



Max-Planck-Institut für Physik
(Werner-Heisenberg-Institut)

Fachabteilung Mechanik

*vorhandene Maschinen
und Technologien*

Stand November 2019

Mechanische Werkstatt

Werkzeugmaschinen

Drehen

Drehmaschine	Bauj	Typ	Dreh Ø [mm]	Ø Spindel Bohrg [mm]	Drehlänge [mm]	Kran
Weiler	1975	konv	240	30	500	Ja
Weiler 160	1985	konv	320	28	500	
Weiler Prakt.	2011	konv	320	28	500	
Weiler Prakt.	2011	konv	320	28	500	
Weiler Prakt.	2011	konv	320	28	500	Ja
Weiler E40	2011	zykl	400	65	800	Ja
Leinen	197x	konv	160	28	500	
Schaerer	1951*	konv	500	60	1200	
Mazak QT 250	2014	CNC **	250	77	500	Ja
Mazak QT 100	2018	CNC	100	52	300	Ja

* = 1980 überholt

** = Gegenspindel, angetriebene Werkzeuge, Fräsbetrieb, Zangenspannfutter

Fräsen

Fräsmaschine	Bauj	Typ	Verfahrweg x y z Achse [mm]	Tischgröße [mm], Bemerkg.	Kran
FP 1	1953	konv	250x150x350	Rundtisch	Ja
FP 1	197x	konv	250x150x350	600x200	
FP 1	2007*	konv	300x150x340	600x200	
FP 2	197x	konv	500x350x400	700x300	
FP 2	1976	konv	300x300x400	700x300	Ja
FP 2	2007*	konv	400x370x400	700x330	
FP 2A	1991	NC	300x300x400	600x400	
FP 3 - 4achs	1984*	NC		Rundtisch 500	Ja
FP 4N	1990	NC	560x500x450	900x530	Ja
Modellbaufräse	2005	CNC	1450x1450x200	Vakuumschisch **	Ja
Hermle C 22	2013	CNC	450x600x330	5 achs simultan	Ja
DMG 1450 V	2015	CNC	1450x700x550		Ja
DMG 650 V	2016	CNC	650x520x475		Ja

* = überholt

** = 1000x600

Zuschnitt

Wasserstrahlschneidsystem *Maximator WaterJet*

Schneidfläche 1500x1000 mm², Schneidstärke ≤ 80 mm, alle Materialien

Blechtafelschere

max. Blechstärke Stahl = 2 mm, Aluminium = 3,25 mm

max. Schneidbreite = 2000 mm

hydraulische Bandsäge

Metallzuschnitt bis Ø250 mm, 4kt bis 350x500 mm²

Schlosserei

Blechtafelschere

max. Blechstärke Stahl = 2 mm, Aluminium = 3,25 mm

max. Schneidbreite = 1250 mm

Abkantbank

max. Blechstärke Stahl = 3 mm, Aluminium = 5mm

max. Biegebreite = 2000 mm

Gesenkbiegepresse

max. Blechstärke = 4 mm

max. Biegebreite = 1100 mm

Große Rundbiegemaschine

max. Blechstärke (Stahl) = 8 mm

max. Biegebreite = 1250 mm

kleinster Biegeradius = 160 mm

Kleine Rundbiegemaschine

max. Blechstärke (Stahl) = 2 mm

max. Biegebreite = 1200 mm

kleinster Biegeradius = 65 mm

Rohrbiegezangen

für Ø 6, 8, 10, 12 mm; ¾ und ½ Zoll

Profilbiegemaschine

vorwiegend für Rohre, aber auch T -, L - Profile

Biegeprofilrollen selbst herstellbar und dem Profil anpassbar

kleinster Biegeradius = 150 mm, Winkel einstellbar

Profilschere

löcher max. Ø20x18, Ø40x9
schneiden, Flach 300x12, 200x18
schneiden, Winkelprofil 100x100x10, 65x65x8
schneiden, Rund Ø32, Vierkant 30x30
ausklinken 8x90x7, □ 50

