

## Die Informationsphase

# 3.1

**Entwerfen Sie eine Infoecke oder erstellen Sie ein Angebot für eine selbst gestellte Lernsituation.**

### **Projektplan / Entscheidungsmatrix**

1. Es werden berufsbezogene Gruppen gebildet.
2. Im Plenum werden die Methoden Angebot und Infoecke unter den Gruppen aufgeteilt.
3. Danach entscheidet sich jede Gruppe für eine Lernsituation zur gewählten Methode und Erarbeiten der Aufgabenstellung.
4. Die Gruppen bereiten ihre Ergebnispräsentation vor, das Medium wurde vorher selbstständig gewählt.
5. Ausgewählte Gruppen präsentieren und begründen Sie Ihre Auswahl.

---

**Methode**

Gruppentische  
Metaplankoffer  
Packpapier (Wandplakat)  
Flipchart  
Tafel

---

**Materialien**

**1h 15min Zeit**

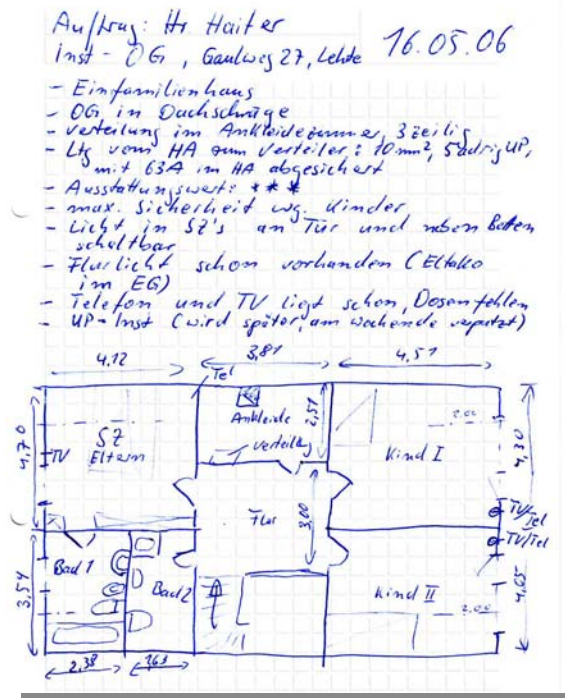
## Die Informationsphase

### Kundenauftrag

Sie sind Mitarbeiter der Firma Install-Worx. Die Firmenleitung hat Ihnen den Auftrag erteilt für das Obergeschoss eines Einfamilienhauses die Installation zu planen. Zwei konkurrierenden Teams erstellen je ein Angebot mit vollständiger Planung. Durch diese Redundanz soll ein hochwertiges Ergebnis erzielt werden. Dem Kunden werden die Angebote und Planungsentscheidungen in 10 Tagen präsentiert.

### Aufgabenstellung

Erstellen Sie ein Angebot mit vollständiger Dokumentation (Pflichtenheft) für den Kundenauftrag laut Lastenheft (Anhang). Berücksichtigen Sie dabei folgende Anforderungen



### Anforderungen (inhaltlich)

- Grundriss des Obergeschosses mit Visio erstellt
- Installationsplan und Übersichtsschaltplan mit CADdy++ erstellen
- Stromlaufplan in zusammenhängender Darstellung mit CADdy++ erstellen
- Begründung der Leitungswahl und Schutzmaßnahmen stichwortartig zusammenstellen mit vollständiger Berechnung
- berücksichtigte Normen und UVV's in ihrer jeweiligen Verwendung benennen
- Angebot entsprechend Kalkulationshilfe

### Anhang

### Anforderungen (organisatorisch):

- Die organisatorische, zeitliche und inhaltliche Planung ist Aufgabe der Teams.
- Das Team wählt einen Kollegin/einen Kollegen zur Teamsprecherin/zum Teamsprecher.
- Der Teamsprecher koordiniert die Arbeit und ist gleichzeitig Ansprechpartner für den Lehrer.
- Der Lehrer wird regelmäßig vom Teamleader über den Projektstand informiert.
- Die Teams führen einen „Teamordner“ mit folgendem Inhalt:
  - Teamziele (Zielvorgaben inhaltlich, zeitlich und organisatorisch),
  - Dokumentation aller Arbeitsschritte → Durchführung nach Plan,
  - Tagesprotokolle und Gesprächsprotokolle,
  - Planung und Reflexion der eigenen Vorgehensweise, Abweichungen müssen begründet werden
  - Arbeitsergebnisse (vgl. inhaltliche Anforderungen).
- Der Lehrer wird regelmäßig vom Teamleader über den Projektstand informiert



