

Thema 1: Der Hintergrund der Projektmethode

Die Projektmethode ist eng mit der Leittext-Methode verwandt, denn ursprünglich ist die Leittext-Methode entwickelt worden, um Probleme zu lösen, die bei der Arbeit an Projekten auftraten.

(vgl. :Die Leittext-Methode anwenden)

Hat die Leittext-Methode jedoch auch Eingang in Bereiche gefunden, wo nicht unbedingt ein Projektansatz vorliegen muß, wurde hingegen die Projektmethode speziell weiterentwickelt, um die Arbeit mit Projekten lernwirksamer zu gestalten.

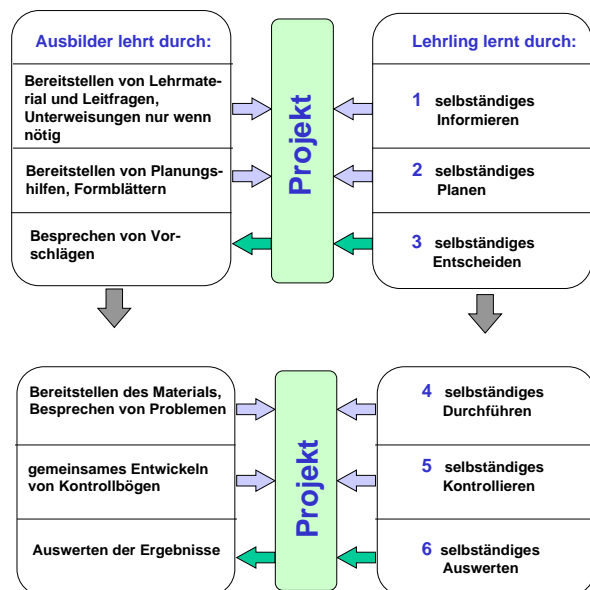
Heute grenzt man beide Methoden nur nach folgenden Gesichtspunkten voneinander ab:

- die Leittextmethode betont hauptsächlich das Ziel des selbständigen Lernens
- die Projektmethode betont neben dem Ziel des selbständigen Lernens die umfassende Förderung des Erlernens berufsübergreifender personaler Fähigkeiten und Fertigkeiten (Schlüsselqualifikationen) in Anlehnung an Formen der Arbeitsorganisation, die tatsächlich in der betrieblichen Praxis auftreten.

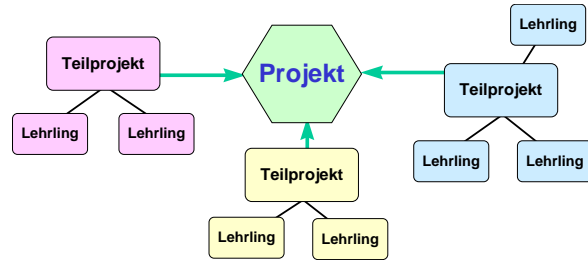
Das Konzept der Projektmethode wurde weiterentwickelt, um den gegenwärtigen Anforderungen der Firmen und der kleinen Unternehmen hinsichtlich Bereitstellung von qualifizierten Facharbeitern besser begegnen zu können. Denn heutzutage fordert der Arbeitsmarkt hoch gebildete Facharbeiter und Handwerker nicht nur mit den Kenntnissen und Fertigkeiten in dem jeweiligen Beruf; sondern auch mit persönlichen Einstellungen, die im Bereich der sozialen und personalen Kompetenz liegen - Kompetenzen, die wir dem affektiven Lernzielbereich zuordnen.

Demnach sollen die Facharbeiter, abgesehen von den fachlichen Kenntnissen und Fertigkeiten, z.B. in der Lage sein:

- Initiative zu zeigen
- an Probleme systematisch heranzugehen
- unabhängig Entscheidungen zu treffen
- flexibel zu sein
- selbständig ein Problem zu lösen
- den Willen zeigen, sich weiter permanent weiterzubilden
- kooperativ und verantwortungsbewußt zu sein



Schlüsselqualifikationen sind in einer modernen Arbeitsumgebung bei individuellen Arbeitstätigkeiten wie auch bei Teamarbeit erforderlich. Grund dafür sind die fortschreitenden Entwicklungen neuer Technologien sowie Änderungen in den Organisationsformen innerhalb der Produktionsprozesse der Industrie- und Handwerksbetriebe.



