegen Natronlauge, pH-Wert-Ermittlung mit pH-Meter, grafische Auswertung

Lernsituation 5: (6 Std.)

Mikroskopieren

Mikroorganismen - fast überall? Aufstellen von Fangplatten, Herstellen von Joghurt

Vogelfedern – Klettverschluss: mikroskopischer Aufbau der Vogelfeder

Lernsituation 6: (xx Std.)

Mögliche weitere Lernsituationen

Abschluss / Reflexion (2 Std.)

Lernsituation 1: Glas bearbeiten (6 Std.)

Im Labor fehlen Glasstäbe sowie Glaskapillaren. Informiere Dich über die Benutzung von Gasbrennern sowie die notwendigen Arbeitsschritte zum Bearbeiten von Glas. Plane die Durchführung und Herstellung der fehlenden Glasgeräte und stelle diese fachgerecht her.

Inbetriebnahme des Brenners (2 Std.)

Ablängen und Umschmelzen von Glasrohren und Glasstäben, Biegen von Glasrohren und Glasstäben (2 Std.)

Abrunden scharfer Kanten (1 Std.)

Ausziehen von Pipetten und Glaskapillaren (1 Std.)

Der berufsbezogene Unterricht wird nach dem Modell der „vollständigen Handlung“ gestaltet:

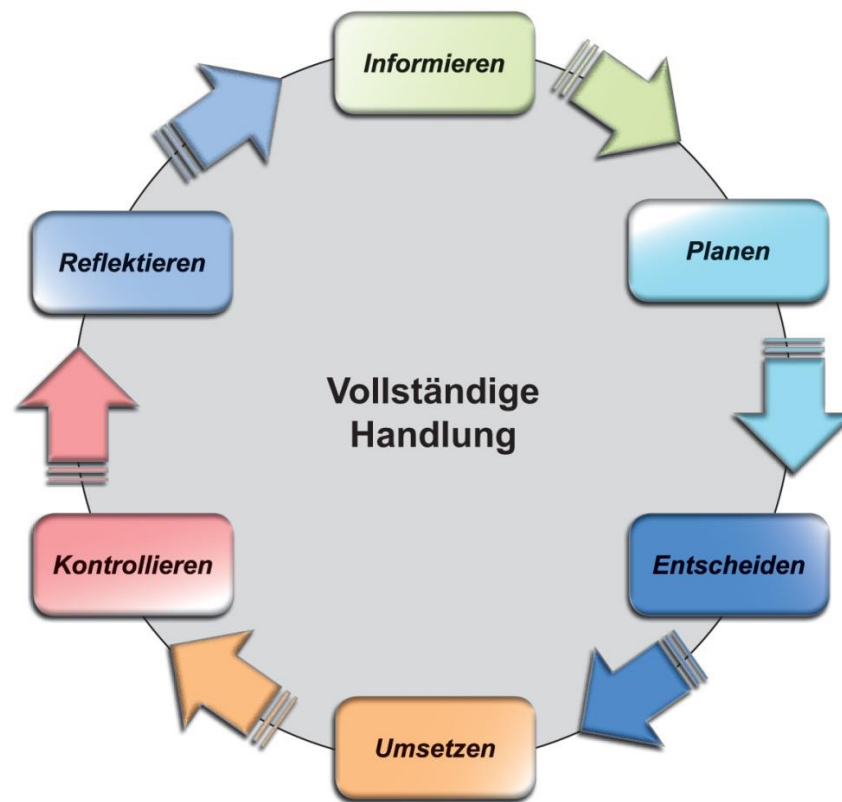


Abb. 1: Modell der „Vollständigen Handlung“

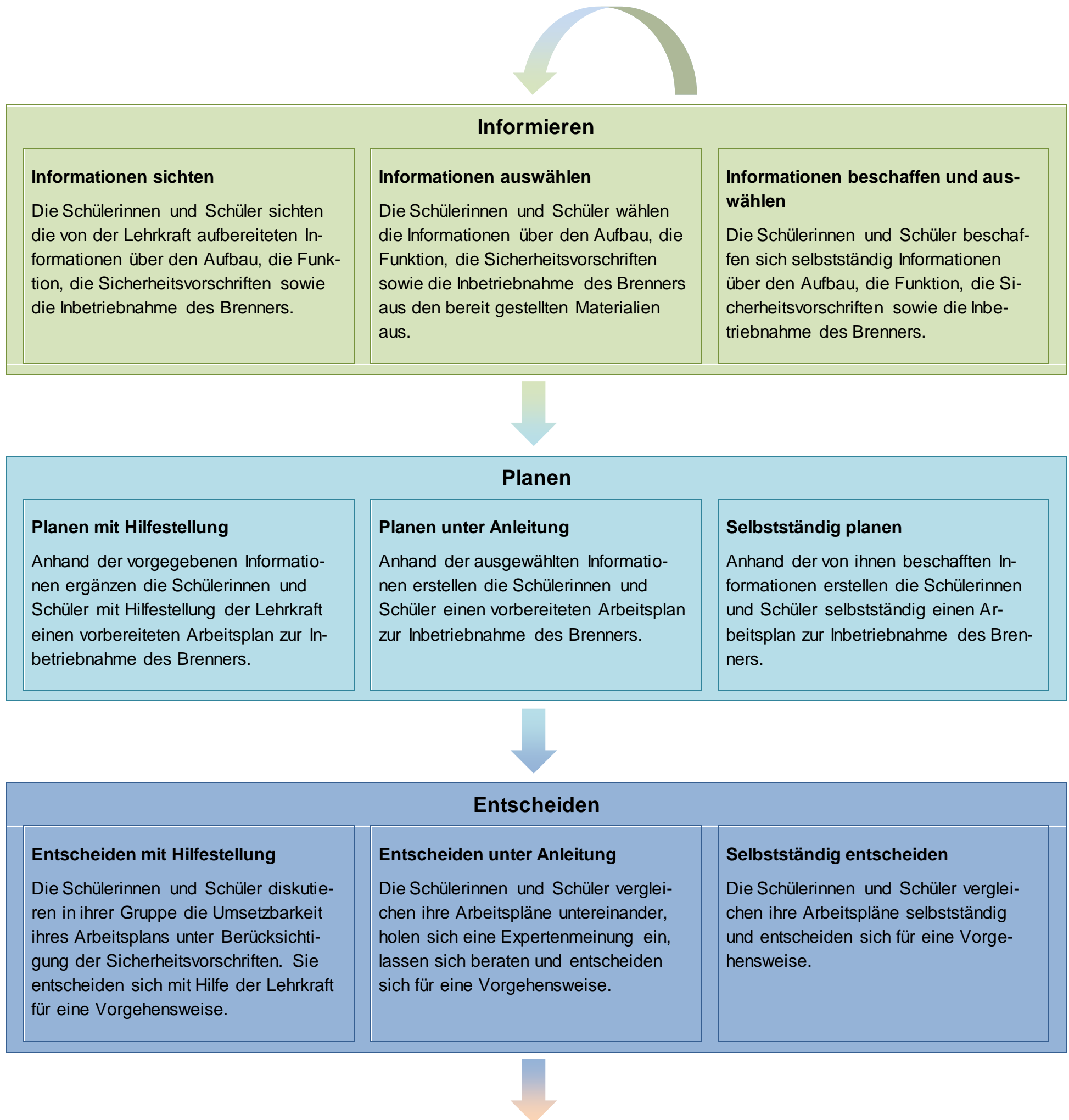
Die im Folgenden genannten fachlichen Kompetenzbereiche und Bildungsstandards orientieren sich an den Phasen der vollständigen Handlung. Sie gelten schwerpunktübergreifend und bilden sich in der Auseinandersetzung mit den Themenfeldern der einzelnen Schwerpunkte.

