

/ Batterieladesysteme / **Schweißtechnik** / Solarelektronik



GRENZEN VERSCHIEBEN



VIRTUAL WELDING

/ Schweißausbildung der Zukunft



/ Seit 1950 entwickeln wir innovative Gesamtlösungen für das Lichtbogen- und Widerstands-Punktschweißen. Da möchten wir auch in der Ausbildung einen Teil beitragen. Unser Schweißsimulator Virtual Welding vermittelt von Beginn an die Grundlagen der Schweißtechnik. Tag für Tag arbeiten wir voller Energie an unserer Vision: die »DNA des Lichtbogens« zu entschlüsseln. Kein Wunder also, dass wir im Bereich Schweißtechnik weltweit Technologieführer und Marktführer in Europa sind.



**WIR MACHEN UNMÖGLICHE
SCHWEISSVERBINDUNGEN
MÖGLICH. WEIL WIR DORT WEITER-
MACHEN, WO ANDERE AUFHÖREN.**



WARUM VIRTUELL TRAINIEREN?

/ Viele Bereiche nutzen bereits die Vorteile virtuell für den Ernstfall zu trainieren: Piloten trainieren unzählige Starts- und Landungen am Simulator bevor sie in ein echtes Flugzeug steigen. Triebfahrzeuglenker, ehemals als Lokführer bezeichnet, üben ihre Tätigkeit am Simulator mit allen Herausforderungen des Berufsfeldes: Signale beobachten, Sicherheitseinrichtungen richtig bedienen und einhalten des Fahrplans. Fahrschulen, im Speziellen für den Schwerverkehr, nutzen die Möglichkeit zuerst am Simulator gängige Handlungsabläufe im Trockentraining zu absolvieren um mehr Zeit zum Perfektionieren zur Verfügung zu haben.

Zum einen reduzieren solche Möglichkeiten das Sicherheitsrisiko, zum anderen bringen sie ein hohes Einsparungspotential an Verbrauchsmaterialien.

/ Warum also nicht auch die Schweißausbildung virtuell unterstützen? Gerade hier hat man einige, durch die Menge, teure Verbrauchsmaterialien (Metall, Draht, Gas, ...), die man zu Beginn leicht reduzieren kann. Auch das Sicherheitsrisiko ist beim Schweißen höher als bei anderen Handwerksberufen. Ressourcen schonend, ohne Sicherheitsrisiko, mit ergonomisch geformten Brenner, gängigen Werkstücken und einstellbaren Parametern, lernt der Schweißanfänger grundlegende Handfertigkeiten und erwirbt spielerisch schweißtechnisches Grundwissen.

/ Zusätzlich fördert Virtual Welding interaktiv die Gruppendynamik in den Ausbildungsstätten. Gemeinsam in der Gruppe können Aufgabenstellungen erörtert, trainiert und gelöst werden.



/ Erhältlich ist Fronius Virtual Welding in zwei Varianten: in Form eines Standup-Terminals und kompakt als Koffer für den mobilen Einsatz.

PROZESSE

/ Als Lernmodell hat man sich bei Virtual Welding an der bewährten Schulungs-Reihenfolge orientiert und beginnt den Einstieg ins Schweißerlebnis mit Elektroden-Handschweißen, kurz E-Hand. In diesem Prozess liegt die Schwierigkeit in einer perfekten Zündung. Sowie einer exakten Führung der Elektrode, abhängig von Position und Schweißaufgabe. Fronius hat hier einen Fokus gesetzt, um diese He-

rausforderung perfektionieren zu können. In weiterer Folge wird der Metallschutzgas-Prozess, kurz MSG, als häufigster verwendeter Schweißprozess trainiert / simuliert. Virtual Welding deckt mit diesen beiden Prozessen die wichtigsten Schweißprozesse ab. Kontinuierliche Weiterentwicklungen sind gewährleistet.

