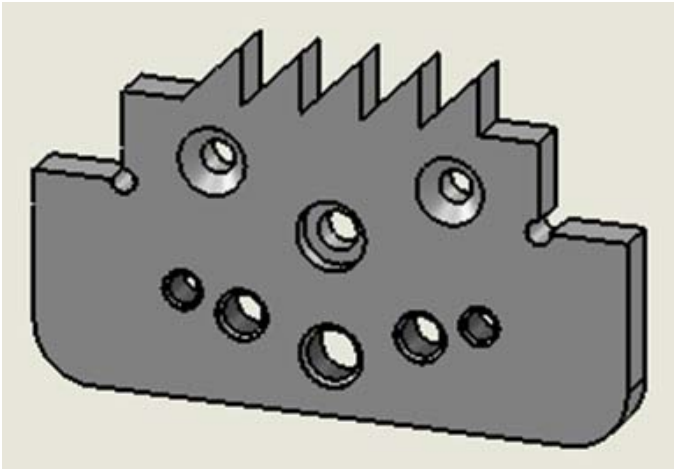


Projekt	Haarsträubender Smiley	16 h
		
Bereich (Schwerpunkt)	<input type="checkbox"/> ET <input checked="" type="checkbox"/> MT <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/> HT <input type="checkbox"/> GMT	
Klassenstufe	achte Klasse	
Voraussetzungen	Elementare Grundlagen der Metalltechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Kommunikation</li> <li>• Prüfmittel</li> <li>• Toleranzen</li> </ul>	
Ziele	Fertigen eines Bauelementes mit handgeführten Werkzeugen und der Bohrmaschine <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeits- und Umweltschutz</li> <li>• Interpretieren einer Fachzeichnung – Maßstab, Ansichten, Toleranzen und Symbole, Oberflächengüte</li> <li>• Arbeitsplan – Festlegung der Fertigungsschritte, Werkzeuge und benötigte Hilfsmittel</li> <li>• Anreißen mit Anreißnadel und Höhenanreißer</li> <li>• Sägen mit Handbügelsäge</li> <li>• Feilen auf Maß – Ebene und Winkligkeit, Radius, Fase</li> <li>• Körnen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindegewinde schneiden</li> <li>• Einfluss von Kühl- und Schmiermitteln</li> <li>• Prüfmittelauswahl und Anwendung von Messschieber und Formlehren</li> <li>• Werkstückkontrolle – Erstellung eines Prüfprotokolls</li> </ul>	
Schwierigkeitsgrad	Stufe 2	

## 1. Projektbeschreibung

Die Schülerinnen und Schüler stellen unter Anleitung und nach Vorlage technischer Zeichnungen ein Übungswerkstück her. Um das Leseverständnis von technischen Zeichnungen und das anschließende Übertragen in geeignete Arbeitsschritte zu erleichtern, ist das Produkt in drei aufeinander aufbauende Zeichnungen zerlegt.

Die einzelnen Arbeitsschritte beim Arbeiten mit handgeführten Werkzeugen werden mit den Schülerinnen und Schülern besprochen. In Versuchen werden ausgewählte Arbeitsschritte erprobt und Arbeitsergebnisse bewertet. Nach einer Arbeitssicherheitsunterweisung fertigen sie entsprechend den Zeichnungsangaben und den qualitativen Anforderungen durch Bohren, Senken, Reiben und Gewindebohren das Übungswerkstück.

Auf der Basis von theoretischen Grundlagen wählen sie notwendige Messmittel und Lehren aus, wenden diese an. Sie erstellen ein Prüfprotokoll und analysieren ihre Ergebnisse.

## 2. Projektablauf

Im Theorie- und Praxisunterricht werden folgende zur Durchführung notwendigen Fertigkeiten und Kenntnisse vermittelt und erarbeitet:

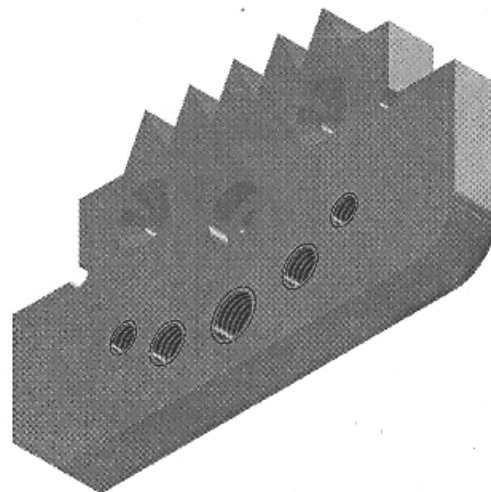
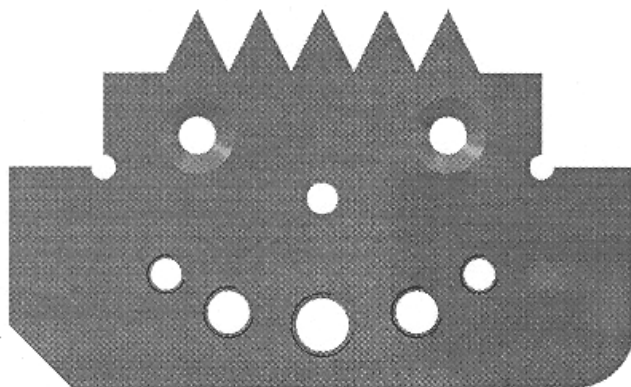
- Grundkenntnisse in technischer Kommunikation
- Arbeits- und Umweltschutz
- Prüfmittel und Toleranzen
- Bezeichnungen und Funktionen von Werkzeugen
- Einfluss von Kühlschmiermitteln und Schmiermitteln
- Anreißen mit der Anreißnadel und dem Höhenanreißer
- Sägen mit einer Handbügelsäge
- Feilen mit der Schrapp- und Schlichtfeile
- Körnen, Vorbohren, Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden
- Entgraten
- Erstellen eines Prüfprotokolls

## 3. Bezug zum Lehrplan


Mit dem Projekt „haarsträubender Smiley“ lassen sich Inhalte aus der Lehrplaneinheit 1 und 2 als erste Grundlagenübung abdecken. Schülerinnen und Schüler lernen den grundlegend korrekten Umgang mit handgeführten Werkzeugen an einem untereinander vergleichbaren

Produkt. Sie wenden ihre Kenntnisse aus dem technischen Zeichnen an und beurteilen Ihr Fertigungsprodukt unter Verwendung geeigneter Messgeräte selbstkritisch.

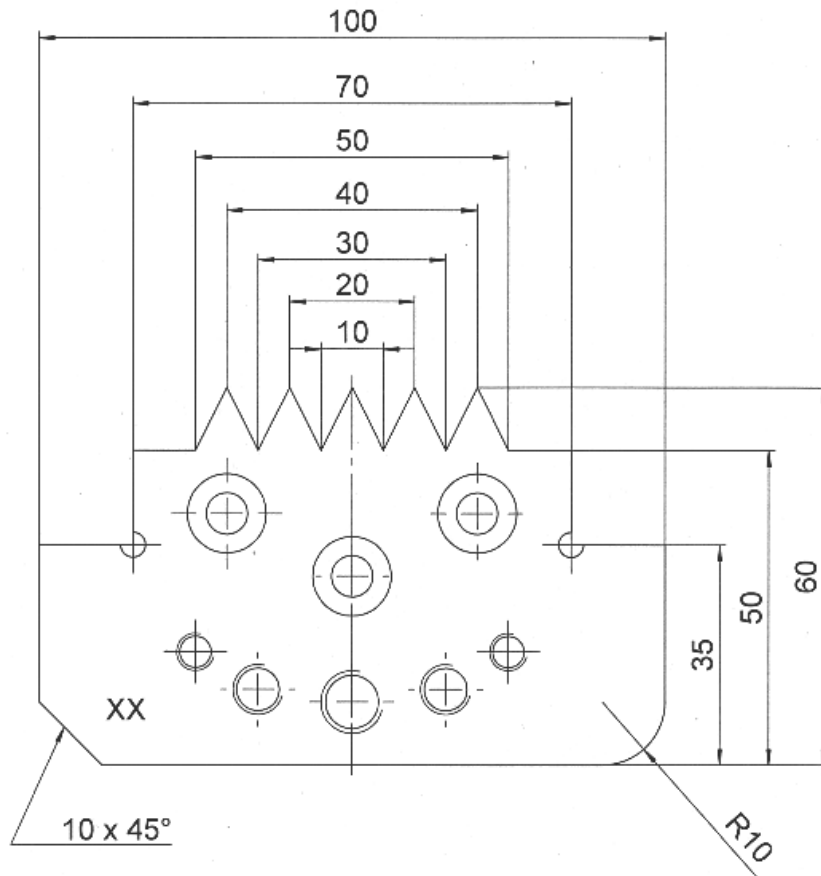
Gerade zu Beginn der Klassenstufe 8 hat sich dieses Projekt als besonders geeignet bewährt. Es ruft die Schülerinnen und Schüler auf unterschiedlichem Niveau ab und führt sie zu einem einheitlichen Analysieren und Ausführen. Es ist ein in Theorie, wie in der Praxis sehr handwerkliches Projekt, was dem quirligen Naturell dieser Altersklasse entgegenkommt.



