



Berufliche Schulen  
des Landes Hessen

# Handreichung

Unterrichtsbeispiele für den  
berufsbezogenen Unterricht  
der Mittelstufenschule

Fachrichtung Technik  
ergänzender Vertiefungsschwerpunkt  
Gebäude- und Umwelttechnik

Erprobungsfasung

## 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 Vertiefungsphase .....	3
4.1 Themenfeld V1 Arbeiten in der Gebäudetechnik.....	3
4.1.1 Lernsituation.....	3
4.1.2 Kompetenzraster .....	9
4.1.3 Checkliste.....	11
5 Literaturangaben.....	13

## 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 berufsnaher Handlungen nach dem Modell der „vollständigen Handlung“ auszuführen.

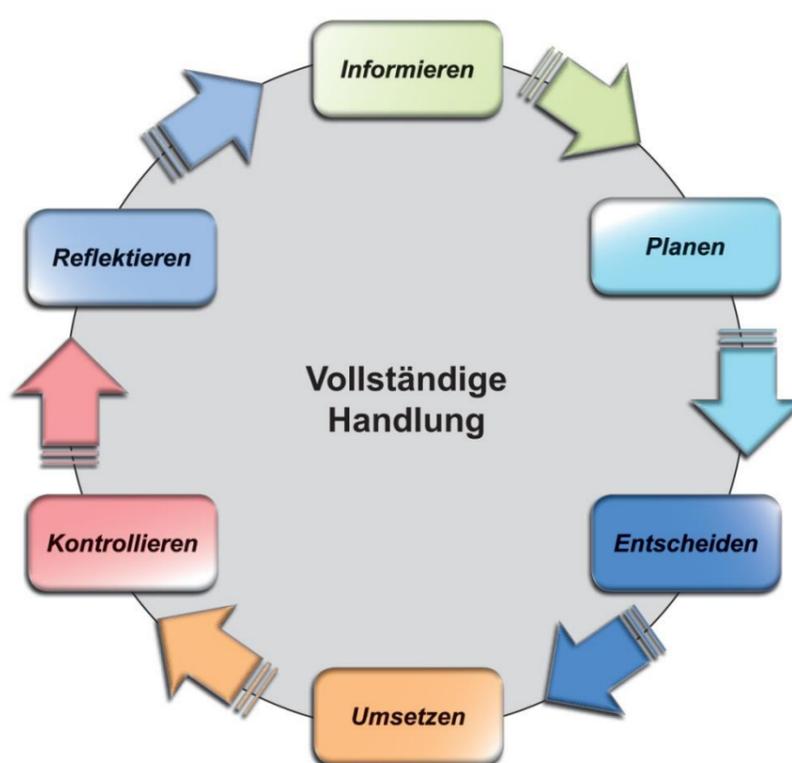


Abb. 1: Modell der „Vollständigen Handlung“

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.

