



«Schweissen ist Kunsthandwerk», sagt Kursleiter Florian Schneller, der hier das Schutzgasschweissen vorführt. (Bilder: Dominik Senn)

Schweissen – pure Leidenschaft

Erstaunlich schnell lernen sogar Anfänger bei den neuen Schweisskursen des Schweizerischen Verbandes für Landtechnik (SVLT) «schweissgerechte Konstruktionen», wie es Kursleiter Florian Schneller nennt.

Dominik Senn

«Du musst immer darauf schauen, was das Schweissbad gerade macht!» – «Zu jeder Zeit Vorsicht walten lassen!» Der Schweissfachmann mit eidgenössischem Fachausweis Florian Schneller mit Jahrgang 1955 aus Mägenwil AG hat seine vierköpfige Kurstruppe im Überblick, beobachtet jeden Einzelnen, wie er an die Werkstücke herantritt und den Schweissbrenner führt, seitlich, von unten nach oben oder sogar über Kopf. Er lässt den Kursabsolventen ein ganzes Stück schweissen, dann nimmt er sich die Arbeitsprobe vor und bespricht mit ihm das Ergebnis, analysiert die Abläufe und die Fehlerquellen. Mit einem ermunternden «Jetzt wird das Gleiche nochmals und nochmals geübt» entlässt er den Nachwuchsschweisser wieder an dessen Werkbank, eine von sechs im Kurszentrum des SVLT in Riniken. Und schnell lernt der Schweisserjünger das schweissgerechte Konstruieren und Ausführen von Reparaturen. Und nach zwei anstrengenden Kurstagen haben alle etwas Gemeinsames entwickelt: Leidenschaft für das Schweissen. Es juckt sie förmlich, zu Hause ans Werk zu gehen und Eigenkonstruktionen herzustellen.

Was Gaseigenschaften bewirken

Seit November erteilt Florian Schneller im Auftrag des SVLT am Verbandszentrum in

Riniken zwei- und dreitägige Schweisskurse, und zwar Lichtbogen-Handschiessen E-Hand, Wolfram-Schutzgas-Schiessen TIG und Metall-Schutzgas-Schiessen MAG/MIG (siehe Kursseiten im Heften-de). Beim MIG/MAG-Schiessen wird ein Metalldraht durch den Schweissbrenner kontinuierlich zugeführt und in einem Lichtbogen abgeschmolzen. Der Schweissdraht erfüllt zwei Aufgaben: Einerseits ist er stromführende Elektrode und andererseits das einzubringende Schweißgut. Der Strom wird über eine Schweissstromquelle dem Kontaktrohr im Schweissbrenner zugeführt. Ein durch die Gasdüse fließendes Schutzgas schützt den Lichtbogen und das Schmelzgut. Physikalische Gaseigenschaften wirken auf Werkstoffübergang, Einbrandtiefe und -form, Schweissgeschwindigkeit und Zündverhalten. Chemische Gaseigenschaften beeinflussen das Verhalten des Metalls, die Nahtoberfläche usw.

Das Schutzgas ist entweder inert (MIG) oder aktiv (MAG), inerte Gase wie Argon und Helium gehen keine Reaktion mit dem Schmelzgut ein. Aktive Gase wie Sauerstoff beeinflussen den Einbrand und/oder die Schweissbadtemperatur. Die Kursteilnehmer lernen, welche Schutzgase zum MAG-Schiessen von schwarzen Stählen (sehr viele Konstruktionen und

Maschinen bestehen aus Baustählen) oder von nicht rostenden Stählen verwendet werden sollten. Die Nichteisenmetalle wie Aluminium werden meist mit dem MIG-Verfahren gefügt, zumeist mit dem Gas Argon.

Zwischendurch Instruktionen

Um die Kursteilnehmenden mit der Schweißarbeit nicht allzu sehr zu ermüden, ruft sie Florian Schneller von Zeit zu Zeit zusammen und instruiert sie über die Funktionen der Schweißapparaturen, die Zusammensetzung des Brenners, die verschiedenen Schutzgase, Grundwerkstoffe, Drahtsorten, Schweißzusätze, Lichtbogenarten, Stromquellen und verschiedene Schweißanlagen, die auf dem Markt erhältlich sind. Auf grosses Interesse der Schweisserlehrlinge stiessen die Hinweise für Schweißnahtanordnungen: Drucktragende Schweißnähte müssen mindestens einmal im Zuge der Fertigung mit dem jeweils vorgesehenen Prüfverfahren geprüft werden, so Florian Schneller. Bei der Gestaltung sei darauf zu achten, dass einseitig geschweißte Nähte möglichst durchgeschweißst werden. Wie Florian Schneller demonstrierte, verzeihen Konstruktionen unter ruhender Beanspruchung in der Regel kleine Fehler. Jedoch sind die meisten Konstruktionen dynamischer



Florian Schneller leitet seit Oktober die Schweisskurse des SVLT in Riniken.

