

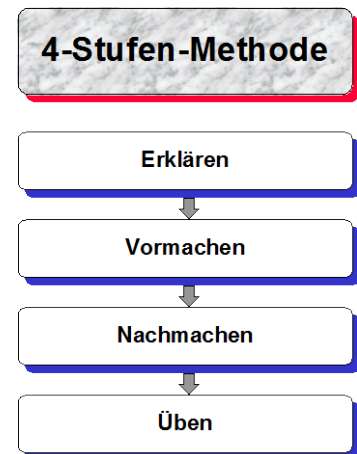
Thema 1: Der Hintergrund der 4-Stufen- Methode

Etwa seit den 30-er Jahren hat sich in Deutschland in der betrieblichen Ausbildung die 4-Stufen Methode durchgesetzt. Sie wird auch heute noch als die wirksamste Methode zur Vermittlung psychomotorischer Fertigkeiten betrachtet.

Ihre Wurzeln hat sie in den USA, wo im Zuge der Ausbreitung von Fließfertigung in Industrieunternehmen nach rationellen Anlernverfahren gesucht wurde, mit deren Hilfe die Arbeiter möglichst schnell und zuverlässig sich wiederholende Handgriffe erlernen konnten.

Bei dieser Methode vollzieht sich das Erlernen praktischer Fertigkeiten in 4 nacheinander folgenden Stufen , die wie folgt lauten : Erklären, Vormachen, Nachmachen, Üben.

Dabei wird ein überschaubare relativ kleiner Arbeitsschritt vom Ausbilder erklärt, der Arbeitsschritt danach vom Ausbilder vorgemacht. Anschließend muß der Lehrling den Arbeitsschritt selbst nachmachen (imitieren), während der Ausbilder Korrekturhinweise gibt (Lob, Tadel). Nachfolgend wird der Arbeitsschritt mehrfach geübt und immer wieder wiederholt, bis er beherrscht wird.



Der durch die Psychologie begründete Hintergrund für diese Methode ist den behaviouristischen Lerntheorien entnommen. Ergebnisse wurden aus Tierexperimenten gewonnen und auf den Menschen übertragen Dabei spielten die Elemente Reiz und Reaktion sowie konkret meßbare Größen die wesentliche Rolle. Denn nur äußere und planmäßig eingesetzte Reize und die beobachtbaren Reaktionen erschienen den Wissenschaftlern hinreichend genau kontrollierbar, um daraus generelle wissenschaftliche Aussagen abzuleiten.

Folgende Aussagen sind zu erwähnen:

1. Das Lernen ist ein Ergebnis der Wiederholungen von Reiz - Reaktionsabfolgen, dabei hängt der Lernerfolg von der Anzahl der Wiederholungen ab. (Prinzip des Lernens durch Wiederholung)
2. Ein zweiter Reiz, wenn er nur oft genug mit dem ersten Reiz verbunden wird , kann diesen ersten Reiz ersetzen (Prinzip des Lernens durch bedingte Reflexe)
3. Werden Lernerfolge belohnt, treten diese häufiger auf (Prinzip des Lernens durch Verstärkung)
4. Durch gezielte Belohnungen und Strafen können nahezu beliebig bestimmte Verhaltensweisen erlernt und wieder gelöscht werden.

Die Ableitung für das Lernen in der Praxis folgte daraus:

Eine möglichst kurze Frage als Reiz soll unmittelbar nach einer richtigen Antwort sofort belohnt (z.B.: "gute Antwort!") werden. Eine falsche Antwort wird als solche klar kritisiert (getadelt).

Oder in der Praxis: ein möglichst kleiner Arbeitsschritt wird eingeführt, imitiert und solange geübt, bis er vollständig beherrscht wird. Dies wird ebenfalls eindeutig durch Anerkennung hervorgehoben. Dabei spielen kleine Lernschritte eine wesentliche Rolle.