# Die Informationsphase

# 3.1

## Info-Ecke

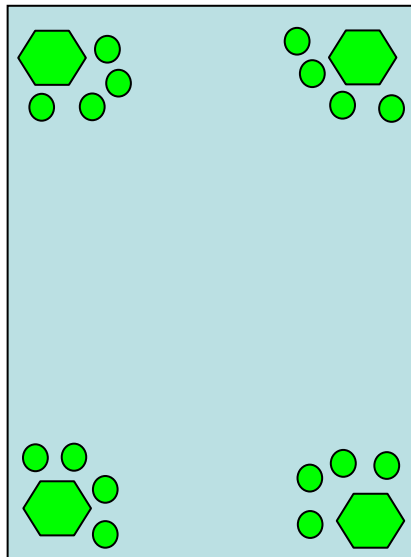
Der Lehrer bereitet zum Themeneinstieg Darstellungen, Diagramme, Texte, Beispiele, kleine Experimente, etc. zu verschiedenen Themen vor. In Info-Ecken können sich die Schülerin in Gruppen über das jeweilige Thema informieren.

### Thema Energie

- Regenerative Energie
- Fossile Energie
- Kernkraftwerke
- Energieeinsparungen

### Thema Installation

- Lampen
- Leitungen
- Sicherheit
- Netze



---

**Anhang**

## Die Planungs- und Entscheidungsphase

Entwickeln Sie für eine selbst gestellte Lernaufgabe einen Technologieschema Projektplan oder eine Entscheidungsmatrix.

### Projektplan / Entscheidungsmatrix

1. Es werden berufsbezogene Gruppen gebildet.
2. Im Plenum werden die Methoden Technologieschema, Projektplan und Entscheidungsmatrix unter den Gruppen aufgeteilt.
3. Danach entscheidet sich jede Gruppe für Lernaufgabe und entwickelt ein Technologieschema, einen Projektplan oder eine Entscheidungsmatrix mit Lösung.
4. Die Gruppen bereiten ihre Ergebnispräsentation vor, das Medium wurde vorher selbstständig gewählt.
5. Ausgewählte Gruppen präsentieren und begründen Sie Ihre Auswahl.