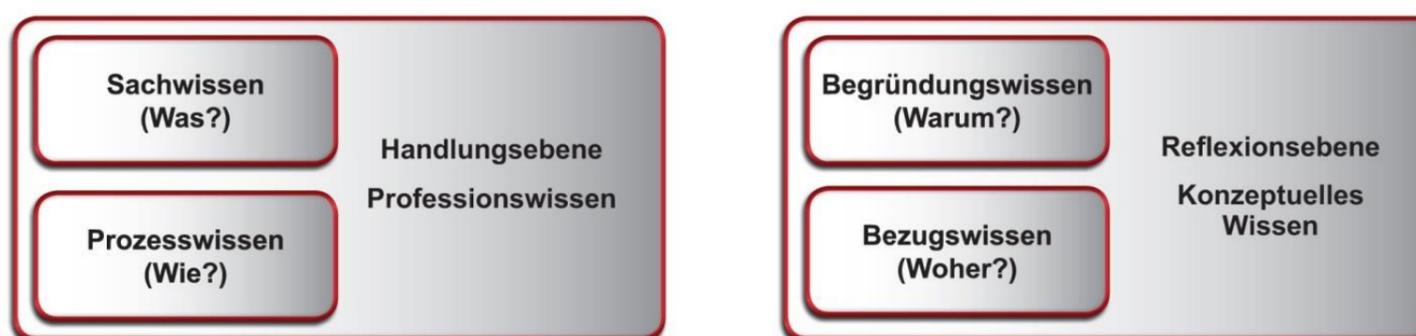


Abb. 2: Zusammenhänge der Wissenskategorien im Bereich der Handlungs- und Reflexionsebene  
(vgl. Pittich 2011 / 2013 und Tenberg 2011)

## 2 Erläuterung zur Gliederung der Handreichung

Für ein Themenfeld 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 Vertiefungsphase

4.1 Themenfeld V1 Arbeiten in der Gebäudetechnik

4.1.1 Lernsituation

**Vertiefungsphase**

**Themenfeld V1 Arbeiten in der Gebäudetechnik (114 Std.)**

**Einführung in das Themenfeld (4 Std.)**

Die Schülerinnen und Schüler erörtern und beschreiben gemeinsam die Möglichkeiten, ein Gebäude technisch auszurüsten. Hierzu erarbeiten sie für unterschiedliche Gewerke unterschiedliche Möglichkeiten der technischen Gebäudeausrüstung. Insbesondere unterscheiden sie Aufträge aus den Bereichen Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (SHK), Elektrotechnik sowie Bautechnik. Im Hinblick darauf informieren sie sich über Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, planen deren Einsatz und setzen ihre Planungen fachgerecht und unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften um.

**Lernsituation 1: (18 Std.)  
Herstellung eines Rohrleitungssystems**

**Lernsituation 2: (20 Std.)  
Auswahl und Montage eines Heizkörpers**

**Lernsituation 3: (16 Std.)  
Montage eines Fensters**

**Lernsituation 4: (30 Std.)  
Planung und Montage eines wandhängenden WC**

**Lernsituation 5: (22 Std.)  
Aufbau einer einfachen elektrischen Hausinstallationsschaltung (z.B. Wechselschaltung)**

**Lernsituation 6: (xx Std.)  
Mögliche weitere Lernsituation**

**Abschluss / Reflexion (4 Std.)**

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Lernprozesse sowie deren Ergebnisse zu den oben genannten Lernsituationen und dokumentieren diese.

**Lernsituation 2: (20 Std.)**

**Auswahl und Montage eines Heizkörpers**

In einem Einfamilienhaus soll im Zuge eines Heizkessel-Austausches der Heizkörper im Wohnzimmer ersetzt werden.

Die Schülerinnen und Schüler beachten dabei u. a.:

Beurteilung der Einbausituation (2 Std.)

Arten der Wärmeübertragung (2 Std.)

Dimensionierung des Heizkörpers (2 Std.)

Optische und ästhetische Aspekte (2 Std.)

Arbeitssicherheit (2 Std.)

Werkzeuge und Hilfsstoffe, Entsorgungsproblematik (4 Std.)

Montage eines Heizkörpers (6 Std.)

