

LEISTUNGSSPEKTRUM





INHALT

1.	Engineering	3
1.1	Konstruktion	3
1.2	Prototyping (Versuchsteile/Musterbau).....	3
1.3	Werkzeug- und Vorrichtungsbau.....	4
2.	Blechbearbeitung	4
2.1	Stanz-/Laser-Auftragszentrum.....	4
2.2	Zuschneiden.....	6
2.3	Maschinenrichten	6
2.4	Entgrattechnik	7
2.5	3D-Lasertechnik	8
2.6	Stanztechnik.....	9
2.7	Umformtechniken	10
2.7.1	Umformtechnik \ Tiefziehen	10
2.7.2	Umformtechnik \ Kanten	11
2.7.3	Umformtechnik \ Runden	12
2.7.4	Umformtechnik \ Rohrbearbeitung	12
2.8	Zerspanungstechnik	13
3.	Fügen & Schweißen.....	15
3.1	Schweißtechnik	15
3.2	Klebtechnik	17
4.	Montage	18
4.1	Oberflächentechnik.....	18
4.2	Montagetechnik	19
5.	Logistik	20
6.	Qualitätsmanagement	21

1. ENGINEERING

Der Geschäftsbereich Engineering gliedert sich in die Bereiche: **Konstruktion, Musterbau, technische Programmierung und Werkzeugkonstruktion**. Die Mitarbeiter unterstützen den Kunden von der Idee über den Entwurf bis zur fertigungsgerechten Konstruktionszeichnung. Werkzeuge und Vorrichtungen werden parallel mitentwickelt. Die Herstellung der Prototypen erfolgt im eigenen Musterbau.

Simultaneous Engineering verkürzt die Entwicklungszeit eines neuen Produktes, indem es spätere Produktveränderungen vermeidet und die Abstimmung von Entwicklung und Produktion verbessert. Der Grundgedanke hierbei ist die zeitliche Überlappung von eigentlich nacheinander folgenden Arbeitsabläufen.

1.1 Konstruktion

- Unterstützung der Kunden in allen Phasen der Produktentwicklung



Teilsicht des Konstruktionsbereiches

Einsatz modernster Technologien: 2D- und 3D-Konstruktion

- PTC Creo Elements / Direct Modeling
- PTC Creo Elements / Direct Model Manager
- PTC Creo Elements / Direct Drafting

Mit Hilfe der CAD-Plattform erstellen wir je nach Kundenanforderungen optimale Lösungen für komplexe Blechbaugruppen. Zudem werden die Konstruktionsunterlagen kundenspezifisch aufbereitet.

1.2 Prototyping (Versuchsteile/Musterbau)

Im Musterbau werden die unter Serienbedingungen hergestellten Einzelteile zu Prototypen oder Versuchsteilen /-komponenten zusammengefügt. Damit "Qualitätsrisiken" zum Zeitpunkt der Bemusterung frühzeitig eliminiert werden können, ist bei KWM WEISSHAAR eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden, der QS und der Fertigung gewährleistet. Ziel ist es, das Produkt prozesssicher mit entsprechenden Werkzeugen und Vorrichtungen zur Serienfertigung an die Produktion zu übergeben.



Arbeitsplätze im Bereich Engineering



Foyer Auftragscenter

1.3 Werkzeug- und Vorrichtungsbau

Der eigenständige Werkzeugbau entwickelt, konstruiert und erstellt Werkzeuge und Vorrichtungen. Auslöser hierfür sind neben einer geforderten Prozesssicherheit in der Serienfertigung auch Wertanalysen an laufenden Produkten. Folgende Werkzeugarten werden hauptsächlich gefertigt:

- Schnittwerkzeuge
- Biegewerkzeuge
- Ziehwerkzeuge

Die Fertigungsbereiche der KWM WEISSHAAR GmbH Blechbearbeitung benötigen i.d.R. folgende Vorrichtungen:

- (Laser-) Schweißvorrichtungen
- Fräs- und Bohrvorrichtungen
- Montage- und Klebvorrichtungen

Komplexe Werkzeuge / Vorrichtungen werden in enger Zusammenarbeit mit bekannten Spezialisten unter unserer Federführung extern abgewickelt.



