
Schweissen statt Spannen!

K- und ALPHA-Serie
als Kompaktantrieb für Schweisszangen



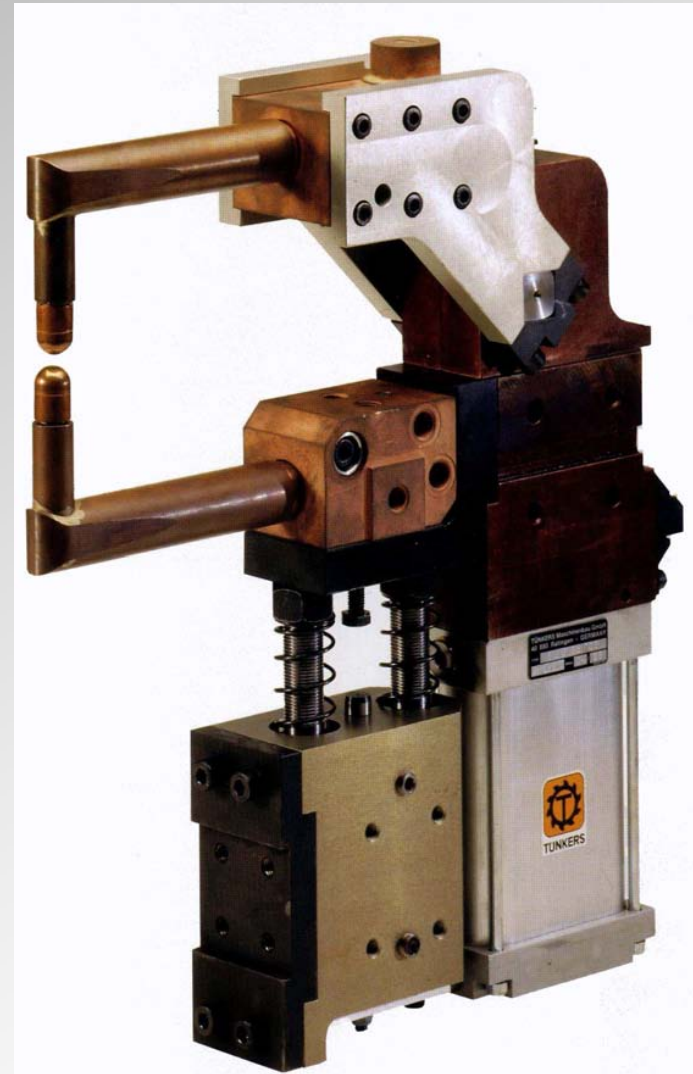
Schweisszangen stellen einen erheblichen Kostenblock in den Rohbauanlagen dar

Ansätze zur Kostenreduzierung:

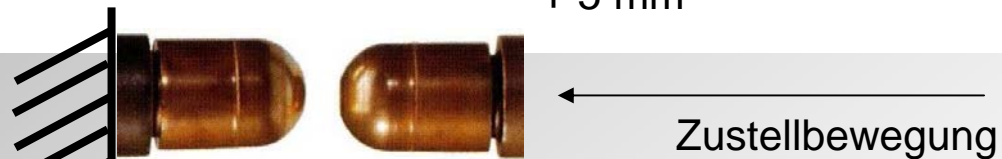
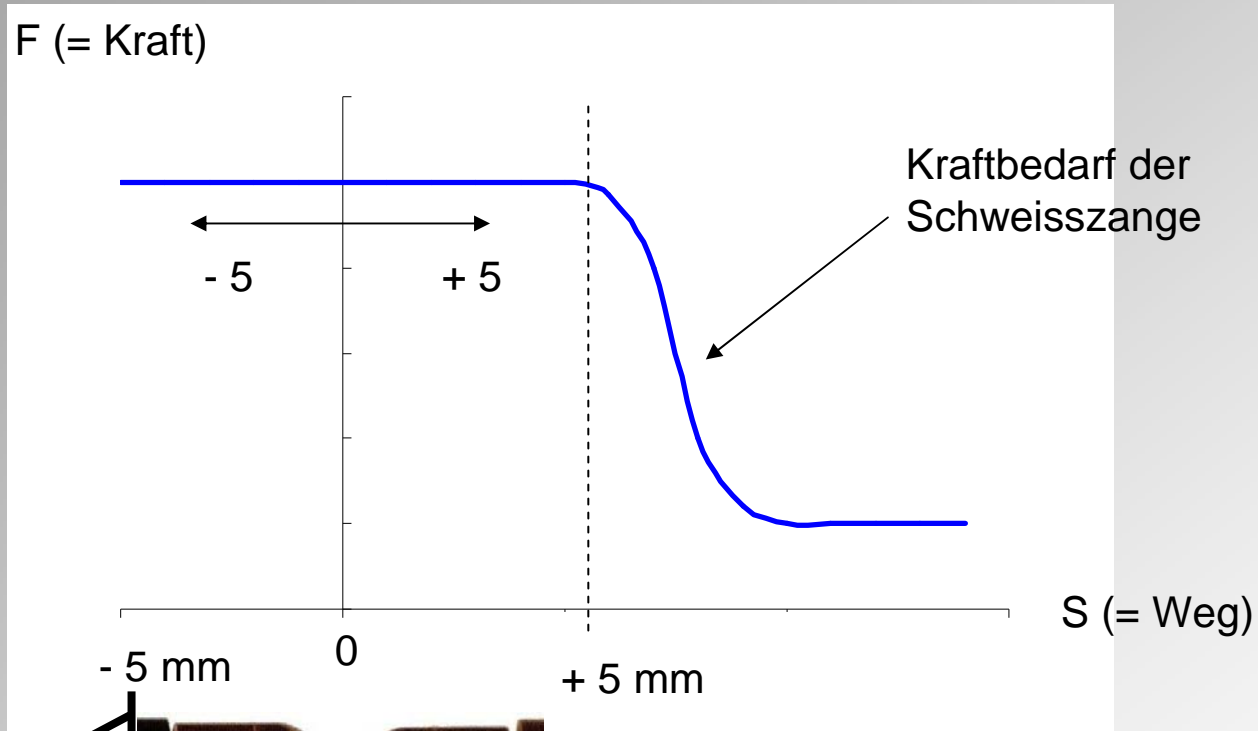
- Standardisierung / Normung
z.B. Zangenarbeitskreis ⇒ Eurozange
 - Mehr Wettbewerber
 - Weglassen
Funktionen integrieren in vorhandene Betriebsmittel
- ⇒ Mit dem preiswerten Universalwerkzeug Spanner schweißen!

