



## ► **Ausbildungsaufgabe – Windkraftanlage**

zu Kapitel 2.8

zu

**AUSBILDUNG GESTALTEN:**

**Technischer Produktdesigner/  
Technische Produktdesignerin  
Technischer Systemplaner/  
Technische Systemplanerin.**

**Umsetzungshilfen und Praxistipps.**

**Hrsg.: BIBB. Bielefeld 2012**

## Projekt Windkraftanlage

### Projektaufgabe zur Verknüpfung der Produktentwicklung, dem Erstellen von Konstruktionen und Dokumentationen, der Fertigungs- und Füge- und Montagetechnik und der Dokumentation und Präsentation

Die erlernten Grundlagen werden mit einer selbst entwickelten Projektaufgabe zur Metallgrundbildung vertieft und in die Praxis umgesetzt.

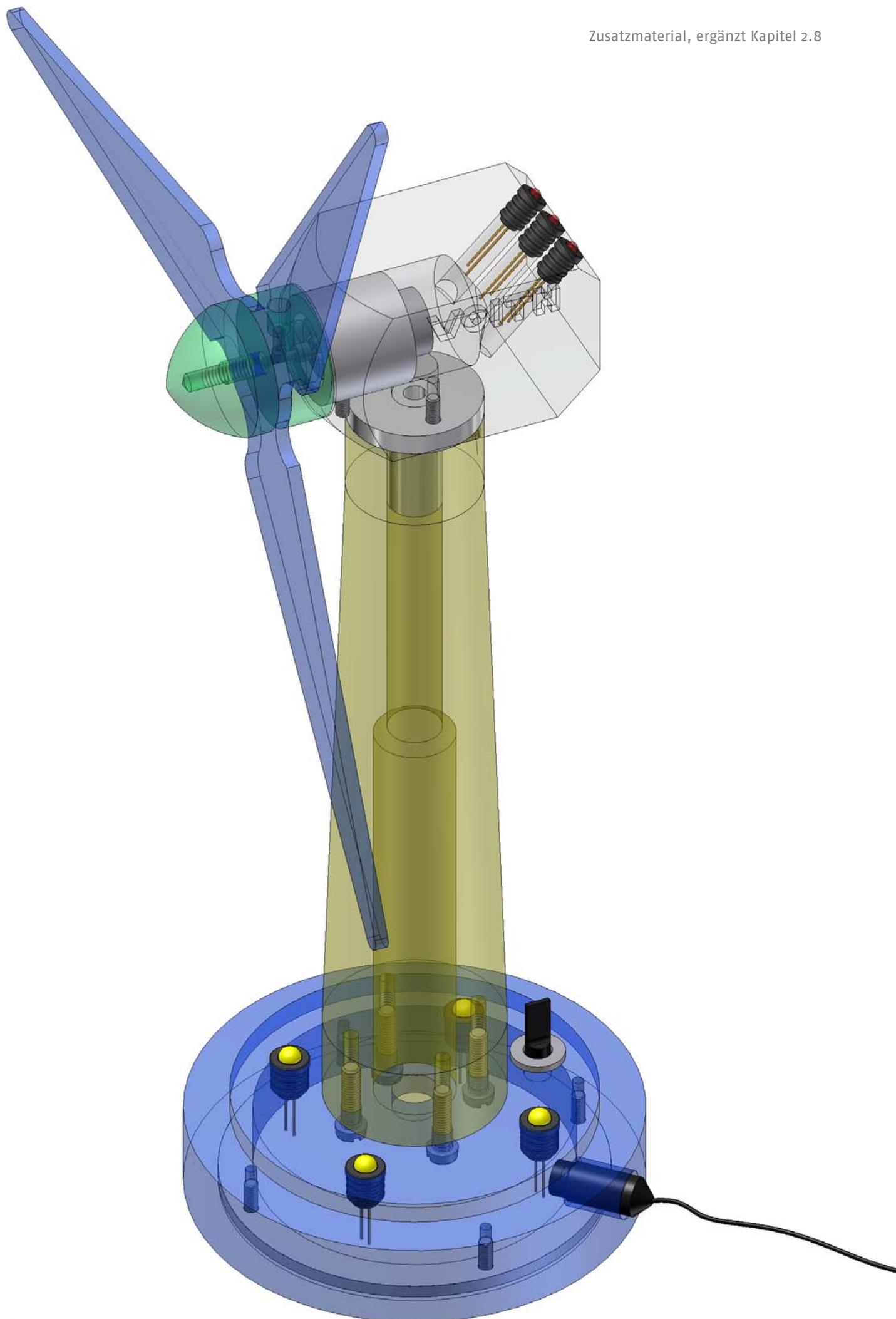
Projektschritte:

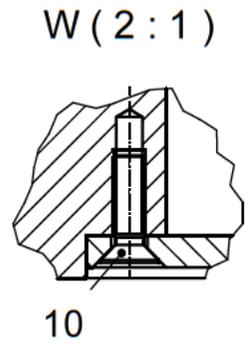
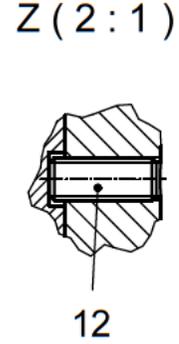
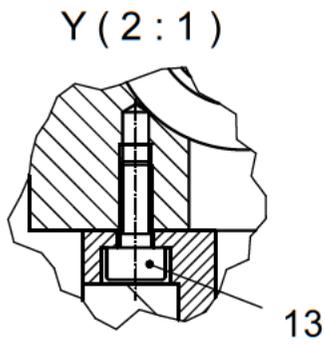
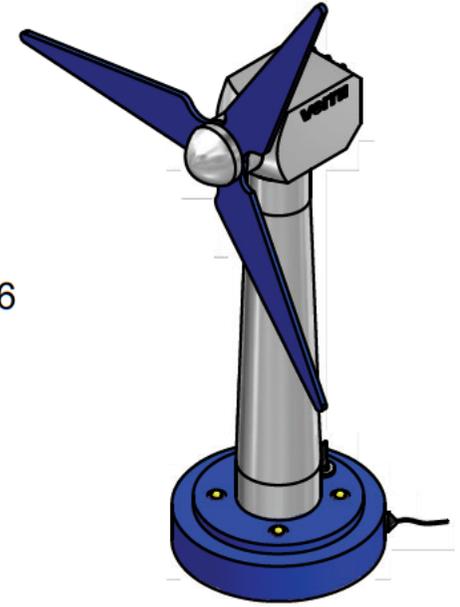
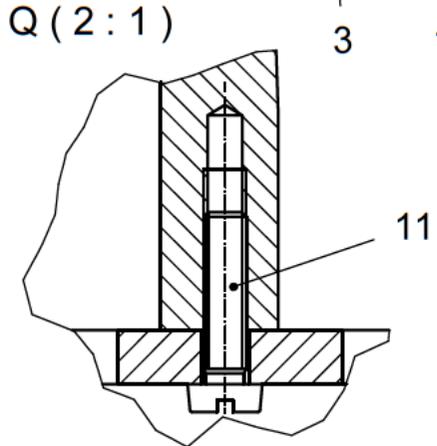
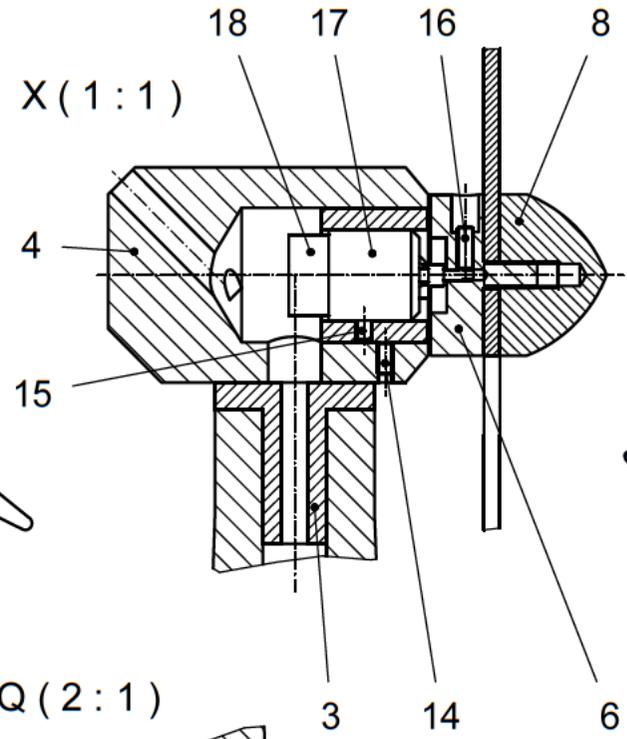
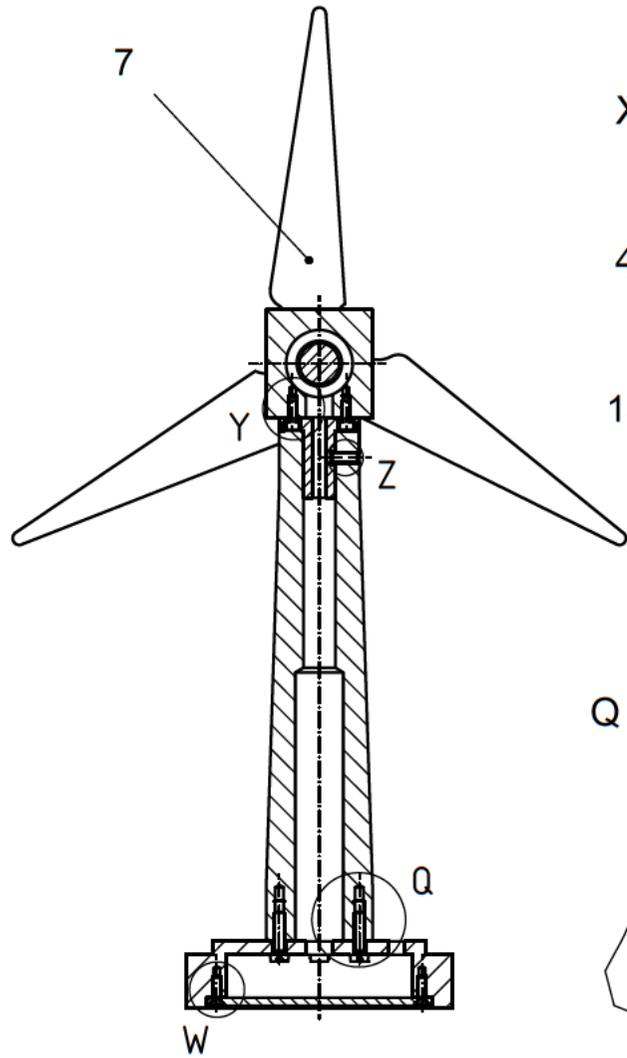
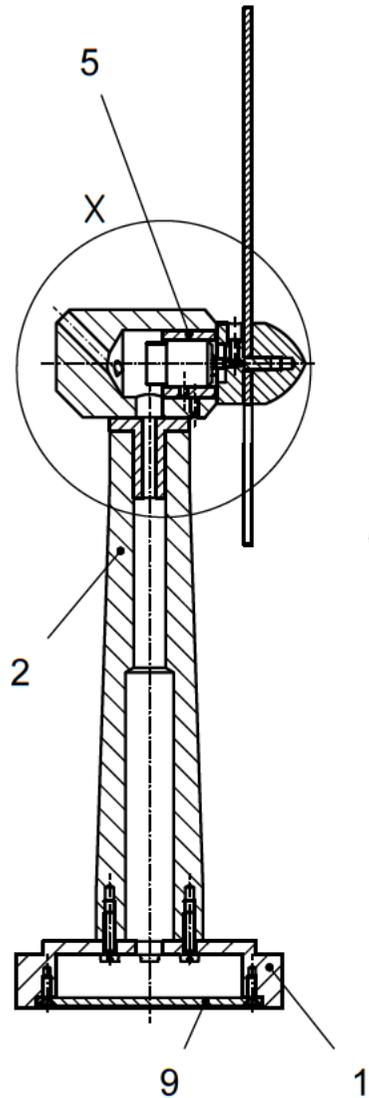
- Planen, Entwickeln, Konstruieren und Dokumentieren
  - Inhalte und Ablauf planen
  - Kreative Ideen entwickeln und mit Hilfe von Skizzen ausarbeiten
  - Kosten und Termine kalkulieren
  - Konstruieren und funktions- und fertigungsgerecht ausarbeiten
  - Material beschaffen
  - Erstellen der Dokumente und der Stückliste
  
- Fertigen und Montieren
  - Kenntnisse und Fertigkeiten zur Fertigungs- und Montagetechnik beim Herstellen und Montieren der individuellen Projektaufgabe im Werkstatteinsatz erarbeiten
  
- Dokumentieren und Präsentieren
  - Den Projektlauf, die Ergebnisse, die Erkenntnisse und Erfahrungen strukturiert und verständlich darstellen und präsentieren



Auf den folgenden Seiten finden sich Abbildungen und Zeichnungen zu den einzelnen Projektschritten.



