

**Unternehmen FEAL: Neue Strangpresse für Aluminiumprofile**  
**Erfolg mit Qualitätsprodukten**



**Dieser Artikel informiert über:**

*Branche:* Aluminium-Presswerk

*Unternehmen:* FEAL d.o.o.

*Profilbearbeitungszentren:* SBZ 151, SBZ 150, SBZ 122 der elumatec GmbH

*Programmiersoftware:* eluCad der elusoft GmbH

## Unternehmen FEAL: Neue Strangpresse für Aluminiumprofile

### Erfolg mit Qualitätsprodukten

**Moderne Maschinen, umfassendes Know-how, effektive Produktionsabläufe – anlässlich der Einweihung seiner neuen Aluminiumstrangpresse präsentierte sich das Unternehmen FEAL d.o.o. in Bosnien-Herzegowina als Vorzeigeunternehmen. Neben den**

**sichtbaren Erfolgsfaktoren machte die Einweihungsfeier darüber hinaus weiche Erfolgsfaktoren deutlich: Das Unternehmen steht auch für Hoffnung, Fairness, Perspektive in einer vormals krisengeschüttelten Region.**

FEAL-Stammsitz in Siroki Brijeg (Herzegowina) in der Nähe von Mostar: Rund 2.500 Festgäste nehmen am Festakt teil, bei dem mit Eröffnungsreden und kirchlichem Segen die neue Aluminiumstrangpresse in Betrieb genommen wird. Die symbolische Eröffnung ist ungewöhnlich: Nicht der ranghöchste Politiker hat die Ehre, das Band durchzuschneiden, sondern der dienstälteste Arbeiter bei FEAL wurde ausge-

wählt, um diesen symbolischen Akt zu vollziehen. Die Szene ist Zeichen und Beispiel der Wertschätzung, die Firmeninhaber Jozo Bogdan seinen Arbeitern entgegenbringt. „Ich hab` den ganzen Ort eingeladen“, sagt Bogdan, der das freudige Ereignis mit vielen Mitarbeitern, Geschäftspartnern und Einheimischen teilen will. Die Region braucht erfolgreiche Unternehmen, die Arbeits- und Ausbildungsplätze anbieten kön-

nen – das macht die Anfahrt zum Firmenstammsitz deutlich. Bosnien-Herzegowina präsentiert sich hier als bergige Landschaft aus Karstgestein, in dem die geringen Niederschläge schnell versickern. Kein Bach rinnt die Felsen hinunter, kein Wald hält Grundwasser fest. Steinig und karg sind die Böden, auf denen niedrige Maccia-Sträucher um`s Überleben kämpfen. Landwirtschaft ist auf dem steini-



Die neue Aluminiumstrangpresse bei FEAL hat eine Presskraft von 1.400 Tonnen. Das Unternehmen verfügt über mehrere Pressen mit einer Presskraft bis zu 2.500 Tonnen.



gen Gelände mühsam und wenig ertragreich. Europäische Lebensmitteldiscounter sind auch in diesen relativ dünn besiedelten Landstrich vorgestoßen – das verringert die Bereitschaft der Bewohner noch weiter, die wenig ertragreichen Böden zu bewirtschaften.

### Großer Mann mit großem Herzen

FEAL-Chef Jozo Bogdan unterstützt die Bevölkerung. „Die Leute dürfen ihre Feldfrüchte zu FEAL bringen. Jozo kauft sie ihnen ab und verbraucht die Lebensmittel in der werkseigenen Kantine“, weiß Nenne Wosel, elumatec-Verkaufsleiter für Südosteuropa. So haben die Bauern wenigstens keine Absatzsorgen. Unterstützungen dieser Art machen den bodenständigen Unternehmer, der in seiner Heimatstadt ein Vorzeigeunternehmen aufgebaut hat, sehr beliebt. Nenne Wosel: „Alle möchten bei Jozo arbeiten“.

„Ich schau` nicht auf`s Aussehen, ich schau` auf`s Herz“, formuliert Jozo Bogdan seine Einstellung zu Mitarbeitern. Mit seiner warmherzigen, unkomplizierten Art hat sich der große Mann mit großem Herzen viele Freunde gewonnen. Rund 500 Menschen arbeiten inzwischen im FEAL-Werk in Siroki.