Pressen

Handspindelpresse
Hydraulikpresse ≤ 50 kN

Sandstrahlkabine, grob

400x400x900 mm³

Wolfram-Inertgas Schweißgerät

(stationär und mobil, handgeführt)

schweißen von Chromnickelstählen und Aluminiumlegierungen
schweißen von Vakuumbauteilen
schweißen von Normalstahllegierungen
guter Einbrand, keine Verschmutzung im Schweißteil
Oberflächenvorbereitung aufwendig
geringe Abschmelzleistung

Metall-Schutzgas / Metall-Inertgas Schweißgerät

(stationär und mobil, handgeführt)

schweißen von Chromnickelstählen und Aluminiumlegierungen
schweißen von Normalstahllegierungen
geringe Oberflächenvorbereitung
hohe Abschmelzleistung

Mikroplasma Schweißgerät

(stationär und mobil, handgeführt)

schweißen von Kleinteilen und Feinstblechen (0,2 mm)
Stahl, Edelstahl, Kupfer

Orbital Schweißgerät

(mobil, maschinengeführt)

schweißen von Rohren, Ø 3 – 275 mm
Stahl, Edelstahl (keine Aluminium- und Kupferlegierungen)

Plasmaschneider AirJet 1038

(handgeführt)

max. Schnittdicke in Stahl ≤ 45 mm

Löten

Weich- und Hartlöten, Flamme und Heizplatte
Stahl, Messing, Kupfer und in jeder gegenseitigen Verbindung

Punktschweißzange (handgeführt)

max. Blechstärke Stahl, Edelstahl, Kupfer = 2+2 mm
max. Abstand vom Blechrand = 125 mm

Ofen, ohne Schutzgas

Ø 450 x 400 mm, 200°C
200x140x250 mm³, 1100°C
900x450x750 mm³, 200 °C

Ofen, Schutzgasanschluss vorhanden

2000x1200x800 mm³, 20°C – 660°C, Temp.rampen einstellbar

Schreinerei

Abrichthobel, Breite 500 mm

Dickenhobel

Bandsäge

Kreissäge

Plattensäge (handgeführt)

Montage, Messtechnik

Hallenkräne

neue Halle	80 (40) kN Hubkraft, Hakenhöhe 7 m
Maschinenhalle	40 kN Hubkraft, Hakenhöhe 3,5 m
alte Halle	75 (40) kN Hubkraft, Hakenhöhe 6 m
großer Reinraum	10 kN Hubkraft, Hakenhöhe 4 m
mob. Bockkran	0,2 und 1 kN Hubkraft, Hakenhöhe 3 m

Montagetische

neue Halle	
Granittisch	4500x2500 mm ² , M10 Gewindeeinsätze in □ 200 mm, Ebenheit < 0,2 mm
alte Halle	
3 Stahltische	2000x1000 mm ² , 5 T Nuten 14 DIN 508, Abstand 250 mm

Reinräume

großer Reinraum (neue Halle)
Klasse ISO 7, Länge = 8,7 m, Breite = 6,6 m
max. Bodenbelastung 2,5 kN m⁻²

Granittisch 4200x2500 mm, Ebenheit < 20 μm
Kran über Tisch mit 10 kN Hubkraft, Hakenhöhe 4 m

kleiner Reinraum (alte Halle)
Klasse ISO 8, Länge = 14 m, Breite = 4,8 m
max. Bodenbelastung 10 kNm^{-2}

Granittisch 1 2500x1500x300 mm^3
3 T Nuten 14 DIN 508, Abstand 600 mm
Abstand Längskante 150 mm

Granittisch 2 1500x1200x300 mm^3
3 T Nuten 14 DIN 508, Abstand 600 mm,
Abstand Querkante 150 mm

Granittisch 3 1500x1200x300 mm^3
2 T Nuten 14 DIN 508, Abstand 80 mm Querkante

Granittisch 4 1500x1200x300 mm^3
2 T Nuten 14 DIN 508, Abstand 80 mm Querkante

Granittisch 5 1500x1200x300 mm^3
2 T Nuten 14 DIN 508, Abstand 80 mm Querkante

Videoinspektionssystem
10 fache Vergrößerung
Messraum 400x400x600 mm^3

Mobiles Digitalmikroskop, 500 fache Vergrößerung

Digitales Endoskop

Messmaschinen
taktil, Messbereich 300x300x250 mm^3

optisch, Messbereich 200x200x150 mm^3

taktil, Messbereich 1100x1145x830 mm^3 , CAM Kopplung

FARO Messarme
Edge, sphärisches Arbeitsvolumen \varnothing 2,7 m,
Wiederholgenauigkeit 0,029 mm, CAM Kopplung

