

UMFORMTECHNIK,
DIE BEWEGT



DUNKES

Qualität made by **DUNKES**

In Zeiten höchster Qualitätsanforderungen ist die Entscheidung für einen Hersteller vor allem eine Frage des Vertrauens. In das Produkt, seine Qualität, seine Leistungsfähigkeit und natürlich in die Serviceleistungen.

Das alles heißt letztlich: Vertrauen in das Unternehmen. Deshalb vorab ein paar Worte in eigener Sache. Mit mehr als dreißig Jahren Erfahrung im Pressenbau zählt DUNKES zu den „Jungen“ der Branche.

Im besten Sinn, denn jung heißt für uns: innovativ, aufgeschlossen gegenüber Kundenwünschen und flexibel genug, um auch diffizile Sonderausführungen zu realisieren. Unsere Maschinen, Systeme und unser Engineering rund um die Umformtechnik werden anwenderorientiert entwickelt, produziert und dem Anspruch „made by DUNKES“ bis ins Detail gerecht.



Qualität „made by DUNKES“	2
Hydraulische Stanz-und Ziehpressen	4
DUNKES Check-Lift-System	8
Montagepressen	10
DUNKES Anlagen und Systeme	14
DUNKES Steuerungen	16
IHU Innen-Hochdruckumformung	18
DUNKES-Pulverpressen/Massivumformung	20
Tuschier- Try-Out-Pressen	22
Entgratpressen	24
DUNKES Richtpressen und -Anlagen	25
Radsatzpressen	28
Engineering	29
Nietmaschinen und Nietanlagen	30
Pneumatische Pressen	34
Werkstückbezogene Produktionseinrichtungen und Dienstleistungen	35

STANZ- UND ZIEHPRESSEN



Die DUNKES Stanz- und Ziehpresen werden auf die jeweiligen Anforderungen unserer Kunden als Einständer, Rahmen oder Säulenbauweise konzipiert und geliefert. Die Auslegung der Gestelle mittels Finite-Elemente-Berechnung ist Grundlage für eine verwindungssteife Stahl-Schweiß-Konstruktion. Die Integration einer hydraulischen Schnittschlagdämpfung im Zylindersystem oder auf dem Pressentisch wirkt sich werkzeug- und gestellschonend aus.



1. Doppelständerpresse 2500 kN

Außervertigige Kräfte können weitgehendst zum einen durch überlange Flachführungen und über eine hydraulische Parallelhaltung in Verbindung mit den Schnittschlagdämpfungselementen ausgeglichen werden.



3. Doppelständerpresse 4000 kN



4. Pressenlinie 1000 - 4000 kN mit Werkzeugwechselregal/Bandanlage



2. 4-Säulen-Presse
12500 kN

5. Doppelständerpresse mit 4fach-Schnittschlagdämpfung 4000 kN





8. 3fach wirkende Doppelständer-Tiefziehpresse 5000 kN mit Werkzeugwechselregal



10. Einständer-presse mit verfahrbarem Ziehkissen 1600 kN



STANZ - UND ZIEHPRESSEN



Sämtliche Varianten werden mit den unterschiedlichsten Steuerungen und Werkzeugspannungen ausgestattet. Je nach Aufgabenstellung, bezogen auf die erforderliche Werkzeugauslegung und Bauteileigometrie, werden verschiedene Führungsvarianten wie z.B. 8fach/6fach Flach- oder Säulenführungen eingesetzt. Prinzipiell ist jede Flachführung einzeln einstellbar und somit nachjustierbar.

Die abgebildeten Pressenarten und Systeme zeigen Ihnen einen kleinen Ausschnitt aus diesem Produktbereich. Durch die hohen Anforderungen des Marktes an unsere Kunden ist ein bedeutender Aspekt, daß Dunkes kombinierte Technologien, d.h. Stanzen und Ziehen, in einer Anlage anbieten kann.

Jede Presse wird speziell auf Ihre Bedürfnisse gefertigt. Optionen wie verfahrbare Ziehkissen, Pressengestell nach hinten offen, aktives und passives Ziehen, sind jederzeit möglich.



1b) Prismengeführter Stößel mit hydraulischer Werkzeugspannung



1a) Ziehkissen nach hinten verfahrbar

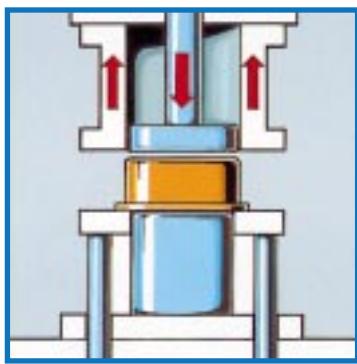
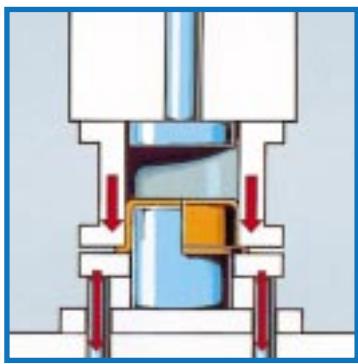
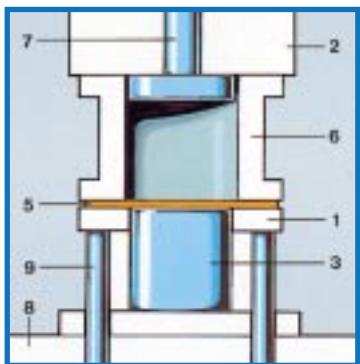
2a) Schnittschlagdämpfung im Seitenständer mit mechanischem Tiefenanschlag



1. Einständer-
Stanz- und
Ziehpresse mit
6fach geführtem
Stößel, Gestell
nach hinten offen



2. Doppelständer-Stanzpresse
mit 8fach geführtem Stößel

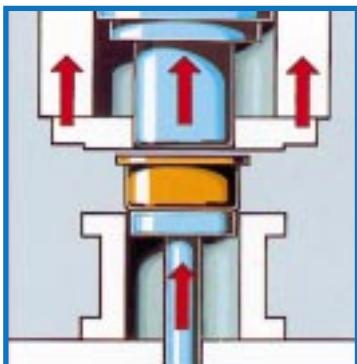
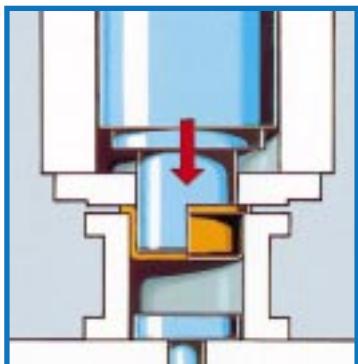
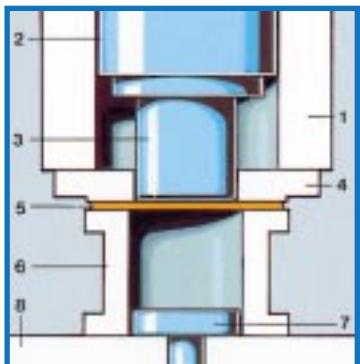


Die doppelt wirkende Ziehpresen-Funktion

1 - Blechhalter
2 - Stößel
3 - Stempel

4 - Niederhalter
5 - Platine
6 - Ziehmatrize

7 - Auswerfer
8 - Tischplatte
9 - Pinolen



Die dreifach wirkende Ziehpresen-Funktion

1 - Blechhalter
2 - Stößel
3 - Stempel

4 - Niederhalter
5 - Platine
6 - Ziehmatrize

7 - Auswerfer
8 - Tischplatte

Stößelführungsvarianten



4. Blechverkleidung in geöffneter Stellung bei Doppelständerpresse



6. 2-Säulen-geführte Stößelplatte



7. prismengeführter Stößel am Kopfstück



9. 8fach Flachführung

DUNKES CHECK-LIFT- SYSTEM

DUNKES liefert ein Komplettsystem vom Werkzeugwechselfach beginnend bis zum Be- und Entladen an der jeweiligen Presse. Als max. Werkzeuggewicht, bezogen auf das Werkzeugregal bzw. dem Wechselwagen, sind 5000 kg vorgesehen. Mit Hilfe eines Werkzeugwechselsystems sind Sie in der Lage, die Rüstzeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Sämtliche Regalsysteme werden auf die jeweiligen Problemstellungen konzipiert und ausgelegt. Flexibilität, verbesserte Arbeitsabläufe und eindeutige Kostenzuordnung durch Normierung sind nur einige Details, die diese zukunftsorientierte Technologie darstellen.