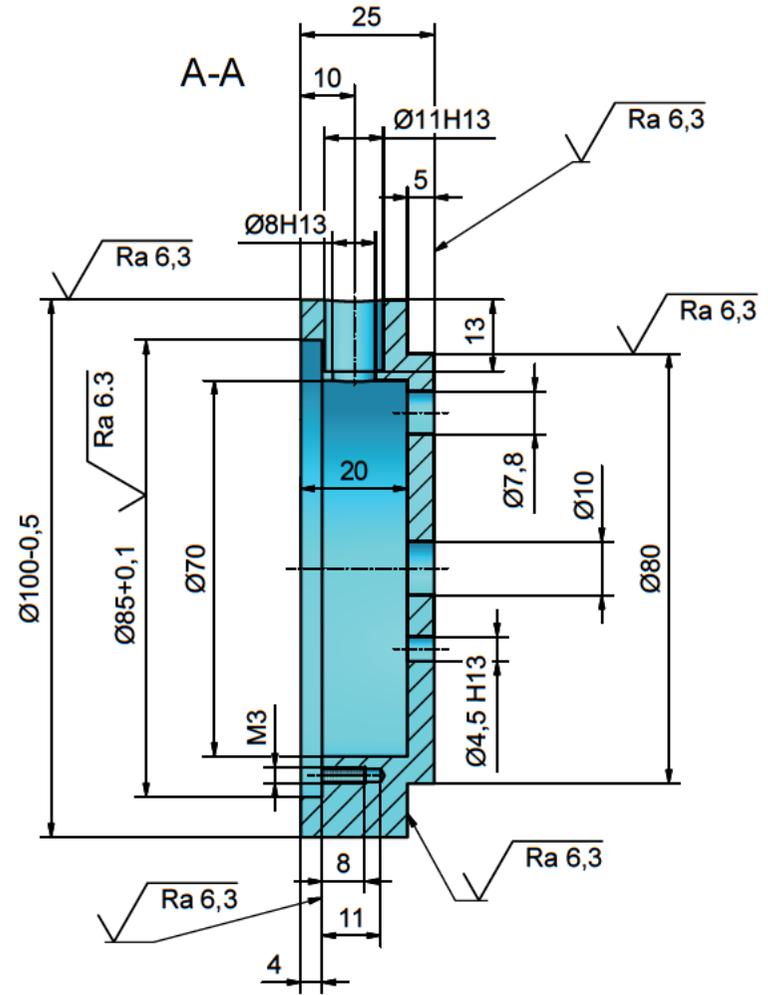
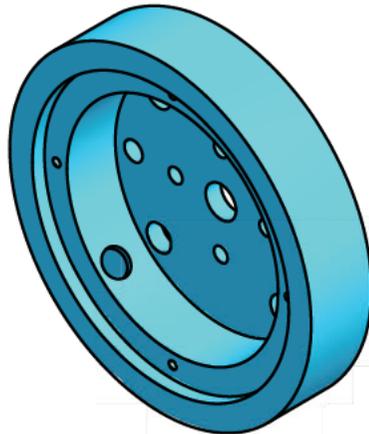
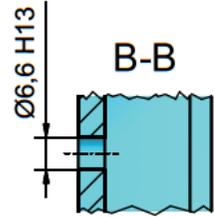
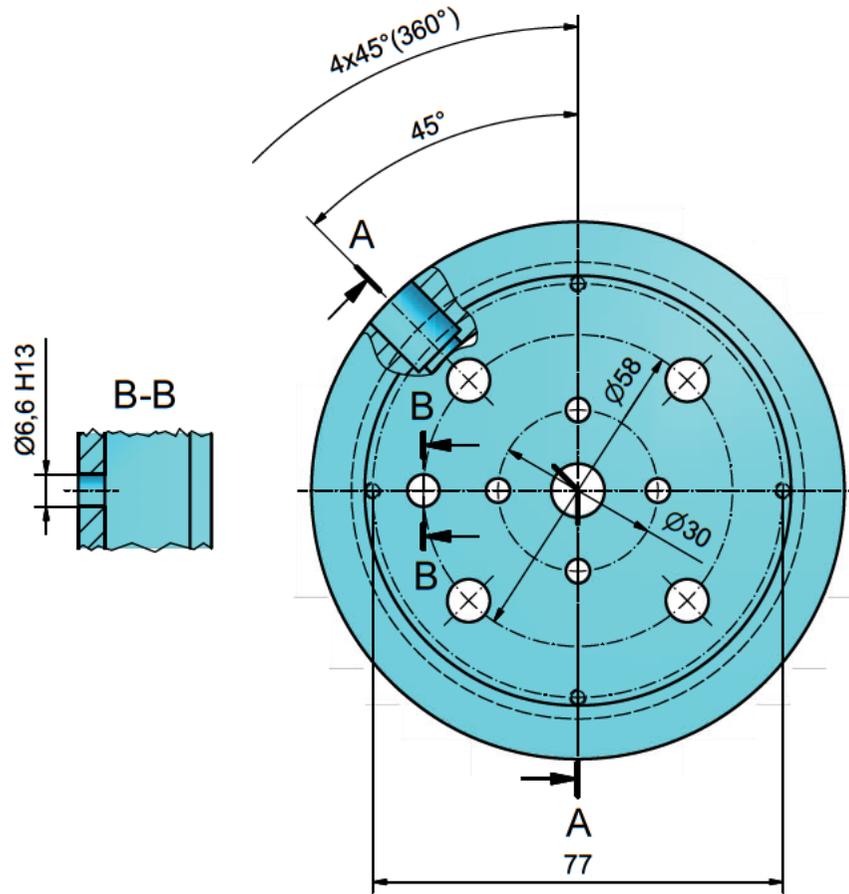




Paßmaß		Abmaße		Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK Oberflächenangaben R <sub>a</sub> in µm DIN ISO 1302			Maßstab im Orig. 1:2	Masse (Gewicht)	Kg
				2012	Datum	Name	Werkstoff / Werkstoff-Nr.		
				Gez.	15.05.	Brenner	Modell-, Gesenk-Nr.		
				Gep.			Rohteil-Nr.		
				Abt.		Ges.	Benennung		
							Windkraftanlage		
							Zeichnungs-Nr.		
							Änd. Blatt		
							Ers. f. Ers. d. 4 von 18		
Paßmaß		Abmaße							

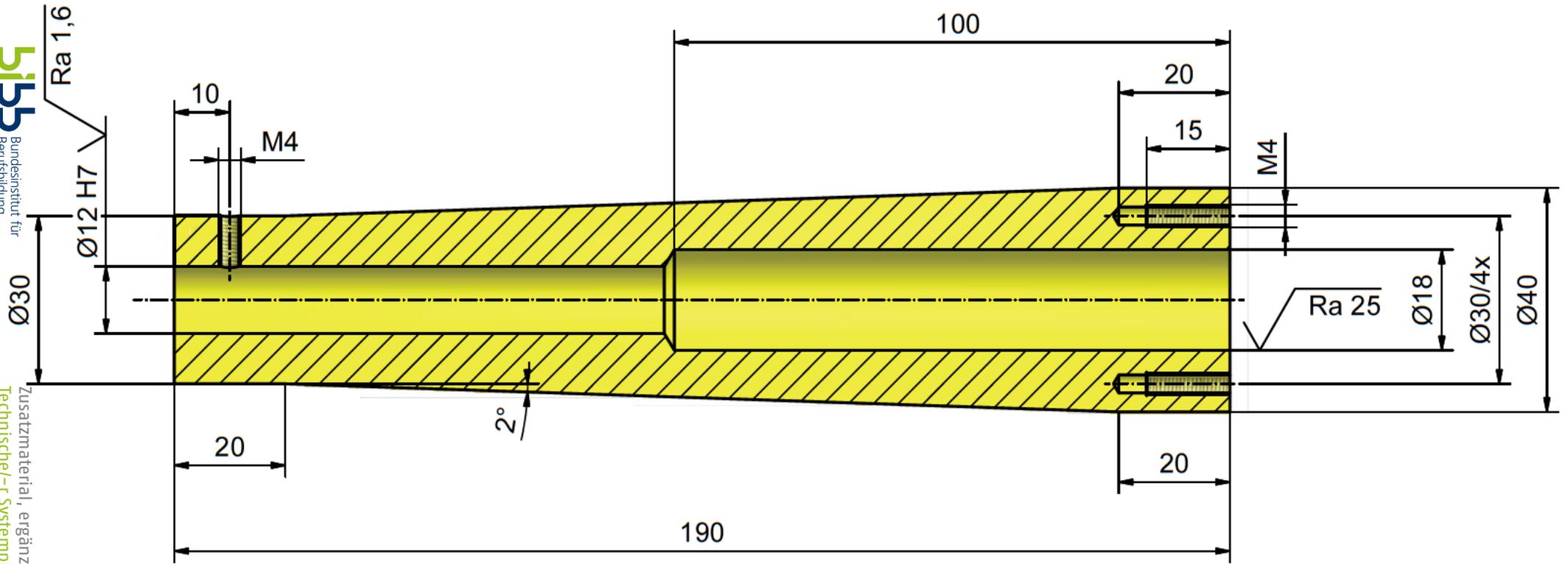
1	2	3	4	5	6	7
Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff	Bemerkung
1	1		Fundament	Rund 100x30	Al Mg Si 1	
2	1		Turm	Rund 40x200	Al Mg Si 1	
3	1		Windnachführung	Rund 30x35	Al Mg Si 1	
4	1		Gondel	Viereck 40x40x65	Al Mg Si 1	
5	1		Motorlagerung	Rund 27x25	Al Mg Si 1	
6	1		Antriebswellenvergrößerung	Rund 30x25	Al Mg Si 1	
7	1		Rotorblätter	Blech 1,5x240x210	Al 99	
8	1		Rotornabe	Rund 30x25	Al Mg Si 1	
9	1		Deckel	Flachmaterial 3x90x90	PS	
10	4		Senkschraube M3x10-H	ISO 7046	A2	
11	4		Zylinderschraube M4x16	ISO 1207	A4	
12	1		Gewindestift M4x10	ISO 4026	21H	
13	2		Zylinderschraube M3x8	ISO 1207	A4	
14	1		Gewindestift M3x6	ISO 4026	21H	
15	1		Gewindestift M3x3	ISO 4026	21H	
16	1		Gewindestift M3x8	ISO 4026	21H	
17	1		Stirnradgetriebe	www.lemo-solar.de		Best.Nr. 15/1-900:1
18	1		Glockenankermotor 15Øx16mm/ 0,26 Watt	www.lemo-solar.de		Best.Nr. 1516E
19	3		Blink LED (rot) 3mm	Art.Nr. 228-6076		RS
20	4		LED (blau) 5mm	Art.Nr. 184230-76		
21	3		LED- Fassung 3mm	Art.Nr. 184802-RT		
22	4		LED- Fassung 5mm	Art.Nr. 184810-RT		
23	1		Steckennetzgerät 12v/400 Ma positiv	Art.Nr. 511662-Z7		
24	1		Netzgerät-Einbaukupplung 161410	Art.Nr. 738700-24		
25	1		Kippschalter 1xUM 10mm	Art.Nr. 700533-24		

