

CELLENCEFORM
MINGEXCELLENCE
NCEFORMINGEXC
FORMINGEXCEL
RMINGEXCELLEN
EXCELLENCEFOI
CELLENCEFORM
NGEXCELLENCE
ELLENCEFORMIN
RMINGEXCELLEN

4	Wer wir sind	13	Unsere Maschinen
5	Unsere Geschichte	14	Unser Service
6	Wodurch wir überzeugen	16	Erfolgreiche Kooperationen
7	Kunden- und Marktorientierung	17	Kundenzufriedenheit
8	Unser R&D-Center	18	Unsere Technologien
10	Industrie 4.0		

Ob in der Automobilindustrie, in der Antriebstechnik, in der Luft- und Raumfahrt oder bei der Herstellung von Gasspeichern – eine Vielzahl von Branchen kommt heute nicht mehr ohne die spanlose Umformung von Metallteilen aus. In unserer sich ständig und schnell weiterentwickelnden Welt nimmt zur gleichen Zeit der Bedarf an Qualität, Nachhaltigkeit und Beständigkeit zu. Neue Herausforderungen müssen mit leichteren Produkten, leistungsfähigeren Komponenten und stärkeren Kapazitäten beantwortet werden. Um unseren Kunden beim Bestehen dieser Herausforderungen zu helfen, braucht es Vertrauen und gute Zusammenarbeit.

Im globalen Markt des Metalldrückens sind wir erfolgreicher Technologieführer mit hoher regionaler Wertschöpfung. Wir begeistern unsere Kunden mit innovativen, leistungsfähigen Umformmaschinen und -prozessen in den Bereichen Metalldrücken und Drückwalzen. Unser Auftrag ist die Entwicklung neuer Produktionsverfahren und die Erschließung neuer Anwendungsfelder für unsere Kunden. Wir bieten Maschinen von höchster Qualität und umfassenden Kundenservice.

Wir leisten Außergewöhnliches.
„We are Forming Excellence“

Durch intensive eigene Forschungs- und Entwicklungstätigkeit wollen wir immer wieder neue Maßstäbe beim Metalldrücken und Drückwalzen setzen und diese Technologien in neuen, bisher unerschlossenen Märkten etablieren. Dem Wettbewerb einen Schritt voraus, dem Kunden einen Schritt näher. Heute und in Zukunft.

Mit besten Grüßen



Christian Malkemper
Geschäftsführer (CEO)





84
laufende Patente

130
erfahrene MitarbeiterInnen

800
m² R&D-Center

1975
gegründet am Standort
in Sendenhorst

8.000
m² Produktionsfläche

WF Maschinenbau steht seit knapp 50 Jahren für Kompetenz, Zuverlässigkeit und Qualität. Werner Winkelmann und Udo Friese, Maschinenbauer mit Leib und Seele, hatten sich in der 1900 gegründeten Firma Keilinghaus kennengelernt. Nach der Insolvenz ihres Arbeitgebers beschlossen sie, ihr eigenes Unternehmen zu gründen: Die WF Maschinenbau und Blechformtechnik GmbH & Co. KG war geboren. Und nicht nur Winkelmann und Friese, sondern viele andere der erfahrenen Keilinghaus-Mitarbeiter wurden Teil des neuen Unternehmens und haben WF Maschinenbau zu dem gemacht, was wir heute sind. Im Zuge der Nachfolgeregelung übergab Herr Friese das Unternehmen an die mpool group aus Düsseldorf.

Heute sind wir Innovationsführer im Metalldrücken. Die Leidenschaft, mit der Winkelmann und Friese an Maschinen gebaut haben, ist noch heute im Unternehmen spürbar. Wir bauen mit Begeisterung Maschinen auf höchstem Niveau und entwickeln neue Prozesse in allen Bereichen der spanlosen Metallumformung. Auf 8.000 m² fertigen wir unsere Maschinen und auf weiteren 800 m² entwickeln wir in unserem R&D-Center neue Verfahren. Mehr als 130 KollegInnen arbeiten an unserem Hauptsitz in Sendenhorst, den USA und China täglich daran, moderne, zuverlässige und leistungsfähige Maschinen zu bauen.

