

# Forschendes Lernen: FRIP



**Wissen lässt sich nicht übertragen, jeder Lernende muss es selbst neu konstruieren**

**FRIP:** Fragen - Recherchieren - Arbeit mit Informationen – Präsentieren

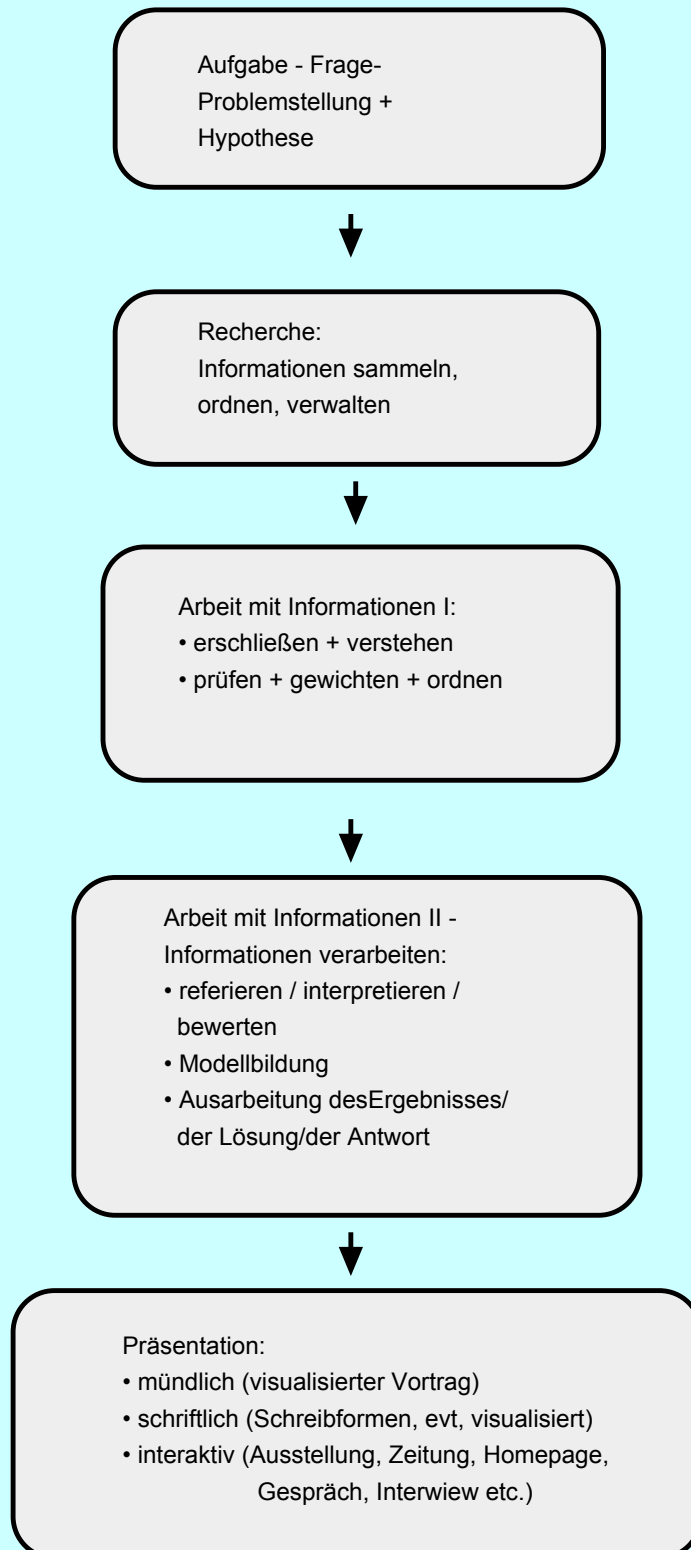
Von Schülerinnen und Schülern wird eigenverantwortliches Arbeiten erwartet. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass unsere Gesellschaft sowohl im privaten als auch beruflichen und zivilgesellschaftlichen Bereich von Problemverständnis, Initiative und Kompetenz ihrer Mitglieder lebt. Die Schule muss auf diese Anforderungen vorbereiten. Sie tut dies z.B. im Projektunterricht, in dessen Rahmen die selbständige Entscheidung für ein Thema, die Entwicklung eigener Fragestellungen, Gewinnung von Informationen mit ihrer Verarbeitung und die Präsentation der Resultate praktiziert werden. Diese vier Schritte folgen insbesondere bei wissenschaftspropädeutischen Aufgaben notwendig aufeinander, abgesehen von den Schleifen erneuter Fragestellung, die sich an jeder Stelle des Prozesses ergeben können.

