



Wilhelm Becker

Ihr starker Partner in der Metallumformung



ca. 190 Mitarbeiter



Eigentümer geführt
Gründung 1910



Geprüfte Qualität



Full Service



Möbelindustrie



Automobilindustrie



div. Branchen



Tore/Bauindustrie



Elektroindustrie

KERAMAG



DAIMLER



oerlikon

BOSCH
SIEMENS



Continental
TEVES



hager Group



STABILUS

WABCO
Vehicle Control Systems



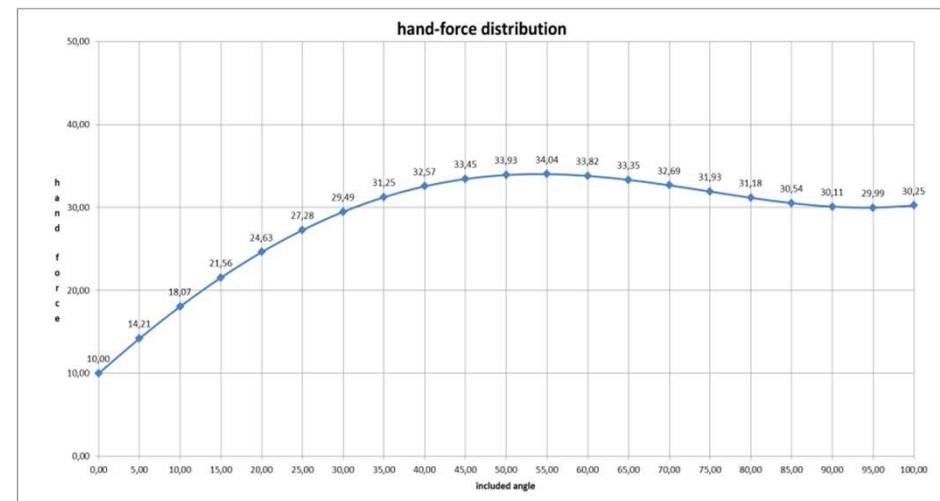
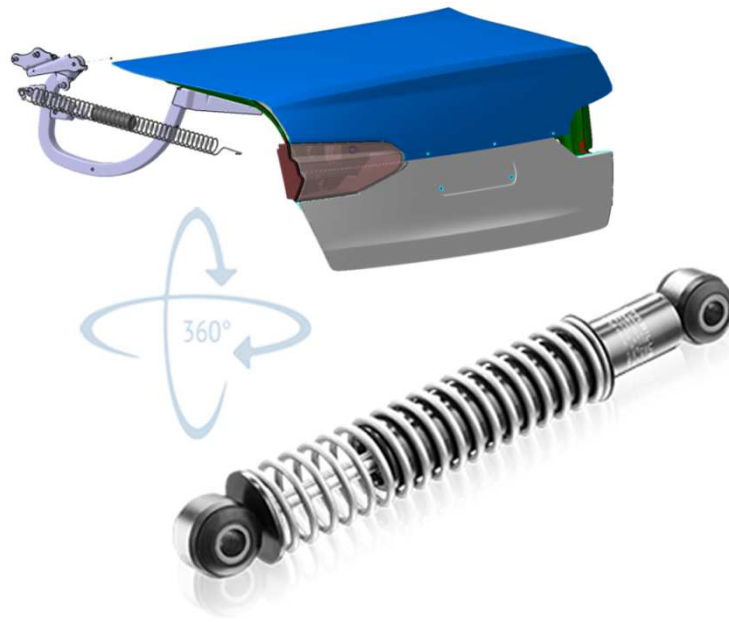
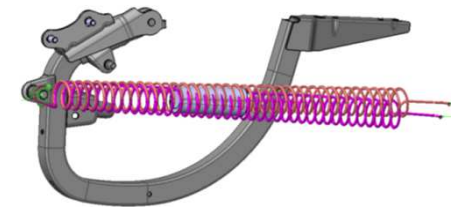
Entwicklung und
Konstruktion

