

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig



Situation

Im, dem ehemaligen IFA –Kombinat Nutzfahrzeuge zugehörigen Werk in Trebbin , wurden PKW-Hänger gefertigt.

Der Betrieb in Trebbin übernahm diese Fertigung nach dem Beschluss der DDR-Regierung zur besseren Versorgung der Bevölkerung mit Artikeln des täglichen Bedarfs. Dazu wurden in vielen Betrieben Konsumgüter gefertigt.

Großbetriebe wurden zur Konsumgüterfertigung verpflichtet.

Dieser Betrieb lief dann unter dem Namen „Konsumgüterwerk Trebbin“ und war eigenständig für Konstruktion und Fertigung als Außenstelle des IFA Automobilwerkes Ludwigsfelde.

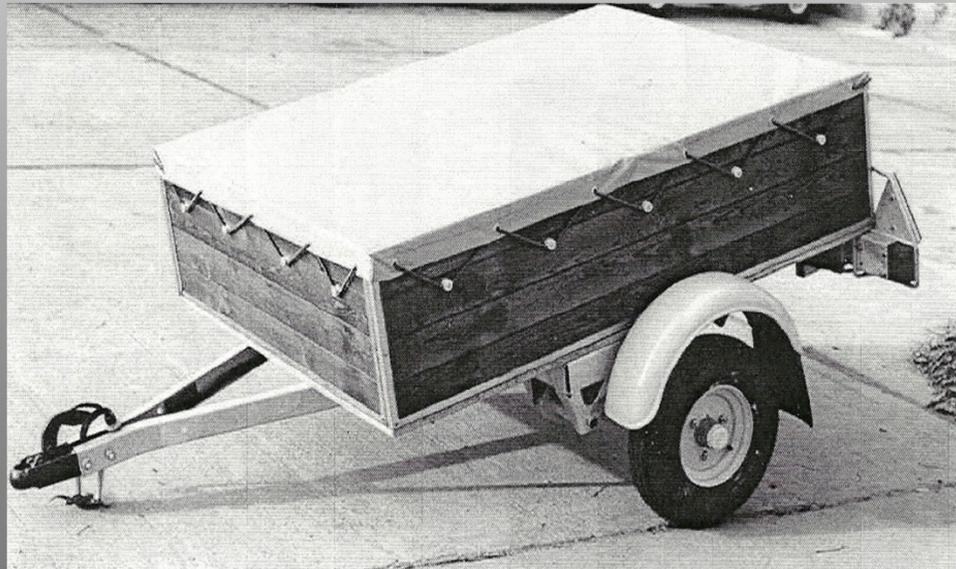


Bild 1
PKW-Lastenhänger HP 401

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig



Die aufgebaute Fertigung erfolgte dominierend in Handfertigung. Mit zunehmender Stückzahl kam die bereits 3-schichtige Produktion an ihre Grenzen.

Begleiterscheinungen und Erschwernisse beim Handschweißen und Spannvorgänge waren das Beherrschen der Bauteiltoleranzen, erschwerte Zwangshaltung beim Schweißen sowie Schweißfehler.

Zudem waren die aufwändigen Einlegearbeiten Bestandteil der Vorgabezeiten, insbesondere für Rahmen und Längsträger (Schwinge).

Abhilfe konnte nur eine Veränderung des technologischen Ablaufs mit Installation entsprechender Robotertechnik bringen.

Technologie, alt

- Handschweißvorrichtung mit Schweißpistole und Drehvorrichtung (Bild 2).
- Einlegen der Einzelteile von Hand und ausrichten, Spannen und fixieren.
- Schweißen nach Schweißfolgeplan, dabei drehen der Vorrichtung von Hand, danach Wechseln der Arbeitsplatzseite
- Kontrolle der Schweißnähte und bei Bedarf Nacharbeit.
- Einsatz pro Schicht von 4 Arbeitskräften (2 AK an 2 Vorrichtungen für den Rahmen, 2 AK an Vorrichtungen für Kleinteile).