Wir blicken voraus. Mit kontinuierlichen Versuchsreihen, Prozessentwicklungen und Patentanmeldungen sichern wir unser technisches Fundament laufend ab. Und weil wir sichergehen wollen, dass WF Maschinenbau auch in Zukunft an der Spitze steht, sehen wir die Ausbildung unseres Nachwuchses als integralen Bestandteil des Unternehmens.

2018
Gründung einer Auslandsvertretung in China,
Erweiterung der Produktionsfläche
auf über 8.000m²



2016
Verkauf des Unternehmens WF Maschinenbau
an die mpool group



2009
Weltweit erste vertikale
Drückwalz-Streckmaschine mit
sechs frei programmierbaren Supportachsen



2004
Erste Maschinentieferungen nach China
und Südkorea



1999
Erste Drückwalzmaschine zur
Herstellung von LKW-Radschüsseln



1995
Die Innovation – das WF Nabenpatent:
Vertikale Maschine zum Drücken von
Naben an Riemenscheiben,
Kupplungs- und Getriebeteilen



1975
Nach Insolvenz der Firma Keilinghaus
Gründung der Firma WF Maschinenbau &
Blechformtechnik GmbH & Co. KG
durch die ehemaligen Mitarbeiter
Werner Winkelmann und Udo Friese



2020
Bau einer Versuchsmaschine für die
Weltraumforschung



2017
Gründung der Tochtergesellschaft in
Nordamerika, WF Machinery, Inc.,
Bau einer vertikalen Universaldrückmaschine
als Forschungs- und Entwicklungsmaschine



2013
Bau einer horizontalen Universaldrückmaschine
als Forschungs- und Entwicklungsmaschine



2005–2007
Fertigungslinien zur Herstellung von
gewichtsoptimierten PKW-Rädern bzw.
Aluminiumrädern



2001
Gründung des firmeneigenen, weltweit
einzigartigen R&D-Centers



1998
Bau der größten und schwersten horizontalen
Drückwalzmaschine der Welt



1976–1994
Bau von zahlreichen Bearbeitungsautomaten
und Fertigungslinien, darunter Weltneuheiten
wie horizontale bzw. vertikale Drückwalzma-
schinen zur Herstellung von innenverzahnten
Kupplungs- und Getriebeteilen



1900
Gründung der Firma Keilinghaus Maschinenbau



Finale Inspektion eines montierten Spindelkastens



Wir sind mehr als Maschinenbauer. Wir sind Tüftler, Forscher, Entwicklungspartner für unsere Kunden. Und am Ende bauen wir Maschinen. Das ist es, was uns von anderen Maschinenbauern in unserer Branche unterscheidet. Wir sehen das große Ganze, wir wollen für und mit unseren Kunden Ideen entwickeln und deren Umsetzbarkeit testen. Wir wollen, dass unsere Kunden ihrem eigenen Wettbewerb einen Schritt voraus sind.

WF Maschinenbau steht für konsequente Kunden- und Marktorientierung. Hieraus entstehen immer neue Ideen, die wir in unserem R&D-Center umsetzen. Durch innovative Industrie 4.0-Komponente fügen sich maßgeschneiderte Maschinen perfekt in die Produktionsstraßen unserer Kunden ein. Innovative Serviceleistungen und Schulungsangebote ermöglichen höchste Maschinenverfügbarkeit und Unabhängigkeit – so werden unsere Kunden zu zufriedenen Partnern.



Vertrauen ist die Basis für unseren Erfolg. Absolute Zuverlässigkeit in der Umsetzung, Vertraulichkeit, Loyalität, Exzellenz in allen Prozessen. – Dafür stehen wir.