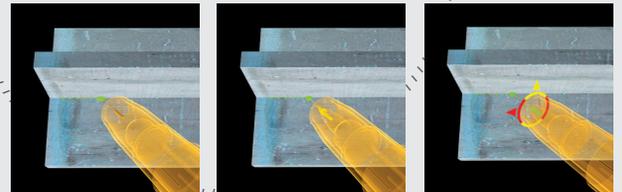
TRAININGSSEQUENZ

/ In dieser Sequenz sorgt der „Ghost“, der sogenannte virtuelle Lehrer, für eine best mögliche Hilfestellung: er gibt die optimale Schweißgeschwindigkeit, den Abstand zum Werkstück und den einzuhaltenden Anstellwinkel des Schweißbrenners bzw. des Elektrodenhalters vor. Farbsignale nach dem Ampelsystem am Bildschirm und reale Schweißgeräusche zeigen dem Trainingsteilnehmer den aktuellen Status, sowie alle Abweichungen und /oder richtigen Übereinstimmungen – eine direkte und sofortige Korrektur im Prozess ist damit möglich.

Neu ist der variable „Ghost“: hier ist es dem Trainer möglich, sein eigenes Know-How und seine persönliche Handfertigkeit virtuell zu speichern und als Trainingsvorgabe seinen Teilnehmern vorzugeben. Somit besteht kein Unterschied zwischen seiner Brenner- bzw. Elektroden-Führung in der Praxis und der virtuellen Vorgabe am Simulator. In ein paar Schritten ist dies über das Menü mühelos einstellbar.

MSG

/ Der am Häufigsten angewandte Schweißprozess wird hier in den einzelnen Trainingsschritten geübt.



1. Schweißgeschwindigkeit.

2. Schweißgeschwindigkeit und Abstand zum Werkstück.

3. Schweißgeschwindigkeit, Abstand und Brenneranstellwinkel.

E-HAND

/ Im Bereich des Elektroden-Handschweißens wird zuerst die Zündung trainiert. Das Zünden der Elektrode ist ein wichtiger Bewegungsablauf, der oft geübt werden muss, um erfolgreich eine Stabelektrode abzuschmelzen. Danach werden weitere Bewegungsabläufe des Schweißprozesses trainiert.



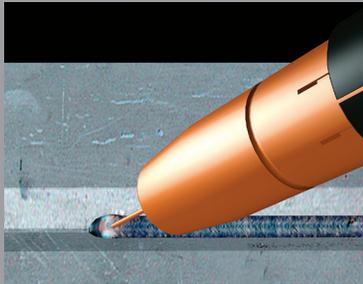
1. Zündungsablauf

2. Schweißgeschwindigkeit und Lichtbogenlänge

3. Schweißgeschwindigkeit, Lichtbogenlänge und Anstellwinkel.

MSG

/ In der zweiten Simulationssequenz stellt der Auszubildende die benötigten Parameter selbst ein. Eine Sensibilisierung des Trainingsteilnehmers auf die verschiedenen Einstellwerte beim MSG - genauer beim Kurz- und Sprühlichtbogen - und deren Auswirkung auf den Schweißprozess sind hier Ziel der Ausbildung.



SIMULATIONSSEQUENZ

/ Nach Absolvierung der Trainingssequenz erfolgt die Simulation. In dieser Sequenz übt der Auszubildende schon in einer realen Schweißsituation - ohne Unterstützung des Ghosts. Das Ergebnis daraus ist eine virtuelle Schweißnaht realitätsnah dreidimensional dargestellt.

E-HAND

/ Auch in der Simulationssequenz für E-Hand übt der Auszubildende realitätsnah am Virtual Welding System. Unterschiedliche Elektroden-Durchmesser stehen zur Auswahl. Um die reale Schweißwelt zu verdeutlichen kann nach der Schweißung sogar die Schlacke von der Schweißnaht entfernt werden.



ZUSÄTZLICHE FEATURES

/ **Lehrpläne und Kurse:** Der Trainer passt die Aufgabenstellungen genau an seine Anforderungen an, indem er selbst Lehrpläne und Kurse nach seinen Vorgaben erstellt. Das bedeutet, es kann die Ausbildung flexibel und ganz individuell an die jeweilige Zielgruppe angepasst und an spezifischen Handfertigkeiten gearbeitet werden.

/ **Lexikon-Funktion:** Beim Aufrufen des sogenannte Detailbutton erhält der Trainingsteilnehmer schweißtechnische Basisinformationen zu dem ausgewählten Thema, wie z.B. Werkstück, Schweißposition etc.. Es dient als Nachschlagewerk für den Schweißneuling.



