# Anwenderbericht

## Personal Trainer in der Schweißausbildung

**Das Schulungszentrum Fohnsdorf in der Steiermark setzt bei der Schweißausbildung auf virtuelles Schweißen. Mit dem Schweißsimulator Virtual Welding des österreichischen Technologieführers Fronius kann die Bildungseinrichtung seinen Schulungsteilnehmern eine 1:1 Betreuung durch virtuelle Trainer bieten. Das schlägt sich positiv in der Qualität der Ausbildung nieder.**

Eine junge Schulungsteilnehmerin führt konzentriert den Schweißbrenner. Die Pendelbewegungen beim Schweißen der V-Naht vor ihr sehen schon sehr geübt aus. Das stete positive Feedback des Trainers bestätigt diesen Eindruck. Daneben übt sich ihr Kollege am Schweißen eines Rohrs. Auch ihm steht ein Lehrer zur Seite, der ihn nicht aus den Augen lässt. Fünf dieser „Personal Trainer“ sind permanent für die Teilnehmer der Schweißausbildung im Schulungszentrum Fohnsdorf im Einsatz – allerdings sind sie nicht aus Fleisch und Blut, sondern rein virtuell.

## Erfolg durch modernste Lehrmethoden

Das Schulungszentrum Fohnsdorf, kurz szf, ist eine der modernsten und innovativsten Einrichtungen für berufliche Bildung in Österreich. Im Murtal in der Steiermark gelegen, qualifiziert das szf seit 1975 im Auftrag des Arbeitsmarktservices Fachkräfte für die Wirtschaft. Die Nähe zur Praxis und die Abstimmung auf die Anforderungen in der Wirtschaft sind wichtige Credos des Schulungszentrums. So kann es sein Ziel, Ausbildungsteilnehmer möglichst rasch in den Arbeitsmarkt zu integrieren, weitgehend erreichen. Die hohe Vermittlungsquote von 53,4 Prozent im Jahr 2016 ist österreichischer Spitzenwert.

Das Schulungsangebot umfasst die Branchen Metalltechnik, Elektrotechnik, Tourismus und Office/IT sowie die Querschnittsbereiche CAD, Sprachen, Transport und Logistik. Die jährlich rund 1.500 Teilnehmer erarbeiten sich durch Bildung, Höherqualifizierung und berufliche Neuorientierung neue Chancen am Arbeitsmarkt. Unterstützt werden sie dabei nicht nur von 170 hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, sondern auch durch modernste Lehrmethoden. Das szf nutzt unterschiedliche digitale Ansätze wie e-learning, blended learning und e-Testung und bietet damit den Schulungsteilnehmern „state of the art“ in ihrer Ausbildung.

Dieses Bestreben, stets am Puls der Zeit zu sein und damit die Qualität der Ausbildung hoch zu halten, führte auch im Jahr 2010 dazu, dass das szf zwei Schweißsimulatoren in den Schulungsbetrieb integrierte. „Als Fronius auf der Messe Essen 2009 Virtual Welding vorstellte, haben wir uns ein Bild davon gemacht und haben erkannt, dass virtuelles Schweißen die Ausbildung unterstützen und nachhaltig verändern kann. Also haben wir die Einsatzmöglichkeiten geprüft und im April 2010 die ersten beiden Simulatoren angeschafft.“, erklärt Gerhard Zuber, Fachbereichsleiter Schweißtechnik/Transport im Schulungszentrum Fohnsdorf. Zu Beginn wurde Virtual Welding vorrangig dafür eingesetzt, die Eignung von Ausbildungs-Interessenten für die Schweißausbildung zu testen. „Auf diesem Weg können wir das Grundhandling und die vorhandenen Fähigkeiten für die Ausbildung prüfen, ohne zuerst eine aufwändige Sicherheits-Einschulung zu geben, die beim realen Schweißen notwendig wäre“, zeigt Zuber einen Vorteil des virtuellen Schweißens auf. Sukzessive wurde Virtual Welding auch in die eigentliche Ausbildung mit einbezogen. Mittlerweile sind in Fohnsdorf fünf Schweißsimulatoren im Einsatz.

**Qualitätssteigerung durch virtuellen Trainer**

Virtual Welding von Fronius ist ein Schweiß-Simulator, an dem der Benutzer mittels Virtual Reality (VR) die Anwendung verschiedener Schweißprozesse erlernen und üben kann. Es stehen die Prozesse Lichtbogen-Handschweißen, Metall-Schutzgas-Schweißen (MIG/MAG) und neuerdings Wolfram-Inert-Gas-Schweißen (WIG) zur Auswahl. Mit verschiedenen Werkstücken aus Kunststoff, die an Halterungen an dem Stand-Up-Terminal fixiert werden, können V-Nähte, Kehlnähte, I- Nähte und Rohrverbindungen sowie Auftragsschweißen in verschiedenen Positionen trainiert werden. Mit einem Schweißbrenner wird eine Naht gezogen, die in Echtzeit am Touchscreen des Simulators und über die VR-Brille des Nutzers erscheint.