Warum Spanner zu Schweißen?

- höhere Kräfte durch integrierte Kraftübersetzung
- Funktion bei Niederdruck (5-6 bar)
- Kleinere Zylindervolumen bei gleichen Kräften
- Öffnungswinkel bis 90°
- Kleinerer Einbauraum durch kompakte Konstruktion
- Einfache Integration von weiteren Funktionen wie Zangenausgleich und Servo - Pneumatik möglich
- Keine zusätzlichen Lineareinheiten notwendig
- Preiswerter Industriestandard als Basis



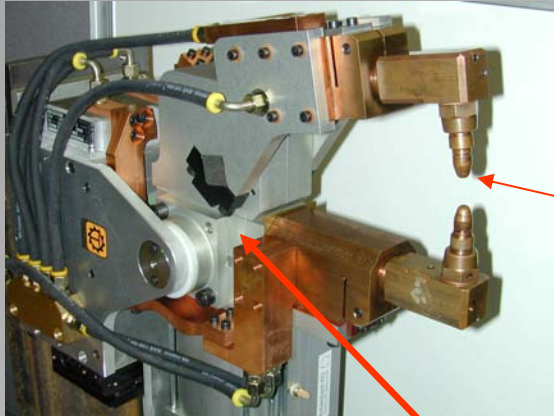
Kraftbedarf der Schweisszange



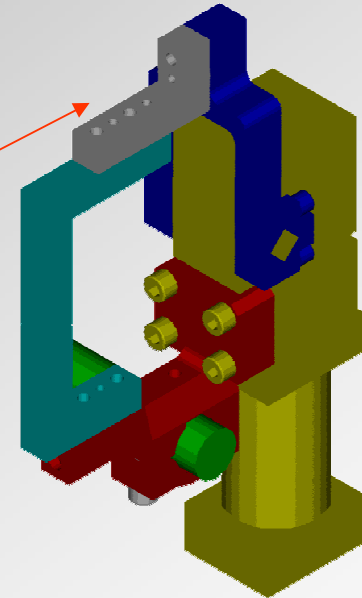
Schweisposition
Endlage

Veränderung im Bereich von ± 5 mm
durch zunehmenden Elektrodenverschleiss

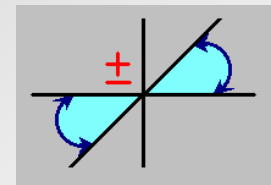
Wie kann Tünkers mit einem Kniehebelzylinder schweissen



Die Frage:
Ein normaler Kniehebelzylinder hat eine fixe Endlage –
Wie kompensiert die Zange dann aber den Abbrand der Elektroden?



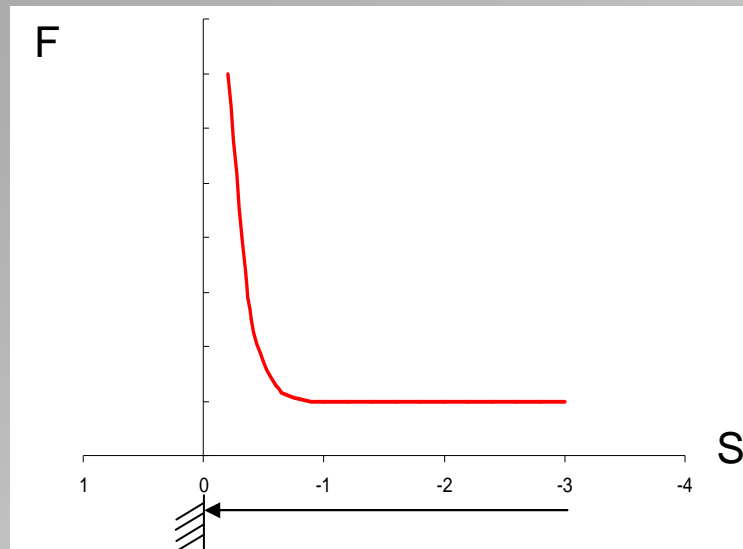
Die Antwort:
durch die Gestaltung der Führung als Kurve ist der Spanner in der Lage 10-15 mm Elektrodenabbrand zu kompensieren →
Eine TÜNkers Kniehebel Schweißzange hat keine Probleme mit dem Abbrand von Elektroden



Hohe Kraftverstärkung und Konstantkraft mit Kurvenmechanik

Normale Kniehebelmechanik

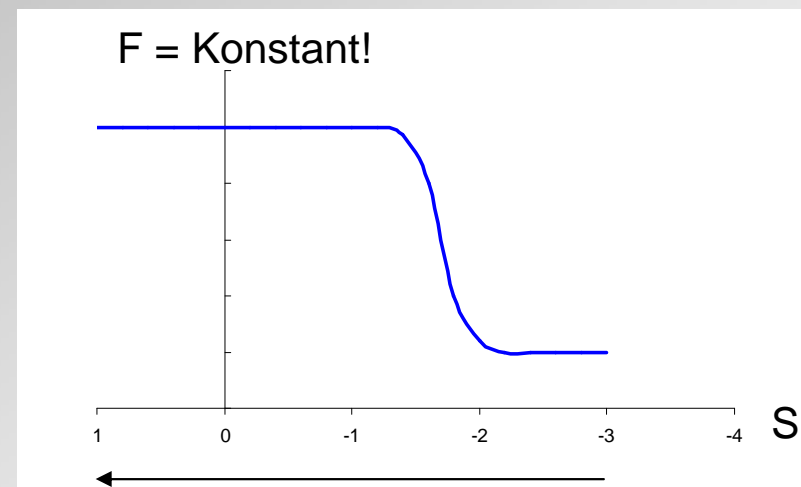
Kraft-Weg Diagramm



- hohe Kraftübersetzung
- Definierte Endlage
- Keine konstante Kraft !

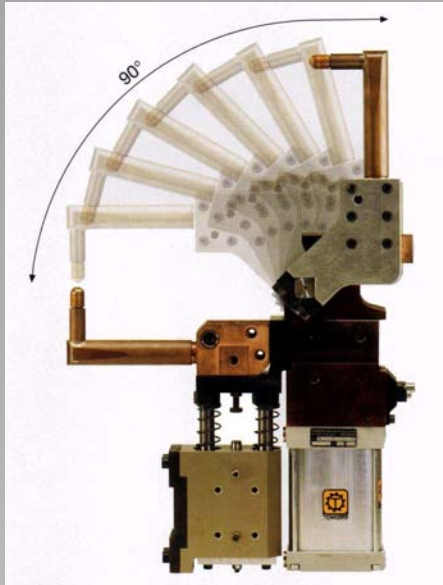
Kurvenmechanik

Kraft-Weg Diagramm



- hohe Kraftübersetzung (1:10)
- Konstante Kraft über definierten Wegbereich
- Ideales Kraft / Weg Verhalten für Schweißprozesse!