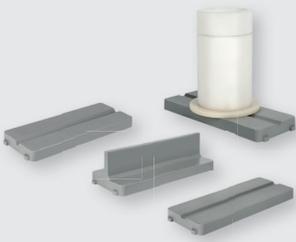
/ Flexible und individuelle Anpassung der Ausbildung an die Zielgruppe

LEISTUNGSUMFANG & FUNKTIONSPRINZIP BEI STANDUP TERMINAL UND MOBILE CASE

/ Virtual Welding ist selbsterklärend einfach. Die Software überzeugt durch den durchdachten Aufbau und der übersichtlichen Menüführung. Der Touchscreen ermöglicht eine mühelose Auswahl der Parameter und Umsetzung der Übungen. Optional erhältlich ist die im Helm integrierte VR (Virtual Reality) Brille. Das Arbeiten am Werkstück ist somit noch realer – der Blick bleibt immer am Werkstück.

BEDIENUNG

/ Selbsterklärende Software, einfachste Menüführung und Auswahlmöglichkeit durch Touchscreen ermöglichen einen leichten Umgang mit dem Ausbildungstool.



WERKSTÜCKE

/ Zu den bisherigen Werkstücken wie V-Naht (1.- und 2.-/3.-Lage) und Kehlnaht, ist Virtual Welding um ein Werkstück, aber um zwei Schweißnähte, erweitert worden - um eine Rohr-Rohr-Verbindung bzw. eine Rohr-Blech-Verbindung.

MÖGLICHE SCHWEISSPOSITIONEN

/ Mit Virtual Welding trainiert man somit in folgenden Schweißpositionen: PA, PB, PC, PD, PE, PF und PG.

/ Folgende Nahtarten werden umgesetzt:

V-Nähte (ein- und mehrlagig), Kehlnähte (ein- und mehrlagig) und Blindraupe (einlagig)



HELM

/ Helm mit integrierter VR Brille: Damit Helm und VR Brille besser zusammenspielen, weist der Helm ein vergrößertes Sichtfenster auf, damit ist die VR Brille besser justierbar und einstellbar.

ERGEBNISSE:

/ Immer wieder vergleichbare Trainingsergebnisse durch ein didaktisch ausgereiftes Punktesystem ermöglichen eine objektive und nachvollziehbare Beurteilung der Teilnehmer. Automatisch erstellte Ranglisten erleichtern die Auswertung. Ein zusätzlicher Lernfaktor ist das Playback. Jede gemachte Schweißung wird aufgezeichnet und ist als Playback jederzeit wieder abrufbar – die Schweißung kann dadurch genau analysiert werden.

Im direkten Vergleich mit Gleichgesinnten lernt es sich leichter, auch die Gruppendynamik steigert sich und moti-

viert zu besten Ergebnissen! Der gegenseitige Ansporn, die Interaktion miteinander und der fachliche, objektive Austausch, tragen zu einem schnellen und effektiven Lernerfolg bei.

DATENDOKUMENTATION:

/ Die automatische Datensicherung und –archivierung aller Ergebnisse schützen vor unangenehmen Datenverlusten. Gleichzeitig sind die gespeicherten Daten jederzeit abrufbar.



DISPLAY

/ Sprache: Aufgrund des durchdachten Aufbaus der Software ist Virtual Welding in vielen Sprachvarianten erhältlich. Die Sprache stellt somit kein Hindernis beim Arbeiten für den Auszubildenden dar.

/ Software-Updates sind einfach mittels externen DVD-Laufwerk durchführbar. Ranglisten, detaillierte Schweißergebnisse, Lehrpläne und Kurse sowie der variable Ghost können leicht auf einen USB-Stick übertragen und für die Dokumentation bzw. zur Archivierung gespeichert werden.



ELEKTRODENHALTER

/ Um die Zündung üben zu können, gibt es 2 Varianten der Elektrode: die lange Version dient zum Perfektionieren der Zündung. Die kurze Variante ist für die eigentliche Schweißung gedacht, bei der die Elektrode virtuell abschmilzt.



