

## Referenz

Zufriedene Kunden  
sind unser wichtigstes Ziel.  
Umformtechnik Erfurt,  
ein Tochterunternehmen  
des Schuler Konzerns.



# Unschlagbar im Umformen



Umformtechnik Erfurt  
Schwerborner Straße 1  
D-99086 Erfurt  
[www.schulergroup.com](http://www.schulergroup.com)

## Interview-Partner:

Holger Lunkwitz  
Dipl.-Ing. (SFI/EWE)  
Leiter Kompetenzzentrum  
Schweißwerk  
Telefon +49 (0) 361 70-63 50  
Mobil +49 (0) 175 29 54 623  
E-Mail [holger.lunkwitz@mwag.de](mailto:holger.lunkwitz@mwag.de)

## Über den Schuler Konzern

Als Technologie- und Weltmarktführer in der Umformtechnik liefert Schuler Maschinen, Anlagen, Werkzeuge, Verfahrens-Know-how und Dienstleistungen für die metallverarbeitende Industrie. Weltweit ist das Unternehmen mit 5.500 Mitarbeitern mit eigenen Standorten und Vertretungen in 40 Ländern präsent. Der Schuler Konzern geht auf eine 1839 von Louis Schuler gegründete Schlosserei zurück. Seit 1852 werden Blechbearbeitungsmaschinen hergestellt. Später wurde Schuler weltweit zum Flaggschiff der Pressenbauindustrie. Neben zahlreichen Auslandstochtergesellschaften gehört seit April 2007 Müller Weingarten zum Schuler Konzern.

## Über den Standort Erfurt

In Erfurt produziert die Umformtechnik Erfurt mechanische und hydraulische Pressen für die Automobil-, Zuliefer-, Elektro- und Hausgeräteindustrie. Das Werk Erfurt ist mit über 500 Mitarbeitern einer der wichtigsten Produktionsstandorte zur Herstellung von Großpressen innerhalb des Schuler Konzerns. Zudem bietet Umformtechnik Erfurt umfassende Serviceleistungen, die Auftragsferti-

gung von Schweißteilen, die mechanische Bearbeitung von Komponenten, die Fertigung von Spezialpressteilen sowie die Montage und Inbetriebnahme von Maschinen und Anlagen. Im Erfurter Schweißwerk entstand der Bedarf für eine Anlage zum wechselseitigen Schweißen in den Verfahren UP und MAG, jeweils in 2-Drahttechnik bis zu Materialstärken von 400 mm. Die Mitarbeiter planten eine Auslegeranlage mit 8 m Masthöhe und einer Spannweite von 10 m. Vier Unternehmen boten eine entsprechende Anlage an, den Zuschlag erhielt OERLIKON. Das Gesamtgewicht der realisierten Anlage liegt bei etwa 35 t, der Zeitraum zwischen Entwicklung und Inbetriebnahme betrug mehr als ein Jahr.

## INTERVIEW: Welche Fragen stellten sich vor der Auftragsvergabe?

Im ersten Schritt wurden die grundsätzlichen Alternativen Automat oder Roboter gegeneinander abgewogen. Diese Betrachtungen führten zum Ergebnis, dass die Automatenlösung eindeutig zu bevorzugen ist. Dafür gab es verschiedene Gründe. Zunächst stellte sich die Problematik, dass die im Gesamtkonzept enthaltene Halbportalausführung aufgrund der Bauteilabmessungen und der dadurch bedingten Auslegung des Tragwerkes zu Schwingungen führen würde, welche für die Roboterschweißung nicht zulässig wären. Zudem ist das Nahtverfolgungssystem für versenkte Nähte aktuell noch nicht hinreichend ausgereift. Die nicht unerheblichen Toleranzen aufgrund des Verzuges der Schweißteile während des Schweißens sowie der Blechunebenheiten müssten durch eine Kamera vermessen und an das System weitergegeben werden. Diese Informationen würden neben der Steuerung der Schweißparameter auch über die Einleitung von Pendelbewegungen aufgefangen werden. Möchte man aufgrund der anfallenden Schweißnahtvolumen MAG-Verfahren mit hohen Abschmelzleistungen einsetzen, kommen Maschinenbrenner zum Einsatz, deren Düsen kaum noch in die Nähte mit sehr kleinen Öffnungswinkeln von 40° passen würden. Eine Pendelbewegung ist dann unmöglich. Weiterhin zeigt die Bauteilstruktur kaum Wiederholcharakter, wodurch die großen Vorteile des Roboters bei hohen Auflagen nicht zum Tragen kämen. Selbstverständlich wurden die verschiedenen Verfahren vor der Investitionsentscheidung in Praxistests erprobt und verglichen. Für das Testen der UP-Doppeldrahttechnik wurde eigens ein Schweißtraktor angeschafft. Parallel liefen intensive Schweißversuche mit Robotertechnik. Auch diese Tests bestätigten, dass der Automatenträger eindeutig die bessere Entscheidung bei den vorliegenden Anforderungen war.



