

ERA GmbH

Maschinen, Werkzeugen und Technologie
Schlüsselfertig aus eine Hand

Schwerpunkte unseren technischen Qualifikationen sind:

- Schlüsselfertige Technologielösungen
- Optimierungen für die Metallbearbeitung
- Schulungen und technische Unterstützung

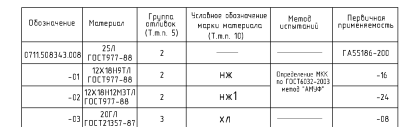
Ausgehend von der Zeichnung des Kunden oder dem Musterwerkstück, erarbeiten wir auf Basis von Projektvolumen und Budget eine umfassende Lösung für unseren Kunden, oder optimieren bestehende Prozesse mit maximaler Wertschöpfung und vorhandenen Produktionsmittel mit minimalen Investitionen.

Das Konzept

- Kurze Realisierungszeit
- Umfassende Aufgabenlösung
- Gründliche Projektaufarbeitung
- Garantiertes Ergebnis oder Endprodukt
- Die Verwendung von Sonderlösungen
- Genaue nachfolgende Produktionskontrolle auf der Grundlage der Einrichtungsblätter und Bearbeitungszeitkarten
- Anwendung von besten Technologien bei der Umsetzung des Projekts
- Genaue Berechnung der Realisierung des Projektes - seiner Rentabilität

Technologie für Gehäusebearbeitung

Sicherheitsventilgehäuse DN 200



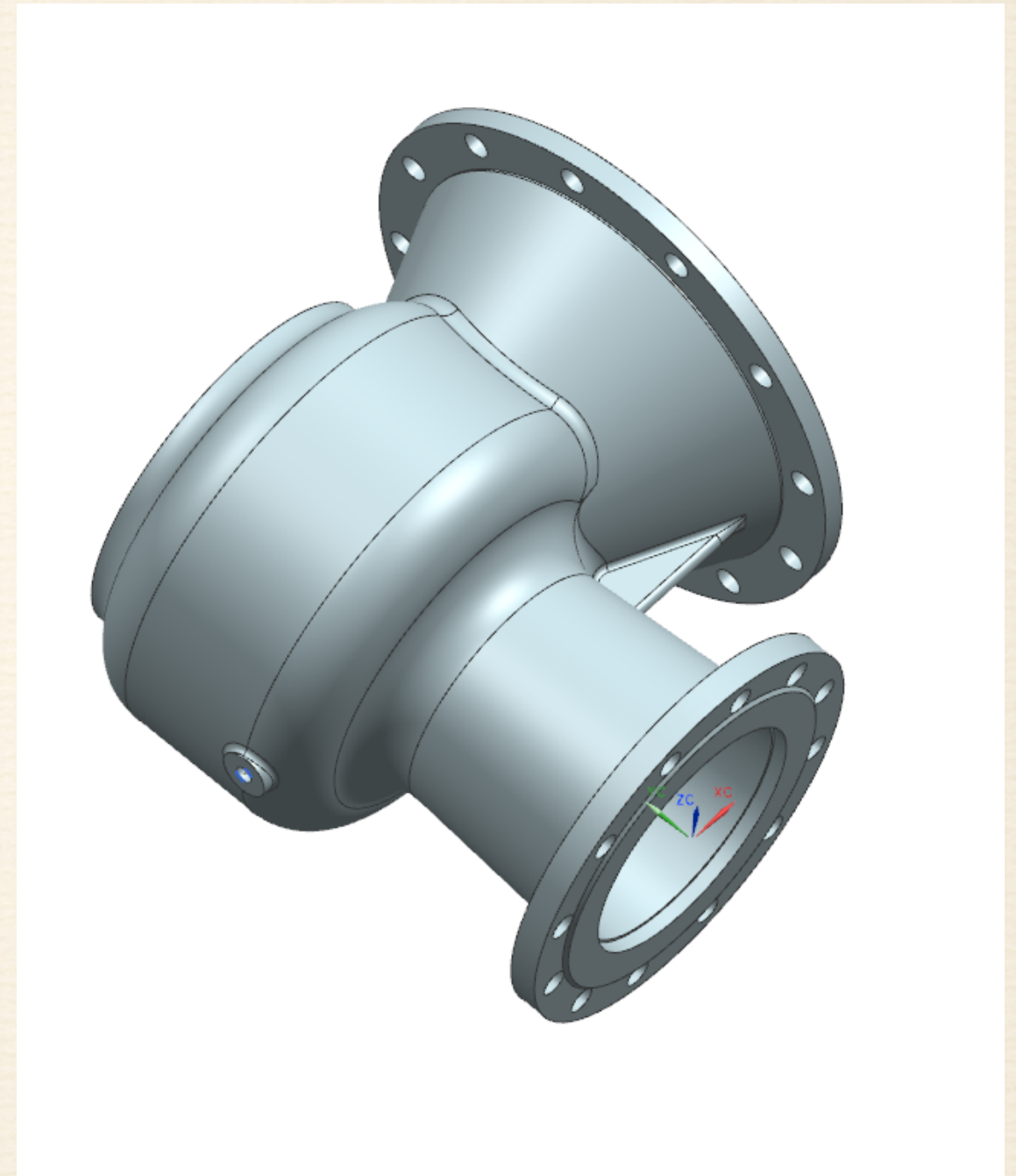
Technologie der Gehäusebearbeitung – Erster Schritt

- Projektanalyse
- Auswahl der Technologie
- Konstruktion der Vorrichtungen
- Herstellung von Vorrichtungen
- Auswahl der Werkzeugen