Von der Idee über Berechnung, Konstruktion zur Prototypen- und Serienfertigung

Heckklappenfeder Berechnung

basic data			
connection to auto body		connection to hinge	
x	3327,7	x	2764,9
y		y	
z	540	z	617,7
		center of rotation	
		x	2916,5
		y	
		z	720,5
		balance point	
		x	3347
		y	
		z	596
		handhold close	
		x	3423
		y	
		z	422
		handhold open	
		x	3523
		y	
		z	596
weight [kg]		friction [Nm]	
20,7		4	
force to open [N]		force to close [N]	
10		30	
included angle [°]		inclination 1 [°]	
93		0	
		inclination 2 [°]	
		0	
		inclination 3 [°]	
		0	

- Grundlange – CAD Datensatz (z.B. Audi)
- Berechnung auf Basis:
x-, y- + z-Koordinaten
- Ergebnis: geometrische Daten der Feder
- Bildliche Darstellung des Kraftverlaufs



Torzugfeder Berechnung



Wilhelm Becker

Eingabefelder	BRM Höhe	
Ergebnisfelder	[mm]	
Gesamt-Gew	71,480	Spannumdr.
Gew.-Bodensektion	20,290	
Moment Tor geschl.	34,769	3.125
Moment Tor geöffnet	21,402	Arbeitsumdr.
Rmt	2,164	9,386
Umax	16,067	Spannumdr.
Δ U	6,177	
Gew	0,00	3.000
Gu	0,00	Arbeitsumdr.
		8,985
Tortyp:	ISO-45	Spannumdr.
Struktur	Struktur	
Eingabe:	2.875	Gewichtsberechnung nach
Dachfolgeschräge	30,0°	Reibungsbeiwert
Sicherheitsumdr.	0	zul. Abweichung Federrate / Torrate
erforderliche LW	20'000	Lastwechsel rechnerisch
Breite (BRB)	2.880	2.750
Höhe (BRH)	2.125	Arbeitsumdr.
Feder-Nr.	2	8,182
755 / 878 passt		Spannumdr.
R67 - 48 - 740 / L67 - 50 - 830		
Abweich. Federrate = +0,93%	2.625	
U zul = 17,31	Arbeitsumdr.	
U spann = 15,95	7.781	
Preis = 50,93	Spannumdr.	
alternative Feder-Nr.: 3		
745 / 828 passt	2.500	
R67 - 50 - 820 / L67 - 48 - 815	Arbeitsumdr.	
Abweich. Federrate = -3,03%	7.380	
U zul = 17,69	Spannumdr.	
U spann = 16,47	2.375	
Preis = 52,91		



Wilhelm Becker
Federn- und Metallwarenfabrik
D-40822 Mettmann

Unsere Federn öffnen Ihre Tore für Ihre und unsere Zukunft!

Torsionsfeder-Zuordnung für
Dachfolgeschräge
Stand

: ISO - 45
: 30°
: 20.06.2016

Gewichtsberechnung nach
Reibungsbeiwert
zul. Abweichung Federrate / Torrate
Lastwechsel rechnerisch

: Gewichtstabelle vom 17.03.09
: 6%
: +6%
: -4%
: 20.000

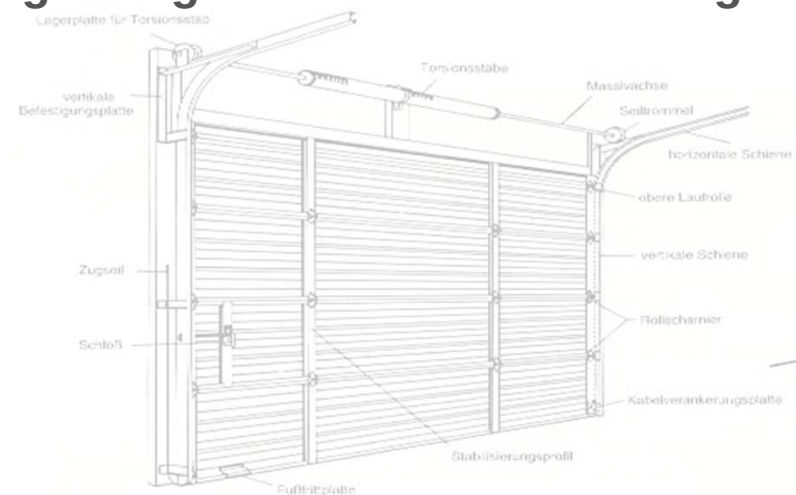
für linke Feder in 7,5mm ist Umbau FUL8 erforderlich!