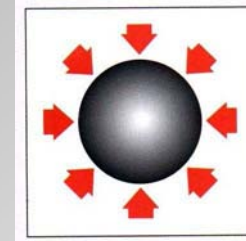
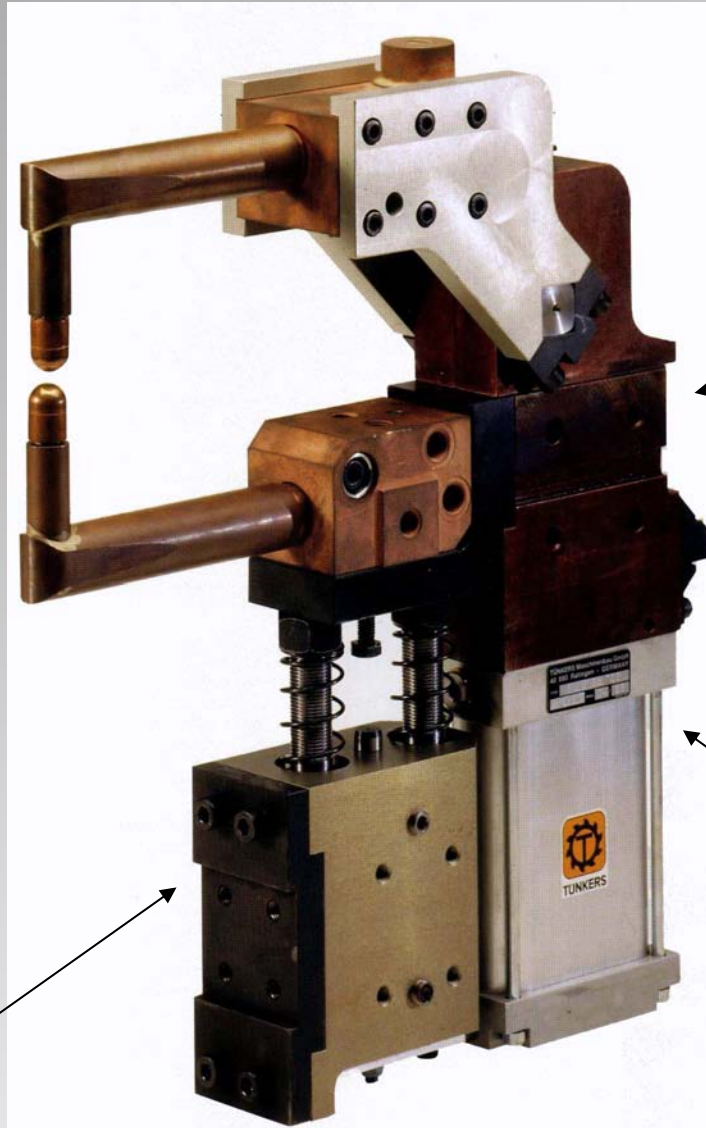
Schweisszange auf Basis des Kniehebelspanners



“Oben offen“

Freie, vertikale Bauteilentnahme dank bis zu 90° öffnendem Schwenkarm; zusätzliche Ausschwenkeinheit entfällt

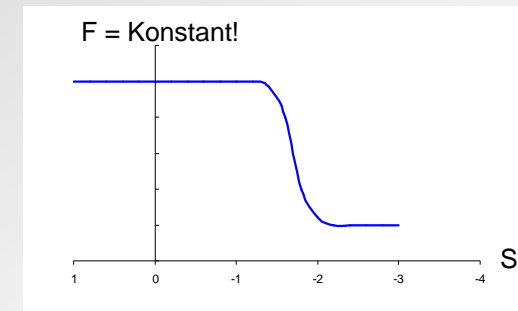
Zangenausgleich
Federzentriert mit
Rückhubzylinder



“Alles gekapselt“

Sicher gestützte Mechanik und Elektrik dank vollgekapseltem Gehäuse

Pneumatikspanner mit spezieller Kurvenmechanik für Kraftübertragung (1:10) bei Konstantkraft.