Beispiel.1

Technologie für Gehäusebearbeitung

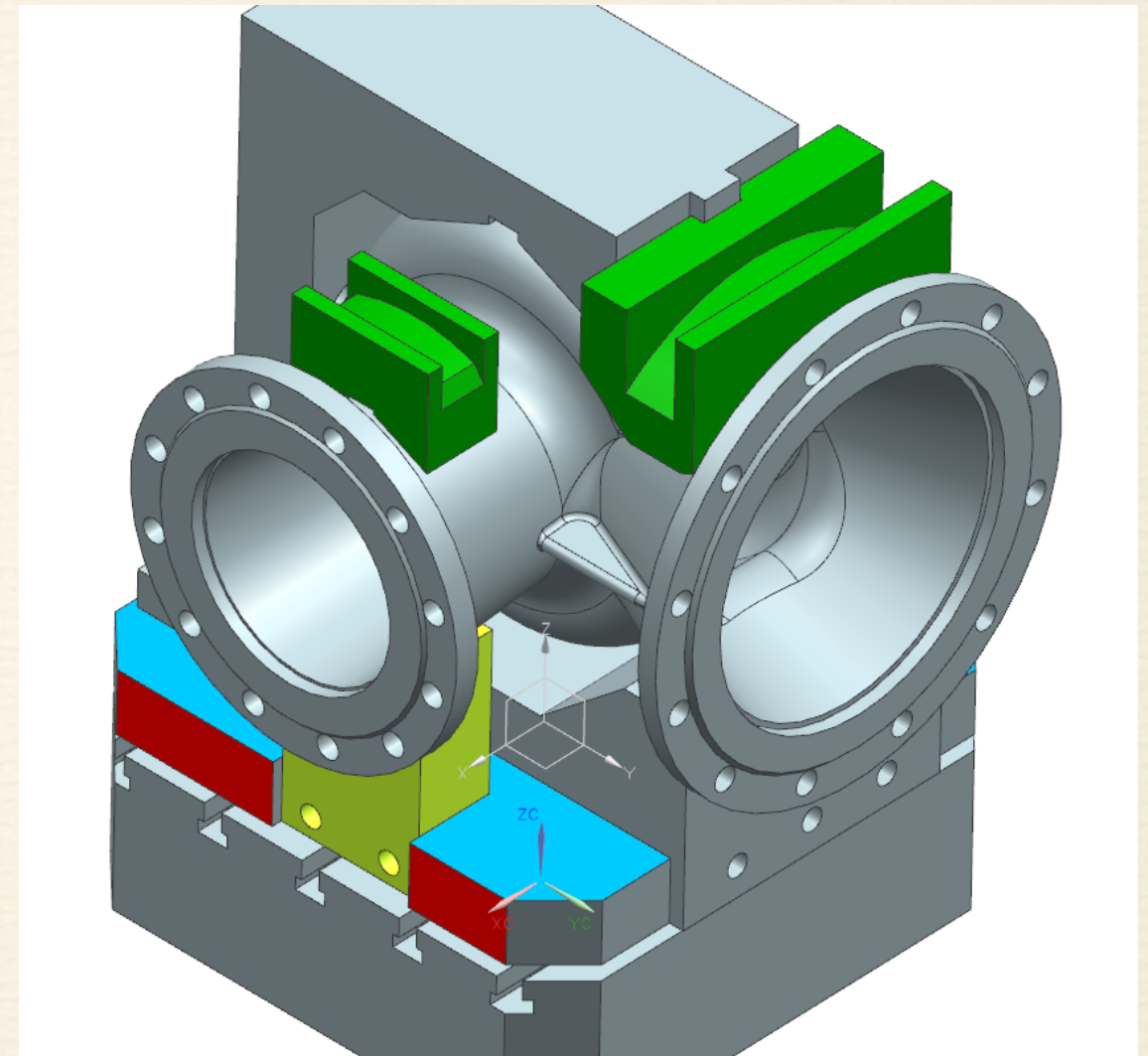
Herstellung des CAD-Modells



Beispiel. 1

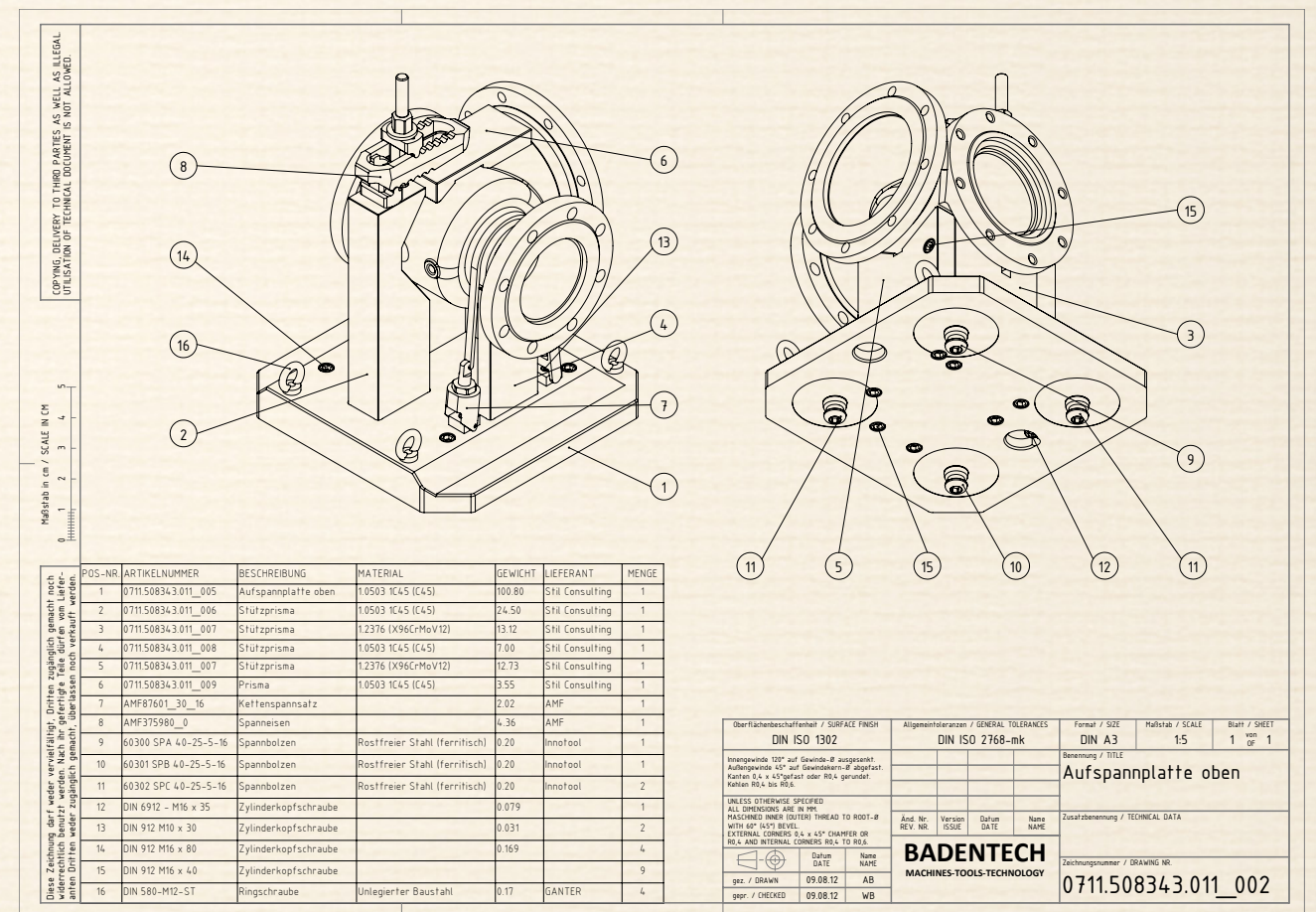
Technologie für Gehäusebearbeitung

Konzept der
Werkstückaufnahme
ohne Verformung



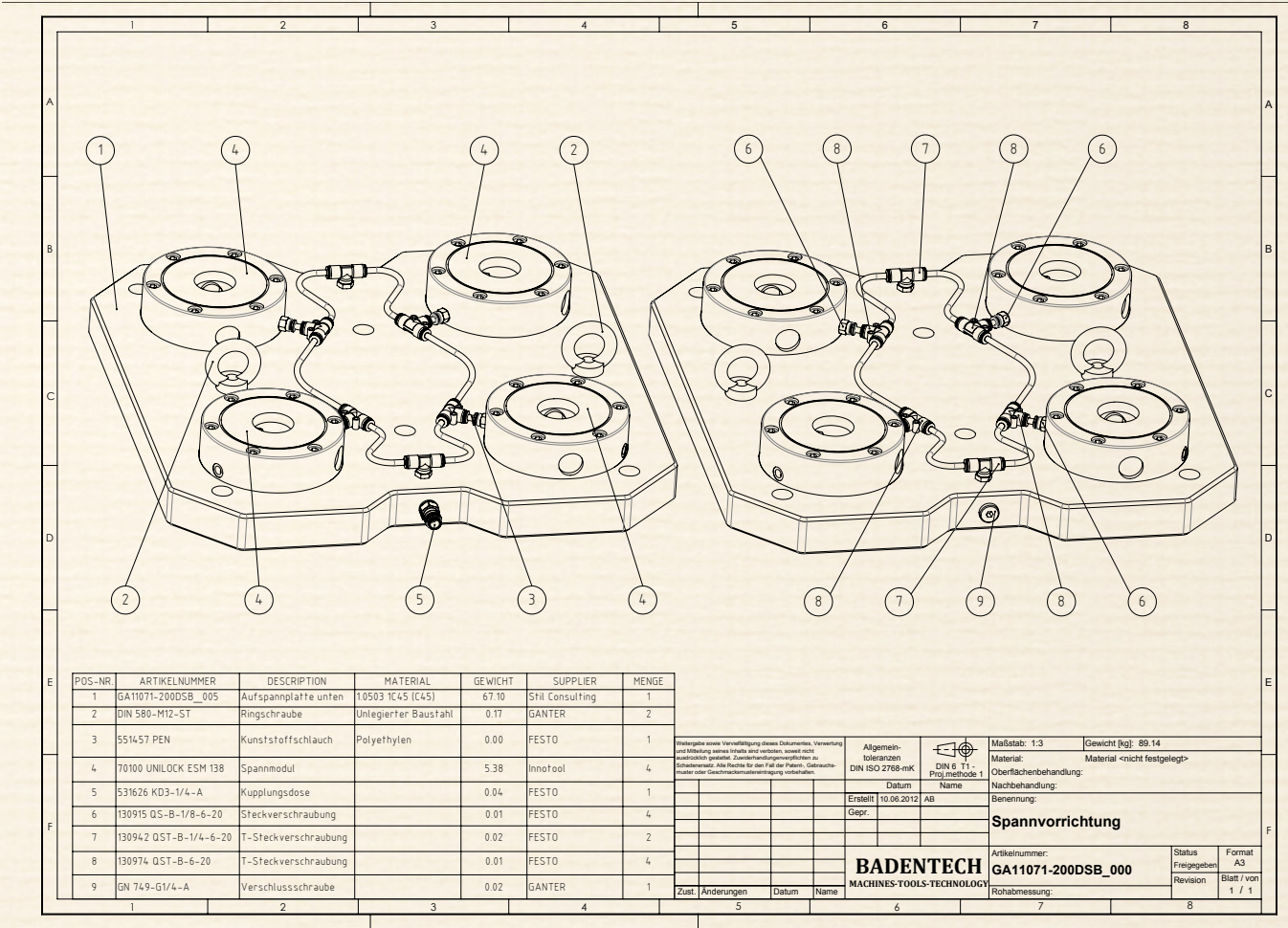
Basierung von Vorrichtungen

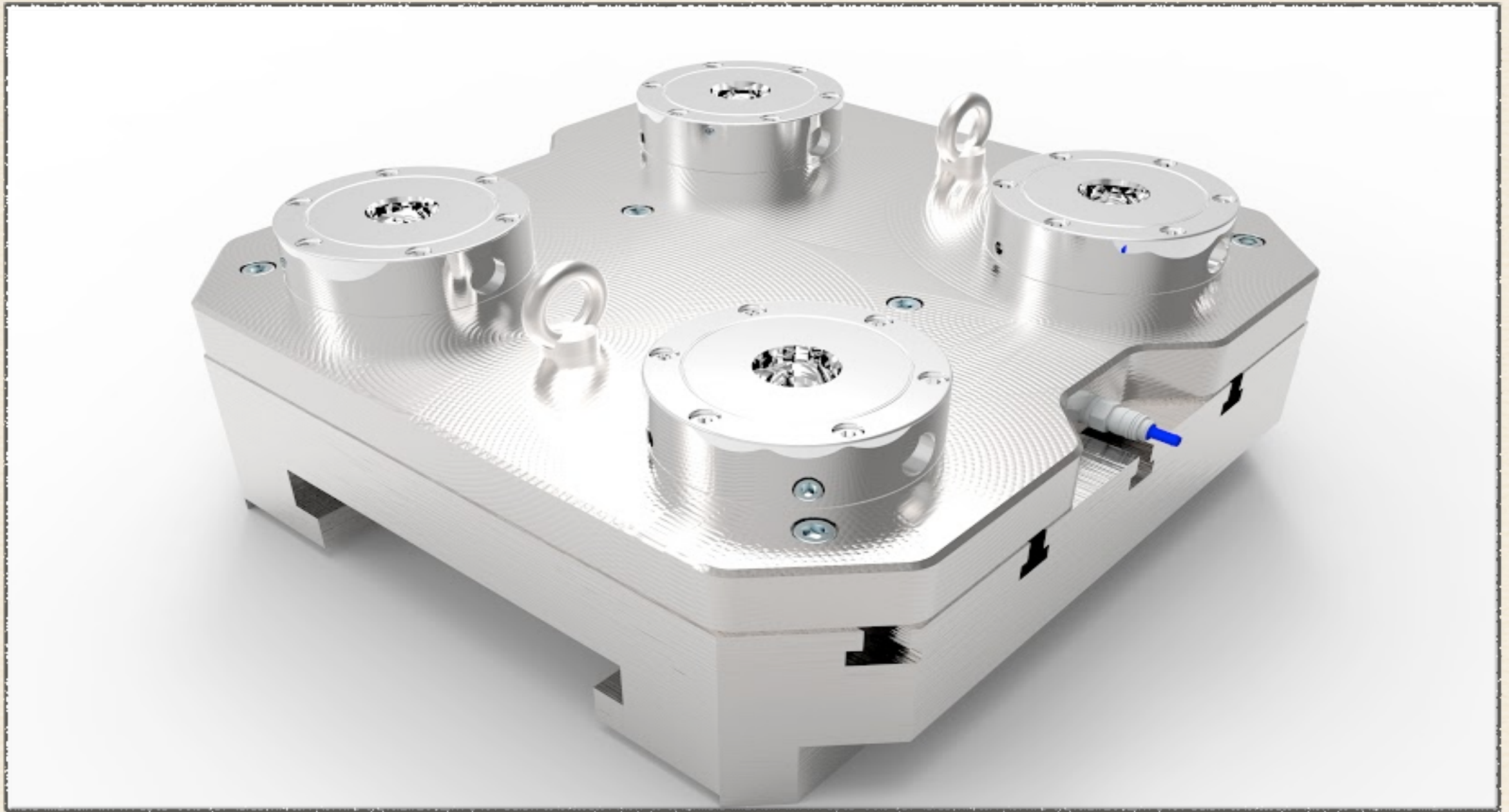
Positioniergenauigkeit
der Vorrichtung 0,005 mm