Siehe Bildfolge

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig

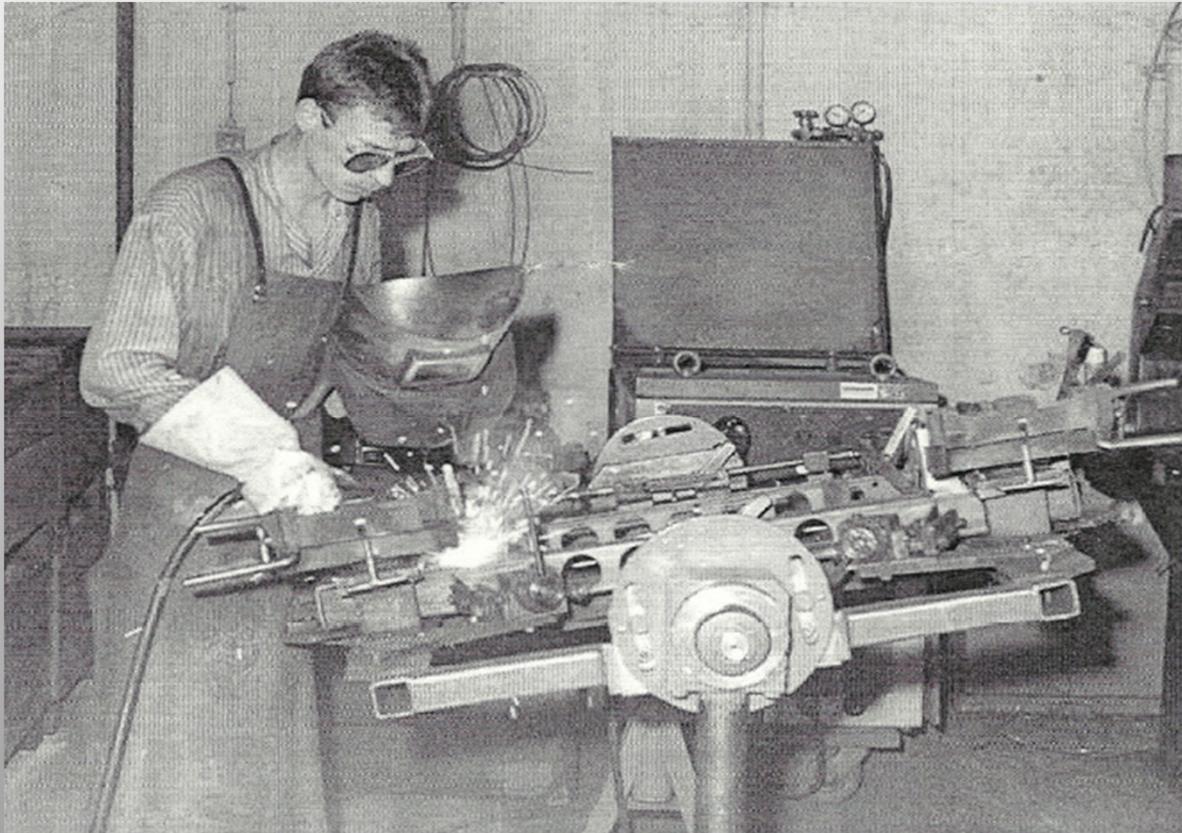


Bild 2: Handschweißarbeitsplatz mit Drehvorrichtung

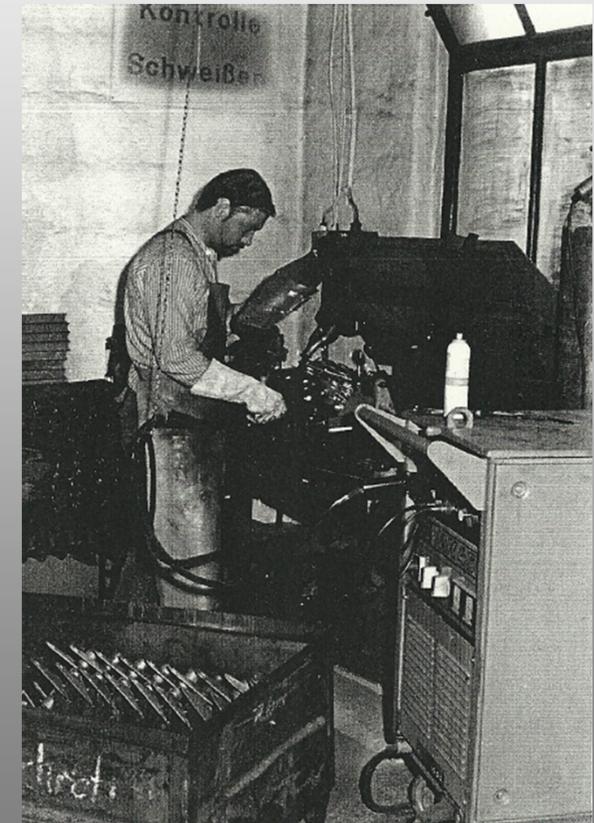


Bild 3: Kleinteilschweißplatz

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig



Bildfolge wichtige
Schweißteile

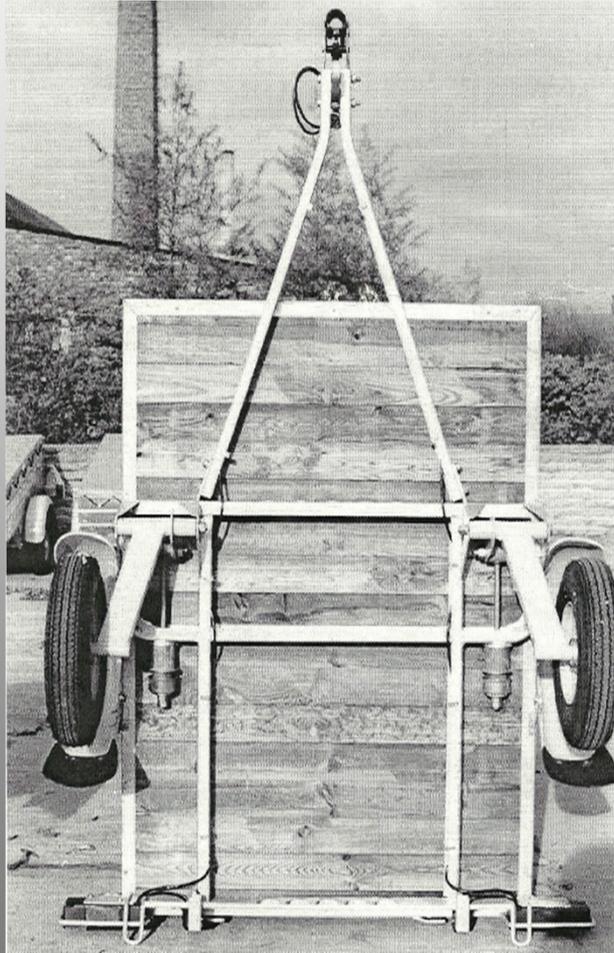


Bild 4: Fahrgestell