---

**Methode**

Gruppentische  
Metaplankoffer  
Packpapier (Wandplakat)  
Flipchart  
Tafel

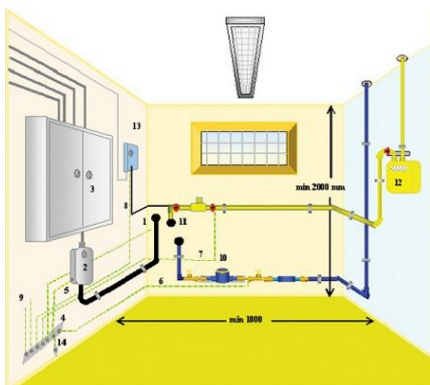
---

**Materialien**

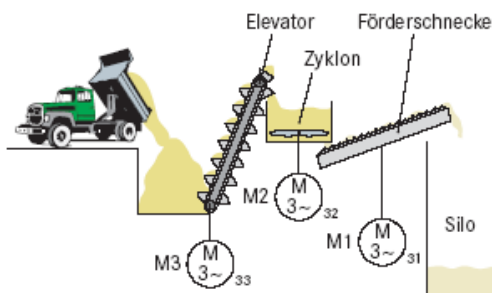
**1h 15min Zeit**

## Die Planungs- und Entscheidungsphase

### Systemanalyse - Technologieschemata

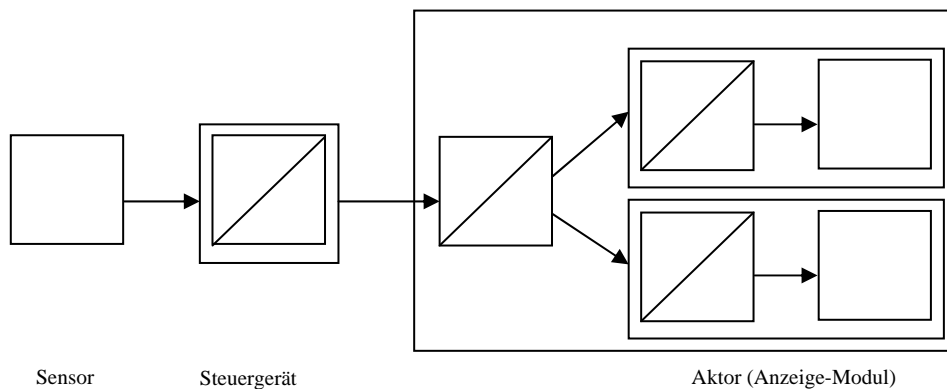


Beispiel aus der Installationstechnik



Beispiel aus der Steuerungstechnik


**Anhang**




Beispiel aus KFZ-Elektrotechnik

## Die Planungs- und Entscheidungsphase


### Projektplan




**Arbeitsplan** – Die Arbeit soll nun beginnen. Dies soll, wie heute vielerorts üblich, in Gruppenarbeit geschehen. Aber ohne Organisation läuft nichts. Der Arbeitsprozess soll nun mit einem Arbeitsplan festgelegt werden.



**Entwickeln Sie einen Arbeitsplan für Ihr Teilprojekt**




<b>Thema:</b>	<b>Arbeitsgruppe:</b>		
<b>1) Was wollen wir erreichen</b>			
<b>2) Was ist zu tun?</b>	<b>Wer</b>	<b>Wann?</b>	<b>OK?</b>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
<b>3) Was brauchen wir für unsere Arbeit?</b>			



15 min

Eine Gruppe stellt Ihre Ergebnisse vor, diese wird im Plenum diskutiert.




- ✓ Gruppenarbeit; Gruppengröße 4 – 5 Personen.
- ✓ Die vortragende Gruppe wird ausgelost.


Anhang




## Die Planungs- und Entscheidungsphase


### Entscheidungsmatrix


Sie haben die Ausschreibung für die Modernisierung eines Geschäftshauses gewonnen. Nun müssen Sie mit dem Auftraggeber noch einige technische Details klären. Der Auftraggeber verlangt eine Präsentation über mögliche Technologien.

 **Technologiematrix** – Sie diskutieren vorab mit Ihren Mitarbeiter die Technologien.



	Technologie 	Ökologie 	Ökonomie 
Alte Technologie			
Neue Technologie			

 Die Ergebnisse werden im Plenum zusammengetragen und diskutiert.

 ✓ Gruppenarbeit; Gruppeneinteilung nach Arbeitsauftrag.

Name:	Klasse:	Unterrichtseinheit:	Autor:	Datum:	Seite: 1
-------	---------	---------------------	--------	--------	-------------


Version 1.0


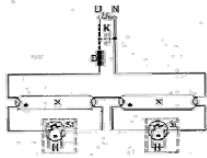
**Anhang**

## Die Planungs- und Entscheidungsphase


### Entscheidungsmatrix


Lösung	Technologie	Ökologie	Ökonomie
<b>Alte Technologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelbaum</li> <li>• Steckverbindung</li> <li>• Relais</li> <li>• Transistorschaltung</li> <li>• Mech. Schalter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht ↑</li> <li>• Kraftstoff ↑</li> <li>• Schadstoffemissionen ↑</li> <li>• Material ↑</li> <li>• Umweltbelastung ↑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störanfälligkeit ↑</li> <li>• Wartung ↑</li> <li>• Produktionskosten ↑</li> <li>• Personalkosten ↑</li> <li>• Diagnosegeräte ↓</li> <li>• Personalkosten ↑</li> <li>• Fahrsicherheit ↓</li> <li>• Fahrkomfort ↓</li> </ul>
<b>Neue Technologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung</li> <li>• Bus, CAN, etc.</li> <li>• Lichtwellenleiter</li> <li>• Multiplex</li> <li>• Elektronische Bauteile &amp; Baugruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht ↓</li> <li>• Kraftstoff ↓</li> <li>• Schadstoffemissionen ↓</li> <li>• Material ↓</li> <li>• Umweltbelastung ↓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störanfälligkeit ↓</li> <li>• Wartungszeit ↓</li> <li>• Wartungsinterv. ↓</li> <li>• Produktionskosten ↓                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren ↓</li> <li>• Kupferl. ↓</li> <li>• Stecker ↓</li> </ul> </li> <li>• Fachpersonal ↑</li> <li>• Personalkosten ↓</li> <li>• Diagnosegeräte ↑</li> <li>• Fahrsicherheit ↑</li> <li>• Fahrkomfort ↑</li> </ul>