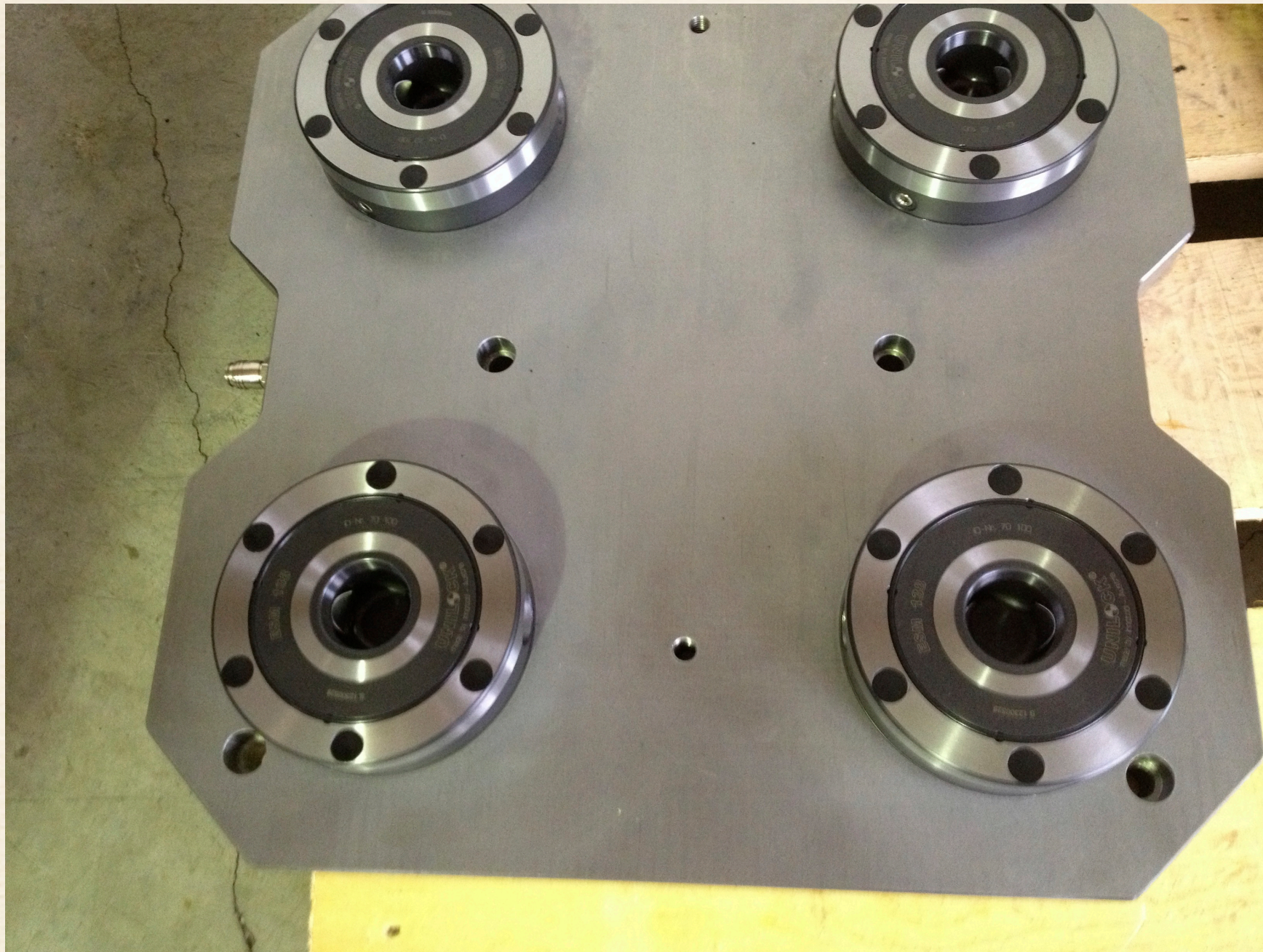
Nullpunktplatte - Erste Ausführung

Die Grundplatten des Nullpunktsystems in der Werkzeugmaschine





Die Grundplatten des Nullpunktsystems
befestigt auf einer Basispalette

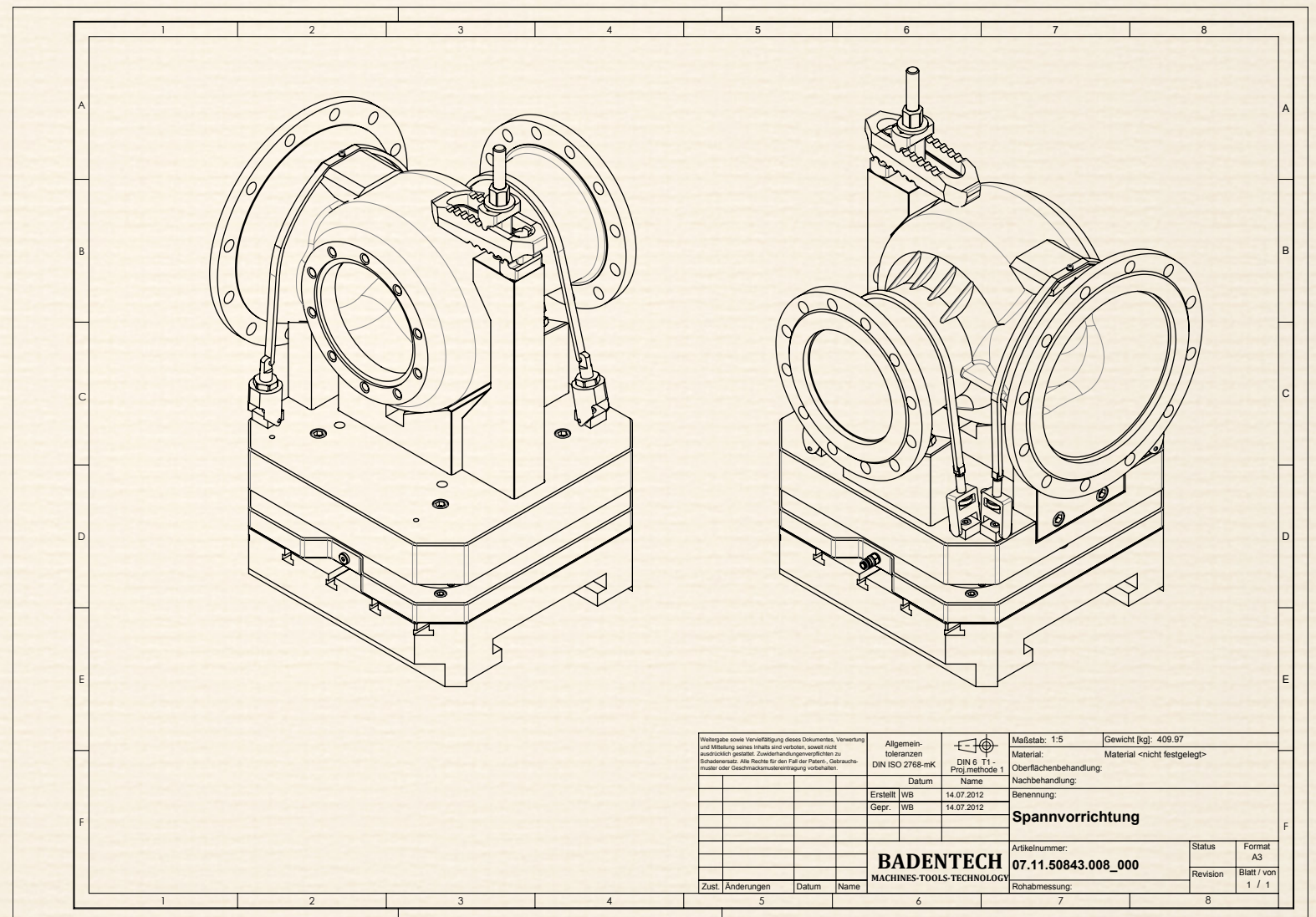


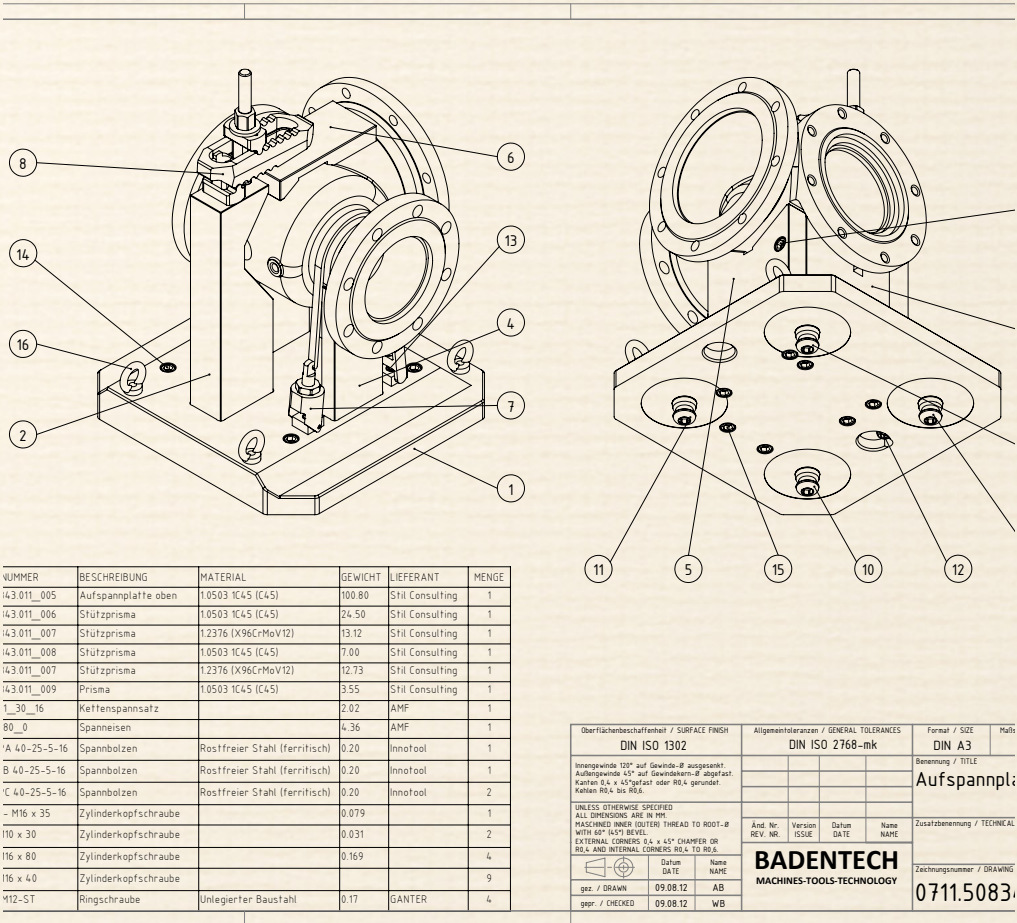
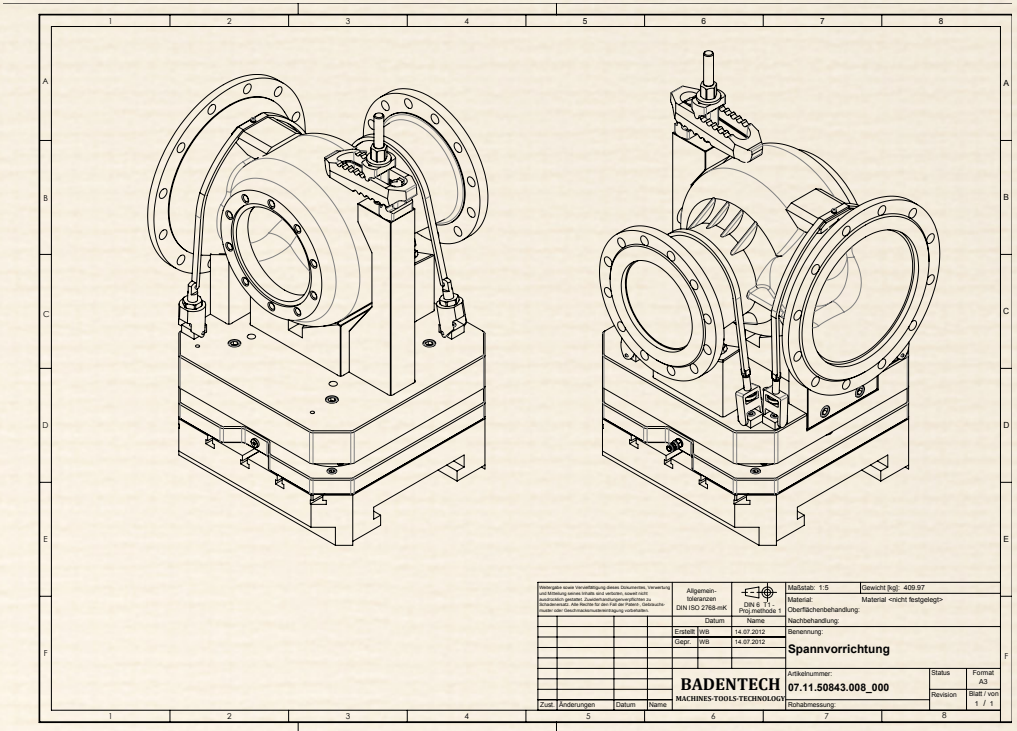
Fertiges Nullpunktsystem

Fertiger Aufbau

Konzept:

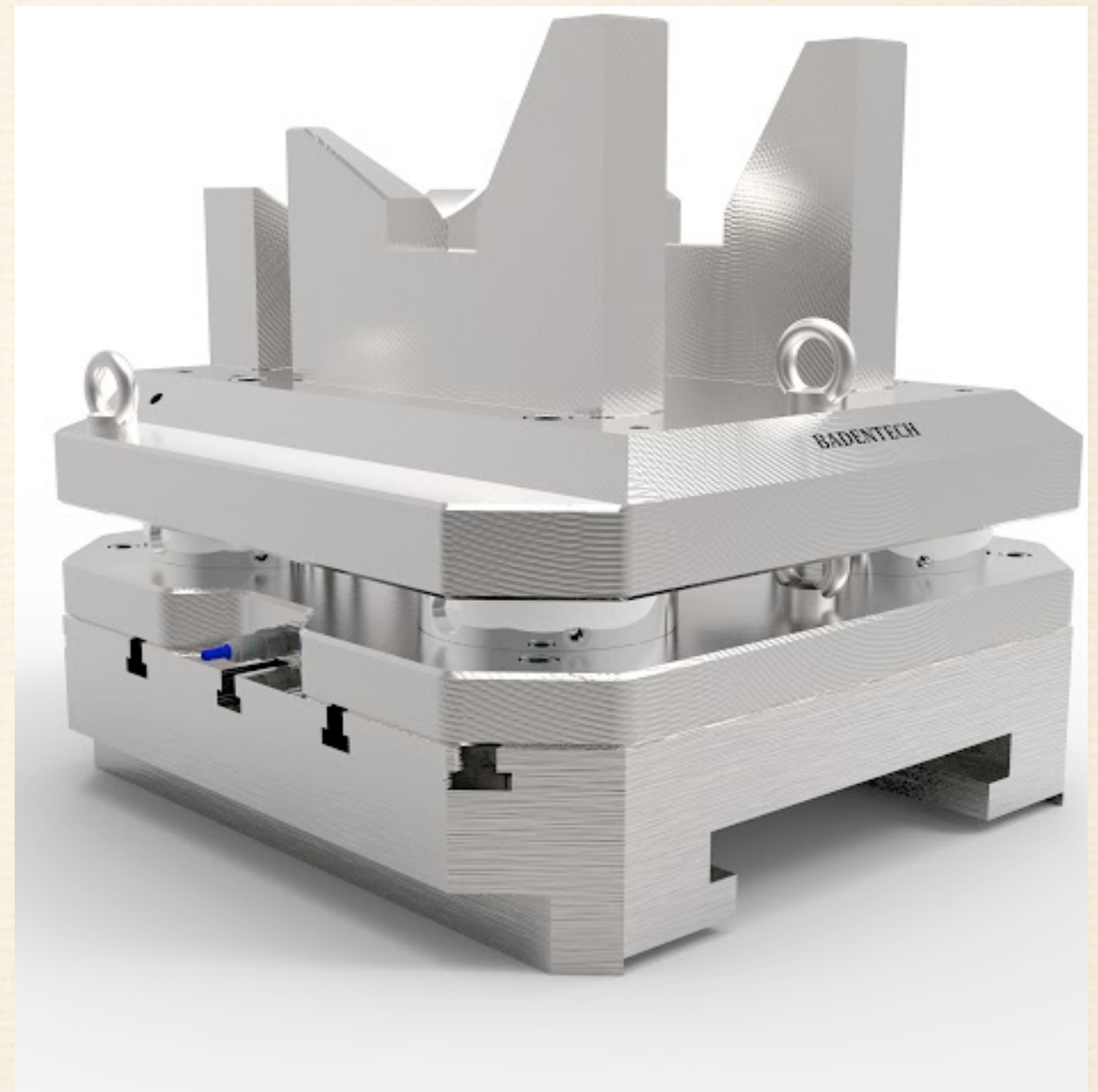
- Palette
- Nullpunktsystem
- Vorrichtung





Universelle Aufnahme für Vorrichtungen

CAD-Modell einer weiteren
Vorrichtung für gleiches
Nullpunktsystem



Beispiel 1 / Schritt 2

Technologie für Gehäusebearbeitung

- Auswahl der Werkzeugmaschine
- Aufbereitung und Modernisierung
- Auswahl von Werkzeugen und Programmierung



Werkzeugmaschinen vor der Aufbereitung

Zwei gleiche Maschinen für größere Prozesssicherheit



Werkzeugmaschinen vor der Aufbereitung

Arbeitsraum, Bearbeitungszone

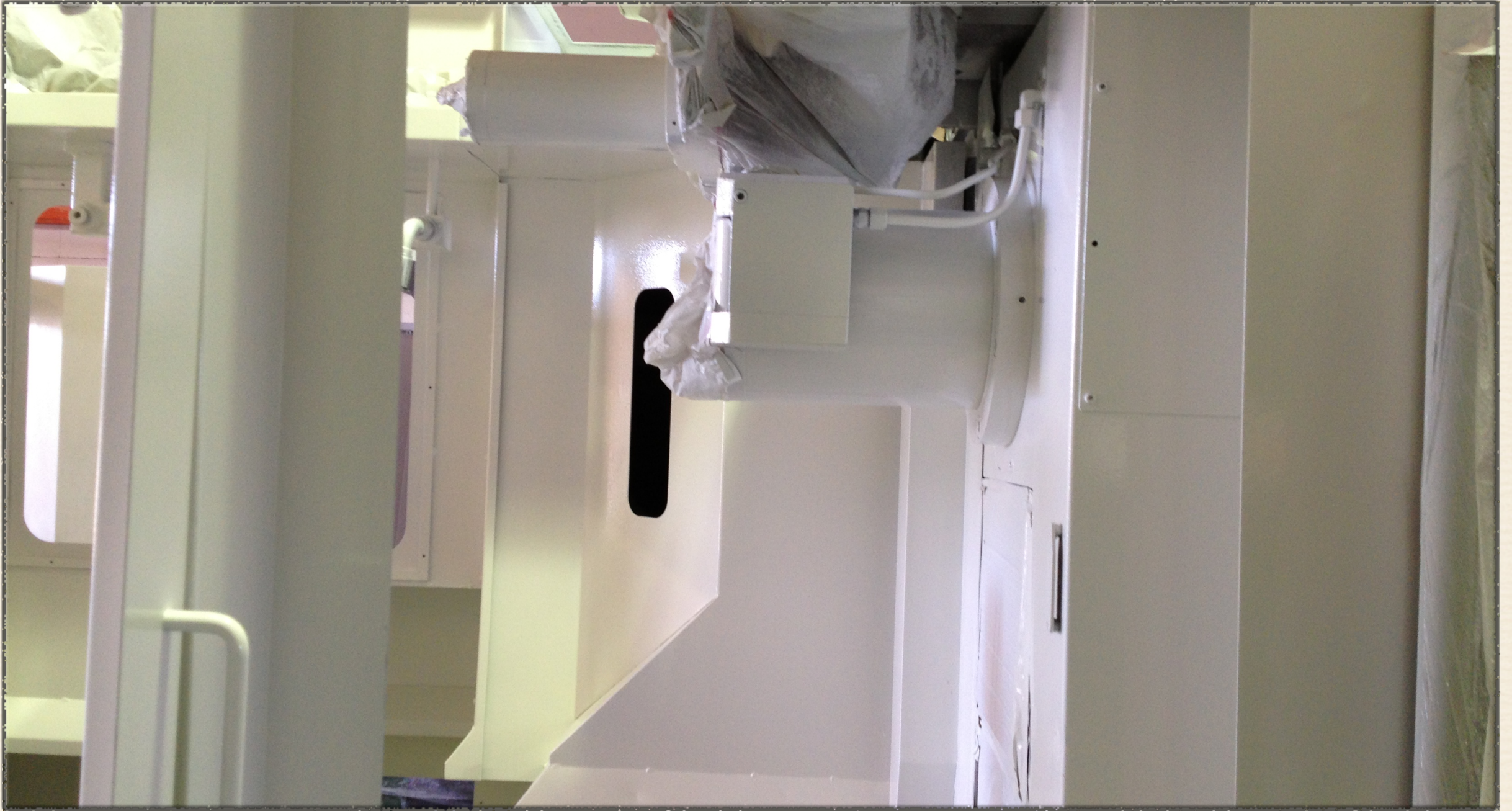
Maschinenvorbereitung

- Beide Maschinen wurden komplett überarbeitet
- Alle Systeme wurden geprüft
- Alle nötigen Teile erneuert
- Eine Maschine wurde mit einem Messsystem für Werkzeugvermessungen nachgerüstet



Im Aufbereitungsprozess

Optische Aufbereitung



Arbeitsraum wurde überarbeitet und neu lackiert

& alle Dichtungen wurden erneuert

Ergebnis

- Kunde bekam zwei neu überarbeitete Maschinen
- 1 Jahr Garantie auf alle Teile und Systeme
- Optisch und Technisch auf neuestem Stand