Laserschweißvorrichtung
für den Druckmaschinenbereich

2. BLECHBEARBEITUNG

2.1 Stanz-/Laser-Auftragszentrum

2D-Flachlaser TruLaser 5030 FIBER

3 Maschinen

- Ausgangsleistung bis 6 kW
- Arbeitsbereich Schneidleistung:
 - X 3.000 mm Alu 15 mm
 - Y 1.500 mm V2A 15 mm
 - Z 100 mm Stahl 20 mm
- Kamera zur Prozessüberwachung
- Dot Matrix Code zur Teilekennzeichnung
- Zuschaltung der BrightLine-Funktion im Dickblechbereich und dadurch bedingter Änderung des Laserdurchmessers

2D-Laserstraße



2D-Flachlaser TruLaser 5030 (bis 6 KW)**1 Maschine**

- | | |
|--|----------------------------|
| ▪ Arbeitsbereich | Schneidleistung: |
| X 3.000 mm | Alu 15 mm |
| Y 1.500 mm | V2A 25 mm |
| Z 100 mm | Stahl 30 mm |
| ▪ CoolLine-Lasern von Stahlteilen | ab 12 mm mit Wasserkühlung |
| ▪ vollautomatisierter Anschluss an das Lagersystem | |

2D-Flachlaser TruLaser 3050 (5 KW)**1 Maschine**

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| ▪ Arbeitsbereich | Schneidleistung |
| X 3.000 mm | Alu 12 mm |
| Y 1.500 mm | V2A 20 mm |
| Z 100 mm | Stahl 25 mm |
| ▪ kleinstes programmierbares Wegmaß | 0,001 mm |
| ▪ Positionsabweichung | ± 0,05 mm |
| ▪ mittlere Positionsstreuung | ± 0,03 mm |
| ▪ ausgestattet mit Cat-Eye-Funktion | |

2D-Flachlaser TruFlow 3040 (5 KW)**1 Maschine**

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| ▪ Arbeitsbereich | Schneidleistung |
| X 4.000 mm | Alu 12 mm |
| Y 2.000 mm | V2A 20 mm |
| Z 115 mm | Stahl 25 mm |
| ▪ kleinstes programmierbares Wegmaß | 0,001 mm |
| ▪ Positionsabweichung | ± 0,05 mm |
| ▪ mittlere Positionsstreuung | ± 0,03 mm |
| ▪ CoolLine-Lasern von Stahlteilen | ab 12 mm mit Wasserkühlung |

Stanz-Laserkombination TruMatic 7000 Großformat**1 Maschine**

- | | |
|--------------------|-------------------|
| ▪ Laserleistung | 3,2 kW |
| ▪ Stanzkraft | 220 kN |
| ▪ Blechdicke | max. 8 mm |
| ▪ Blechabmessungen | 3050 mm x 1550 mm |

Trumpf TruMatic 7000



▪ max. Stanzkraft	220 kN
▪ max. Hubfolge: Stanzen	1200 1/min
Signieren	ca. 2800 1/min
▪ max. Anzahl Werkzeuge bei 4 Pratzen	21 Stück

SLK Trumpf TruMatic 6000 Laserpress

2 Maschinen

Stanz-Laserkombination:

▪ Laserleistung	2,7 kW
▪ Stanzkraft	220 kN
▪ Blechdicke	max. 8 mm
▪ Blechabmessung	max. 3.000 x 1.500 mm
▪ Umformhöhe	max. 12 mm

Trumpf TruPunch 5000

1 Maschine

CNC Bearbeitungszentrum:

▪ Stanzkraft	220 kN
▪ Werkzeugplätze	21 St.
▪ Blechdicke	max. 8 mm
▪ Blechabmessung	max. 3.085 x 1.650 mm
▪ Umformhöhe	max. 26 mm
▪ automatisches Be- und Entladesystem	

2.2 Zuschneiden

Blechzuschneidekapazität

1 Maschine

▪ Materialstärke (Stahl, V2A, Aluminium)	max. 2 mm
▪ Breite	1.500 mm

2.3 Maschinenrichten

Präzisionsrichtmaschine (ARKU)

1 Maschine

▪ Material	Stahl, V2A, Aluminium
▪ Ebenheitsfehler	Längs- u. Querswölbung, Torsion
▪ Materialbreite	100 mm bis 1650 mm
▪ Materialdicke	0,8 mm bis 12,00 mm
▪ Teillelänge	mind. 100 mm
▪ Einstellgenauigkeit	0,01 mm



Teilsicht Stanz-/ Laser-Auftragszentrum

Blechlager UNILINE

- Länge 34,35 m
- Breite 5,87 m
- Höhe 9,77 m
- Plätze 565
- Palettenhöhe 130 bzw. 355 mm
- Palettenmaß 1500 x 3000 mm

Mitarbeiter der Teilevereinzelung



Präzisionsrichtmaschine ARKU

2.4 Entgrat- und Schleiftechnik

Trockenentgratmaschine (1xLoewer und 1xLissmac SBM-L 1000) 2 Maschinen

- Teilegröße (Durchmesser) ab 25 mm
- Arbeitsbreite 1.500 mm
- Materialdicke max. 100 mm

Trockenentgratmaschine (Fladder300/Gyro)

1 Maschine

- Arbeitsbreite 1.500 mm

Nassschleifmaschine (Lissmac)

