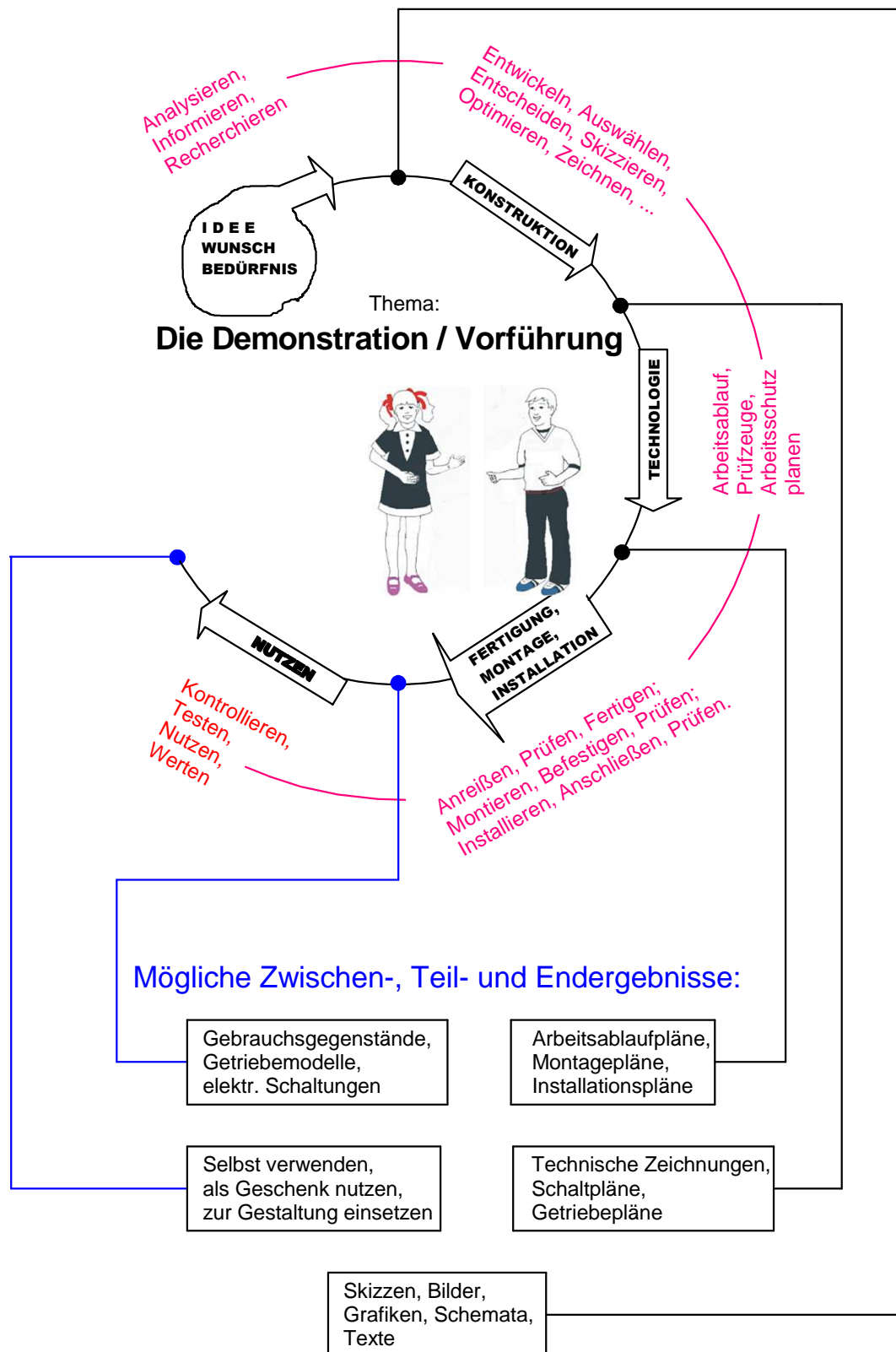


# Handlungsorientiert Lehren und Lernen



## Inhalt

1	Einführung und Zielsetzung.....	3
2	Demonstration / Vorführung .....	4
2.1	Grundlagen einer Demonstration / Vorführung.....	4
2.2	Phasen einer Demonstration / Vorführung .....	5
2.2.1	Vorbereitung .....	5
2.2.2	Phasen.....	5
2.3	Einordnung von Demonstrationen in der Unterrichtsplanung .....	6
2.4	Organisation des Demonstrationsortes .....	7
2.5	Praxiserfahrungen beim Demonstrieren .....	8
2.6	Beispiel für eine Handlungsstruktur .....	9
2.6.1	Handlungsstruktur für die Tätigkeit des Sägens mit einer Feinsäge .....	9
2.6.2	Zusammenfassung zum Sägen .....	11
2.6.3	Handlungsstruktur für das Installieren eines einfachen Stromkreises mit Schalter .....	12
2.6.4	Zusammenfassung zum Installieren .....	13
3	Abbildungsverzeichnis.....	15
4	Stichwortverzeichnis.....	15

## 1 Einführung und Zielsetzung

*„Denken heißt verändern.“*  
**(Bertolt Brecht)**

Dieses Material soll Lehrenden<sup>1</sup> im Bereich der technischen Bildung Anregungen und Hilfen bei der umfassenden Nutzung handlungsorientierter Methoden im Unterrichtsprozess geben. Analog gilt dieses Anliegen auch für Studierende und Studienreferendare. Im hier vorliegenden Material wird nur diese eine Methode dargestellt und erläutert. Vorgesehen ist, dass in nachfolgenden Veröffentlichungen weitere handlungsorientierte Methoden vorgestellt werden.

