



Ergänzen Sie für jedes Feld ein typisches Verfahren und Werkstück.

<b>Hauptgruppen</b>					
Urformen	Umformen	Trennen	Fügen	Beschichten	Stoffeigenschaft ändern
<b>Definitionen (verkürzt)</b>					
Fertigen eines festen Körpers aus formlosem Stoff	Plastisches Ändern der Form eines festen Körpers	Aufheben des Zusammenhaltes von Körpern	Zusammenbringen von Werkstücken, auch mit formlosem Stoff	Aufbringen einer festhaftenden Schicht aus formlosem Stoff	Verändern der Eigenschaften des Werkstück-Werkstoffes, z.B. durch Diffusion, Gitterversetzungen, chem. Reaktionen
geschaffen	Zusammenhalt der Stoffteilchen bzw. Bestandteile wird beibehalten	vermindert oder aufgehoben	vermehrt		
<b>Gruppen (mit Beispielen)</b>					
1.1 aus dem flüssigen Zustand	2.1 Druckumformen	3.1 Zerteilen	4.1 Zusammen setzen	5.1 aus dem flüssigen Zustand	6.1 Verfestigen durch Umformen
1.2 aus dem plastischen Zustand	2.2 Zugdruckumformen	3.2 Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden	4.2 Füllen	5.2 aus dem plastischen Zustand	6.2 Wärmebehandeln
1.3 aus dem breiigen Zustand	2.3 Zugumformen	3.3 Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden	4.3 An- und Einpressen	5.3 aus dem breiigen Zustand	6.3 Thermomechanisches Behandeln
1.4 aus dem körnigen oder pulverförmigen Zustand	2.4 Biegeumformen	3.4 Abtragen	4.4 Fügen durch Urformen	5.4 aus körnigem oder pulverförmigen Zustand	6.4 Sintern, Brennen
1.5 aus dem span- oder faserförmigen Zustand	2.5 Schubumformen	3.5 Zerlegen	4.5 Fügen durch Umformen		6.5 Magnetisieren
		3.6 Reinigen	4.6 Fügen durch Schweißen	5.6. durch Schweißen	6.6 Bestrahlen
			4.7 Fügen durch Löten	5.7 durch Löten	6.7 Photochemische Verfahren
1.8 aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand			4.8 Kleben	5.8 aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand	
1.9 aus dem ionisierten Zustand			4.9 Textiles Fügen	5.9 aus dem ionisierten Zustand	



**Lösungen.**

<b>Hauptgruppen</b>					
Urformen	Umformen	Trennen	Fügen	Beschichten	Stoffeigenschaft ändern
<b>Definitionen (verkürzt)</b>					
Fertigen eines festen Körpers aus formlosem Stoff	Bildsames Ändern der Form eines festen Körpers	Aufheben des Zusammenhaltes von Körpern	Zusammenbringen von Werkstücken, auch mit formlosem Stoff	Aufbringen einer festhaftenden Schicht aus formlosem Stoff	Verändern der Eigenschaften des Werkstück-Werkstoffes, z.B. durch Diffusion, Gitterversetzungen, chem. Reaktionen
geschaffen	Zusammenhalt der Stoffteilchen bzw. Bestandteile wird beibehalten	vermindert oder aufgehoben	vermehrt		
<b>Gruppen (mit Beispielen)</b>					
1.1 aus dem flüssigen Zustand z.B. Gießen eines Motorblockes	2.1 Druckumformen z.B. Schmieden von Kurbelwellen, Nagelköpfe stauchen, Blech walzen, Münzen prägen, Körnen, rändeln	3.1 Zerteilen z.B. Abschern eines Bleches, Scher-, Beiß- und Messerschneiden	4.1 Zusammen setzen z.B. Stecken, durch Einlegen	5.1 aus dem flüssigen Zustand z.B. Lackieren einer Karosserie	6.1 Verfestigen durch Umformen Kaltverfestigung durch Schmieden unterhalb der Rekristallisationstemperatur
1.2 aus dem plastischen Zustand z.B. Stranggießen, Spritzgießen von Legosteinen	2.2 Zugdruckumformen z.B. Tiefziehen, Gleit- und Walzziehen	3.2 Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden z.B. Drehen, Fräsen, Bohren, Reiben	4.2 Füllen z.B. Einfüllen	5.2 aus dem plastischen Zustand z.B. Spachteln	6.2 Wärmebehandeln z.B. Glühen
1.3 aus dem breiigen Zustand z.B. Formen von Keramik	2.3 Zugumformen z.B. Längen, Richten von Karosserien	3.3 Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden z.B. Schleifen, Honen	4.3 An- und Einpressen z.B. Verschrauben	5.3 aus dem breiigen Zustand z.B. Verputzen	6.3 Thermomechanisches Behandeln (Heißisostatisches Nachverdichten)
1.4 aus dem körnigen oder pulverförmigen Zustand z.B. Pressen von Grünlingen zum Sintern, Brikettes, Pellets)	2.4 Biegeumformen z.B. Biegen eines Winkels (mit drehender Werkzeugbewegung)	3.4 Abtragen z.B. Erodieren eines Spritzgusswerkzeuges, Thermisches Abtragen: Brenn-, Laserstrahlschneiden..	4.4 Fügen durch Urformen z.B. Verbundguss Al-Zylinder mit GG-Laufbuchse, Ausgießen der Knotenbleche des Audi A1	5.4 aus festem oder körnigem Zustand z.B. Walzplattieren von Weißblech, Wirbelsintern (pulvriger Kunststoff auf dem Werkstück schmelzen)	6.4 Sintern, Brennen z.B. Hartmetall, porige Werkstücke (Filter, Lager), Formteile (Zahnräder usw.)
1.5 aus dem span- oder faserförmigen Zustand z.B. Herstellung von Papier oder Filz	2.5 Schubumformen z.B. Verdrehen, auch Verschieben (?) von Kw	3.5 Zerlegen z.B. Lösen von Verbindungen	4.5 Fügen durch Umformen z.B. Falzen von Konservendosen, Nieten von Flugzeugrümpfen, Flechten, Weben		6.5 Magnetisieren Herstellen von Magneten, Beschreiben von Festplatten
		3.6 Reinigen z.B. Sandstrahlen von Gussteilen, Tafelwischen	4.6 Fügen durch Schweißen z.B. Punktschweißen eines Karosseriebleches	5.6. durch Schweißen z.B. Auftragsschweißen auf gepanzerte Ventile	6.6 Bestrahlen
			4.7 Fügen durch Löten Hart-, Weich-, Hochtemperaturlöten	5.7 durch Löten z.B. Verzinnen	6.7 Photochemische Verfahren Belichten
1.8 aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand			4.8 Kleben	5.8 aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand Verspiegeln von Reflektoren mit Aluminium	
1.9 aus dem ionisierten Zustand			4.9 Textiles Fügen Nähen	5.9 aus dem ionisierten Zustand Beschichtung mit Diamant	