

FORMING THE FUTURE



SPINDELPRESSEN MIT DIREKTANTRIEB

ALLESKÖNNER. SPINDELPRESSEN MIT DIREKTANTRIEB.

■ Anlagen für die Warmumformung



Spindelpresse Typ PAR265f zur Herstellung von Aluminium-Schmiedeteilen.

Schuler Massivumformung. Systemlösungen von Schuler bieten Kunden weltweit einen entscheidenden Qualitätsvorsprung in allen Temperaturbereichen:

- Anlagen für die Warmumformung
- Anlagen für die Halbwarmumformung
- Anlagen für die Kaltumformung

Schuler Spindelpressen werden hauptsächlich in der Warmumformung eingesetzt.

Hohe Flexibilität. 120 Jahre Erfahrung im Bau von Spindelpressen sowie die konsequenten Weiterentwicklungen ermöglichen, dass heute fast jedes Gesenkschmiedeteil auf einer Spindelpresse hergestellt werden kann. Bereits 1936 folgte dem konventionellen Friktionsantrieb die Weiterentwicklung über den Reibrollen zum Direktantrieb. Nachdem es gelang, betriebssichere Drehstrom-Asynchronmotoren mit großer zulässiger Schaltheufigkeit zu bauen, konnte ab 1963 ein neues ideales Antriebssystem für die Spindelpressen eingesetzt werden. Bei diesem

Direktantrieb wird das Drehmoment des Antriebsmotors ohne Zwischenglieder, ohne Verschleißteile und ohne Verluste auf die Spindel übertragen. Dieses Antriebskonzept stellt bezüglich Robustheit, Betriebssicherheit, Wartung und Wirtschaftlichkeit die optimale Konstruktionslösung eines Spindelpressenantriebs dar.

Die Bauteile:

- Fahrzeugteile wie Kurbelwellen, Pleuel, Achsen und Querlenker
- Turbinenkomponenten
- Armaturen
- Flansche
- Werkzeuge

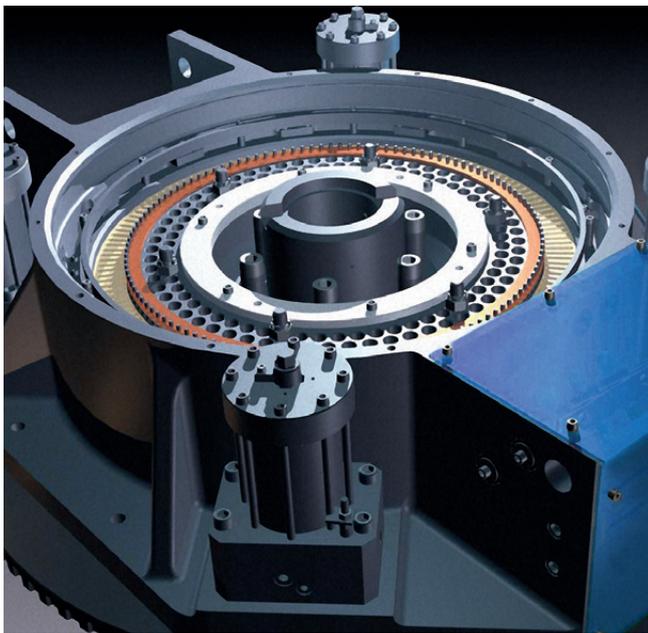
Die Vorteile:

- Breites Teilespektrum
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Hohe Betriebssicherheit
- Hohe Flexibilität
- Maximale Wirtschaftlichkeit

BEISPIELE VON BAUTEILEN, DIE AUF SPINDELPRESSEN HERGESTELLT WERDEN



HOHE ENERGIEEFFIZIENZ UND PRÄZISION. FREQUENZGEREGELTER DIREKTANTRIEB.

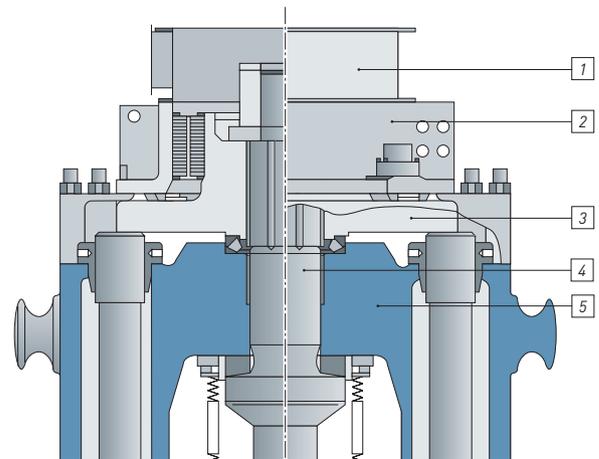


Drehstrom-Asynchronmotor.

Der Spindelpressen-Antrieb. Der Antriebsmotor ist ein robuster, vielpoliger Drehstrom-Asynchronmotor, ausgelegt für hohe Schalzhäufigkeit zum Betrieb in beide Drehrichtungen.

