	Lernziele
---	-----------

- Verstehen und Erläutern können des Fertigungsverfahrens „Fügen“.
- Unterscheiden können von festen und beweglichen Fügeverbindungen.
- Unterscheiden können von lösbaren und unlösbaren Fügeverbindungen.
- Benennen können der verschiedenen Fügeverfahren.
- Entwickeln von Selbständigkeit, Selbstkontrolle und eigenständigem Handeln.
- Motivation und Freude an der Arbeit.

	Lerninhalte
---	-------------

Fertigkeiten

- Erklären des Fertigungsverfahrens „Fügen“.
- Unterscheiden zwischen festen und beweglichen Fügeverbindungen.
- Unterscheiden zwischen lösbaren und unlösbaren Fügeverbindungen.
- Benennen von praktischen Beispielen aus der Praxis zu den verschiedenen Fügeverfahren.
- Selbständiges und selbstkontrollierendes Arbeiten und Lernen.

Kenntnisse


- Wissen zum Fertigungsverfahren Fügen.
- Kenntnisse zu den verschiedenen Fügeverfahren.

	Werkzeug
---	----------


- Schraubendreher
- Zange
- Spachtel
- Klammeraffe

	Material
---	----------

- Draht
- Schrauben
- Glas mit Deckel
- Gips
- Papier

	Montage – Aufbaukurs
	Das Fügen

G	MON-U	2 <hr/> 19
	AK 002	
	Revision 1.0	07.04.2004

	Gesamtdauer
---	--------------------

- Ca. 4 - 8 Stunden

	Anforderungen
---	----------------------

- Abstraktionsfähigkeit
- Erinnerung
- Motorik
- Konzentration
- Merken

Infoblatt Fachkraft zur Arbeits- und Berufsförderung

In dieser Arbeitsunterweisung wird den Teilnehmern umfangreiches Wissen zum Fertigungsverfahren „Fügen“ und zu den verschiedenen Fügeverfahren vermittelt. Mit Hilfe einfacher praktischer Beispiele aus der näheren Umgebung der Teilnehmer sollte die schwierige Problematik veranschaulicht werden. Wichtig ist, dass immer der Bezug zu den Fertigungs- und Montageaufträgen in der WfbM gesucht wird.

Unterweisungsschritte

1. Erläutern des Begriffes „Fügen“.
2. Erläuterung und Demonstration fester und beweglicher Fügeverbindungen.
3. Beschreibung löslicher und unlöslicher Fügeverbindungen.
4. Erläutern und Beschreiben der verschiedenen Fügeverfahren.
5. Demonstration der verschiedenen Fügeverfahren mit Hilfe praktischer Beispiele.
6. Gemeinsame Bearbeitung der Aufgabenblätter.
7. Durchführen von kleinen Experimenten zu den verschiedenen Fertigungsverfahren.
8. Erkennen von Fügeverfahren bei Produkten im Produktionsprozess der Werkstatt.

Arbeitssicherheit

- Vorsichtiger Umgang mit den Werkzeugen! Verletzungsgefahr!

Unterweisungshinweise

- Erläuterung des theoretischen Wissens anhand des Informationsmaterials mit Tafelbild.
- Diskussion und Erarbeitung im Plenum empfohlen.
- Erklärungen immer mit Hilfe von Bild- oder Anschauungsmaterial.
- Bearbeitung der Aufgabenblätter durch die Teilnehmer.
- Fragen im Auswahlverfahren stellen.
- Lernen aus Versuch und Irrtum.
- Durchführung von Experimenten zu den einzelnen Fügeverfahren (Einfüllen einer Flüssigkeit, Gießen von Gips, Biegen von Draht, Auflegen eines Deckels auf ein Glas, Kleben von Papier, Einschrauben einer Schraube).
- Erkennen von Fügeverfahren bei Produkten im Produktionsprozess der Werkstatt.



1 Infoblatt Teilnehmer

1. Was versteht man unter „Fügen“?

Sie haben schon gelernt, was ein **Fertigungsprozess** ist.

Sie wissen, dass zum Beispiel eine Maschine aus vielen **Einzelteilen** besteht.

Wenn man die Einzelteile **zusammenfügt**, entsteht die **fertige Maschine**.



Kleinere Teile kann man zu einem größeren Teil zusammenfügen!



2 Infoblatt Teilnehmer

2. Beispiele

Das Zusammensetzen eines Kugelschreibers gehört zum **Fügen**.

Der Kugelschreiber besteht aus verschiedenen **Einzelteilen**.