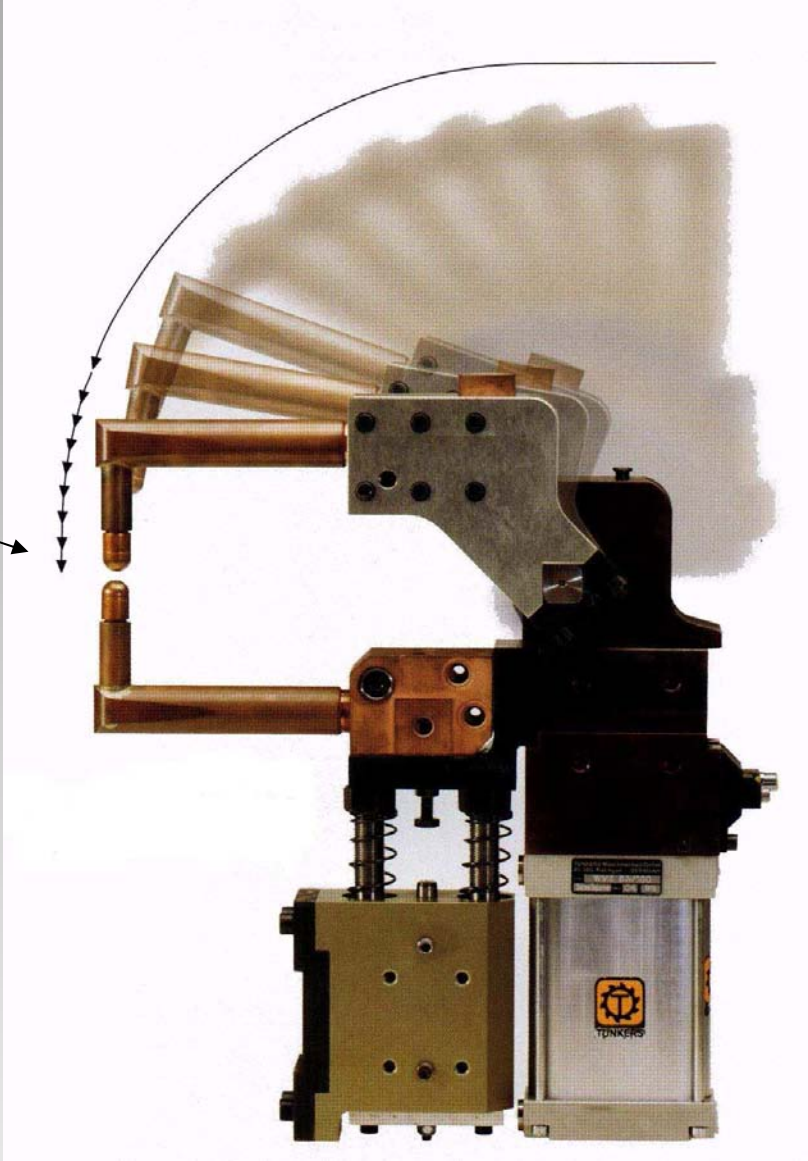


- Flachzylinder für 6 bar Betriebsdruck
- kein Hochdrucknetz erforderlich
- Integrierte Abfrage in Kassettentechnik

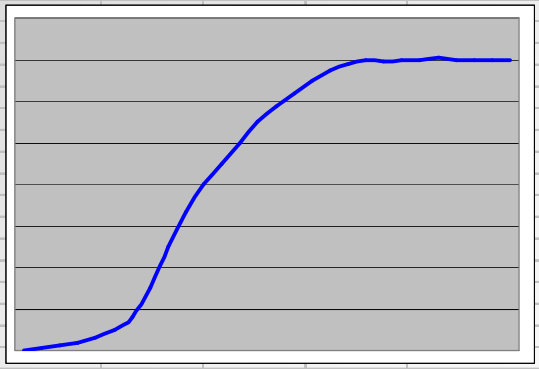


Weiches Aufsetzen durch Sinusverlauf der Zustellgeschwindigkeit

“Softtouch“
Weiches Aufsetzen der Elektroden durch
“Kniehebelbremse“



V (= Geschwindigkeit)



S (= Weg)

Endlage
Schweissposition



Schweisskraft ist proportional zur Armlänge und zum Versorgungsdruck

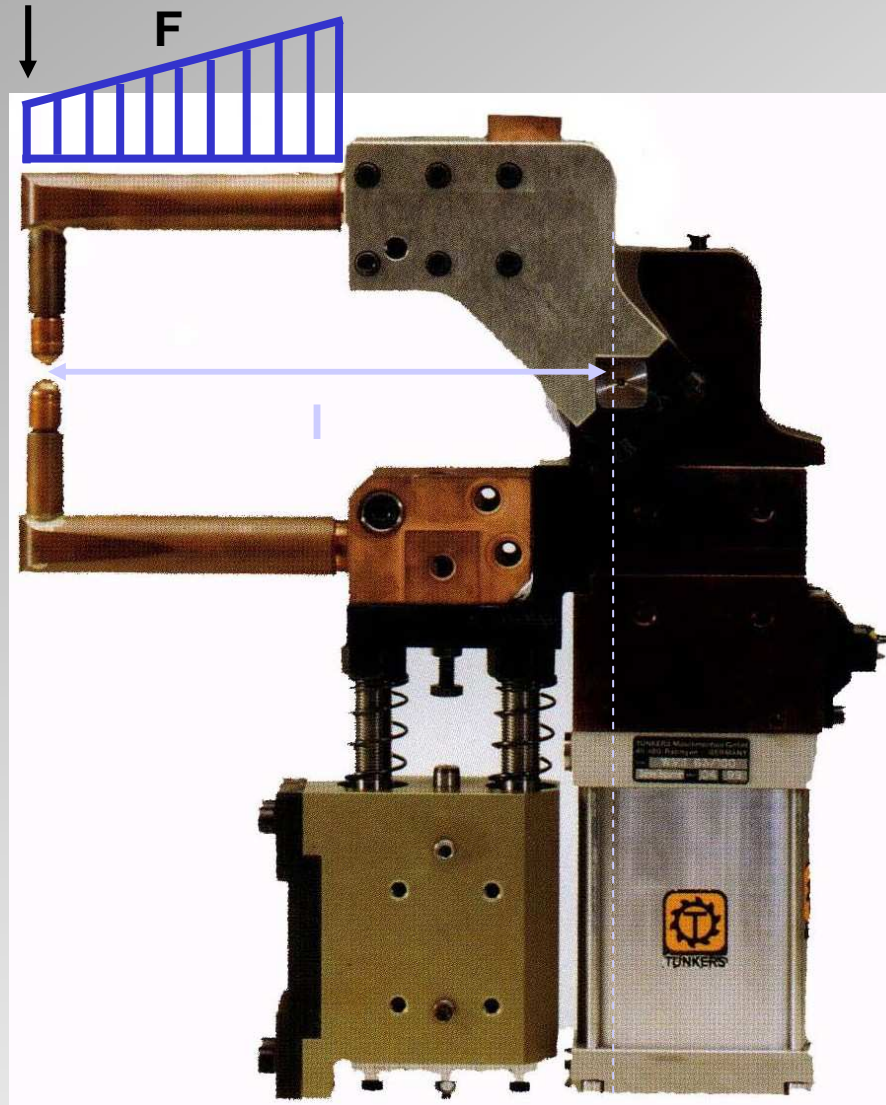
Die Schweisskraft –
Formel:

$$F = \frac{P}{6} \cdot \frac{Mb}{l}$$

P = Betriebsdruck
(0 – 8 bar)

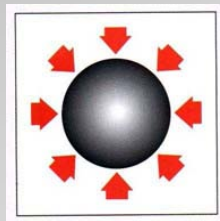
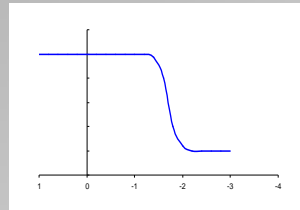
Mb = Drehmoment
Zange (Nm)

L = Länge
Elektrodenarm (m)



Typ	Moment (Mb)
KS 63	380 Nm
KS 80	1.000 Nm

Der ALPHA – Spanner bringt die technischen Voraussetzungen zum Schweißen mit!