Inhaltlich erfolgt zunächst eine knappe Darstellung theoretischer Grundlagen. Anliegen ist es,

- die Schüler aktiver und partizipierter in das Unterrichtsgeschehen einzubinden,
- zu verdeutlichen, dass geistige Handlungen die Basis für zielgerichtete manuelle Tätigkeiten sind,
- eine stärkere Verbindung von Theorie und Praxis im Unterrichtsprozess zu realisieren sowie
- Selbstständigkeit und Eigenverantwortung der Schüler zu entwickeln und auszuprägen.

Auf Basis der theoretischen Grundlagen werden anschließend in der Praxis erprobte Umsetzungsvorschläge beispielhaft präsentiert. Es wird Kopiermaterial bereitgestellt, um eine möglichst konkrete Hilfe für die Gestaltung des Unterrichts zu geben.

Diese Veröffentlichung soll einen Beitrag zur Ausprägung von Handlungskompetenz, geistigem, geistig-praktischem und praktischem Tun leisten. Das schließt Fragen der Entwicklung von Sozial-, Beurteilungs- und Entscheidungs- sowie der Methoden- und Sachkompetenz ein.

Nicht zuletzt geht es auch um mehr Freude am gemeinsamen und erfolgreichen Tun bei Lernenden und Lehrenden.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der Lesbarkeit wird nur die männliche Schreibweise verwendet.

## 2 Demonstration / Vorführung

*Zwischen Können und Tun liegt ein Meer  
und auf seinem Grunde die gescheiderte Willenskraft.  
(Marie von Ebner-Eschenbach)*

### 2.1 Grundlagen einer Demonstration / Vorführung

Das sach-, fach- und arbeitsschutzgerechtes Fertigen, Be- und Verarbeiten, Montieren und Demontieren, Installieren und Deinstallieren, Reparieren usw. setzen anwendungsbereite Kenntnisse, entwickelte Fähigkeiten sowie das bewusste Einhalten von Normen, [Regeln](#) und Gesetzmäßigkeiten, in der „Summe“ also Können, beim Vor- oder Ausführenden voraus. Die dafür notwendigen Grundlagen werden u. a. durch die traditionelle Lehrmethode der Demonstration oder Vorführung geschaffen (vgl. Hoppe; Schulz 1990, S. 8ff).

Die teilweise noch vorhandene Auffassung, dass Unterweisungen, Demonstrationen, Vorführungen im handlungsorientierten Lernen keinen Platz haben, ist von Unwissenheit geprägt. Grund, die Grundlagenbildung ist eine Voraussetzung für das Ausprägen handlungsorientierten Lernens der Schüler. Eine Demonstration oder Unterweisung erfordert von den Schülern eine Vielzahl von geistigen Tätigkeiten, den Handlungen, um einen vorgeführten Sachverhalt nachfolgend eigenständig ausführen zu können. So erfordert zum Beispiel das Beobachten (zielgerichtetes Wahrnehmen), Erfassen von Vorgängen und Abläufen analytische, synthetische, systematisierende Handlungen von den Lernenden. Hinzu kommt, dass die dabei erworbenen Erkenntnisse auch zum Schülerarbeitsplatz "getragen" werden müssen, um sie dort in eigener Verantwortung anzuwenden, auszuführen. Erfahrungen besagen, ein Drittel der Schüler kann die in der Demonstration erfassten Vorgänge sofort realisieren, ein Drittel benötigt kleinere Hilfestellungen und ein Drittel kann nicht sofort beginnen, braucht größere Hilfen.

An den handlungsorientierten Lehrenden werden in Vorbereitung hohe Anforderungen gestellt. Er muss die Handlungsstruktur der auszuführenden Tätigkeit kennen und in der Lage sein, all diese Handlungen sach- und fachgerecht auszuführen. Beispiele einer Handlungsstruktur findet man ab Seite 9.

Die nachfolgende Abbildung auf Seite 5 soll ausdrücken, dass eine Erst- oder Einführungsdemonstration durch einen Lehrenden im Vordergrund steht, Vorrang hat. In oberen Klassenstufen sind jedoch auch Schüler in der Lage eine Erst- oder Einführungsdemonstration vorzubereiten, durchzuführen. Alle anderen Demonstrationsarten können hinsichtlich ihrer didaktischen Einordnung sowohl von Lehrern als auch von Schülern realisiert werden. Eine Kontroll- und Erfahrungsdemonstration sollte jedoch erst erfolgen, wenn eine längere Übungs- und Anwendungsphase voranging. Sie sollte stets von Schülern vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet werden, weil nur so die erreichte Qualität des Wissens, der Fähigkeiten sowie der entwickelten Verhaltensweisen der vorführenden Schüler eingeschätzt und beurteilt werden können.