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

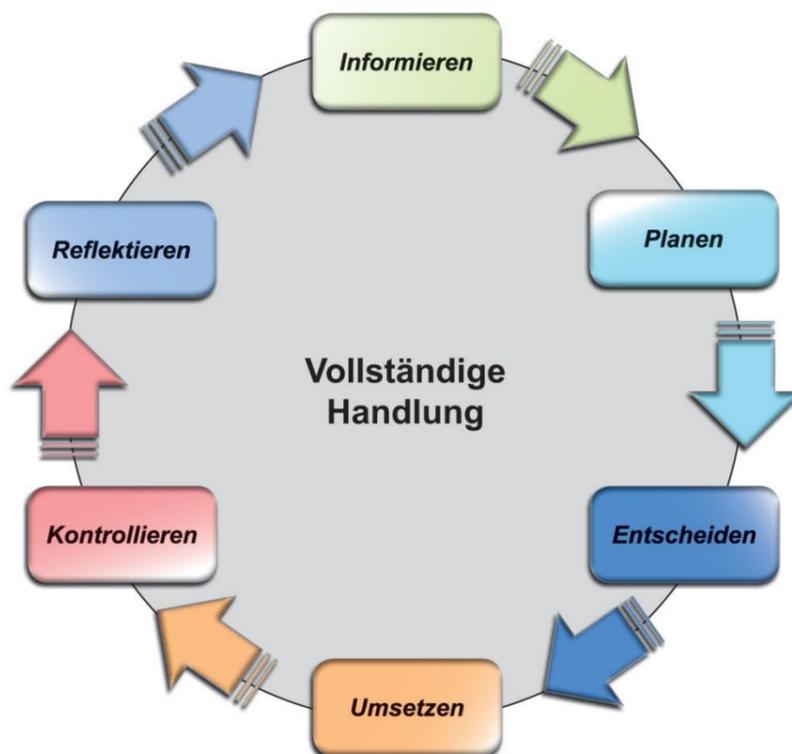


Abb. 1: Modell der „Vollständigen Handlung“

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"> <li>• Produkt- und Prozessqualität nach Maßgabe der Erfolgskriterien,</li> <li>• ihren individuellen Lernzuwachs sowie</li> <li>• ihr zukünftiges Handeln.</li> </ul>

## Lernsituation 2: Montage eines Heizkörpers (6 Std.)

### Exemplarische Lernsituation:

Der ausgewählte Heizkörper soll montiert und mit einem neuen Ventilunterteil, einem Thermostatkopf und einer Rücklaufverschraubung ausgestattet werden. Hierzu ist es erforderlich, dass Du Dich über die notwendigen Bauteile informierst, die notwendigen Arbeitsschritte planst und die Montage des Heizkörpers und der Anschlusssteile durchführst.

### Informieren

#### Informationen sichten

Die Schülerinnen und Schüler erläutern den Kundenauftrag. Sie sichten die von der Lehrkraft aufbereiteten Informationen zum Lösen der Aufgabenstellung (Montageanleitungen, Technische Datenblätter etc.).

#### Informationen auswählen

Die Schülerinnen und Schüler erläutern den Kundenauftrag. Sie wählen von der Lehrkraft aufbereitete Informationen aus und prüfen diese nach ihrem Informationsgehalt bezüglich der Aufgabenstellung (Herstellerunterlagen, Anleitungen etc.).

#### Informationen beschaffen und auswählen

Die Schülerinnen und Schüler erläutern den Kundenauftrag. Sie beschaffen sich selbstständig die Informationen, die sie zur Umsetzung der Aufgabenstellung benötigen und stellen diese zusammen (Montageanleitung von Heizkörpern und deren Befestigungsmöglichkeiten, Standkonsolen, Wandkonsolen etc.)

### Planen

#### Planen mit Hilfestellung

Anhand der Informationen erstellen die Schülerinnen und Schüler mit Hilfestellung der Lehrkraft einen Arbeitsplan zur Montage des Heizkörpers. Hierzu erhalten sie Leitfragen zum Lösen des Arbeitsauftrages.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen mit Hilfe der Lehrkraft die Ziele und legen gemeinsam Qualitätskriterien fest.