Die Vorteile:

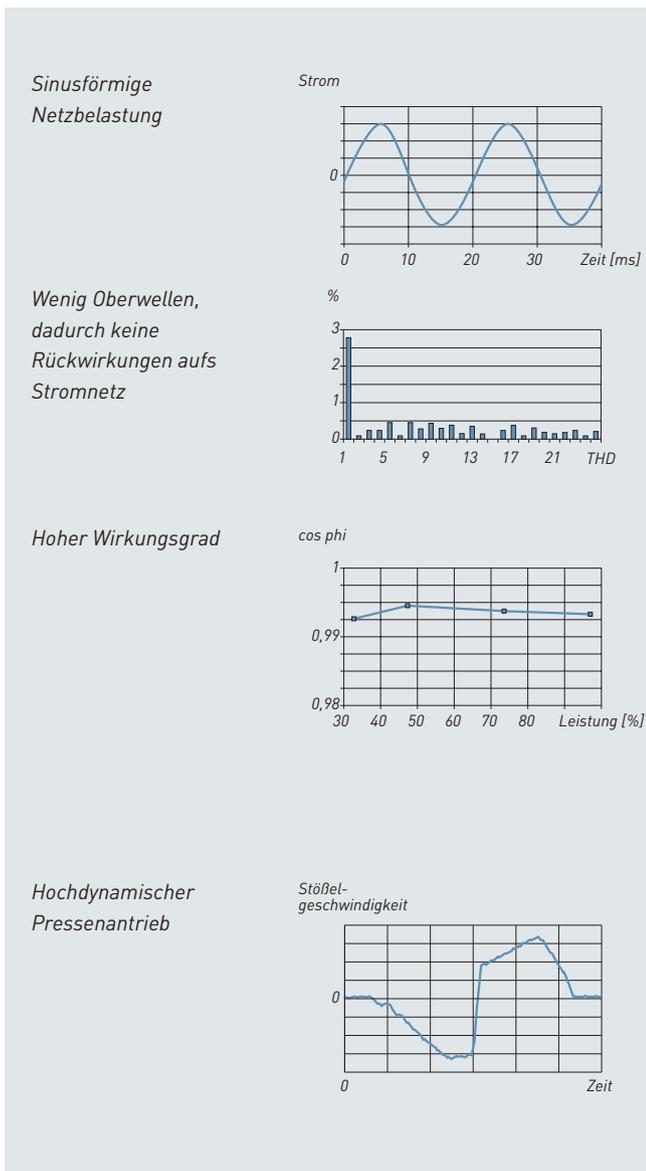
- Optimale Regelbarkeit des Umformprozesses
- Variable Einstellung der Umformenergie zwischen 5% und 100%
- Keine Netzbelastung durch Stromspitzen beim Schmieden
- Reduzierter Energieverbrauch



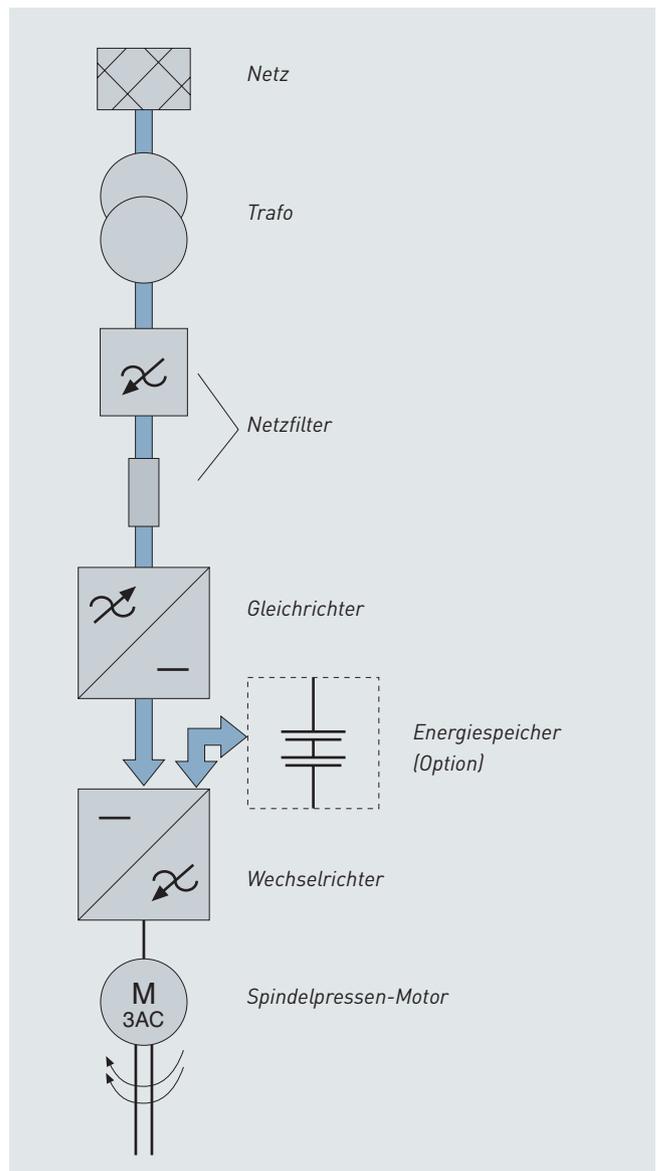
- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| 1 Lüfter | 4 Spindel |
| 2 Motorgehäuse mit Statorwicklung | 5 Kopfstück |
| 3 Schwungrad mit Rotorwicklung | |

Antrieb einer Spindelpresse mit Direktantrieb.