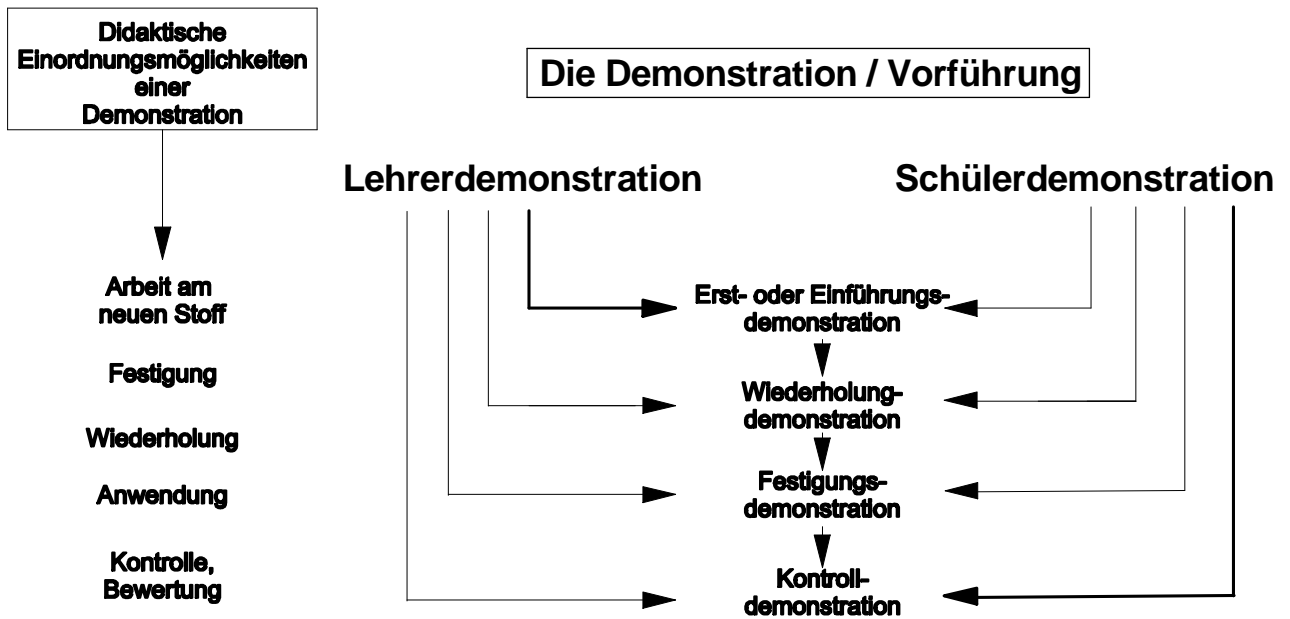


Abbildung 1: Struktur und didaktisch-methodische Einordnungsmöglichkeiten einer Demonstration

## 2.2 Phasen einer Demonstration / Vorführung

### 2.2.1 Vorbereitung

Der Demonstrationsplatz muss so vorbereitet werden, dass alle erforderlichen Werk-, Mess- und Prüfzeuge sowie Hilfsmittel so abgelegt sein, wie es auch einem Schülerarbeitsplatz entspricht.

Die Schüler nehmen ihre Beobachtungsplätze ein. Es ist darauf zu achten, dass alle einen sicheren und gut einsehbaren Standort haben und z. B. nicht auf in der Nähe stehenden Tischen sitzen.

### 2.2.2 Phasen

- 1 Die vorzuführende Tätigkeit wird zuerst im **Realmodus** ohne verbale Erläuterungen vom Demonstrierenden durchgeführt. Das Tempo entspricht einem normalen Arbeitstempo, wie es für die Bearbeitung eines Werkstückes, die Montage eines Getriebemodells oder die Installation einer elektrischen Schaltung erforderlich ist.
- 2 Die Demonstration wird **abschnittsweise** ausgeführt. In diesem Rahmen werden ausgewählte fachliche Schwerpunkte im Detail erläutert und begründet sowie in seinen Handlungen vorgeführt. Die Erläuterungen nehmen Bezug auf wissenschaftliche Grundlagen, praktische Erfahrungen aus dem bisherigen Unterricht und den Erkenntnissen aus der eigenen Lehrtätigkeit beim Realisieren des Vorhabens.
- 3 Der zu demonstrierende Vorgang wird abschließend **nochmals im Realmodus** vorgeführt. Die abschließende Vorführung kann durch einen Lehrer oder von

einem Schüler durchgeführt werden.