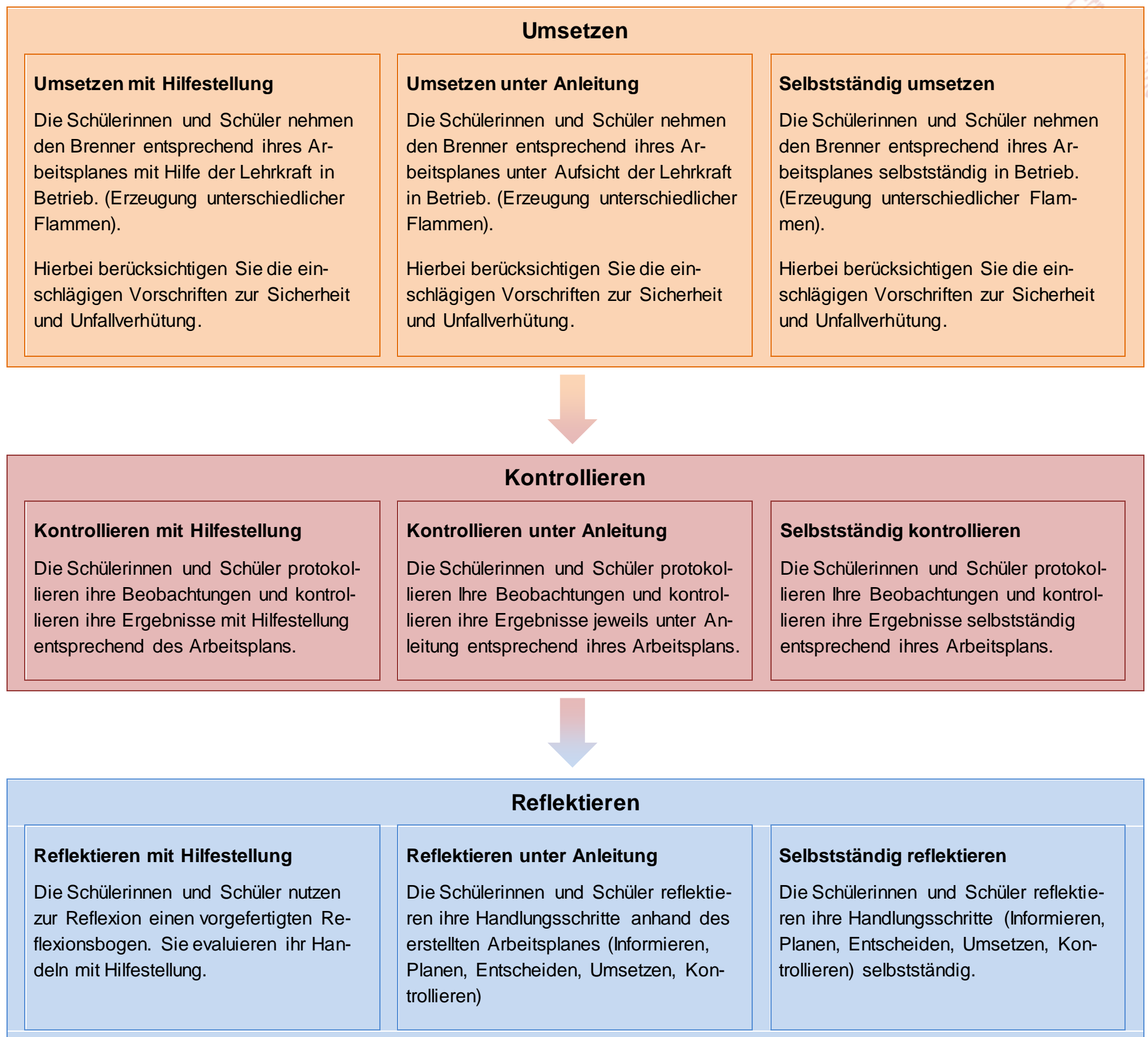
Fachliche Kompetenzbereiche	Bildungsstandards
Informieren	Die Schülerinnen und Schüler ...
	erläutern die Aufgabenstellung.
	bestimmen, welche Informationen sie zur Bearbeitung der Aufgabenstellung brauchen und stellen diese zusammen.
	wenden Kriterien zur Prüfung von Informationen an.
Planen	Die Schülerinnen und Schüler ...
	bereiten Informationen auf.
	bestimmen Ziele und Erfolgskriterien (z. B. Produkt- / Ergebnisqualität, Qualität der Zusammenarbeit, Effizienz der Arbeitsprozesse).
	formulieren Handlungsalternativen, strukturieren mögliche Arbeitsprozesse und erstellen einen Plan zur Lösung der Aufgabenstellung.
Entscheiden	Die Schülerinnen und Schüler ...
	analysieren und beurteilen die Folgen von Handlungsmöglichkeiten.
	wählen <u>eine</u> Handlungsmöglichkeit begründet aus.
Umsetzen	Die Schülerinnen und Schüler ...
	führen selbstständig den geplanten Arbeitsprozess aus.
	dokumentieren ihr Handeln.
	entwickeln bei Problemen alternative Lösungswege.
Kontrollieren	Die Schülerinnen und Schüler ...
	kontrollieren ihren geplanten Arbeitsprozess.
	prüfen ihre Handlungsprodukte / Ergebnisse hinsichtlich sach- und fachgerechter Ausführung.
Reflektieren	Die Schülerinnen und Schüler ...
	reflektieren ihre Arbeit im Hinblick auf
	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt- und Prozessqualität nach Maßgabe der Erfolgskriterien, • ihren individuellen Lernzuwachs sowie • ihr zukünftiges Handeln.