### **Was gab den Ausschlag für OERLIKON?**

OERLIKON ist ein Know-how-Träger, der uns beim Thema UP-Schweißen vielfältig unterstützte und wertvolle Erfahrungen aus den unterschiedlichsten Bereichen mitbrachte. Man entschied explizit, auch die Zusatzwerkstoffe von OERLIKON zu beziehen und somit über das Projekt hinaus Kunde zu bleiben. Die Anlage ist ein Referenzobjekt für OERLIKON und das reibungslose Funktionieren Ehrensache, der Weg bis dorthin ist im Vorfeld allerdings meist schwer kalkulierbar. Der Schuler Konzern ist an langfristigen und fairen Kunden-Lieferanten-Beziehungen interessiert und möchte auch im Servicefall auf kompetente und schnelle Hilfe vertrauen. Hierzu müssen die persönlichen, aber auch die wirtschaftlichen Gesamt-Bedingungen stimmen. Die Inbetriebnahme des UP-Halbportals war aufwendig. Die Mitarbeiter von OERLIKON waren fünf Wochen im Einsatz, Tag und Nacht, mit großem Biss und höchster Motivation. Das machte den Unterschied. Genau dort, wo vermutlich andere mit den Worten: „Hier ist die Anlage, der Draht läuft durch, das Portal funktioniert, aber Schweißen müssen Sie selbst damit“ gegang-

gen wären, machte die Mannschaft von OERLIKON weiter. Ohne zu diskutieren und mit enormem Einsatz wurden alle Anforderungen gemeinsam gelöst. Spätestens das war der Zeitpunkt, da das Projektteam sicher war, genau den richtigen Partner zu haben. Auch im Nachgang läuft die Zusammenarbeit hervorragend. „OERLIKON war und ist die richtige Wahl. Wir haben eine sehr gute Anlage und schätzen den Service.“

### **Wie verlief die Projektierung?**

Das Projektteam hatte sehr konkrete Vorstellungen von dem Automatenträger. Es war definiert, in welchen Positionen geschweißt werden soll und welche Schweißverfahren anzuwenden sind (95 % Doppeldraht-Schweißen in Wannenlage). Zusätzlich sollte das Tandem-Schweißen möglich sein. Eine besondere Herausforderung war die Materialzufuhr, da aufgrund des sehr langen Förderweges keine Fässer integrierbar waren. Zum Einsatz kommen nun normale Schweißdraht-Rollen, die bei den langen Nähten häufiger zu wechseln sind. Da aber das Tandem-Schweißen bei nur etwa 5 % der Anwendungsfälle zum Tragen kommt, ist diese Lösung vertretbar.

### **Wie beurteilen Sie die Wirtschaftlichkeit der Anlage?**

Seit zweieinhalb Jahren wird mit der Anlage geschweißt, die Erwartungen wurden deutlich übertroffen. Natürlich gab es im Vorfeld auch Bedenken. Im Pressenbau gibt es keinen Mitbewerber, der eine solche Anlage einsetzt, das war Pionierarbeit. Das Projekt wurde in der Kommunikation gegenüber den Mitarbeitern gut begleitet. Alle betroffenen Personen waren involviert und haben die Maschine sehr schnell angenommen und die Vorteile erkannt. Die UP-Anlage läuft inzwischen 3 800 Stunden im Jahr. Die längsten bisher auf der Maschine verarbeiteten Teile sind 14 600 mm! 75 % des Schweißnahtvolumens wird nach wie vor mit der Hand geschweißt, 25 % läuft über den Automaten.