Bei einer Schülerdemonstration empfiehlt es sich, dass

- Beobachtungsaufgaben an andere Schüler vergeben werden, die anschließend ihre Beobachtungsergebnisse vortragen;
- diese Schüleranalyse aufgetretene Mängel oder/und gute Ausführungen, die sich auf Exaktheit und Richtigkeit der ausgeführte geistig-praktischen Tätigkeit beziehen, offen legt;
- bei einer Bewertung einer Schülerdemonstration die Bewertungskriterien vor Beginn der Demonstration bekannt gegeben werden.

Im Rahmen von **Wiederholungsdemonstrationen** durch Schüler wird in der Praxis nur die 3. Phase praktiziert. Das ist i. d. R. ausreichend. Für die beobachtenden Schüler steht die Aufgabe des Analysierens dieser Schülerdemonstration. Im Mittelpunkt stehen die vorgeführte Tätigkeit und die dazu getroffenen Aussagen sowie das Vergleichen mit eigenen Erfahrungswerten.

Eine Wiederholungsdemonstration orientiert auf die Anwendung und Vervollkommnung des Gelernten. Im Mittelpunkt der Handlungsorientiertheit stehen dabei das bewusste Ausprägen manueller Fähigkeiten und die Befähigung, erworbenes Wissen sowie entwickelte Fähigkeiten für neu zu lösende Arbeitsaufgaben zu variieren. Anliegen ist es, dass fachspezifisches Können erworben wird.

### 2.3 Einordnung von Demonstrationen in der Unterrichtsplanung

Vorführungen, Demonstrationen sind einerseits inhalts- und themengebunden, andererseits resultieren sie aus Leistungsanforderungen, um Aufgaben- oder Problemstellungen erfolgreich lösen zu können. Diese Lehrmethode kann in unterschiedlichen Abschnitten des Unterrichtsprozesses oder von Unterrichtssequenzen genutzt werden. Grundsätzlich sollte der Einsatz einer Demonstration dann erfolgen, wenn Lerninhalte und damit verbundene Zielstellungen dies zeitnah erfordern. Eine Erstdemonstration, deren praktische Umsetzung durch die Schüler erst Wochen später erfolgen soll, ist sinnlos, weil die Vergessensquote zu groß ist. Dies hat eine Wiederholung der Demonstration zur Folge. Zum Anderen entsteht eine Demotivierung der Schüler, die etwas Neues gezeigt bekommen, es aber danach nicht erproben, nicht anwenden können. Ganz allgemein ausgedrückt: Die Schüler werden enttäuscht. Treten solche Situationen wiederholt auf, stumpfen die Schüler ab und verfolgen nachfolgende Demonstrationen mit geringerer Aufmerksamkeit. Grund: Es wurde die Erfahrung gemacht, dass das Gezeigte, Vorgeführte nicht sofort gebraucht wird.

## Unterrichtsthema: Herstellung eines Gebrauchsgegenstandes

*Unterrichtssequenzen und deren did. - methodische Einordnung*

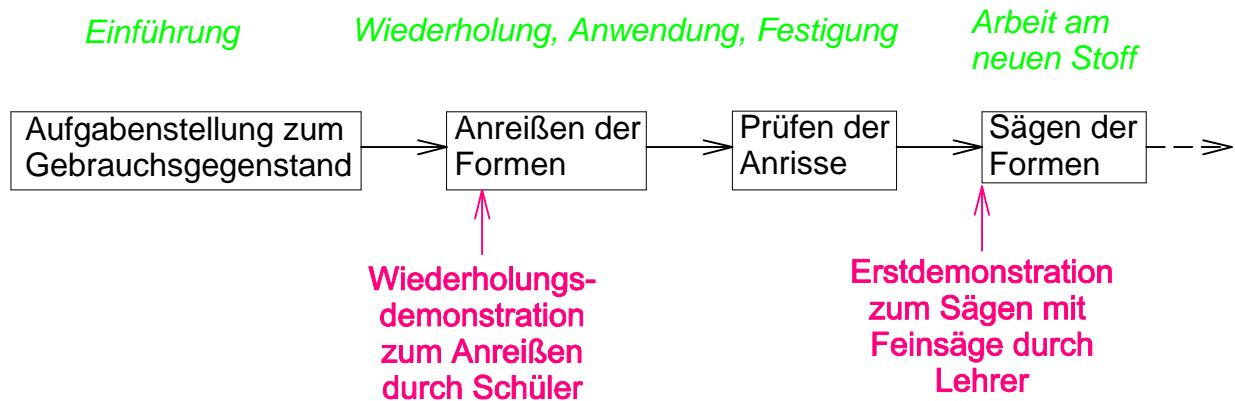


Abbildung 2: Einordnung einer Demonstration

In den unteren Schuljahrgängen wird die Lehrerdemonstration in Form einer **Erst- oder Einführungsdemonstration** Priorität haben. Dies ist u. a. darin begründet, dass Grundlagen bezüglich des Wissens, der Entwicklung geistigen, geistig-praktischen und praktischen Fähigkeiten, der Einstellungen sowie der Vorgehensweisen zu schaffen sind.