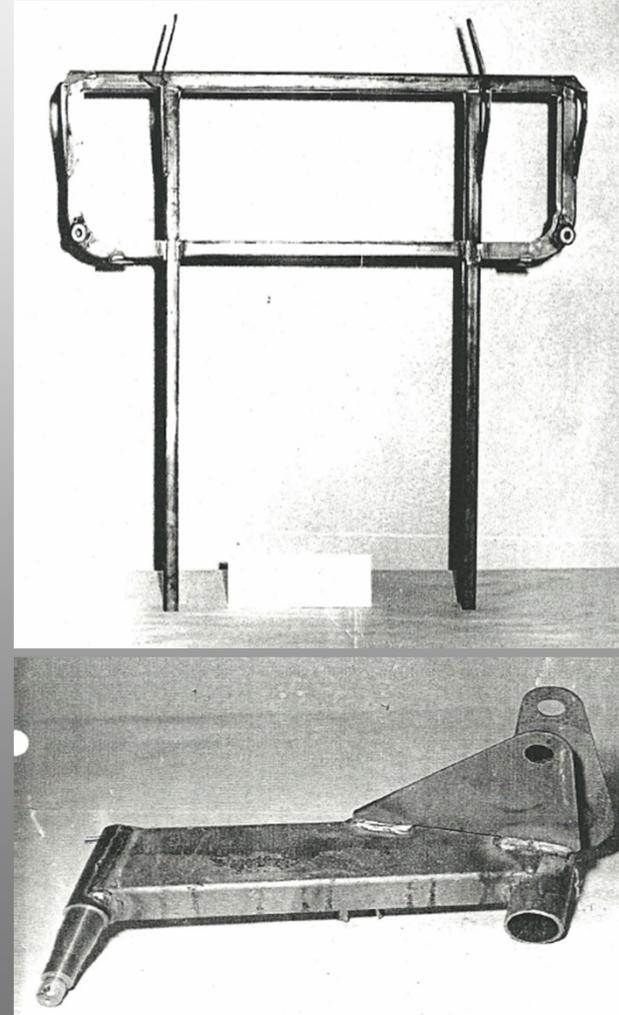


Bild 5: Rahmen

Bild 6: Längslenke
(Schwinge)

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig



Technologie, neu

Die Veränderungen wurden durch Einsatz von 2 Schweißrobotern mit entsprechender Peripherie vorgenommen.

- 1 MAG-Schweißroboter mit Drehtisch für Kleinteile, z.B. Radschwinge
- 1 MAG-Schweißroboter mit Sondervorrichtung (6. Achse) für das Fahrgestell

Die Schweißroboter vom Typ ZIM 10 waren DDR- Produkte vom Zentralinstitut für Metallurgie (ZIM) in Wittstock als Lizenzbau von der Firma ABB (schwedisch-schweizerisches Unternehmen) und besonders zum Schweißen von Dünnblech geeignet.

Die Vorrichtungen wurden im Rationalisierungsmittelbau des IFA Ingenieurbüros (IIB) Hohenstein Ernstthal konstruiert und hergestellt.

Bildfolge Technologie neu folgend.