Lernsituation: Inbetriebnahme des Brenners (2 Std.)

Exemplarische Lernsituation:

Im Labor fehlen Glasstäbe sowie Glaskapillaren. Informiere Dich über den Aufbau und Inbetriebnahme von Gasbrennern. Plane die Durchführung der Inbetriebnahme und führe diese unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht aus.





4.2.2 Kompetenzraster

Lernsituation 1 Glas bearbeiten / Inbetriebnahme des Brenners			
Teilkompetenz	Kontext – Professionswissen		Kontext – Konzeptuelles Wissen
	Sachwissen (Was?) Prozesswissen (Wie?)	Begründungswissen (Warum?)	Bezugswissen (Woher?)
Informieren Die Schülerinnen und Schüler erläutern den Auftrag. Sie bestimmen welche Informationen sie zur Bearbeitung benötigen und dokumentieren diese.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler nutzen geeignete Informationsquellen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> - HessGISS - PSE - Fachliteratur - Lehrbücher - Bedienungsanleitungen 	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler begründen die Notwendigkeit des Umgangs mit Gebrauchsanweisungen zur Inbetriebnahme technischer Geräte um die Betriebssicherheit zu gewährleisten und Unfälle zu vermeiden. 	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrung aus dem persönlichen Umfeld (z.B. Camping-Gasbrenner) Verbrennungen Brennerarten Verbrennungsdreieck (brennbarer Stoff, Sauerstoff, Entzündungstemperatur)
Planen Anhand der Dokumentation bereiten die Schülerinnen und Schüler die Informationen auf und planen verschiedene Vorgehensweisen zur Durchführung der Arbeitsschritte. Sie erstellen einen Zeitstruktur-Plan und formulieren Qualitätskriterien.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler erstellen Vorschläge zu Arbeitsplänen. <ul style="list-style-type: none"> - Technologieschema (Skizze) - Material, Chemikalien, Geräte etc. - Sicherheitsinformationen - Arbeitsablaufplan 	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler begründen die Notwendigkeit einer Planung. Sie erklären die Verwendung von Planungswerkzeugen. 	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrungen mit Kochrezepten, Spielanleitung, Aufbauanleitungen (Bausteine)
Entscheiden Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für eine Vorgehensweise.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich gemeinsam für einen Arbeitsplan. <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Argumentation - Diskussion - Abstimmung 	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler begründen die Notwendigkeit einer Konsensfindung. 	<ul style="list-style-type: none"> Streitschlichtung Demokratie
Umsetzen Die Schülerinnen und Schüler führen die Arbeitsschritte nach ihrem Arbeitsplan durch. Dabei wenden sie die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke zur Sicherheit und Unfallverhütung an.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler setzen den ausgewählten Arbeitsplan zur Inbetriebnahme des Gasbrenners um. <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsteilung - Durchführung 	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler wollen die Theorie in die Praxis umsetzen. <ul style="list-style-type: none"> - Motivation - Handlungsorientiertes Arbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrungen aus dem Alltag beim Spielen, Basteln, Kochen etc.
Kontrollieren Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, unter Berücksichtigung der zuvor festgelegten Qualitätskriterien, die Qualität ihrer Arbeit.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren ihre Vorgehensweise anhand einer Check-Liste: <ul style="list-style-type: none"> - Gasanschluss - Aufbau des Brenners - Flamme - Sicherheitskriterien 	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler begründen die Notwendigkeit von Kontrollmechanismen zur Sicherung von Qualitätsstandards. 	<ul style="list-style-type: none"> Unbewusste Kontrolle im Alltag („Essen“ schmeckt, Spiel funktioniert, Reparatur gelungen)

Lernsituation 1 Glas bearbeiten / Inbetriebnahme des Brenners			
Teilkompetenz	Kontext – Professionswissen	Kontext – Konzeptuelles Wissen	
	Sachwissen (Was?) Prozesswissen (Wie?)	Begründungswissen (Warum?)	Bezugswissen (Woher?)
Reflektieren Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Handlungsschritte im Hinblick auf Erfolg und Qualität der Arbeitsergebnisse. Sie formulieren Verbesserungsvorschläge sowie Qualitätskriterien für zukünftige Arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den vollständigen Handlungsprozess mittels einer ausgewählten Reflexions-Technik. <ul style="list-style-type: none"> - Spinnennetz - Fragebogen - Impuls-Plakat - Blitzlicht - etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler erkennen und begründen ihren eigenen Entwicklungsbedarf. <ul style="list-style-type: none"> - Bewusste Kontrolle Minimierung von Folgeschäden Kostenreduzierung 	<ul style="list-style-type: none"> Bezug zur persönlichen Lebenssituation (Kommunikation im Freundeskreis, in der Familie)