1 Maschine

- Durchlassbreite 1.650 mm
- Werkstückdicke max. 120 mm

Gleitschleifanlage (inkl. Trockenstation)

3 Maschinen

- Trovalisieren von Stahl, Aluminium und Edelstahl

Zweibandschleifmaschine, Langband (Kuhlmeyer)

2 Maschinen

- Tisch 1.000 x 3.000 mm
- Bandgeschwindigkeit 5 - 25 m/s

Bandschleifmaschine mit Rundschleifmodul Ø 10 - 100 mm

1 Maschine

- Durchmesser 10 - 100 mm
- Nass- und Trockenschliff möglich
- Schleifen von Edelstahl-Rohren

Bandschleifmaschine mit Rundschleifmodul Ø 10 - 310 mm

1 Maschine

- Trockenschliff mit Absaugung
- Schleifen von Aluminium-Rohren



Trockenentgratmaschine (Fladder)



Nassschleifmaschine (Lissmac)



Bandschleifmaschine Kuhlmeyer

Abteilung Entgraten / Gleitschleifen



2.5 3D-Lasertechnik

Trumpf Lasercell TLC 105

1 Maschine

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| ▪ Ausgangsleistung | 2 kW |
| ▪ Arbeitsbereich | Schneidleistung |
| X 3.000 mm | Alu 3 mm |
| Y 1.000 mm | V2A 5 mm |
| Z 400 mm | Stahl 8 mm |
| C n x 360° | |
| B ± 120° | |
| ▪ Laser-Schweißen | V2A 3 mm |
| | Stahl 4 mm |
| ▪ Laser-Rohrschneiden | |



Trumpf Lasercell TLC 105

Trumpf TruLaser Cell 7040

2 Maschinen

- | | |
|---|-----------------|
| ▪ Ausgangsleistung | 6 kW / 4 kW |
| Schweißen bzw. Schneiden | Schneidleistung |
| ▪ Arbeitsbereich | Alu 6 mm |
| X 4.000 mm | V2A 8 mm |
| Y 2.000 mm | Stahl 15 mm |
| Z 750 mm | |
| C n x 360° | |
| B ± 135° | |
| ▪ Schweißbeindringtiefe | 10 mm |
| ▪ kleinstes programmierbares Wegmaß | 0,001 mm |
| ▪ Positionsabweichung | ± 0,08 mm |
| ▪ mittlere Positionsstreuung | ± 0,03 mm |
| ▪ Implementierung eines ILV-Scanners | |
| ▪ Schweißnahtverfolgungssystem Seamline | |
| ▪ Doppelplatzbearbeitung mit Trennwand | |



TruLaser Cell 7040

Optimo 2545 mit Laser CV5000**1 Maschine**

Laserschneid- u. Schweißanlage:

- Laserleistung 5 kW
- Arbeitsbereich
 - X 4.500 mm
 - Y 2.500 mm
 - Z 1.020 mm
 - A n x 360°
 - B ± 135°
 - C ± 10 mm
- Geschwindigkeiten:
 - X-, Y- und Z-Achsen 50 m/min
 - max.kombinierte Geschwindigkeit 80 m/min
- rotierende Achsen 540°/sec
- Schweißkopf Brennweite 200 und 300 mm
- mit Drahtzuführung und Schweißnahterkennung
- Schweißnahtverfolgung (Gerät LPF)
- Schweißprozessüberwachung (Gerät LVM)
- Implementierung eines ILV-Scanners
- Schneidkopf 5" und 7,5"



Optimo 2545 mit Laser CV5000



Laserschneid- und Schweißanlage Optimo 2545

2.6 Stanztechnik

Stanzkapazität (Exzenterpressen)**8 Maschinen (bis 250 t)**

- Tischfläche 1.000 x 700 mm
- Stößelfläche 600 x 300 mm
- Hub verstellbar 20 - 140 mm
- Werkzeugeinbauhöhe bei max. Hub 500 mm
- Tiefziehkissen

Stanzkapazität (Exzenterpressen)**1 Maschine (bis 160 t)**

- Tischfläche 1.250 x 750 mm
- Stößelfläche 850 x 600 mm
- Hub verstellbar 12 - 180 mm
- Werkzeugeinbauhöhe bei max. Hub 430 mm

Stanzkapazität vom Coil (Band)**1 Maschine (bis 160 t)**

- Coilabmessung / Coildurchmesser bis 450 / max. 1.200 mm
- Blechdicke bis 2,5 mm
- Vorschublänge bis 500 mm
- zusätzliche Takteinrichtung bis 5.000 mm



Stanzkapazität vom Coil (Band)

1 Maschine (bis 280 t)

- Coilabmessung / Coildurchmesser 50 bis 500 / max. 1.200 mm
- Blechdicke bis 2,5 mm