Der Gesamtprozess forschenden Lernens soll hier mit **FRIP** bezeichnet werden – **F**ragen stellen – **R**echerchieren – **I**nformationen verarbeiten – **P**räsentieren. Es gibt viele unterrichtliche Situationen, in denen es auch angebracht sein kann, vorgegebene Fragestellungen recherchieren zu lassen, vorgegebene Informationen zusammenfügen zu lassen, um sie dann jeweils von Schülerinnen und Schülern präsentieren zu lassen, dies ist eine Grundlage handlungsorientierten Unterrichts. Jeder der vier Schritte enthält besondere Herausforderungen an die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler. Im Folgenden soll der Prozess forschenden Lernens jedoch insgesamt erläutert werden.

In der benannten Linearität ist das Verfahren vereinfachend dargestellt. Im Grunde ist es in seiner Komplexität, wie schon erwähnt, eher prozesshaft angelegt, in dem Sinne, dass sich Frage- und Problemstellungen vervielfältigen und verändern können bis hin zur Revision, damit werden Recherche und Präsentation auch als wiederkehrende Zwischenschritte nötig.

Bei der Vermittlung eines so komplexen Lernverfahrens gibt es sicherlich keinen Königsweg. Die Möglichkeit, das Verfahren als Ganzes zu thematisieren, dabei den Weg vom Einfachen zum Komplexen zu gehen, ist wohl genauso sinnvoll wie die, einzelne Schritte des Lernverfahrens über mehrere Stoffgebiete verteilt einzuführen und zu üben.

## Lernverfahren FRIP: Fragen - Recherchieren - Mit Informationen arbeiten - Präsentieren



**Fragen stellen** – „klein arbeiten“ - operationalisieren - Hypothesen bilden - beobachten

Die Frage:

Forscher sind (anders als Schüler) höchst zufrieden, wenn sie eine Wissens- oder Erkenntnislücke feststellen, sie begründet keine Bildungskatastrophe, sondern weiteren Forschungsbedarf zur Beantwortung dieser Frage.

Die Vorkenntnisse:

Völlige Unkenntnis wird es bei Themen des Unterrichts fast nie geben, denn wenn wir uns bei einem Thema für Teilaspekte interessieren, dann ist der Verdacht nahe liegend, dass schon einige Kenntnisse oder Vermutungen existieren. Diese Kenntnisse bezeichnet man als „Alltags-, naive oder subjektive Theorien“ – vorläufige oder auch feste Überzeugungen (auch „Einstellungen“), die unser tägliches Handeln bestimmen.

Fragen ergeben sich auch, wenn Naturphänomene nicht erklärt werden können, was offensichtlich vorliegt, wenn es keine Erklärungen gibt oder mehrere, die sich ausschließen oder widersprechen. Typisches Verfahren der Überprüfung von Erklärungsversuchen ist das Experiment, das seit langem auch in die Sozialwissenschaften Eingang gefunden hat. Es zielt darauf ab, auszuprobieren, ob es einen Zusammenhang zwischen einem Faktor und der interessierenden Erscheinung gibt. Sozialwissenschaften: Wie wirkt sich der Faktor „Zeit/ Stress“ auf die Bewältigung einer Aufgabe aus? (Yerkes/ Dodson). Wenn Theorien vorliegen, dann können auf ihrer Grundlage Hypothesen formuliert werden, die im Experiment überprüft werden können. Auch Alltagstheorien sind dabei zulässig, wissenschaftlich ausgearbeitete Theorien sollten jedoch maßgeblich sein. Eine Hypothese ist die vermutete Antwort auf eine bestimmte Frage. Eine Hypothese sollte mit einer Umfrage oder einem Experiment überprüfbar sein, sie sollte genau formuliert und mit etabliertem Wissen verträglich sein.