4.2.3 Checkliste

Lernsituation 1 Glas bearbeiten / Inbetriebnahme des Brenners											
	Ich kann ...	Woran erkenne ich, dass ich das kann? (Lernnachweise) *	Selbsteinschätzung				Lehrereinschätzung				
			++	+	-	--	++	+	-	--	
Informieren	den vorgegebenen Arbeitsauftrag systematisch erfassen und in eigenen Worten die Aufgabenstellung wiedergeben.	Ich lese den Arbeitsauftrag vollständig durch, beseitige Unklarheiten, markiere anschließend die wesentlichen Inhalte und fasse den Auftrag schriftlich in eigenen Worten zusammen.									
	mich über einschlägige Arbeits- und Sicherheitsvorschriften im Labor informieren.	Ich beschreibe die entsprechenden Regeln und Vorschriften zum sicheren Arbeiten im Labor indem ich eine eigene Sicherheits-Checkliste gestalte.									
	geeigneter Fachliteratur notwendige Informationen zwecks Erfüllung des Arbeitsauftrags entnehmen.	Ich habe die für mich relevanten Informationen gelesen und in einer Übersicht zusammengestellt.									
Planen	aufgrund der mir vorliegenden Lernsituation einen Arbeitsablaufplan erstellen.	Ich erstelle einen Arbeitsablaufplan unter Berücksichtigung möglicher Alternativen. - Zeitplanung - Materialplanung - Sicherheitsregeln / UVV									
	Ziele und Erfolgskriterien aus einem vorgegebenen Kriterienkatalog begründet auswählen.	Ich formuliere die Arbeitsziele, liste die gewählten Erfolgskriterien auf und formuliere ein Protokoll zur Inbetriebnahme des Brenners.									
Entscheiden	mich für eine Vorgehensweise entscheiden.	Ich bin in der Lage, nach erfolgter Präsentation und Diskussion eine/meine Entscheidung zu begründen und zu dokumentieren, indem ich z.B. die Entscheidungs-/Arbeitsschritte in einer sinnvollen Reihenfolge aufliste.									
Umsetzen	den gestellten Arbeitsauftrag umsetzen.	Ich nehme den Brenner unter Berücksichtigung des Arbeitsablaufplans und der Sicherheits-Checkliste in Betrieb.									
	mich so verhalten, dass ich verantwortungsvoll und konzentriert an meinem Arbeitsplatz arbeite.	Ich halte die Verhaltensregeln im Labor ein.									
Kontrollieren	meine Arbeitsergebnisse anhand der vorgegebenen Erfolgskriterien überprüfen.	Ich nutze das Protokoll zur Inbetriebnahme und dokumentiere Abweichungen.									
	die relevanten Sicherheits-/UVV benennen und einhalten.	Ich vermeide Sicherheitsrisiken und halte die UVV ein.									
Reflektieren	meine Handlungsschritte im Hinblick auf Erfolg und Qualität der Arbeitsergebnisse reflektieren.	Ich reflektiere meine Arbeit unter Verwendung des Arbeitsablaufplans									
	Verbesserungsvorschläge sowie Qualitätskriterien für zukünftige Arbeiten formulieren.	Ich bewerte die von mir erstellten Arbeitsunterlagen und entwickle ggf. Verbesserungsvorschläge.									

++ Das kann ich schon prima + Das kann ich schon gut - Das kann ich schon teilweise -- Hier muss ich noch üben

* Die Lernnachweise variieren je nach Unterrichtskonzept und Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler. Die angegebenen Lernnachweise dienen hier als Beispiele.

4.3 Themenfeld 4 Einschlägige Berufsbilder beschreiben, Kompetenzen und Perspektiven reflektieren

4.3.1 Lernsituation

Orientierungsphase

Themenfeld 4 **Einschlägige Berufsbilder beschreiben, Kompetenzen und Perspektiven reflektieren** (12 Std.)

Lernsituation 1: (12 Std.)

In den vorangegangenen Wochen hast du das Tätigkeitsspektrum deines gewählten Berufsschwerpunktes kennen gelernt. Jetzt kannst du dich spezialisieren. Werde zum Experten für einen von dir für die Präsentation gewählten Ausbildungsberuf. Entscheide aufgrund deiner Erfahrungen, Fähigkeiten und Neigungen, beruflichen Interessen und Erwartungen, ob du diesen Beruf erlernen möchtest.

oder

Lernsituation 2: (12 Std.)

Mögliche weitere Lernsituation

4.3.2 Umsetzung der Lernsituation

Arbeitsauftrag:

1. Recherchiere folgende Eckpunkte zu diesem Beruf:
 - Fachliche und personelle Anforderungen
 - Ausbildungsdauer
 - Ausbildungsinhalte
 - Ausbildungsvergütung
 - Ausbildungsbetriebe in deiner Region
 - zukünftige Arbeitsmarktchancen
 - Weiterbildungsmöglichkeiten
2. Erstelle eine aussagefähige, inhaltlich strukturierte und mediengestützte Präsentation.
3. Stelle diese der Klasse vor.
4. Reflektiere die von dir zu Beginn des Schuljahres dokumentierten Erwartungen an den Lernort „Berufsschule“ (Themenfeld 0) in Bezug zu den Erfahrungen, die du gemacht hast, deinen Fähigkeiten und Neigungen sowie beruflichen Interessen.
5. Tausche dich mit einer/einem Mitschüler(in) über deine Erfahrungen und weiteren Pläne aus.