Stanzomat (Edel)

1 Maschine

- Stanzkraft 400 kN
- Ausladung bis 750 mm
- Auflage links/rechts bis 3.000 mm

Klinkkapazität

3 Maschinen

- Schnittleistung 220 x 220 mm in 4 mm Stahlblech / CNC-Steuerung
- Winkel verstellbar von 30° bis 135°

Breittischpresse

1 Maschine

- Fläche 450 x 1.450 mm



Stanzen (Tiefziehen)



Stanzen (Tiefziehen)

2.7 Umformtechniken

2.7.1 Umformtechnik \ Tiefziehen

Hydraulische Tiefziehpresse (8-fach Führung)

1 Maschine

- Tisch- und Stößelfläche 1.200 x 2.000 mm
- Druckkraft / Hub 315 t / 700 mm
- Ziehkissenkraft / -hub 125 t / 200 mm
- Schnittschlagdämpfung 315 t
- Ziehkissensteuerung progressiv - degressiv
- Durchgang zwischen den seitlichen Ständern 1.100 mm
- Bohrung der Tischflächen 42
- Teilung 150 / 150 mm



HYDRAP Presse 320 t

Ölhydraulische Schnellläuferpresse

1 Maschine

- Tisch- und Stößelfläche 1.540 x 920 mm
- Druckkraft / Hub 280 t / 450 mm
- Ziehkissenkraft / -hub 63 t / 160 mm
- Schnittschlagdämpfung 280 t
- Durchgang zwischen den seitlichen Ständern 480 mm
- Bohrung der Tischflächen 160 / 100 mm



2.7.2 Umformtechnik \ Kanten

Abkantarbeiten

10 Maschinen

- programmgesteuert 25 bis 220 t
- Werkstücklänge max. 3.000 mm

Abkantpressen ATC HG 1003 (AMADA)

2 Maschinen

- Presskraft 1.000 kN
- Länge der Pressbalken 3.000 mm
- kleinste Abkantlänge 15 mm
- Teilegröße max. 1600 x 1600 mm
- automatischer Werkzeugwechsler

Abkantpresse ATC HG 2204 (AMADA)

2 Maschinen

- Presskraft 2.200 kN
- Länge der Pressbalken 4.280 mm
- kleinste Abkantlänge 15 mm
- automatischer Werkzeugwechsler
- Teilegröße max. 1.000 x 3.000 mm

CNC-Dreipunkt-Biegesystem (Hämmerle)

2 Maschinen

- Presskraft 100 und 200 t
- Werkstücklänge max. 3.200 mm

Abkantpresse (Trumpf)

1 Maschine

- Presskraft 230 t
- Winkelsensorik max. 3.000 mm

Abkantpresse (Trumpf)

1 Maschine

- Presskraft 320 t
- Winkelsensorik max. 4.000 mm



Karl Weisshaar (Mitte) während eines Interviews mit Herbert Nowak (AMADA)



Erste Abkantung mit unserer neuen AMADA ATC HG 2204

2.7.3 Umformtechnik \ Runden

Rundbiegemaschine (FACCIN)

1 Maschine

Arbeitsbereich	3.000 mm	
Walzen	4 St.	
CNC-Steuerung		
Material (Streckgrenze 260 N/mm ²)	Walzen	Anbiegen
Ø Rohr >290 mm	5 mm	3 mm
Ø Rohr >1.100 mm	7 mm	5 mm
Ø Rohr >1.400 mm	8,5 mm	6,5 mm
Material (Streckgrenze 360 N/mm ²)	Walzen	Anbiegen
Ø Rohr >1.100 mm	5 mm	3,5 mm



Rundbiegemaschine FACCIN

Rundbiegemaschine (FASTI)

5 Maschinen

Nutzlänge	1.500 mm
Blechdicke	5 mm
Kleinster Radius	ca. 75 mm



Rundbiegemaschine FASTI

4-Walzen-Blechrundbiegen

1 Maschine

Arbeitsbreite	1.000 mm
Blechdicke	max. 2 mm

2-Walzen-Blechrundbiegen (Stölting)

2 Maschinen

Arbeitsbreite	1.100 mm
Blechdicke	max. 2,5 mm



Rundbiegemaschine Stölting

Universal-Biegemaschine

1 Maschine

Walzen	3 St.
Hydraulische Digitalzustellung	

4 Walzen-Rundbiegemaschine Lechner 4160/110

1 Maschine

2.7.4 Umformtechnik \ Rohrbearbeitung

Rohrbiegen

1 Maschine

Rohr	6 bis 48 mm
Biegeradius	max. 140 mm

Rohrendumformmaschine EMS

Rohrendenumformen/-schlitzen

1 Maschine

Durchmesser	6 - 300 mm
Materialdicke	max. 2 mm



Rohrformen/Rohrendenumformen**1 Maschine**

- | | |
|-----------------|-------------|
| ▪ Materialdicke | max. 4 mm |
| ▪ Durchmesser | max. 450 mm |
| ▪ Umformlänge | 100 mm |

