

**Eigene 3.300 Tonnen-Pressen für Aluminiumstrangprofile**  
**Erfolg mit innovativen Produkten**



**Dieser Artikel informiert über:**

*Branche:* Solarsysteme

*Unternehmen:* Schletter GmbH

*Profilbearbeitungszentren:* SBZ 151, SBZ 610 der elumatec GmbH

*Programmiersoftware:* eluCad der elusoft GmbH

## Eigene 3.300 Tonnen-Pressen für Aluminiumstrangprofile Erfolg mit innovativen Produkten

Professionelle Solar Montagesysteme für Dächer, Parkplätze oder Freiflächen gehören zur Produktpalette der Schletter GmbH. Das Unternehmen hat im oberbayerischen Haag rund 50 km östlich von München ein komplett automatisiertes Werk aufgebaut, zu dem eine moderne 3.300 Tonnen-Pressen (33 MN) ge-

hört, auf der Aluminiumprofile gefertigt werden. Logistisch pfiffige Lösungen und ein moderner Maschinenpark sorgen für kurze Lieferfristen und Leistungsfähigkeit. Zur Profilbearbeitung setzt Schletter das 5-Achs Stabbearbeitungszentrum SBZ 151 von elumatec und die Programmiersoftware eluCad ein.

„Wir fertigen ungefähr 250 verschiedene Profile“, sagt Denis Duckart, Programmierer und Maschinenbediener bei Schletter, und zeigt auf ein 220 x 170 mm großes Aluminiumprofil, das auf der SBZ 151 bearbeitet wird. Dieses Profil gehört zu einem Carport-System aus der Produktpalette von Schletter. Abhängig von den Anforderungen am Standort der Solar-Carports bietet das Unternehmen drei verschiedene Profilgrößen an, mit denen sich alle Anforderungen erfüllen lassen. So sind die professionellen Solar Montagesysteme auch hohen Dachlasten durch schweren Nass-Schnee gewachsen und halten Windlasten stand.

Gerade liegt ein 13 m langes Profil auf der SBZ 151 mit 18 m langem Maschinenbett. Die mehrere 100 kg schweren Profile kann der Maschinenbediener nicht alleine auf das Maschinenbett heben, stattdessen wird die schwere Last mit einem Kran bewegt. Das Profil erfordert Bohrungen, Taschenausfräsungen und Klinkungen, die zum Teil an der Stirnseite ausge-



Solar-Carport von Schletter. Elektroautos können auf solchen überdachten Stellplätzen während des Parkens gleich Strom tanken. Die stabilen Konstruktionen halten z.B. schwerem Nass-Schnee und hohen Windlasten stand.



Das 5-Achs-Stabbearbeitungszentrum SBZ 151 von elumatec mit 18 m langem Maschinenbett. Bei Bedarf kann die Maschine auch pendelnd an zwei Stationen links und rechts auf dem Maschinenbett arbeiten.



Experten für passgenaue Profilbearbeitung, v.l.: Denis Duckart, Programmierer und Maschinenbediener bei Schletter, Andreas Stengert, elusoft-Anwendungstechniker und Nikolaus Golpert, Programmierer und Maschinenbediener bei der Schletter GmbH.

## Leistungsfähiges Stabbearbeitungszentrum

Das Stabbearbeitungszentrum SBZ 151 von elumatec bietet die Vorteile des Maschinenkonzeptes „Arbeiten in einer Aufspannung“. Als 5-Achs-Maschine mit der Möglichkeit, für die Bearbeitung des Profils von unten einen Winkelkopf einzusetzen, kann das aufgelegte Profil von allen 6 Seiten in einer einzigen Aufspannung bearbeitet werden. Weil zu den Werkzeugen des SBZ ein Sägeblatt gehört, kann auf dieser Maschine gesägt und bearbeitet werden – diese Eigenschaft spart viel Zeit, weil das Profil nicht mehr zwischen verschiedenen Maschinen hin und her getragen werden muss.

Wenn stirnseitige Bearbeitungen am Profil erforderlich sind, können die Spanner mitsamt dem Profil verfahren, um diese Bearbeitungen zu ermöglichen. Das funktioniert auch mit auseinander gesägten Teilstücken – die Spanner verfahren dann diese Teilstücke, bis die Spindel genug Platz zum Bearbeiten hat.

führt werden müssen. Als 5-Achs Zentrum ist das SBZ 151 auch für stirnseitige Bearbeitungen ausgelegt.