FEAL – der Firmenname setzt sich aus den chemischen Zeichen für Eisen (Fe) und Aluminium (Al) zusammen – hat sich auf die Herstellung von Aluminiumprofilen und deren weitere Verarbeitung spezialisiert. Das Unternehmen verfügt über eine große Fertigungstiefe. Produziert wird mit drei Aluminiumstrangpressen, die

zwischen 14 MN und 25 MN (2.500 Tonnen) Presskraft besitzen. Auch Sonderprofile z.B. für spezielle Fassaden liefert FEAL. Die Aluminiumprofile für unterschiedliche Branchen können anschließend nach Kundenwünschen eloxiert, pulverbeschichtet oder z.B. mit Holzdesign dekoriert werden. FEAL ist in der Lage, mit seinen modernen Anlagen nahezu sämtliche Holz-Optiken auf Aluminiumoberflächen aufzubringen.

Auf seinem Firmengelände verfügt das Unternehmen über ausreichend Platz, um auch hohe Stückzahlen vorzuhalten – so kann FEAL seine Kunden „Just in time“ beliefern. Auch Verpackungen werden nach Kundenwünschen erstellt.

### Leistungsfähige Profilmbearbeitung

Für die Bearbeitung von Aluminiumprofilen gibt es leistungsfähige Produktionslinien. FEAL ist z.B. nach DIN 9001 und DIN 14001 zertifiziert. Bei der Bearbeitung von Aluminiumprofilen hat sich eine langjährige Partnerschaft mit der elumatec GmbH aus Mühlacker, Hersteller von Stabbearbeitungsmaschinen und Sägen, entwickelt. Die beiden Unternehmen harmonieren auch wegen ihrer ähnlichen Unternehmensphilosophie bei Qualitätsansprüchen (FEAL-Slogan: „Qualität an erster Stelle“), (elumatec-Slogan: „Nur Qualität produziert Qualität“) miteinander.



FEAL d.o.o. in Herzegovina: Das Unternehmen öffnete gastfreundlich seine Tore.



Großer Mann mit großem Herzen: Jozo Bogdan (lachend in der Bildmitte) bei der Einweihung.



Rund 2.500 Festgäste kamen zur Einweihung der neuen Strangpresse in die Fabrikhalle.



Die Arbeitsstätte wird zum Festsaal: Feier in einer Werkhalle bei FEAL.





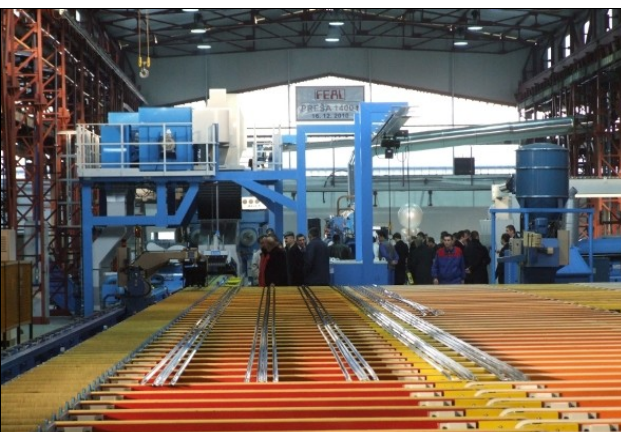
Die Aluminium-Pressbolzen werden im Ofen (links hinten) erhitzt und dann in die Presse geschoben.



Der Greifer fährt Richtung Säge, um die durch's Pressmaul gedrückten Profile anzunehmen.



Nicht zu schnell und nicht zu langsam muss der Greifer die Alu-Profile vom Pressmaul wegziehen.



Gleich vier Profile gleichzeitig werden in einem Pressvorgang stranggepresst.

FEAL produziert und bearbeitet Profile für unterschiedliche Branchen wie z.B. Schienenfahrzeug-Industrie, Automobilindustrie, Fenster, Türen, Fassaden oder Fahrradfelgen. Das Unternehmen hat ein Profilsystem entwickelt, mit dem Fenster, Türen und Zwischenwände gebaut werden. Im Testcenter kann FEAL Profilsysteme auf Schlagregendichtigkeit und Windlast prüfen.