2. Werkzeug-
wechselregal,
doppelseitig,
Werkzeuggewicht
max. 1000 kg

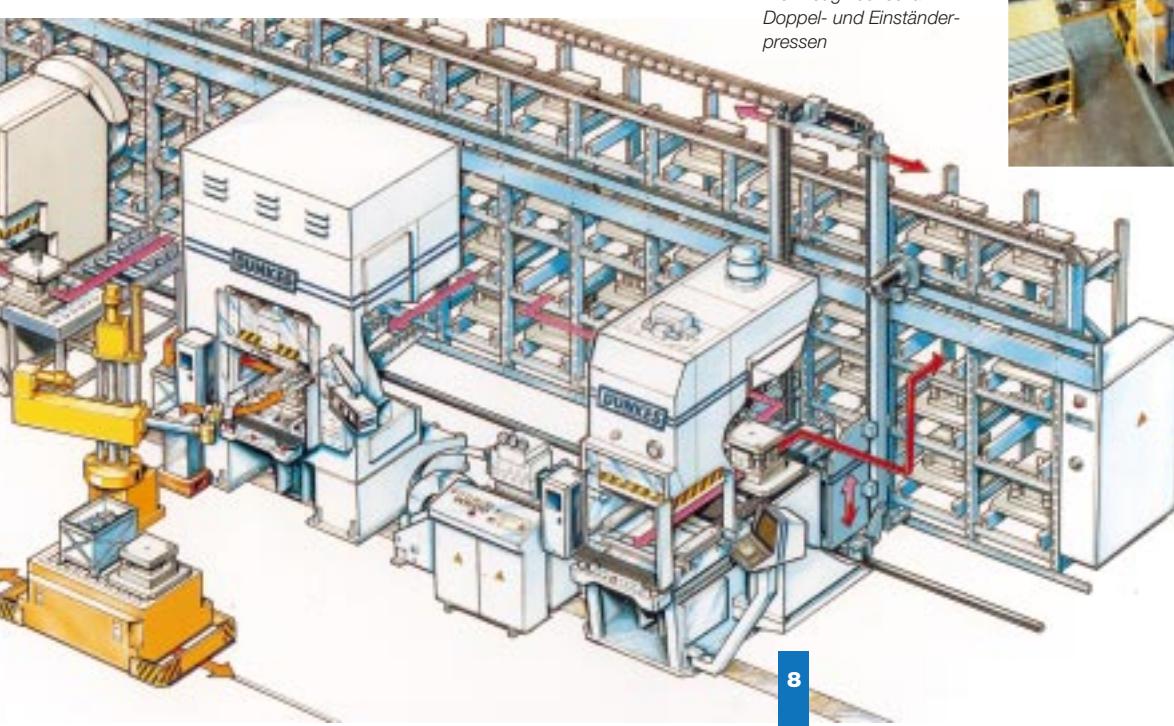


1. Stanzzentrum mit automati-
schem Werkzeugwechsel und
Plattenbeschickung 3150 kN

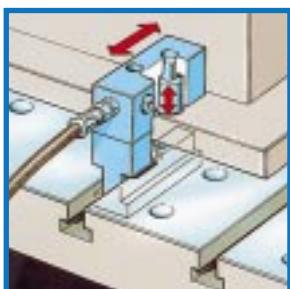
3. Werkzeug-
wechselregal,
Werkzeuggewicht
max. 2500 kg



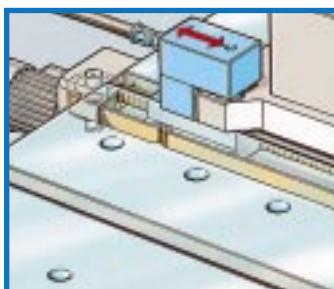
4. vollautomatischer
Werkzeugwechsel an
Doppel- und Einständer-
pressen



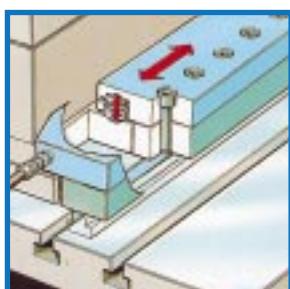
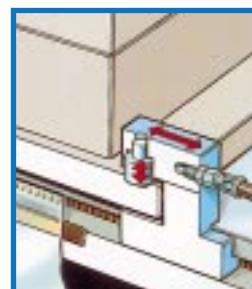
Die Werkzeug Spanneinrichtungen



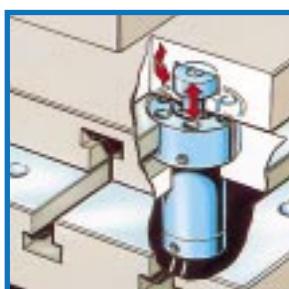
Blockspanner



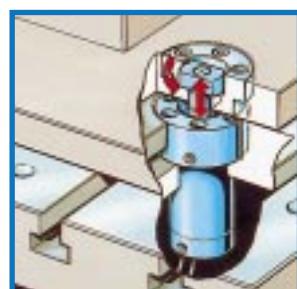
Synchron-Blockspanner automatisch verfahrbar



Spannleiste

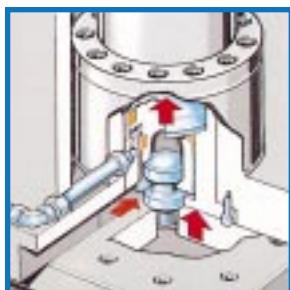


Senkspanner

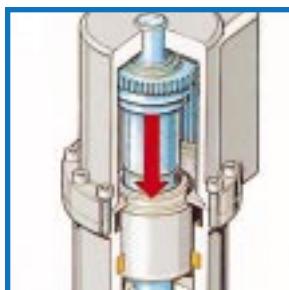


Schwenk-/Senkspanner

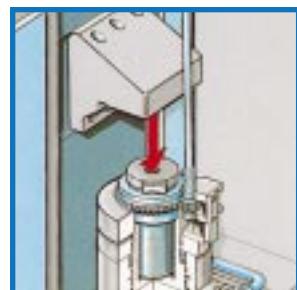
Hydraulische Spannzapfenverriegelung System: Dunkes



Schnittschlagdämpfung mit Tiefenananschlag im Zylinder



Schnittschlagdämpfung im Seitenständer



MONTAGE-PRESSEN



DUNKES hydraulische Montagepressen werden hinsichtlich der Pressentechnologien auf die jeweilige Anforderung unserer Kunden ausgelegt. Basis zur Auslegung der jeweiligen Technologie bildet die eigentliche Aufgabenstellung und deren Kostenvorgabe. Ob es sich um Fertigungsprozesse wie Fügen, Prägen, Nieten-, Ein- und Auspreßvorgänge, Kalibrieren, Bördeln oder Richten usw. handelt, stets werden die jeweiligen Steuerungsarten wie z.B. NC-/CNC-Steuerung, Servolageregelung für die Stößel-/Auswerferachse oder schlüssig nur eine einfache Schalt-hydraulik mit Nockenschaltwerk für die Wegabschaltpunkte zugeordnet.



1. Einständer-Montagepresse mit Schiebetisch und Einpreßkraftkontrolle, Einpreßkraft 250 kN

2. Einständer-Montagepresse mit Schiebetisch und Einpreßkraftkontrolle, Preßkraft 250 kN



3. Einständer-Tischpresse mit NC-Steuerung, konzipiert als Sitzarbeitsplatz nach ergonomischen Gesichtspunkten, Preßkraft 40 kN

4. Doppelständerpresse mit V-Schiebetisch zur Montage und Kalibrierung von Statorpaketen, Preßkraft 4000 kN



Jede Anlage kann mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung der Baureihe S5 oder S7 ergänzt werden. Das Be- und Entladen kann direkt in die Werkstückaufnahme oder über einen Schiebetisch erfolgen. Qualitätssicherung durch Messung des Kraft-Weg-Verlaufes und deren Dokumentation sind weitere wichtige Bestandteile dieses Produktbereiches.