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig

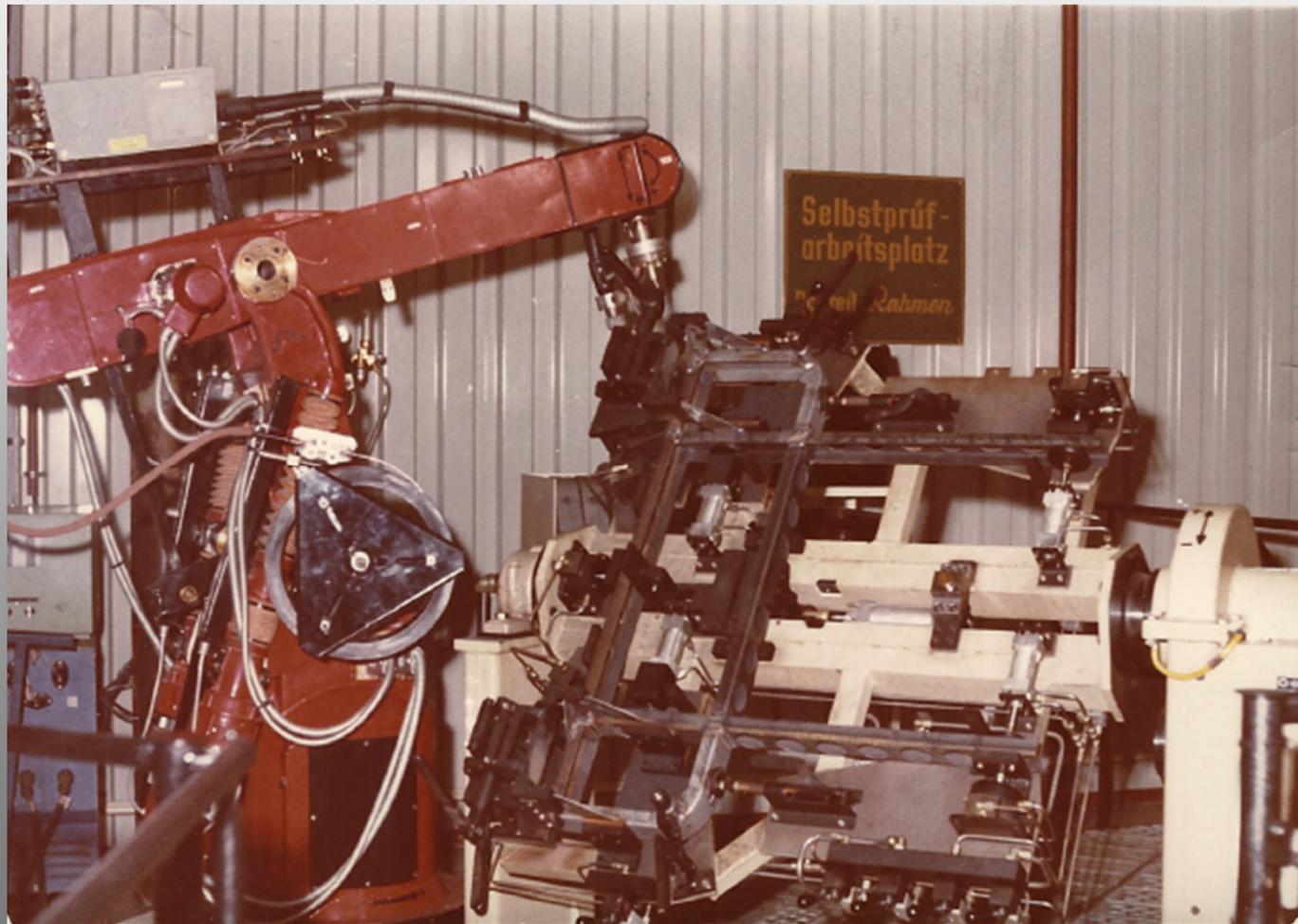


Bild 7: MAG-Schweißroboter ZIM 10 mit Sonderschweißvorrichtung (6. Achse) für Fahrgestell.