Nach durchgeführter Beobachtung (z.B. Umfrage, Experiment) müsste das Ergebnis mit der oder den Ausgangshypothesen verglichen werden

Es liegt auf der Hand, dass wissenschaftliche Theorien Fragen aufwerfen, die einerseits die Schlüssigkeit dieser Theorie selbst betreffen, andererseits ihre Tauglichkeit, Aspekte der Realität zu erklären, für die sie geschaffen wurde.

Fragen ergeben sich natürlich auch aus Interessen, was im Gegensatz zur Grundlagenforschung bei angewandter Forschung offensichtlich ist. Umweltschutzforschung ist ein Beispiel für Fragestellungen im Interesse zukünftiger Generationen.

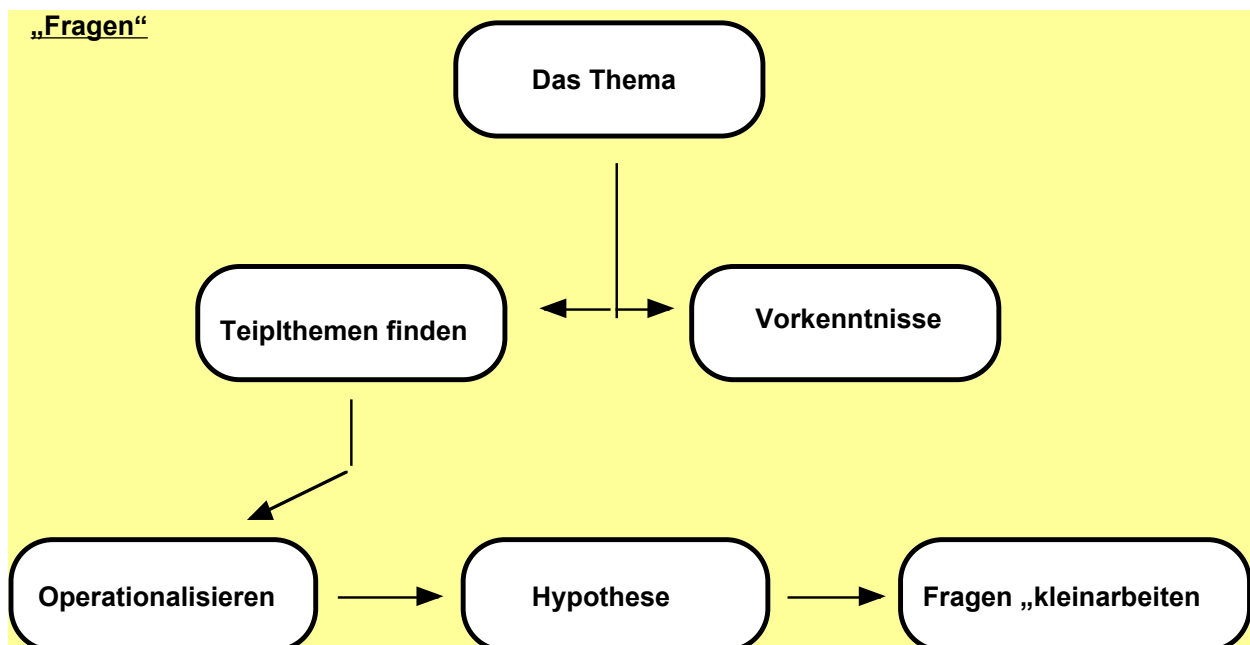
Fragen „klein arbeiten“

Fragen können allgemein aufgeworfen werden, aber sie müssen für eine konkrete Untersuchung eingeschränkt werden. Soweit Beobachtungen nötig sind, beschränken unsere Möglichkeiten zumindest durch zeitliche und materielle Grenzen den Untersuchungsgegenstand. Also müssen wir unsere allgemeine Frage „klein arbeiten“.