5. 4-Säulen-Montagepresse mit NC-Steuerung, Preßkraft 400 kN



6. Rahmenpresse mit 2 gesteuerten Zylindern je 250 kN

7. 2-Säulenpresse mit direkter Kraft-Weg-Kontrolle 250 kN



8. 4-Säulenpresse mit säulen geführter Stößelplatte, Schutzgitterabsicherung, 630 kN



9. 2zylindrig Einständerpresse mit feinfühliger Handhebelsteuerung und servogeregelter Stößelachse, 2000 kN

MONTAGEPRESSEN

1a. Detail
Schiebetisch mit
Induktionsspule



1. Einständerpresse mit CNC Steuerung
und Induktionserwärmung, 400 KN



3. Montageanlage für Hydrolager einschl.
Niet- und Prüfstation (40 - 1000 kN)

2. Doppelständer-
presse mit säulen-
geführter
Stößelplatte und
Schiebetisch,
2500 kN



5. Einständerpresse umschaltbar auf
Handhebelsteuerung und Schiebetisch,
160 kN



4. Montagepresse
mit 2 Zylindern für
parallel laufende
Arbeitsgänge
(je 100 kN)



6. 4-Säulenpresse mit motorischem
Drehantrieb unterhalb der Tischplatte,
250 kN



8. Einständer-Tischpresse mit Lichtschranke, 63 kN



7. Einständer-Tischpresse auf Ständeruntersatz mit direkter Kraft-Weg-Kontrolle, 100 kN



11. Einständerpresse mit Handhebelsteuerung und servogeregelter Stößelachse, 3150 kN



10. Einständerpresse mit Lichtschranke, Schiebetsch und Kraft-Weg-Kontrolle, 400 kN



9. Einständerpresse mit verstellbarem Tisch, 40 kN

13. Waagrecht-Montagepresse mit Automation, 630 kN



12. Doppelständerpresse mit Schiebetsch, säulengeführter Stößelpinne, 250 kN

Vollautomatische Abläufe, Fertigungsinseln oder Zellenfertigung werden durch die Variantenbauweise des DUNKES-Programms ermöglicht. Wichtige Aspekte der Bewertung für die jeweilige Fertigungslösung bilden Ihre Ausgangsdaten, z.B. Werkzeugwechsel, Stück/min., Materialfluß, automatisches Be- und Entladen, Programmieraufwand für die werkstück- und werkzeugspezifischen Daten usw.



1. 2-Säulen-Stanzpresse mit automatischem Werkzeugwechselregal sowie Werkstückhandling, 1600 kN



1a) Presse in Arbeitsposition



2. Doppelständer-Stanz- und Ziehpresse mit Transfereinrichtung, 4000 kN



1b)
Werkzeugübergabe aus Lagerregal auf Wechselhilfe



1c) Doppelregalsystem



3. Doppelständerpresse mit Transfer-einrichtung, Haspel und Richtmaschine, 4000 kN

Das DUNKES-Engineering unterstützt, beginnend von der Ist-Aufnahme bis zur Realisierung, in Zusammenarbeit mit Ihnen die gesamte Entscheidungsfindung. Durch jahrelange Erfahrung aus allen Bereichen der Industrie, steht Ihnen die volle Kreativität und ein qualitäts- und kostenorientiertes Denken der Mitarbeiter der Firma DUNKES zur Verfügung.

Automationen wie Handlingssysteme, Transfer- und Bandanlagen werden bei namhaften Herstellern bedarfsoorientiert zugekauft und installiert.

Zulieferanten begleiten als wichtige Know-how-Träger die Entscheidungsphase des Projekts als Partner unseres Hauses. Sie als Kunde haben den Vorteil, einen Ansprechpartner zu erhalten und damit die Kosten im Servicefall reduzieren und die Verfügbarkeit erhöhen zu können.



3a) Detail-Transferwerkzeug mit verschiebbaren Werkzeugwechsel-tragarmen



4. Einständer-Stanzpresse mit Handlingseinrichtung und Stapelmagazin, 250 kN



5. Einständerpresse mit Rundschaltteller und automatischer Be- und Entladung, 250 kN

6. Doppelständer-Stanzpresse mit PC-Steuerung, Bandanlage in Kurzbaufom, 4000 kN



7. Doppelständer-presse mit Band-anlage, Haspel, Richtmaschine und Werkzeugwechsel-regal, 4000 kN

STEUERUNGEN

Einrichten		PN : 10
		W. Code :
Istwerte :	ST : 0,00 mm TA : 0,00 mm	ZK : 0,00 mm AS : 0,00 mm
Sollstückzahl.....	0	
Werkzeughöhe	274,00	mm
Materialdicke	2,00	mm
Stössel		
Hub Oben.....	10,00	mm
Bremsweg auf	5,00	mm
Bremsweg ab	20,00	mm
Z Tiefe	3,00	mm
Schnittiefe	0,70	mm
Presskraft	1250	KN
Umschaltkraft	125	KN
Presszeit	0,00	sek
Pressgeschwindigkeit ...	20,00	mm/s
WZW (SF1)	Status (SF2)	ZK (SF3)
		Ausst. (SF4)
		Fehl. (SF5)
		Ext. Feh (SF6)



1. PC-Steuerung, Typ PC 5000

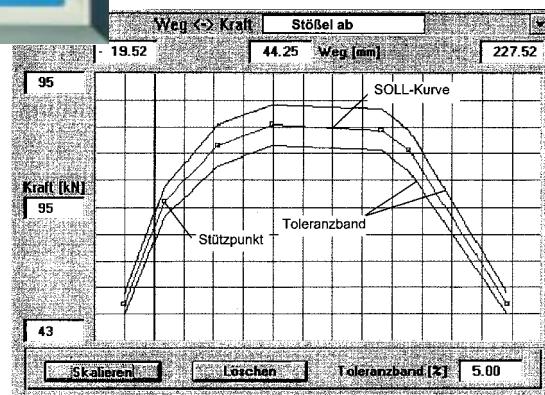


2. CNC-Steuerung, Typ CNC 50

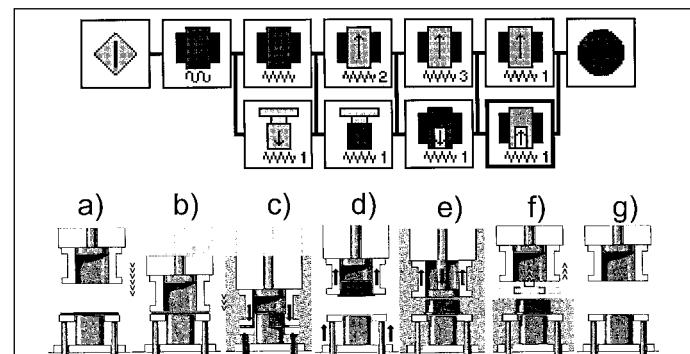
DUNKES verfügt seit Jahrzehnten über die Erfahrung der Integration von frei programmierbaren Steuerungen mit unterschiedlichster Technologiestufe.

Auch für diesen Bereich war die oberste Maxime, daß die jeweilige Steuerung absolut anwenderorientiert, ohne großen Schulungsaufwand und unter Berücksichtigung der Kostenseite für jede Pressenart eingesetzt werden kann.

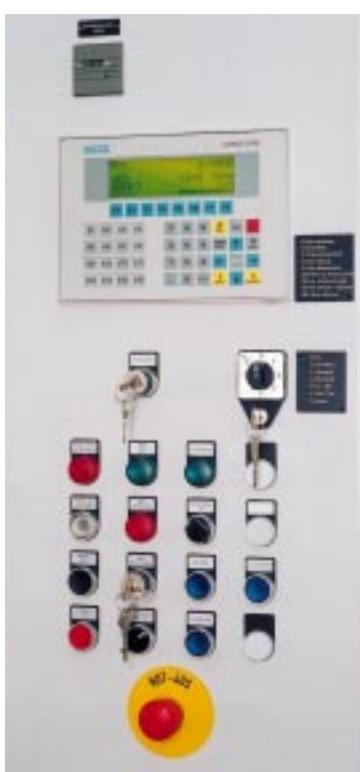
Die Basis bildet eine Einfachsteuerung als Ersatz für die altbewährte Endschalterbahn. Darüber hinaus wird bereits eine CNC-Steuerung mit Diskettenlaufwerk eingesetzt.



1a) Aufzeichnung Kraft-Weg-Verlauf mit Hüllkurve



1b) Auszug aus einem Programm-Fenster mit Steuerungsablauf für Beispiel - „Zieh“-Programm



3. 2/4zeilige Displayanzeige mit SPS,
Typ OP 15 / OP 7

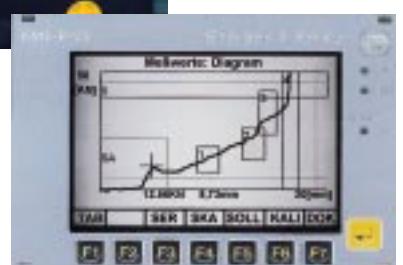


4. CNC-Steuerung,
Typ CNC 1000

Als höchste Ausbaustufe liefern wir leistungsfähige offene Mikroprozessorsteuerungen mit bedienerfreundlichem Grafik-Display. Als Bildoberfläche wird das Betriebssystem Windows 95 verwendet. Sämtliche Weg-, Geschwindigkeits- und Kraftkurven werden grafisch dargestellt. Zur Qualitätssicherung können Hüllkurven zum eigentlichen Verlauf der Kraft-Weg-Kurve vorgegeben werden. Die Steuerungsprogrammierung erfolgt über Icons. Im Gegensatz zur konventionellen Verdrahtung erfolgt die Verkabelung über Lichtwellenleiter. Weitere Steuerungsvarianten, z.B. ein 2 bzw. 4zeiliges Anzeigedisplay in Verbindung mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung S5/S7 sowie Qualitätssicherung mittels Kraft-Weg-Kontrolleinrichtungen stellen nur einige Möglichkeiten dar, um den Anforderungen auf Bedienkomfort und Integration in vorhandene Datennetze gerecht zu werden.



