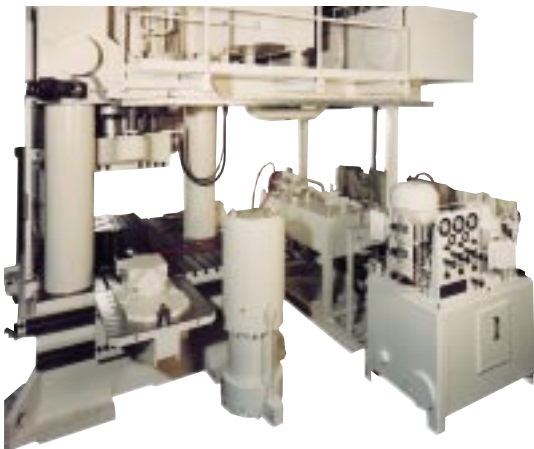


INNEN-HOCHDRUCK UMFORMUNG

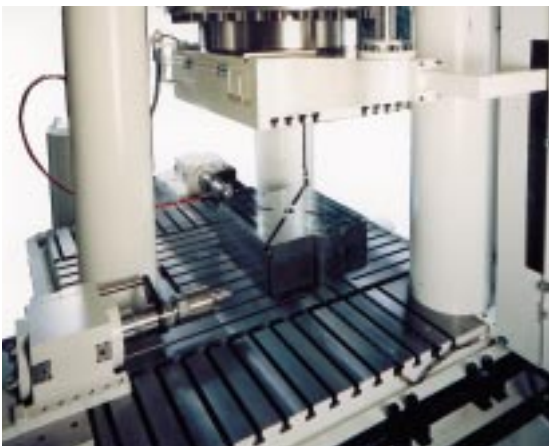


Foto: Erne Fittings Gesellschaft m.b.H., Austria

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

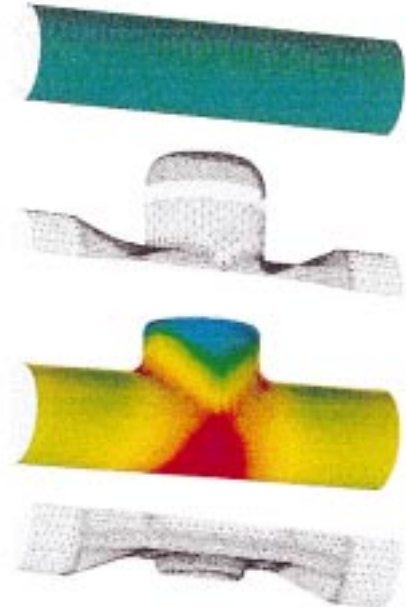


1a) Detailansicht Zusatzachsen, Hochdruckaggregat



1b) Detailansicht Zusatzachsen

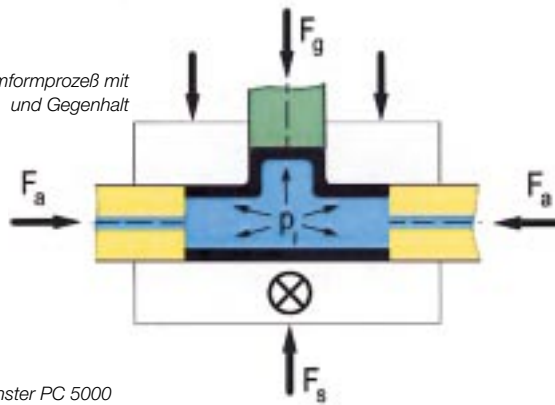
DUNKES liefert seit Jahren Innenhochdruckanlagen auf 3- oder 4-Säulenbasis an die jeweiligen Hersteller von komplex geformten Hohlkörpern. Beginnend bereits beim Prototyping bis letztendlich zur Realisierung der Serienfertigung kann die erforderliche Pressentechnologie, Hochdrucktechnik wie auch die 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 Modularesystem 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 Signalprozessorsystem 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.