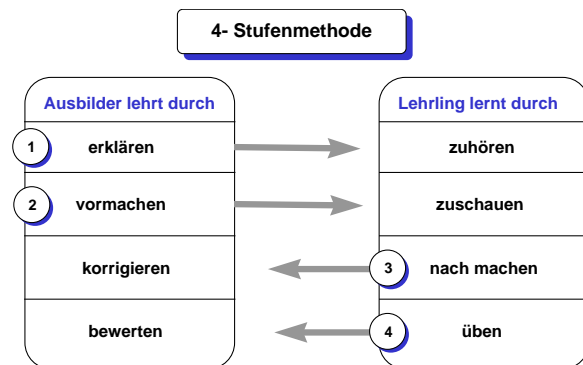
Heute wird diese Methode durch bestimmte didaktische Elemente ergänzt und es wird auch versucht, die Schritte etwas komplexer anzugehen. So können auch Übungen eingeführt werden, wo mehrere Fertigkeiten und Operationen durchgeführt werden müssen. Das Erklären und Vormachen kann sich dabei in Teilschritten vollziehen .

Die Erfolge aus den Tierexperimenten führten zu der Annahme, daß menschliches Verhalten beliebig manipulierbar sei, dabei mißachtend, daß innere Vorgänge im menschlichen Denken völlig ausgeklammert blieben - denn gemessen wurde nur, wie ein Lebewesen auf äußere Reize reagiert.

Bei der Ausbildung von Fertigkeiten hat sich diese Methode aber durchaus bewährt und wird vor allem bei der arbeitsplatznahen Ausbildung im gewerblich-technischen Bereich auch in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen.

Thema 2: Aktionen innerhalb der 4-Stufen-Methode

Die 4 Stufen bezeichnen folgende Stufen, die durch wechselnde Aktivitäten des Ausbilders und der Lehrlinge gekennzeichnet sind::



- 1 Stufe:** Der Ausbilder **erklärt**, was zu machen ist.
Er gibt alle Informationen, die für einen bestimmten Arbeitsschritt bzw. zur Anwendung einer Fertigkeit notwendig sind. Die Lehrlinge hören den mündlichen Ausführungen des Ausbilders zu.
- 2. Stufe:** Der Ausbilder **macht vor**, wie der Arbeitsschritt auszuführen ist , die Lehrlinge schauen zu. Dabei ist es üblich, daß der Ausbilder sein tun kommentiert, der Begriff Demonstration ist hier ebenfalls anwendbar.
- 3. Stufe:** Die Lehrlinge **machen** jeweils einzeln den vorgeführten Arbeitsschritt **nach**.
Der Ausbilder kommentiert diesen Vorgang und gibt seine Korrekturhinweise.
- 4. Stufe:** Nachdem jeder Lehrling den Arbeitsschritt nachgemacht hat und die Hinweise zum exakten Ausführen des Arbeitsschrittes verstanden hat, wird dieser Arbeitsschritt mehrfach **geübt**, indem so viele Wiederholungen stattfinden, wie nötig sind, um eine akzeptable Leistung zu erbringen.

Danach beginnt der Ausbilder mit dem nächsten Arbeitsschritt, der wieder die 4 Stufen umfaßt.

Innerhalb dieser 4 Stufen ist kennzeichnend,

- daß durch den Ausbilder geleitete Phasen der theoretischen und praktischen Informationsvermittlung am Anfang stehen und durch Aktivitäten der Lehrlinge abgelöst werden.
- daß Eigenaktivitäten der Lehrlinge auf den vorgegebenen Handlungsspielraum eingeengt sind,
- daß die Lehrlinge auf individuelles Lernen ohne Anspruch an selbständiges Denken ausgerichtet werden,
- daß die Arbeitsorganisation in der Regel keine Flexibilität zuläßt.

Thema 3: Unterweisungen innerhalb der 4-Stufen-Methode

1. Stufe: Erklären - Motivieren - Informieren

Der Ausbilder entscheidet zunächst, ob er die Unterweisung im Klassenraum oder am Arbeitsplatz vollzieht. Dies hängt von der Natur und der Art der Unterweisung ab. Er plant ein, daß der Zeitaufwand von 20 - 30 Minuten nicht überschritten wird.

Bei einer aufgabenbezogenen Arbeitsunterweisung beginnt die Unterweisung immer mit der Motivation der Lehrlinge, um die Aufmerksamkeit und das Interesse der Lehrlinge auf den Lerngegenstand zu richten.