Wir wissen, dass Vertrauen verdient werden muss. Deswegen sind wir von Beginn an bestrebt, einen offenen und ehrlichen Dialog mit unseren Kunden zu führen. Wir hören zu, wir tauschen uns aus, wir lernen einander kennen, wir verstehen spezielle Anforderungen.

Wir sind in den Märkten unserer Kunden zuhause und kennen daher ihre Herausforderungen von morgen. Gemeinsam mit ihnen setzen wir Maßstäbe in den Branchen:

- Felgen-, Räder- und Radschüsselproduktion
- Motoren- und Getriebebau
- Luft- und Raumfahrtindustrie
- Energie- und Umwelttechnik
- Medizintechnik
- Tank- und Apparatebau
- Klimatechnik
- Beleuchtungsindustrie
- Haushaltsindustrie
- Instrumentenbau





„Wir bei WF Maschinenbau setzen auf Innovation. Ich arbeite gerne mit meinem Team jeden Tag an der Entwicklung der Maschinen und Verfahren von morgen. Gemeinsam finden wir Lösungen, wollen vorausgehen und begeistern und sind stolz, wenn wir eine neue Patentschrift in Händen halten.“

Christian Malkemper, CEO



Unser Name steht für Innovation und Zuverlässigkeit, Qualität und Leistung.

Wir kennen unsere Märkte und arbeiten eng mit Forschungsinstituten zusammen. Unser hauseigenes R&D-Center nutzen wir zur Entwicklung neuer Lösungen und Verfahren für unsere Kunden.

Wir gestalten Außergewöhnliches.
„We are Forming Excellence“

In unserer Branche sind wir der einzige Anbieter eines hauseigenen R&D-Centers mit integriertem Messlabor und eigenem Roboter-Versuchsraum:

- 4 hochflexible Versuchsmaschinen für Testreihen
- Wärmeöfen und Induktionsanlagen
- CMM-Messmaschinen und Projektoren
- über 100 Verfahren zum Patent angemeldet

Ein Auszug unserer Patente:

- Beschneid- und/oder Profiliermaschine zur Nachbearbeitung von Tiefziehteilen
- Herstellung von Riemenscheiben/ Poly-V-Riemenscheiben z. B. aus einer Ronde im Spalt-/Stauchverfahren oder Bordierverfahren
- Drücken von Naben an Riemenscheiben, Kupplungs- und Getriebeteilen
- Herstellung von außenverzahnten Werkstücken, z. B. Starterkränzen, Getrieberädern oder Zahnriemenscheiben



Beispiel:
„Gelenkzapfen“
Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit thyssenkrupp Steel Europe

- 52 % Gewichtsersparnis
- besseres Fahrverhalten
- geringerer Benzinverbrauch
- gleichmäßige Härtetiefe beim Induktivhärten
- gleichzeitiger Eingriff aller Kugeln aufgrund eines flexibleren Wandstärkenverlaufes
- besseres Härtegefüge an der Oberfläche
- einfachere mechanische Bearbeitung an der Oberfläche

Beispiel:
„Das Nabenpatent“

Aus einer Ronde wird in einem spanlosen Verfahren die zentrische Nabe einer Riemenscheibe oder eines Getriebeteils gedrückt.

Die Nabengeometrie kann durch diverse Parameter und die Programmierung der Maschine beeinflusst werden.



Vorteile der Nabenherstellung nach dem WF-Fertigungsverfahren

- flexibel
- gewichtsoptimierte Fertigung
- während der Fertigung können Verzahnungen ohne zusätzliche Bearbeitung eingearbeitet werden
- Herstellung von Sacklöchern für Anlageflächen
- Nabe und Komponenten aus demselben Material – kein Schweißen notwendig
- kostengünstige Produktion
- Erhöhung der Zugfestigkeit durch Kaltverfestigung



„Maschinenbau ist nicht nur die technische Umsetzung einer Kundenanforderung. Maschinenbau ist auch Verbindlichkeit, Verstehen, Vertrauen und Vorausschauen.“

Mario Anton, Prokurist

Wir bauen Metalldrückmaschinen für Stahl- und Aluminiumräder, Riemenscheiben und Drehschwingungsdämpfer, Gasflaschen, Getriebeteile und Naben. Unsere Maschinen punkten durch technische Überlegenheit und Langlebigkeit.