2. Simulation des IHU-Prozesses (Spannungsverlauf)

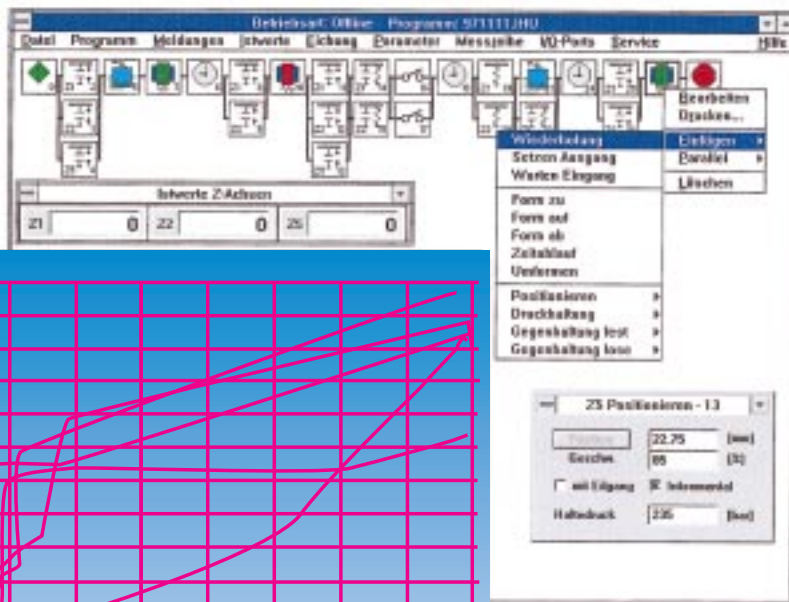
Ein modernes In-Circuit-Debugging-System rundet den Funktionsumfang ab und garantiert die schnelle und zuverlässige Entwicklung bislang kaum handhabbarer Softwaresysteme. Der eingesetzte Industrie-PC in Verbindung mit dem weltweit millionenfach verwendeten Betriebssystem Windows TM erfüllt viele Forderungen wie Netz-fähigkeit, hochauflösende Grafikdis-plays, Massenspeicher und Anschluß von Standardperipherie wie Drucker und Bandlaufwerken.

3. Umformprozeß mit Nachschieben und Gegenhalt



4. Auszug aus Programmfenster PC 5000

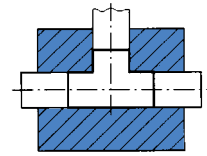
Flexibles IHU-Prototyping durch PC-Anlagensteuerung



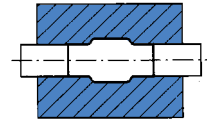
Verfahren des Innenhochdrucks

Verfahrensarten

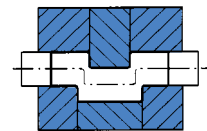
1. Ausbauchen von Formteilen mit sektorieller Umformung



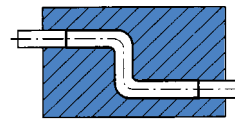
2. Aufweiten von Formteilen mit symmetrischer Formgebung in Umfangsrichtung



3. Durchsetzen von Formteilen mit verlängerter Längsachse



4. Kalibrieren enger Biegeradien



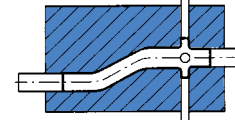
5. Aufweiten von Formteilen mit vorgebogener Längsachse



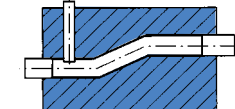
6. Fügen und Umformen



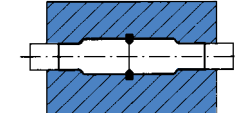
7. Formkombinationen



8. Lochstanzen



9. Flanschrohrpressen



Anwendung

Armaturen
Fahrer-
Fahrzeugteile
Abgasrohre

Armaturen
Getriebeteile
Antriebstechnik
Fahrwerk

Armaturen
Fachwerk
Fahrwerk
Motorenteile
gekröpfte Teile

Armaturen
Beschläge
Karosserie &
Fahrwerk

Armaturen
Beschläge
Saugrohre
Teile für Tanksysteme
und Abgasanlagen

Verbindungen
Motorenteile
Sandwich-
bauteile

Armaturen
Karosserie und
Fahrwerk
Fachwerke
Spaceframe

Karosserie und
Fahrwerk

Getriebeteile
Antriebstechnik und
Motorenteile