6. Kraft-Weg-
Kontrolle für
Qualitätssicherung
Produktbereich
Montagepressen/Nietmaschinen

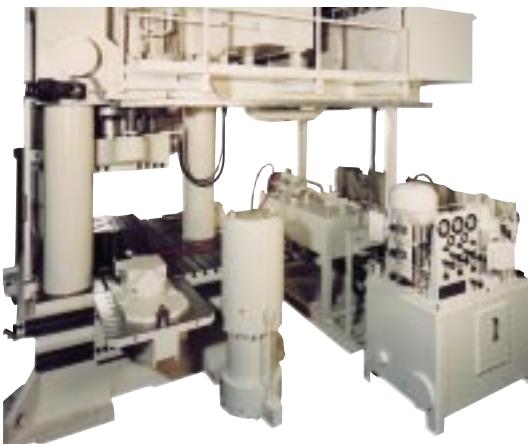


INNEN-HOCHDRUCK UMFORMUNG



Foto: ErneFittings Gesellschaft m.b.H., Austria

1. Innenhochdruck-Umformanlage mit Zusatzachsen, PC-Steuerung und Hochdruckaggregat und Emulsionsbehälter, 15000 kN



1a) Detailansicht
Zusatzachsen,
Hochdruckaggregat



1b) Detailansicht
Zusatzachsen

DUNKES liefert seit Jahren Innenhochdruckanlagen auf 3- oder 4-Säulenbasis an die jeweiligen Hersteller von komplex geformten Hohlkörpern. Beginnend bereits beim Prototyping bis letztendlich zur Realisierung der Serienfertigung kann die erforderliche Pressentechnologie, Hochdrucktechnik wie auch die erforderliche Anzahl von Zusatzachsen angeboten werden. Durch eine werkseigene Prototyping-Umformanlage bieten wir Ihnen von der Prozeßsimulation, einer Machbarkeitsstudie, Methodenplanung und einer evtl. Fertigungsprozeßoptimierung die nötige Informationsgrundlage für Ihre Entscheidungsfindung. Mittels der DUNKES-IHU-Prozeßsteuerung PC 5000 partizipieren Sie von deren Leistungsfähigkeit, der möglichen Datenerfassung und Auswertung. Eine spezielle für die IHU-Umformung entwickelte Software garantiert eine optimale Grundlage zur Erstellung der umfangreichen Ablaufprogramme. Statt einer Kompaktsteuerung mit stark beschränktem Einsatzbereich, die auf jeden Kunden separat angepaßt werden müßte, liegt ein Modularsystem vor, das durch Veränderung einzelner Komponenten an die jeweilige Anforderung optimal angepaßt werden kann. So wird ein hohes Maß an Modularität und Wiederverwendbarkeit und damit auch hohen Qualitätsstandard erreicht. Die Prozeßdatenverarbeitung im Signalprocessorsystem erfolgt mit Hilfe eines eigens hierfür entwickelten Echtzeit-Betriebssystem-Kerns. Dies garantiert die pseudo-parallele Bearbeitung verschiedenster Steuerungsabläufe und SPS-Funktionen, ohne daß auf Vorteile einer Hochsprachenprogrammierung verzichtet werden muß. Modularisierung und objektorientierte Programmierung zählen somit zum Standardumfang der verfügbaren Programmierhilfsmittel.

PULVERPRESSEN/ MASSIVUMFORMUNG



1c) Einbauraum ohne Werkzeug mit hydraulischen Werkzeugspannleisten



1b) Befüllstation



1a) Einbausituation Werkzeug mit aut. Spannung

1. 2-Säulen-Pulverpresse für Diamantpulver, 250 kN



Die Abweichung von Ober- und Unter-Kolben beträgt, bezogen auf den Hub, ca. $\pm 0,1$ mm!

Mit Hilfe der CNC- oder PC-Steuerungstechnologie werden sämtliche erforderlichen Daten programmiert und abgespeichert. Zusatzkomponenten bei einer Pulverpresse wie die Befüllstation für das Granulat, hydraulische Werkzeugspannung sowie Auslösung des Pressenstarts über eine Lichtschranke sind weitere Maßnahmen für die Reduzierung der Rüst- bzw. Taktzeit. Der Füllschuh an der Hinterseite der Presse ist in die Pressenablaufsteuerung integriert.

Dieser Füllschuh ist beim Werkzeugwechsel automatisch verfahrbar. Dadurch wird ein Werkzeugwechsel in relativ kurzer Zeit ohne Demontage der Füllinrichtung durchgeführt. Die Füllhöhe des Pulver-/Granulatwerkstoffs wird über die CNC-Steuerung programmiert. Ein automatisches Abstreifen der Matrize wird nach dem Füllvorgang durch eine speziell entwickelte Software vorgenommen. Durch diese Maßnahme erfolgt der Abstreifvorgang ohne zusätzliche Verdichtung des Pulver-/Granulatwerkstoffs in der Matrize. Die Stärke des Preßlings wird nach dem Preßvorgang mit einer automatischen Nachjustierung der Füllhöhe kontrolliert und für den nächsten Preßvorgang vorgegeben. Eine intelligente „selbstlernende“ Steuerung ist zur Absicherung einer gleichbleibenden Produktqualität selbstverständlich.



1. 4-Säulen-presse mit CNC-Steuerung, automatischer Beschickung, 5000 kN

2. Doppelständerpresse mit Ausstoßer und Auswerferachse, 3150 kN



Massivumformung

Alternativ zu der Tiefziehtechnologie von Blechen besteht die Möglichkeit, z. B. aus Aluminium endformt und mit hoher Präzision Teile mittels dem Fließpreßverfahren herstellen zu können.

Durch diese Technologie tritt eine Kaltverfestigung ein, welche bis zu 50% betragen kann. Parallel dazu ist dieses Fertigungsverfahren gegenüber der Zerspanung und dem Materialeneinsatz kostengünstiger.

Speziell für diese Technologie bietet das DUNKES-Pressenprogramm die hydraulischen Pressen mit den nötigen Voraussetzungen wie optimale Steifigkeit des Rahmengestells, hydraulische Auswerferachsen im Tisch und Stöbel und überdimensioniertem 8fach geführtem Stöbel für hohe Führungsgenauigkeit. Die Programmierung erfolgt über die diversen Varianten des DUNKES-Steuerungsbereiches.

In Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen für die Werkzeugherstellung und dem eigentlichen Verfahren des Vorwärts-/Rückwärtsfließpressens bieten wir Ihnen das jeweilige Know-how und ein schlüssiges Konzept.

TUSCHIERPRESSEN

DUNKES-Tuschier- und Try-Out-Probierpressen bieten dem Anwender dieser Technologie richtungweisende Lösungen.

Durch überlange Führungen entweder als Rund- oder 8fach-Flachführung wird ein optimaler Stößelverlauf erzielt. Je nach Anforderung, im Hinblick auf die notwendigen reproduzierbaren Stößelabschaltgenauigkeiten, wird eine Proportionalventiltechnik oder Servolageregelung eingesetzt. Kennwerte für Kippung, Tischdurchbiegung, Zieh-Kissenkraftverteilung und Stößelkraftverlauf ermöglichen eine deutliche Reduzierung der Einarbeitungsphase beim Produktionsanlauf.



Druckgußformen für Mercedes-Benz Getriebegehäuse, Formgewicht 22 Tonnen.