Dazu gehören:

Das Gehäuse



Die Feder





3 Infoblatt Teilnehmer

Die Kugelschreibermine



Erst, wenn alle Teile
zusammengefügt wurden,
kann man mit dem
Kugelschreiber schreiben.



In Ihrer Werkstatt werden z.B. **2- Polstecker** hergestellt.
Das Zusammensetzen von 2- Polsteckern gehört auch
zum **Fügen**.

Hierbei werden **Gehäuse** und **Dichtungsgummi**
zusammengefügt.



**Das Zusammensetzen von Einzelteilen zu einem
größeren Teil nennt man Fügen!**

**Beim Fügen werden zwei oder mehrere Teile
miteinander verbunden!**



4 Infoblatt Teilnehmer

3. Feste und bewegliche Fügeverbindungen

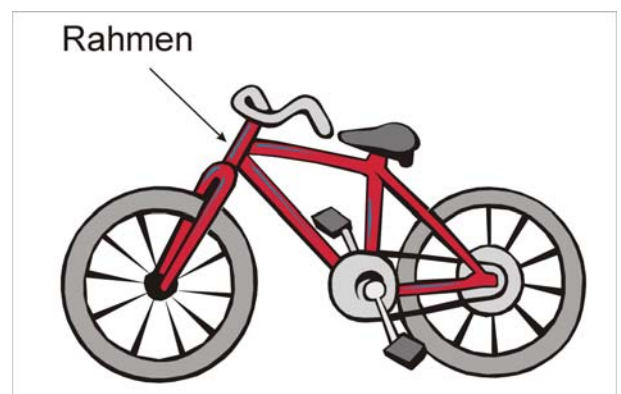
Man unterscheidet im Fertigungsprozess **feste und bewegliche Fügeverbindungen**.

Feste Fügeverbindungen

Bei einer **festen Fügeverbindung** sind die Teile für **immer miteinander verbunden**.

Sie bleiben immer **an einer Stelle** und können **nicht hin- und herbewegt** werden.

Der Rahmen eines Fahrrades ist z.B. eine **feste Fügeverbindung**.



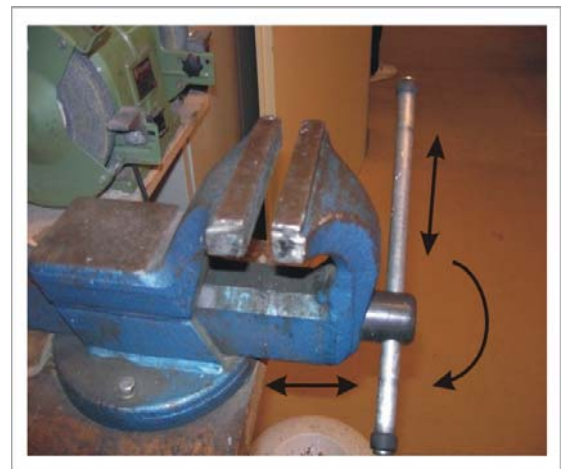


5 Infoblatt Teilnehmer

4. Bewegliche Fügeverbindungen

Bei einer **beweglichen Fügeverbindung** sind die Teile **beweglich**. Das bedeutet, dass sie **Gleit- oder Drehbewegungen** ausführen können.

Zum Beispiel
bei einem **Schraubstock**.



Gleit- und Drehbewegungen bei einem
Schraubstock



6 Infoblatt Teilnehmer

5. Lösbare und unlösbare Fügeverbindungen

Bei Fügeverbindungen kann man außerdem zwischen **lösbaren und unlösbaren Verbindungen** unterscheiden.

Lösbare Fügeverbindungen

Eine **lösbare Fügeverbindung** kann **ohne Zerstörung** von Werkstückteilen **getrennt** werden.

Lösbar ist zum Beispiel eine **Schraubverbindung**.

Für viele Werkstücke sind lösbare Fügeverbindungen von

Vorteil:

- Reparaturen und Austausch von Teilen sind möglich.
- Funktionsfähige Werkstückteile können weiter verwendet werden.



richtig

Die **Schraube** einer Schraubverbindung kann nach dem **Lösen** auch weiter verwendet werden.