#### Planen unter Anleitung

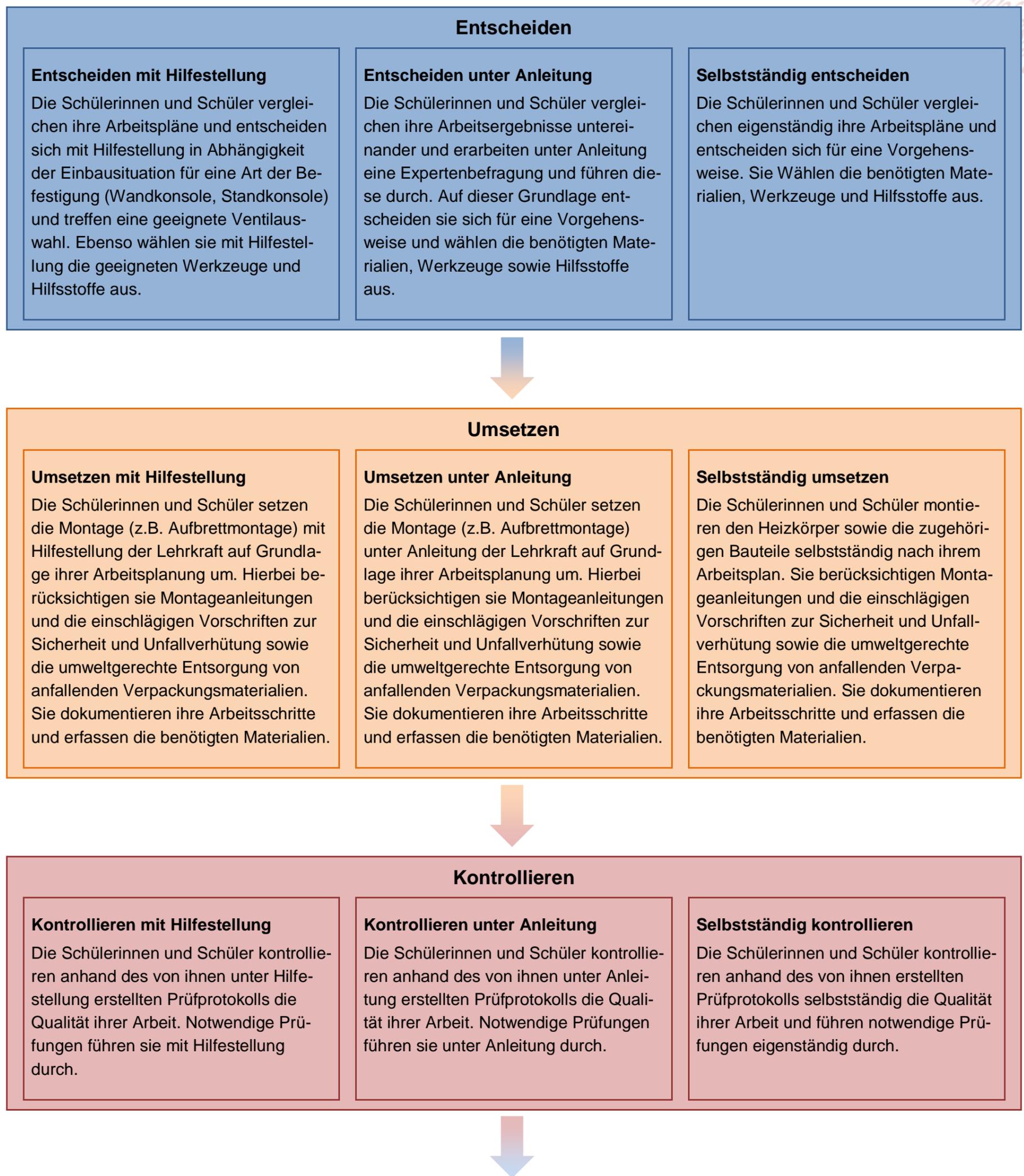
Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Arbeitsplan unter Anleitung zum Lösen des Arbeitsauftrages.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen unter Anleitung die Ziele und legen Qualitätskriterien fest.

#### Selbstständig planen

Anhand der Informationen erstellen die Schülerinnen und Schüler selbstständig einen Arbeitsplan zur Montage des Heizkörpers.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen selbstständig Ziele und legen Qualitätskriterien fest.