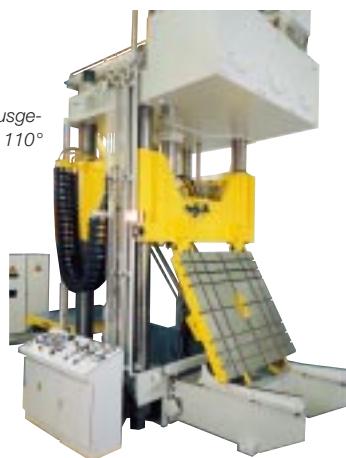
1. 4-Säulen-Tuschierpresse mit ausfahrbarer Tischplatte, 180° schwenkbarer Stößelplatte und 45° wechselseitig kippbarer Tischplatte, Preßkraft 2500 kN



1a) Tischplatte eingefahren



1b) Tischplatte ausgefahren

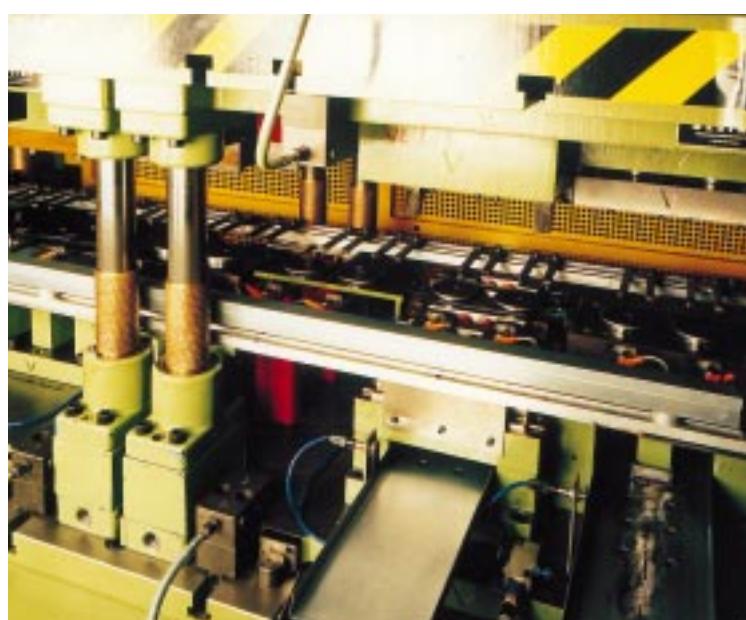


1c) Stößelplatte ausgeschwenkt ca. 110°



2. Doppelständer-Try-Out-Presse für Folgeverbundwerkzeuge, 2zylindrig mit Servolageregelung, 2-Hand- und Handhebelsteuerung (Joy-Stick) einschl. Schnittschlagdämpfung und Parallelhaltung (2500 kN)

Als Steuerungsvarianten werden eine CNC-/NC-Steuerung oder eine klassische Wegsteuerung eingesetzt. Bei Try-Out-Pressen für Folgeverbundwerkzeuge mit außermittigen Kräften werden 2zylindrige Pressen verwendet. Sämtliche Ausbaustufen aus dem gesamten Pressenprogramm wie hydraulische Ziehkissen, mechanische Tiefenanschläge mit Schnittschlagdämpfung, Parallelhaltung, hydraulische Werkzeugspannung, verfahrbare Tischplatte, feinfühlige Handhebelsteuerung (Joy-Stick) usw. stehen auch für diesen Programmreich je nach Aufgabenstellung zur Verfügung.



3. Detail Transferwerkzeug

ENTGRATPRESSEN

DUNKES liefert für die Druckgußindustrie hydraulische Entgratpressen in Einständer- oder 4-Säulenbauweise. Die Pressen sind entweder als Einzelarbeitsplatz oder in Gießzellen integriert. Die Programmierung der werkzeug- und pressenspezifischen Daten erfolgt über eine NC-Steuerung mit speicherprogrammierbarer Steuerung, Typ S5 oder S7. Ausbaustufen wie Gießteillentnahme, Lichtschrankensteuerung, Schiebekipptisch, hydraulische Werkzeugspannung oder Werkzeugwechselhilfen werden anwenderbezogen ausgelegt.



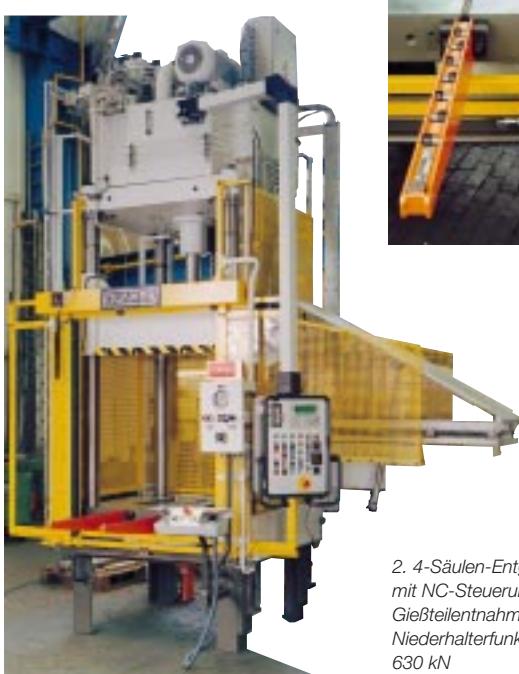
1. Einständer-
Entgratpresse mit
NC-Steuerung,
hydraulischen
Seitenschiebern,
Lichtschranke,
Gießteillentnahme,
Niederhalterfunktion
usw., 320 kN.



2a) Detail NC-
Steuerung und
Preßkraftanzeige
über Manometer



3. Einständer-
Entgratpresse mit
Schiebekipptisch,
Ausblasstation,
Gießteillentnahme,
250 kN



2. 4-Säulen-Entgratpresse
mit NC-Steuerung,
Gießteillentnahme,
Niederhalterfunktion usw.,
630 kN



2b) Tragarme für
Werkzeugwechsel



2c) hydraulische/
elektrische
Anschlüsse für
Seitenschieber



1. Hydraulische
Richtanlage für
Profilmaterial mit
Torsionseinrichtung,
Meßstation und
Waagrecht-
Richteinheit,
630 kN / 1000 kN,
Torsionsmoment
250000 N/m

Für die gesamte Richttechnologie von Rund-, Flach- und Profilmaterial hat DUNKES eine spezielle Lösung. Ganz gleich, ob es sich um das Richten von einfachen Rundteilen oder um komplexe Profile handelt, die gleichfalls noch torsioniert werden müssen. Standardmäßig werden die Richtpressen als handhebelgesteuerte, halb- oder vollautomatisch arbeitende Anlagen geliefert. Mit Hilfe der DUNKES-Richttechnologie lassen sich die gesteigerten Qualitätsansprüche in Bezug auf Rundlaufgenauigkeit, Geradheit und Verdrehung wesentlich erhöhen.



2. Richtpresse mit
feinfühliger Hand-
hebelsteuerung,
motorisch verfah-
barem Richtwagen,
motorischem
Drehantrieb und
automatischer
Beladestation,
1600 kN

3. Waagrecht-
Richtpresse mit
feinfühliger Hand-
hebelsteuerung
einschließlich
Rollenböcke für
Profile, 3150 kN

RICHTPRESSEN



4. Richtpresse mit servogeregelter Stöbelachse, Joy-Stick-Steuerung mit Dreh- und Fahrantrieb, 10000 kN

Die Anlagen werden nach ergonomischen Gesichtspunkten aufgebaut und stellen somit eine verbesserte Arbeitsmethodik und richtungweisende Lösung dar. Bei größeren Richtkräften wird eine servogeregelte Steuerung für die Stöbelachse, in Verbindung mit einem Handhebel (Joy-Stick) aufgrund der besseren Handhabung und Ergonomie, eingesetzt. Durch die Servolageregelung werden exakte Positioniergenauigkeiten erreicht.