Beschneide- und Umformmaschine (Kurth + Heuser)**1 Maschine**

- | | |
|---|---------------|
| ▪ Flanschen, Sicken und Rollformen, Beschneiden | |
| ▪ Rohrdurchmesser | 150 - 600 mm |
| ▪ Materialdicke | 0,5-3 mm |
| ▪ Teilehöhe | max. 1.050 mm |
| ▪ Flanscbreite | max. 40 mm |

Sicken- und Bördelmaschine**1 Maschine**

- | | |
|--------------------|-----------|
| ▪ größte Ausladung | 400 mm |
| ▪ Blechdicke | max. 2 mm |



Beschneid- u. Umformmaschine Kurth + Heuser

2.8 Zerspanungstechnik

Sägen**5 Maschinen**

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| ▪ Stahl und Aluminium von | 350 x 50 mm |
| | bis 200 x 250 mm (90°) |
| ▪ Schneiden von Profilstahl | |



DMG MORI CLX 450 Drehmaschine

CNC-Bohr- u. Fräszentren (7 DMG, 1 SAMAG)**8 Maschinen**

- | | |
|--|------------------|
| ▪ Tischaufspannfläche max. | 4.200 x 1.000 mm |
| ▪ Verfahrwege max. | X 3.600 mm |
| | Y 1.200 mm |
| | Z 1.250 mm |
| • Maschinen teilweise mit Drehtisch und Möglichkeit der Doppelplatzbearbeitung | |
| ▪ Werkzeugaufnahme bis Steilkegel | (SK) 50 |



BAZ DMF 250 (DMG MORI)

CNC-Bohr- und Fräszentrum (Bimatec)**1 Maschine**

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| ▪ Tischaufspannfläche | 2.700 x 1.000 mm |
| ▪ Verfahrwege max. | X 2.500 mm |
| | Z 1.250 mm |
| | Y 1.200 mm |
| ▪ Drehzahl | 20 - 5.000 U/min. |
| ▪ Fräskopf stufenlos verstellbar | |
| ▪ Messtaster m. Funkübertragung | M&H 20.41 |
| ▪ 4-Seitenbearbeitung möglich | |
| ▪ Werkzeugaufnahme: | SK 50 |
| ▪ Automatischer Werkzeugwechsler | 40 Magazinplätze |



CNC-Bohr- und Fräszentrum Bimatec

Aluminiumprofilbearbeitung (MAKA)

1 Maschine

- Arbeitsbereich/bearbeitbares Würfelmaß
 - X 2.500 mm
 - Y 1.000 mm
 - Z 560 mm
- Werkzeugaufnahme: HSK F63
- Drehzahl: 2.000 - 24.000 1/min
- Werkzeugwechsel: 33 Plätzen
- Werkzeugbruchkontrolle mit Laserstrahl
- Doppelplatzbearbeitung 2 Tische

Aluminiumprofilbearbeitung (MAKA)

2 Maschinen

- Arbeitsbereich/bearbeitbares Würfelmaß bei einer Werkzeuglänge
 - Ø 160 mm
 - X 1.600 mm
- im 3-Achsbetrieb Y 8.000 mm
- im 5-Achsbetrieb Y 7.600 mm
- Z 420 mm

Schnellradial-Bohrmaschine

1 Maschine

- Arbeitstisch 1.200 x 750 mm
- Säulenhub 450 mm
- Auslegerverfahrweg 1.050 mm
- Ausleger schwenkbar bis ca. 270°
- stufenlose Drehzahlregelung mit Gewindeschneideinrichtung 20 - 3.200 1/min
- Vorschub stufenlos von 0,02 bis 0,7 mm/Umdrehung bei 7.500 N Vorschubkraft
- Bohrleistung ins Volle Durchmesser 35 bei St 60
Durchmesser 42 bei GG 22
- Gewindeschneiden M30 bei St 60
M36 bei GG 22

Bohrarbeiten

bis 36,0 mm in Stahl



Fließbohren

bis M 20

Gewinde

bis M 20

MAKA Cr 27t



3. FÜGEN & SCHWEISSEN

3.1 Schweißtechnik

Schweißkapazität bis 500 kg Stückgewicht

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| ▪ Schutzgas-Schweißung | 3.000 Std. / mtl. |
| ▪ Aluminium-Schweißung | 2.000 Std. / mtl. |
| ▪ Edelstahl-Schweißung | 3.000 Std. / mtl. |
| ▪ Prog. Schweißeinrichtungen | für gerade Nähte |
| ▪ Schweißroboter | 2 Maschinen |
| ▪ Laserschweißen | siehe 3D-Lasertechnik |