 **Vergleichen Sie Glühlampe und Leuchtstofflampe**

Lampenart:	Glühlampe	Leuchtstofflampe
<b>Aufbau:</b>		
<b>Wirkungsprinzip:</b>		
<b>Unterschiede:</b>		

 Wann zündet eine Leuchtstofflampe ?



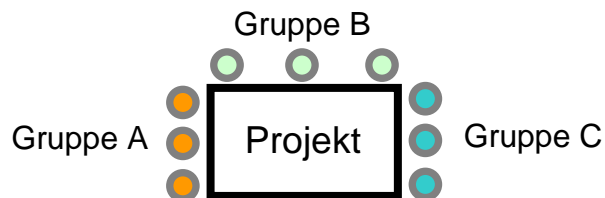
.....

.....

.....

## Die Ausführungs- und Kontrollphase

Entwickeln Sie ein Rollenspiel oder ein Quiz für eine Lernsituation.



### Rollenspiel / Quiz

1. Es werden berufsbezogene Gruppen gebildet.
2. Jede Gruppe entscheidet sich für eine Methode und bestimmt die dazu passende Lernaufgabe.
3. Im Anschluss diskutieren die Teilnehmer über den Einsatz dieser Methoden im Unterricht und stellen sich die Frage bezüglich der angestrebten Kompetenzen.
4. Die Gruppen bereiten ihre Ergebnispräsentation vor, das Medium wurde vorher selbstständig gewählt.
5. Ausgewählte Gruppen präsentieren und begründen Sie Ihre Auswahl.

---

**Methode**

Gruppentische  
Metaplankoffer  
Packpapier (Wandplakat)  
Flipchart  
Tafel  
Fachbuch


---


**Materialien**

**1h 30min Zeit**

## Die Ausführungs- und Kontrollphase

### Rollenspiel – Rollenkarte Elektriker

**Der Tag der Übergabe der Anlage an den Kunden steht bevor. Überlegen Sie sich, in welcher Form Sie das Übergabegespräch führen wollen.** 

**Vorbereitung:** Die Klasse teilt sich in neun Gruppen: Vier Elektrikergruppen deren Aufgabe es ist die Anlage an die vier Kundengruppen zu übergeben (Das Rollenspiel wird also vier Mal durchgeführt). Der Rest der Klasse stellt die Gruppe der Schiedsrichter. Alle Gruppen bereiten sich intensiv auf das Gespräch vor. 

Ihre Gruppe ist eine **Elektrikergruppe**.

Zur Vorbereitung können Ihnen folgende Leitfragen dienen:

- Vorbereitung auf das Gespräch:
  - Aus Sicht des Elektrikers: Was muß ich dem Kunden vermitteln ?
  - Aus Sicht des Kunden: Was könnte der Kunde fragen ?
- Das Gespräch :
  - Aus Sicht des Elektrikers: Wie muß ich Auftreten und sollte der Umgang mit dem Kunden sein ?

Notieren sie sich unten ihre Vorbereitungen.

#### Arbeitsergebnis



1


2

3

4

5 (Reserve)


#### Rollenspiel:

Die erste Gruppe Elektriker stellt an der Anlage unter Einbezug der Vorbereitung vor. Die Kundengruppe hat dabei die Möglichkeit ihre vorbereiteten Fragen zu stellen. Die Schiedsrichtergruppe beobachtet das Übergabegespräch und notiert Auffälligkeiten des Gesprächs (Auftreten und Umgang). Danach folgen die weiteren Gruppen, u.s.w. 