Funktion der intelligenten Abfrage beim Punktschweissen

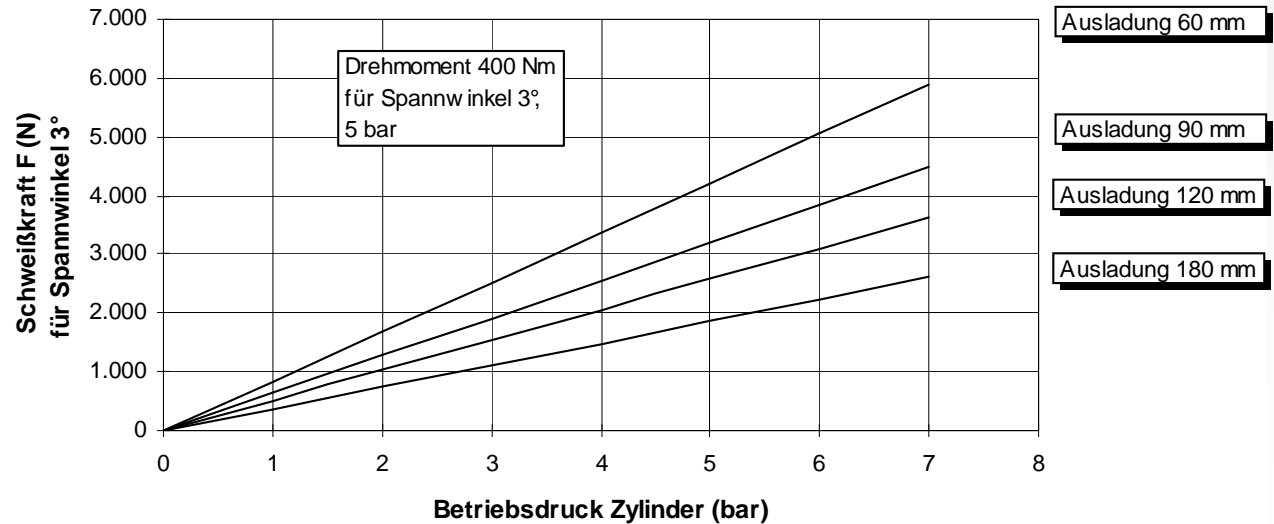


- **Einlernprogramm**
Mit den ersten vier Schweissungen erkennt das System den Aufsetzpunkt der Elektrode.
- **Bauteilerkennung**
Falls kein Bauteil vorhanden ist, erzeugt die Abfrage eine Fehlermeldung.
- **Signal Kappenwechsel**
Beim vorgegebenen Elektrodenverschleiss wird das Signal "Kappenwechsel" ausgegeben.

Option Integrierter Druckregler zur Schweisskrafteinstellung



- Schweisskraft ist direkt proportional zur Zylinderkraft
- Mit dem Betriebsdruck lässt sich die Schweisskraft justieren

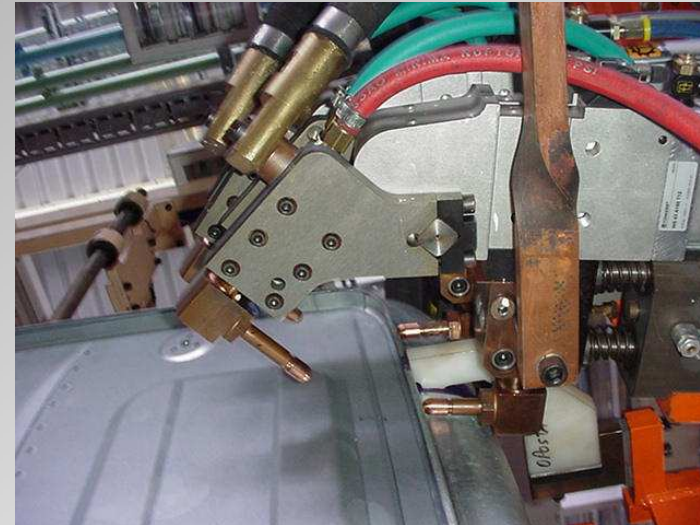


Die ALPHA Schweisszange

- **Baugröße 63 und 80 mit Flachzylinder**
- **Betrieb mit 5 bar**
- **Kräfte von 2.000 N bis 4.000 N**
- **Völlige Bauteilfreigabe durch 90° Öffnungswinkel, keine zusätzliche Verfahrachse erforderlich**
- **Option: Zangenausgleich Federzentriert**