struktur 71,48/20,29
glatt 81,84/22,88
STT4 struktur 88,20/27,29
STT3 glatt 95,86/29,21
STT3 struktur 94,22/30,41

alternative Feder-Nr.: 4	alternative Feder-Nr.: 5	alternative Feder-Nr.: 6	alternative Feder-Nr.: 7
755 / 880 passt	745 / 878 passt	745 / 880 passt	775 / 878 passt
R67 - 48 - 740 / L67 - 50 - 907	R67 - 50 - 820 / L67 - 50 - 830	R67 - 50 - 820 / L67 - 50 - 907	R67 - 50 - 990 / L67 - 50 - 830
Abweich. Federrate = -3,69%	Abweich. Federrate = +5,75%	Abweich. Federrate = +1,13%	Abweich. Federrate = -3,66%
U zul = 17,31	U zul = 17,69	U zul = 17,69	U zul = 17,92
U spann = 16,56	U spann = 15,36	U spann = 15,92	U spann = 16,56
Preis = 53,42	Preis = 54,61	Preis = 57,10	Preis = 60,10



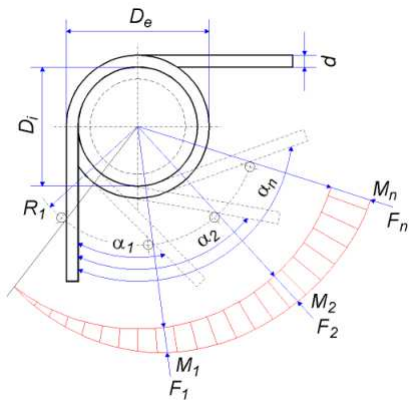
Eigens entwickeltes Berechnungsprogramm zur Torsionsfederberechnung anhand von Kundendaten wie u.a. Garagentorgeometrie + Anforderungen



Druck- /Zug- + Schenkelfederberechnung + Entwicklung



Wilhelm Becker

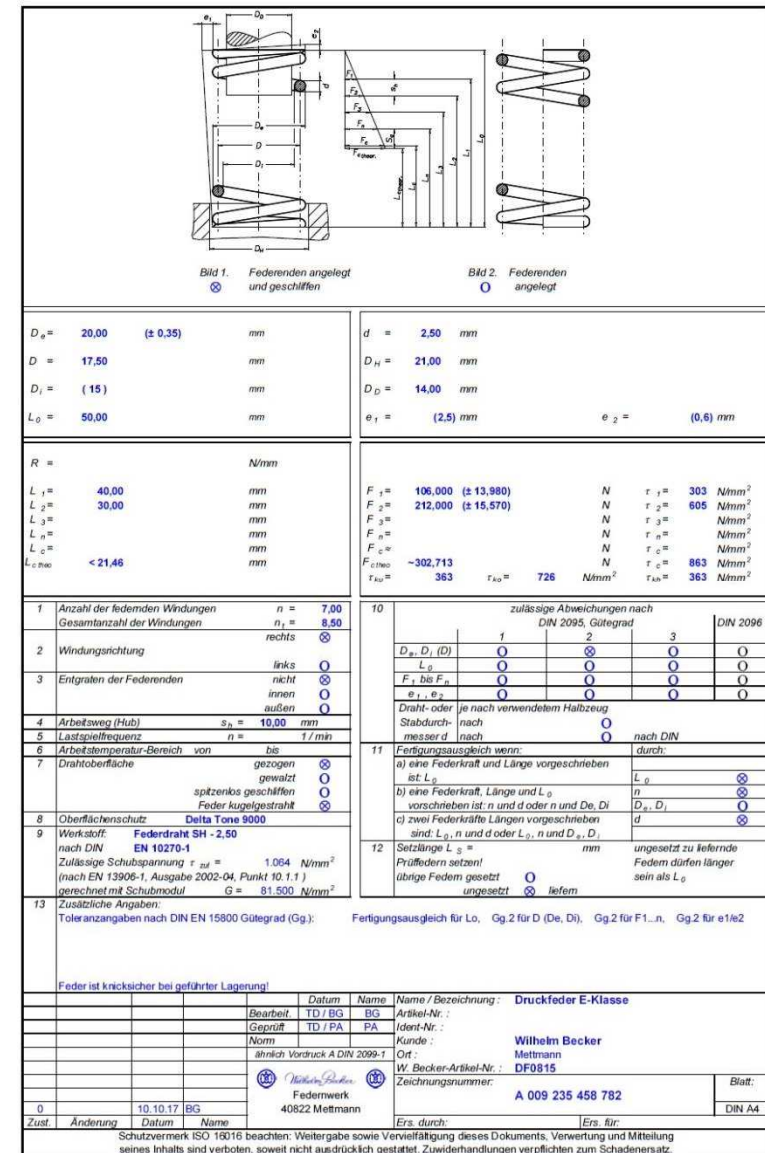
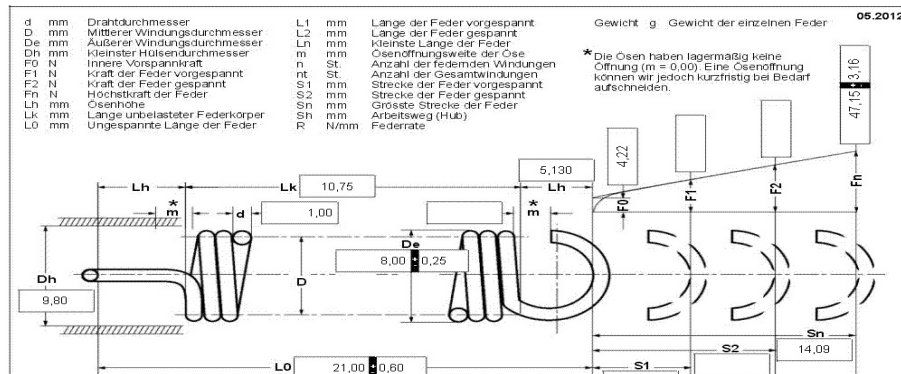