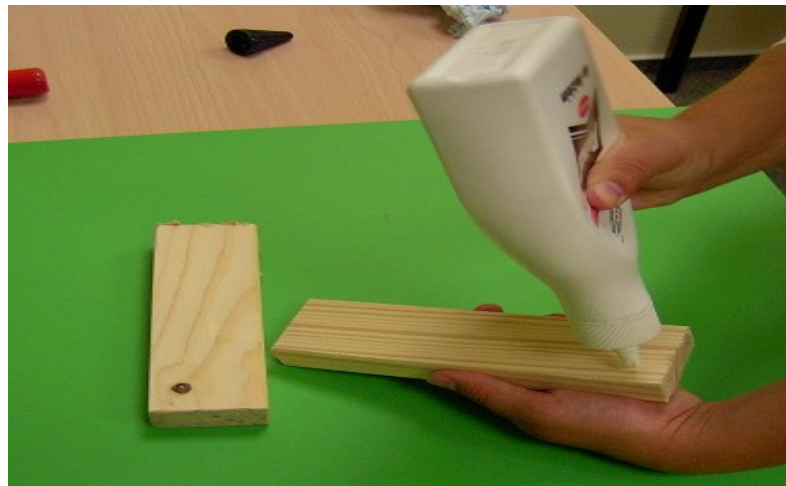
7 Infoblatt Teilnehmer

6. Unlösbare Fügeverbindungen

Eine **unlösbare Fügeverbindung** kann oft nur durch die **Zerstörung** der Werkstückteile getrennt werden.

Eine **Klebeverbindung** ist eine **unlösbare Fügeverbindung**.

Man kann das **Werkstück** nach dem **Lösen** der **Klebeverbindung** nicht weiter verwenden, weil es meistens **beschädigt** wird .