### **Was hat sich mit Inbetriebnahme der Anlage verändert?**

Besonders wichtig war es, die Konstrukteure über die Möglichkeiten und Vorteile des Schweißautomaten intensiv zu informieren. Grundsätze der automatengerechten Gestaltung werden heute in allen Konstruktionsabteilungen von Beginn an berücksichtigt. Darüber hinaus wird heute im Schweißwerk



anders gearbeitet. Bereits in der Phase der Arbeitsplanung wird überlegt, in wieweit die Konstruktionen in Unterbaugruppen zerlegbar sind und welche Teile gut automaten-schweißbar sind. Zur optimalen Nutzung der beiden Pinolen kommt es auch vor, dass zwei unterschiedliche Teile miteinander geschweißt werden. Neben den Schweißnähten, die im Arbeitsplan als Automatennähte festgelegt wurden, kann die in Gruppenarbeit tätige Belegschaft auch weitere Schweißarbeiten über das Portal laufen lassen, wenn sie es als sinnvoll erachtet. Die Gruppe erhöht damit in der Regel ihre Effektivität. Inzwischen werden rund 800 Stunden auf diesem Weg belegt. Aber nicht nur die Wirtschaftlichkeit treibt die Mannschaft zu interessanten Experimenten mit dem Automaten, auch die Verbesserung der Arbeitsbedingungen ist eine Zielsetzung (schwere Zugänglichkeiten, Schweißen in Zwangshaltung und in engen Räumen). Jetzt versucht man solche Arbeiten mit dem Automaten zu machen. Inzwischen werden auch für Kunden außerhalb der Pressentechnologie Schweißkapazitäten angeboten und Lohnschweißaufträge auf dem Halbportal gefertigt. Die interne und externe Nachfrage steigt.

#### **Wie sehen Sie den Schweiß-Standort Deutschland?**

Mit dem Produktionsstandort Erfurt und insbesondere mit der Umsetzung zahlreicher Projekte im Schweißwerk hat der Schuler Konzern sehr umfassend in den Schweiß-Standort Deutschland investiert. Global betrachtet besteht das Problem, dass Handschweißen als lohnkostenintensiver Prozess in Deutschland sehr teuer ist. Um das abzufedern, bedarf es einer Investitionsbereitschaft in Technologie und Prozess. Mit der stetigen Steigerung unserer Produktivität,

dem Zusammenspiel von Konstruktion und Fertigung sowie der Konzentration unserer Kapazitäten auf einem Werksge-lände ist es gelungen, dass mittlerweile der Bezug der bearbeiteten und montierten Großschweißteile aus dem eigenen Haus der günstigste Weg für das Unternehmen ist. Mit den richtigen Konzepten hat Schweißen in Deutschland Zukunft.

#### **Bestehen Notdienst-Servicevereinbarungen?**

Da die einzelnen Prozesse stark aufeinander aufbauen, ergeben sich Engpässe, wenn der Automat steht. In Extremfällen war es bisher immer möglich, innerhalb von 48 Stunden gemeinsam eine Lösung herbeizuführen.

#### **Technik:**

##### **Abschmelzleistung**

Bis zu 26 kg/h bei einem Drahtvorschub von 8,7 m/min, wenn beide Pinolen gleichzeitig im Einsatz sind. Dies entspricht etwa der zehnfachen Menge der Leistung eines Handschweißers.

##### **Schweiß-Verfahren und Zusatzwerkstoffe**

Am Automatenträger wird das UP-Doppeldrahtverfahren mit zwei 2 mm Drähten eingesetzt. Umformtechnik Erfurt verwendet das Schweißpulver OP 181. Auch Elektroden und Fülldrähte werden von OERLIKON geliefert.



[www.airliquide.com](http://www.airliquide.com)



#### **OERLIKON Schweißtechnik GmbH**

Industriestraße 12  
D-67304 Eisenberg

Telefon +49 (0) 63 51 4 76 - 0

Telefax +49 (0) 63 51 4 76 - 100

[www.oerlikon.de](http://www.oerlikon.de)