Beim Erlernen der Brennerführung, der richtigen Geschwindigkeit, des Winkels und Abstands zwischen Brenner und Werkstück ist der virtuelle Trainer „Ghost“ behilflich. Er zeichnet vor, wie der Brenner geführt werden soll und gibt direktes, visuelles Feedback, wenn vom Soll-Wert abgewichen wird. „Ein realer Trainer kann die Brennerführung erklären, vorzeigen und anschließend Feedback geben – er kann aber nicht bei jedem Schulungsteilnehmer gleichzeitig sein. Der virtuelle Trainer hingegen ist immer anwesend. Er zeigt gleichzeitig vor und gibt direkte, unmissverständliche Rückmeldungen“, erläutert Zuber den großen Vorteil für die Ausbildung. In höheren Levels wird frei geschweißt, also ohne dass der Ghost die richtige Brennerführung vorzeigt. Doch auch hier unterstützt er in der Playback-Funktion: Der Nutzer kann sich nicht nur seine Naht, sondern auch seinen gesamten Schweiß-Vorgang im Nachhinein ansehen und bekommt Feedback, indem die eigene und die ideale Brennerführung gleichzeitig und somit im direkten Vergleich angezeigt werden.

Diese Ermöglichung eines Eins-zu-eins-Trainings sowie des virtuellen Übens hat die Schweißausbildung in Fohnsdorf verändert. Der sehr materialintensive Beginn des Erlernens der Grundfertigkeiten und der Brennerführung kann nun als Simulation abgedeckt werden, was Ressourcen und Kosten spart. Außerdem ist die Verletzungsgefahr geringer, weil die Schüler die Handhabung des Brenners trainieren können, bevor große Hitze und ein greller Lichtbogen ins Spiel kommen. Doch der wichtigste Aspekt ist der Einfluss auf das Lernen: „Wir sehen den Einsatz von Virtual Welding vor allem als wichtigen Beitrag, um die Trainingsqualität zu verbessern. Durch den Ghost erhält jeder Schulungsteilnehmer eine Einzelbetreuung und direktes visuelles Feedback – etwas, das ein realer Trainer einfach nicht leisten kann. Jede neue Aufgabe wird zuerst virtuell geübt, bevor sie in echt ausprobiert wird. Der Trainer kann sich so auf die Vertiefung des Wissens beim realen Schweißen konzentrieren.“, hebt Zuber die Vorteile für die Schulungsteilnehmer hervor. Virtuelles Schweißen bringt auch eine Zeitersparnis mit sich, weil Vor- und Nachbereitung der Werkstücke im ersten Schritt des Erlernens neuer Abläufe wegfallen. Die Zeit, die dadurch in der Grundlagenarbeit eingespart wird, nutzt das szf für die Intensivierung der Ausbildung, die durch mehr Übungszeit und das Schweißen anspruchsvollerer Werkstücke gekennzeichnet ist.

**Intuitives Lernen und Spaß am Training**

Von den Ausbildungsteilnehmern wird Virtual Welding überwiegend gut angenommen. „Insbesondere bei den jüngeren Teilnehmern merkt man die Begeisterung in ihrer spielerischen Herangehensweise. Sie sehen darin etwas Neues, das sie ausprobieren wollen, und bedienen den Touchscreen ohne Scheu.“ Spätestens wenn die Rangliste erscheint, die auf den erreichten Prozentpunkten für die Brennerführung basiert, erhält Virtual Welding einen Hauch von Computerspiel-Atmosphäre. „Wir forcieren den Wettbewerb nicht aktiv, aber alleine durch das Ranking am Ende einer Übung packt manche der Ehrgeiz und sie probieren, auf der Rangliste empor zu klettern. Was sie dabei eigentlich tun, ist ihr Handling massiv zu trainieren“, freut sich Gerhard Zuber über den Anreiz, den das virtuelle Schweißen zusätzlich bietet. Eine weitere didaktische Besonderheit, die der Fachbereichsleiter beobachten konnte, ist, dass durch Virtual Welding intuitiv gelernt wird: „Wir fordern nach einer kurzen Erklärung zur Funktionsweise des Simulators unsere Ausbildungsteilnehmer einfach dazu auf, zu schweißen. Durch das Feedback des Ghosts ergibt sich automatisch die Erkenntnis, wie der Brenner zu halten und zu führen ist. Das Lernen erfolgt so subtil, dass beim realen Schweißen der Brenner ganz selbstverständlich richtig gehandhabt wird und oft gar nicht darüber reflektiert wird, dass dieses Wissen zuvor durch gut aufbereitetes Training am Virtual Welder vermittelt wurde.“