- Besserer Gesamtwirkungsgrad der Presse
- Entlastung der mechanischen Bremse durch generatorisches Bremsen mit dem Hauptmotor
- Energieeinsparung durch Rückspeisung der Bremsenergie
- Verlängerte Lebensdauer der Bremsbeläge
- Geringere thermische Belastung des Hauptmotors
- Steigerung der nutzbaren Hubzahl
- Reduktion der Anschlussleistung durch optionalen Energiespeicher



Energieeffiziente Antriebstechnik.



Antriebsprinzip.

PROZESSE STEUERN UND ÜBERWACHEN. FORGE-CONTROL-SYSTEM (FCS).



Einfache Bedienung durch grafische Benutzeroberfläche.

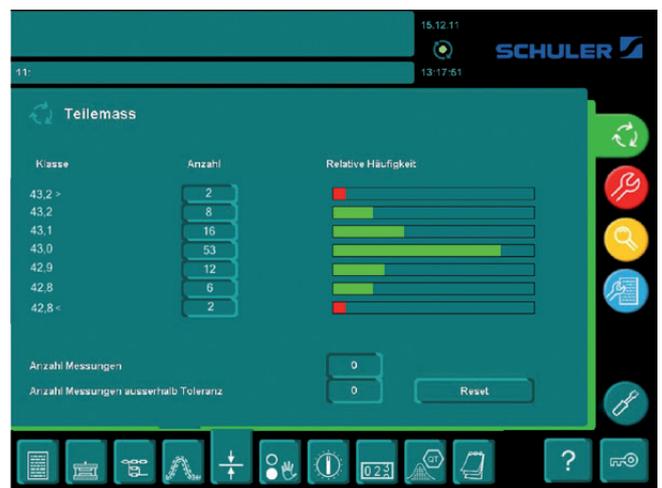
Einfache Bedienung. Die Schuler FCS-Steuerung stellt die neueste Entwicklung auf dem Gebiet der Steuerungen für Spindelpressen dar. Sie wurde speziell für arbeitsgebundene Schmiedeaggregate entwickelt und vereint modernste Funktionalität, hohe Flexibilität und höchste Genauigkeit bei der Regelung der erforderlichen Maschinenparameter. Zu den Standardfunktionen gehören je nach Aggregat und Anwendung vielfältige Hubsteuerungsmöglichkeiten bzw. Schlagprogrammvorgaben, Energie- und Teiledickenmessung, Regelkreise für Energie und OT-Position sowie Dokumentierungsfunktionen für Werkzeug- und Produktionsdaten.

DIE VORTEILE

- Einfache Bedienung durch einheitliche grafische Bedienoberfläche über Touchscreen
- Regelkreise, die speziell bei Spindelpressen die Einhaltung der Prozessparameter gewährleisten
- Überwachungsfunktionen für qualitätsbestimmende Parameter wie Schlagenergie, Teiledicke, Schlagkraft, Teiletemperatur
- Exakte Dosierbarkeit der erforderlichen Schlagenergie
- Visualisierung in jeder Kundensprache
- Zugriff auf Maschinendokumentation, Stromlaufpläne und Fluidpläne
- Fernwartung und -diagnose
- Externe Datensicherungsschnittstellen sowie Druckfunktion bis hin zur Anbindung an ein Kundennetzwerk



Überwachung des Kraft-Weg-Verlaufs mit Hüllkurve.



Dickenmessung inkl. gaußscher Normalverteilungskurve.

ZUSATZAUSRÜSTUNG

- MDE-Maschinendatenerfassung
- Barcode-Scanner
- Pyrometer für Teiletemperatur
- Zentralsteuerung für Schmiedezellen mit zentraler Datenhaltung und Datenverwaltung
- Verknüpfungsschnittstellen und bei Bedarf auch Steuerfunktionen zur Schmiedeperipherie des Kunden
- Gesenkheizung mit Regelkreisen für Ober- und Untergesenk
- Kundenspezifische Sonderfunktionen

DIE LEICHTEN. SPINDELPRESSEN BAUREIHE PA/PAR.

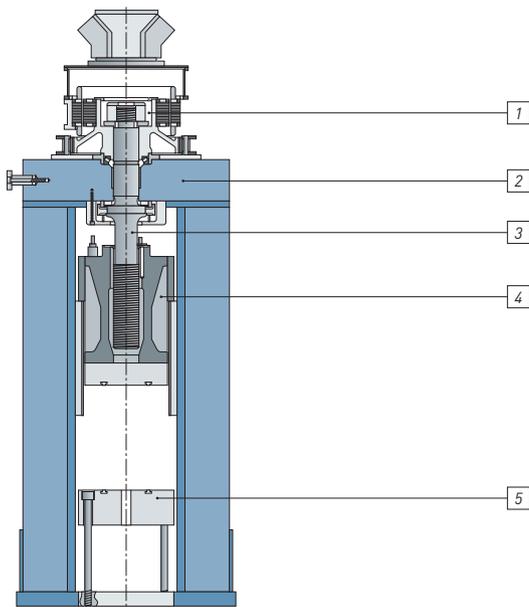


Spindelpresse Typ PAR 265f zur Herstellung von Aluminium-Schmiedeteilen.