**Wiederholungs- und Festigungsdemonstrationen** können paritätisch von Lehrern und Schülern ausgeführt werden. Dabei sollten nicht alle Demonstrationsphasen (s. S. 5) ausgeführt werden.

Eine **Kontrolldemonstration** dient in erster Linie zum Überprüfen der von den Schülern erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen bezüglich eines konkreten Sachverhaltes oder Vorganges. Sie gibt aber auch dem Lehrer eine Rückinformation über den Leistungsstand des Schülers zu diesem Sachverhalt oder Vorgang. Im Ergebnis einer Schülerdemonstration könnte neben einer verbalen Einschätzung auch eine Leistungsbewertung (Zensur) des Schülers stehen. In Vorbereitung auf Kontrolldemonstrationen sollten die Schüler die Möglichkeit erhalten, alle erforderlichen Handlungen und die Handlungsfolgen zu notieren (Arbeitsblatt S.14). Anliegen ist es, grundlegende Sach- und Verfahrenkenntnisse zu vertiefen und durch bewusstes Erfassen von Erfahrungen zu vervollkommen.

### 2.4 Organisation des Demonstrationsortes

Die Einrichtung des Demonstrationsplatzes sollte in seiner Ausstattung und Einrichtung einem Schülerarbeitsplatz entsprechen. Dadurch wird erreicht, dass sich die Schüler auf das Beobachten der Demonstration konzentrieren können. Die Beobachtungsergebnisse und -kenntnisse können sofort am eigenen Arbeitsplatz übernommen werden, ohne örtliche Veränderungen beachten zu müssen.

Aus organisatorischer Sicht sollte der Demonstrierende (D) seinen Standort so wählen, dass allen Schülern ( $S_1$  bis  $S_n$ ) eine ganzheitliche und konzentrierte Beobachtung ermöglicht wird (Abbildung 8). Bei der Auswahl der Schülerstandorte sind sowohl die

unterschiedlichen Körpergrößen aber auch die sozialen Beziehungen unter den Schülern zu berücksichtigen.

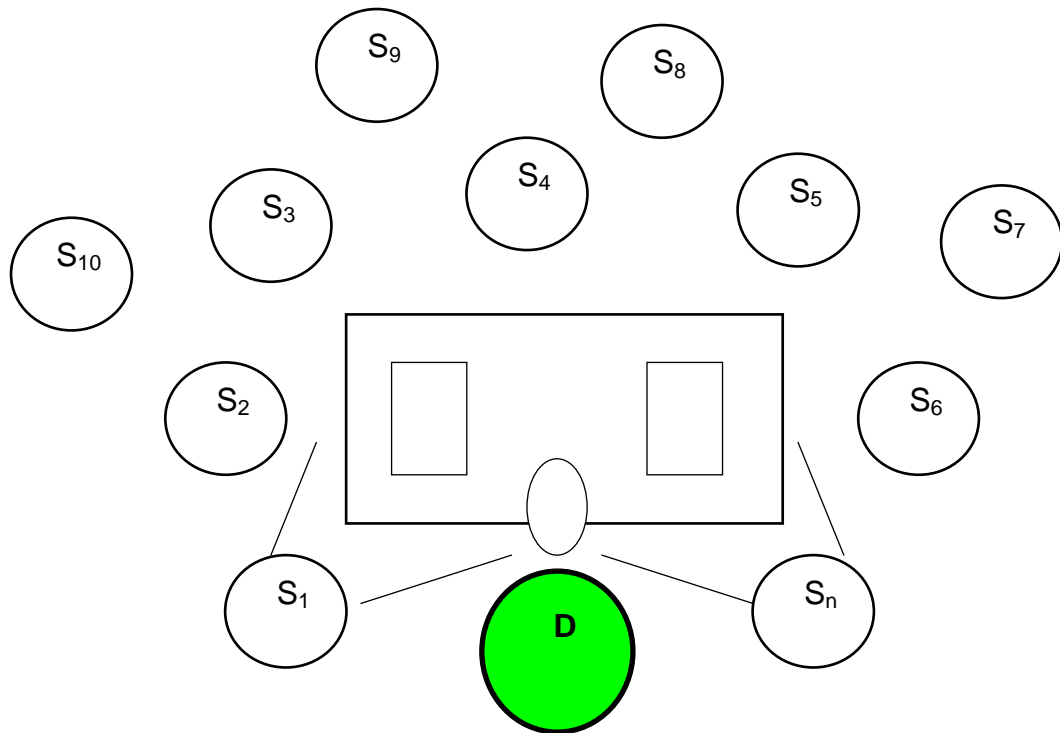


Abbildung 3: Organisation eines Demonstrationsortes

Es sollte darauf Einfluss genommen werden, dass die sozialen Beziehungen zwischen nebeneinanderstehenden Schülern nicht auf Konfrontation stehen. Dies gilt analog für Beziehungen zwischen Mädchen und Jungen (z. B. mögliches Integrationsproblem bezüglich der Stellung des weiblichen Geschlechts in der jeweiligen Religion).