Der Projektansatz soll bewirken, daß die Auszubildenden diese Qualifikationen nicht erst verzögert in der betrieblichen Praxis, sondern bereits innerhalb der Berufsausbildung erwerben. Aus diesem Grunde sind sie neben der fachlichen Qualifikation weitgehend gleichrangig zu entwickeln.

Die Projektmethode wurde besonders umfassend und unter ganzheitlichem Aspekt bei der SIEMENS AG weiterentwickelt und erhielt hier die Bezeichnung „Projekt- und transferorientierte Ausbildung (PETRA)“. Die nachfolgenden Sachverhalte werden unter Anlehnung an dieses Konzept beschrieben.

Es ist ein charakteristisches Merkmal der Methode, daß verschiedene Dokumente und Formblätter eingesetzt werden müssen. Denn sie sind erforderlich, um alle Stufen im Projektablauf zu dokumentieren und eine Vergleichbarkeit der Projektarbeit zu ermöglichen.

Diese Dokumente und Formblätter sollten vom Ausbilder zum Ausfüllen bereitgestellt werden.

Die Art und die Anzahl der benötigten Formulare und Dokumente sollte von dem einzelnen Projekt abhängen. Dies schließt aber nicht die Möglichkeit aus, daß einige der Dokumente von den Auszubildenden für den eigenen Gebrauch entwickelt werden müssen.

Notwendige Dokumente und Formblätter sind in jedem Fall:

- das Projekt (Zeichnungen, Schaltpläne)
- die Aufgabenbeschreibung zum Projekt
- die Leitfragen für alle 6 Phasen der Projektarbeit - beginnend mit „Informieren“
- Lernzielangaben (Planungsbogen - einschließlich Angabe ausgewählter Schlüsselqualifikationen)
- Formblatt für Funktionsbeschreibung
- Formblatt für Aufgabenverteilung
- Formblatt für Arbeitsplan
- Formblatt für Bewertungsbögen
- Formblatt für Beobachtungsprotokolle
- Werkzeuglisten, Meßmittellisten, Listen von Hilfstoffen

Thema 2. Aktionen innerhalb der Projektmethode

Die Projektmethode kann innerhalb des gesamten praktischen Trainingsprozesses angewandt werden. Voraussetzung ist das Vorhandensein von Projekten, die wie folgt definiert werden können:

1. das Vorhandensein einer fest umrissenen Aufgabenstellung, z.B. das Anfertigen eines Werkstückes von der Planung bis zur Qualitätsprüfung oder das Optimieren einer elektrischen Schaltung einschließlich der Funktionsbeschreibung;
2. eine aus der Sicht der Lernenden komplexe Aufgabe, die eine Transferleistung erfordert, wo bei der Lösung Schwierigkeiten zu überwinden sind und wo mehr als das unmittelbar verfügbare Wissen und Können gefordert ist;
3. an verschiedenen Lernorten können die erworbenen Qualifikationen so zusammengefügt werden, daß eine neue Aufgabe ausgeführt werden kann - planmäßiges und weitgehend selbständiges Handeln ist erforderlich.

(nach Ullrich Klein: „Projekt- und transferorientierte Ausbildung - PETRA)

Ein Projekt (lateinisch: proiectum - das nach vorn Geworfene) soll dem Lernen dienen, Theorie und Praxis verbinden, einen Bezug zu einem betrieblichen Arbeitsvorgang aufweisen, von den Auszubildenden weitgehend selbständig geplant werden können und von den Auszubildenden in einem begrenzten Rahmen selbst organisiert und durchgeführt werden. Dabei haben die Auszubildenden den Spielraum, eigene Methoden und Strategien der fachlichen Problemlösung und Zusammenarbeit zu entwickeln.