Erprobungslehre

### Reflektieren

#### Reflektieren mit Hilfestellung

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Vorgehensweise und die Umsetzung des Kundenauftrages gemeinsam mit der Lehrkraft im Hinblick auf Erfolg und Qualität des Arbeitsergebnisses.

Mit Hilfestellung legen sie alternative Vorgehensweisen und Prozessqualitäten für ihr zukünftiges Handeln fest.

#### Reflektieren unter Anleitung

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Vorgehensweise und die Umsetzung des Kundenauftrages unter Anleitung der Lehrkraft im Hinblick auf Erfolg und Qualität des Arbeitsergebnisses.

Unter Anleitung legen sie alternative Vorgehensweisen und Prozessqualitäten für ihr zukünftiges Handeln fest.

#### Selbstständig reflektieren

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Handlungsschritte mit Hilfe eines eigenständig erstellten Bewertungsbogens. Sie evaluieren ihr Handeln selbstständig in Gruppen.

Selbstständig legen sie alternative Vorgehensweisen und Prozessqualitäten für ihr zukünftiges Handeln fest.



#### 4.1.2 Kompetenzraster

Lernsituation 2 Montage eines Heizkörpers (6 Std.)			
Teilkompetenz	Kontext – Professionswissen	Kontext – Konzeptuelles Wissen	
	Sachwissen (Was?) Prozesswissen (Wie?)	Begründungswissen (Warum?)	Bezugswissen (Woher?)
<b>Informieren</b> Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Aufgabenstellung des projektorientierten Auftrags. Sie wählen die von der Lehrkraft zur Verfügung gestellten Informationen zur Bearbeitung der Aufgabenstellung aus oder beschaffen diese eigenständig und werten diese aus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnerfassendes Lesen</li> <li>• Montageanleitung von Heizkörpern und deren Befestigungsmöglichkeiten (Standkonsolen; Wandkonsolen etc.)</li> <li>• Montageanleitungen von Einbauteilen</li> <li>• Unfallverhütungsvorschriften</li> <li>• Umweltaspekte/Entsorgung</li> <li>• Prüfkriterien / Qualitätsanforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage Informationen begründet auszuwählen. Diese werden im Hinblick auf die Bearbeitung der Aufgabenstellung von ihnen ausgewertet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die benötigten Informationen werden von den Schülerinnen und Schülern selbstständig beschafft und ausgewertet. Dazu greifen sie auf bereits vorhandenes Wissen aus den Fächern bzw. Lernbereichen Deutsch, Arbeitslehre oder Naturwissenschaften zurück.</li> </ul>
<b>Planen</b> Anhand der Informationen erstellen die Schülerinnen und Schüler selbstständig einen Arbeitsplan zur Montage des Heizkörpers. Sie bestimmen Ziele und legen Qualitätskriterien fest.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsplan mit Leitfragen</li> <li>• Werkzeuge</li> <li>• Befestigungssysteme</li> <li>• Anbauteile</li> <li>• Hilfsstoffe</li> <li>• Mess- und Prüfmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Notwendigkeit einer strukturierten Planung. Sie formulieren begründet Qualitätskriterien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden einer strukturierten Vorgehensweise.</li> <li>• Planungen sind grundsätzlich Grundlage eines jeden Arbeitsprozesses.</li> <li>• Arbeitspläne werden in vielen technischen Dokumentationen der Hersteller angeboten.</li> </ul>
<b>Entscheiden</b> Die Schülerinnen und Schüler vergleichen eigenständig ihre Arbeitspläne und entscheiden sich für eine Vorgehensweise. Sie wählen die benötigten Materialien, Werkzeuge und Hilfsstoffe aus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsplanung</li> <li>• Werkzeuge</li> <li>• Anbauteile</li> <li>• Befestigungssysteme</li> <li>• Hilfsstoffe</li> <li>• Mess- und Prüfmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schülerinnen und Schüler begründen die Wahl ihrer Vorgehensweise und zeigen Arbeitsschritte ihrer Handlung anhand vorliegender Informationen auf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Entscheidungskompetenz</li> </ul>
<b>Umsetzen</b> Die Schülerinnen und Schüler montieren den Heizkörper sowie die zugehörigen Anbauteile selbstständig nach ihrem Arbeitsplan. Sie berücksichtigen Montageanleitungen und die einschlägigen Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung sowie die umweltgerechte Entsorgung von anfallenden Verpackungsmaterialien. Sie dokumentieren ihre Arbeitsschritte und erfassen die benötigten Materialien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsplan</li> <li>• Ausführen der Arbeitsschritte</li> <li>• Handhabung von Werkzeugen</li> <li>• Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften</li> <li>• Beachtung von Umweltaspekten</li> <li>• Aufmaß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schülerinnen und Schüler begründen die Reihenfolge ihrer Arbeitsschritte sowie den fachgerechten Einsatz der Werkzeuge.</li> <li>• Einsicht, dass Hilfsstoffe, Verpackungsmaterial, etc. umweltgerecht eingesetzt und entsorgt werden müssen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösestrategien</li> <li>• Die Schülerinnen und Schüler handeln bei auftretenden Problemen (auf Grund von Vorerfahrungen auch aus dem Bereich der Allgemeinbildung und dem Bereich der Arbeitslehre) angemessen.</li> <li>• Umweltschutz</li> </ul>