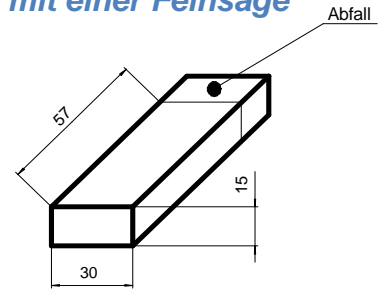
## 2.5 Praxiserfahrungen beim Demonstrieren

- Fehler, die in der Erstdemonstration aufgetreten sind, lassen sich nur schwer und mit viel Aufwand in Folge korrigieren. Deshalb gilt: Eine sorgfältig geplante Erstdemonstration erspart im Nachhinein viel „Nacharbeit“ und ermöglicht eine leistungsgerechte Bewertung der Schüler.
- Haben sich im Demonstrationsprozess Fehler eingeschlichen, müssen diese sofort berichtigt werden. Die Korrektur kann durch individuelle Hilfe, in Partner- oder Gruppenarbeit erfolgen.
- Die Dauer der Demonstration für eine Fertigungstechnik sollte zehn Minuten nicht überschreiten, da im weiteren Verlaufe die psychische und physische Konzentration der Beobachter nach lässt.
- Der Demonstrierende muss alle erforderlichen Handlungen, die zur erfolgreichen Tätigkeitsrealisierung erforderlich sind, zeigen. Das sollte auch ein Vermitteln der eigenen Erfahrungen und von Hilfen einschließen.



## 2.6 Beispiel für eine Handlungsstruktur

### 2.6.1 Handlungsstruktur für die Tätigkeit des Sägens mit einer Feinsäge



Ausgangssituation:

- Das Werkstück wurde schon angerissen;
- der zu sägende Werkstoff ist Buchenholz;
- als Spannvorrichtung steht ein Schraubstock zur Verfügung;
- zur Führung der Feinsäge wird ein Führungsholz verwendet (einseitige Führung).

H = Handlungen		O = Operationen	
<b>Vorbereitung des Sägens mit Feinsäge</b>			
H 1 →	Einrichten des Arbeitsplatzes	O 11 ⇔	Auswählen und Bereitlegen der Feinsäge sowie der Hilfsmittel, wie Schraubstockschutzbacken, Führungsholz
		O 12 ⇔	Auswählen und Bereitlegen der Prüfzeuge, wie Anschlagwinkel, Flachwinkel und Stahlmaßstab
		O 13 ⇔	Bereitlegen des Werkstückes
H 2 →	Prüfen des Werkzeuges, der Feinsäge	O 21 ⇔	Prüfen der Sägezähne des Sägeblattes auf Vollständigkeit und Freischnitt (Schränkung)
		O 22 ⇔	Prüfen, ob das Heft fest sitzt
		O 23 ⇔	Korrigieren der aufgetretenen Mängel am Werkzeug
		O 24 ⇔	Prüfen der vorgenommenen Korrekturen
H 3 →	Einspannen des Werkstückes	O 31 ⇔	Schutzbacken einlegen
		O 32 ⇔	Werkstück einlegen, dabei Anriss nahe der Schraubstockbackenkanten und waagerecht
		O 33 ⇔	Fest aber nicht zu fest einspannen
		O 34 ⇔	Prüfen des Werkstückes auf festem Sitz und waagerechter Stellung

**Sägen von Buchenholz mittels Feinsäge**

<p>H 4 →</p>	<p>Vorbereitung und Ansägen des Werkstückes</p>	<p>O 41 ⇨ O 42 ⇨ O 43 ⇨ O 44 ⇨ O 45 ⇨</p>	<p>Arbeitsstellung einnehmen (Körperhaltung, Fußstellung)</p> <p>Führungsholz parallel am Riss aufsetzen und festhalten</p> <p>Sägeblatt am Führungsholz und parallel zum Riss sowie im Abfall anlegen</p> <p>Feinsäge nach vorn neigen (ca. 30°) und Parallelität zum Anriss prüfen. Anschließend mit geringem Druck die ersten Hin- und die Rückbewegungen ausführen</p> <p>Kontrolle durch Sichtprüfen (parallel zum Anriss)</p>
<p>H 5 →</p>	<p>Sägen des Werkstückes</p>	<p>O 51 ⇨ O 52 ⇨ O 53 ⇨ O 54 ⇨ O 55 ⇨ O 56 ⇨</p>	<p>Feinsäge weiter parallel zum Riss führen, dabei</p> <p>Ruhige und gleichmäßige Bewegungen ausführen,</p> <p>In den Hin- und Rückbewegungen mäßigen Druck ausüben,</p> <p>Gesamtes Sägeblatt ausnutzen,</p> <p>Schulter-Ellenbogen-Handgelenk bilden ein Dreieck</p> <p>Ständige Kontrolle der Schnittführung mit dem Anriss durch Sichtprüfen.</p>
<p>H 6 →</p>	<p>Durchsägen des Werkstückes</p>	<p>O 61 ⇨ O 62 ⇨ O 63 ⇨ O 64 ⇨</p>	<p>Arbeitstempo verlangsamen, dabei den Druck bei den Hin- und Rückbewegungen verringern</p> <p>Bei Möglichkeit das Werkstück an der nicht eingespannten Seite, in der Regel am Abfall, unterfassen</p> <p>Langsam, mit geringem Hub weitersägen, bis das Werkstück abgetrennt ist.</p> <p>Unter Beachtung des Arbeitsschutzes (Grat) das abgetrennte Material (in der Regel der Abfall) ablegen sowie das Werkstück ausspannen.</p>