Entwicklung/Berechnung von:

- Druckfedern
- Zugfedern (inkl. div. Ösenformen)
- Schenkelfedern
- Doppelschenkelfedern
- DIN-Norm Tolerierung Gütegrad 1-3
- Datenblatt als Zeichnungsgrundlage

Berechnung anhand folgender Informationen:

- Bauraum + Umgebungsanforderung
- Kraft- /Längenverlauf
- Lastwechselanforderung
- Setzbeständigkeitsanforderung
- etc.

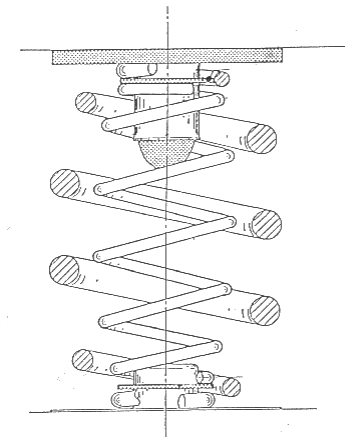
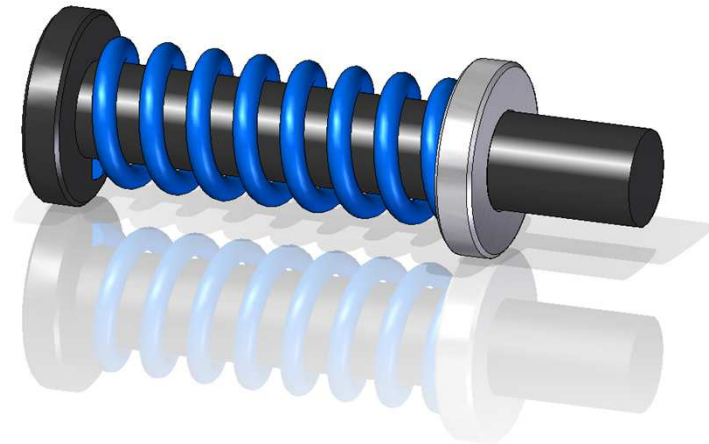




Prototypen/Muster
Einbauversuche

Von der Idee über Berechnung, Konstruktion zur Prototypen- und Serienfertigung

- Erstellung von Mustern
- Persönliche Vorstellung
- Technische Unterstützung
- Dokumentation
- Messbericht / EMPB