## Die Ausführungs- und Kontrollphase

### Rollenspiel – Rollenkarte Kunden

**Der Tag der Übergabe der Anlage an den Kunden steht bevor. Überlegen Sie sich, in welcher Form Sie das Übergabegespräch führen wollen.** 

**Vorbereitung:** Die Klasse teilt sich in neun Gruppen: Vier Elektrikergruppen deren Aufgabe es ist die Anlage an die vier Kundengruppen zu übergeben (Das Rollenspiel wird also vier Mal durchgeführt). Der Rest der Klasse stellt die Gruppe der Schiedsrichter. Alle Gruppen bereiten sich intensiv auf das Gespräch vor. 

Ihre Gruppe ist eine **Kundengruppe**.

Zur Vorbereitung können Ihnen folgende Leitfragen dienen:

- Vorbereitung auf das Gespräch:
  - Aus Sicht des Elektrikers: Was muß mir der Elektriker vermitteln?
  - Aus Sicht des Kunden: Was könnte der Kunde fragen? (Lassen Sie ihren Erfahrungen aus dem Alltag freien Lauf!!)

Überlegen Sie sich klassische Kundenfragen. Warum diese Entscheidung oder jene? Stellen Sie ruhig auch die eine oder andere "dumme" Frage.

Notieren sie sich unten ihre geplanten Fragen. Es sollten nicht mehr als vier sein.

#### Arbeitsergebnis



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

5 (Reserve) \_\_\_\_\_


#### **Rollenspiel:**


Die erste Gruppe Elektriker stellt die Anlage unter Einbezug der Vorbereitung vor. Die Kundengruppe hat dabei die Möglichkeit ihre vorbereiteten Fragen zu stellen. Die Schiedsrichtergruppe beobachtet das Übergabegespräch und notiert sich Auffälligkeiten des Gesprächs (Auftreten und Umgang). Danach folgen die weiteren Gruppen, u.s.w.



## Die Ausführungs- und Kontrollphase

### Rollenspiel – Rollenkarte Jury

**Der Tag der Übergabe der Anlage an den Kunden steht bevor. Überlegen Sie sich, in welcher Form Sie das Übergabegespräch führen wollen.** 

**Vorbereitung:** Die Klasse teilt sich in neun Gruppen: Vier Elektrikergruppen deren Aufgabe es ist die Anlage an die vier Kundengruppen zu übergeben (Das Rollenspiel wird also vier Mal durchgeführt). Der Rest der Klasse stellt die Gruppe der Schiedsrichter. Alle Gruppen bereiten sich intensiv auf das Gespräch vor.  15 min

Sie gehören zu den **Schiedsrichtern und Mitdenkern.**

Zur Vorbereitung können Ihnen folgende Leitfragen dienen:

- Vorbereitung auf das Gespräch:
  - Aus Sicht des Elektrikers: Was muß mir der Elektriker vermitteln?
  - Aus Sicht des Kunden: Was könnte der Kunde fragen? (Lassen Sie ihren Erfahrungen aus dem Alltag freien Lauf!!)
- Das Gespräch :
  - Aus Sicht des Elektrikers: Wie muß ich Auftreten und sollte der Umgang mit dem Kunden sein ?
  - Allgemein: Haben die Spieler angemessen/realistisch gespielt?

Ihre Aufgabe besteht darin, sich so gut auf das Rollenspiel vorzubereiten, dass Sie später in der Lage sind als Fachmann konstruktive Kritik zu üben. Im fachlichen Bereich, aber auch im Bereich der Präsentation der Elektrikergruppen.