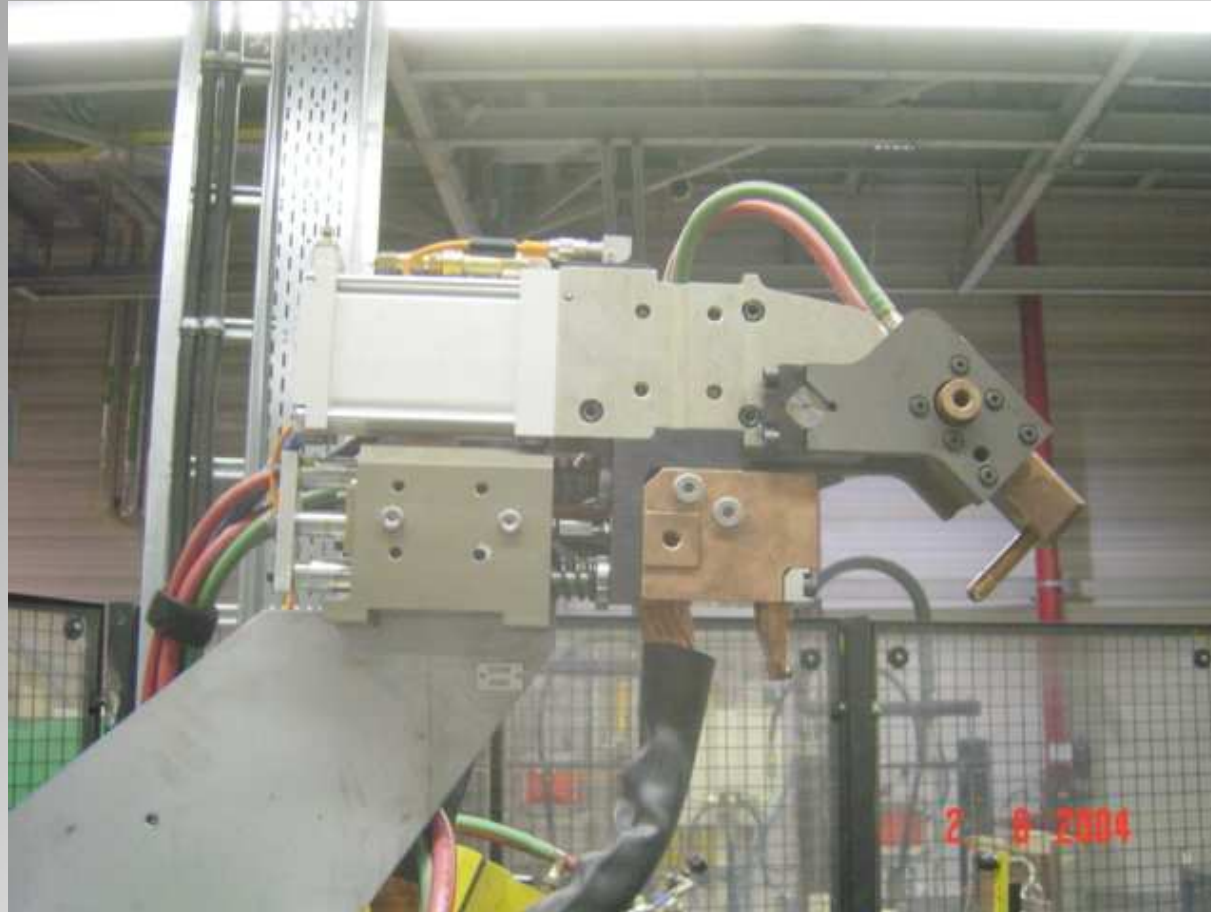


Anwendungsbeispiel als Maschinenschweisszange



Schweissspanner als Lösung für Ständerschweisszange

(Spannertyp V63)



Anwendung: OPEL Gleiwitz

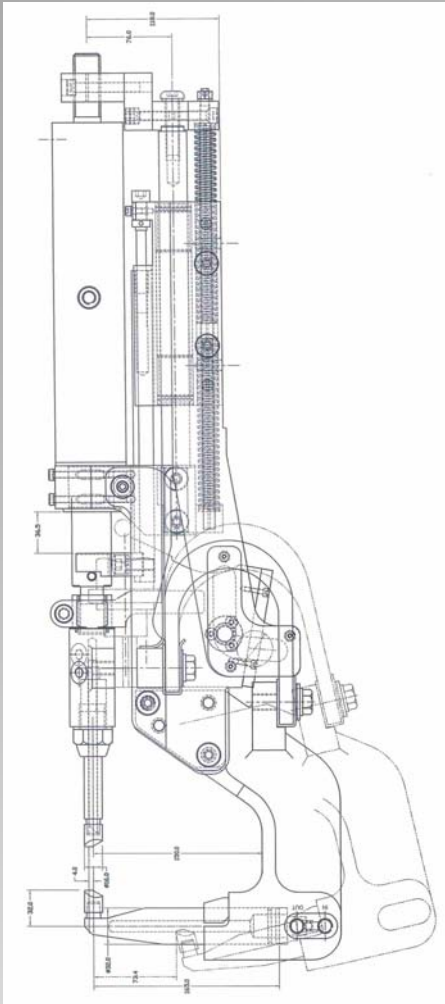
Fazit:

“Es muss nicht immer eine Roboterschweisszange sein!“

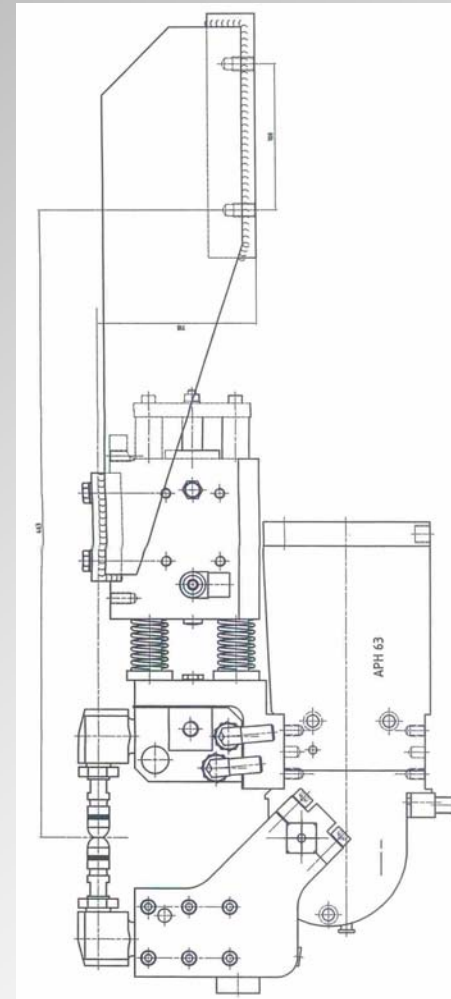


ALPHA – Zange als Ersatz einer Maschinenzange

bisherige Lösung



Lösung mit ALPHA - Spanner

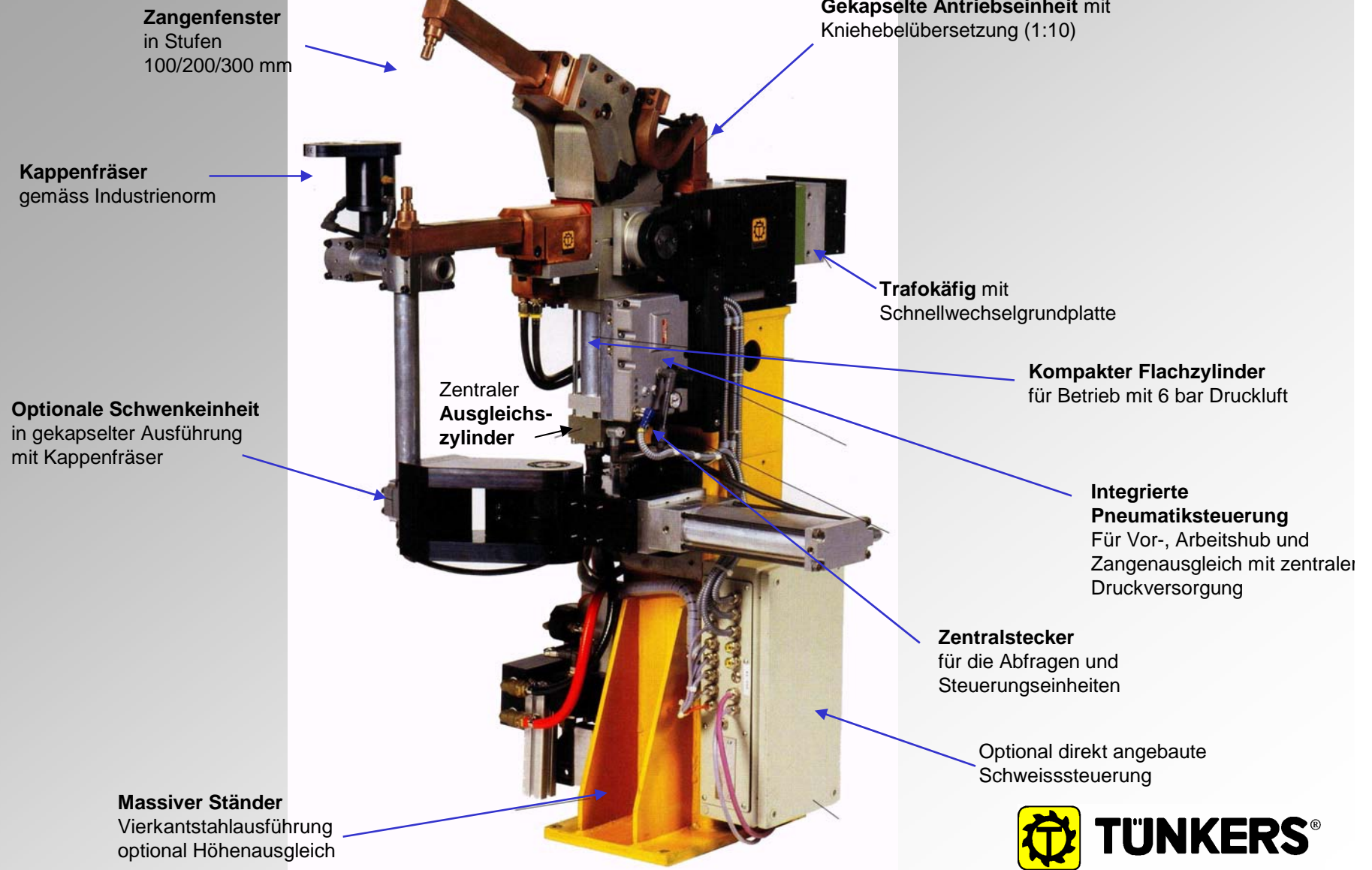


Anwendung: FORD Saarlouis



Anwendungsbeispiel Ständerzange

(Basis K – Serie)



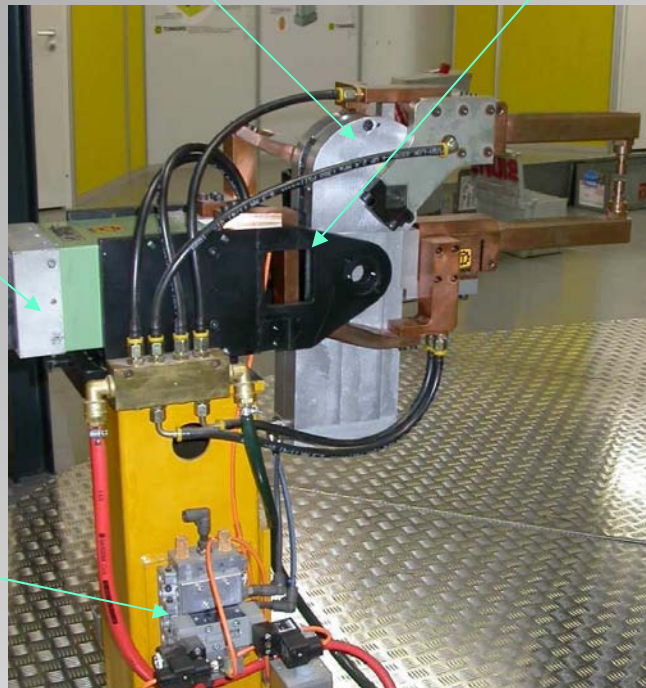
Konzept ALPHA–Serie als Ständerzange

1. APH 80 T60

2. Trafokäfig

3. Trafo

4. 5/3 Ventil



- Die ALPHA Ständerzange besteht nur noch aus vier Komponenten
- Kein Zangenausgleich
- Kein 2tes Ventil für Arbeitshub
- Kein Dualzylinder für Vor – und Arbeitshub

Fazit:

“Einfache, kompakte Ständergrundzange zum Preis eines Spanners.“

“Programmierung“ der Stellung Vorhub

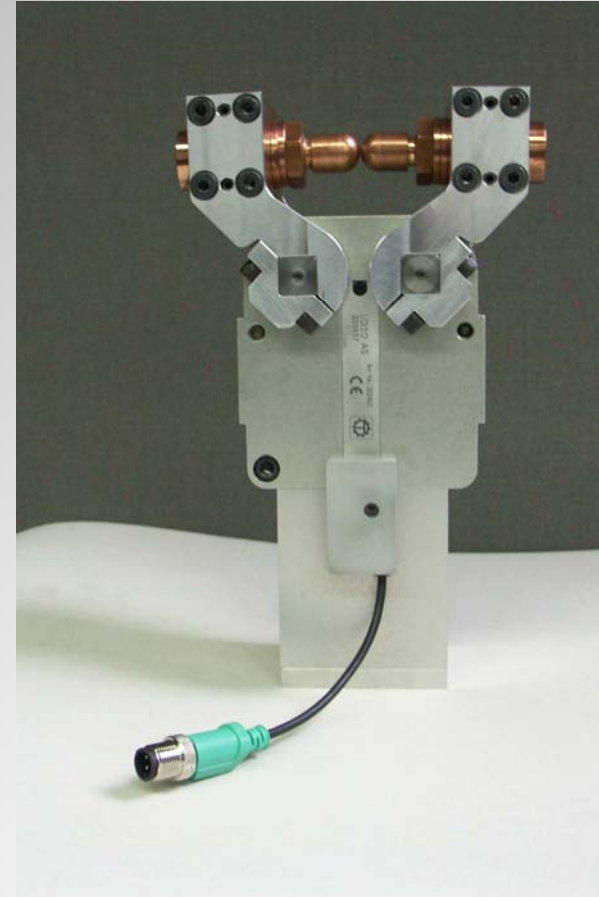


1. Der Elektrodenarm wird manuell in die gewünschte Stellung verfahren
2. Mit Betätigen des Schalters/Magnet an der Abfrage wird diese Position programmiert!
Der SPS werden jetzt 3 Stellungen zurückgemeldet:
 - Zange geöffnet
 - Zange in Vorhub
 - Zange geschlossen
3. Wenn Position Vorhub erreicht wird 5/3 Wege Ventil auf Mittelstellung geschaltet. Die im Spanner integrierten entsperrbaren Rückschlagventile sichern die Lage.