Serienfertigung

Von der Idee über Berechnung, Konstruktion zur Prototypen- und Serienfertigung



Klein-



Mittel-



Großserie



Draht



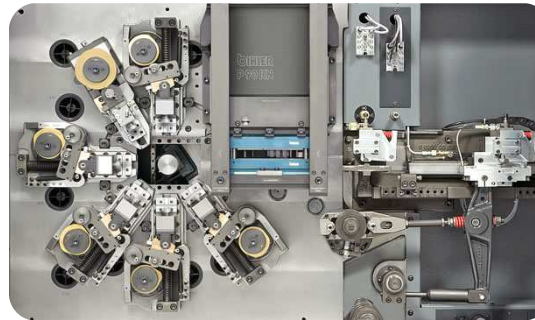
Band



Quelle: Johann Vitz GmbH & Co. KG

Federfertigung/Drahtprodukte

Draht: 0,2 - 9,0 mm
Querschnitt: rund, quadratisch/ vierkant, trapezförmig
Güten: Federstahldraht, verzinkter Draht,
NIRO-Draht, Kupfer/Messing, Eisendraht



Maschinenpark Federn- / Drahtteilproduktion

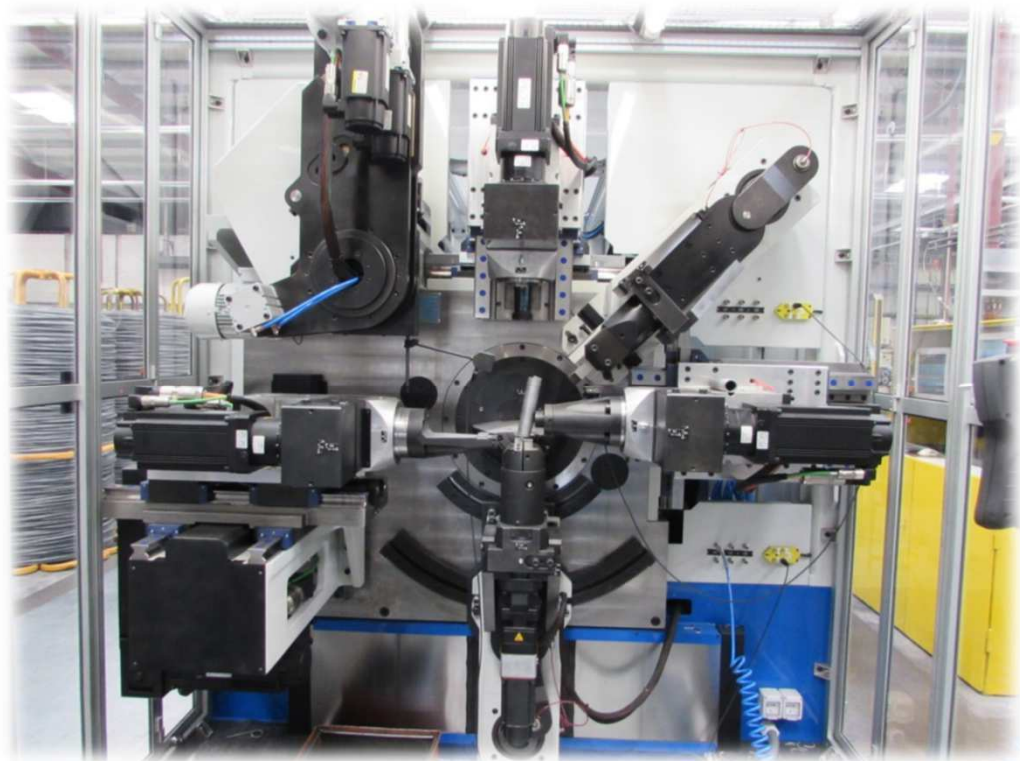
Federwindeautomaten:	17 Maschinen
Multiformer:	2 Maschinen
Bihler Stanz-/ Biegeautomat:	38 Maschinen
Schleifmaschinen:	6 Maschinen
Setzanlagen:	4 Anlagen
Kugelstrahlanlage:	1 Anlage
Warmsetzanlagen (autom.):	2 Maschinen
Anlassöfen:	12 Öfen
Gleitschleifanlagen:	2 Anlagen
Ultraschallreinigung:	1 Anlage
Federwaagen:	6 Waagen
Hand-/ Musterarbeitsplätze:	Diverse