Um sich neue Märkte zu erschließen, begann FEAL vor rund 8 Jahren mit der Profilmbearbeitung. Die elumatec GmbH aus Mühlacker bei Pforzheim bietet nicht nur Maschinen an – sondern vollständige Lösungen. elumatec-Fachleute können z.B. effektive Werkzeuge für beschichtete Profile empfehlen oder entwickeln modulare Beilagenkonzepte, damit der Kunde in seiner Fertigung möglichst wenig umspannen muss.

Erste elumatec-Maschine bei FEAL war ein 5-Achs-Zentrum SBZ 150. Im Laufe der Jahre ist die Abteilung Profilmbearbeitung stark expandiert. Heute arbeitet FEAL in Sirtoki zusätzlich mit einem SBZ 122 sowie zwei SBZ 151. Eines der Stabbearbeitungszentren SBZ 151 verfährt auf einem 15 m langen Maschinenbett, was die Bearbeitung entsprechend langer Profile erlaubt. FEAL setzt auch zwei Doppelgehrungssägen DG 244 sowie einen Sägeautomaten SA 142 von elumatec ein.

## Bewährte Maschinen

Die elumatec-Stabbearbeitungszentren sind bewährte Maschinen für die Bearbeitung von Aluminium-, Stahl- und Kunststoffprofilen. Das 5-Achs-Stabbearbeitungszentrum SBZ 151 z.B. bietet dem Anwender zahlreiche Vorteile. Auf der Maschine lassen sich Profile von allen Seiten bearbeiten – mit einem Winkelkopf auch von unten. Die stirnseitige Bearbeitung der aufgespannten Teile ist ebenfalls möglich. All dies trägt dazu bei, empfindliche Profile bei der Bearbeitung vor Kratzern und Beschädigungen zu schützen.

Weil zu den Werkzeugen des SBZ ein Sägeblatt gehört, kann auf dieser Maschine erst gesägt und anschließend bearbeitet werden – das Profil muss nicht mehr zwischen verschiedenen Maschinen hin und her getragen werden. Das Maschinenkonzept „Arbeiten in einer Aufspannung“ ermöglicht kurze Fertigungszeiten und vermindert die Gefahr, dass Profile verkratzen. Als 5-Achs-Maschine erschließt das SBZ 151 zusätzliche Verfahrenswege bei der Profilmbearbeitung und ermöglicht es, auch gebogene Teile zu bearbeiten. Eine kraftvolle Spindelleistung sorgt dabei für schnelle Arbeitsabläufe. Die Doppelgehrungssäge DG 244 funktioniert nach dem bewährten elumatec-Prinzip „Sägen von unten“: das ermöglicht frei zugängliche Auflagentische. Ein großer Sägeblattdurchmesser bietet die nötige Schnittkapazität für alle Schnittvarianten. Mit der DG 244 lassen sich Außenmaßschnitte in allen Winkeleinstellungen durchführen: Dadurch erspart sich der Maschinenbediener neue Längen-



berechnungen bei unterschiedlichen Profilhöhen. Auch hohe und breite Profile können auf der DG 244 gesägt werden, weil die Sägeaggregate universell schwenk- und neigbar sind. Außerdem sind alle Arten von Schifterschnitten möglich. So lassen sich viele Profile ohne Beilagen schneiden. Vorteile bietet die DG 244 auch bei Sonderwinkeln, weil in allen Schnittvarianten exakte Außenmaßzuschnitte möglich sind.

Doppelgehrungssägen wie die DG 244 können mit der Programmiersoftware eluCad angesteuert werden. eluCad gibt die Teile-Länge und den Schnittwinkel aus. Sind am gesägten Werkstück noch Bearbeitungen erforderlich, kann das entsprechende Bearbeitungsprogramm als Barcode auf einem Etikettendrucker an der Doppelgehrungssäge ausgegeben werden. Der Maschinenbediener klebt dieses Etikett auf das betreffende Teil. Am Bearbeitungszentrum wird das Etikett eingescannt: Dann holt sich die Maschine das im System hinterlegte Bearbeitungsprogramm und führt die nö-

tigen Bearbeitungen aus.