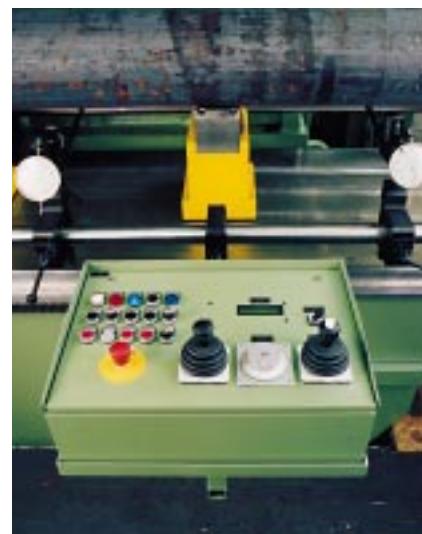


5. Richtpresse mit servolageregelter Stöbelachse, motorischem Dreh- und Fahrantrieb, 3150 kN

4c) Steuerpult für Richtpresse



4b) Hydraulischer Antrieb/Zugankerbauweise





7. Detail halbautomatische Richtpresse mit NC-Steuerung, motorischem Dreh- und Fahrantrieb, 250 kN



6. Richtenanlage mit Handhebelsteuerung, motorischem Fahr- und Drehantrieb, 1000 kN

8. Richtpresse mit Torsionseinrichtung, montiert an der Ständerbrust, 100 kN



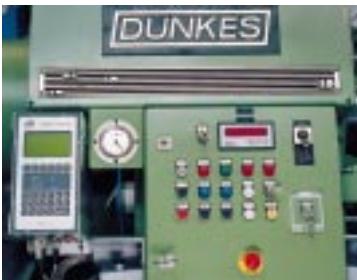
9. Detail Richtpresse mit Drehantrieb, Steuerpult, 630 kN



DUNKES liefert speziell für das Schienenverkehrswesen die erforderlichen Räderauf- und -abziehpressen in unterschiedlichsten Preßkraftgrößen. Zur Qualitätssicherung werden PC- oder NC-Steuerungen eingesetzt. Der eigentliche Kraft-Weg-Verlauf beim Aufpreßvorgang wird gemessen, aufgezeichnet und dokumentiert. Sämtliche Bewegungen sind hydraulisch bzw. motorisch stufenlos verfahrbar. Die Werkzeugwechselteile werden entsprechend den werkstückspezifischen Anforderungen ausgelegt. Grundsätzlich wird auf ein einfaches Handling und eine optimale Be- und Entlademöglichkeit geachtet. Dadurch sind die Umrüstzeiten auf ein Minimum reduzierbar. Diese Pressenreihe wird in 1 bzw. 2zylindriger Bauweise geliefert. Durch die Selbsthemmung der Gewinde- spindeln wird das Mitten- bzw. Gegenlager in jeder Position geklemmt und ist somit stufenlos verfahrbar.



1a) Bedienpult mit Kraft-Weg-Kontrolle, digitaler Preßkraftanzeige



1b) Radsatz mit Getriebe in Arbeitsposition



1. Hydraulische Räderauf- und -abziehpresse mit motorisch verstellbarem Gegenlager, motorisch verstellbarer Auflageeinrichtung, feinfühliger Handhebelsteuerung, Kraft-Weg-Kontrolle (2000 kN).



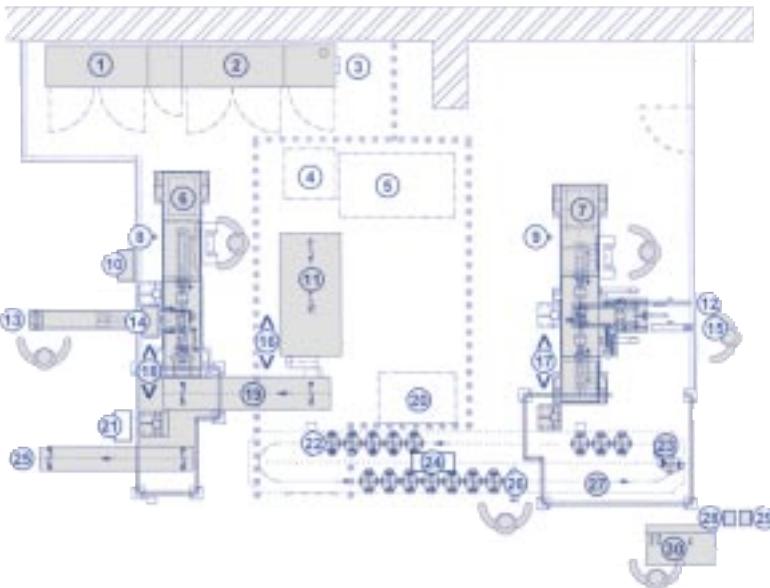
Ergänzungen wie automatisches Steuern beim Anpressvorgang, d.h. Achsenvermessung mit Mittenpositionsierung, Messung des Abstandes Laufrad zu Achse, Messung des Abstandes der beiden Laufräder, sowie Krananlage zum Be- und Entladen des Radsatzes, Werkzeuglager mit Hebe hilfen zur Realisierung von kurzen Werkzeugwechselzeiten wie auch das gesamte Engineering einer derartigen Anlage stellen ein durchdachtes und wirtschaftliches Fertigungskonzept dieser Technologie dar.



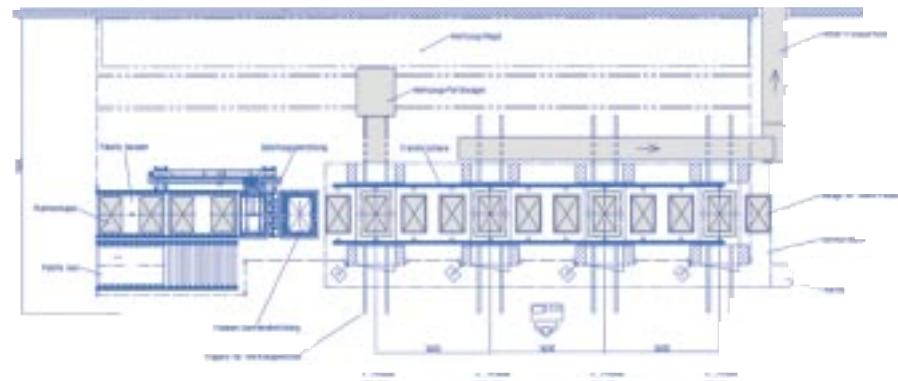
1c) Aufnahmewerkzeug in Gegenlager

2. Werkzeuggestell für Wechselaufnahmen



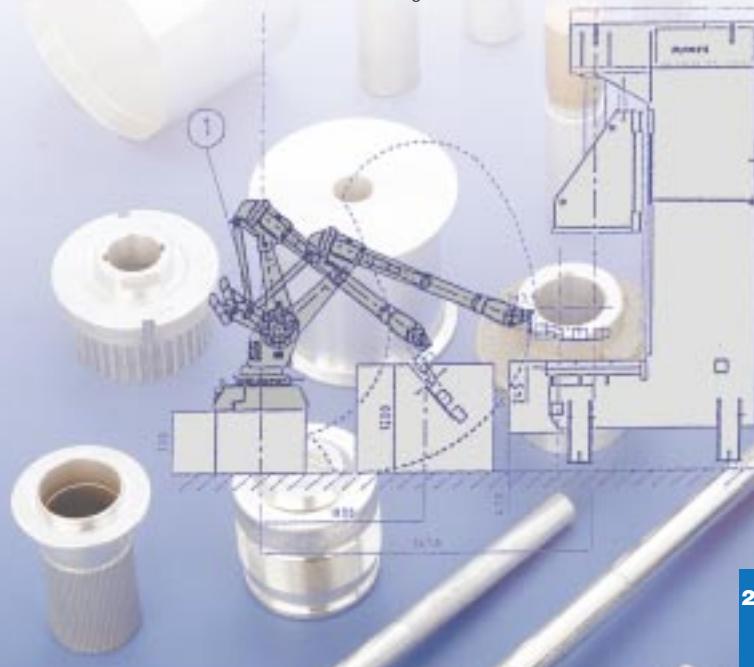


1. Ablaufschema eines Montageprozesses einer Ausgleichswelle



2. DUNKES-Transferpressenlinie mit Automation und Werkzeugwechselregal

3. Entgratpresse integriert in einer Druckgießzelle mit automatischer Be- und Entladung



Das DUNKES-Engineering bietet nicht nur die erforderliche Pressentechnologie für eine wirtschaftliche Fertigungsweise auf höchstem Qualitätsniveau. Bereits bei der Spezifikation der Aufgabenstellung Inbetriebnahme der Presse oder einem kompletten Fertigungssystem kommt das gesamte Know-How der einzelnen Produktgruppen zum Tragen. Durch die technische Fachkompetenz der einzelnen Abteilungen und Teams werden zukunftsorientierte Fertigungs-lösungen konzipiert und unseren Kunden ausgeliefert. Nach Auslieferung bzw. Inbetriebnahme der Anlage stellen die Dokumentationsunterlagen, ausgelegt nach den neuesten Erkenntnissen der Didaktik, einen weiteren wichtigen Meilenstein der Kunden-Lieferanten-Beziehung dar.