Toleranz- klasse	Grenzabmaße in mm für Nennmaßbereich in mm					
	m mittel	0,5 bis 3 ±0,1	3 bis 6 ±0,1	6 bis 30 ±0,2	30 bis 120 ±0,3	120 bis 400 ±0,5

Unbemaßte Kanten sind mit 0,2 x 45° zu entgraten !		ISO2768 -mH		 Maßstab 1:1 Werkstoff S235JR 101x60x10	
		Datum		Name	
		Bearb.		Haarsträubender Smiley	
		Gepr.			
		Norm			
<b>SolidWorks Studentenlizenz</b> <b>Nur für akademische Zwecke</b>				Projekt	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Blatt 1 4 Bl.	

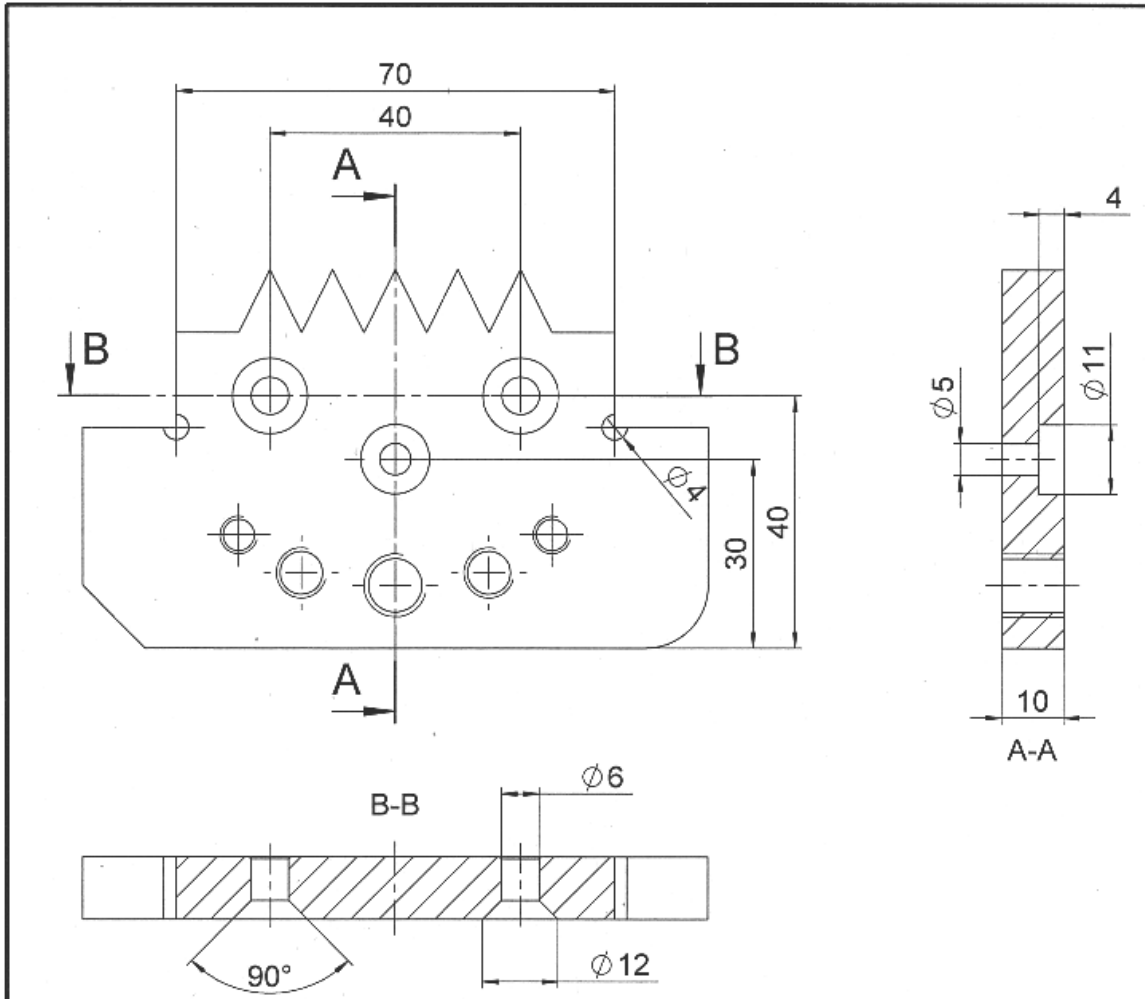
EX/A4NH



Toleranz-klasse	Grenzabmaße in mm für Nennmaßbereich in mm					
m mittel	0,5 bis 3 ±0,1	3 bis 6 ±0,1	6 bis 30 ±0,2	30 bis 120 ±0,3	120 bis 400 ±0,5	400 bis 1000 ±0,8

X = Position für Kennnummer

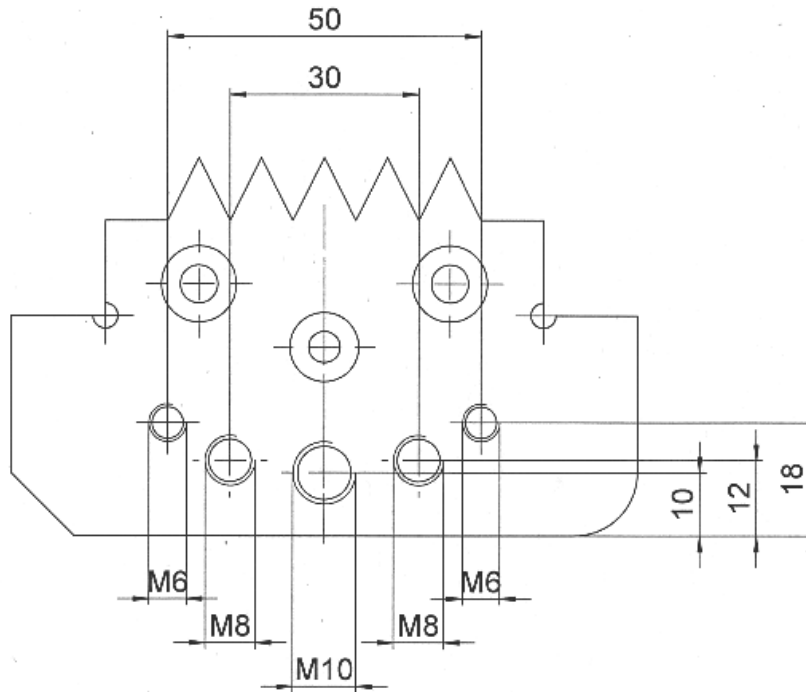
Unbemaßte Kanten sind mit 0,2 x 45° zu entgraten !		ISO2768 -mH		Maßstab 1:1	
		Datum		Werkstoff S235JR 101x60x10	
		Name		Haarsträubender Smiley	
		Bearb.			
		Gepr.			
		Norm			
SolidWorks Studentenzulassung Nur für akademische Zwecke				Projekt	
				Blatt 2	