				2012	Datum	Name	Benennung <b>Windkraftanlage</b>		
				Gez.	15.05.	D.M.A.			
				Gepr.					
				Abt.		Ges.			
							Zeichnungs-Nr.	Änd.	Blatt
									Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			



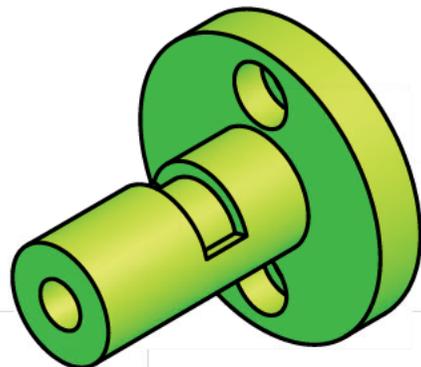
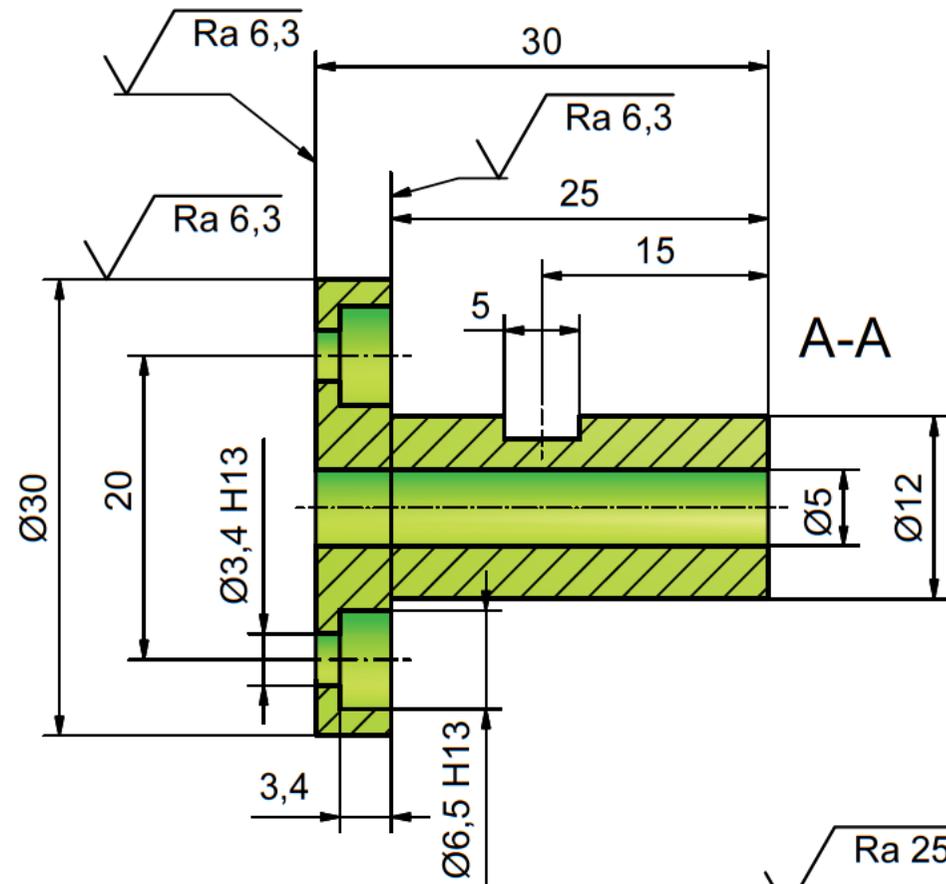
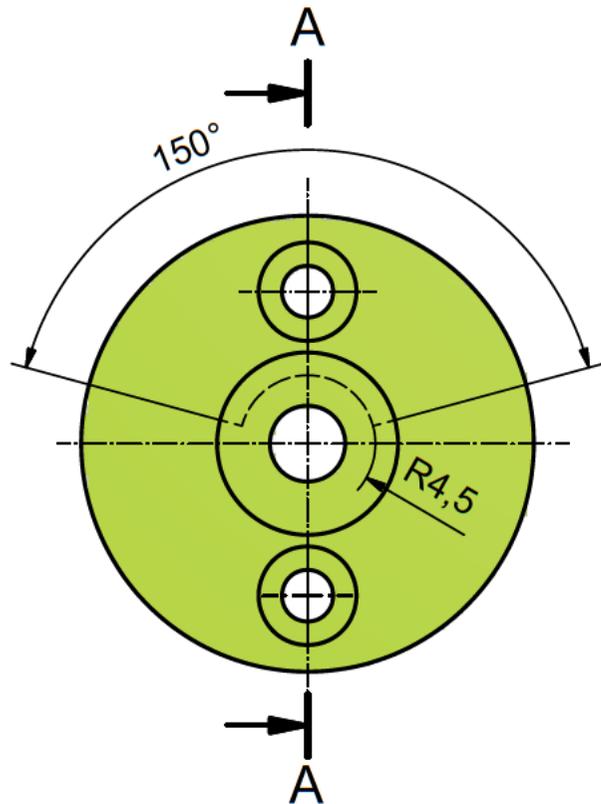
√ Ra 25 (✓)

				Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK			Maßstab im Orig. 1:1		Masse (Gewicht) Kg	
				Oberflächenangaben R <sub>a</sub> in µm DIN ISO 1302			Werkstoff / Werkstoff-Nr. Al Mg Si 1			
							Modell-, Gesenk-Nr.		Rohteil-Nr.	
11 H13	+0,27 0	Paßmaß	Abmaße	2012	Datum	Name	Benennung <b>Fundament (1)</b>			
8 H13	+0,22 0			15.05.	D.M.A.					
6,6 H13	+0,18 0									
4,5 H13	+0,18 0									
Paßmaß	Abmaße			Urspr.			Zeichnungs-Nr.		Änd.	Blatt
				Ers. f.		Ers. d.		6 von 18		

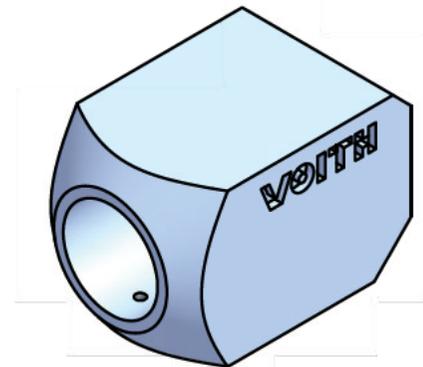
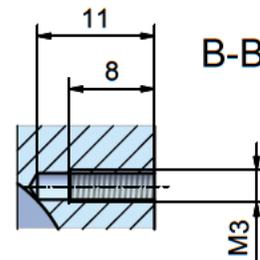
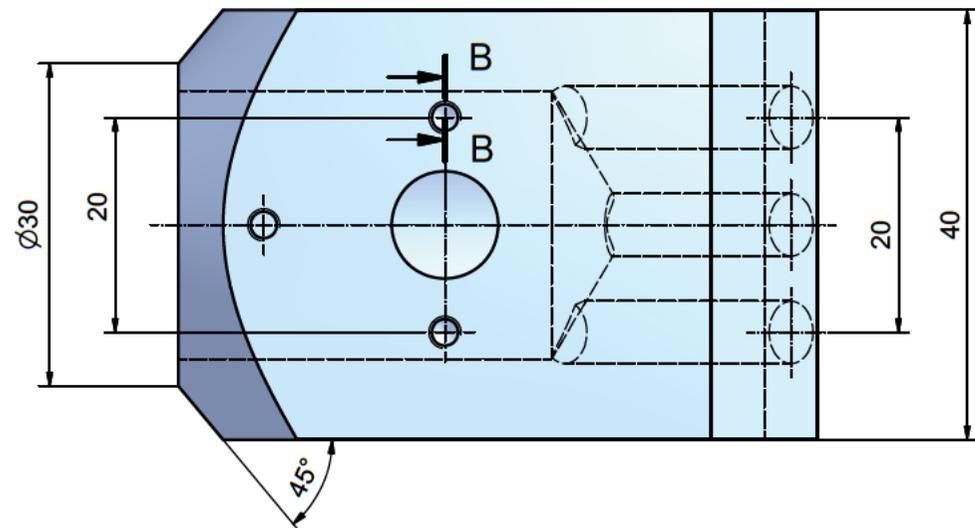
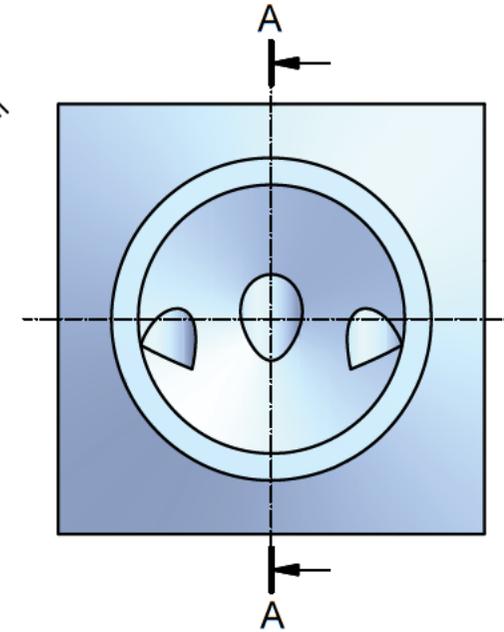
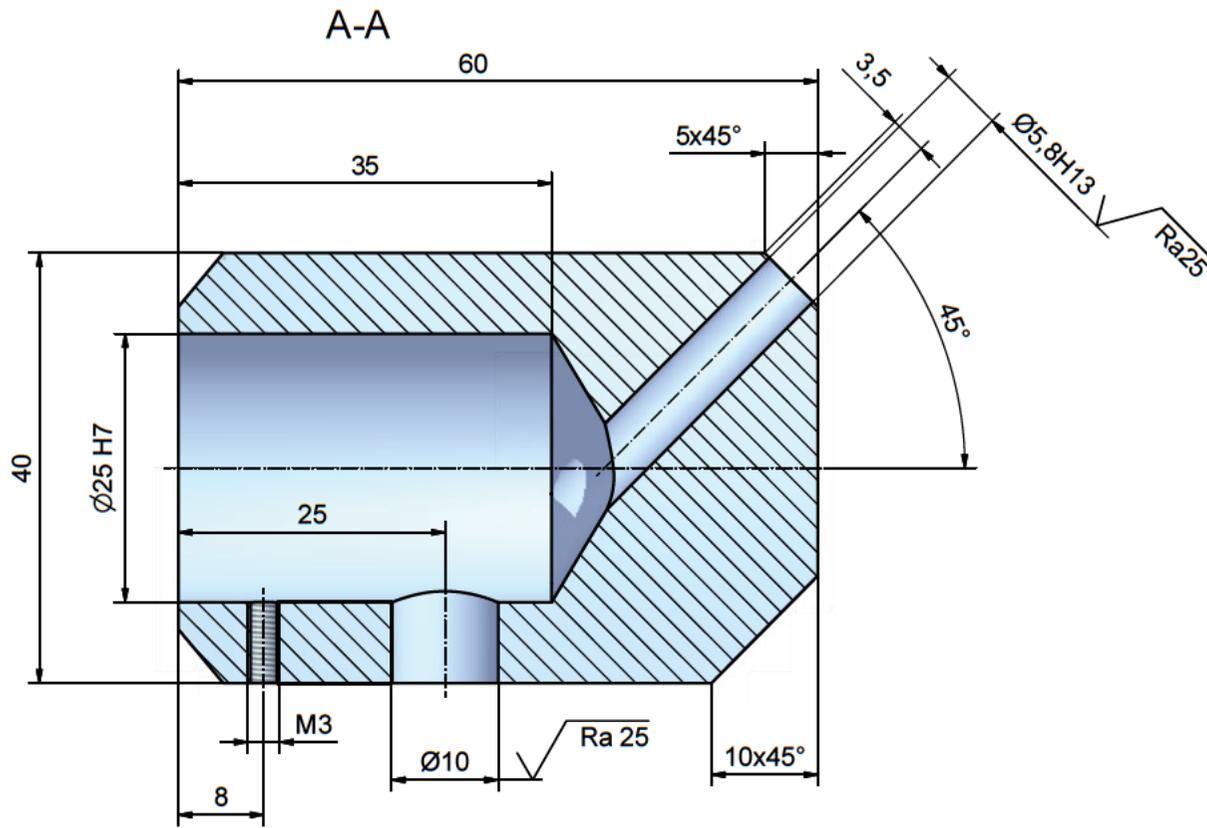


$\sqrt{\text{Ra } 6,3}$  (✓)

		Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK			Maßstab im Orig. 1:1		Masse (Gewicht) Kg	
		Oberflächenangaben Ra in µm DIN ISO 1302			Werkstoff / Werkstoff-Nr. Al Mg Si 1			
		2012 Datum Name			Modell-, Gesenk-Nr.		Rohteil-Nr.	
		Gez. 15.05. D.M.A.			Benennung <b>Turm (2)</b>			
		Gepr.						
		Abt. Ges.						
		Abt. Ges.			Zeichnungs-Nr.		Änd. Blatt	
12 H7		+0,021 0			Ers. f.		Ers. d.	
Paßmaß		Abmaße					Bl.	