Operationalisieren

Wer ist reich? Wenn diese Frage empirisch geklärt werden soll, dann muss „Reichtum“ messbar gemacht, „operationalisiert“ werden, z.B. durch das Geldvermögen. Ein operationalisierter Wert ist nicht die ganze Wahrheit, weil ein reicher Mensch auch noch anderes Vermögen besitzen kann, aber es ist immerhin ein Indikator.

Die Frage ist jetzt gestellt, aber voraussetzungsgemäß gibt es keine fertige Antwort darauf, lediglich Hinweise werden sich finden lassen – also beginnt die Suche:



## **Recherchieren**

Die wissenschaftliche Recherche dient der „intensiven Auseinandersetzung (...) mit bestimmten Themen und Bereichen des betroffenen Fachgebietes (...). Vorteilhaft ist, dass man oftmals auf bereits bekanntes Vorwissen zurückgreifen kann, z. B. aus besuchten Veranstaltungen und von vorhergegangenen Recherchen. Dieses Vorwissen ist entscheidend für die Wahl der Vorgehensweise und die Suche nach geeigneter Literatur.“ („Recherche“ Wikipedia 5.10.06). In schulischen Arbeitsvorhaben, die sich eher an subjektiven Theorien der Schülerinnen und Schüler orientieren und häufig einen Lebensweltbezug haben, kann es hilfreich sein, die einschlägigen Alltagstheorien und –urteile aufzurufen und zum Ausgangspunkt der Recherche zu machen. Der forschende Schüler muss, wie der fortgeschrittene Kollege, klären, was im Umkreis der aufgeworfenen Frage schon erörtert und untersucht worden ist. Eine erste Recherche bringt Hinweise auf zentrale Begriffe und Diskussionen der Fachleute. Effektiv sind Befragungen von Experten, weil sie die Richtung der Suche angeben können.

Unter Recherchieren soll hier das gezielte Suchen und Verwalten von Informationen verstanden werden. Recherchiert wird in schulischen Arbeitsvorhaben, um nachzuforschen, sich über etwas zu informieren, um Bescheid zu wissen, sich etwas systematisch zu erschließen, Hintergründe und Umstände kennen zu lernen, um sich ein Bild machen zu können.

Der Prozess des Recherchierens beginnt vor dem Recherchieren im Idealfall mit einer detaillierten Problembeschreibung des Themas, mit Gliederung und Ablaufplan. Im Verlauf der Recherche werden neue Informationen permanent eingebaut, die Problembeschreibung wird überarbeitet, ggf. wird die Fragestellung verändert oder neu gefasst und damit die Recherche erweitert und vertieft. Regelmäßig wird die Fragestellung dann neu einzugrenzen sein, um unter den gegebenen Bedingungen durchführbar zu bleiben.

Die Schülerinnen und Schüler haben sich dann zu entscheiden, „was wichtig und was unwichtig ist, was in die Untersuchung mit aufgenommen werden soll und was nicht“ – Entscheidungen, die oft schwer fallen, weil eine Theorie, die ein sicheres Urteil über den Stellenwert gefundener Daten oft fehlt. So wird auch die Ordnung der Daten ein Problem, mit dem sich die Verarbeitung der Informationen zu beschäftigen hat.

Recherchieren im Sinne des eigenverantwortlichen Lernens meint, sich selbstständig und zielorientiert Informationen beschaffen und diese verwalten zu können. Schüler und Schülerinnen erwerben die Kompetenz, Strategien zur Informationsbeschaffung anzuwenden. Hierzu lernen sie elementare Arbeitstechniken und Methoden kennen.