## Didaktik technischer Allgemeinbildung

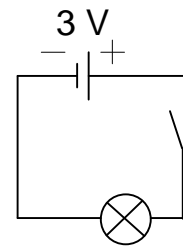
		O 65⇒	Sichtprüfen des Ergebnisses auf Besonderheiten (z. B. Gratbildung) und entgraten des Werkstückes.
<b>Kontrolle - Auswertung</b>			
H 7→	Ergebnisskontrolle	O 71⇒	Lichtspaltprüfverfahren mit Anschlag- oder Flachwinkel längs und quer zum Trennschnitt ausführen.
		O 72⇒	Maßgenauigkeit des Werkstückes mittels Stahlmaßstab prüfen.
		O 73⇒	Differenzen zu den lt. Skizze oder technischer Zeichnung vorgegebenem Maße ermitteln.
		O 74⇒	Präzisierung der nachfolgenden technologischen Maßnahmen, z. B. das Glätten der Sägefläche durch Feilen
<b>Nachbereitung</b>			
H 8→	Ordnung am Arbeitsplatz herstellen.	O 81⇒	Werk-, Prüfzeuge und Hilfsmittel säubern und an die vorgesehenen Aufbewahrungsorte einordnen.
		O 82⇒	Arbeitsplatz abkehren und Späne in vorgesehenen Behälter entsorgen.
		O 83⇒	Vorbereitung der nachfolgenden technologischen Maßnahmen, wie z. B. auf Maß feilen etc.

### 2.6.2 Zusammenfassung zum Sägen

Die Entwicklung der Fähigkeit des Sägens mit Feinsäge erfordert das Praktizieren dieser Tätigkeit. Dazu sind all die geistigen und geistig-praktischen Handlungen und Operationen, wie hier am Beispiel dargestellt, Voraussetzung, Bedingung. Um diese Tätigkeit unter neuen, variablen Bedingungen (Größe, Form, Material des Werkstückes usw.) erfolgreich und sachgerecht verwirklichen zu können, ist auch ein grundlegendes Fachwissen erforderlich. Für das Beispiel des Sägens mit Feinsäge könnte das Grundwissen beinhalten:

- Sägen ist ein spanendes Trennverfahren;
- Aufbau einer Feinsäge;
- Spanabhebende Werkzeuge haben keilförmige Werkzeugschneiden;
- Werkzeugwinkel sind Frei-, Keil- und Spanwinkel;
- Das Freischneiden wird durch Schrängung der Sägezähne erreicht;
- Arbeitsschutzbestimmungen beim Sägen mit Feinsäge.

### 2.6.3 Handlungsstruktur für das Installieren eines einfachen Stromkreises mit Schalter



Ausgangssituation:

- Der Schaltplan wurde erstellt bzw. liegt vor;
- es steht ein Elektrobaukasten zur Verfügung;
- es existiert eine zentrale Stromversorgung oder
- für jeden Schüler steht/en eine/mehrere Batterie/n zur Verfügung;
- (an jedem Schülerarbeitsplatz befindet sich ein Elektroanschluss mit einer Spannung von 3 - 6 V).

H = Handlungen		O = Operationen	
<b>Vorbereitung der Installation</b>			
H 1 →	Einrichten des Arbeitsplatzes	O 11 ⇔	Öffnen des Elektrobaukastens.
		O 12 ⇔	Lochplatte bereitlegen.
		O 13 ⇔	Bereitlegen des Schaltplanes.
H 2 →	Zusammenstellen der elektrischen Bauteile	O 21 ⇔	Analysieren des Schaltplanes hinsichtlich der dargestellten Bauteile.
		O 22 ⇔	Aus dem Baukasten alle erforderlichen Bauteile geordnet herauslegen.
		O 23 ⇔	Prüfen, ob die entnommenen Bauteile lt. Schaltplan vollständig sind.
		O 24 ⇔	Evtl. die Anzahl oder ein Bauteil korrigieren.
		O 25 ⇔	Prüfen der vorgenommenen Korrekturen.
<b>Installieren des einfachen Stromkreises mit Schalter</b>			
H 3 →	Anordnen der Bauteile auf die Lochplatte	O 31 ⇔	Lochplatte bereitlegen.
		O 32 ⇔	Entsprechend der Lage im Schaltplan die entnommenen Bauteile auf die Lochplatte stecken.
		O 33 ⇔	Prüfen der aufgesteckten Bauteile hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Bauteillage,</li> <li>• des ausgewählten Bauteiles.</li> </ul>
		O 34 ⇔	Evtl. Korrekturen vornehmen.