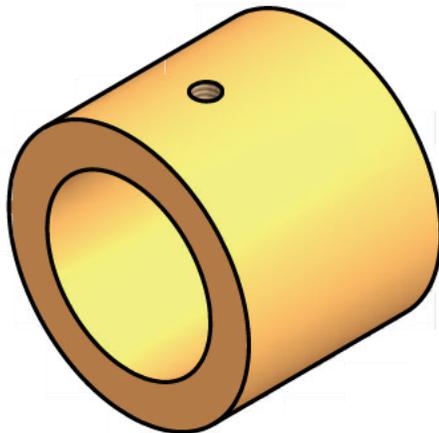
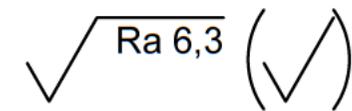
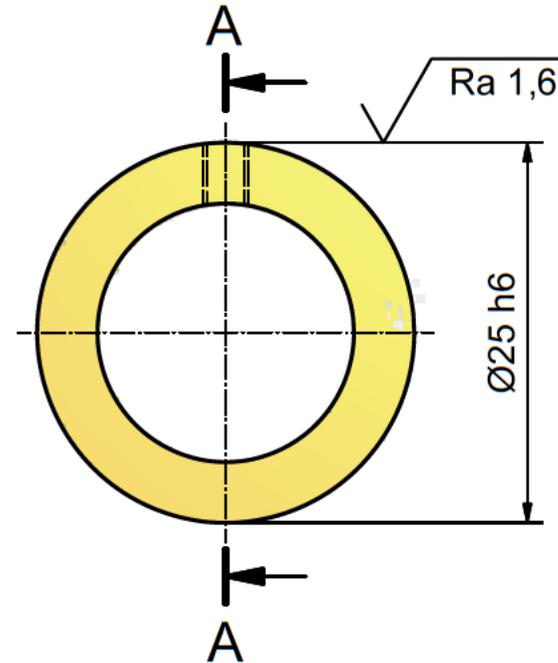
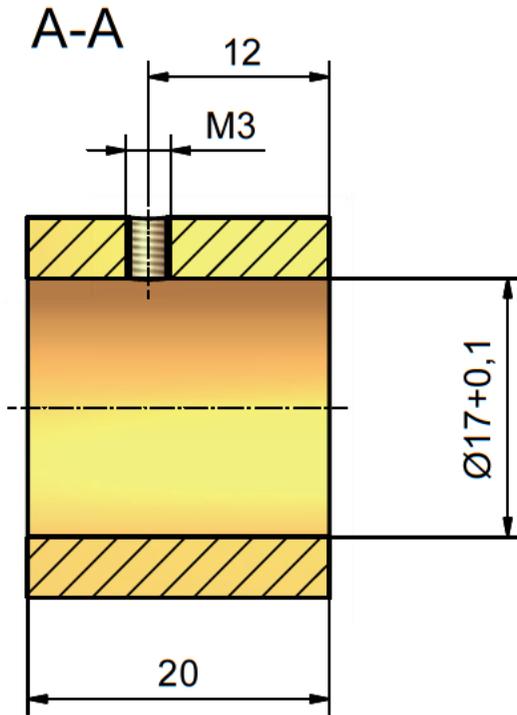


				Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK		Maßstab im Orig. 2:1		Masse (Gewicht) Kg	
				Oberflächenangaben Ra in µm DIN ISO 1302		Werkstoff / Werkstoff-Nr. Al Mg Si 1			
				2012		Datum		Name	
				Gez. 15.05.		D.M.A.		Benennung	
				Abt.		Ges.		Windnachführung (3)	
				10 h6		0		Zeichnungs-Nr.	
				6,5 H13		+0,220		Änd.	
				3,4 H13		+0,180		Blatt	
				Paßmaß		Abmaße		Bl.	
				Paßmaß		Abmaße		Ers. f.	
				Paßmaß		Abmaße		Ers. d.	

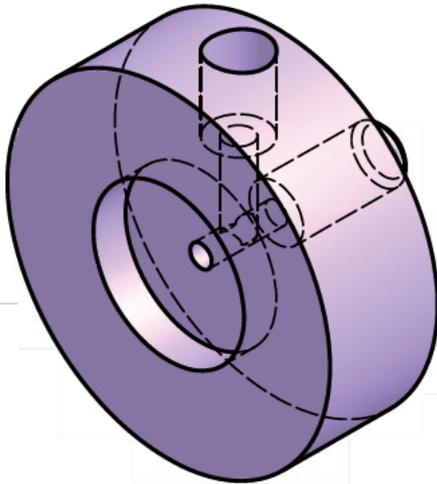
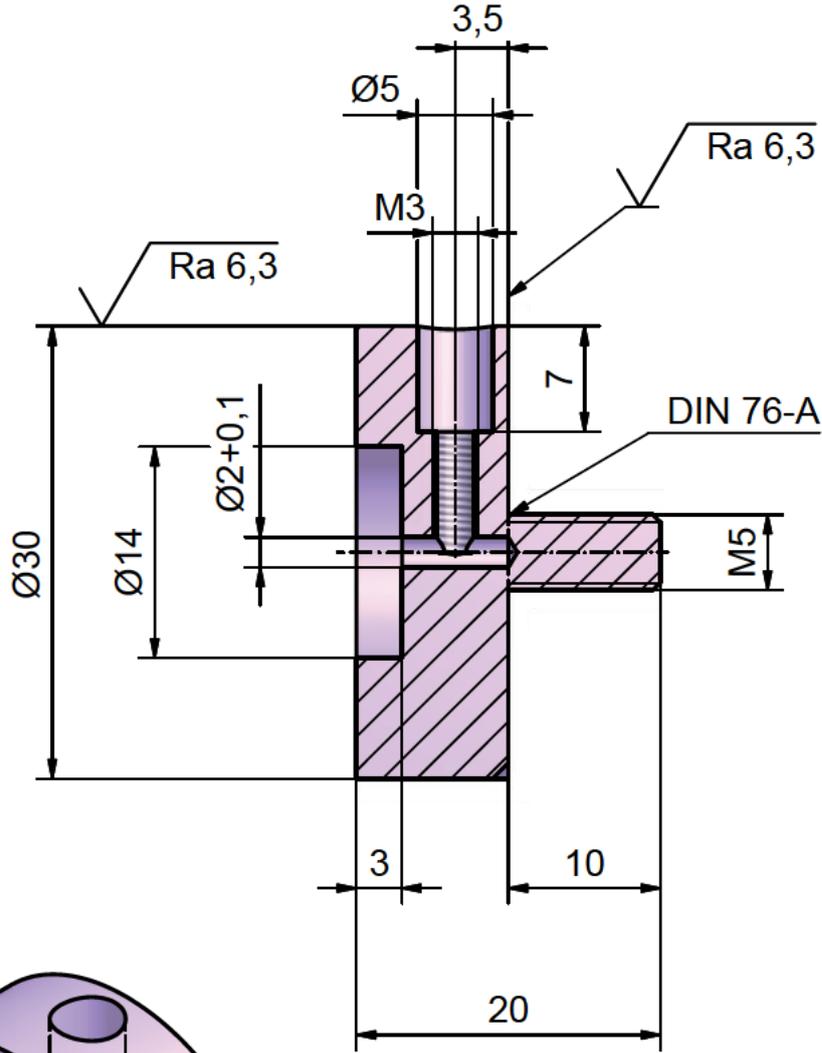