Danach wird er alle notwendigen Informationen geben, die zur Ausübung der Arbeitsaufgabe erforderlich sind. Er erklärt die Vorgänge, die auszuführen sind. Dabei kann er alle jene Lehr- und Lernmaterialien und Unterrichtsmedien einsetzen, die er aus der praktischen Arbeit kennt, wie technische Zeichnungen, Arbeitspläne, Bedienungsanleitungen, Werkzeuge und auch Rohmaterial als Anschauungsmittel.

Er wird die Arbeitsschritte in ihrer Handlungsfolge erklären und gegebenenfalls die Lehrlinge auffordern, die Schritte später in ihren Arbeitsplan zu übernehmen.

Bereits in dieser Stufe kann er gute und schlechte Beispiele von Arbeitsproben zeigen, um den Unterschied der Qualität zu visualisieren. Die Lehrlinge sind relativ passiv, sie hören zu und sehen zu.

2. Stufe: Vormachen - Demonstrieren

Der Ausbilder führt jetzt die Arbeitsschritte selbst vor. Dazu wird er zunächst einen Arbeitsplatz aufsuchen, den er vorher sorgfältig für diese Demonstration vorbereitet hat. Alle Werkzeuge, Rohmaterialien und der Arbeitsplan liegen bereit, gegebenenfalls ist eine Maschine eingerichtet.

Während der Demonstration sorgt er dafür, daß die Lehrlinge ihm aufmerksam zusehen können.

Die Demonstration einer Fertigkeit wird empfohlener Weise 3 mal durchgeführt:

1. Demonstration: normale Geschwindigkeit, um einen vollständigen und realistischen Eindruck zu vermitteln
2. Demonstration betont langsame Geschwindigkeit, um die einzelnen Schritte deutlicher zu machen und Besonderheiten besser aufzeigen zu können, wie auch Hinweise zum Arbeitsschutz einzuflechten
3. Demonstration: normale Geschwindigkeit, um die Fertigkeit noch einmal im Zusammenhang zu zeigen und das Schaffen eines „Inneren Abbildes“ zu bewirken

Hierbei gibt der Ausbilder fortwährend Erklärungen ab. Danach endet der Teil der direkten Unterweisung

3.Stufe: Nachmachen - Imitieren

Jetzt werden die Lehrlinge einzeln aufgefordert, die Handlungen des Ausbilder nachzuvollziehen. Dabei gibt der Ausbilder die Hinweise zur Korrektur, bei guter Ausführung lobt er die Handlung bei schlechter Ausführung tadelt er bzw. zeigt es noch einmal.

Wenn der Ausbilder gesehen hat, daß jeder Lehrling den Arbeitsvorgang verstanden hat, gibt er das Signal zum Üben.

4.Stufe: Üben

Der Ausbilder übergibt genügend Rohmaterial an die Lehrlinge, an dem sie mit den Werkzeugen und Maschinen die Arbeitsvorgänge durch fortwährendes Wiederholen üben können.

Jeder Lehrling arbeitet dabei individuell und wendet die selbe Arbeitstechnik an.

Wenn die Qualität der Arbeitsergebnisse dem Standard einer akzeptablen Leistung entspricht (definierte Qualitätskriterien - Feinziele) dann kann die Arbeit beendet werden.

Der Ausbilder übernimmt hier die Rolle des Kontrolleurs.

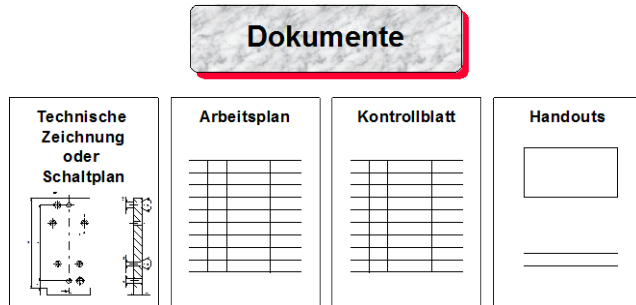
Anmerkung:

Während des 1. und 2. Schrittes kann der Ausbilder die Verfügbarkeit von Vorwissen testen, wenn er feststellt, daß jenes zu gering ist, dann muß er Unterricht durchführen.