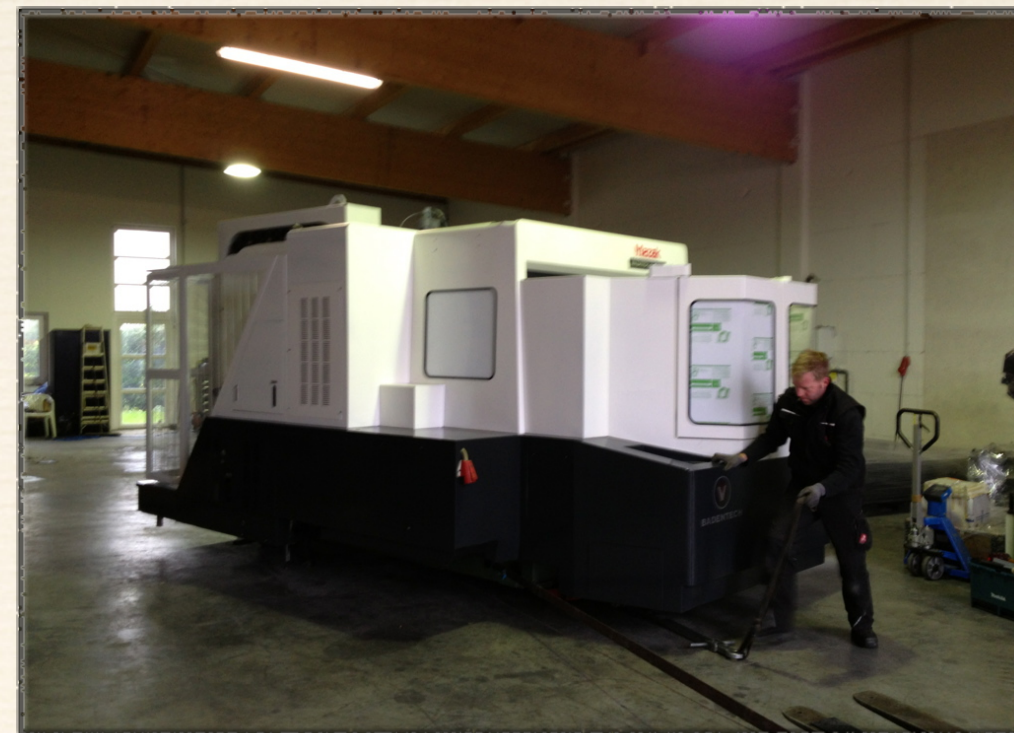
Fertige Maschinen



Arbeitsbereich

Neue Fenster und Dichtungen

Maschinenverladung



Technologie der Gehäusebearbeitung

Ergebnis:

Vorherige Bearbeitungszeit von einem Gehäuse DN 200:

4,5 Stunden

Neue Zeit:

Komplettbearbeitung in einer Aufspannung in **70 Minuten** (Bearbeitungsaufmaß zum Teil bis 18 mm)

Vorherige Bearbeitungszeit von einem Gehäuse DN 150:

4 Stunden

Neue Zeit:

Komplettbearbeitung in einer Aufspannung in **45 Minuten**
(Bearbeitungsaufmaß zum Teil bis 18 mm)

Technologie der Gehäusebearbeitung

Das Projekt umfasste:

- 2 Werkzeugmaschinen (komplett überarbeitet und geprüft)
- 4 Vorrichtungen
- Werkzeuge für 4 Teile (Inklusive Sonderlösungen)
- CNC Programme
- Chefmontage und Inbetriebnahme
- Schulung 1 Woche beim Kunden im Werk
- 1 Jahr Garantie auf gesamtes Projekt

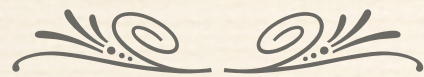
Projektkosten: weniger als **500.000 €**

Realisierungszeit: 4 Monate für gesamtes Projekt

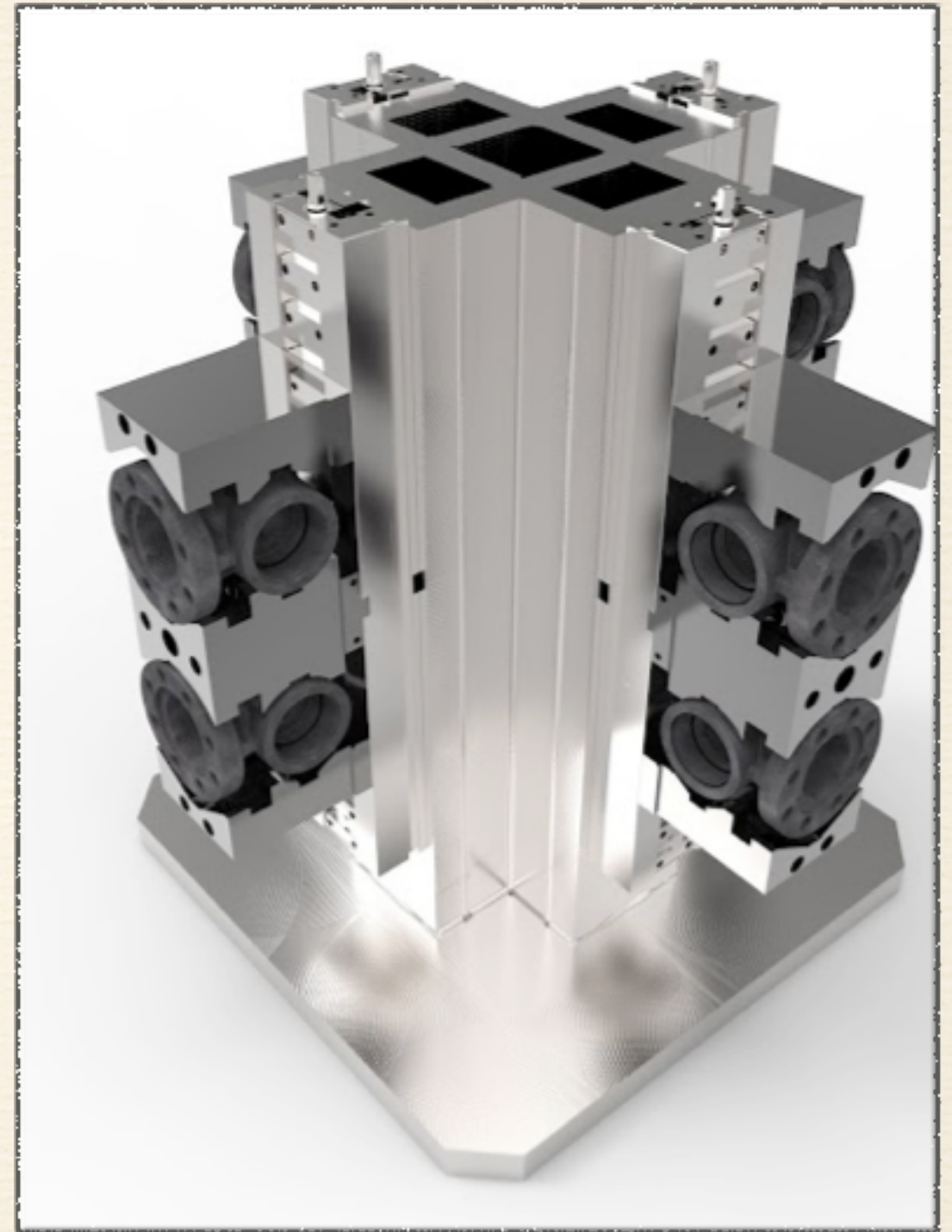
Beispiel.2

Projekt für die Serienfertigung

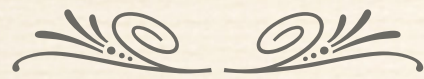
Projekt - Bearbeitung von
Schiebergehäuse DN 25



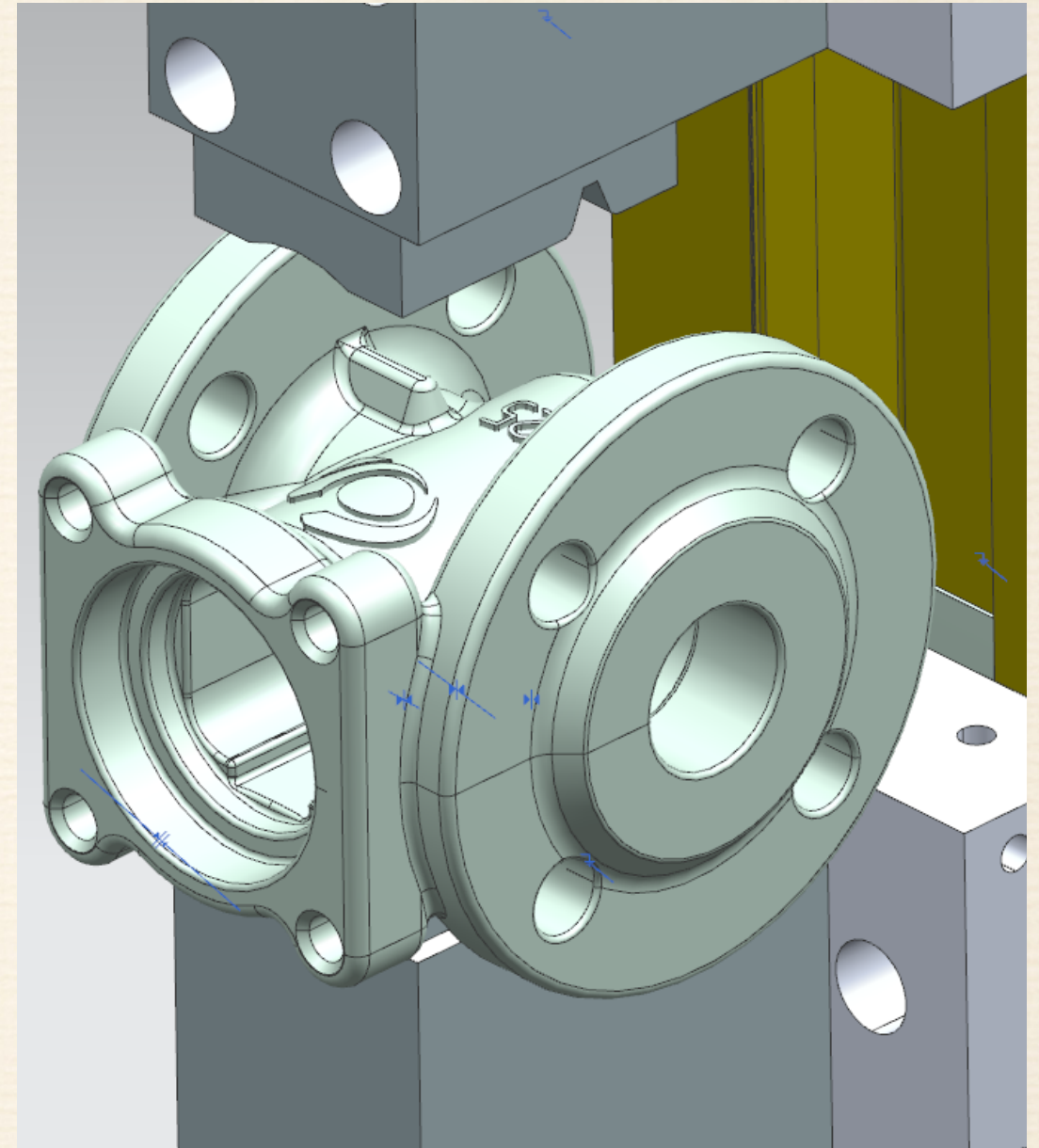
*Komplette Technologie mit Maschine,
Vorrichtungen, Werkzeugen und
Programmen, mit Chefmontage und
Schulungen*



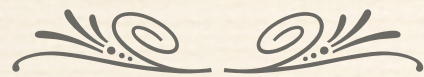
Konzept für Werkstück und Vorrichtung



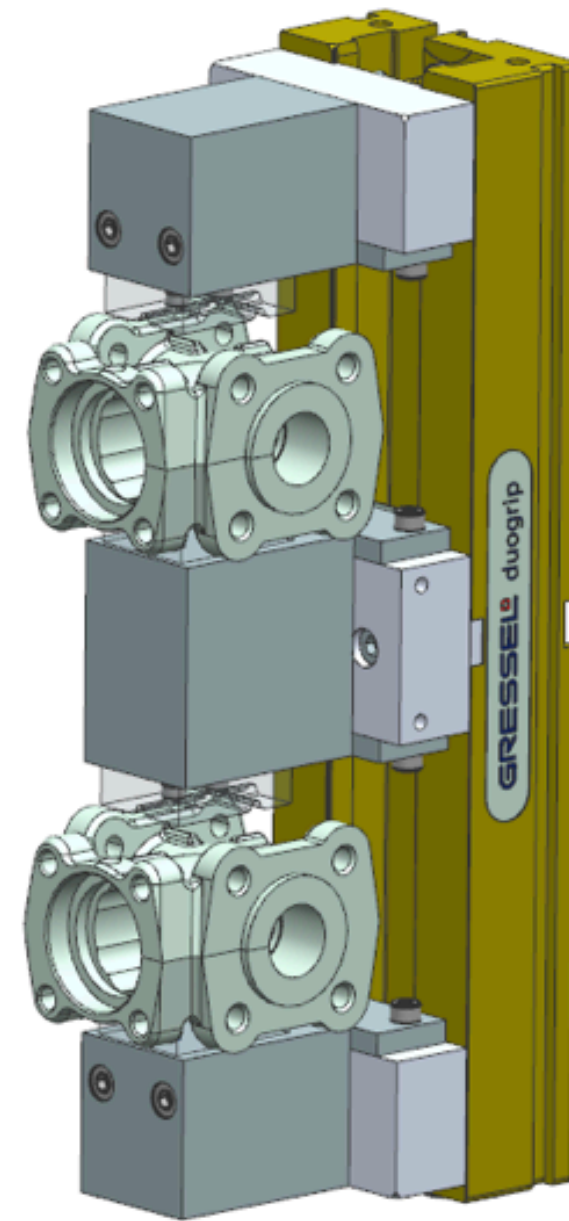
*Optimale Positionierung in der
Vorrichtung für Prozesssicherheit*