4.3.3 Weitere Unterrichtsideen und ein mögliches methodisches Vorgehen

Informieren	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche im Internet - Interview mit Vertretern des Berufsbereiches (z. B. Auszubildende, Berufsfachschülerinnen oder Berufsfachschüler, Angehörige, Facharbeiterinnen und Facharbeiter ...)
Planen	<ul style="list-style-type: none"> - Erkundung von Betrieben - Expertengespräche in der Schule (z. B. Innungen und weitere Berufsverbände, Auszubildende, Lehrkräfte) - Patenschaften (z. B. von Berufsfachschülerinnen oder Berufsfachschülern; s. Themenfeld 0)
Entscheiden	<ul style="list-style-type: none"> - Entscheidung der Schülerin oder des Schülers für einen Beruf oder Ausbildungsberuf, der für sie oder ihn in Frage kommen könnte (nach o. g. Kriterien) - Entscheidung für eine Präsentationsform
Umsetzen	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenführen/Aufbereiten der Informationen (z. B. Plakate, Flyer, Präsentationen) - Präsentation aller Ergebnisse (z. B. Marktplatz)
Kontrollieren	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse der eigenen Fähigkeiten und Neigungen/Kompetenzen (z. B. Spinnennetz) - Vorher-Nachher-Vergleich (z. B. Auswertung von E-Mail oder SMS aus dem Themenfeld 0) - Dokumentation und Reflexion der Lernprozesse und Lernergebnisse (z. B. Berufswahlpass/Lernportfolio, Zertifikat für Bewerbungsunterlagen)
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> - Beratungsgespräch mit zuständiger Lehrkraft

5 Unterrichtsbeispiele Vertiefungsphase

5.1 Themenfeld V1 Mensch und Umwelt

5.1.1 Lernsituation

Eprobungsfassung

Vertiefungsphase

Themenfeld V1 Mensch und Umwelt (228 Std.)

Einführung in das Themenfeld (6 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler erörtern gemeinsam die Zusammenhänge zwischen Mensch und Umwelt aus ihrer Erfahrung.

<p>Lernsituation 1: (36 Std.) Lebensmittel</p>	<p>Lernsituation 2: (36 Std.) Arzneimittel</p>	<p>Lernsituation 3: (36 Std.) Kosmetik</p>
<p>Lernsituation 4: (36 Std.) Kunststoffe</p>	<p>Lernsituation 5: (36 Std.) Fossile Energieträger</p>	<p>Lernsituation 6: (36 Std.) Mögliche weitere Lernsituation</p>

Abschluss / Reflexion (6 Std.)

Lernsituation 1: Lebensmittel (36 Std.)
 „Die Dosis macht das Gift“
 Sie berücksichtigen dabei u. a.:

Verdauungssystem des Menschen (8 Std.)

Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (8 Std.)

Gesunde Ernährung (12 Std.)

Zuckergehalt von Cola (8 Std.)

Der berufsbezogene Unterricht wird nach dem Modell der „vollständigen Handlung“ gestaltet:

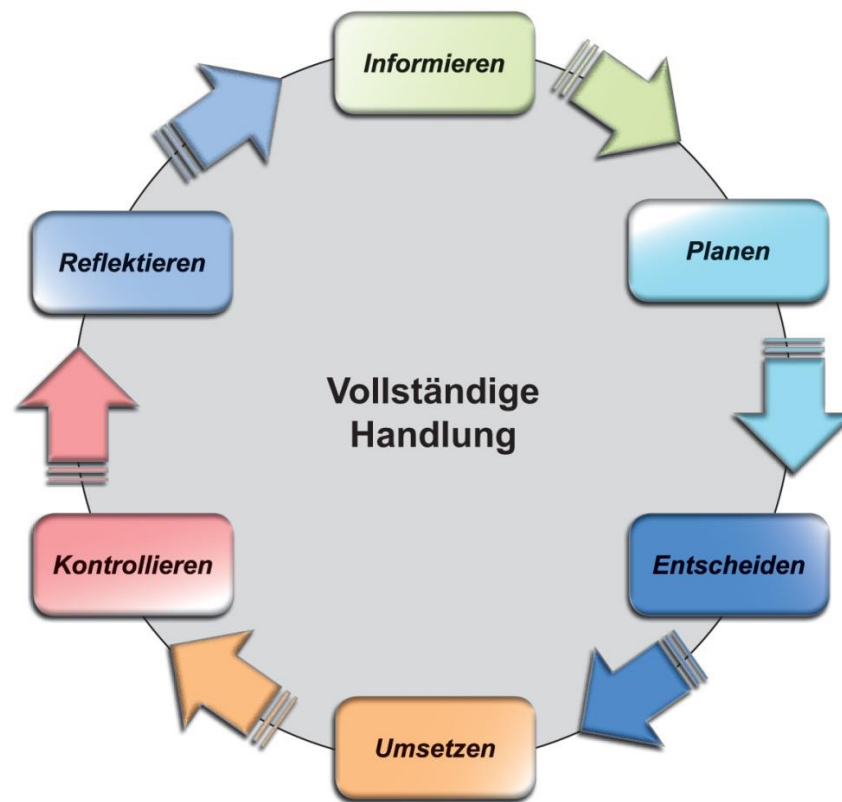


Abb. 1: Modell der „Vollständigen Handlung“

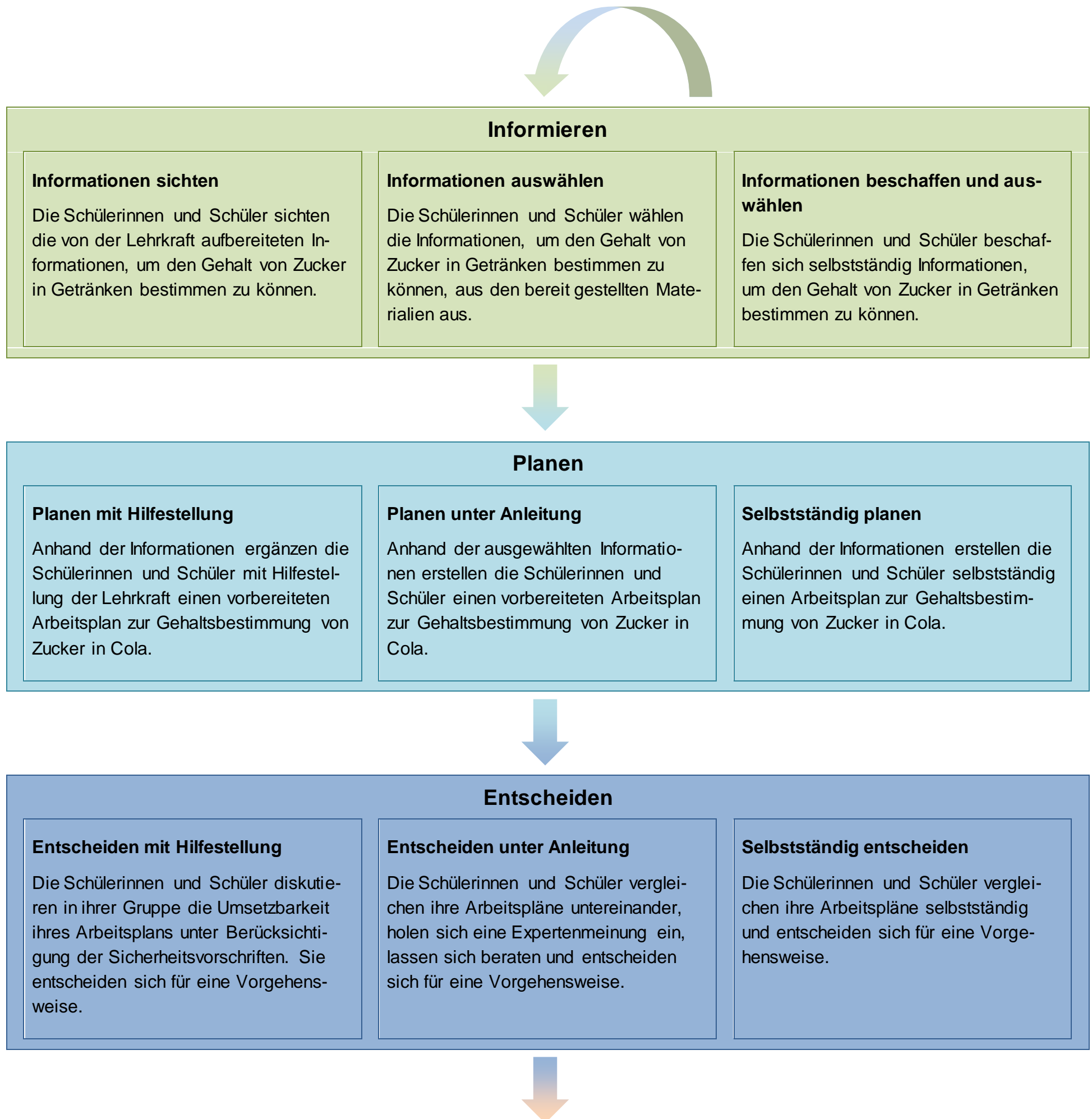
Die im Folgenden genannten fachlichen Kompetenzbereiche und Bildungsstandards orientieren sich an den Phasen der vollständigen Handlung. Sie gelten schwerpunktübergreifend und bilden sich in der Auseinandersetzung mit den Themenfeldern der einzelnen Schwerpunkte.

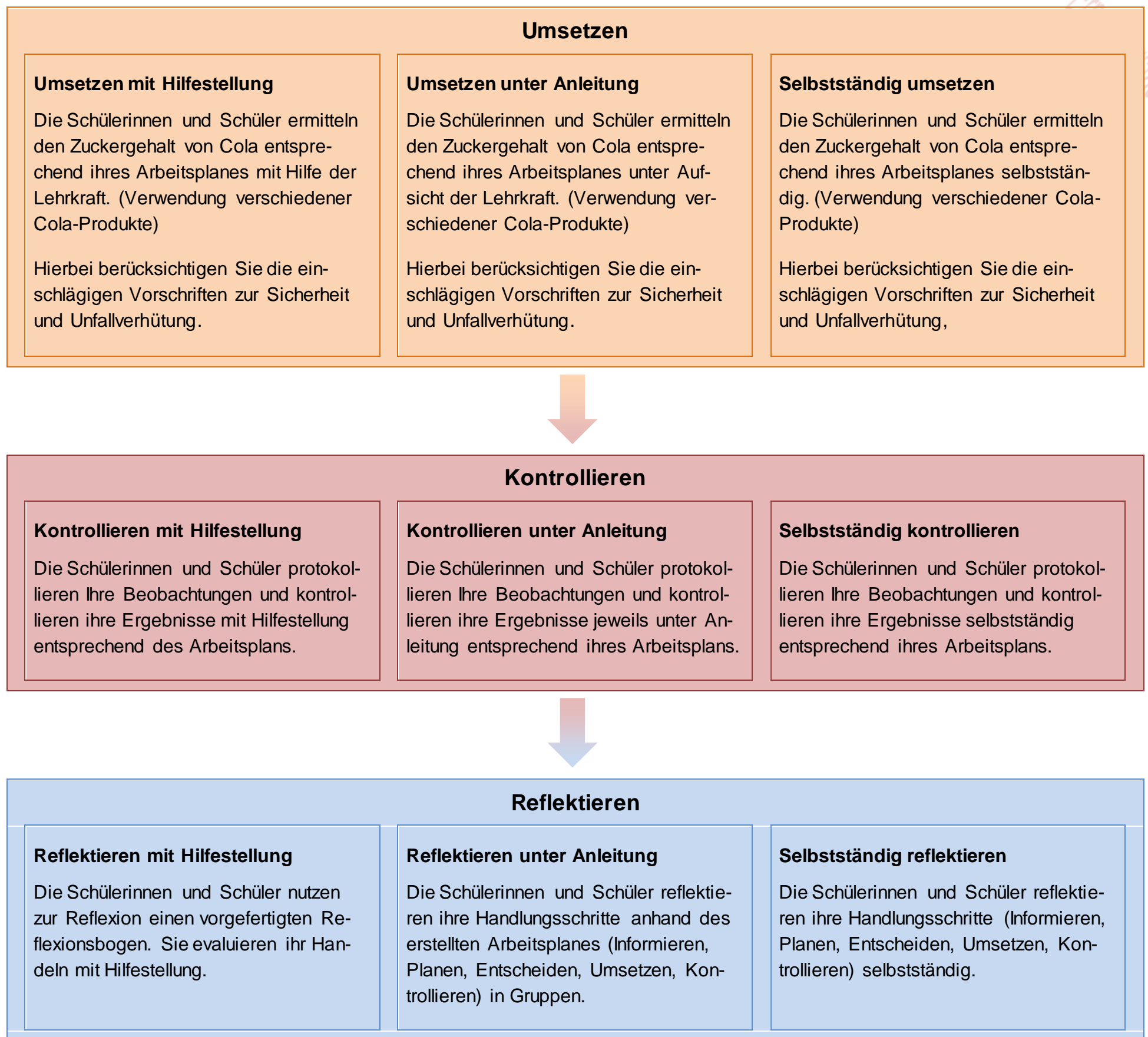
Fachliche Kompetenzbereiche	Bildungsstandards
Informieren	Die Schülerinnen und Schüler ...
	erläutern die Aufgabenstellung.
	bestimmen, welche Informationen sie zur Bearbeitung der Aufgabenstellung brauchen und stellen diese zusammen.
	wenden Kriterien zur Prüfung von Informationen an.
Planen	Die Schülerinnen und Schüler ...
	bereiten Informationen auf.
	bestimmen Ziele und Erfolgskriterien (z. B. Produkt- / Ergebnisqualität, Qualität der Zusammenarbeit, Effizienz der Arbeitsprozesse).
	formulieren Handlungsalternativen, strukturieren mögliche Arbeitsprozesse und erstellen einen Plan zur Lösung der Aufgabenstellung.
Entscheiden	Die Schülerinnen und Schüler ...
	analysieren und beurteilen die Folgen von Handlungsmöglichkeiten.
	wählen <u>eine</u> Handlungsmöglichkeit begründet aus.
Umsetzen	Die Schülerinnen und Schüler ...
	führen selbstständig den geplanten Arbeitsprozess aus.
	dokumentieren ihr Handeln.
	entwickeln bei Problemen alternative Lösungswege.
Kontrollieren	Die Schülerinnen und Schüler ...
	kontrollieren ihren geplanten Arbeitsprozess.
	prüfen ihre Handlungsprodukte / Ergebnisse hinsichtlich sach- und fachgerechter Ausführung.
Reflektieren	Die Schülerinnen und Schüler ...
	reflektieren ihre Arbeit im Hinblick auf
	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt- und Prozessqualität nach Maßgabe der Erfolgskriterien, • ihren individuellen Lernzuwachs sowie • ihr zukünftiges Handeln.