Notieren sie sich unten ihre Vorbereitungen:

#### Arbeitsergebnis




---



---



---




---



---

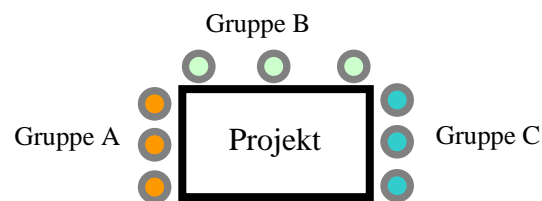
#### **Rollenspiel:**

Die erste Gruppe Elektriker stellt die Anlage unter Einbezug der Vorbereitung vor. Die Kundengruppe hat dabei die Möglichkeit ihre vorbereiteten Fragen zu stellen. Die Schiedsrichtergruppe beobachtet das Übergabegespräch und notiert sich Auffälligkeiten des Gesprächs (Auftreten und Umgang). Danach folgen die weiteren Gruppen.  20 min

### Anhang

## Die Ausführungs- und Kontrollphase

### Fachgespräch - Quiz



#### **Rollenkarte - Gruppe A - Fragenden**

Aus einem vorgegebenen fachlichen Thema werden 10 Key-Fragen herausgearbeitet.

---

**Anhang**

#### **Rollenkarte - Gruppe B- Jury**

Die Jury moderiert das Fachgespräch. Sie bittet die Gruppe A ihre Fragen an die Gruppe C zu stellen. Außerdem ermittelt Sie den Sieger des Quizes nach vorher festgelegten Kriterien. Weiterhin entscheidet die Jury, ob das Quiz noch einmal bei getauschten Rollen wiederholt werden muss. Gründe sind z.B. unzureichende Fragen oder Antworten sind. Der Lehrer ist Berater der Jury.

#### **Rollenkarte - Gruppe C - Antwortenden**

Ein fachlich vorgegebener Text wird intensiv studiert um die 10 Fragen beantworten zu können.

## Die Aus- und Bewertungswertungsphase

**Entwerfen Sie eine mögliche Auswertungsphase für eine Lernsituation. Die zu erwarteten Schülerantworten sind zu aufzuführen.**

### Stimmungsbarometer, Zielscheibe, Stärken-Schwächen-Abfrage

#### Phase 1

1. Es werden berufsbezogene Gruppen gebildet.
2. Jede Gruppe erarbeitet eine Auswertungsphase zu einer Lernsituation mit den jeweiligen möglichen Schülerantworten vor.
3. Die Gruppen bereiten ihre Präsentation vor, das Medium wurde vorher selbstständig gewählt.
4. Ausgewählte Gruppen präsentieren und begründen Sie Ihre Auswahl.
5. Im Plenum werden die Gruppenergebnisse verglichen und analysiert.

#### Phase 2 (Reserve)

6. Die Gruppen entwickeln einen Fragebogen zur Selbstbewertung der Schüler.
7. Die Erkenntnisse werden kurz im Plenum diskutiert.

---

#### Methode

Gruppentische  
Metaplankoffer  
Packpapier (Wandplakat)  
Computer, Software, Drucker und Beamer

---





#### Materialien

1h 15 min Zeit

## Die Aus- und Bewertungsphase





### Reflexion des gesamten Arbeitsprozesses

Wenn ich heute an das Projekt denke, geht es mir ...

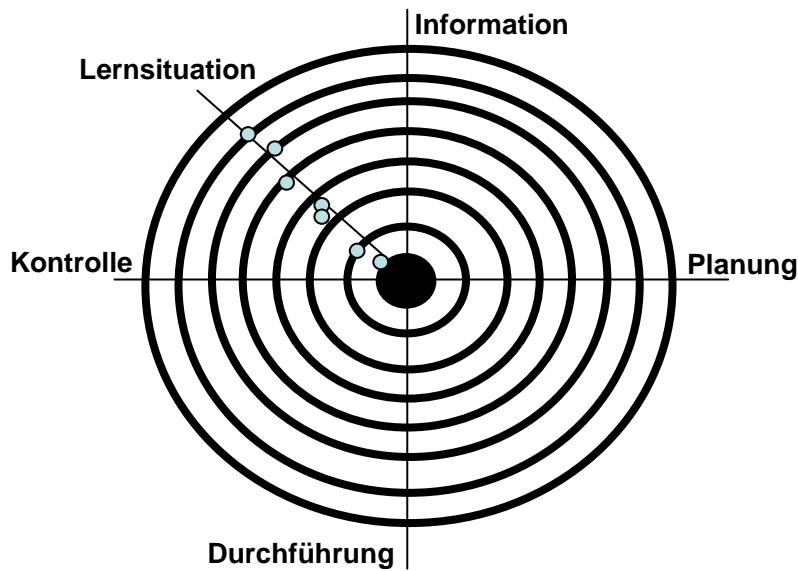
Wenn ich heute an die Gruppenarbeit denke, geht es mir ...