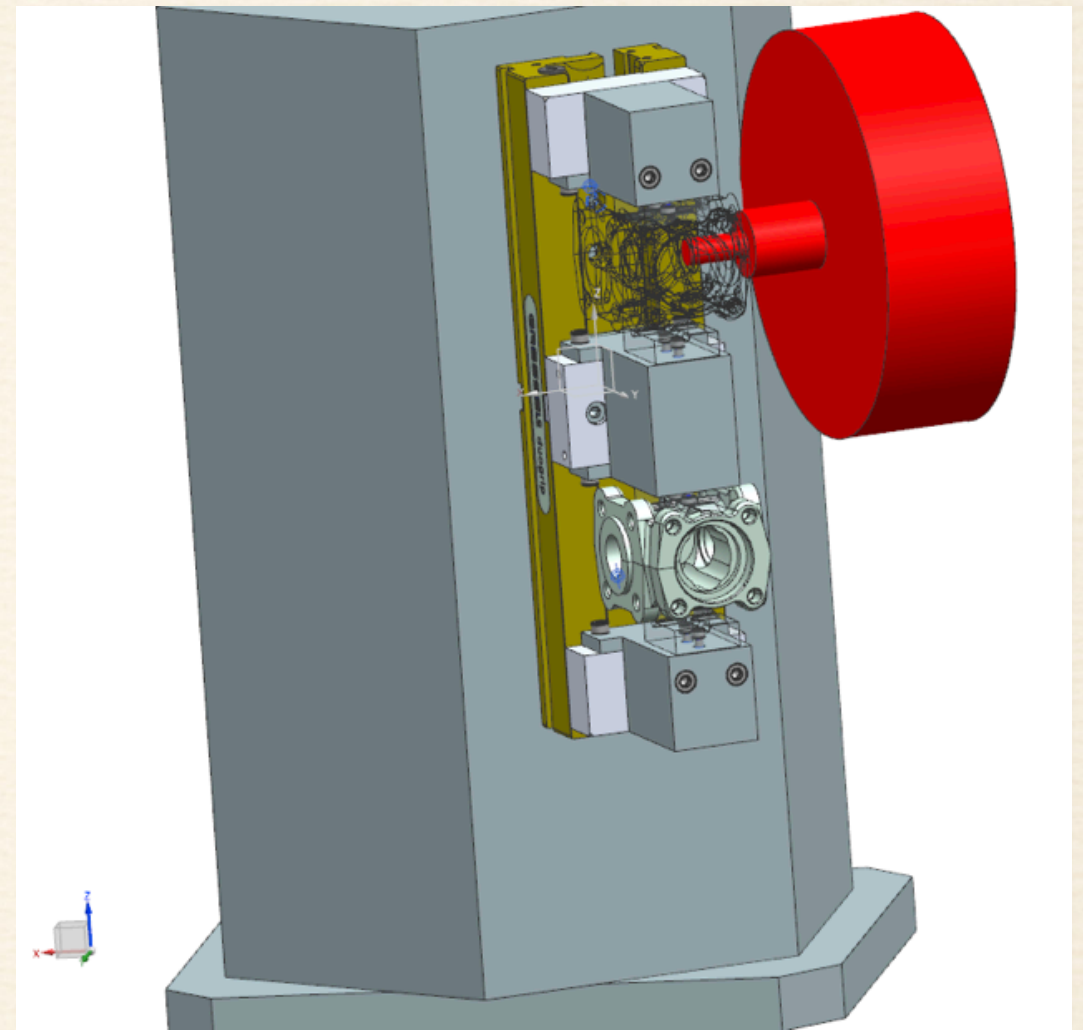
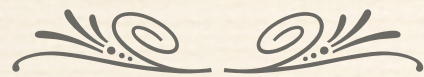
Konzept für Werkstück und Vorrichtung



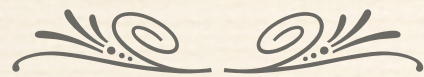
*Anwendung mit Doppelspanner
von Fa. Gressel*



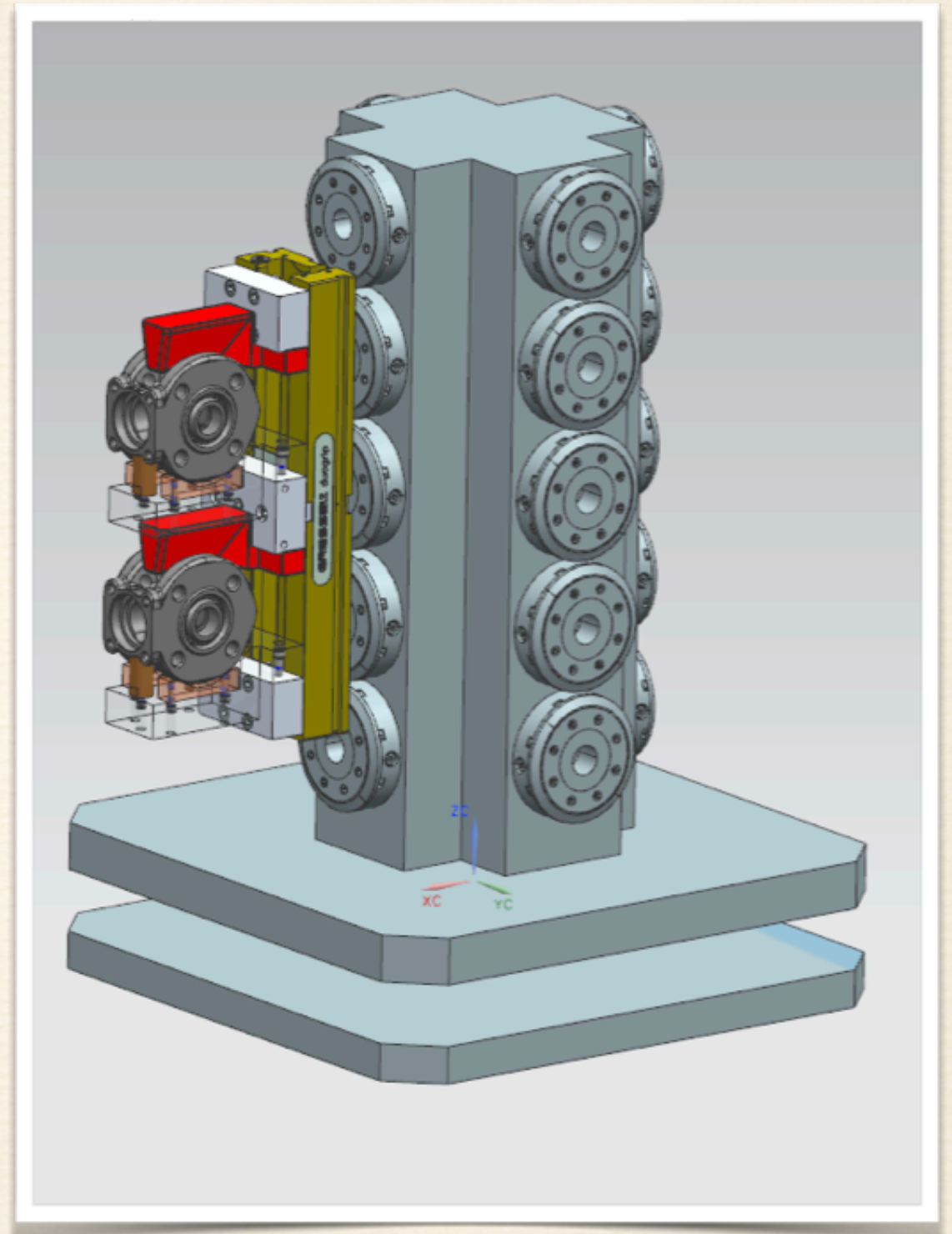
Simulation und Prüfung des Arbeitsbereiches der Maschine



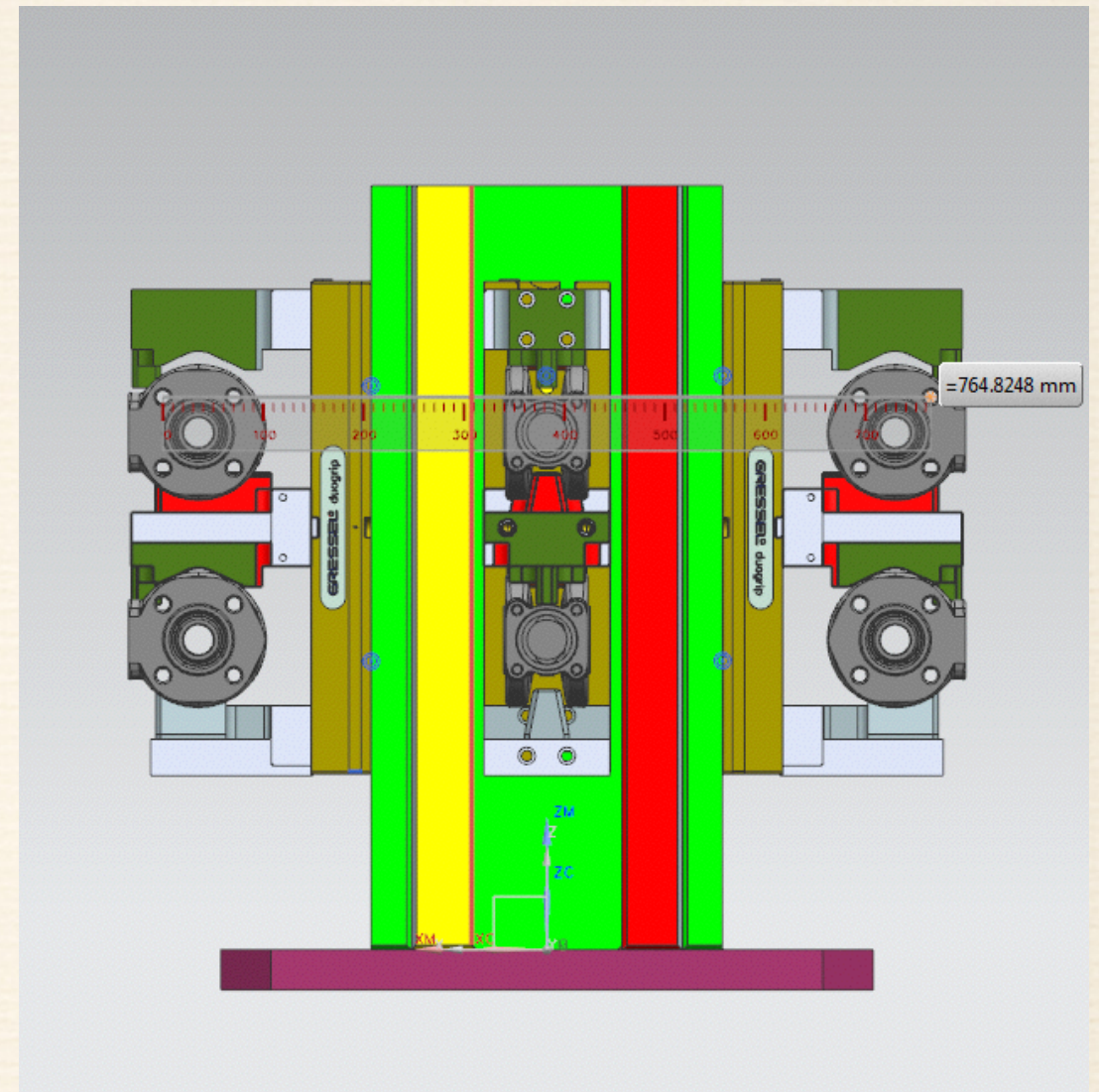
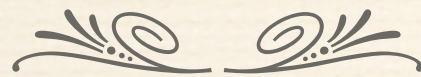
Konzept einer Universalaufnahme mit Nullpunktsystem

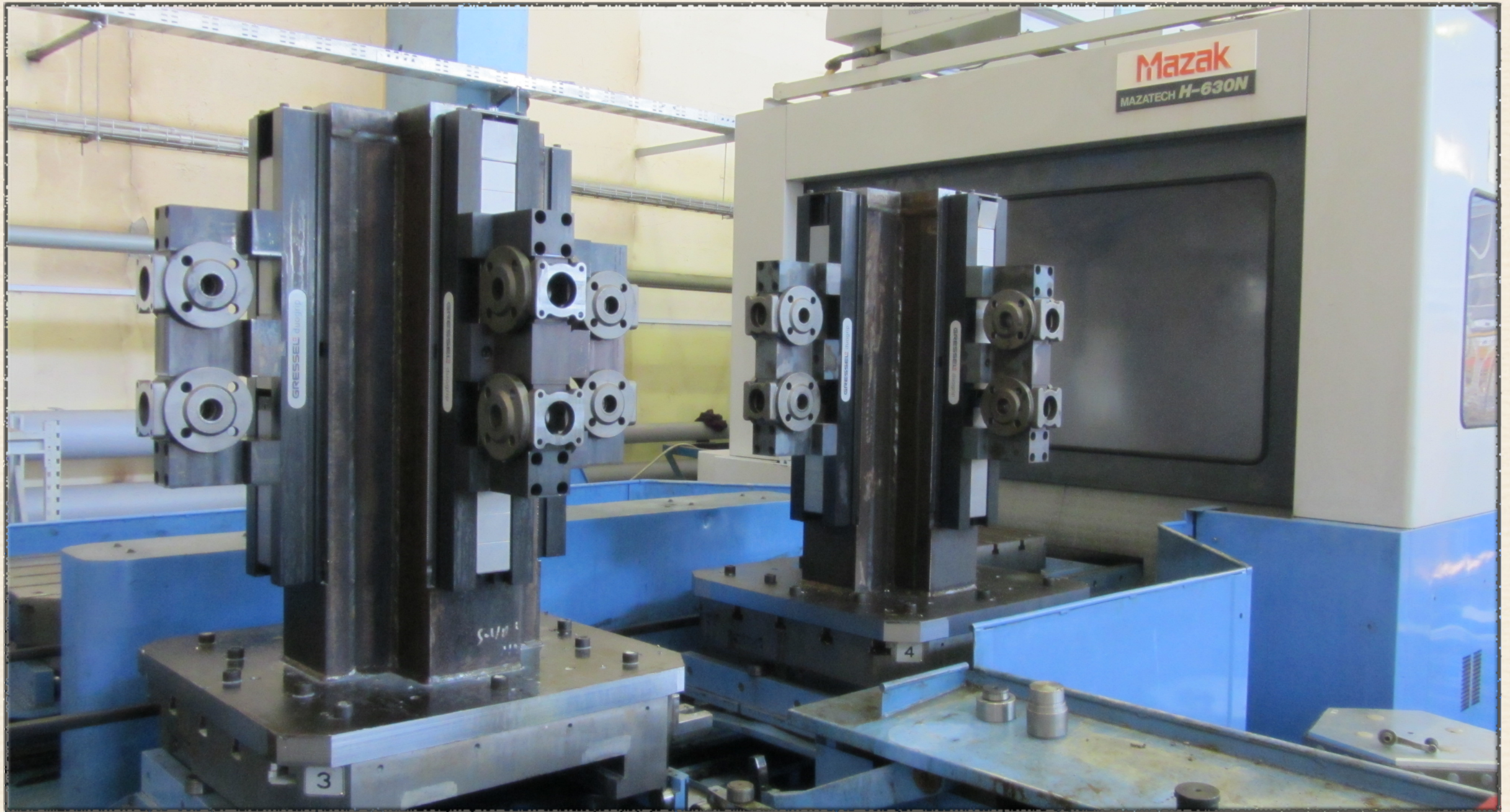


Universelle Ausführung



CAD-Modell einer Vorrichtung für die
Bearbeitung von 8 Teilen zur gleichen Zeit





Fertige Vorrichtungen in der Produktion beim
Kunden



Bearbeitungszentrum Mazak N630 mit 10 Wechselpaletten

Sonderwerkzeuge

- Für Projekte werden Sonderlösungen entwickelt
- Dadurch erreicht man eine hohe Prozesssicherheit
- Verkürzung der Bearbeitungszeiten
- Minimierung von Werkzeugkosten