Mit einer Spindelpresse Typ PA können auch Bauteile aus Nichteisenmetallen produziert werden.

Monoblockbauweise. Die Pressenkörper der leichten Baureihe PA werden in Monoblockbauweise ausgeführt. Bei der Baureihe PAR wird zusätzlich eine Rutschkupplung als Überlastsicherung eingesetzt. Mit diesem System kann die Presse mit einem höheren Arbeitsvermögen ausgestattet werden, welches bei großen Umformwegen notwendig ist. Speziell kleine Bauteile auch aus Nichteisenmetallen, bei denen es auf hohe Präzision ankommt, lassen sich auf Spindelpressen des Typs PA und PAR wirtschaftlich fertigen.



- 1 Antrieb
- 2 Gestell
- 3 Spindel
- 4 Stößel
- 5 Tischplatte

MODELLÜBERSICHT SPINDELPRESSEN BAUREIHE PA/PAR

Modell	PA 125	PA 140	PA 160	PA 180 PAR 180	PA 200 PAR 200	PA 225 PAR 225	PA 265 PAR 265	PA 300 PAR 300	PA 325 PAR 325	PA 360 PAR 360
Spindeldurchmesser [mm]	125	140	160	180	200	225	265	300	325	360
Dauernd zulässige Presskraft [kN]	2.500	3.200	4.000	5.000	6.400	8.000	11.000	14.000	16.000	21.000
Prellschlagkraft [kN]	3.200	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000	14.000	18.000	20.000	26.000
Bruttoarbeitsvermögen PA [kJ]	4,5	6,5	10	14	19	27	42	60	75	100
Bruttoarbeitsvermögen PAR [kJ]	-	-	-	24	32,5	45	72	105	130	170
Hubzahl max. [min ⁻¹]	33	32	29	24	23	21	20	19	18	17
Entfernung Tisch – Stößel max. [mm]	620	670	730	790	850	940	1.050	1.150	1.250	1.350
Tischbreite [mm]	460	500	540	580	620	680	750	800	850	900
Tischtiefe [mm]	500	530	570	610	650	710	800	850	920	1.000

Technische Änderungen vorbehalten.

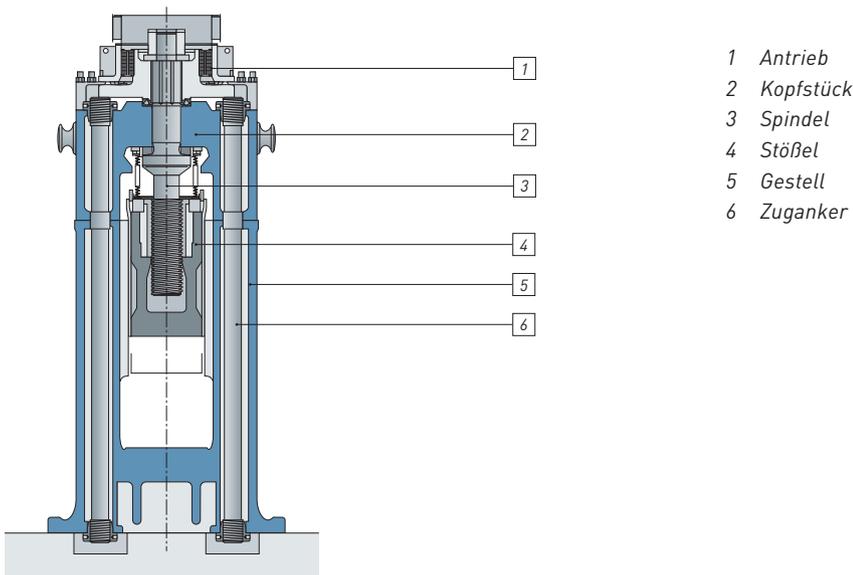
DIE STARKEN. SPINDELPRESSEN BAUREIHE PSM/PSH.



Spindelpresse Typ PSH 4.630f zur Herstellung von Teilen für leichte Lkw.

Zweiteilige Gusskonstruktion. Die mittleren Baureihen PSM/PSH werden in zweiteiliger Gusskonstruktion ausgeführt und mit vier Zugankern verspannt. Bei der Baureihe PSM nehmen die Zuganker bei einer definierten Umformkraft überschüssige Energie auf und schützen die Presse somit vor Überlastung.

Bei der Baureihe PSH wird zusätzlich ein hydraulisches Überlastsicherungssystem eingesetzt. Mit diesem System kann die Presse mit einem höheren Arbeitsvermögen ausgestattet werden, welches bei großen Umformwegen notwendig ist.