Anhang

## Die Aus- und Bewertungsphase

### Reflexion der einzelnen Phasen



Anhang

### Auswertungsgespräch der Zielscheibe

Stärken	Schwächen	Verbesserungsvorschläge
Zeitplanung Arbeitsweise Problemstellung aktuell	Gruppenarbeit zu wenig Praxis	Teamarbeit lernen In die Werkstatt gehen, Baustellen ansehen

## Die Aus- und Bewertungsphase

### Bewertungsbogen für eine Dokumentation

Name :	Klasse :
Dokumentationsthema :	

#### Bewertung :

<b>Formale Gestaltung</b> 30	max. Punkte:	err. Pkt.	Teilpunkte
Deckblatt: Gestaltung, Notwendige Daten		/ 5 P.	/ 30 P.
Inhaltsverzeichnis		/ 5 P.	
Seitennummerierung		/ 2 P.	
Seitenränder		/ 2 P.	
Übersichtlichkeit der verwendeten Grafiken		/ 8 P.	
Übersichtlichkeit des Textes		/ 8 P.	
<b>Sprachliche Gestaltung</b> 20	max. Punkte:	err. Pkt.	Teilpunkte
Sprache, Stil, verständliche Darstellung		/ 6 P.	/ 20 P.
Rechtschreibung		/ 6 P.	
Zielgruppenorientierte Sprache		/ 8 P.	
<b>Fachliche Gestaltung</b> 50	max. Punkte:	err. Pkt.	Teilpunkte
Fachliche Richtigkeit		/ 14 P.	/ 50 P.
Verwenden der korrekten Fachbegriffe		/ 8 P.	
Normgerechte Darstellungen bei Plänen, Skizzen		/ 10 P.	
Berücksichtigung angrenzender Fachgebiete		/ 6 P.	
Fachlich notwendige Vollständigkeit der Darstellung		/ 6 P.	
Korrektes Ermitteln und Bewerten von Ergebnissen		/ 6 P.	
			<b>Zwischensumme :</b> <b>/ 100 P.</b>
Abzug bei unpünktlicher Abgabe			
Abzug bei Unvollständigkeit			
			<b>Gesamtpunkte :</b> <b>/ 100 P.</b>

Anhang

## Die Aus- und Bewertungsphase

### Einschätzungsbogen für Gruppenarbeit

Gruppe / Thema:	Schülerin / Schüler:
-----------------	----------------------

**1. Wesentliche Tätigkeiten**

	Leistungen				
	1	2	3	4	5

**2. Eigenschaften und Verhaltensweisen**

	hoch.....niedrig				
• Arbeitseinsatz					
• Sorgfältigkeit					
• Teamfähigkeit					
• Hilfsbereitschaft					
• Kreativität					
• Konzentrationsfähigkeit					

**3. Ergänzende Bemerkungen**


**4. Zusammenfassende Wertung**

Eröffnet am: \_\_\_\_\_ Kenntnis genommen mit / ohne Zustimmung  
(Unzutreffendes streichen)

\_\_\_\_\_  
(Beurteilerin / Beurteiler)

\_\_\_\_\_  
(Beurteilte / Beurteilter)

## Die Aus- und Bewertungsphase

### Bewertung von Präsentationen

Arbeitsgruppe/Thema:						
Gruppenmitglieder:				Zeit:		

	++	+	∅	-	--	Bemerkungen
Kreativität der Darstellungen						
Anschaulichkeit/Verständlichkeit der Darstellungen						
Visualisierung						
Angemessener Einsatz der Medien						
Gliederung der Präsentation						
Verwendung von Lösungsinstrumenten/Strategien						
sachliche Richtigkeit des Präsentierten						
vollständige Wiedergabe der relevanten Inhalte						
Auftreten der bzw. des Vortragenden						
Verständlichkeit der Sprache						
Beantwortung von Verständnis-/Nachfragen						

Anhang

Bewertung:						
------------	--	--	--	--	--	--