Thema 4: Bereitstellung von Lehr- und Übungsmaterialien

Die 4-Stufenmethode erfordert zumeist keine aufwendige Vorbereitung. Sie kann mit sehr geringen Mitteln auskommen.

Als **Lehr- und Lernmaterialien** kommen in der Regel originäre Arbeitsdokumente zum Einsatz, wie technische Zeichnungen oder ein Schaltplan, ein Arbeitsplan in Form einer Tabelle mit Arbeitsschritten und Bemerkungen, sowie ein Kontrollblatt, auf dem die Leistung eingetragen wird.



Es empfiehlt sich, die technischen Zeichnungen in Folie einzuschweißen und den Lehrlingen leihweise auszuhändigen. Der Arbeitsplan sollte von jedem Lehrling als persönliches Arbeitsmittel ausgefüllt werden. Dazu führt der Ausbilder ein Formblatt ein, welches bereits vorstrukturiert ist und nur ausgefüllt werden muß.

Das Kontroll- oder Bewertungsblatt sollte ebenfalls ein Formblatt sein und wird nach Beendigung der Übungen beim Ausbilder zum Nachweis der Leistungen abgelegt.

In Ergänzung können Handouts beigefügt werden, die eine Art Extrakt aus Fachbüchern oder Bedienungsanleitungen darstellen.

Als **Übungsmaterialien** bezeichnen wir die Rohmaterialien, Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffe, die bei der praktischen Ausführung benötigt werden. Sie sind berufstypisch und sind ebenfalls von der Produktpalette des Ausbildungsbetriebes bestimmt.

Der Ausbilder plant die Bereitstellung der Übungsmaterialien in der Regel ein Jahr im Voraus. Eingangsgrößen sind für die Planung die Anzahl der Lehrlinge pro Jahr, die Anzahl der Übungen pro Jahr und die dafür erforderliche Mengenangabe an den entsprechenden Rohmaterialien, Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffen.

Ein sehr einfaches Beispiel:

Für eine Feilübung ist ein Vierkantstahl 40mmx40mmx100mm vorgesehen. Im Jahr werden etwa 30 Lehrlinge an diesem Vierkantstahl diese Übung durchführen.

Folglich ist die Menge von 3 Metern (30 Personen x 100 mm) für das Jahr bereitzustellen.

Um diese Planung machen zu können, sollte der Ausbilder ein Dokument entwickelt haben, welches folgende Indikatoren aufweist.

- Aufstellung der Übungen innerhalb des gesamten Kurse, (Bezeichnung und Anzahl)
- Verfügbarkeit einer technischen Zeichnung (Noch -Lesbarkeit prüfen)
- Angabe der Rohmaße für diese Übungen (Fertigmaß plus Verschnitt am Übungsstück)
- Angaben zu erforderlichen Werkzeuge, Prüf-und Meßwerkzeuge, Hilfsmittel, Maschinen
- Angabe der Fertigkeiten und des grob geschätzten Zeitaufwandes.

Eine weitere Planungsgröße ist der Werkzeugverschleiß. Er ist insofern zu berücksichtigen, da eine ungefähre Vorstellung beim Ausbilder vorhanden sein muß, wann und welche Menge an Werkzeugen ersetzt werden müssen.

Innerhalb der Bereitstellung von Werkzeugen unterscheiden wir:

- Werkzeuge für allgemeine Nutzung in der Werkstatt (z.B. teure Meßmittel, selten eingesetzte Spezialwerkzeuge)
- Werkzeuge für den individuellen Arbeitsplatz (dem Lehrling zu übergeben)
- maschinengebundene Werkzeuge,
- Werkzeuge des Ausbilders etc.

Die Übungen können nur dann zeitgleich von allen Lehrlingen durchgeführt werden, wenn jeder Lehrling sein individuelles Werkzeug hat .

Ist das nicht möglich, müssen andere organisatorische Entscheidungen getroffen werden, wie versetzter Einsatz von Werkzeugen, rotierende Übungen, etc...