## Didaktik technischer Allgemeinbildung

H 4→	Verbinden der Bauteile mit Leiter	O 41⇒  O 42⇒  O 43⇒  O 44⇒  O 45⇒	Mit dem ersten Leiter verbinden: beginnend am Pluspol der Batterie zum Anschluss am Schalter.  Den zweiten Leiter am anderen Anschluss des Schalters anbringen und danach an einem Anschluss der Glühlampe befestigen.  Am anderen Anschluss der Glühlampe wird der dritte Leiter angebracht und zum Minuspol der Batterie geführt, jedoch <b>noch nicht</b> angeschlossen.  Sichtprüfen der verbundenen Bauteile, des Stromkreises, durch Vergleichen mit dem Schaltplan.  Wenn alles in Ordnung, dann kann die Verbindung zum Minuspol hergestellt werden, ansonsten vorher korrigieren.  (Der Lehrer nimmt die Endkontrolle vor und erteilt die Erlaubnis zum Anschluss an den Minuspol der Batterie!)
<b>Kontrolle - Auswertung</b>			
H 5→	Testen des einfachen Stromkreises	O 51⇒  O 52⇒  O 53⇒  O 54⇒	Schließen des Ausschalters.  Wirkung an der Glühlampe beobachten und das Ergebnis einschätzen.  Öffnen des Ausschalters.  Wirkung an der Glühlampe beobachten, das Ergebnis einschätzen und begründen.

### 2.6.4 Zusammenfassung zum Installieren

Die Entwicklung der Fähigkeit des Installierens einer elektrischen Schaltung auf der Grundlage eines Schaltplanes erfordert das praktische Installieren. Dazu sind all die geistigen und geistig-praktischen Handlungen und Operationen, wie hier am Beispiel dargestellt, Voraussetzung, Bedingung. Um diese Tätigkeit unter neuen, variablen Bedingungen (Parallelschaltung, mehrere und unterschiedliche elektrische Bauteile, Lage der Bauteile usw.) erfolgreich und sachgerecht verwirklichen zu können, ist auch ein grundlegendes Fachwissen erforderlich. Für das Beispiel des Installierens elektrischer Schaltungen könnte das Grundwissen beinhalten:

- Der elektrische Strom fließt von plus nach minus (technische Stromrichtung);
- Ist ein Stromkreis geschlossen, dann fließt der elektrische Strom;
- Ist ein Stromkreis geöffnet, dann fließt kein elektrischer Strom;
- Schaltzeichen und ihre Bedeutung;
- Arbeitsschutzbestimmungen beim Installieren.

# Arbeitsblatt

.....  
Name der Einrichtung

.....  
Name, Vorname

Datum: .....

Handlungsfolgen beim .....  
Konkret auszuführende Tätigkeit eintragen!

## Erforderliche Werk- und Prüfzeuge:

.....

.....

.....

.....

Lfd. Nr.	Handlungen	Operationen
1	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....

### 3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur und didaktisch-methodische Einordnungsmöglichkeiten einer Demonstration .....	5
Abbildung 2: Einordnung einer Demonstration .....	7
Abbildung 3: Organisation eines Demonstrationsortes .....	8

### 4 Stichwortverzeichnis

Analysieren .....	6	Leistungsbewertung .....	7
Beobachten.....	4	Lernen	
Beobachtung.....	6	handlungsorientiertes.....	4
Beobachtungsaufgaben .....	6	Methodenkompetenz .....	3
Beurteilungskompetenz .....	3	Norm.....	4
Bewertung.....	6	Operation.....	9
Demonstration .....	4	Praxiserfahrungen .....	8
Einführungs-.....	4	Realmodus .....	5
Erfahrungs- .....	4	Regeln .....	4
Erst-.....	4	Sachkompetenz.....	3
Kontroll-.....	4	Sägen .....	9
Demonstrationsplatz .....	5, 7	Schüleranalyse .....	6
Eigenverantwortung .....	3	Schülerarbeitsplatz .....	5
Entscheidungskompetenz.....	3	Schülerdemonstration.....	6
Erstdemonstration.....	7, 8	Schülerstandort .....	7
Fähigkeiten .....	4	Selbständigkeit .....	3
Grundlagenbildung .....	4	Sozialkompetenz .....	3
Handlung .....	9	Tätigkeit.....	8, 9, 12
geistige.....	3	geistige .....	3, 4
Handlungen .....	4	geistig-praktische .....	3
Handlungsstruktur.....	4, 9, 12	manuelle .....	3
Installieren .....	12	praktische.....	3
Kenntnisse .....	4	Theorie und Praxis .....	3
Können .....	4	Vorführung.....	4
Kontrolldemonstration .....	7	Wiederholungsdemonstration.....	6, 7
Kontrolle.....	10, 13	Wissen.....	4