Lernsituation: Zuckergehalt von Cola (8 Std.)

Exemplarische Lernsituation: „Die Dosis macht das Gift“

Seit mehr als 125 Jahren ist Cola auf dem Markt und gibt ebenso lang Anlass zu Spekulationen. Die braune Brause soll Fleisch zersetzen, die Zähne auflösen und sogar tödlich wirken können. Was stimmt wirklich?





5.1.2 Kompetenzraster

Lernsituation 1 Lebensmittel / Zuckergehalt von Cola			
Teilkompetenz	Kontext – Professionswissen	Kontext – Konzeptuelles Wissen	
	Sachwissen (Was?) Prozesswissen (Wie?)	Begründungswissen (Warum?)	Bezugswissen (Woher?)
Informieren Die Schülerinnen und Schüler erläutern den Auftrag. Sie bestimmen welche Informationen sie zur Bearbeitung benötigen und dokumentieren diese.	Die Schülerinnen und Schüler nutzen geeignete Informationsquellen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • HessGISS • PSE • Fachliteratur • Lehrbücher • Bedienungsanleitungen • Internet 	Die Schülerinnen und Schüler begründen die Notwendigkeit der Ermittlung von Inhaltsstoffen in Lebensmitteln, um Aussagen hinsichtlich Lebensmittelunverträglichkeit und Krankheiten zu treffen sowie Gesundheit zu fördern.	Erfahrung aus dem persönlichen Umfeld (z.B. Haushaltszucker) <ul style="list-style-type: none"> • Übergewicht • Karies • Hyperaktivität
Planen Anhand der Dokumentation bereiten die Schülerinnen und Schüler die Informationen auf und planen verschiedene Vorgehensweisen zur Durchführung der Arbeitsschritte. Sie erstellen einen Zeit-Struktur-Plan und formulieren Qualitätskriterien.	Die Schülerinnen und Schüler erstellen Vorschläge zu Arbeitsplänen. <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung physikalischer Größen (z.B. Dichte) • Anwendung mathematischer Rechenoperationen (Dreisatz, Prozentrechnung, Mittelwertbildung) • Material, Chemikalien, Geräte etc. • Sicherheitsinformationen • Arbeitsablaufplan 	Die Schülerinnen und Schüler begründen die Notwendigkeit einer Planung. Sie erklären die Verwendung von Planungswerkzeugen.	Erfahrungen mit Kochrezepten
Entscheiden Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für eine Vorgehensweise.	Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich gemeinsam für einen Arbeitsplan. <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Argumentation • Diskussion • Abstimmung 	Die Schülerinnen und Schüler begründen die Notwendigkeit einer Konsensfindung.	Streitschlichtung Demokratie
Umsetzen Die Schülerinnen und Schüler führen ihre Arbeitsschritte nach ihrem Arbeitsplan durch. Dabei wenden sie die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke zur Sicherheit und Unfallverhütung an.	Die Schülerinnen und Schüler setzen den ausgewählten Arbeitsplan zur Bestimmung des Zuckergehalts in Cola um. <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsteilung • Durchführung 	Die Schülerinnen und Schüler wollen die Theorie in die Praxis umsetzen. <ul style="list-style-type: none"> • Motivation • Handlungsorientiertes Arbeiten • 	Erfahrungen aus dem Alltag beim Spielen, Basteln, Kochen etc.
Kontrollieren Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, unter Berücksichtigung der zuvor festgelegten Qualitätskriterien, die Qualität ihrer Arbeit.	Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren ihre Vorgehensweise anhand einer Check-Liste: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung des Pyknometers • Berechnung der Dichte • Wiegen • Darstellung der Messergebnisse • Sicherheitskriterien 	Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Notwendigkeit von Kontrollmechanismen zur Sicherung von Qualitätsstandards.	Unbewusste Kontrolle im Alltag (Essen schmeckt, Spiel funktioniert, Reparatur gelungen)