BRENNER

/ Für den MSG-Bereich steht ein realer MIG/MAG-Brenner mit JobMaster-Funktion zur Verfügung. Je nach Aufgabenstellung kann der Trainingsteilnehmer mit dem JobMaster einen Kurz- oder Sprühlichtbogenbereich einstellen.



AUSBLICK:

/ Virtual Welding ist zukunftsfähig – einfach aufgebaut und durch die Updatefähigkeit beliebig mit jeder Softwareweiterentwicklung bespielbar. Kurz: Virtual Welding ist die Ausbildung der Zukunft!

EINGANGSDATEN	VIRTUAL WELDING TERMINAL	VIRTUAL WELDING MOBILE CASE
Maße b x h x l	62,8 x 190 x 60,8 cm	66,6 x 67,9 x 56,8 cm
Gewicht	92,17 kg	52,77 kg
Stromaufnahme	1,2 A	1,2 A
Netzspannung	110 V – 230 V 50/60 Hz	110 V – 230 V 50/60 Hz



WIR HABEN DREI SPARTEN UND EINE LEIDENSCHAFT: GRENZEN VERSCHIEBEN.

/ Was Günter Fronius 1945 im österreichischen Pettenbach begann, entwickelte sich zu einer Erfolgsgeschichte: Heute sind wir mit rund 3.000 Mitarbeitern weltweit tätig und halten derzeit mehr als 850 aktive Patente. Dabei hat sich unser Anspruch nie verändert: Technologie- und Qualitätsführer zu sein. Wir verschieben die Grenzen des Machbaren. Wo andere sich schrittweise entwickeln, machen wir Entwicklungssprünge. Ein verantwortungsvoller Umgang mit unseren Ressourcen ist die Grundlage unseres unternehmerischen Handelns.

BATTERIELADESYSTEME

/ Mit der Active Inverter Technology haben wir eine technologische Revolution ausgelöst und sind heute Know-how-Führer für Batterieladetechnologie. Unser Ziel: Intelligente Energiemanagementsysteme anbieten, für maximale Energieeffizienz und Batteriebensdauer in der Infralogistik sowie absolute Sicherheit und Leistungsstärke im Kfz-Werkstattbereich.

SCHWEISSTECHNIK

/ Wir entwickeln Schweißtechnologien wie z. B. Gesamtsysteme für das Lichtbogen- und Widerstands-Punktschweißen und haben es uns zur Aufgabe gemacht, unmögliche Schweißverbindungen möglich zu machen. Das Ziel: die »DNA des Lichtbogens« zu entschlüsseln. Wir sind weltweit Technologieführer – und Marktführer in Europa.

SOLARELEKTRONIK

/ Die große Herausforderung unserer Zeit ist, den Sprung zu einer regenerativen Energieversorgung zu schaffen. Unsere Vision: erneuerbare Energie zu nutzen, um Energieunabhängigkeit zu erreichen. Mit unseren netzgekoppelten Wechselrichtern und Produkten zur Überwachung von Photovoltaik-Anlagen gehören wir in der Solarelektronik schon heute zu den führenden Anbietern.

Weitere Informationen zu allen Fronius Produkten und unseren weltweiten Vertriebspartnern und Repräsentanten erhalten Sie unter www.fronius.com

Fronius Schweiz AG
Oberglatterstrasse 11
8153 Rümlang
Schweiz
Telefon 0848 FRONIUS (3766487)
Gratisfax 0800 FRONIUS (3766487)
sales.switzerland@fronius.com
www.fronius.ch

Fronius Deutschland GmbH
Am Stockgraben 3
36119 Neuhof-Dorfborn bei Fulda
Deutschland
Telefon +49 6655 916 94-0
Telefax +49 6655 916 94-30
sales.germany@fronius.com
www.fronius.de

Fronius International GmbH
Vertrieb Österreich:
Froniusplatz 1
4600 Wels
Österreich
Telefon +43 7242 241-0
Telefax +43 7242 241-953490
sales.austria@fronius.com
www.fronius.at

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Österreich
Telefon +43 7242 241-0
Telefax +43 7242 241-953940
sales@fronius.com
www.fronius.com