Lernsituation 2 Montage eines Heizkörpers (6 Std.)			
Teilkompetenz	Kontext – Professionswissen	Kontext – Konzeptuelles Wissen	
	Sachwissen (Was?) Prozesswissen (Wie?)	Begründungswissen (Warum?)	Bezugswissen (Woher?)
<b>Kontrollieren</b> Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren anhand des von ihnen erstellten Prüfprotokolls selbstständig die Qualität ihrer Arbeit und führen notwendige Prüfungen eigenständig durch.	Dichtheitsprüfung <ul style="list-style-type: none"> <li>durch Sichtprüfung</li> <li>mit Prüfmitteln</li> </ul> Montageprüfung <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserwaage</li> <li>Messen</li> <li>Festigkeit der Installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellerangaben</li> <li>Funktionssicherheit</li> <li>Umweltschutz</li> <li>Garantiebedingungen</li> <li>Sicherheitsvorschriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsleistung nach den aufgestellten Erfolgskriterien überprüfen.</li> <li>Naturwissenschaften</li> </ul>
<b>Reflektieren</b> Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Handlungsschritte mit Hilfe eines eigenständig erstellten Bewertungsbogens. Sie evaluieren ihr Handeln selbstständig in Gruppen.  Sie legen alternative Vorgehensweisen für ihr zukünftiges Handeln fest.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfprotokoll</li> <li>Arbeitsplan</li> <li>Lernstandsbewertung anhand einer Checkliste</li> <li>Arbeit im Team</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Reflexion ist grundsätzlich Bestandteil eines jeden Arbeitsprozesses.</li> <li>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre angewandten Problemlösestrategien und ziehen daraus Konsequenzen für zukünftiges Handeln.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln neue Bezüge auf der Grundlage ihres Vorwissens und ihrer neu gewonnenen Erfahrungen.</li> </ul>