Lernsituation 1 Lebensmittel / Zuckergehalt von Cola			
Teilkompetenz	Kontext – Professionswissen	Kontext – Konzeptuelles Wissen	
	Sachwissen (Was?) Prozesswissen (Wie?)	Begründungswissen (Warum?)	Bezugswissen (Woher?)
Reflektieren Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Handlungsschritte im Hinblick auf Erfolg und Qualität der Arbeitsergebnisse. Sie formulieren Verbesserungsvorschläge sowie Qualitätskriterien für zukünftige Arbeiten	Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den vollständigen Handlungsprozess mittels einer ausgewählten Reflexions-Technik. <ul style="list-style-type: none"> • Spinnennetz • Fragebogen • Impuls-Plakat • Blitzlicht • etc. 	Die Schülerinnen und Schüler erkennen und begründen ihren eigenen Entwicklungsbedarf. <ul style="list-style-type: none"> • Bewusste Kontrolle • Minimierung von Folgeschäden • Kostenreduzierung 	Bezug zur persönlichen Lebenssituation (Kommunikation im Freundeskreis, in der Familie)

5.1.3 Checkliste

Lernsituation 1 Lebensmittel / Zuckergehalt von Cola											
	Ich kann ...	Woran erkenne ich, dass ich das kann? (Lernnachweise) *	Selbsteinschätzung				Lehrereinschätzung				
			++	+	-	--	++	+	-	--	
Informieren	den vorgegebenen Arbeitsauftrag systematisch erfassen und in eigenen Worten die Aufgabenstellung wiedergeben.	Ich lese den Arbeitsauftrag vollständig durch, beseitige Unklarheiten, markiere anschließend die wesentlichen Inhalte und fasse den Auftrag schriftlich in eigenen Worten zusammen.									
	mich über einschlägige Arbeits- und Sicherheitsvorschriften im Labor informieren.	Ich beschreibe die entsprechenden Regeln und Vorschriften zum sicheren Arbeiten im Labor indem ich eine eigene Sicherheits-Checkliste gestalte.									
	geeigneter Fachliteratur notwendige Informationen zwecks Erfüllung des Arbeitsauftrags entnehmen.	Ich habe die für mich relevanten Informationen gelesen und zusammengestellt.									
Planen	aufgrund der mir vorliegenden Lernsituation einen Arbeitsablaufplan erstellen.	Ich erstelle einen Arbeitsablaufplan unter Berücksichtigung möglicher Alternativen. - Zeitplanung - Materialplanung - Sicherheitsregeln / UVV									
	Kriterien festlegen, die eine qualitative Auswertung der ermittelten Daten (Zuckergehalt) zulassen.	Ich formuliere die Arbeitsziele, liste die gewählten Erfolgskriterien auf und formuliere ein Protokoll zur Gehaltsbestimmung des Zuckers in Cola.									
Entscheiden	mich für eine Vorgehensweise entscheiden.	Ich bin in der Lage meine Entscheidung zu begründen und zu dokumentieren, indem ich z.B. die Arbeitsschritte in einer sinnvollen Reihenfolge aufliste.									
Umsetzen	auf der Grundlage meiner bisherigen Arbeit den gestellten Arbeitsauftrag umsetzen.	Ich bestimme den Gehalt von Zucker in Cola unter Berücksichtigung des Arbeitsablaufplans, der Sicherheits-Checkliste und visualisiere die Messergebnisse (Erstellung eines Diagramms).									
	mich so verhalten, dass ich verantwortungsvoll und konzentriert an meinem Arbeitsplatz arbeite.	Ich halte die Verhaltensregeln im Labor ein.									
Kontrollieren	meine Arbeitsergebnisse anhand der vorgegebenen Erfolgskriterien überprüfen sowie die ermittelten Daten mit Referenzwerten vergleichen.	Ich nutze das Protokoll zur Durchführung, dokumentiere Abweichungen...									
		...finde Verfahrensfehler und schlage Verbesserungsmöglichkeiten für die Versuchsreihe vor.									
	die relevanten Sicherheits-/UVV benennen und einhalten.	Ich vermeide Sicherheitsrisiken und halte die UVV ein.									
Reflektieren	meine Handlungsschritte im Hinblick auf Erfolg und Qualität der Arbeitsergebnisse reflektieren.	Ich reflektiere meine Arbeit unter Verwendung des Arbeitsablaufplans und meines Kriterienkatalogs.									
	Verbesserungsvorschläge sowie Qualitätskriterien für zukünftige Arbeiten formulieren.	Ich bewerte die von mir erstellten Arbeitsunterlagen und entwickle ggf. Verbesserungsvorschläge.									

++ Das kann ich schon prima + Das kann ich schon gut - Das kann ich schon teilweise -- Hier muss ich noch üben

* Die Lernnachweise variieren je nach Unterrichtskonzept und Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler. Die angegebenen Lernnachweise dienen hier als Beispiele.

6 Literaturangaben

Pittich, D. (2011): Studie zur Überprüfung des Zusammenhangs von Verständnis und Fachkompetenz bei Auszubildenden des Handwerks. In: Faßhauer, U., Fürstenau, B., Wuttke, E. (Hg.): Grundlagenforschung zum Dualen System und Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung. Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE). Opladen, S. 91-102.

Pittich, D. (2013): Diagnostik von fachlich-methodischen Kompetenzen bei Auszubildenden des Handwerks. Dissertation in Druck.

Tenberg, R. (2011): Vermittlung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner Franz Verlag, S. 61-70, 75-81 u. 190- 198