„Die Profile sind sehr lang, dickwandig und die Bohrungen haben große Durchmesser“, charakterisiert Andreas Stengert, Anwendungstechniker der elusoft GmbH, Besonderheiten der zu bearbeitenden Profile. Der elusoft-Mitarbeiter ist zur einwöchigen Produktionsbegleitung vor Ort ange-reist. In dieser Zeit steht der erfahrene Anwendungstechniker den Maschinenbedienern mit Rat und

Tat zur Seite und hilft in der Einarbeitungsphase. So lässt sich die Einarbeitungszeit effektiv verkürzen. „Ganz schnell und ganz gut läuft die Maschine“, ist denn auch Denis Duckart mit dem neuen Stabbearbeitungszentrum zufrieden und verweist auf eine Profilstange. „Diese 9,50 m lange Stange haben wir in 6 Minuten bearbeitet“, so der Maschinenbediener. Bis zu 21 mm Durchmesser haben die ausgeführten Bohrungen. Sägeschnitte werden mit dem 500 mm-Sägeblatt ausgeführt.



Das SBZ 151 kann Profile in einer Aufspannung von allen 6 Seiten bearbeiten – mit Winkelkopf auch von unten. Stirnseitige Bearbeitungen sind auch an auseinander gesägten Teilstücken möglich – in diesem Fall verfahren die Spanner mitsamt dem Teilstück so weit, bis die Spindel genug zum Fräsen hat.



Solar-Carports auf dem Firmengelände der Schletter GmbH. Mit Ladesäulen und Elektroautos wird so Elektromobilität ermöglicht und gefördert.



Solarmodule auf einer Freilandanlage. Schletter liefert die passenden Unterbaukonstruktionen für verschiedene Einsatzbedingungen.



Nach Süden ausgerichtete Dachflächen sind ideale Standorte für Solarmodule auf Hausdächern.



Jeden Tag liefert die Sonne mehr Energie zur Erde, als die gesamte Menschheit verbraucht. Solarmodule auf Fabrikdächern erschließen eine clevere Nutzung dieser Ressource.

Die SBZ 151 ist für die industrielle Bearbeitung von Aluminiumprofilen ausgelegt. Sämtliche Bearbeitungsoptionen wie Bohren, Fräsen, Gewinde schneiden, Sägen und Klinkungen erstellen finden am ruhenden Profil statt – so kann exakt gearbeitet werden und empfindliche Oberflächen lassen sich vor Kratzern und sonstigen Schäden bewahren.

Als besonderen wirtschaftlichen Vorteil bietet das Maschinenkonzept der SBZ 151 zwei Bearbeitungsmöglichkeiten: Entweder die Komplettbearbeitung am Stab mit anschließendem Zuschnitt oder die Aufteilung des Arbeitsbereiches in zwei Zonen für den effizienten Pendelbetrieb. Die Spanner können unabhängig von den laufenden Bearbeitungen zeitparallel vorpositioniert werden. Das schafft höchste Flexibilität und bringt hohen Materialdurchsatz.

Die SBZ 151 bietet inklusive Säge 21 Werkzeugplätze. Zwei Werkzeugmagazine, die direkt an der verfahrenen Bearbeitungseinheit angebracht sind, sorgen für schnelle Werkzeugwechsel und kurze Bearbeitungszeiten. Kurze Fertigungszeiten werden auch durch das Arbeiten in einer Aufspannung unterstützt. Eine kraftvolle Spindelleistung sorgt für schnelle Arbeitsabläufe und erlaubt die Bearbeitung dickwandiger Profile. Die möglichen Verfahrenwege der 5-Achs-Maschine erschließen auch die Fähigkeit, gebogene Teile zu bearbeiten.