Sonderwerkzeuge

Sonderwerkzeuge für das Projekt

- Stufensenker
- T-Nutenfräser
- Sonderbohrer



Technologie der Gussgehäusebearbeitung

Ergebnis:

- Komplettbearbeitungszeit vom Schiebergehäuse DN 25 in einer Aufspannung - 5 Minuten (1/3 der vorherigen Zeit)
- 100% geometrische Genauigkeit der Bearbeitung
- Vollständige Werkzeugkontrolle im Bearbeitungsprozess durch Anwendung von Sonderwerkzeugen

Technologie der Gehäusebearbeitung

- Projektgesamtkosten: weniger als **650.000€**
- Bei einer Leistung von über 5000 Teilen im Monat

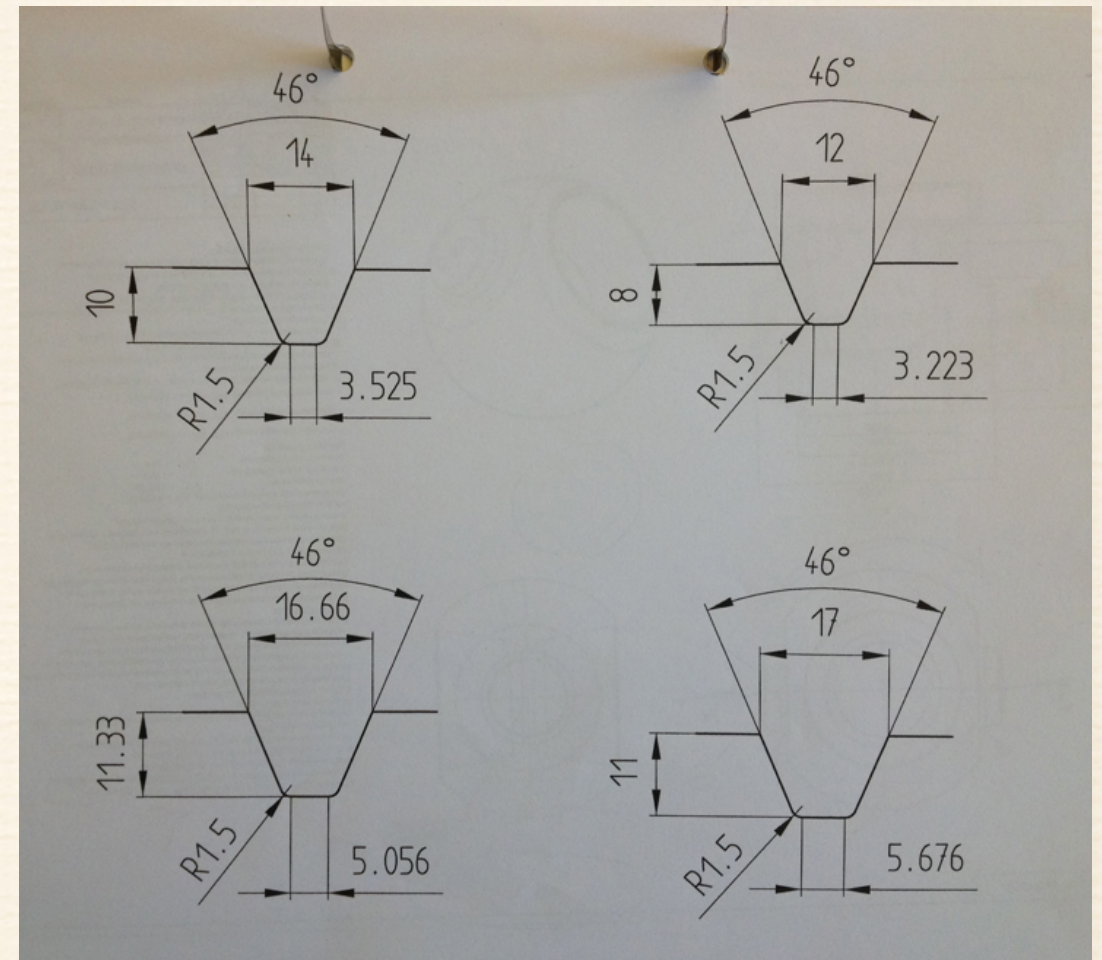
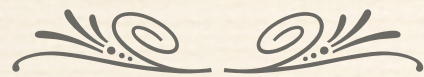
Neue Aufgabe im Projekt

Im Falle der Gehäuseherstellung mit einer Dichtungsnut nach GOST **12815-80** Ausführung **N-7**, kommt die Drehbearbeitung auf einer CNC-Maschine hinzu.

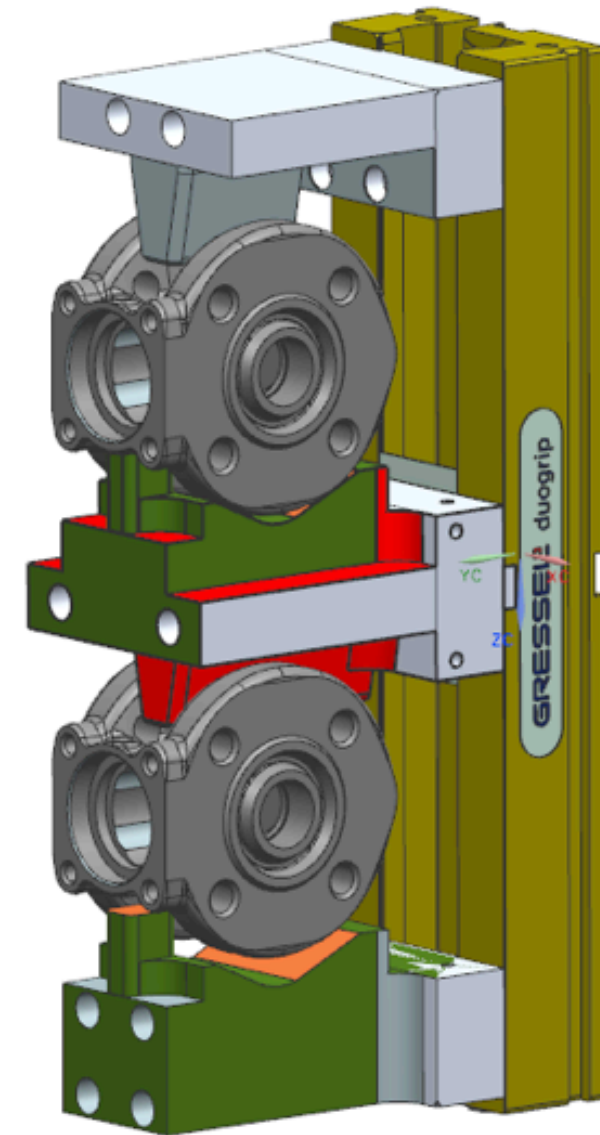
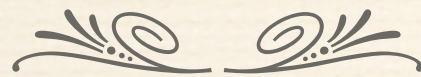
(Zwei Aufspannungen mit einer Dauer von **6** bis **8** Minuten)

Die Aufgabe war, ein Werkzeug zu entwickeln, welches die komplette Bearbeitung vom Teil in einer Aufspannung ermöglicht

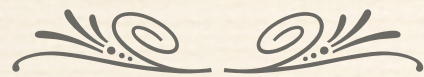
Querschnitt von V-Dichtungsnut



Dichtungsring wird bei geschmiedeten
Teilen für höhere Temperaturen und
höherem Druck eingearbeitet



Neues Werkzeug



*Dieses Werkzeug ermöglicht die
komplette Bearbeitung im
Bearbeitungszentrum*





Tests und Versuche

Mit sehr gutem Ergebnis

Ergebnis

Bei einer durchschnittlichen Schnittgeschwindigkeit von 130 m / min und dem Vorschub pro Umdrehung 0,13-0,16 mm, betrug die Bearbeitungszeit 6 Sekunden pro Nut

- Durchschnittliche Bearbeitungszeit nach alter Technologie: **420** Sek
- Neue Bearbeitungszeit: **12** Sek
- **6.8 Minuten** Zeitersparnis

35 mal schneller!

Wirtschaftlicher Effekt

- Bei einem Volumen von **5.000** Teilen im Monat beträgt die durchschnittliche Einsparung **566,7** Maschinenstunden
- Die Notwendigkeit einer Investition in mindestens zwei CNC-Drehmaschinen entfällt daher
- Investitionseinsparungen für den Erwerb von zusätzlichen Maschinen: mindestens **300.000 €**
- Investitionseinsparungen für den Erwerb von Werkzeugen und Zubehör ca. **50.000 €**

Unter Berücksichtigung der Kosten für Inbetriebnahme, Verbrauchsmaterial, Gehalt von vier Personen für die Bedienung von zwei Maschinen in zwei Schichten, Wartung und Strom, kommen wir zu folgendem Ergebnis:

Gesamteinsparungen bei der Einführung neuer Technologie im ersten Jahr beträgt mindestens