- 1 Antrieb
- 2 Kopfstück
- 3 Spindel
- 4 Stößel
- 5 Gestell
- 6 Zuganker

MODELLÜBERSICHT SPINDELPRESSEN BAUREIHE PSM/PSH

Modell	PSM 265 PSH 265	PSM 300 PSH 300	PSM 325 PSH 325	PSM 360 PSH 360	PSM 400 PSH 400	PSM 450 PSH 450	PSM 500 PSH 500	PSM 560 PSH 560	PSM 630 PSH 630
Spindeldurchmesser [mm]	265	300	325	360	400	450	500	560	630
Dauernd zulässige Presskraft [kN]	11.000	14.000	16.000	21.000	26.000	32.000	40.000	50.000	64.000
Prellschlagkraft [kN]	14.000	18.000	20.000	26.000	32.000	40.000	50.000	63.000	80.000
Bruttoarbeitsvermögen PSM [kJ]	65	100	120	160	210	315	400	500	700
Bruttoarbeitsvermögen PSH [kJ]	90	140	170	225	300	420	560	700	1.000
Hubzahl max. [min ⁻¹]	20	19	18	18	17	16	16	15	14
Entfernung Tisch-Stößel max. [mm]	780	860	920	1.000	1.080	1.200	1.300	1.450	1.460
Tischbreite [mm]	750	820	860	930	1.000	1.100	1.200	1.320	1.600
Tischtiefe [mm]	860	870	920	1.000	1.080	1.180	1.280	1.400	1.990

Technische Änderungen vorbehalten.

DIE SCHWEREN. SPINDELPRESSEN BAUREIHE PZS.

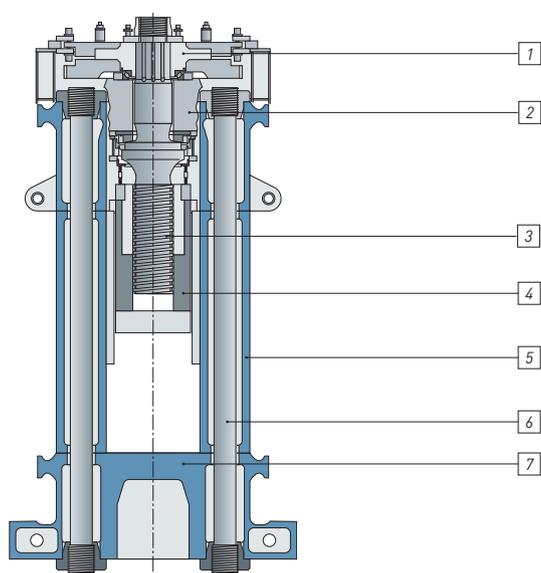


Spindelpresse PZS 900f zur Herstellung schwerer Schmiedestücke.



Ein Mitarbeiter des Schuler Konzerns bearbeitet das Gewinde einer Schmiedepressen-Spindel.

Vierteiliger Pressenkörper. Bei der schweren Baureihe PZS ist der Pressenkörper vierteilig ausgeführt und mit vier Zugankern verspannt. Der Antrieb erfolgt durch mehrere Motoren, die am Außendurchmesser des Schwungrades über eine Verzahnung eingreifen. Die Begrenzung der Presskraft erfolgt über eine Rutschkupplung im Schwungrad.



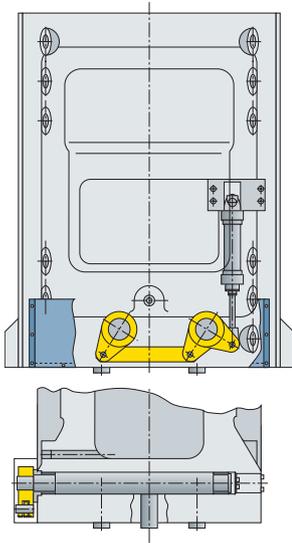
- 1 Antrieb
- 2 Kopfstück
- 3 Spindel
- 4 Stößel
- 5 Ständer
- 6 Zuganker
- 7 Tisch

MODELLÜBERSICHT SPINDELPRESSEN BAUREIHE PZS

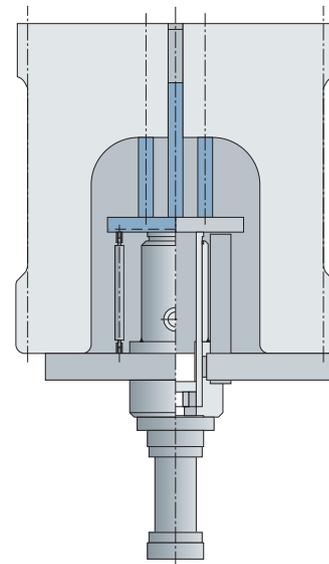
Modell	PZS 710	PZS 800	PZS 900	PZS 1000	PZS 1120	PZS 1200	PZS 1325
Spindeldurchmesser [mm]	710	800	900	1.000	1.120	1.200	1.325
Dauernd zulässige Presskraft [kN]	80.000	100.000	128.000	160.000	200.000	230.000	280.000
Prellschlagkraft [kN]	100.000	126.000	160.000	200.000	250.000	290.000	360.000
Bruttoarbeitsvermögen min. [kJ]	1.150	1.650	2.250	3.150	4.000	5.000	7.000
Bruttoarbeitsvermögen max. [kJ]	2.200	3.000	4.000	6.000	6.800	8.500	10.000
Hubzahl max. [min ⁻¹]	10	9	9	8	8	7	4
Entfernung Tisch-Stößel max. [mm]	1.200	1.700	1.800	2.000	2.000	2.200	2.300
Tischbreite [mm]	1.600	2.050	2.100	2.400	2.400	2.600	3.100
Tischtiefe [mm]	2.000	2.000	2.200	3.000	3.000	3.000	3.700

Technische Änderungen vorbehalten.