Belastung ausgesetzt, beispielsweise beladene Anhänger auf Fahrt oder Bauteile im Wind. Beim Schweißen selbst entstehen Eigenspannungen, wenn sich die erhitzten Bereiche des Werkstoffes beim Abkühlen nicht ungehindert verformen können. Dies sollte bereits beim Zusammenstellen der Teile berücksichtigt werden.

Kein Schweißverfahren ist harmlos
«Kein Schweißverfahren ist harmlos», betont Schweißfachmann Florian Schneller,

der sich vor dreizehn Jahren in der Schweißbranche mit der Aarwäld Schweißtechnik AG in Mägenwil selbstständig gemacht hat. Nicht zuletzt aus diesem Grund überreicht er jedem Kursabsolventen eine umfangreiche Dokumentation, in denen sich auch Merkblätter, Checklisten und Broschüren

zu den Richtlinien der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS) und der SUVA befinden. Beim Schweißen und Schneiden sowie verwandten Verfahren lässt sich das Entstehen von Rauch, Staub, Dämpfen und Gasen nicht vermeiden. Sämtliche Rauche können bis in die feinsten Bronchialverästelungen und Luftbläschen vordringen. Rauche und Gase weisen oft über 40 chemische Elemente und Verbindungen auf. Zur Arbeitssicherheit gehören

auch Vorkehrungen zur Verhütung von Vergiftungen, Ersticken, Stromstößen, Schnittverletzungen, Metallspritzern, Lärm und optischer Strahlung wie IR-, UV- und Laserstrahlen. Augen-, Atem- und Ganzkörperschutz sowie technische Schutzvorrichtungen wie Lüftungen und Absauganlagen sind ebenso selbstverständlich wie notwendig. Zum Kursabschluss erhielten alle Teilnehmenden eine Bestätigung des SVLT. ■



Blick ins Innere des Schweißgeräts mit dem Drahtvorschubmechanismus.

«Der Schweisskurs am SVLT-Kurszentrum ist praxisorientiert»

Die Schweizer Landtechnik fragte die Kursteilnehmer nach ihrer Motivation zur Teilnahme am Schweisskurs.



Der Werkzeugmechaniker und Bauspengler Christoph Kern, Jahrgang 1967, Gansingen AG, arbeitet in der Abteilung Ge-

bäudetechnik bei Holcim Schweiz in Holderbank:

«Schweißen war für mich nicht neu. Da ich längere Zeit kein Gerät mehr in der Hand hatte, wollte ich meine Kenntnisse auffrischen. Bei Holcim wird Sicherheit höchste Priorität zugemessen. Deshalb interessierte es mich, welche Standards wie eingehalten werden können. Welche Gefahren drohen beispielsweise, wenn eine Schweißnaht nicht hält? Geschätzt habe ich die ausführliche Dokumentation, die beim Kurs ausgehändigt wurde. Gefehlt hat mir eine Übersicht über die verschiedenen auf dem Markt erhältlichen Schweißanlagen. Ich hätte gerne mehr Materialkunde gehabt; das heisst, mehr über die Eigenschaften und Tragfähigkeit unterschiedlicher Materialien erfahren.»



Der Schreiner und Landwirt Jürg Truninger, Jahrgang 1980, Hörhausen TG, leitet einen 14-ha-Betrieb mit Mutterkuhhaltung,

Ackerbau und Spezialkulturen:

«Als Mitglied beim Schweizerischen Verband für Landtechnik (SVLT) wusste ich um das Angebot, und da zu Hause einige Geräte und Maschinen auf eine Reparatur warten, entschloss ich mich zur Teilnahme. Ich habe Ideen für diese und jene Eigenkonstruktion. Beispielsweise schwebt mir vor, ein spezielles Spritzgestänge für mein Pflanzenschutzgerät herzustellen, das ich in der Erdbeerenkultur einsetzen kann. Da ich noch nie geschweisst habe, war für mich alles mehr oder weniger neu. Der Kurs hat mir die nötigen Grundlagen geliefert. Ich weiss jetzt, worauf besonders zu achten ist. Ich hätte gerne noch mehr Praxis gehabt und etwas mehr über eigentliche Konstruktionen vernommen.»



Der Zimmermann Peter Gäumann, Jahrgang 1969, Mettmenstetten ZH, ist stv. Werkmeister im Werkhof Obfelden:

«In unserem Werkhof fallen andauernd Unterhaltsarbeiten an Verkehrsanlagen an, ein Beispiel sind umgefahrenere Signalisationstafeln und Tafelständer, aber auch nötige Renovationen und Reparaturen von Maschinen. Im Internet stiess ich auf das Kursangebot des SVLT. Ich fand den Grundlagenkurs gut und praxisorientiert. Mir war der Sicherheitsaspekt wichtig. Wo kann was falsch gemacht werden? Wie können Reparaturfehler vermieden oder dann ausgemerzt werden? Ich wäre gerne vermehrt auf Beispiele aus dem eigenen Arbeitsbereich eingegangen, die Probleme bereiten. So habe ich vorgeschlagen, dass man ein solches Problemstück mitbringt und gemeinsam eine Lösung findet. Das wäre sogar ein Ansatz für einen Folgekurs.»