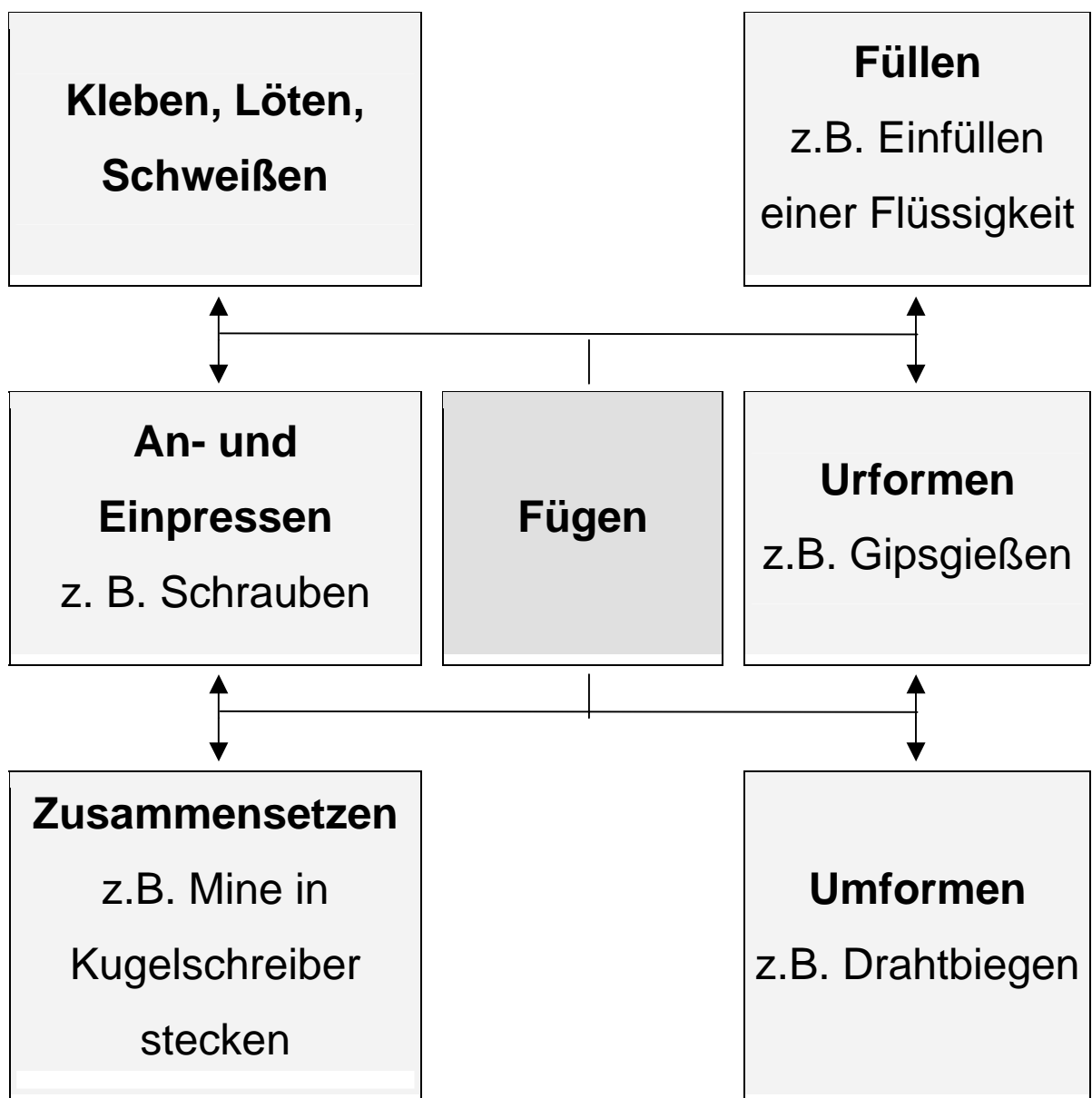




8 Infoblatt Teilnehmer

7. Die Fügeverfahren

Man unterscheidet im Fertigungsprozess verschiedene **Fügeverfahren**:





9 Infoblatt Teilnehmer

Unter Fügen durch **An- und Einpressen** versteht man Verfahren wie z.B. **Schrauben, Klammern und Pressen**.



Klammern

Mit **Füllen** bezeichnet man Vorgänge wie z.B. das **Einfüllen einer Flüssigkeit**.





10 Infoblatt Teilnehmer

Beim Fügen durch **Urformen** wird aus einer **Flüssigkeit** oder einem **Pulver** ein **fester Werkstoff** gefertigt z.B. beim **Gießen von Gips**.



Beim Fügen durch **Umformen** wird ein **fester Werkstoff** durch **viel Kraft** verformt z.B. beim **Biegen von Draht**.



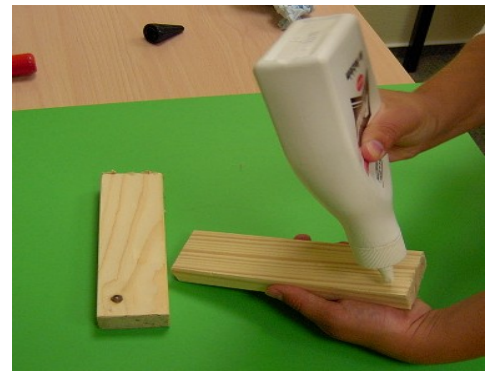


11 Infoblatt Teilnehmer

Das **Fügen durch Zusammensetzen** umfasst Verfahren, wie z. B das **Auflegen eines Deckels**, das **Einführen eines Bohrers** oder das **Einlegen einer Dichtung**.



Zu den Fügeverfahren gehören auch das **Kleben**, **Löten** und das **Schweißen**.





1 Aufgabenblatt

Aufgabe 1

Sie haben im Unterricht viel über das Fertigungsverfahren „Fügen“ kennengelernt!

Was versteht man unter „Fügen“?

Kreuzen Sie bitte die richtige Antwort an!

Beim Fügen werden zwei oder mehrere Werkstücke miteinander verbunden.

Beim Fügen werden zwei Werkstücke auseinander montiert.

Beim Fügen werden drei Werkstücke gestapelt.

Beim Fügen werden zwei oder mehrere Werkstücke voneinander getrennt.

**2** Aufgabenblatt**Aufgabe 2****Welche Fügeverbindungen kennen Sie?****Kreuzen Sie bitte die richtigen Antworten an!**

Starre Fügeverbindungen	<input type="checkbox"/>
Bewegliche Fügeverbindungen	<input type="checkbox"/>
Unlösbare Fügeverbindungen	<input type="checkbox"/>
Lösbare Fügeverbindungen	<input type="checkbox"/>
Weiche Fügeverbindungen	<input type="checkbox"/>
Feste Fügeverbindungen	<input type="checkbox"/>
Lösliche Fügeverbindungen	<input type="checkbox"/>



3 Aufgabenblatt

Aufgabe 3

**Sie haben während Ihres Praktikums Inlineversteller
zusammengebaut!**

**Zu welchem Fügeverfahren gehört das Zusammen-
bauen dieser Teile? Kreuzen Sie bitte die richtige
Antwort an!**

Fügen durch An- und Einpressen

Fügen durch Einfüllen

Fügen durch Urformen

Fügen durch Umformen

Fügen durch Zusammensetzen



4 Aufgabenblatt

Aufgabe 4

Sie haben in dieser Arbeitsunterweisung die verschiedenen Fügeverfahren kennen gelernt!

Ordnen Sie bitte die Tätigkeiten den verschiedenen Fügeverfahren zu!

Füllen		Schrauben
Urformen		Biegen von Draht
Umformen		Einfüllen von Wasser
Zusammensetzen		Gießen von Gips
An- und Einpressen		Einlegen einer Dichtung