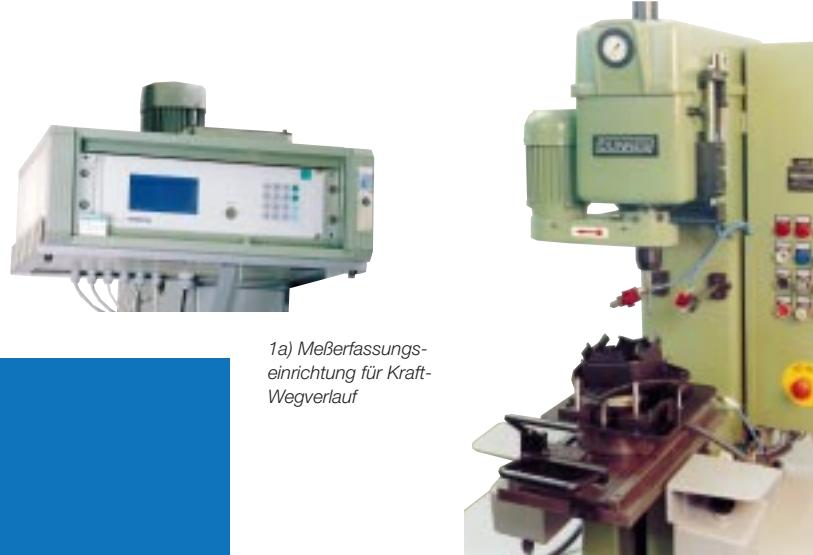
Jede Anlage erhält selbstverständlich das erforderliche CE-Zeichen und die notwendige Konformitätserklärung. Daß die Firma DUNKES nach ISO 9001 zertifiziert ist, nach 19 WHG als Fachbetrieb gilt, und sich jährlich externen Audits unterzieht, versteht sich von selbst.



DUNKES verfügt über eine über 35jährige Erfahrung im Bau von Universal-Taumelnietmaschinen und über das Know-how des Preßnietens.

Die Basis besteht aus einer Reihe von Taumelnietmaschinen als Tischmaschinen mit unterschiedlichen Nietkräften und aus Nietaggregaten zum Einsatz in Automationen mit Fernauslösung.

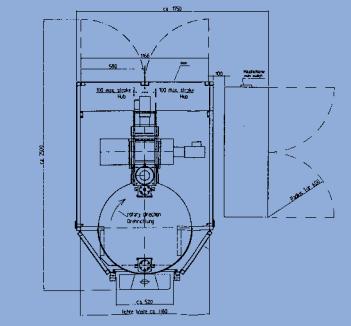
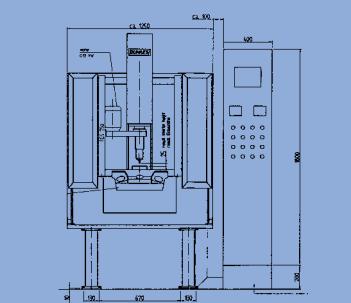
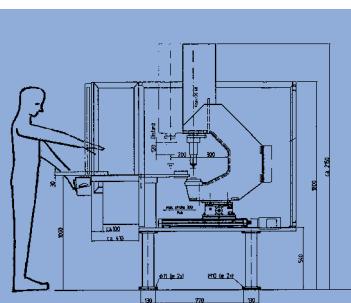
Der Vorteil des Taumelnietverfahrens ist, daß dadurch kurze Nietzeiten, eindeutige Fließrichtung bzw. klare Bewegungen vorgegeben sind. Die erforderlichen Nietwerkzeuge können einfachst aufgebaut sein, was geringe Werkzeugkosten bedeutet. Mit Hilfe der Taumelniettechnik lassen sich hochwertige Nietverbindungen in fester wie auch in beweglicher Ausführung herstellen. Zur Qualitätssicherung kann eine Kraft-Weg-Kontrolleinrichtung eingesetzt werden.



1b) Anordnung Rolliereinheit, Kraftmeßdose, Wegaufnehmer



4. Taumelnietmaschine mit Schiebetisch, Werkstückspannung, Kraft-Weg-Kontrolle, NC-Steuerung, PC und Drucker (20 kN)



Bei automatischen Abläufen kann die Niethöhtoleranz bereits vor dem Vernieten abgefragt werden. Zur Protokollierung wird entweder ein Balkendiagramm verwendet oder der Kraft-Weg-Verlauf aufgezeichnet.

Die DUNKES-CNC-Nietmaschine wird dann eingesetzt, wenn eine große Anzahl von kleinen Nietabständen erforderlich ist. Das Be- und Entladen erfolgt zeitunabhängig.

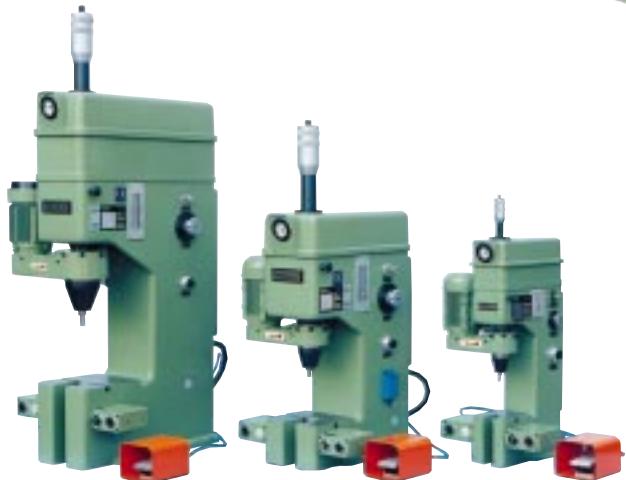
Über eine NC-Steuerung lassen sich die erforderlichen Nietkräfte, Zeiten und reproduzierbaren Wegabschaltpunkte programmieren. Mittels eines Diskettenlaufwerks werden die Daten abgespeichert. Vorteil dieser Lösung gegenüber Mehrspindelköpfen ist, daß keine kostenintensiven Einzelnetwerkzeuge beschafft werden müssen.

6. Nietanlage mit automatischer Nietzuführung über Sortierkessel, automatischer Werkstücktransporteinrichtung (je 40 kN Preßkraft)



7. Taumelnietanlage als Sitzarbeitsplatz mit 12facher Krampenzuführung für Armaturenblett (Nietkraft je 20 kN)





1. DUNKES-Taumelniet-maschinen als Standardbaureihe
(5 kN - 40 kN)



3a) Taumelnieteinheit demontiert,
damit ist die Maschine auch als
pneumatische Presse einsetzbar