Damit unsere Maschinen nicht nur mechanisch einwandfrei laufen, sondern auch am Puls der Zeit funktionieren, leben wir die digitale Transformation und erhöhen damit die Produktivität unserer Kunden signifikant. Mithilfe unserer SMART FORMING tools werden Maschinen digital vernetzt und die komplette Produktion optimiert. Alle relevanten Informationen stehen in Echtzeit ortsunabhängig zur Verfügung.

SMART FORMING tools sind Hard- und Softwaremodule, die unsere Maschinen auf ein neues Produktionslevel heben:

- ✓ Der **SMART FORMING assistant** erleichtert die Programmierung und schützt vor schwerwiegenden Programmierfehlern.
- 🎯 Der **SMART FORMING viewer** erlaubt die perfekte Einrichtung der Prozesse und Qualitätskontrolle.
- 📷 Die **SMART FORMING cam** bietet interne Prozess-/Produktionsüberwachung und die Ferndiagnosemöglichkeit für unser Service-Team.
- 🎯 Der **SMART FORMING inspector** übernimmt die Qualitätsüberwachung der produzierten Teile.
- 📊 **SMART FORMING diagnostics** ermöglicht die Online-Überwachung von Produktions-/Maschinenwerten.

Unsere Industrie 4.0-Anwendungen bieten eine signifikante Entlastung der Mitarbeiter, eine optimale Projektdokumentation, konsistenten Informationsstand und hohe Datensicherheit.



WF-Maschine in Aktion



Qualitätsmerkmal: Sauberkeit und Ordnung bis zur Endmontage





Unsere Maschinen – made in Germany

Made in Germany wird bei uns GROSS geschrieben. Wir sind uns unserer Verantwortung bewusst. Verantwortung gegenüber dem Kunden, gegenüber der Region und gegenüber den Menschen, die für uns arbeiten. Deswegen fertigen wir ausschließlich in Deutschland. Sendenhorst ist unsere Heimat und hier kommen unsere Maschinen her. Wir setzen auf deutsche Qualitätszulieferer, damit wir genau wissen, was in unseren Maschinen verbaut wird. Zusätzlich wollen wir bewusst unsere soziale Verantwortung wahrnehmen und setzen ein Zeichen gegen Geschäfte mit Unternehmen aus Niedriglohnländern mit geringen Sozialstandards.

Alles können wir nicht selbst machen. Aber fast. Wir haben die höchste Eigenfertigungstiefe in der Branche; sie reicht von umfangreicher mechanischer Bearbeitung, über Hydraulikbau, Verkleidungsbau, Lackiererei, Schaltschrankbau und Programmierung der Steuerungstechnik bis hin zu Endmontage. Damit wir sicher sein können, dass unsere Maschinen den hohen WF-Ansprüchen gerecht werden.



Besonderheit in unserer Branche:
Handgeschabte Bronze-Gleitführungen





Unsere Services im Überblick

Troubleshooting

WF helpdesk, remote support, SMART glasses support und on-site support

Innovation Engineering

Maschineneinrichtung, Produktentwicklung, Machbarkeitsstudien, Grundsatzversuche, Kleinserien und WF-Futurezone