TECHNIK IM DETAIL. AUSWERFER.



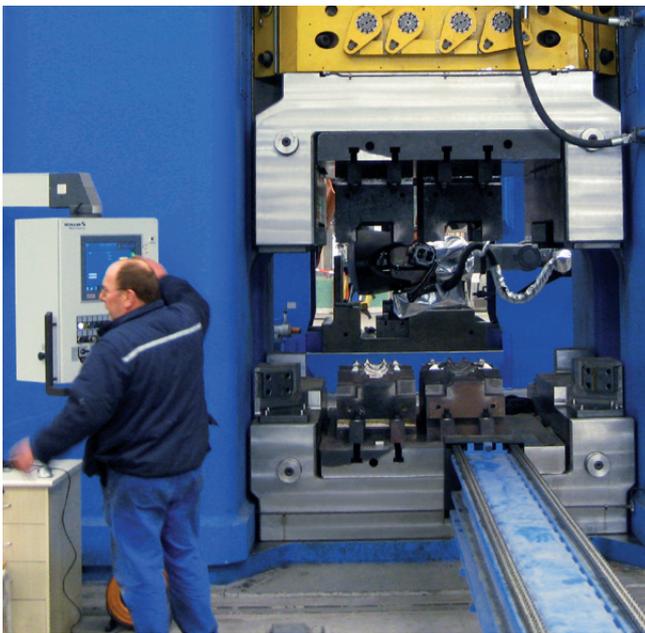
Hydraulischer Auswerfer im Stößel.



Hydraulischer Auswerfer im Tisch.

Hydraulische Auswerfer in Tisch und Stößel. Bei automatisiertem Betrieb sowie schwierigen Ausstoßvorgängen sind Auswerfer unerlässlich. Der Antrieb erfolgt über ein separates Hydraulikaggregat. Die Steuerung ist in die Pressensteuerung integriert. Für außermittiges Ausstoßen bei Arbeiten in mehreren Operationen oder Herstellung von Langteilen, zum Beispiel Kurbelwellen oder Vorderachsen, können mehrere Ausstoßpositionen vorgesehen werden. Sowohl die Anordnung der Auswerfer als auch die Steuerung können individuell auf den Einsatzfall ausgelegt und gebaut werden.

TECHNIK IM DETAIL. WERKZEUGHALTER.

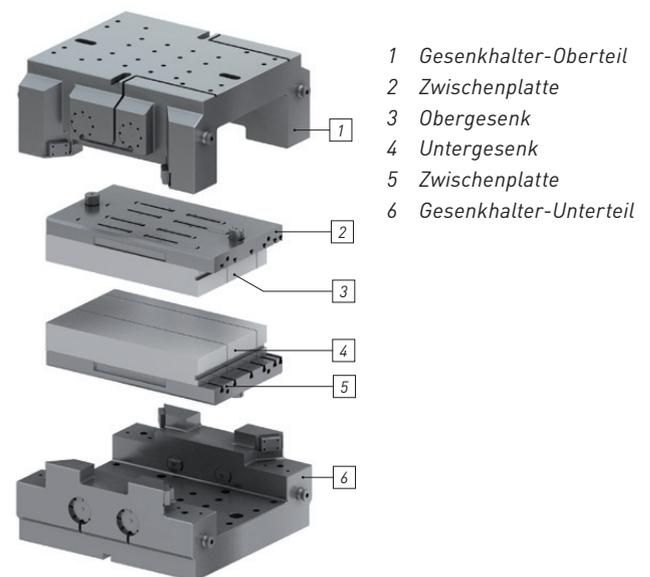


Werkzeughalter mit Kassettensystem für schnellen Werkzeugwechsel.

Werkzeughalter mit Kassettensystem. Dieser Werkzeughalter verbessert mit seinem eigenen Führungssystem die Genauigkeit der geschmiedeten Teile. Weiterhin ist das Kassettensystem hydraulisch im Grundhalter gespannt und damit vorbereitet für einen teilautomatischen, schnellen Werkzeugwechsel.

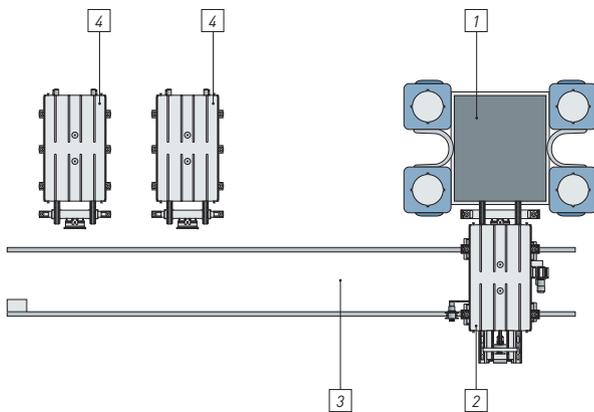
Für Spezialanwendungen. Weiterhin sind Werkzeughalter für Spezialanwendungen, zum Beispiel Schmieden von Turbinenschaufeln, verfügbar.