3. DUNKES-Einständer-Taumelnietmaschine mit verstellbarem Tisch (20 kN)



4. Einständer-Taumelniet-maschine mit Mehrspindel-nietkopf und Werkzeugwechsel
(100 kN)

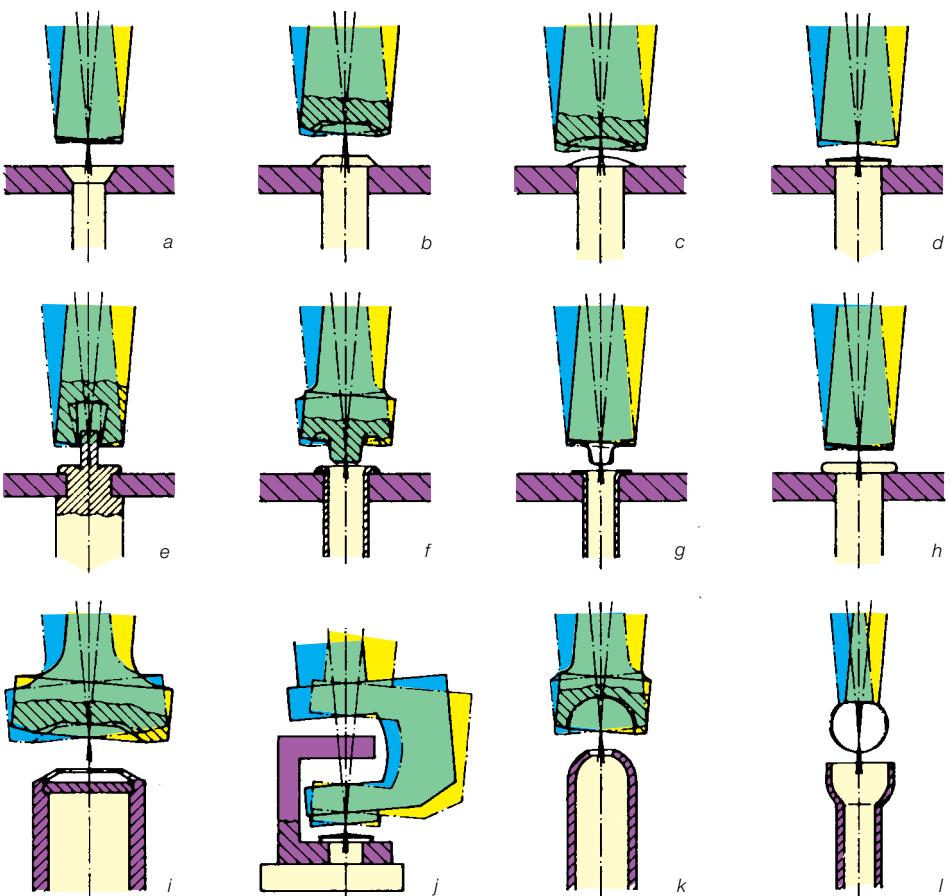


5. Waagrechte
Nietanlage mit
hydraulischen
Nietaggregaten
(je 100 kN)

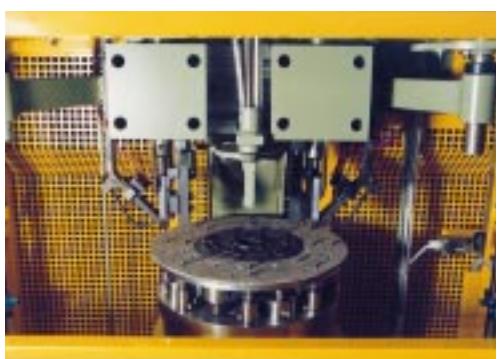
Arbeitsbeispiele für Nietkopfformen

Durch das Taumelnietverfahren lassen sich die unterschiedlichsten Nietkopfformen, auch an schlecht zugänglichen Stellen, realisieren. Standardmäßig wird eine $5^{\circ}/3^{\circ}$ oder 2° Neigung der Döpperachse eingesetzt. Gegenüber dem reinen Preßnietverfahren beträgt die eigentliche Nietkraft beim Nietvorgang ca. $1/10$. Somit ist die Stauchung des Nietschaftes in der Bohrung weitgehendst eliminiert. Als Steuerung für die Nietachse wird ein pneumatischer bzw. bei höheren Nietkräften ein hydraulischer Antrieb vorgesehen. Ergänzungen wie der Einsatz von Schiebetischen für das Be- und Entladen, automatische Nietzuführung, Qualitätssicherung durch Kraft-Weg-Kontrolle, Rundschaltteller, Transfer-Lösungen werden nach den spezifischen Anforderungen ausgelegt.

6. Hydraulische Einständer-Taumelnietmaschine (100 kN)



8. DUNKES Präzisions-Taumelnietmaschine mit Mehrspindelnietkopf (20 kN)



7. DUNKES-Präzisions-Taumelnietmaschine mit verstellbarem Kopfstück (20 kN)



9. Detail drückendes Nietverfahren mit automatischer Nietzuführung

10. Drückendes Nietverfahren mit automatischer Nietzuführung (10 kN)

PNEUMATISCHE PRESSEN



DUNKES verfügt über ein umfangreiches Basisprogramm pneumatischer Pressen für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen.

Unterschieden wird lediglich, ob der Stößelstart über die Zweihand, einen Handhebel oder über einen Fußschalter ausgelöst werden soll. Vorteil der DUNKES-Handhebelsteuerung ist, daß mit dem Stößel absolut synchron zum Handhebel verfahren wird. Ergänzungen wie verstellbarer Tisch, mechanischer Tiefenanschlag für reproduzierbare Umschaltgenauigkeiten, bei Richtpressen wird das Richtzubehör werkzeugspezifisch und nach ergonomischen Grundsätzen ausgelegt. Diese Ergänzungen stellen wichtige Bindeglieder für die gestellten Anforderungen dar. Die pneumatische Pressenreihe mit einem konstanten Kraftverlauf, direktwirkend, ist eine wirtschaftliche Ergänzung für die hydraulischen Pressen im unteren Kraftbereich.

1. Pneumatische Tischpresse mit hydraulischer Dämpfungseinheit für Stößelachse, Zweihand-Auslösung (40 kN)



3. Pneumatische feinfühlig gesteuerte Richtpresse mit Leuchtsäulenmeßanzeige (20 kN)



2. Pneumatische Einständerpresse mit verstellbarem Tisch, feinfühliger Handhebelsteuerung und umschaltbar auf Zweihand-Auslösung

- Pressen**
- Prägen**
- Kalibrieren**
- Stanzen**
- Richten**
- Pressnieten**
- Biegen**
- Montieren**
- Fügen**
- Verstemmen**
- Entgraten**
- Bördeln**



1.

Ob es sich um komplexe Automationslösungen zur verbesserten Arbeitsmethodik oder Ausschöpfung von Rationalisierungsmöglichkeiten handelt, stets bieten wir unserem internationalen Kundenkreis eine kundenspezifische Problemlösung.

Sonderlösungen erfordern die volle Kreativität, die Kenntnisse aus den vorstehend genannten Kernkompetenzen und das gewonnene Know-How aus über 10000 gelieferten Anlagen in die Aufgabenstellung und deren Lösung integrieren zu können.

Die Flexibilität, das zukunftsorientierte Denken und die richtungweisenden Lösungen sind wichtige Garanten für unsere Kunden zur Erreichung eines größtmöglichen Nutzens. Namhafte Referenzen aus allen Branchen der Industrie wie z.B. Automobilindustrie, Haushaltsgerätehersteller, Automobilzulieferanten, allgemeiner Maschinenbau, Schienenverkehrstechnik, Elektroindustrie, EBM-Waren, Medizintechnik, optische Industrie, Sinterenteilehersteller usw. stehen für Sie auf Abruf bereit.

Dienstleistungen wie Transport schwerer Anlagen, deren Aufstellung und Inbetriebnahme vor Ort und die spätere Betreuung durch unsere Serviceabteilung verstehen sich von selbst.



2.



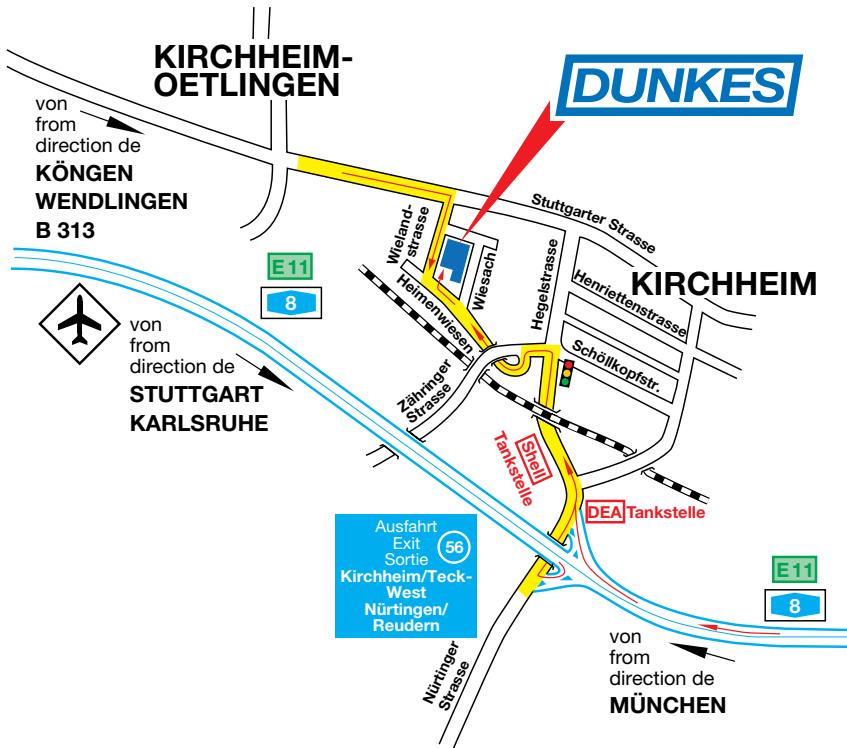
3.



4. 5.



DER WEG ZU DUNKES



Sie finden zu uns...

Anfahrt BAB A 8 aus Richtung München bzw Karlsruhe/Stuttgart/ Flughafen:

Abfahrt Ausfahrt Kirchheim-West 56 in die Nürtinger Straße, vorbei an DEA und SHELL- Tankstelle, nach Bahnunterführung Abzweigung links ab in die Zähringerstraße, gleich danach Abzweigung in die Heimenwiesen (Industriegebiet), Pfeilrichtung beachten.

Anfahrt B10 aus Richtung Stuttgart, Esslingen, Plochingen

über Schnellstraße B 313, Abfahrt Köngen, Wendlingen. Von Wendlingen über die Stuttgarter Straße nach Kirchheim-Ötlingen. Abfahrt kurz nach Ortsmitte in die Wielandstraße ins Industriegebiet Heimenwiesen, Pfeilrichtung beachten!

Anfahrt Bahn

mit dem ICE oder IC bis Stuttgart Hbf. Umsteigen in Nahverkehrszüge Esslingen/Plochingen bis Wendlingen/ Neckar.

Wir wünschen Ihnen eine gute Anreise.