Schweißkapazität bis 3000 kg Stückgewicht und bis 3 x 7 m Bauteilegröße

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| ▪ komplette Geräte und Apparaturen | 7.000 Std. / mtl. |
|------------------------------------|-------------------|

Prüfungen

- | | |
|---|---|
| ▪ Zugelassenes Personal
für die Durchführung von | Sicht- (VT),
Farbeindring- (PT),
Durchstrahlungs- (RT),
Ultraschall- (UT) und
Magnetpulver-Prüfungen (MT) |
|---|---|

Schweißroboter TruLaser Weld 5000

1 Maschine

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ▪ Anzahl der Achsen | 6 |
| ▪ Positioniergenauigkeit | +/- 0,05 mm |
| ▪ Dreh-Kipp-Positionierer
typische max. Bauteilgröße
max. Beladung | 2000 mm x 1000 mm x 700 mm
400 kg |
| ▪ Zwei-Stationen-Drehtisch
max. Arbeitsraum
max. Beladung pro Seite | 1600 mm x 800 mm x 700 mm
250 kg |
| ▪ Rotationswechsler
max. Arbeitsraum
max. Beladung pro Seite | 2000 mm x 1000 mm x 1100 mm
750 kg |
| ▪ Laser | TruDisk 4001 |



Der Produktionsbereich Schweißtechnik ist heute mit mehr als 60 hoch qualifizierten und geprüften Mitarbeitern bestens besetzt.

Mit der Unterstützung von erfahrenen Schweißfachingenieuren und -fachmännern beherrscht **KWM WEISSHAAR** jedes Schweißverfahren, unabhängig davon, ob es sich um **Laser-, Roboter- oder herkömmliches Schweißen** (WIG/MIG/MAG) handelt.

KWM WEISSHAAR ist im Besitz des Schweißnachweises (**DIN EN 15085-2, Klasse CL1/ EN 3834-2**) für die Deutsche Bahn.

Außerdem verfügt **KWM WEISSHAAR** über die Herstellernachweise (**DIN EN 1090-2**) zur Ausführung von Stahltragwerken und (**DIN EN 1090-3**) zur Ausführung von Aluminiumtragwerken sowie dem Nachweis zur Herstellung und Instandsetzung von wehrtechnischem Gerät (**DIN 2303**).



TruLaser Weld 5000

Schweißroboter

1 Maschine

- Reichweite (Achsen 1 - 6) 1.850 mm
- Positioniergenauigkeit von +/- 0,1 mm
- Traglast 12 kg
- WIG (System Push-Pull) und MIG/MAG Schweißanlage
- MIG Schweißbrenner (automatischer Wechsel von WIG auf MIG)
- Schweißdrehtisch 2-Stationen Positionierer
- zulässige Nutzlast inkl. Vorrichtung 250 kg

Schweißroboter (Cloos)

1 Maschine

- 2 Wechseltische
Abmaße: 300 x 2.000 mm
Aufspannung max. 600 x 2.000 mm
(bis 2.200 mm möglich)
Belastung pro Tisch: 500 kg inkl. Vorrichtung und Tisch
- Schweißtechnik:
2 Single-Schweißbrenner MIG/MAC
1 Tandem-Schweißbrenner MIG/MAC
automatischer Wechsel möglich
2 identische Schweißquellen Quinto GLC403
- Sensorik:
1 taktiler Gasdüsensensor und Lichtbogensensor



Tandem-Schweißroboter (Cloos)

Punktschweißarbeiten

6 Maschinen

- Stahl max. 4+4 mm
- Alu max. 3+3 mm
- Schweißleistung bis 50 A

CNC-Bolzenschweißautomat

1 Maschine

- Teileabmessung regulär 1.000 x 2.000 mm
(2.000 x 4.000 mm möglich)
- Hubhöhe 400 mm
- 2 Schweißköpfe vorhanden
(auf 4 Schweißköpfe erweiterbar)
- Spitzenzündung oder Hubzündung möglich

Rollnahtschweißmaschine

1 Maschine

- Höchstschweißleistung 225 kVA
- Ausladung 1.000 mm

Längsnahtschweißmaschine (ESS)

1 Maschine

Zum Spannen und Verschweißen von:

- Platten und Rohren
- Blechdicke 0,5 bis 3,0 mm
- Ø Rohr 80 bis 800 mm
- Nahtlänge max. 1.500 mm

Längsnahtschweißmaschine Flexmaster 400 (Weil)