Minischweisszangen auf Basis ALPHA Serie 40



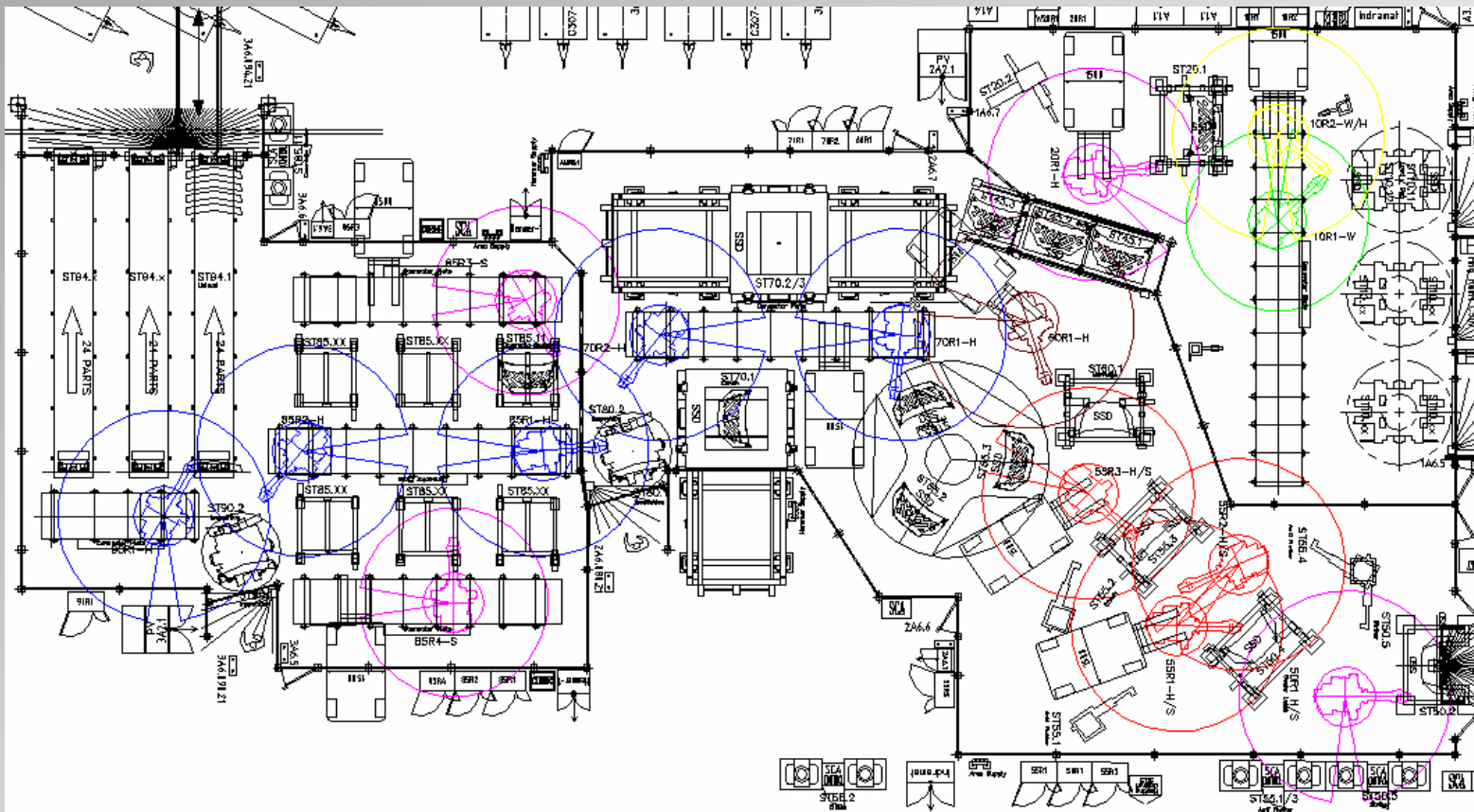
APH 40
mit einem angetriebenen Arm



APH 40 AS
mit Doppelarm

Transportzeit ist tote Zeit!

- ⇒ 35% der Robotergreifer (*) werden nur für den Teiletransport eingesetzt (Pick and Place)
- ⇒ Lässt sich diese Zeit für Schweißprozesse nutzen?



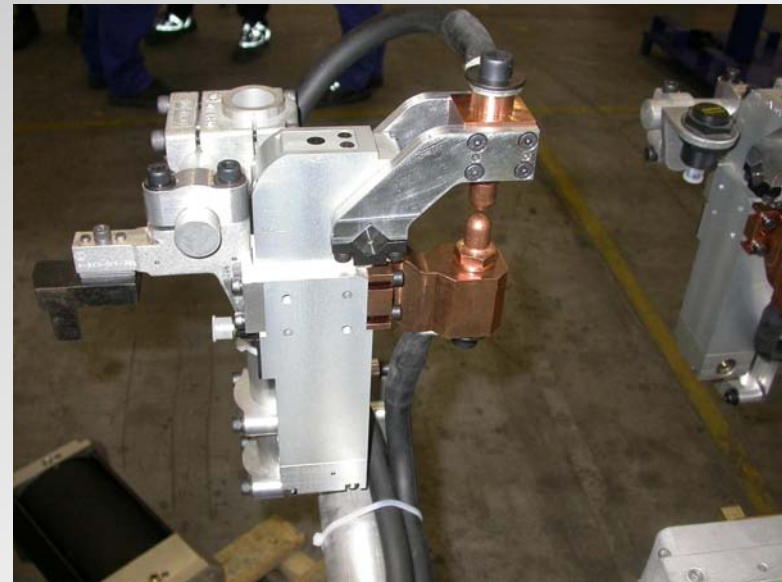
* Layoutuntersuchung Bodenlinie FORD

Konzept Schweißen am Roboter Greifer mit “Minischweisszangen”



Transformator angebracht am Greiferrahmen

Punktschweißen am Roboter Greifer zum fixieren von Verstärkungsteilen während der Transportzeit



Minischweisszangen (APH 40) ersetzen normalen Spanner

Braucht man überhaupt noch Roboterschweisszangen???

Ohne Zweifel!

Aber die mechanischen Potentiale der ALPHA – Serie zeigen, dass es durchaus preiswerte Alternativen gibt bei:

Maschinenzangen



Ständerzangen