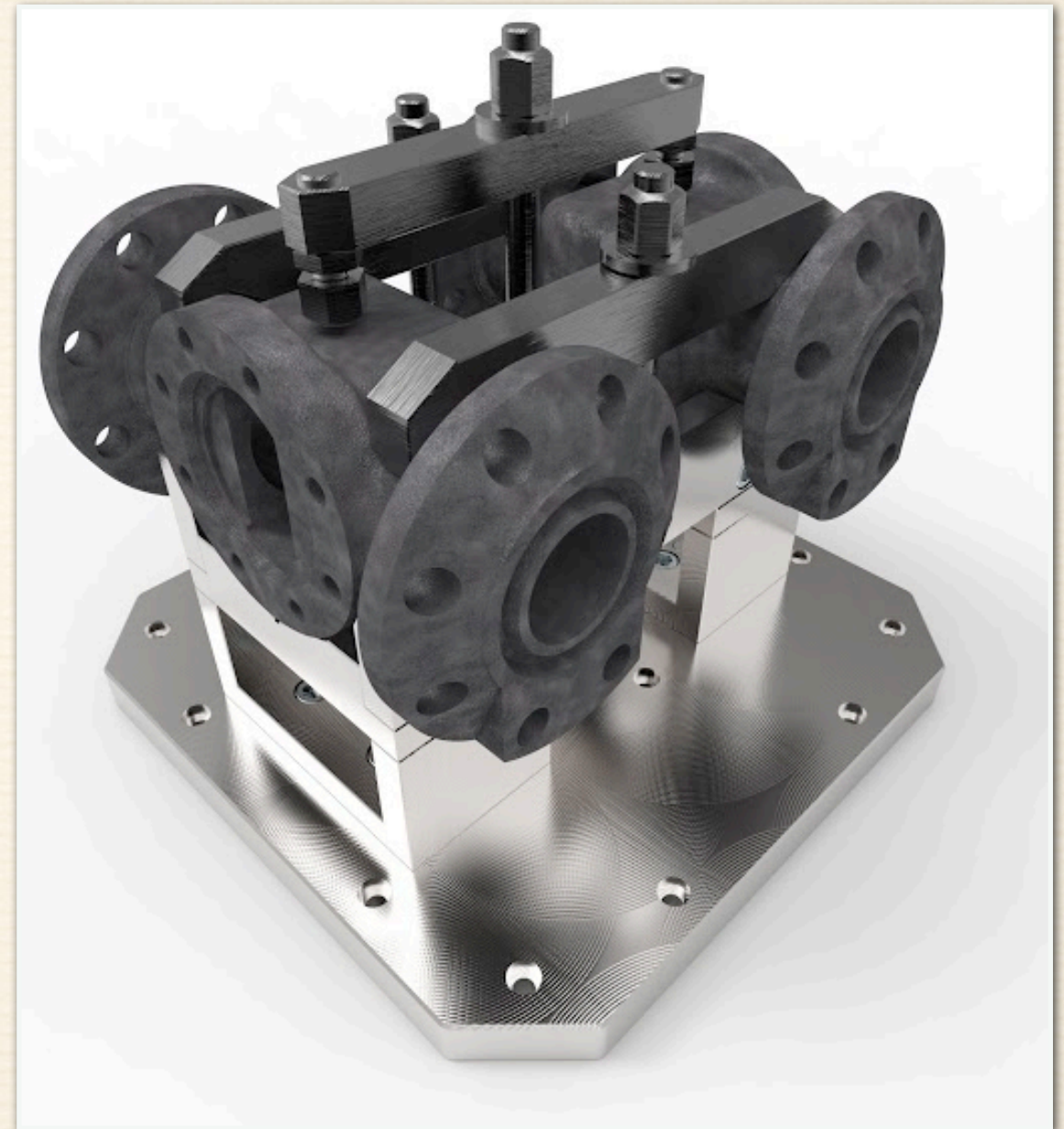
400.000 - 500.000 Euro

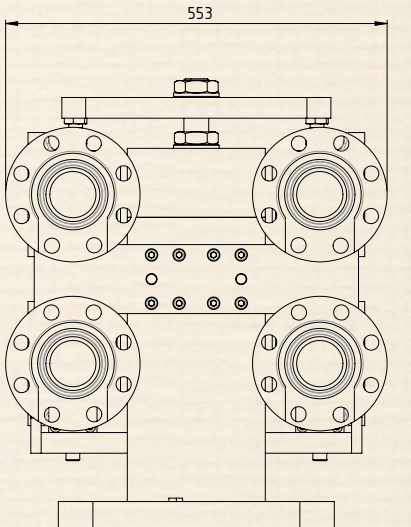
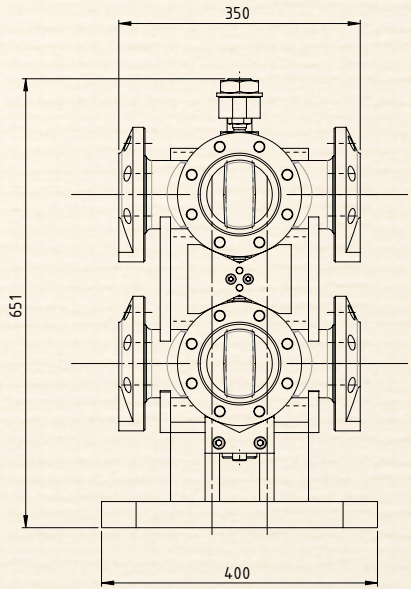
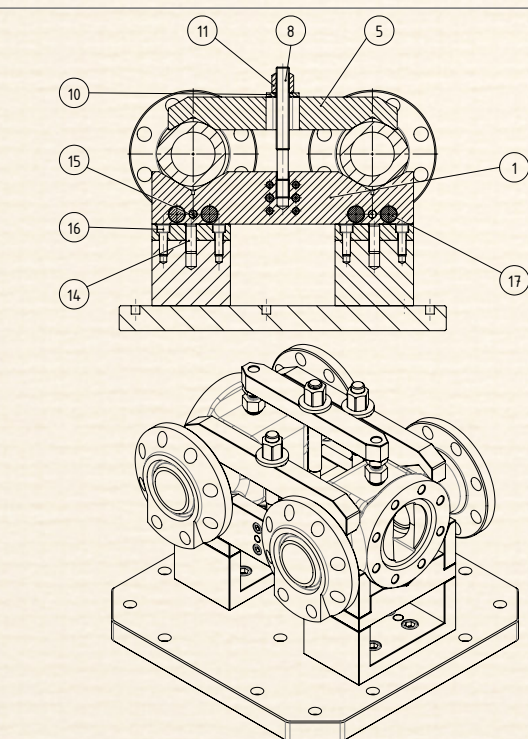
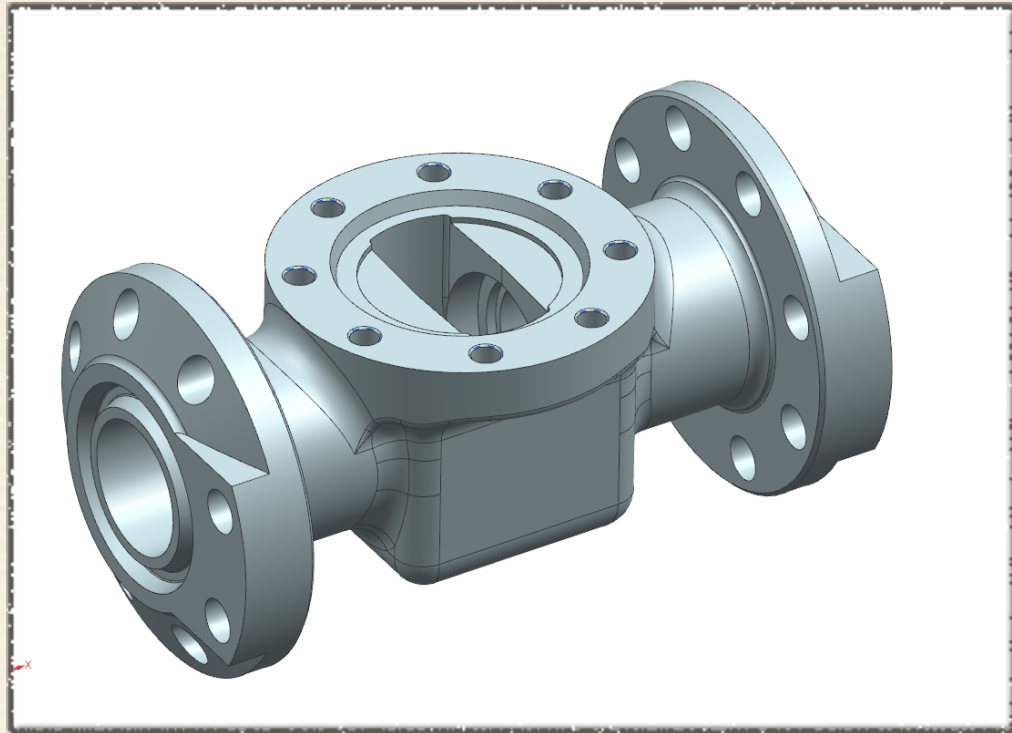
Beispiele von entwickelten Vorrichtungen

2-Fach Vorrichtung

Vorrichtung für den Schieber
S 65 210

Komplettbearbeitung in einer
Aufspannung - gegenüber
früheren 7 Aufspannungen

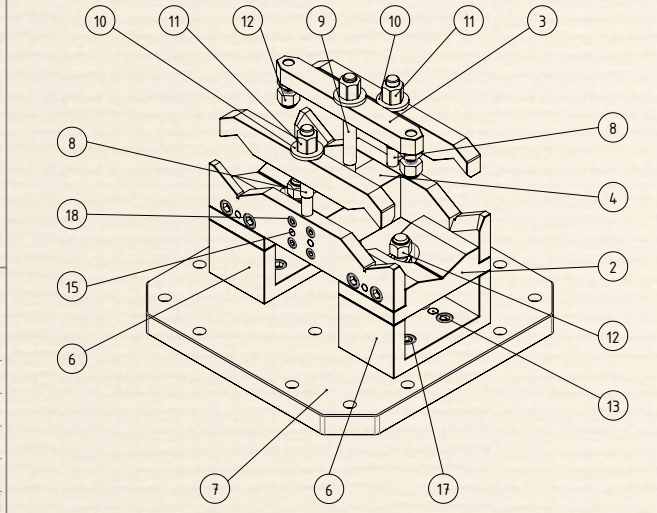




COPIING, DELIVERY TO THIRD PARTIES AS WELL AS LEGAL
UTILIZATION OF TECHNICAL DOCUMENT IS NOT ALLOWED.

Maßstab in cm / SCALE IN CM
0 1 2 3 4 5

Diese Zeichnung darf weder vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht noch
widerrechtlich benutzt werden. Nach ihr gefertigte Teile dürfen vom Liefer-
anten Dritten weder zugänglich gemacht, übertragen noch verkauft werden.



POS.-NR.	ARTIKELNUMMER	BESCHREIBUNG	MATERIAL	GEWICHT	LIEFERANT	MENGE
1	11722_002	Auflegeleiste	1.714.7 20MnCr5	4.86	Stil Consulting	2
2	11722_003	Aufbauklotz	1.0503 1C45 (C45)	7.55	Stil Consulting	2
3	11722_005	Spanneisen doppelt	1.0503 1C45 (C45)	2.380	Stil Consulting	1
4	11722_004	Querstrebe	1.0503 1C45 (C45)	5.66	Stil Consulting	1
5	11722_006	Spanneisen	1.0503 1C45 (C45)	3.25	Stil Consulting	2
6	11722_007	Aufbauklotz	1.0503 1C45 (C45)	7.84	Stil Consulting	2
7	AP-500x500x38-A	Aufspann-Palette	1.0503 1C45 (C45)	70.84	Stil Consulting	1
8	81513	Stiftschraube M20x200	Unlegierter Baustahl	0.46	AMF	2
9	81521	Stiftschraube M20x250	Unlegierter Baustahl	0.57	AMF	1
10	82883	Unterlegscheibe	Legierter Stahl	0.07	AMF	3
11	82438	Gewindemutter M20	Legierter Stahl	0.12 kg	AMF	3
12	02005-120_0_16.3	Pendelauflage	Legierter Stahl	0.30	Norelem	4
13	ISO 8734 - 16 x 55 - A - St	Zylinderstift	Legierter Stahl	0.08		4
14	ISO 8734 - 16 x 45 - A - St	Zylinderstift	Legierter Stahl	0.07		4
15	ISO 8734 - 12 x 50 - A - St	Zylinderstift	Legierter Stahl	0.04		8
16	DIN 912 M10 x 30	Zylinderkopfschraube	Unlegierter Baustahl	0.050		8
17	DIN 912 M16 x 35	Zylinderkopfschraube	Unlegierter Baustahl	0.099		16
18	DIN 912 M10 x 40	Zylinderkopfschraube	Unlegierter Baustahl	0.038		8

Oberflächenbeschaffenheit / SURFACE FINISH		Allgemeintoleranzen / GENERAL TOLERANCES		Format / SIZE	Maßstab / SCALE	Blatt / SHEET
DIN ISO 1302		DIN ISO 2768-mk		DIN A3	1:5	1 von 1
Innengewinde 120° auf Gewinde-B ausgesenkt. Außengewinde 45° auf Gewindekern-B abgefast. Kanten 0,4 x 45° gefast oder R0,4 gerundet. Kanten R0,4 bis R0,6.				Benennung / TITLE		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL DIMENSIONS ARE IN MM. MACHINED INNER (OUTER) THREAD TO ROOT-B WITH 60° (45°) BEVEL. EXTERNAL CORNERS 0,4 x 45° CHAMFER OR R0,4 AND INTERNAL CORNERS R0,4 TO R0,6.				Zusatzbenennung / TECHNICAL DATA		
				Zusammenbau		
				Zeichnungsnummer / DRAWING NR.		
				11722_000		
gez. / DRAWN		Datum DATE		Name NAME		
gepr. / CHECKED		15.08.12		WBachtin		

Oberflächenbeschaffenheit / SURFACE FINISH		Allgemeintoleranzen / GENERAL TOLERANCES		Format / SIZE	Maß
DIN ISO 1302		DIN ISO 2768-mk		DIN A3	
Innengewinde 120° auf Gewinde-B ausgesenkt. Außengewinde 45° auf Gewindekern-B abgefast. Kanten 0,4 x 45° gefast oder R0,4 gerundet. Kanten R0,4 bis R0,6.				Benennung / TITLE	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL DIMENSIONS ARE IN MM. MACHINED INNER (OUTER) THREAD TO ROOT-B WITH 60° (45°) BEVEL. EXTERNAL CORNERS 0,4 x 45° CHAMFER OR R0,4 AND INTERNAL CORNERS R0,4 TO R0,6.				Korvet 1172	
				Zusatzbenennung / TECHNICAL	
				Gesamtzeichnung	
				Variante mit 4 Gi	
				Zeichnungsnummer / DRAWING	
				11722_001	
gez. / DRAWN		Datum DATE		Name NAME	
gepr. / CHECKED		28.07.12		WB	