## **SBZ 610 – modulares Bearbeitungszentrum**

Neben verschiedenen Sägen und Doppelgehrungssägen setzt Schletter

ter noch ein Stabbearbeitungszentrum SBZ 610 von elumatec ein. „Auf der Maschine werden Rahmen für Solarmodule bearbeitet“, erläutert Denis Duckart. Das SBZ 610 ist ein modular aufgebautes Bearbeitungszentrum, das effiziente Automatisierungsmöglichkeiten bietet. Durch den Aufbau des Zentrums als Baukastensystem können alle Anforderungen in der Maschinenkonzeption berücksichtigt werden – das betrifft die Anzahl der Bearbeitungen sowie die gewünschte Kapazität. Die elumatec-Bearbeitungszentren dieser Baureihe sind so konzipiert, dass die größtmögliche Anzahl an Bearbeitungsvorgängen vom manuellen in den automatisierten Prozess übernommen werden können.

## Optimierte Programmiersoftware

Die Bearbeitungsprogramme für die Stabbearbeitungszentren erzeugt Schletter mit der Programmiersoftware eluCad. Diese optimierte Programmiersoftware unterstützt die Fertigungsabläufe in einer automatisierten Produktion. Das eluCad-Programm kann Daten aus einer vorgelagerten Software übernehmen. Liegt nur eine Zeichnung vor, gibt der Programmierer die erforderlichen Bearbei-



Das modular aufgebaute SBZ 610 automatisiert möglichst viele Bearbeitungsschritte. So sind hohe Stückzahlen möglich.

tungen schnell und einfach in eluCad ein. Profilbearbeitung bedeutet, Material an den Stellen zu entfernen, an denen es der Kunde nicht haben möchte. eluCad unterstützt diesen Prozess. Die benutzerfreundliche Software ist so konzipiert, dass der Anwender nicht selber programmieren muss – er braucht nur das Programm anzuwenden und Daten einzugeben.

## Programmiersoftware eluCad optimiert mehrfach

Die Programmiersoftware eluCad zeichnet sich unter anderem durch größtmögliche Flexibilität, Bedienfreundlichkeit und praxisorientierte Funktionalität aus. eluCad erzeugt das Ansteuerungsprogramm, das auf dem detailliertem Branchenwissen der Softwareentwickler basiert. Die Programmierung der Zielmaschine optimiert

eluCad in vielerlei Hinsicht: Das Softwareprogramm legt für die Bearbeitungen eine Werkzeugauswahl fest, die Werkzeugwechsel vermeidet, wo immer es geht. Nur das Arbeitsergebnis zählt und auf dem Weg dorthin kann durch weniger Werkzeugwechsel viel Zeit gespart werden.

Auch die Wegeoptimierung gehört zu den Stärken von eluCad: Das Programm errechnet die kürzesten Fahrwege zwischen Bearbeitungspunkten. Bei allen Fertigungsschritten vermeidet das Programm, das eine Profilstange unnötigerweise umgespannt werden muss – Voraussetzung für eine zeitoptimierte Fertigung.

Zu den Funktionen von eluCad gehört die Kollisionskontrolle – hierbei berechnet die Software, ob Maschinenteile oder Spannelemente im Fahrweg der Maschi-

## ...damit Sie auch umfangreiche Aufträge in kurzen Fertigungszeiten erledigen können

Unsere Programmiersoftware eluCad ermöglicht es Ihnen, die Möglichkeiten Ihres Stabbearbeitungszentrums vollständig zu nutzen. Unsere Optimierungen – Ihr Gewinn: kürzere Fertigungszeit, weniger Ausschuss, Stangenoptimierung.



Tel. 0 71 57/526 65 00  
Fax: 0 71 57/526 65 26  
E-Mail: info@elusoft.de

elusoft GmbH  
Breitwasenring 4  
72135 Dettenhausen  
www.elusoft.de

## Stückzahl Soll





Mit der Programmiersoftware eluCad lassen sich schnell und einfach Bearbeitungsprogramme erstellen und in vielerlei Hinsicht optimieren.

ne liegen. So lassen sich teure Maschinencrashes und dadurch Ausfallzeiten verhindern. Ist ein Teil, das gefertigt werden muss, richtig programmiert, kann es dank eluCad schnell in gleichbleibender Qualität gefertigt werden. So lassen sich auch Aufträge mit hoher Stückzahl zügig abarbeiten.