4.1.3 Checkliste

Lernsituation 2 Montage eines Heizkörpers (6 Std.)										
	Ich kann ...	Woran erkenne ich, dass ich das kann? (Lernnachweise) *	Selbsteinschätzung				Lehrereinschätzung			
			++	+	-	--	++	+	-	--
Informieren	einen Auftrag lesen und mit eigenen Worten wiedergeben.	Ich lese den Auftrag, erfrage unbekannte Wörter, markiere wichtige Informationen und schreibe Schlagworte an den Rand.								
	für den Auftrag notwendige Informationen aus verschiedenen Quellen selbstständig zusammen tragen.	Ich finde mich in einem Katalog über Heizkörper zurecht. Ich kann den Kunden über optische und ästhetische Aspekte informieren.								
	Unterschiedliche Heizkörperarten benennen.	Wenn ich einen Heizkörper sehe, kann ich einordnen, um welche Heizkörperart es sich handelt.								
	Wärmeübertragungsarten von Heizkörpern unterscheiden.	Ich unterscheide und erläutere Wärmestrahlung, Wärmeleitung und Konvektion in wenigen Worten.								
	Montagemöglichkeiten von Heizkörpern benennen.	Wenn ich einen montierten Heizkörper sehe, beschreibe ich die Montageart fachlich richtig.								
Planen	die notwendige Heizleistung zur Erwärmung eines Raumes bestimmen.	Ich wende die Formel zur Berechnung der notwendigen Heizleistung eines Raumes an.								
	die notwendigen Abmessungen eines Heizkörpers ermitteln.	Ich wähle die richtigen Heizkörpermaße (Größe) aus, die notwendig ist.								
	selbstständig einen Arbeitsplan für die Demontage und Montage eines Heizkörpers schreiben.	Ich habe einen geeigneten Arbeitsplan für die Montage erstellt.								
	die erforderlichen Materialien und Werkzeuge zur Demontage und Montage des Heizkörpers benennen.	Ich habe eine Material- und Werkzeugliste.								
Entscheiden	einen geeigneten Heizkörper begründet auswählen.	Ich habe mich für einen geeigneten Heizkörper entschieden und begründe meine Wahl fachlich richtig.								
	den Einbauort (Position) der notwendigen Anbauteile bestimmen und geeignete Anbauteile auswählen (Ventile, Thermostatköpfe, Entlüfter).	Ich rüste den Heizkörper mit den geeigneten und notwendigen Anbauteilen aus und wähle deren Positionierung (Einbauort).								
	geeignete Befestigungen für den Heizkörper festlegen.	Ich entscheide mich begründet zwischen unterschiedliche Befestigungsmöglichkeiten und habe eine fachgerechte Befestigungsart ausgewählt.								

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

Lernsituation 2 Auswahl und Montage eines Heizkörpers (6 Std.)										
	Ich kann ...	Woran erkenne ich, dass ich das kann? (Lernnachweise) *	Selbsteinschätzung				Lehrereinschätzung			
			++	+	-	--	++	+	-	--
Umsetzen	die ausgewählten Befestigungen montieren.	Die Befestigung ist fachgerecht montiert.								
	den ausgewählten Heizkörper installieren (montieren).	Der Heizkörper ist fachgerecht montiert.								
	die Anbauteile mit dem Heizkörper verbinden.	Der Heizkörper hängt mit Befestigungen und Anbauteilen an der Montagewand und ist dicht.								
Kontrollieren	den fachgerechten Einbau prüfen.	Ich führe eine Sichtprüfung durch und fertige ein Prüfprotokoll an. Ich prüfe mit einer Wasserwaage den waagerechten Einbau. Ich prüfe durch Drücken und Ziehen den festen Sitz des Heizkörpers.								
	die Dichtheitsprüfung vornehmen.	Ich prüfe die Dichtheit mit einem Manometer.								
Reflektieren	die Umsetzung meiner Arbeit mit meiner Arbeitsplanung vergleichen.	Ich habe den Arbeitsplan durchgeführt, Abweichungen erkannt und kann Änderungen begründen.								
	Verbesserungsvorschläge machen.	Ich kann zur gemachten Vorgehensweise begründete sinnvolle Alternativen aufzeigen.								
	die Arbeitsergebnisse anderer Gruppen begründet beurteilen.	Ich kann die Arbeiten der anderen Gruppen und mein Arbeitsergebnis gegenüberstellen und vergleichen.								

++ 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.

## 5 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.