**Partnerschaftliche Beziehung als Basis für Weiterentwicklung**

Durch diese wertvollen Erfahrungen, die im Schulungszentrum Fohnsdorf gemacht werden, ist das szf seit Beginn ein wichtiger Partner für Fronius, um Virtual Welding weiter zu entwickeln. „Als wir 2010 die ersten beiden Anlagen in Betrieb genommen haben, konnten wir unsere Erfahrungen und Wünsche einfließen lassen, um die Entwicklung vom virtuellen Schweißen mit zu gestalten – und diese Chance haben wir genutzt. Wir stehen nach wie vor in engem Kontakt mit Fronius und haben noch viele Ideen, wie man Virtual Welding erweitern und noch breiter in der Schweißausbildung einsetzen könnte“, deutet Zuber auf eine auch zukünftige partnerschaftliche Zusammenarbeit hin. Eine Vergrößerung des Bestands an „virtuellen Trainern“ für die Schweißausbildung steht bereits fest: 2017 kam in Fohnsdorf ein weiterer Simulator zum Einsatz, auf dem es auch möglich ist, WIG zu schweißen. So kann das szf noch besser auf die Anforderungen in der Industrie eingehen. Schließlich ist es schon immer das Ziel eines Personal Trainers, fit zu machen – in diesem Fall fit für die Wirtschaft.

Zeichen: 9.217 inkl. Leerzeichen

**Bildunterschriften:**



**Bild 1:** Das Schulungszentrum Fohnsdorf bietet seit 1975 berufliche Bildung nach modernstem Standard.



**Bild 2:** Durch den virtuellen Trainer, der die richtige Brennerhandhabung vermittelt, kann das szf mit Hilfe von Virtual Welding von Fronius eine Eins-zu-eins-Betreuung in der Schweißausbildung realisieren.



**Bild 3:** Die Schüler trainieren das Handling mit einem originalgetreuen Schweißbrenner.



**Bild 4:** Durch die VR-Brille, mit der die Schweißnaht betrachtet werden kann, entsteht der Eindruck von realem Schweißen.



**Bild 5:** Virtuelles und reales Schweißen ergänzen einander in der Ausbildung. Neue Aufgabenstellungen werden zuerst virtuell trainiert. Wenn ein gewisser Prozentsatz am Simulator erreicht wurde, geht es mit derselben Aufgabe ans reale Schweißen.



**Bild 6:** Gerhard Zuber, Fachbereichsleiter Schweißtechnik/Transport im Schulungszentrum Fohnsdorf

Fotos: Fronius International GmbH (Abdruck honorarfrei)

Die hochaufgelösten Bilder finden Sie unter folgendem Link zum Download:

<https://www.fronius.com/de/schweisstechnik/info-center>/presse

**Business Unit Perfect Welding**

Fronius Perfect Welding ist Innovationsführer für Lichtbogen- sowie Widerstandspunktschweißen und globaler Marktführer für robotergestütztes Schweißen. Als Systemanbieter realisiert der Bereich Fronius Welding Automation außerdem kundenspezifische automatisierte Schweiß-Komplettlösungen, etwa im Behälterbau oder für Plattierungen im Offshore-Bereich. Stromquellen für manuelle Anwendungen, Schweißzubehör und ein breites Dienstleistungs-Spektrum ergänzen das Portfolio. Mit mehr als 1.000 Vertriebspartnern weltweit ist Fronius Perfect Welding besonders nah am Kunden.

**Fronius International GmbH**

Fronius International ist ein österreichisches Unternehmen mit Sitz in Pettenbach und weiteren Standorten in Wels, Thalheim, Steinhaus und Sattledt. Die Firma ist mit 4.550 Mitarbeitern weltweit in den Bereichen Schweißtechnik, Photovoltaik und Batterieladetechnik tätig. Mit 30 internationalen Gesellschaften sowie Vertriebspartnern und Repräsentanten in mehr als 60 Ländern erzielt Fronius einen Exportanteil von 91 Prozent. Fortschrittliche Produkte, umfangreiche Dienstleistungen sowie 1.241 erteilte Patente machen Fronius zum Innovationsführer am Weltmarkt.

Diese Presseinformation sowie die Bilder stehen für Sie zum Download im Internet zur Verfügung:

[www.fronius.com/de/schweisstechnik/infocenter/presse](http://www.fronius.com/de/schweisstechnik/infocenter/presse)

**Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:**

Deutschland:

Frau Annette Orth, Tel.: +49 (6655) 91694-402,

E-Mail: [orth.annette@fronius.com](mailto:orth.annette@fronius.com)

Österreich:  
Frau Ilse Mayrhofer, Tel. +43(0)7242/241-4015,

E-Mail: [mayrhofer.ilse@fronius.com](mailto:mayrhofer.ilse@fronius.com)

Schweiz:  
Herrn Juerg O. Keller, Tel. +41(0)44/81799 44,   
E-Mail: [keller.juerg@fronius.com](mailto:keller.juerg@fronius.com)

**Bitte senden Sie ein Belegexemplar an unsere Agentur:**

a1kommunikation Schweizer GmbH, Frau Kirsten Ludwig,

Oberdorfstraße 31 A, D – 70794 Filderstadt,

Tel.: +49 (0)711 9454161-20, E-Mail: [Kirsten.Ludwig@a1kommunikation.de](mailto:Kirsten.Ludwig@a1kommunikation.de)