### Neue Werkzeuge einfach anlegen

Die Übertragung von Daten aus unterschiedlichen Konstruktionsprogrammen ins eluCad-Programm ist eine Möglichkeit der Datenaufnahme. Konstruktionsdaten, die z.B. nur in einer Zeichnung vorliegen, können in eluCad natürlich auch per Hand eingegeben werden. Die Programmiersoftware erleichtert die Eingabe von Daten. Das weltweit vertriebene eluCad-Programm gibt es in unterschiedlichen Sprachversionen.

In eluCad ist eine 3D-Ansicht integriert, welche die konstruierten Teile realistisch am Bildschirm darstellt. Die dreidimensional dargestellten Teile können gedreht, verkleinert oder heran gezoomt

werden – ganz so, wie der Betrachter möchte. Im 3D-Modell ist auch die Lage der X-, Y- und Z-Achse dargestellt – das unterstützt das Vorstellungsvermögen und erleichtert die Dateneingabe.

Neue Werkzeuge lassen sich einfach in eluCad anlegen. Weil das Programm umfangreiche Informationen wie z.B. Schneidlänge, Eintauchtiefe, Durchmesser, Gesamtlänge und Daten zur Werkzeugaufnahme benötigt, müssen neue Werkzeuge eingemessen werden. Mehrseitenbearbeitung,

Bearbeitungen an Rohren oder Winkelteilen – eluCad bietet funktionelle Lösungen für effektive Bearbeitungsabläufe. Wiederkehrende Bearbeitungen werden in Makros zusammengefasst und in einer Datenbank abgelegt.

Sind alle Teile eines Auftrages programmiert, muss aus diesem Datensatz der Maschinencode erzeugt werden. Das geht in eluCad ganz einfach: Zielmaschine aus der Vorschlagliste auswählen – und dann einfach auf die NC-Taste drücken. Unmittelbar darauf öffnet sich das Fenster mit dem erzeugten Ansteuerungsprogramm für die Zielmaschine. Umfasst der Maschinenpark eines Unternehmens mehrere Stabbearbeitungszentren, kann über eluCad auch eine Zielmaschine für den Auftrag bestimmt werden.

### Modernstes Presswerk seiner Art in Europa

Mit den elumatec-Stabbearbeitungszentren und der Programmiersoftware eluCad hat sich Schletter für praxisbewährte Systemlösungen entschieden, die eine

## elumatec GmbH

elumatec ist der weltweit größte Hersteller von Maschinen für die maßgenaue Aluminium-, Stahl- oder Kunststoffprofilbearbeitung. Zum Produktangebot gehören unter anderem Stabbearbeitungszentren, Sägen, Fräsen, Eckverbindungspressen, Anschlag- und Mess-Systeme, Schweißmaschinen, Verputzmaschinen, Biegeanlagen, Werkzeuge und die Fertigungsplanung. Das 1928 gegründete Familienunterneh-

men mit Hauptsitz im schwäbischen Mühlacker bietet einen weltweiten Service. elumatec hat Niederlassungen und Vertretungen in über 40 Ländern.

elumatec GmbH  
Pinacher Str. 61  
D-75417 Mühlacker  
Tel: 0049/(0) 70 41/140  
Fax: 0049/(0) 70 41/14 28 0  
E-mail: mail@elumatec.de  
www.elumatec.com



Schletter verfügt über eine eigene 3.300 Tonnen-Pressen, auf der die benötigten Profile hergestellt werden. Spezialisten am Leitstand steuern den kontinuierlichen Produktionsprozess und sorgen für die benötigte Qualität.

effektive Produktion unterstützen. Auch sonst setzt das mittelständische Unternehmen, das mit seinen Produkten weltweit erfolgreich ist, auf effektive, moderne Produktionsmethoden: zum Beispiel bei der Profilerstellung, für die Schletter eine eigene Presse mit einer Presskraft von 3.300 t einsetzt. Dass Aluminiumwerke, die Profile herstellen, auch die Profilerbearbeitung anbieten, um die Ver-

dienstmöglichkeiten dieses Arbeitsschrittes selbst zu nutzen, setzt sich auf breiter Front durch. Dass aber ein Profil verarbeiten-der Betrieb sich seine eigene Presse aufstellt, ist eher ungewöhnlich. Das Unternehmen Schletter sichert sich dadurch unter anderem Unabhängigkeit, Flexibilität und Know-how.

