

Beskrivelse af læringsaktivitet

Titel på læringsaktivitet Dimensionering af en aksel ved torsion	
Læringsaktiviteten foregår på: Klasseundervisning i teknisk beregning / styrkelære (EUD/EUX – teknisk fag)	
Tema: Torsionsbelastning og dimensionering af cirkulære aksler	Varighed: 1–2 lektioner afhængigt af elevforudsætninger og gennemgang.
I N D H O L D	Beskrivelse til eleverne: I denne læringsaktivitet skal du arbejde med dimensionering af en aksel, der overfører et drejningsmoment fra en motor til en maskine. Formålet er at beregne den nødvendige akseldiameter, så den opståede torsionsspænding ikke overstiger materialets tilladte spænding. Du skal: <ul style="list-style-type: none">• opstille relevante formler fra styrkelæren• beregne den nødvendige diameter på akslen• vise alle mellemregninger• kontrollere resultatet ved at indsætte diameteren i spændingsformlen Opgaven tager udgangspunkt i en massiv cirkulær stålaksel, hvor torsionsspændingen bestemmes ud fra sammenhængen mellem drejningsmoment, akselradius og polart træghedsmoment.
	Læringsmål: Efter gennemført aktivitet kan eleven: <ul style="list-style-type: none">• forklare begreberne drejningsmoment, torsionsspænding og polart træghedsmoment• opstille og anvende formler for torsion i massive cirkulære aksler• isolere og beregne nødvendig akseldiameter ud fra et givet spændingsniveau• gennemføre og dokumentere beregninger systematisk• kontrollere og vurdere et beregningsresultat• anvende korrekte enheder og teknisk notation.
	Indhold: Aktiviteten indeholder følgende faglige elementer: <ul style="list-style-type: none">• introduktion til torsion og drejningsmoment• sammenhæng mellem moment, spænding og dimensionering• gennemgang af formler for torsionsspænding• polart træghedsmoment for en massiv cirkulær aksel• isolering af diameter i torsionsformlen• beregning og kontrol af resultat.

Beskrivelse af læringsaktivitet

	<p>Principper: Undervisningen bygger på:</p> <ul style="list-style-type: none">• kobling mellem teori og praktisk dimensionering• systematisk problemløsning• dokumentation af beregninger• faglig refleksion over resultater.
V Æ S E N T L I G E A R B E J D S F O R M E R	<p>Metoder: Der anvendes følgende metoder:</p> <ul style="list-style-type: none">• læreroplæg med gennemgang af teori og formler• individuelt beregningsarbejde• fælles opsamling og kontrolregning på tavlen• mundtlig refleksion over beregningsresultater.
	<p>Plan for forløbet:</p> <p>1. Introduktion (10–15 min) Læreren introducerer problemstillingen og de fysiske sammenhænge ved torsion.</p> <p>2. Teoretisk gennemgang (15–20 min) Gennemgang af relevante formler og begreber:</p> <ul style="list-style-type: none">• torsionsspænding• polart træghedsmoment• isolering af diameter. <p>3. Elevopgave (30–45 min) Eleverne arbejder individuelt med dimensioneringsopgaven og dokumenterer alle beregningstrin.</p> <p>4. Opsamling (10–15 min) Fælles gennemgang af løsning, kontrolregning og diskussion af resultat.</p>
	<p>Feedback og evaluering: Evalueringen sker gennem:</p> <ul style="list-style-type: none">• løbende vejledning under opgaveløsningen• kontrol af beregningstrin og enhedshåndtering• fælles gennemgang af korrekt metode og resultat. <p>Eleverne får feedback på:</p> <ul style="list-style-type: none">• korrekt brug af formler• struktur i beregninger• faglig forklaring af beregningstrin• korrekt enhedsanvendelse.
Dato: 05/03-2026	Beskrevet af: RG (UCRS)