Automationslösungen

Be-/Entladesysteme, Greifsysteme, Fördertechnik, Roboter, Sicherheitseinrichtung

Schulungen

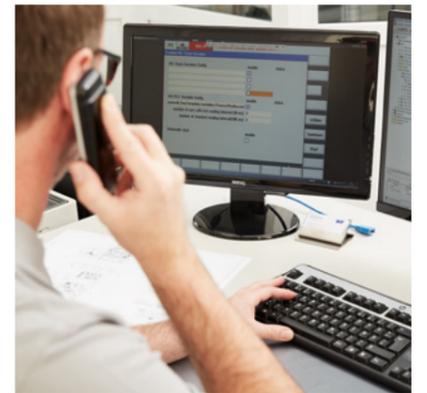
Betrieb, Bedienung, Wartung, Programmierung – online und offline

Wartungsangebote

Maintenance agreements, remote bzw. SMART glasses maintenance und Ersatzteilkpakete

Retrofit und Nachrüstung

Generalüberholung alter Maschinen, Aufrüstung einzelner Komponenten



Weil wir unsere Maschinen mit Leidenschaft bauen, möchten wir, dass sie auch bei unseren Kunden perfekt funktionieren. Deswegen bieten wir ein breites Spektrum an Services und Zusatzleistungen, die wir laufend ausbauen. Ihr Nutzen:

Umfassende Beratung

Sowohl im pre-sales- als auch im after-sales-Prozess haben Sie mit Ihrem direkten Ansprechpartner immer einen Profi an Ihrer Seite.

Wissensvorsprung

In unseren Schulungen vermitteln Ihnen erfahrene Referenten nachhaltiges Wissen im optimalen Mix aus Theorie und Praxis.

Optimaler Maschinenzustand

Regelmäßige Wartungen sichern den guten Zustand Ihrer Maschinen. So fertigen Sie verlässlich und sicher.

Flexibilität

Mit Automations- und Industrie 4.0-Lösungen reagieren Sie kurzfristig auf Veränderungen am Markt. Sie fertigen noch produktiver und verbessern Ihre Ergebnisse.



„Durch das Zusammenwirken mit ausgewählten Partnern bauen wir unsere Position als Technologieführer laufend aus. Die partnerschaftlichen Beziehungen mit unseren Kunden auf Augenhöhe ermöglichen uns ein immer tieferes Eintauchen in deren Branchen. Die Synergie, die sich aus Branchenexpertise und Innovationsvorsprung ergibt, ist die Basis für unseren Fortschritt. Und für den Fortschritt unserer Kunden.“

Christian Malkemper, CEO

Wir arbeiten sowohl mit Universitäten (z. B. der Technischen Hochschule Georg Agricola, Bochum, zum Thema Materialwissenschaften) als auch mit Unternehmen (z. B. thyssenkrupp Steel Europe AG zu den Themen Maschinenentwicklungen und neue Verfahren) zusammen.



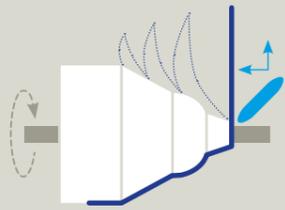
V.l.n.r.: Christian Malkemper (CEO), Dipl.-Ing. Beate Winkelmann (Prokuristin), Mario Anton (Prokurist)



Ein Kunde ist zufrieden, wenn wir seine Erwartungen erfüllen. Mit großem Stolz können wir auf eine lange Liste zufriedener Kunden blicken. Allen voran steht ein Kunde aus Deutschland, für den wir seit Jahren im Schnitt 4 Maschinen pro Jahr fertigen und der mittlerweile weit über 100 WF-Maschinen sein Eigen nennt. Oder ein kanadischer Kunde, der aktuell bereits über 25.000.000 Starterkränze auf seinen 15 WF-Maschinen gefertigt hat. Auch feiern wir mit einigen Kunden gemeinsam das 30-jährige Stammkundenjubiläum. Diese und viele weitere Erfolgsgeschichten belegen die Zufriedenheit unserer Kunden.