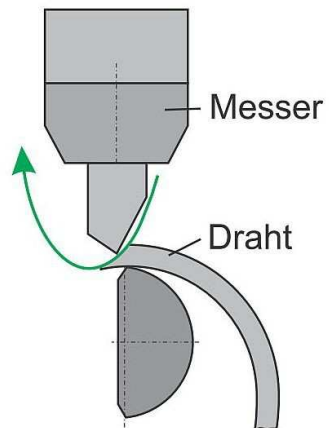
OMD TM6 – Multi-Former

Technische Daten:

- $d = 2,60 - 6,00 \text{ mm}$
- $D_e = \text{max. } 170 \text{ mm}$
- 24 Achsen
- Zug- / Druckfedern
- Schenkelfedern
- Doppelschenkelfedern
- Drahtbiegeteile (3D)
- Montageteile
- Kameraüberwachung
- div. Prüfsensoren
- Baujahr 2017



WAFIOS FSE43



Technische Daten:

- $d = 1,50 - 4,50 \text{ mm}$
- $De = \text{max. } 70 \text{ mm}$
- Zug-/ Druckfedern (konisch)
- Längenmesssystem
- Kameraüberwachung
- Rotationsschnitt (gratarm)
- Baujahr 2011

WAFIOS FUL25

Technische Daten:

- $d = 0,35 - 1,60 \text{ mm}$
- $De = \text{max. } 30 \text{ mm}$
- Zug-/ Druckfedern (konisch)
- Schenkelfedern
- 3D Former
(tangenciales abwinkeln)
- PTP Finger
(Vorspannungsregulierung)
- Längenmesssystem
- Kameraüberwachung
- Baujahr 2014



Oberflächenbehandlung



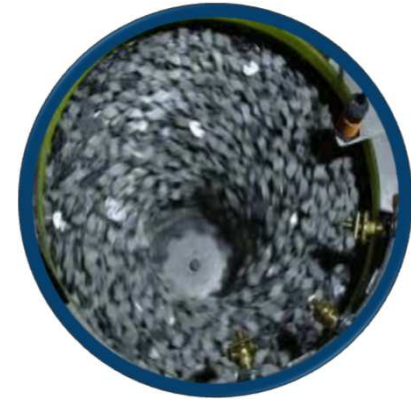
Reinigen/Ultraschall



Kugelstrahlen



Beschichten



Gleitschleifen/
Endenschleifen

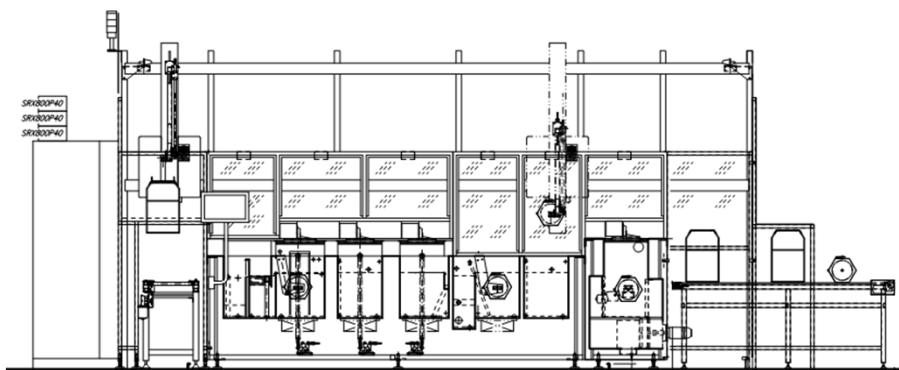
Fisa Ultraschall- Reinigungsanlage Ld LL P H + E 100

Technische Daten:

- Automatisches Beladungsförderband
- Ultraschallreinigungswanne
- 2 x Ultraschallspülwanne Fimm M18 Reiniger 2%
- Spülwanne mit VE-Wasser
- Konservierungswanne (KRS 5%)
- Heißlufttrockenofen (bis ca. 120°C)
- Automatisches Entladungsförderband



SEITENANSICHT



- Rotierende Körbe (div. Lochungen)
- Max. Nutzvolumen ca. 7 Liter
- Multisonic Schallgeber 40-95 kHz
- Abtrag von kleinsten Partikeln
- Höchste Anforderung an den Reinheitsgrad
- Baujahr 2015

Gleitschleifen / Oberflächenbearbeitung

Kundenspezifische Anforderungen:

- Entgraten
- Polieren
- Reinigen

Prozess- und Maschinenteknik:

- 2 Rundvibratoren der Fa. Walther Trowal
- 4 Scheuerglocken
- Gleitschleifsteine
 - div. Geometrien / Materialien
- div. Coumpounds / Zusätze
 - Reinigen / Konservieren / etc.



