

## Fünftes Kapitel.

## Formgebung durch Verbindung und Zusammenfügung.

In der Metall- und Holztechnik kommt eine Menge von Gegenständen vor, welche wegen ihrer Größe (z. B. Bauwerke), wegen ihrer verwickeltesten Gestaltung (Maschinen und Apparate aller Art), wegen der gleichzeitigen Verwendung verschiedener Materialien (Holz und Eisen, Eisen mit Kupfer, Messing u. s. w.) aus einzelnen Teilen zusammengesetzt werden müssen; andererseits giebt es eine große Anzahl von Gegenständen, deren Anfertigung aus einem Stück große Mühe macht und bedeutende Geschicklichkeit fordert, aber schnell, sauber, leicht und billig erfolgt, wenn dieselben aus einzelnen Stücken hergestellt werden, die, miteinander verbunden, das Ganze bilden (viele Arbeiten des Kupferschmiedes, Klempners, Schlossers, Tischlers u. s. w.); ferner fordert der Gebrauch an manchen Gegenständen die zeitweilige Entfernung einzelner Teile (um zu anderen Teilen gelangen, abgenutzte, schlechte oder sonstige Stücke gegen neue, gute oder andere auswechseln zu können [Röhren in Dampfkesseln u. s. w., Werkzeuge an Werkzeugmaschinen u. s. w.]), oder ein vollständiges Auseinandernehmen (zum Zwecke der Reparatur, der Reinigung u. s. w.), also demgemäß eine lösbare Zusammensetzung. —

Diese Verbindungen sind lösbare oder feste.

Die Verbindung kann mit verschiedenen Mitteln herbeigeführt werden; einige Metalle, (Schmiedeeisen, Stahl, Kupfer, Nickel, Platin, haben die Eigenschaft in starker Hitze unter Druck sich zu verbinden (Schweißen). — Fast sämtliche Metalle und Metallmischungen lassen sich dadurch vereinigen, daß man zwischen die erwärmten Verbindungsstellen ein flüssiges Metall bringt, das gehörig anhaftet und nach dem Erkalten die Teile zusammenhält (Löten). — Metalle sowohl als Holz können oft dadurch verbunden werden, daß man die Verbindungsstellen mit stark adhären- den Mitteln bestreicht und so lange einem Druck aussetzt, bis diese fest geworden sind (Kitten, Leimen). — Die Metalle verändern durch Erwärmung und Abkühlung bedeutend ihre Dimensionen. Schiebt man z. B. auf einen kalten Cylinder einen heißen Ring, so wird sich der letztere durch die Zusammenziehung (Schwinden) festklemmen (Schwund- oder Zwängverbindungen). Hiermit verwandt ist die Verbindung durch umgelegte und angetriebene Reifen und Bänder. — Eine große Anzahl von Verbindungen, sowohl bei Metall als Holz (namentlich aber bei letzterem) wird durch eigentümliche Gestaltung der verbindenden Teile