Innerhalb der Ausbildung kann ein Projekt beispielsweise ein Werkzeug oder eine Vorrichtung oder auch nur ein Teil von allem sein. Für Auszubildende, die Kfz-Mechaniker werden wollen, könnte ein Projekt zum Beispiel das Instandsetzen eines Motors oder für Klempner das Installieren eines Behälters sein. Ein Projekt ist grundsätzlich eine Aufgabe, die in einem gewöhnlichen „Produkt“ resultiert. Das „Projekt“ muß jedoch nicht immer als ein Produkt physischer Natur verstanden werden, denn es gibt auch viele Arbeitstätigkeiten, die sich in dieser Weise nicht beschreiben lassen.

Für Elektriker kann beispielsweise die Reparatur eines defekten Stromkreislaufes auch ein Projekt sein, im kaufmännischen Bereich können alle Arbeiten, die einen ganzheitlichen Charakter haben und zu einem meßbaren Ergebnis führen, zu Projekten gemacht werden - wie z.B. die Einrichtung einer Software für die Buchhaltung etc.

Die Auszubildenden arbeiten im Regelfall arbeitsteilig und durchgehend selbständig von der Planung über die Durchführung bis zur Auswertung als Projektgruppe zusammen. Vom Zeitpunkt der Vergabe einer Aufgabe bis zu ihrer Lösung sollten die Auszubildenden dabei immer wieder ermutigt werden, selbstmotiviert lernen. Der Ausbilder überwacht und führt systematisch den Prozeß des Lernens; er sollte nur Einfluß nehmen, wenn es unbedingt erforderlich ist.

Der Hauptzweck der Projektmethode ist, daß einerseits alle notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten zum Erfüllen der Aufgabe *während des Prozesses* erlangt werden. Andererseits sollte die Art und Weise des Lösens der Aufgabe dabei immer auf die *gleichzeitige Entwicklung von ausgewählten Schlüsselqualifikationen* gerichtet sein.

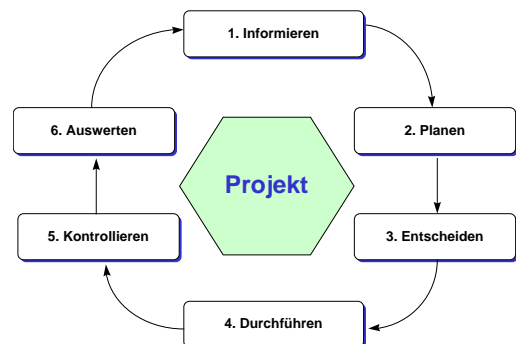
Die Vorbereitung der Projektarbeit ist, ähnlich wie bei der Leittext-Methode, durch folgende Aufgaben seitens des Ausbilders gekennzeichnet.

Er muß

- ein Anwendungsbeispiel für die Projektarbeit bestimmen,
- die Projektaufgaben ausarbeiten,
- die Projektarbeit in den Ausbildungsablauf einplanen,
- den vermutlichen Projektablauf durchdenken und die Durchführbarkeit durch Anpassung der Aufgabe an die Möglichkeiten der Auszubildenden sichern,
- die Auszubildenden an die Projektarbeit heranzuführen und sie zurückhaltend begleiten.

Die Durchführung der Projektmethode ist wie bei der Leittextmethode am Modell der vollständigen Handlung ausgerichtet:

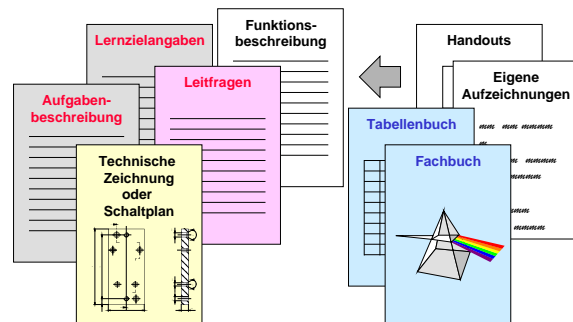
(vgl. Leittextmethode)



1. Informieren

Für diese Phase muß der Ausbilder zunächst einige Materialien und Dokumente vorbereiten.