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig

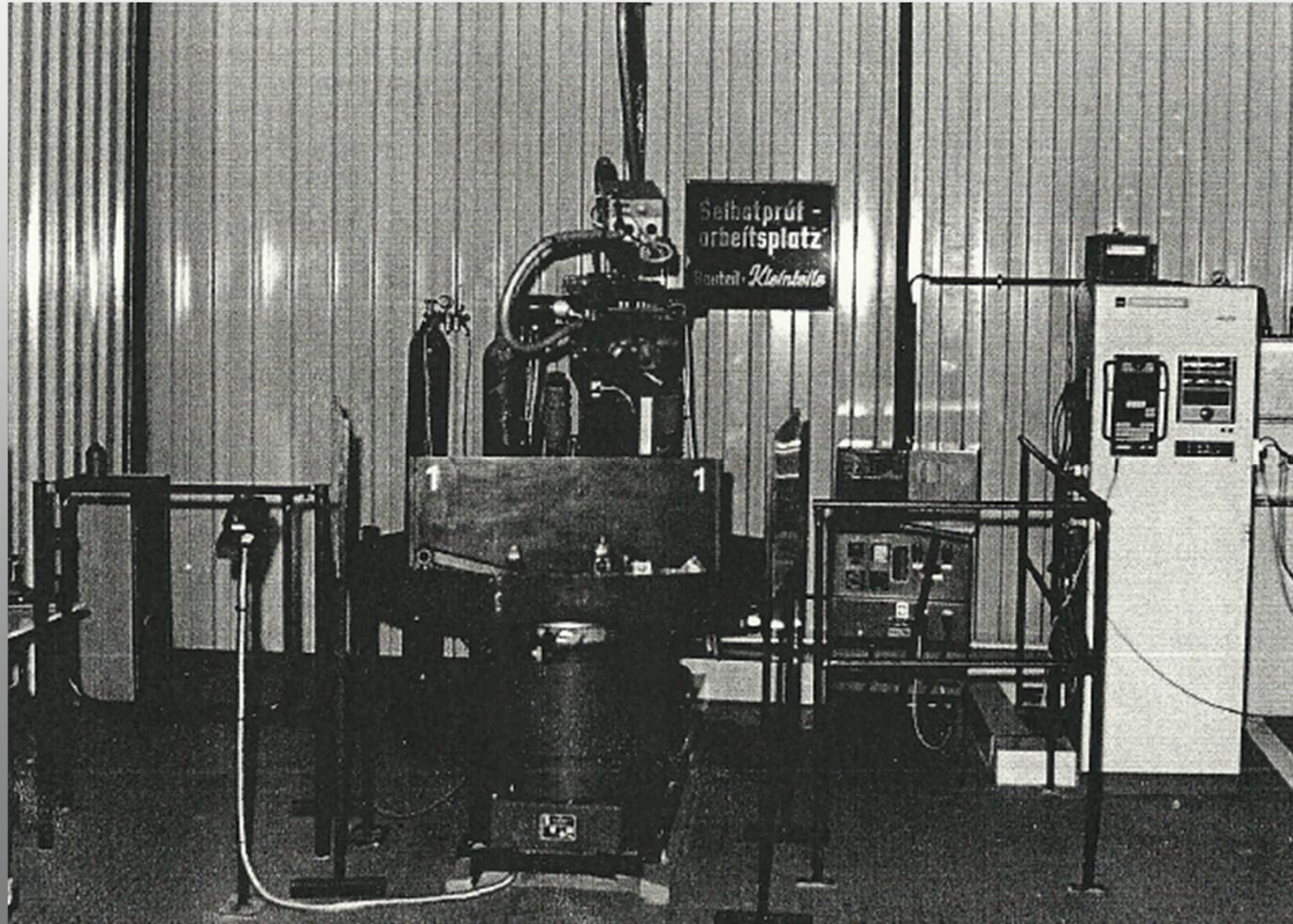


Bild 8: Roboterschweißplatz für Kleinteile

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängerfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig

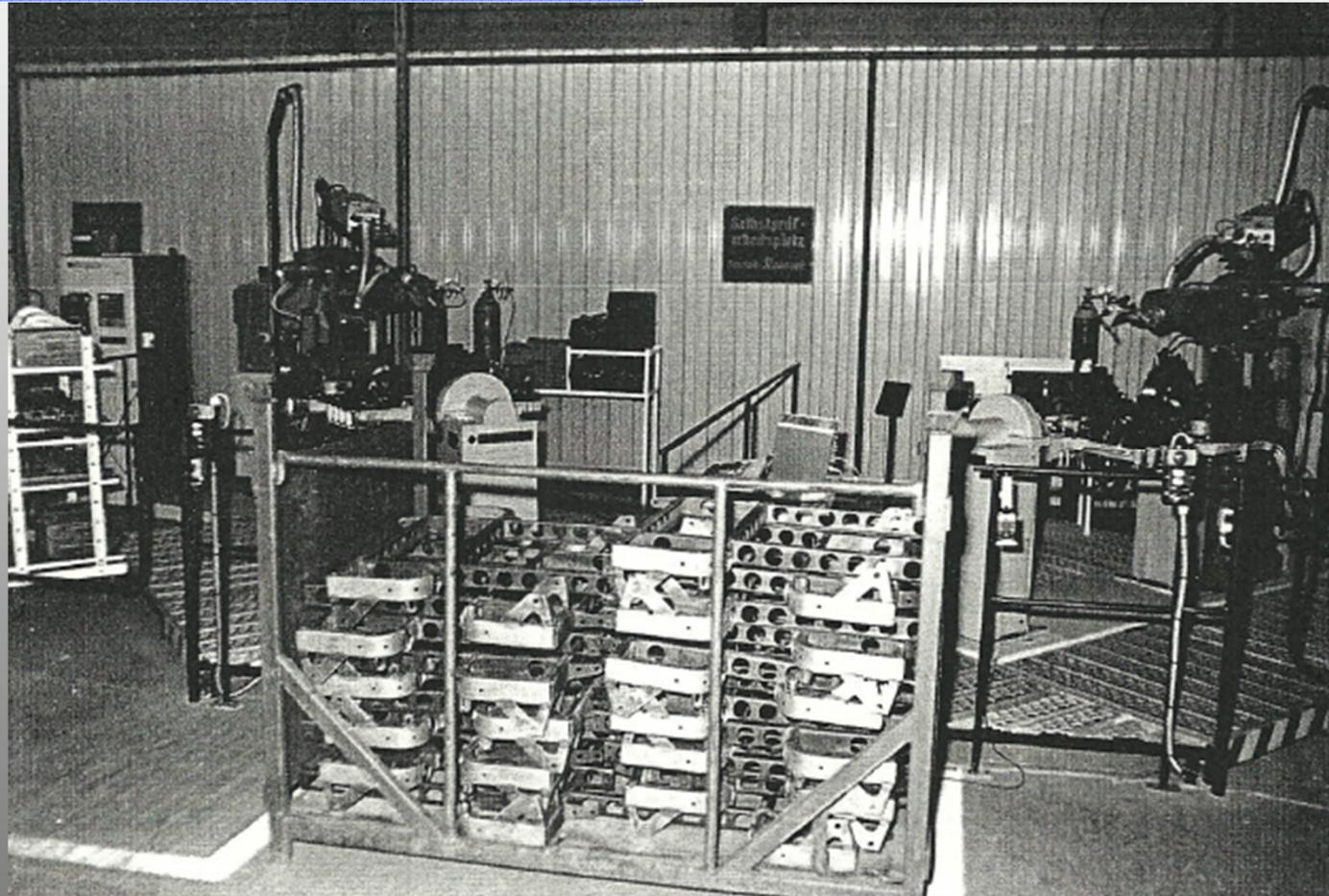


Bild 9: Arbeitsplatz gesamt mit 2 Schweißrobotern

7.3.1.8.12 Automatisiertes Schweißen in der PKW-Hängertfertigung

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth und Dipl.-Ing. Detlef Ludwig



Ergebnisse

Durch den Einsatz der Schweißroboter wurden neben der wesentlichen Verbesserung der Arbeitsbedingungen hohe Einsparungen erreicht.

- Gesamtaufwand: ca.1,0 Mio. DM (DDR-Mark)
- Bei einem Einsatz von 1 Arbeitskraft / Schicht in Mehrmaschinenbedienung + zeitweise 0,5 AK als Arbeitsvorbereiter ergab sich eine Arbeitskräfteeinsparung von 7,5 AK
- Die Arbeitsplätze wurden als „Selbstprüfearbeitsplätze“ eingerichtet, d.h. die Werker waren eigenverantwortlich für die qualitätsgerechte Bereitstellung der Teile nach Schweißen, ohne weitere Qualitätskontrolle.
- Schweißfehler wurden wesentlich reduziert.
- Weitere umfangreiche Kosteneinsparungen sind nicht mehr nachweisbar.