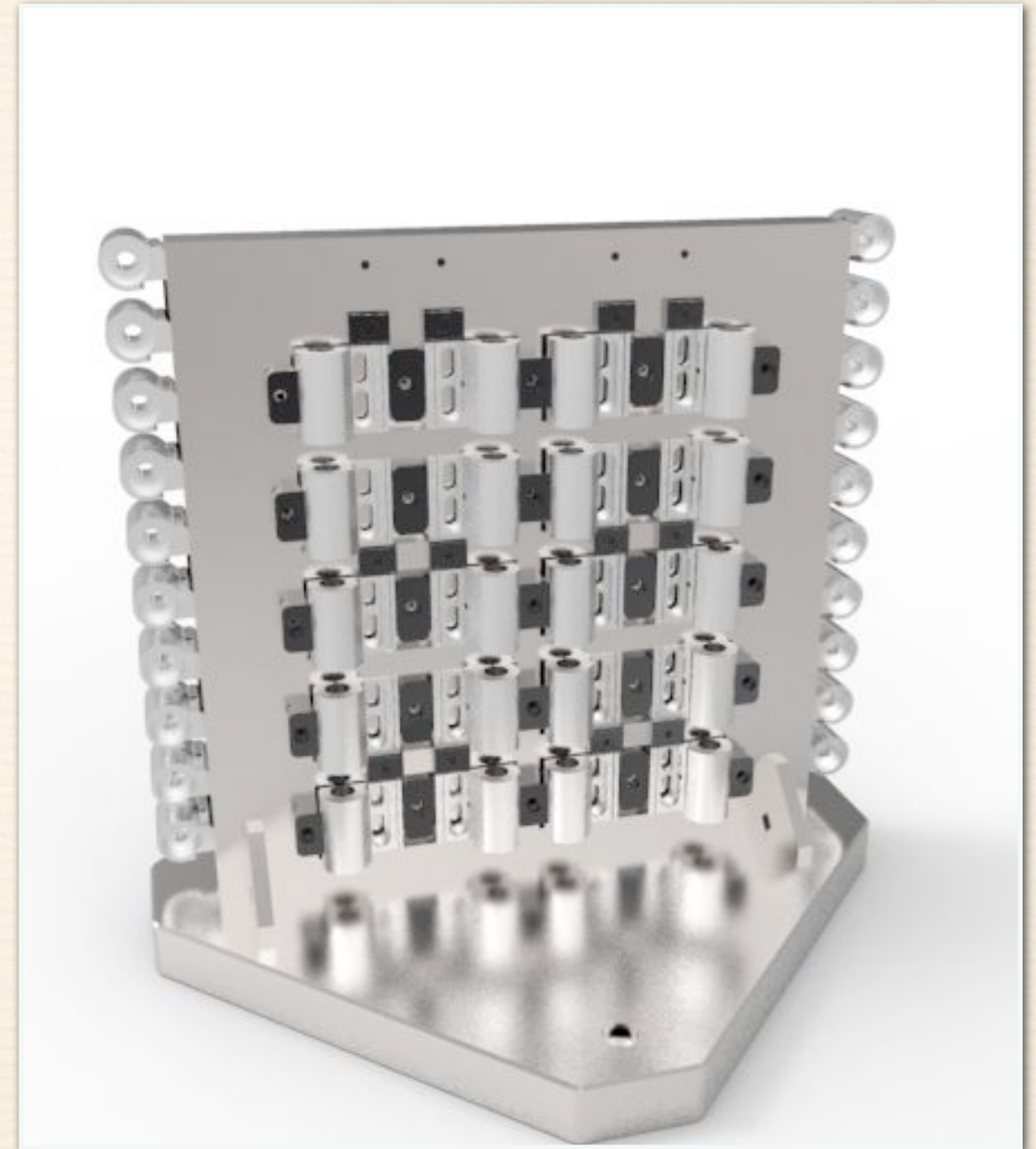
Vorrichtung mit Nullpunktsystem

Vorrichtung für die
Komplettbearbeitung eines
Keilschiebers DN 150



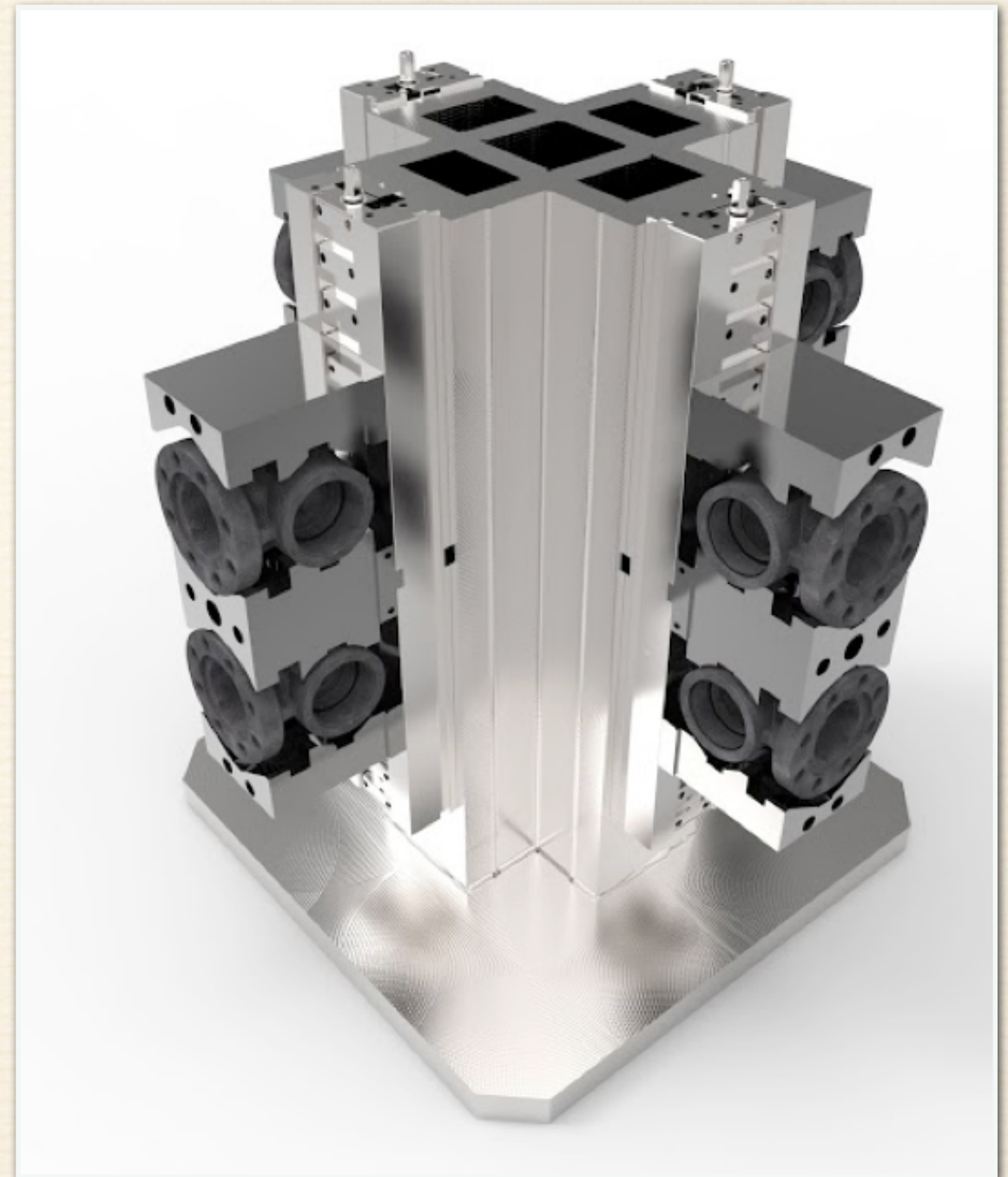
40-Fach Vorrichtung

Mehrstellenspannvorrichtung für
die Bearbeitung von
Türscharnieren für 40 Teile und
zwei Aufspannungen gleichzeitig



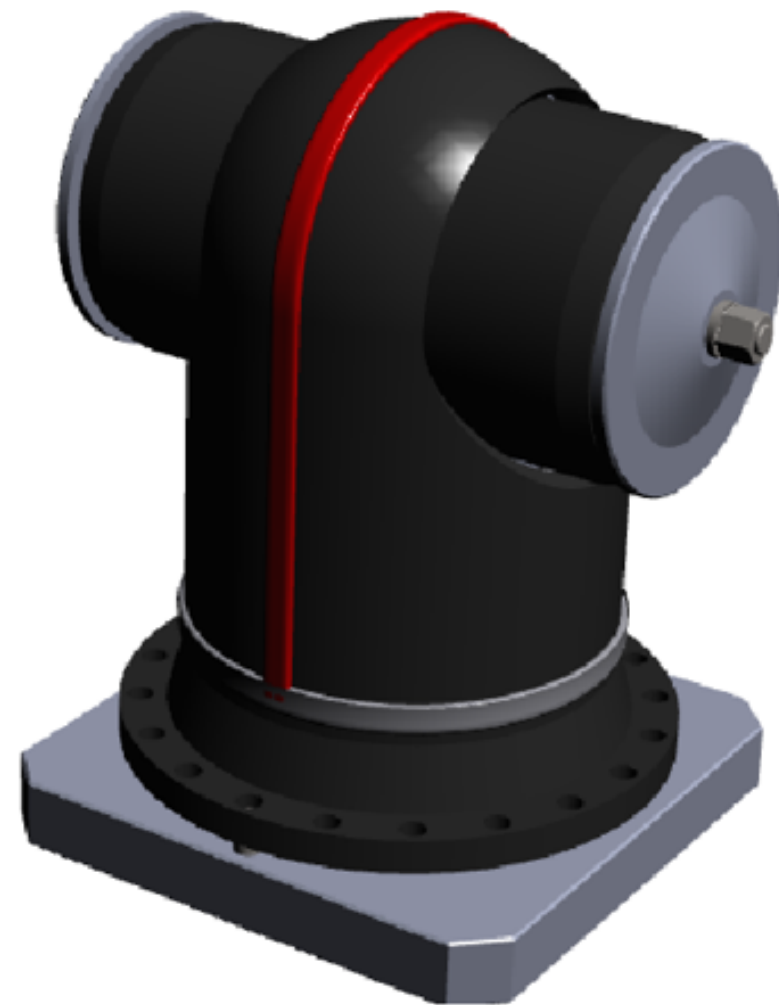
8-fach Vorrichtung

Vorrichtung für die
Bearbeitung von 8 Gehäusen
DN 50 zur selben Zeit



Sonderlösung

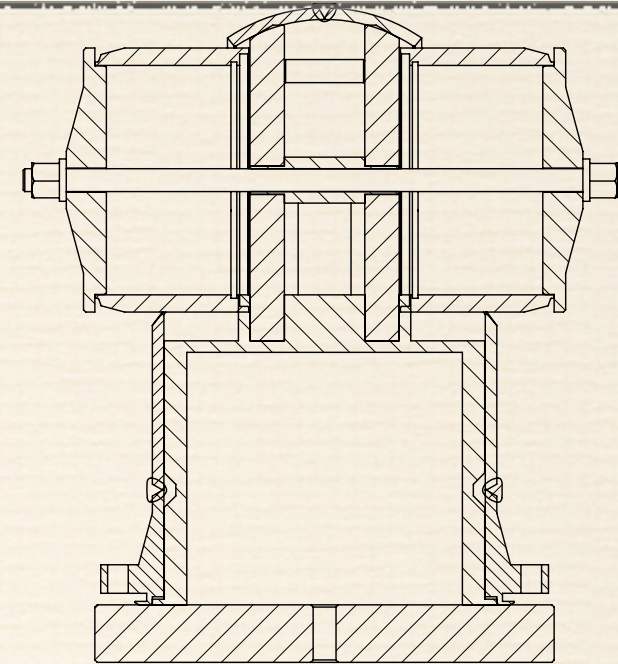
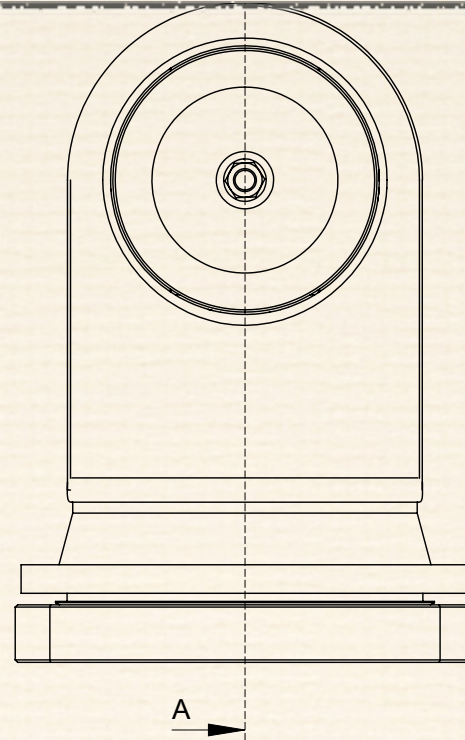
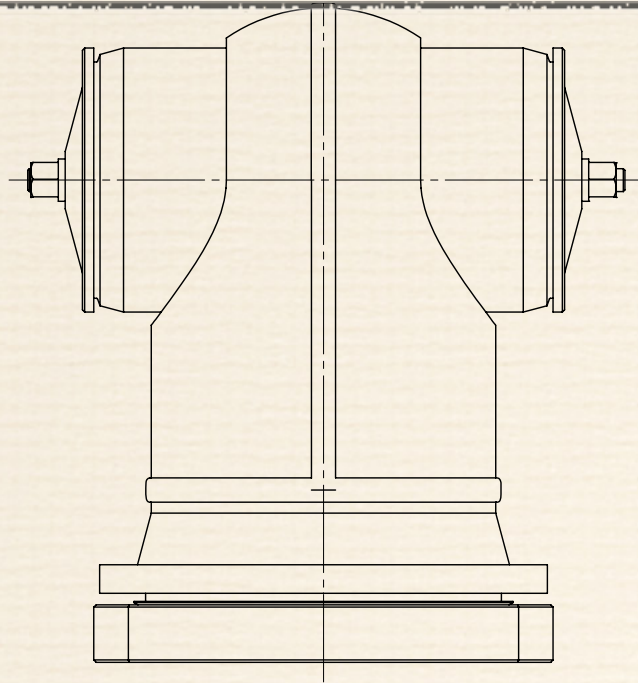
Projekt für die Vorrichtung zum
Roboterschweißen



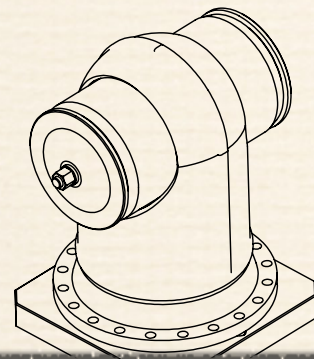
COPYING, DELIVERY TO THIRD PARTIES
UTILISATION OF TECHNICAL DOCUMENT

Maßstab in cm / SCALE IN CM
0 1 2 3 4 5

Jeder vervielfältigt. Dritten zugänglich gemacht noch
werden. Nach ihr gefertigte Teile dürfen vom Liefer-
gänglich gemacht, überlassen noch verkauft werden.

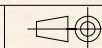


A-A



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes, Verwertung
und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht
ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu
Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchs-
muster oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Datum
Erstellt 01.11.2013 AB



1:5

Gewicht [kg]: 185.760

Vorrichtung für automatische Schweißvorgänge

Beispielteile aus dem Werkzeugbau



Ausarbeitung von Komplettlösungen für kleine Teile

Prototypenherstellung

- HILTI Bolzenschussgerät



Beispiele mit Multitaskingbearbeitung



Mazak Integrex

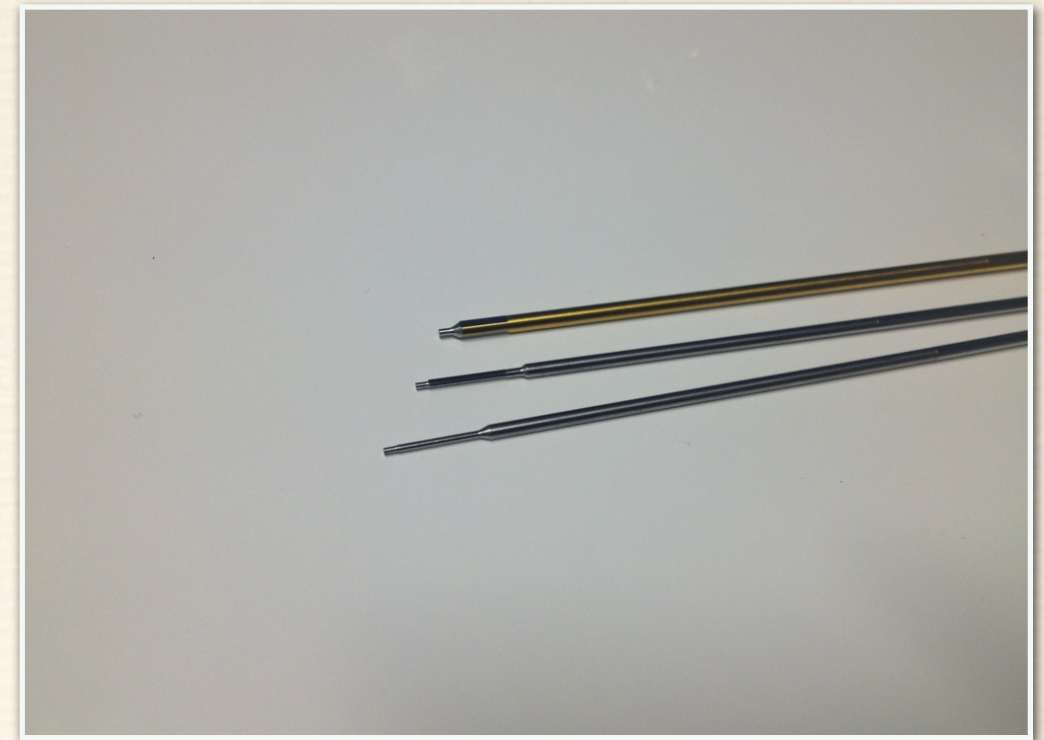
Komplette Technologieentwicklung

- Neue Produktserie „Melt-Disk“
(Kompaktverteiler für Heißkanaltechnik)
- Technologieausarbeitung
- Werkzeugauswahl
- Erstellung von CNC Programmen
- Konstruktion von Vorrichtungen
- Herstellung aller Vorrichtungen



CNC Schleiftechnologie

- Mit Studer S33
- Komplette neue Technologie für Verschlussnadeln in der Heißkanaltechnik
- Technologieausarbeitung
- Erstellung von CNC Programmen
- Technologieeinführung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Vladimir Timofeev
CEO

Quettigstraße. 12
DE-76530 Baden-Baden
e-Mail: info@era-tech.de