- das Projekt (Zeichnungen, Schaltpläne)
- die Aufgabenbeschreibung zum Projekt
- die Leitfragen zum Informieren
- Lernzielangaben (einschließlich ausgewählte Schlüsselqualifikationen)



Den Auszubildenden wird das Projekt in Form von Zeichnungen oder Schaltplänen übergeben, welches durch eine Aufgabenbeschreibung ergänzt wird.

Die Auszubildenden werden dann aufgefordert, die Aufgabenbeschreibung unter Nutzung von Leitfragen zu analysieren und informieren sich selbständig anhand von Fach- und Tabellenbüchern, ihren eigenen Aufzeichnungen, Handouts oder anderen technischen Unterlagen über technische Zusammenhänge, mögliche Verfahrensschritte, Arbeitsstufen, Werkzeuge und in Frage kommende Werkstoffe etc.

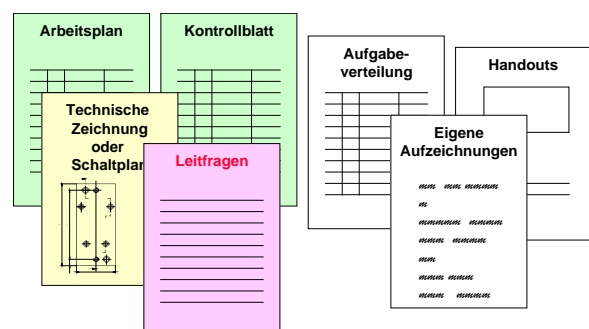
Die technischen Zeichnungen werden dazu normalerweise vom Ausbilder leihweise ausgegeben, anhand derer skizzieren sich die Auszubildenden wichtige Ausschnitte und übernehmen diese in die eigenen Arbeitsunterlagen.

Die Auszubildenden sollen dann ebenfalls eine Funktionsbeschreibung des Projektes anfertigen, um wesentliche Zusammenhänge, einzelne Arbeitsstufen, Schnittstellen für Zwischenkontrollen usw. herauszufinden, die für den Ablauf und die Qualität der Projektarbeit von Bedeutung sind.

2. Planen

Die Auszubildenden füllen daraufhin selbständig einen Arbeitsplan aus, der als Formblatt vorgegeben sein kann. Hier sind die Arbeitsschritte in ihrer technologischen Folge, Material, Werkzeuge, Hilfsmittel etc. zu planen.

Auch hier wenden sie Leitfragen an und verwenden ihre eigenen Aufzeichnungen, z.B. aus dem theoretischen Unterricht.



Die Entwicklung eines eigenen Entwurfs eines Arbeitsplanes könnte auf einer vorgerückten Ausbildungsstufe getan werden und ist nicht absolut notwendig. Der Arbeitsplan ist grundsätzlich eine geplante Aufstellung von Schritten, die die Ausführung einer Aufgabenstellung beschreiben, er kann aber auch ein Abschnitt eines Arbeitsvorganges sein. Es können Informationen über die technologischen Schritte, die dafür eingeplante Zeit, die benötigten Werkzeuge und die Maschinen genauso wie Informationen die Sicherheitsmaßnahmen enthalten sein.

Parallel zum Arbeitsplan können schon die Aufgabenverteilung der Auszubildenden, die in kleineren Gruppen an Teilprojekten arbeiten und Schwerpunkte zur Qualitätskontrolle geplant werden.

3. Entscheiden

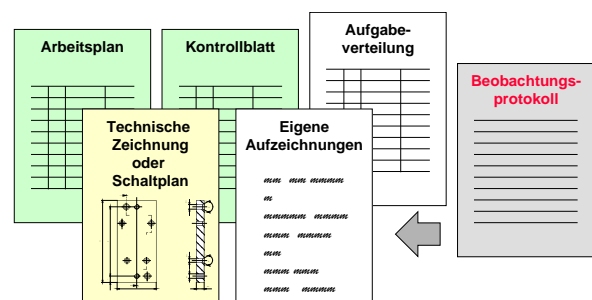
Die Auszubildenden diskutieren gemeinsam mit dem Ausbilder über die Ergebnisse aus der Planungsphase. Das kann in Form einer Gruppenmoderation unter Verwendung der Pinwand geschehen. Dabei werden verschiedene Einzellösungen verglichen und die beste Variante ausgewählt. In diesem Zusammenhang werden auch die Mitglieder der Kleingruppen endgültig bestimmt, die Teilaufgaben zum Gesamtprojekt zu lösen haben.