$\sqrt{Ra\ 6,3}$  (✓)

		Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK Oberflächenangaben R <sub>a</sub> in µm DIN ISO 1302			Maßstab im Orig. <b>2:1</b>	Masse (Gewicht) <b>kg</b>
					Werkstoff / Werkstoff-Nr. <b>Al Mg Si 1</b>	
					Model-, Gesenk-Nr. <b>Rohteil-Nr.</b>	
					Benennung <b>Gondel (4)</b>	
					Zeichnungs-Nr. <b>Änd. Blatt</b>	
					<b>Bl.</b>	
		Urspr.			Ers. f.	Ers. d. <b>9 von 18</b>
5,8H13	+0,18 0	Paßmaß	Abmaße	2012	Datum	Name
25H7	+0,021 0			15.05.		D.M.A.

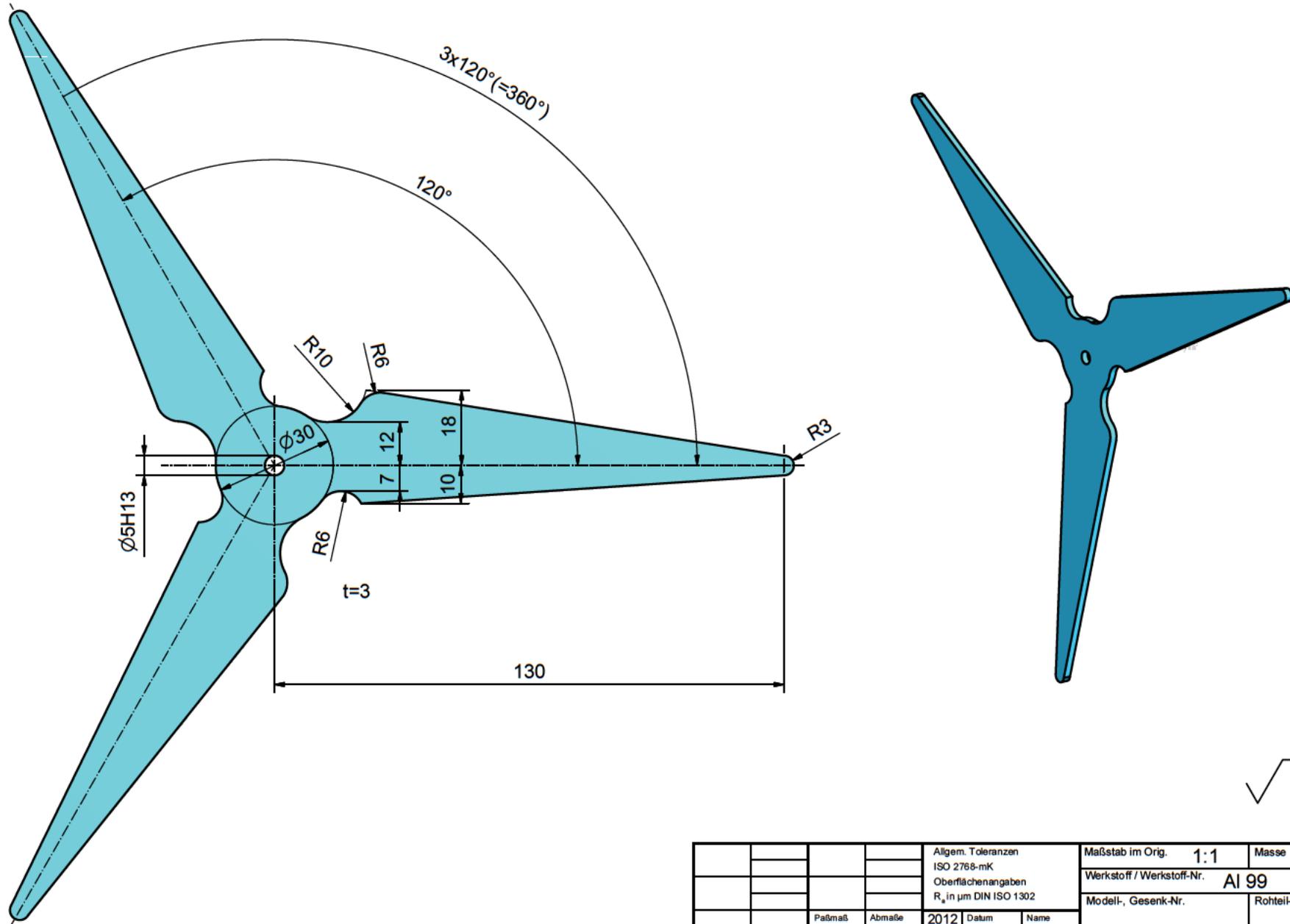


		Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK			Maßstab im Orig. 2:1	Masse (Gewicht)	Kg
		Oberflächenangaben Ra in µm DIN ISO 1302			Werkstoff / Werkstoff-Nr. Al Mg Si 1		
		Paßmaß	Abmaße	2012	Datum	Modell-, Gesenk-Nr.	
				Gez.	15.05.	Rohteil-Nr.	
				Gepr.		Benennung	
				Abt.		Motorlagerung (5)	
						Zeichnungs-Nr.	
						Änd.	Blatt
						Bl.	
25 h6	0 -0,016	Urspr.			Ers. f.	Ers. d.	



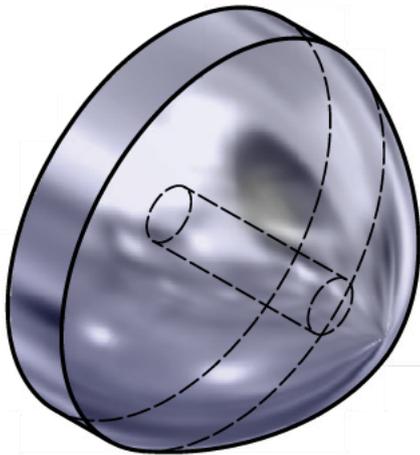
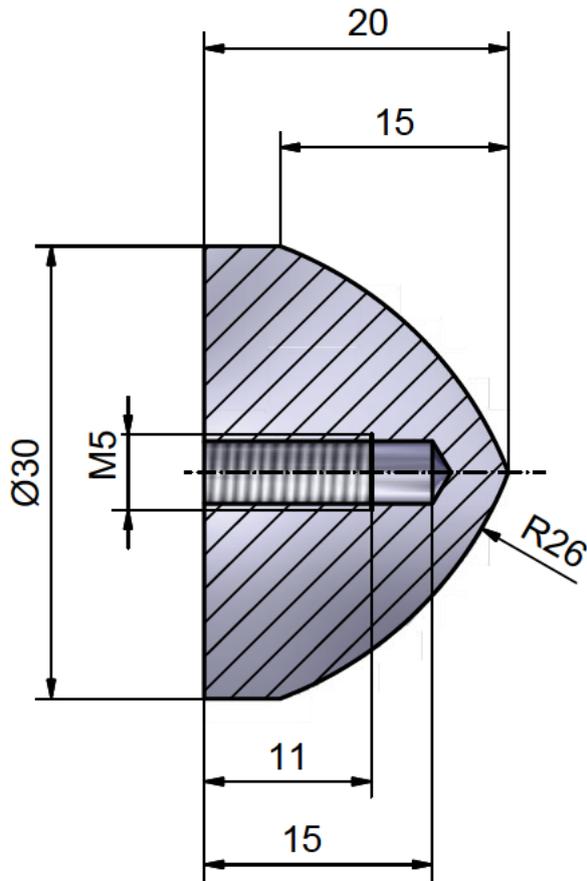
√ Ra 25 (√)

		Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK			Maßstab im Orig. 2:1	Masse (Gewicht) Kg
		Oberflächenangaben R <sub>a</sub> in µm DIN ISO 1302			Werkstoff / Werkstoff-Nr. Al Mg Si 1	
		2012 Datum Name			Modell-, Gesenk-Nr. Rohteil-Nr.	
		Gez. 15.05. D.M.A.			Benennung Antriebswellenvergrößerung (6)	
		Gep.				
		Abt. Ges.				
					Zeichnungs-Nr. Änd. Blatt	
		Urspr.			Ers. d. Bl.	
Paßmaß	Abmaße					



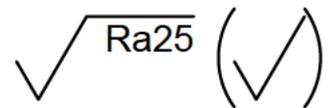
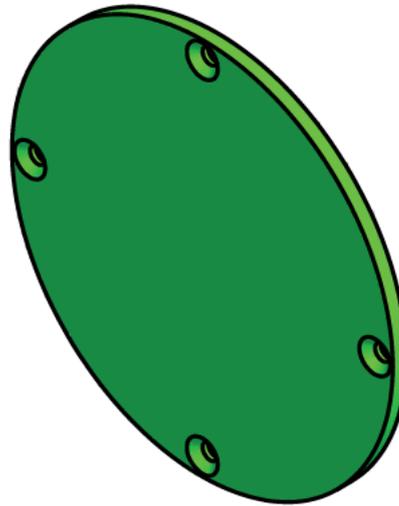
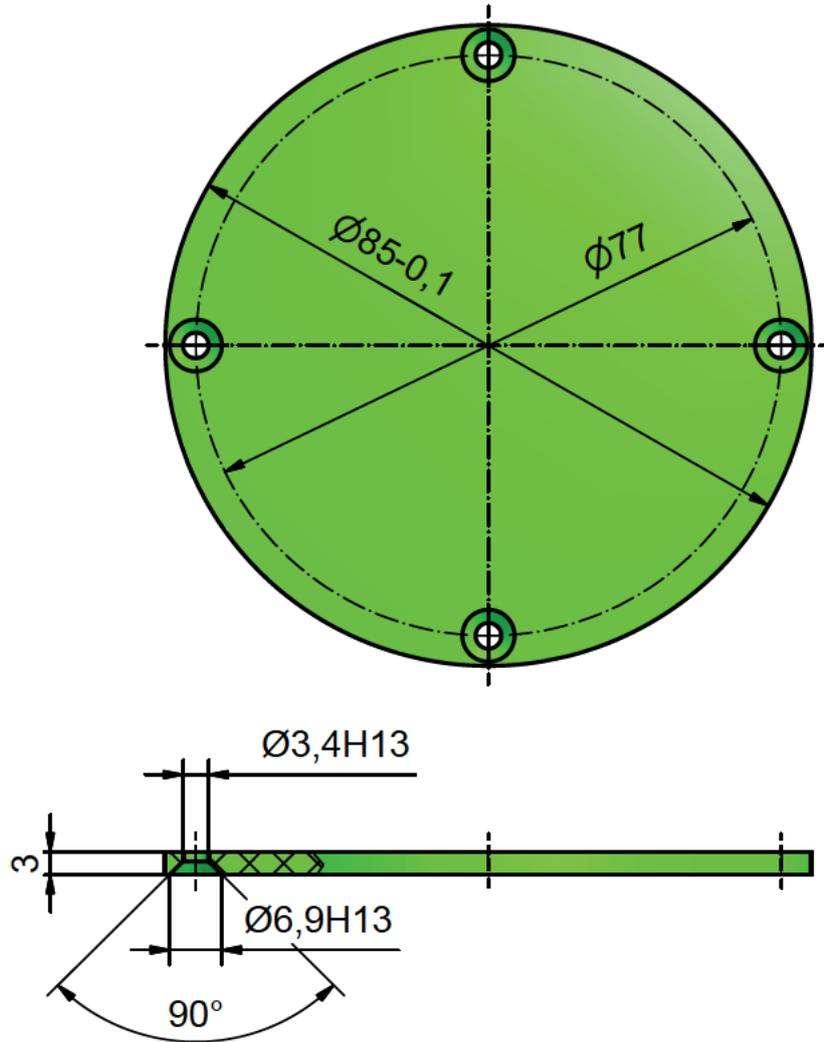
√ Ra 6,3

Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK		Maßstab im Orig. 1:1		Masse (Gewicht) Kg	
Oberflächenangaben R <sub>a</sub> in µm DIN ISO 1302		Werkstoff / Werkstoff-Nr. Al 99		Rohteil-Nr.	
Gez. 15.05. D.M.A.		Benennung		Rotorblätter (7)	
Gep. _____		Zeichnungs-Nr.		Änd. Blatt	
Abl. _____		Ers. f.		Ers. d. 12 von 18	
5H13		Paßmaß		Bl.	
+0,12 0		Abmaße			
Paßmaß		Abmaße			



√ Ra 6,3

			Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK			Maßstab im Orig. <b>2:1</b>	Masse (Gewicht) <b>Kg</b>
			Oberflächenangaben R <sub>a</sub> in µm DIN ISO 1302			Werkstoff / Werkstoff-Nr. <b>Al Mg Si 1</b>	
			<b>2012</b>	Datum	Name	Modell-, Gesenk-Nr.	Rohteil-Nr.
		Paßmaß	Gez.	<b>15.05.</b>	<b>D.M.A.</b>	Benennung	
		Abmaße	Gep.			<b>Rotornabe (8)</b>	
			Abt.		Ges.		
						Zeichnungs-Nr.	Änd. Blatt
							<b>Bl.</b>
Paßmaß	Abmaße		Urspr.			Ers. f.	Ers. d.



		Allgem. Toleranzen ISO 2768-mK			Maßstab im Orig. 1:1	Masse (Gewicht) Kg	
		Oberflächenangaben R <sub>a</sub> in µm DIN ISO 1302			Werkstoff / Werkstoff-Nr. PS		
		Paßmaß	Abmaße	2012 Datum	Modell-, Gesenk-Nr. Rohteil-Nr.		
				Name	Benennung <b>Deckel (9)</b>		
				Gez. 15.05.			D.M.A.
				Gep.			
				Abt.			Ges.
6,3 H13	+0,220 0				Zeichnungs-Nr. Änd. Blatt		
3,4 H13	+0,180 0				Ers. f. Ers. d.		Bl. Bl.
Paßmaß	Abmaße	Urspr.			Ers. d.		