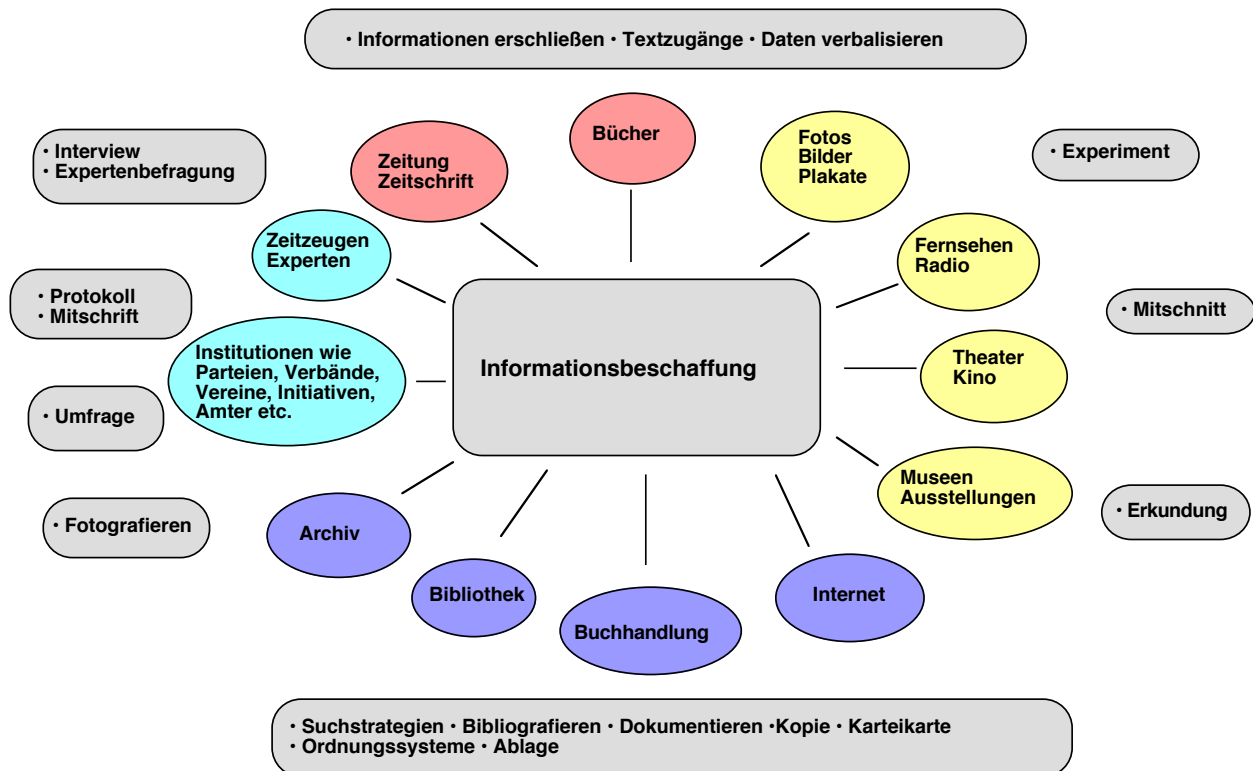
Für die Oberstufe heißt das:

- die erweiterte Nutzung von Institutionen, die Informationen managen, insbes. Archive, Spezialbibliotheken und das Internet mit den entsprechenden Suchstrategien,
- die Befragung von Experten und die Nutzung des Instrumentariums der Umfrage,
- das systematische Zusammenstellen, Ordnen und Ablegen des Materials (Die Methoden der Erschließung und Auswertung des Materials ergeben sich aus dem Bereich der Be- und Verarbeitung von Informationen).

Die Antwort auf eine echte Fragestellung ist im Idealfalle eine Theorie:

- sie sagt, welche Daten aus einer Flut von Informationen wichtig sind,
- sie bestimmt, wie die wichtigen Informationen geordnet werden,
- sie erklärt die Erscheinungen, um die es geht,
- sie erlaubt Prognosen, wenn die Bedingungen bekannt sind,
- und sie sind Grundlage von Handlungsanweisungen!

