

Die Arme werden an Stirnrädern nur etwan $2\frac{1}{2}$ " bis 3" dick und 7" bis 8" breit gemacht; dagegen aber auch doppelt, nämlich von beiden Seiten der Felgen eingelegt, wie man in dem Durchschnitte Fig. 62. bei c c sieht. Man versetzt sie auf $\frac{1}{4}$ der Felgenbreite ganz in die Felgen, das übrige Ende läßt man $\frac{1}{2}$ " bis $\frac{3}{4}$ " tief in die Felge ein, auf welcher es mittelst eines starken Schraubbolzens befestigt wird, wie man bei d d sieht.

Liegende Stirnräder werden einigermaßen anders konstruirt, als die hier beschriebenen stehenden oder vertikalen. Man nimmt nämlich bei diesen die obern Felgen nur 2" dick, die untern dagegen 4". Die letztern werden inwendig nicht ausgeschnitten, so daß zwischen ihnen eben ein solches Quadrat entsteht, wie vorhin bei den Kammrädern. Bloss in diese untern Felgen werden von untenher die Arme eben so eingelegt, wie bei den Kammrädern gezeigt worden ist.

Die Kämme stehn am innern Rande der Stirnräder auch etwan $1\frac{1}{2}$ " vor, und es wird daselbst ein Nagel durchgesteckt, um das Herausziehen zu verhindern. Indessen halten hölzerne Nägel hier selten aus, und man thut schon am besten ein für allemal eiserne machen zu lassen. Ist die Theilung = d; so sind die Stirnradsämme $3d + 1\frac{1}{2}$ " lang; man kann sie also 15" — 19" lang zuschneiden.

108. Ich übergehe, was die höhere Mathematik von der Gestalt der Kämme lehrt, weil die Materie längst sehr gut ausgeführt worden ist. Für den gemeinen Arbeiter scheinen mir die Fig. 66. und 67. gegebenen bekannten Verzeichnungen noch immer