Erfolgreiche Kunden sind mit uns im Dialog. Wir sprechen miteinander auf Augenhöhe, wir tauschen uns aus. Da wir in den einzelnen Branchen schon so tief verwurzelt sind, lernen wir unsere Kunden immer besser kennen. Genau hier beginnt für uns wieder die Kunden- und Marktorientierung – weil wir die Zukunft gestalten wollen.

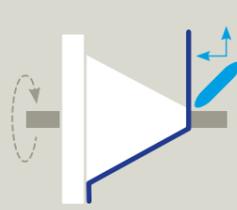




Drücken

Das Drücken nach DIN 8584 ist ein Fertigungsverfahren der Zugdruckumformung. Das Drücken dient zur Herstellung zumeist rotationssymmetrischer Hohlkörper mit nahezu beliebiger Mantellinienkontur in kleinen und mittleren Stückzahlen aus einem kreisförmigen Blechzuschnitt (der sog. Ronde).

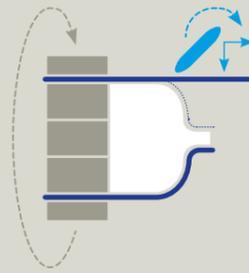
Typische Bauteile, die durch Drücken gefertigt werden, sind beispielsweise: Töpfe, Kannen und Kessel für Großküchen, Kunst- und Ziergegenstände wie Vasen und Pokale, Teile des Behälterbaus wie Behälterböden oder Tankenden (Klöpferböden, Korbbo-genböden), Separatoren, Trichter, Einströmringe und Düsen in der Luft- und Raumfahrttechnik, Lampenschirme, Reflektoren, Autofelgen u. v. m.



Projizieren

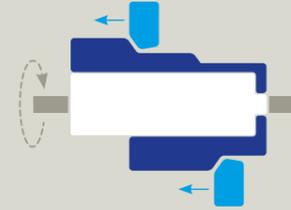
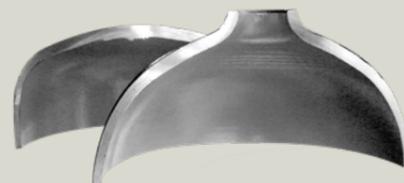
Das Projizieren ist eine Sonderform des Drückens, welches bei konischen oder kegeligen Formen mit einem Projizierwinkel $> 18^\circ$ eingesetzt wird.

Das Projizieren ermöglicht eine besonders zügige Herstellung von z. B. Separatoren in nur einem Arbeitsgang. Jedoch bleibt die Wandstärke während der Umformung nicht konstant, sondern folgt dem mathematischen Gesetz $S1 = S0 \cdot \sin \alpha$.



Einziehen

Der Durchmesser eines Rohres oder Rohrabschnittes wird durch das Einzieh-Verfahren stufenweise verringert, so dass der Boden oder der Hals einer Gasflasche entsteht. Dabei kann im eingezogenen Bereich (Boden oder Hals) gleichzeitig die Wandstärke um ein Vielfaches erhöht werden, um eine zuverlässige Gasdichtheit zu erreichen. Dementsprechend werden unsere Einziehmaschinen vorwiegend zur Produktion von Gasflaschen der Typen I, II und III (Stahlflaschen, gewichtsreduzierte Stahlflaschen und Aluminiumflaschen) eingesetzt. Die Endprodukte sind dann hauptsächlich CNG-Zylinder (Erdgas) und Hydrogen-Zylinder (Wasserstoff) für die Automobilindustrie. Aber auch zur Herstellung von Atemflaschen, Feuerlöschern, Industriegasflaschen oder sonstigen Druckbehältern werden WF-Maschinen eingesetzt.