Alle Werkzeughalter können mit einem elektrischen Beheizungssystem geliefert werden.

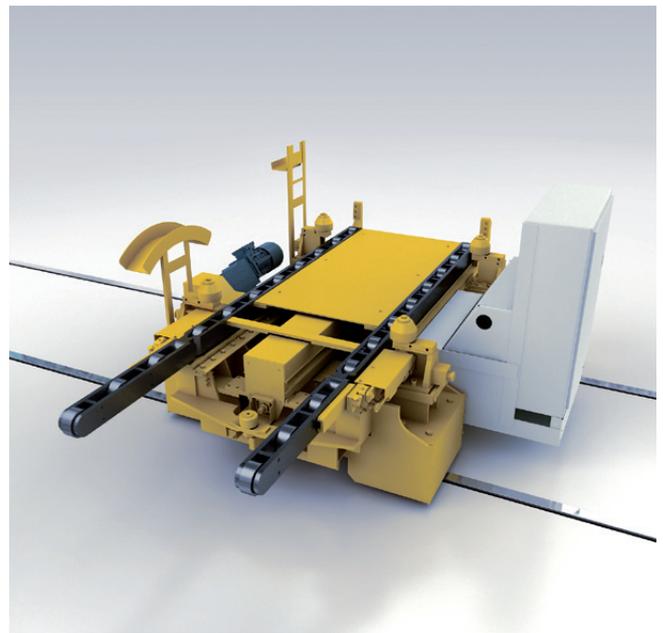


Werkzeughalter mit Kassettensystem.

TECHNIK IM DETAIL. WERKZEUGWECHSELSYSTEM.



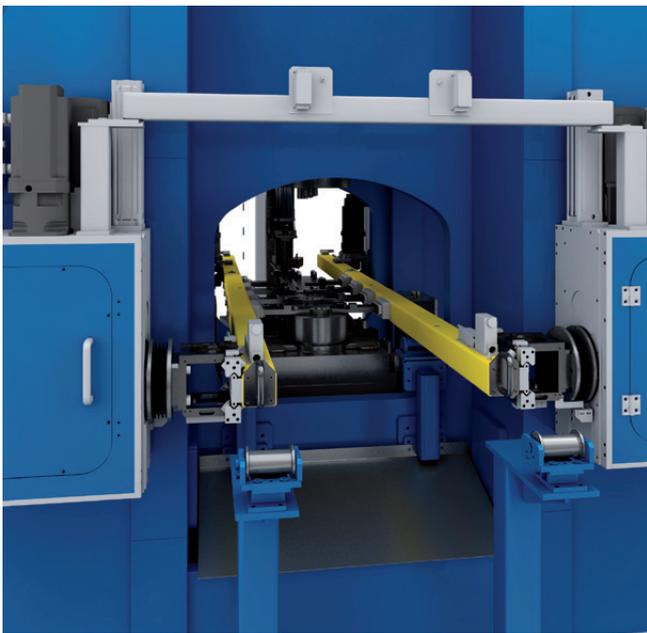
- | | |
|------------------------|------------------|
| 1 Spindelpresse | 3 Schienensystem |
| 2 Werkzeugwechselwagen | 4 Ablagetische |



Werkzeugwechselwagen zum Transport eines Werkzeugsatzes.

Schneller, teilautomatisierter Werkzeugwechsel. Ein Werkzeugwechselwagen übernimmt den mit einem Kassettensystem in der Spindelpresse eingebauten Werkzeugsatz und setzt diesen auf einem Ablagetisch ab. Danach wird der auf einem weiteren Ablagetisch bereitgestellte, neue Werkzeugsatz in die Presse eingebaut. Ein solches Werkzeugwechselsystem verkürzt die beim Werkzeugwechsel erforderliche Pressenstillstandszeit auf ein Minimum.

TECHNIK IM DETAIL. TRANSFER.



Transfersystem für den schnellen Teiletransport.

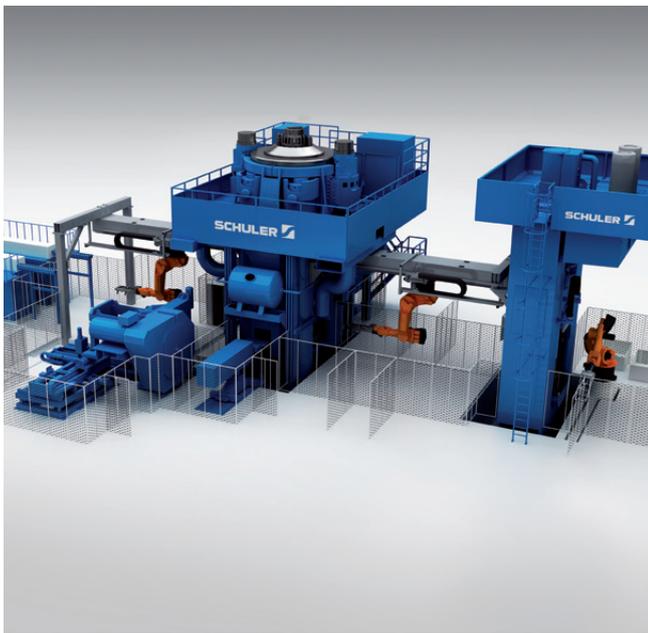


Montage des Transfers in einer Spindelpresse.