„Das ist das modernste Presswerk seiner Art in Europa“, weiß Peter

Englmeier, Leiter des Presswerks bei Schletter, und zeigt auf das Pressmaul, in dessen eingesetztem Werkzeug der erhitzte Pressbolzen zu einer Profilstange mit dem gewünschten Querschnitt geformt wird. Aufgrund der Platzverhältnisse ist die Presse im ersten Stockwerk des Fabrikgebäudes aufgebaut – und in einen logistisch durchdachten Ablauf eingebunden.

„Dort unten werden unsere Pressbolzen angeliefert“, zeigt der Presswerk-Leiter ein Stockwerk tiefer. Durch eine Öffnung in der Hallenwand hebt ein Gabelstapler von außen 8 m lange Pressbolzen auf eine Ablage im Hallen-Inneren. Von dort transportiert sie ein fahrbarer Kran weiter ins Bolzen-Lager, in dem das Rohmaterial übereinander gestapelt wird. Gerade schließen sich die Greifarme um einen Pressbolzen und heben ihn an. Langsam schwebt die schwere Last aus massivem Leichtmetall am Beobachter vorbei. „Da sollte man nicht d`runterstehen, um das aufzufangen“, kommt einem in den Sinn. Peter Englmeier



Das Lager fasst über 500 Pressbolzen, von denen jeder 8 m lang ist. Der Kran oben links bringt gerade eine rund 900 kg schwere Stange zur Presse.



Für Solar-Carports bietet Schletter unterschiedliche Ausführungen an, die auf die jeweiligen Standortbedingungen hin ausgelegt sind.

nickt: „Eine 8 m-lange Stange wiegt rund 900 Kilogramm“. Um die Presse zu bestücken, werden 1,30 m lange Stücke von der Stange geschnitten und erhitzt. Die druckstarke Presse formt daraus dann Profile. „Größtmögliches Maß sind 220 mal 160 mm“, weiß Englmeier.

### Presse hat Vorrang

Sanft senkt der Kran seine schwere Last in die Beladestation der Presse ab. „Die Presse hat immer Vorrang“, erläutert der Presswerkleiter die Abläufe. Erst, wenn die Presse mit Nachschub versorgt ist, wendet sich der Kran wieder an-

deren Aufgaben zu und verteilt die vom Gabelstapler hereingelegten Pressbolzen auf freie Lagerplätze. 520 Pressbolzen können insgesamt eingelagert werden, das sind rund 420 Tonnen Roh-Aluminium. Die imposante Lagerstätte vermittelt den Eindruck, als reiche dieser Vorrat auch bei Lieferengpässen recht lang. „Das ist Material für anderthalb Wochen“, macht Peter Englmeier indes die Kapazitäten der leistungsstarken Anlage deutlich. Und ergänzt: „Die Presse läuft im 3-Schicht-Betrieb. Wir bearbeiten 60 Tonnen am Tag“.

### Alles aus einer Hand

Hinter der leistungsfähigen Presse können die Profile auf eine Auszugslänge von 56 m gezogen werden. In voller Länge kommen die

## Beim Parken Strom tanken

Innovativ ist Schletter auch beim Thema Elektromobilität. Ergänzend zu den Park@Sol Solar-Carports werden Elektro-Ladestationen angeboten, an denen Elektro-Autos oder Elek-

tro-Roller während des Parkens gleich Strom tanken können. Die Ladesäule gibt es in verschiedenen Ausstattungen und Baugrößen. Bis zu vier Ladevorgänge sind gleichzeitig mög-

lich. Die zugehörige Steuerungssoftware, Netzkonzepte und Abrechnungssysteme entwickelt Schletter in enger Abstimmung mit potentiellen Kunden und Netzbetreibern. Auf seinem eigenen Firmenparkplatz hat Schletter in nur dreiwöchiger Bauzeit bei laufendem Betrieb eine Anlage mit 500 kW-Leistung errichtet. Mit Ladesäulen und Elektroautos wird so Elektromobilität ermöglicht und gefördert.