4. Durchführen

Die Auszubildenden führen den Arbeitsauftrag selbständig nach dem Arbeitsplan durch.

Dabei können sie individuell oder in Kleingruppen arbeiten.

Der Ausbilder beobachtet den Prozeß, analysiert die Entwicklung der Schlüsselqualifikationen und trägt seine Beobachtungsergebnisse in ein Beobachtungsprotokoll ein.



Das Protokoll sollte Kriterien zur Einschätzung der Auszubildenden enthalten, die die Erreichung von bestimmten Schlüsselqualifikationen angeben. Schlüsselqualifikationen können hierbei z.B. Kommunikationsfähigkeiten, Kooperation, Verantwortungsbewußtsein und Selbständigkeit sein.

Die Entwicklung der Schlüsselqualifikationen kann in verschiedenen Stufen angegeben werden, welche zeigen, wie weit die Auszubildenden die Qualifikation bereits erreicht haben.

Im PERTRA - Konzept werden folgende 4 Stufen nach ansteigendem Ausprägungsgrad unterschieden:

Reproduktion

Der Auszubildende lernt neue Inhalte z.B. durch Nachahmen und er kann das Gelernte unmittelbar unter Anleitung anwenden.

Neuorganisation

Der Auszubildende besitzt nun bereits grundlegende Fertigkeiten und Kenntnisse und kann sie auf bestimmte Aufgaben - auch nach längerer Zeit - übertragen.

Transfer

Der Auszubildende gebraucht und variiert gelerntes Wissen und kann es auf veränderte und neue Situationen übertragen.

Problem lösen

Der Auszubildende erfüllt Aufgaben, in denen er altes und neues Wissen miteinander kombiniert, er erkennt die Zusammenhänge von Ursache und Wirkung, kann systematisch entwickeln, beurteilen sowie auswählen und ist in der Lage, kreative neue Lösungen erbringen.

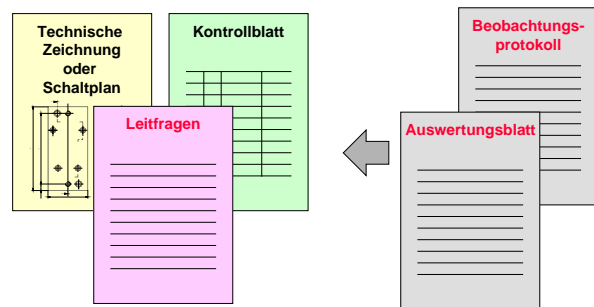
Diese 4 Stufen lassen sich bereits bei der Planung der Schlüsselqualifikationen berücksichtigen. Der Ausbilder kann sein Beobachtungsblatt mit Indikatoren versehen, die ihm die Erreichung auf einer bestimmten Stufe signalisieren.

5. Kontrollieren

Die Auszubildenden kontrollieren ihr Arbeitsergebnis selbst (z. B. Bewerten der Arbeitsergebnisse anhand von Qualitätskriterien und Festhalten der Werte in einem Kontrollblatt bzw. Bewertungsblatt).

Die Auszubildenden werden ebenfalls zum gegenseitigen Kontrollieren angeleitet (Fremdbewertung).

Der Ausbilder hält die Ergebnisse in einem Auswertungsblatt fest und zieht Rückschlüsse aus seinem Beobachtungsprotokoll.



6. Auswerten

Auszubildende und Ausbilder werten Prozeß und Ergebnisse der Arbeit gemeinsam innerhalb eines Abschlußgesprächs aus (Vergleichen der Istwerte mit den Sollwerten; Ermitteln der Ursachen bei Nichterreichen der Sollwerte. Was kann beim nächsten Mal besser gemacht werden?).