Automatisierung mit Transfersystem zur Erhöhung der Teileausbringung. Das elektronische Antriebssystem gewährleistet einen optimalen Bewegungsablauf in allen drei Achsen und eine optimale Flexibilität zur Anpassung an verschiedene Einsatzfälle. Kombiniert mit einem Einlegefeeder und einem Sprühsystem ergibt sich eine hocheffiziente Schmiedezelle.

MASSGESCHNEIDERTE ANLAGEN. ALLES AUS EINER HAND.

Als Anbieter von individuellen Systemlösungen liefert Schuler Turn-Key-Anlagen. Selbstverständlich inklusive aller benötigten Peripherie-Einrichtungen.



Turn-Key-Anlage zur Herstellung von Kurbelwellen.



Optimale Zugänglichkeit und Flexibilität durch neuartige Automatisierung mit hängenden Robotern.

DER KUNDE: HERSTELLER VON KURBELWELLEN FÜR SCHWERE LKW

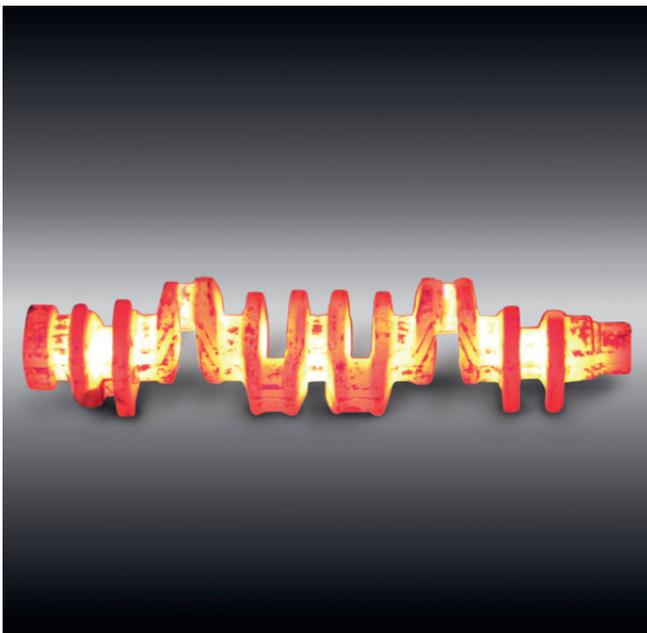
Die Anforderungen:

Anlage zur voll automatisierten Fertigung von Lkw-Kurbelwellen.

Die Lösung:

Schuler lieferte eine komplette, voll automatisierte Schmiedelinie. Als Hauptschmiedeaggregat wird eine Spindelpresse Typ PZS 750f eingesetzt. Die Abgratpresse und das Automatisierungssystem stammen ebenfalls von Schuler.

Alle erforderlichen Prozessschritte wie Erwärmen, Walzen, Vorschmieden, Fertigschmieden, Abgraten und Kalibrieren werden in der Linie realisiert. Auch die komplette Automatisierung, der Werkzeugwechsel, die Verkettung zur nachgeordneten Wärmebehandlung usw. sind integriert.



Herstellung von Kurbelwellen für schwere Lkw.



Forge-Control-System zur Überwachung der kompletten Schmiedelinie.

SCHULER SERVICE – MEHR LEISTUNG DURCH OPTIMALEN SERVICE

KOMPETENZ

PARTNERSCHAFT

PRODUKTIVITÄT

SICHERHEIT

ZUKUNFT

Der Schuler Service bietet Ihnen ein maßgeschneidertes Leistungsangebot über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlage. Über 900 Servicemitarbeiter weltweit sichern Ihnen kompetente Unterstützung und eine partnerschaftliche Zusammenarbeit rund um die Uhr zu. Dabei steht für uns immer die bestmögliche Produktivität und Sicherheit Ihrer Produktionsanlagen zur Sicherung Ihrer Zukunftsfähigkeit im Vordergrund.

Erfahren Sie mehr. www.schulergroup.com/service





www.schulergroup.com/Forging

Erfahren Sie mehr. Einfach den QR-Code mit der Kamera Ihres Smartphones oder Tablets scannen.

Schuler Pressen GmbH

Werk Weingarten

Schussenstraße 11

88250 Weingarten

Tel. +49 751 401-2211

Fax +49 751 401-952211

Schuler Service Tel. +49 751 401-2244

Schuler Service Fax +49 751 401-2670

forging@schulergroup.com

www.schulergroup.com/Forging