Elektro-Auto (links) mit Ladesäule. Bis zu vier Autos oder Elektro-Roller können an einer Ladesäule Strom tanken.

Schletter GmbH

Alustraße 1

83527 Kirchdorf/Haag i. OB

Tel: 0 80 72/91 91 201

Fax: 0 80 72/91 91 92 01

E-mail: [anfragen@schletter.de](mailto:anfragen@schletter.de)

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



Profile dann auf die so genannte Reckbank. Nach dem Pressen sind die Profile leicht gewellt – hier werden sie gerade gezogen. Dieser Arbeitsprozess erfordert Fachwissen und Erfahrung: Mit genau der richtigen Zugkraft müssen die Apparaturen an den gegenüberliegenden Profil-Enden ziehen, um die gewünschte Planlage zu erreichen. Andererseits dürfen die Reckstationen nicht zu fest zugreifen, weil sonst die Profilgeometrie zerdrückt oder verformt wird.

Nach dem Zuschnitt kommen die Profile in den 18 m langen Alterungsöfen, wo sie rund 10 Stunden bei 180 Grad gehärtet werden. Danach verarbeitet Schletter seine unterschiedlichen Profile beispielsweise zu professionellen Solar Montagesystemen, zu Fenstern oder zu Balkonen. Auf Wunsch können die Profile pulverbeschichtet werden – auch diesen Verarbeitungsschritt zur Oberflächenbehandlung bietet Schletter im eigenen Werk an.

Nach der Profilbearbeitung durchläuft das montagefertige Produkt die automatische Verpackungsstraße – so liefert der Mittelständler seinen Kunden „alles aus einer Hand“.

## Individuelle Photovoltaik-Anlagen

Täglich schickt die Sonne soviel Energie zur Erde, dass diese Menge den Bedarf der Menschheit decken könnte. Wenn man diese kostenlose Energie effektiv nutzt! Der bayrische Mittelständler aus Kirchdorf liefert dafür die geeignete Technik. Bei Photovoltaik-Anlagen ist Schletter Spezialist für die Befestigung beliebiger Solarmodul-Bauarten, für die verschiedene Unterbausysteme angeboten werden. Schletter kann Photovoltaik-Anlagen auf individuelle Anforderungen hin statisch optimieren und so für unterschiedlichste regionale Schnee- und Windverhältnisse auslegen.

Photovoltaik-Anlagen auf Firmendächern sind eine willkommene Maßnahme, um die Energiebilanz eines Gebäudes entscheidend zu verbessern. In vielen Fällen sind die Dachflächen aber zu klein, um das Konzept eines energie-autarken Gebäudes vollständig realisieren zu können. Hier bieten die Parkflächen mit überdachenden Solar-Carports eine ideale Ergänzung, um die photovoltaische Stromerzeugung großflächig zu nutzen.

Auf dem firmeneigenen Parkplatz können Besucher von Schletter sehen, wie das funktioniert. Mit seinen Solar-Dachanlagen und den Solar-Carports produziert Schletter am Standort Haag inzwischen rund 70 % der elektrischen Energie für seine Fertigungsanlagen selbst – und das klimafreundlich und CO<sub>2</sub>-neutral. Schletters Produktsystem Park@Sol basiert auf der konsequenten Weiterentwicklung der Schletter-FS-Freiland-Montagesysteme, mit denen bereits viele Projekte in Deutschland, Europa sowie in Nordamerika verwirklicht wurden.

Schletter hat mit seinen innovativen Produkten weltweiten Erfolg. Effektive Lösungen, die Kreisläufe schließen und Ressourcen optimal nutzen, zeichnen auch die Firmenzentrale in Haag aus. Ein moderner Maschinenpark, effiziente Fertigungsabläufe und eine innovative Industriearchitektur: Helle Farben und ein lichtdurchflutetes Atrium, das mit Sitzgelegenheiten auch zum Kommunikationstreffpunkt werden kann, begrüßen jeden Besucher und machen deutlich, dass das Unternehmen durchdachte Konzepte anbietet.



Denis Duckart und Andreas Stengert veranschaulichen die Höhe von Solarmodul-Freilandanlagen. Zusammen mit einfachen Fundamenten liefert Schletter die stabilen Unterbau-Konstruktionen.