**Recherchieren: Informationsbeschaffung und Methode /Arbeitstechnik**



Gerlach

## **Die Informationsverarbeitung**

Strukturell gesehen gibt es die Information an sich als Gebrauchsgegenstand gar nicht. Texte, Daten, Bilder etc. sind erst einmal nur Träger potentieller Information. Erst wenn derjenige, der sich mit dem Material beschäftigt, mit diesem auch etwas anfangen kann, wird die Information produktiv.

Die „Globalisierung“ der Kommunikation bringt eine Flut von Daten hervor, die exponentiell zunimmt, wobei eine Vielzahl dieser neuen Informationen jedoch redundant sind.

Eigenverantwortliches Arbeiten mit Informationen bedeutet also nicht nur einen aktiven Aneignungsprozess, innerhalb dessen die Lernenden dem Grad der Komplexität entsprechende Wege zur Verfügung haben, um sich die Information zu erschließen, sie sich verständlich zu machen. Wichtiger denn je ist es, dass Schülerin und Schüler die Kompetenz besitzt, Informationen selbstständig zu prüfen, auszuwählen und sie zu einer Antwort auf die Fragestellung zu verbinden.

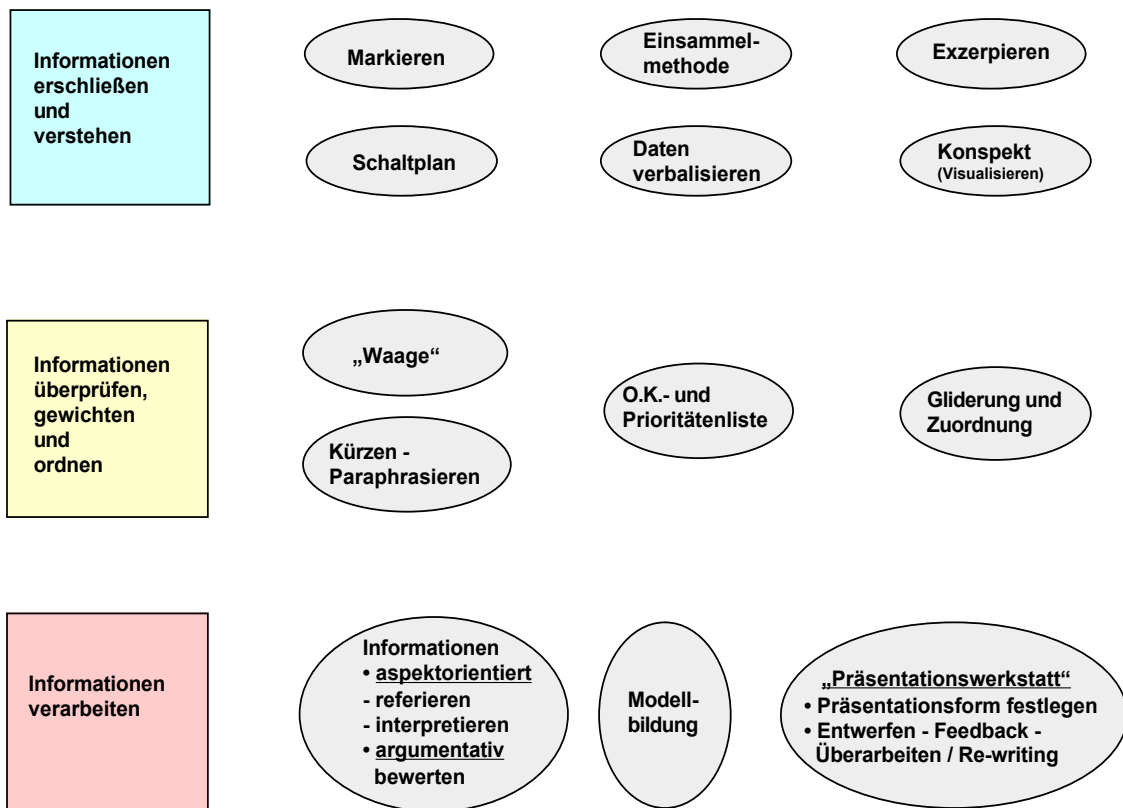
Nicht zuletzt bedeutet eigenverantwortliches Arbeiten mit Informationen, mit diesen pragmatisch, ziel- und adressatenorientiert umzugehen und sie unter der Prämisse der verlangten Präsentationsform zu verarbeiten.