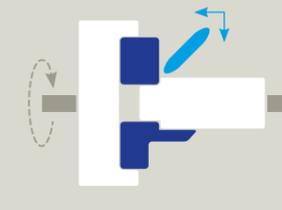


Drückwalzen

Beim Drückwalzen wird ein Rohteil (Vorform oder Ronde) zunächst auf einem Werkzeugdorn fixiert und in Rotation versetzt. Durch gleichzeitiges Einwirken einer oder mehrerer Umformrollen in radialer Richtung werden Druckkegel im Rohteil erzeugt. Der/die Druckkegel werden dann durch axial wirkende Kräfte verschoben.

Das Material beginnt in axialer Richtung unter proportionaler Wandstärkenausdünnung zu „fließen“, d. h. das Rohteil „wächst“ in die Länge. Dabei nimmt das Rohteil innenseitig die Kontur des Werkzeugdornes an – so entstehen z. B. innenverzahnte Getriebeteile, Lamellenträger, Kupplungsteile, aber auch Räder und Radschüsseln.

Eine Sonderform des Drückwalzens ist das Strecken (zylindrisches Drückwalzen) bei dem das Rohteil i. d. R. ein Rohr ist. Im Gleichlauf- oder Gegenlaufstrecken entstehen aus einfachen dickwandigen Rohren dünnwandige Rohre mit perfekten Wandstärkenverläufen, die in keinem anderen Verfahren in vergleichbarer Präzision hergestellt werden können. Das Strecken kommt hauptsächlich im Bereich der Präzisionsrohre für die Verteidigungsindustrie zum Einsatz.



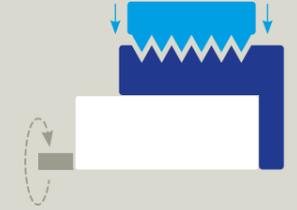
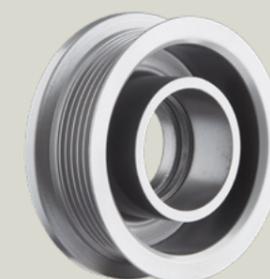
Nabendrücken

Durch das von uns erfundene und patentierte Verfahren „Drücken von Naben“ ist es heute möglich, Naben und Doppelnaben an Riemenscheiben und Getriebeteile einfach „anzuschieben“.

Früher wurden solche Naben durch aufwendige Dreh- und Fräsarbeiten hergestellt oder nachträglich eingeschweißt beziehungsweise eingelötet. Heute sind sie spanlos aus einer einfachen Ronde, in beinahe beliebiger Länge und Wandstärke herstellbar. Sogar innenverzahnte Naben, beidseitige Naben oder Naben mit einer Hirth-Verzahnung auf der Anschraubfläche sind problemlos herstellbar.

Ihre Vorteile:

- einteilige Ausführung des Bauteils
- Nabe und Bauteil aus gleichem Material
- keine Schweiß- oder Lötoperationen
- deutlich erhöhte Langlebigkeit des Bauteils
- verbesserte Materialeigenschaften durch Kaltverfestigung



Profilieren

Das Profilieren ist ein weit verbreitetes Verfahren zur Herstellung von Riemenscheiben, besonders der mehrrolligen (Poly-V-) Scheiben. Durch mehrere, nacheinander wirkende und genau aufeinander abgestimmte Profilierrollen, die radial gegen das rotierende Werkstück gedrückt werden, wird dem Werkstück Schritt für Schritt eine Außenkontur aufgezwungen.

Dieses spanlose Verfahren eröffnet bis heute immer wieder neue Möglichkeiten und eignet sich zur Herstellung einfacher und komplexer Geometrien an Riemenscheiben mit oder ohne Nabe.



**ENGINEERED FOR THE WORLD.
BUILT IN SENDENHORST.**

WF



Hauptsitz

WF Maschinenbau
Sendenhorst, Deutschland

Standorte

WF Machinery
Schaumburg, USA

WF China
Beijing, China

WF Korea
Incheon, Korea

Vertretungen

England – Frankreich – Indien – Italien – Japan – Kanada – Mexiko – Portugal – Spanien – Taiwan – Türkei

WWW.WF-MASCHINENBAU.COM