Dazu verwendet der Ausbilder das Beobachtungsprotokoll sowie das Auswertungsblatt.

Thema 3: Organisationsformen innerhalb der Projektmethode

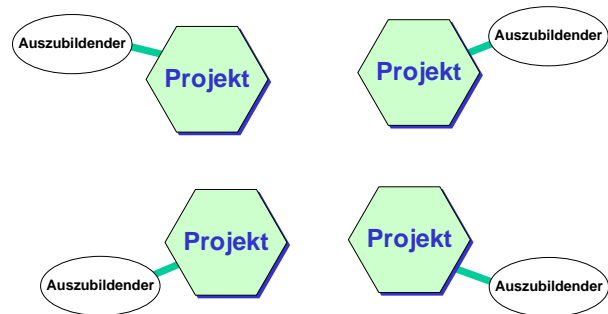
Für die Durchführung der praktischen Ausbildung unter Anwendung der Projektmethode werden drei Organisationsformen angewendet, die in bestimmter Weise die Entwicklung von Schlüsselqualifikationen unterstützen:

- die selbstgeuerte Einzelarbeit,
- die gruppengeplante Einzelarbeit sowie
- die Gruppenarbeit.

Der Zusammenhang zwischen Organisationsformen und Schlüsselqualifikationen ist offensichtlich, denn während in der selbstgesteuerten Einzelarbeit individuelle personale und fachliche Kompetenzen (Fähigkeiten an die eigene Organisation und Ausführung der Arbeitsaufgabe, Selbständigkeit und Eigenverantwortung, Belastbarkeit etc.) gefördert werden, leisten gruppengeplante Einzelarbeit sowie die Gruppenarbeit einen zunehmenden Beitrag zur Entwicklung von sozialen und fachlichen Kompetenzen (Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Planungs- und Entscheidungsfähigkeit, gemeinsames Verantwortungsbewußtsein etc.)

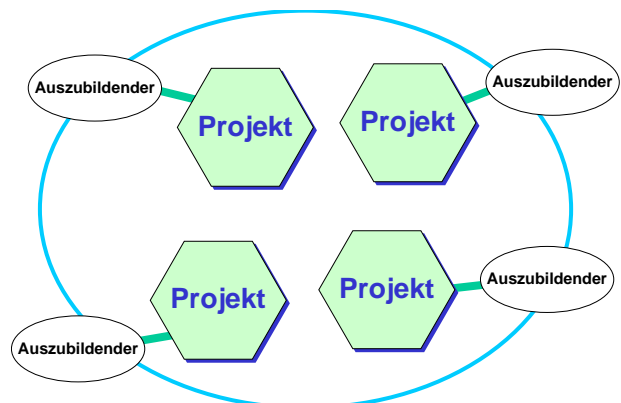
Selbstgesteuerte Einzelarbeit:

Nach Übergabe der Projektdokumente plant jeder Auszubildende sein Projekt, realisiert es in individueller Arbeit in vollkommen eigener Verantwortung und wertet es auch selbst aus. Kommunikation zwischen den einzelnen Auszubildenden findet nicht statt.



Gruppengeplante Einzelarbeit:

Nach Übergabe der Projektdokumente vollzieht die Gruppe von Auszubildenden gemeinsam die Schritte „Informieren - Planen - Entscheiden“. Anschließend realisiert jeder Auszubildende in individueller Arbeit sein Projekt. Er trägt also bei der Planung Mitverantwortung, aber bei der Ausführung Eigenverantwortung.



Gruppenarbeit:

Nach Übergabe der Projektdokumente vollzieht die Gruppe der Auszubildenden die gemeinsame Grobplanung. Das Projekt wird dann in Teilprojekte zerlegt und die fachlichen Schnittstellen werden in der Gruppe abgestimmt. Die Detailplanung führt jeder Auszubildende selbst durch. Jeder Auszubildende oder Kleingruppen fertigen danach ihr Teilprojekt. Dabei tragen sie die Mitverantwortung für das Zusammenführen der Teilprojekte zu einem funktionstüchtigen Gesamtprojekt.