Prime, sphärisches Arbeitsvolumen \varnothing 1,2 m,
Wiederholgenauigkeit 0,019 mm, CAM Kopplung

Reinigen

Strahlgerät, (Sand, Glasperlen oder Mais)
max. Größe der Teile = 400x400x1000 mm³

Ultraschallbäder
max. Größe der Teile = 300x300x400 mm³

Waschstrasse im Reinraum (Ramgrabber)
max. Größe der Teile = 300x300x400 mm³ mit Leitwertmessung

Absaugkabine

Arbeiten mit lösungsmittelhaltigen Medien (kleben, lackieren, trocknen)
max. Größe der Teile = 0,8x1,5x2 m³

Laser, mobil (Laserschutzklasse 1, ohne Abdeckung Klasse 4)

Beschriftung, Reinigung (Oberflächenabtrag)
alle Metalloberflächen und einige Kunststoffe
Bearbeitungsfeld = 120x120 mm²

Laser, stationär (Laserschutzklasse 1)

handgeführtes schweißen von Metallkleinteilen

Heliumlecktest

Leybold UL 500
Leckratenempfindlichkeit = 10⁻¹⁰ mbar l s⁻¹
He Saugvermögen = 25 m³ h⁻¹ , (7 l s⁻¹)

Leybold Phoenix L500i
Leckratenempfindlichkeit = 5x10⁻¹² mbar l s⁻¹
He Saugvermögen = 50 l s⁻¹

Leybold Phoenix L300i
Leckratenempfindlichkeit = 5x10⁻¹² mbar l s⁻¹
He Saugvermögen = 2,5 l s⁻¹

Hochdruckprüfsystem, tragbar

max. Prüfdruck 465 bar (46,5 Nmm⁻¹)

Konstruktion

CAD Rechner DELL Precision T 7500
Xeon Prozessor, 16 GB Arbeitsspeicher, Raid 0
CAD Software INVENTOR 2018
FEM Berechnungssoftware ANSYS

HP DeskJet Z9+ Tintenstrahlplotter
Schwarz/weiß und Farbplots auf Normal- und Fotopapier bis Format A 0

HP DeskJet T2300 Tintenstrahlplotter
Schwarz/weiß und Farbplots auf Normal- und Fotopapier bis Format A 0
Scanner bis Format A 0

3 D Drucker

FDM Technologie
FORTUS 250 mc
Bauraum 254 x 254 x 305 mm³

PolyJet Technologie
EDEN 260 S
Bauraum 260 x 260 x 200 mm³

Transporttechnologie

Bus (Fahrbereitschaft)

Maße bei ausgebauten Sitzreihen:

Höhe: 1800 mm (Innenraum bis 1900 möglich)
Breite: 1320 mm (zw. hinteren Radkästen, sonst ist es mehr)
Länge: 3200 mm
max. Zuladung: 1000 kg
PKW Hängerkupplung

großer Anhänger (weiße Plane), gebremst

Maße innen

Höhe: 1850 mm
Breite: 1500 mm
Länge: 4000 mm
max. Gesamtgewicht: 2000 kg
max. Stützlast: 100 kg
Eigengewicht: 369 kg (lt. KFZ Schein)
max. Zuladung: 1400 kg

kleiner Anhänger (blaue Plane), gebremst

Maße innen

Höhe: 1380 mm
Breite: 1100 mm
Länge: 2150 mm
max. Gesamtgewicht: 800 kg
max. Stützlast: 100 kg
Eigengewicht: 166 kg (lt. KFZ Schein)
max. Zuladung: 630 kg

Gabelstapler, Gas

Hubkraft 40 kN

Gabelstapler, Elektro

Hubkraft 8 kN

Digitale Kranwaagen

150 – 10.000 kg

Hubarbeitsbühne

Eigengewicht = 2.575 kg
max. Arbeitshöhe = 8 m
max. Arbeitskorbbelastung = 230 kg (indoor)