Zust. Änderung Datum Name				4 Bl.	



Toleranz- klasse	Grenzabmaße in mm für Nennmaßbereich in mm					
	0,5 bis 3	3 bis 6	6 bis 30	30 bis 120	120 bis 400	400 bis 1000
m mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8

Unbemaßte Kanten sind mit 0,2 x 45° zu entgraten !		ISO2768 -mH		Maßstab 1:1 Werkstoff S235JR 101x60x10	
		Datum		Name	
		Bearb.		Haarsträubender Smiley	
		Gepr.			
		Norm			
SolidWorks Studentenzulassung Nur für akademische Zwecke				Projekt	
Zust.		Änderung		Blatt 3	
Datum		Name		4 Bl.	

123456789



Toleranz- klasse	Grenzabmaße in mm für Nennmaßbereich in mm					
	0,5 bis 3	3 bis 6	6 bis 30	30 bis 120	120 bis 400	400 bis 1000
m mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8

Unbemaßte Kanten sind mit  
0,2 x 45° zu entgraten !

ISO2768  
-mH



Maßstab 1:1

Werkstoff

S235JR 101x60x10

		Datum	Name
Rearb.			
Gepr.			
Norm			

Haarsträubender Smiley

**SolidWorks Studentenzulassung**  
**Nur für akademische Zwecke**

Projekt

Blatt

4

4 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name