Dieser dritte Schritt forschenden Lernens manifestiert sich in der Erarbeitung einer Gliederung der Daten, die im Hinblick auf die Fragestellung zur Information werden. Die „Gliederung“ enthält den Versuch, den untersuchten Gegenstand in seiner Struktur abzubilden. Die Gliederung ist die Aufteilung eines Ganzen in mehrere strukturelle Bereiche, die in sich weitgehend abgeschlossen sind, aber aus dem Ganzen als Einheit nicht entfernt werden können, ohne dieses unvollständig zu machen. Wenn Prozesse der Gegenstand der Untersuchung darstellen, dann zeigt die Gliederung häufig den Ablauf von Geschehnissen in verschiedenen Phasen. Die Gliederung könnte jedoch auch Wichtiges von weniger Wichtigem, Wesentliches von den Erscheinungen, Über- von Untergeordnetem unterscheiden.

Dort wo kein Gefüge entstanden ist, der Gegenstand nicht verstanden wurde und Teilarbeiten beziehungslos nebeneinander stehen, besteht die Gliederung lediglich in einer Sammlung von Gliederungspunkten, ihr Verhältnis bleibt ungeklärt. Eine Zuführung auf ein in sich stimmiges Konzept wird nicht möglich.



Arbeit mit Informationen und Methoden



**Präsentation der Ergebnisse**

Oft wird im Unterricht nur für die Note oder das Zertifikat gearbeitet. Die Präsentation von Arbeitsergebnissen vor einer größeren Gruppe kann diese eingeschränkte Zielsetzung aufheben. Dies gelingt insbesondere dann, wenn die Ergebnisse einen "Mitteilungs- und Gebrauchswert" für andere haben. Durch eine Präsentation gewinnt eigenverantwortliches Arbeiten einen größeren Ernstcharakter.

Die Intention einer Präsentation ist, eine Zielgruppe zu informieren, zu überzeugen oder zu motivieren. Ziel ist es, Sachverhalte so darzustellen, dass sie veranschaulicht werden, besser verstanden werden und im Gedächtnis haften bleiben. Aufgabe einer Präsentation ist es darüber hinaus zu motivieren, zum Mitdenken anzuregen, zu problematisieren und zur Diskussion aufzufordern.

Bei der Vorbereitung einer Präsentation sind u.a. folgende Punkte zu beachten, um Interesse und Aufmerksamkeit der Zuhörer zu gewinnen:

- Es muss klar sein, was die Präsentation erreichen soll.
- Das Thema muss klar gegliedert sein.
- Aussagen/Thesen müssen deutlich und knapp formuliert werden.
- Es sollte nicht nur Text verwendet werden.
- Grafiken, Schaubilder und Bilder zur Veranschaulichung müssen hinzugefügt werden, wobei jede Visualisierung einen Zweck haben muss.
- Text und Visualisierung müssen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen.
- Zuhörer können sich nur begrenzt konzentrieren: In der Kürze liegt die Würze.

Präsentieren heißt dann, die ausgestalteten und veranschaulichten (visualisierten) Ergebnisse der Arbeit schriftlich, mündlich oder interaktiv darzubieten. Organisation und Ablauf der Präsentation erfordern also eine gründliche Vorbereitung.

### Arten der Präsentation