1 Maschine

- | | |
|--------------|-----------------|
| ▪ Ø Rohr | 80 bis 400 mm |
| ▪ Länge | 80 bis 1.250 mm |
| ▪ Blechdicke | 0,5 bis 1,5 mm |
| ▪ Material | Edelstahl |

Orbitalschweißanlage

2 Maschinen

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ▪ WIG-Schweißverfahren | |
| ▪ Ø Rohr | 20 bis 115 mm (170 mm) |
| ▪ Blechdicke | 1 bis 4 mm |
| ▪ Material | Edelstahl, Stahl |



Flexmaster 400

Lötarbeiten

- Allgemeines Hart- und Weichlöten sowie Löten für die Klimatechnik

3.2 Klebtechnik

- KWM WEISSHAAR bietet langjährige Erfahrung im Bereich Klebtechnik:
 - bereits seit 1985 industrielles Kleben für die Druckmaschinenbranche
 - ab 1995 Kleben und Dichten im Schienenfahrzeugbau
 - 2006 wird KWM WEISSHAAR als einer der ersten 100 Betriebe in Deutschland zertifiziert nach DIN 6701-2 (Klasse A2) „Kleben im Schienenfahrzeugbau“
 - derzeit sind ca. 250 unterschiedliche Klebstoffe bei KWM WEISSHAAR gelistet
- Beratung und Unterstützung durch die langjährige Erfahrung unserer ausgebildeten Klebfachkräfte (EAS) und unseres Klebfachingenieur (EAE)
- Zertifizierung nach **DIN 6701-2 (Klasse A2)**
- Klebungen nach **DIN 2304 (Sicherheitsklasse S1)**



Vorbeugende Qualitätssicherung: Makro-Schliffprobe



Vorbeugende Qualitätssicherung: Prüfvorrichtung für Zugschersproben

Aufbringen des Klebstoffs und anschließendes Zusammenfügen

4. MONTAGE

4.1 Oberflächentechnik

Hochleistungs-Injektor Strahlkabine

2 Kabinen

- Arbeitsbereich 1.200 x 800 mm
- Einsatz z.B. zur Reinigung metallischer Oberflächen oder von Schweißnähten

Strahlanlage

1 Anlage

- Kran für Beladung max. Tragkraft 1.000 kg
- Strahldruck 1 - 6 bar (i.d.R. 3 - 5 bar)
- Glasperlstrahlmittel 150 - 250 µm
- Abmessung Kabine 6.000 x 4.000 mm
- Edelstahlstrahlmittel 10% kantig, 90% rund
- Abmessung Kabine 4.000 x 3.000 mm



Strahlkabine

Beizen von Edelstahlbauteilen

1 Anlage

- vollautomatische Beizanlage für eine max. Teileabmessung 2.980 x 1.100 x 1.050 mm
- Großraumkabine zum Sprühbeizen und Abdampfen von Großteilen
- Trocknungsöfen max. 80°C
- für max. Teileabmessung 3.040 x 3.400 x 2.860 mm

Großteil-Nasslackieranlage

1 Anlage

- Teileabmessung von 2 m x 6 m (im eigenen Haus)
- Reinigungs- und Entfettungsanlage die Reinigung erfolgt auf wässriger Basis durch ein Sprühsystem und gewährleistet stets die Behandlung von allen Seiten.
- Bis zu vier Prozessstufen: Waschen, Entfetten, Spülen und Trocknen

Für folgende Oberflächenbehandlungen unterstützen uns zuverlässige Zulieferer

- galvanisches Verzinken, Feuerverzinken, Zinkphosphatieren
- Eloxieren (Standardfarben), Harteloxieren
- Härten, Induktivhärten
- KTL-Lackierung, Pulverlackierung
- Mehrschichtnasslackierungen
- Siebdruck, usw.
- Brünieren
- Chromatieren
- Elektropolieren
- Alodine-Behandlung



Beizanlage

4.2 Montagetechnik

Montagebaugruppen für den Maschinenbau

Lüftungs- und Klimabaugruppen für die
Reinraumtechnik, Operationsdecken und Gasfilter

Kleingerätemontage, Vormontage für Baugruppen
der Druckmaschinenindustrie und anderen Branchen

Kälte- und Klimagerätemontage

einbaufertige Führerstands-, Fahrgastraum-
und Stadtbahnklimaanlagen

Dachklimageräte für Straßen- und U-Bahnprojekte

Kompakt-Klimageräte für Doppelstockwagen



Großgerätemontage

- Unterflurkühlanlagen für Diesel-, Nahverkehrstriebwagen, Turm- und Dachkühlanlagen für E-Lokomotiven
- Unterflur-, Elektronik- und Stromrichtercontainer
- Lüftungskanäle der Zu- und Abluft in Schienenfahrzeugen

Montagebaugruppen

- Schalt- und Steuergehäuse für den Triebkopf
- Einbaukomponenten
- Unterflur-, Elektronik- und Stromrichtercontainer
- Schaltschränke

Innenausbau

- Mittelsäule, Handläufe, Treppen, Fenster, Einstiegshilfen, Innenverkleidungselemente für Wand- und Dachverkleidungen, usw.
- Sitzkästen für Funktionseinbauten, Abfallbehälter usw.