Erfahrung/ Know how:

- Jahrzehntelange Erfahrung
- Starke Partner in unmittelbarer Nähe
- Enge Zusammenarbeit mit Fa. W. Trowal

Federendenschleifen / Setzen

Technische Daten - Schleifen:

- $d = 0,3 \text{ bis } >10,0 \text{ mm}$
- $De = \text{max. } 100 \text{ mm}$
- $L0 = \text{max. } 400 \text{ mm}$
- $e1+e2 = \text{min. Gütegrad } 1$



Maschinen-/ Prozesstechnik:

- Federendenschleifmaschine
 - Durchgangsschleifen/
Zustellschleifen
- Schleifscheiben
 - div. Zusammensetzungen
- Schleifteller
 - angepasst an Federgeometrie
- Sondermaschinen in Eigenbau
- Automatische Zuführung
- Federn entwirren
- Federn Setzen / Rundtakttisch
- Handarbeit/ Kleinserie
- Signieren



Montage

Der Montageprozess erfolgt nach Ihren individuellen Vorgaben je nach Losgröße als Einzelarbeitsgang, als halbautomatischer oder automatisierter Fertigungsprozess. Dabei können wir auf eine Reihe von Verbindungsverfahren zurückgreifen:

- Schweißen (z.B. Punkt-, Plasma- oder WIG-Schweißen)
- Löten
- Nieten
- Schrauben
- Ein- oder Verpressen





Nullfehlerziel

APQP
Qualitätsvoraus-
planung

SPC
Fertigungs-
überwachung

ISO/TS
16949
(IATF ab 2018)
DIN ISO 9001

Warenein-
gangsprüfung

Keyence IM Serie (6020 + 6125)

Digitaler Messprojektor (programmierbar)

Technische Daten:

- 99 Merkmale an 100 Teile per Knopfdruck
- 200 x 100 x 25 mm max. Teilegröße



EasyDur TM 2000

Torsiometer zur Drehmomentenprüfung

Technische Daten:

- 500 – 2000 N/mm
- Schenkel und Drehfedern





Shimadzu EZ-LX
Federwaage

Technische Daten:

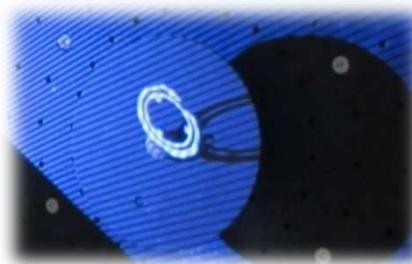
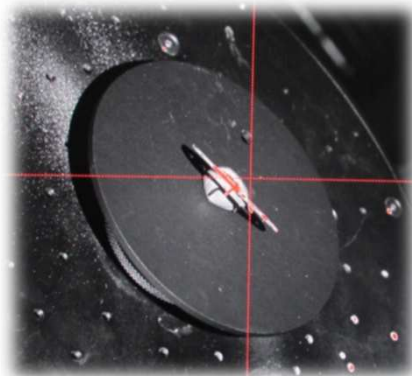
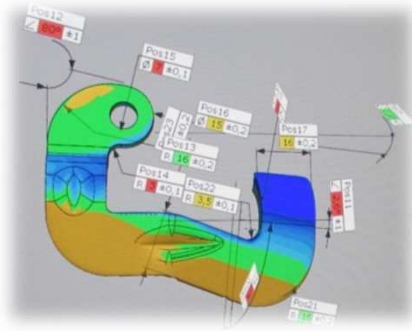
- bis max. 5.000 N
- Zug- /Druckfedern

EasyDur 3MZ Serie

Technische Daten:

- Lastwechselprüfung
- Zug- /Druckfedern
- bis 6 Federn





3D-Scanner

Algona Rexcan CS2 +

Technische Daten:

- LED-Struktur-Projektor
- Teilegröße bis ca. 500 mm
- Detailgenauigkeit $>10\mu\text{m}$
- 3-Achs-Dreh-Schwenktisch
- Intelligente Scan-Software
- Vergleich von
3D-Datensatz mit Fertigteil
- Vermessen / Prüfen
- Baujahr 2017





Wilhelm Becker

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!