Großgerätemontage



Großteilemontage

Der mittlerweile größte, selbstständige Produktionsbereich, die Großteilemontage von KWM WEISSHAAR, wurde in den letzten Jahren kontinuierlich ausgebaut.

Durch eine wesentliche Vergrößerung der Produktionsfläche und die systematische Qualifikation der 70 Mitarbeiter, verfügt dieser Bereich heute über die Mittel und das Know-how, um **Großaufträge prozesssicher in Serie abzuwickeln**.

5. LOGISTIK

Ziel ist die optimale Versorgung der Produktion und der Kunden.
Dies wird ermöglicht durch:

Lagerflächen

- Blechlager
Palettenstellplätze: 565
- automatisches Kommissionierlager
Palettenstellplätze: 2.728
- 3 Hochregalläger
Palettenstellplätze: 4.100 / 1.100 / 700
- 9 Paternoster Lageranlagen

Distribution

- Kommissionierung von Fertigteilen als zusätzliche Dienstleistung für unsere Kunden
- Just-in-Time / Just-in-Sequence Lieferungen
- Kanban-\ Direktbelieferung
- Konsignationslagerung
- Einsatz von Pendelverpackungen

Fuhrpark

- Eigener Fuhrpark vom Kleintransporter bis 30 t Sattelzug (Doppelstock)
- 4 Lastzüge mit bis zu 15 m Ladeflächen

Abwicklung

- Ständige Optimierung unseres Materialflusses
- Datentransfer via EDI (Abwicklung nach VDA, EDIFACT Standard)
- Lagerbewegungen via Barcode/Handheld
- Zoll/Ausfuhr (eigene Abwicklung)
- Supply Chain Management



Kommissionierstation



Paternoster-Lagersysteme



Kommissionierlager



MAN Sattelzugmaschine 420 PS

6. QUALITÄTSMANAGEMENT

Zertifikate

- Qualitätsmanagementsystem **ISO 9001:2015**
- Zertifikat zur Erfüllung der schweißtechnischen Anforderungen **DIN EN ISO 3834-2**
- Zertifikat zum Schweißen von Schienenfahrzeugen und Schienenfahrzeugteilen **DIN EN 15085-2, CL1**
- Bescheinigung über die Erfüllung der Qualitätsanforderungen an Herstell- und Instandsetzungsbetriebe für wehrtechnische Produkte durch Schweißen, Hartlöten und thermisches Spritzen **DIN 2303**
- Zertifikat zum Schweißen von Stahltragwerken **EN 1090-2, EXC2**
- Zertifikat zum Schweißen von Aluminiumtragwerken **EN 1090-3, EXC2**
- Bescheinigung über den Nachweis der Eignung zum Kleben von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen **DIN 6701-2, CL A2**



Warenausgangskontrolle

Wenzel 3D-Koordinaten-Messmaschine

- | | |
|----------------------------------|--|
| ▪ Messbereich | X Achse 3.500 mm
Y-Achse 1.200 mm
Z-Achse 1.200 mm |
| ▪ Arbeitshöhe (A) | 750 mm |
| ▪ Messsystem | Inkremental-Maßstäbe |
| ▪ Auflösung | 0,001 mm |
| ▪ Wiederholgenauigkeit | (2s) 0,010 mm |
| ▪ Messunsicherheit nach VDI 2617 | |
| ▪ eindimensional | $U1 = 30 + (L/40) \text{ mm}$ |
| ▪ dreidimensional | $U3 = 40 + (L/20) \text{ mm}$ |

FARO Prime

- Arbeitsvolumen im Durchmesser 3.700mm
- Messgenauigkeit 0,060 mm
- Messungen an schwer zugänglichen Messpunkten und Innenraummessungen
- Messung direkt am Werkstück in der Fertigung
- Sofortige Anzeige und Protokollierung der Ergebnisse



Prüfstelle für Bogenleitbleche



Kontrolle mit FARO Prime 3-D Prüftechnik

NOTIZEN:



Anfahrtsskizze Mosbach



Anfahrtsskizze KWM Karl Weisshaar Ing. GmbH



KWM Karl Weisshaar Ing. GmbH

Blechbearbeitung
Zwingenburgstr. 6-8
74821 Mosbach

Tel. 06261 945-0
Fax 06261 175 68

info@kwm-weisshaar.de
www.kwm-weisshaar.de