## Programmiersoftware eluCad

Alle Profilbearbeitungsmaschinen bei FEAL werden mit der Programmiersoftware eluCad der elusoft GmbH programmiert. Dabei wird der Fertigungsprozess in vielerlei Hinsicht optimiert. Zum Nutzen der Anwender: Resultate wie schnellere Fertigungszeit, weniger Ausschuss oder bessere Arbeitsergebnisse sparen Kosten und sichern dem Unternehmen einen Wettbewerbsvorsprung. So bieten eluCad-Lösungen den Anwendern täglich hohen Nutzen in ihrem Arbeitsalltag.

eluCad legt für die Stangenbearbeitung z.B. die Reihenfolge der Bearbeitungsschritte, die Wahl der Werkzeuge, die Drehzahl und den Vorschub fest. Das Programm steuert auch die Stellung der Spanner und alle Sicherheitsabstände. Darüberhinaus verarbeitet eluCad maschinenspezifische In-

formationen zu den Werkzeugen, den Abmessungen der Maschine und den Spannern.

In eluCad ist ein 3 D-Programm integriert, das die aus einem Konstruktionsprogramm übertragenen Teile als 3 D-Ansicht zeigt. Diese dreidimensional dargestell-



FEAL fertigt mit verschiedenen elumatec-Stabbearbeitungszentren eine breite Produktpalette.



Mit der Programmiersoftware eluCad lässt sich eine beliebige Zielmaschine aus dem Maschinenpark ansteuern.



Das 5-Achs-Zentrum SBZ 151 kann auch im Pendelbetrieb eingesetzt werden.





6-Seiten-Bearbeitung am ruhenden Profilstab: So sind auch empfindliche Profile vor Beschädigungen geschützt.



FEAL fertigt und bearbeitet auch ein eigenes Profilsystem auf den elumatec-Maschinen.

ten Teile können gedreht, verkleinert oder herangezoomt werden – ganz so, wie der Betrachter es wünscht. Im 3 D-Modell ist auch die Lage der X-, Y- und Z-Achse dargestellt – das unterstützt das Vorstellungsvermögen und erleichtert die Programmierung der Bearbeitungen.

Im letzten Schritt erzeugt eluCad die Bearbeitungsdatei für die ausgewählte Zielmaschine aus dem Maschinenpark des Unternehmens.

## Zeitoptimierte Fertigung

Zu den Stärken von eluCad gehört beispielsweise die Wegeoptimierung: Das Programm errechnet die kürzesten Verfahrswege zwischen Bearbeitungspunkten. Bei allen Fertigungsschritten vermeidet eluCad, dass eine Profilstange unnötigerweise umgespannt werden muss – dies ist eine wichtige Voraussetzung für die zeitoptimierte Fertigung.

Zeit sparen lässt sich auch durch die Werkzeugoptimierung. Zum

Beispiel bei Mehrkammerprofilen muss sich der Fräser nur dort in langsamer Arbeitsgeschwindigkeit senken, wo Material auszuräumen ist. In den Zwischenräumen von Mehrkammerprofilen kann das Werkzeug schnell abgesenkt werden. Das bringt enormen Zeitgewinn.

eluCad vermeidet Werkzeugwechsel, wo immer es geht. Eine 14 mm-Bohrung und eine 12 mm-Bohrung werden z.B. beide mit einem 10 mm-Werkzeug gefertigt,



3-Achs-Zentrum SBZ 122: Mit zuverlässigen Maschinen fertigt FEAL „just in time“ nach Kundenwünschen.



elumatec unterstützt Kunden auch nach dem Kauf – z.B. mit einer Fachberatung zu Werkzeugen oder Spannsituationen.





**Doppelgehrungssäge von elumatec:** Das universelle Schwenken und Neigen der Sägeaggregate ermöglicht es, auch hohe und breite Profile zu sägen. Außerdem sind alle Arten von Shifterschnitten möglich.



FEAL bietet die Oberflächenbehandlung der Profile an. Diese können z.B. nach Kundenwünschen eloxiert, pulverbeschichtet oder mit Holzdesign dekoriert werden. Nahezu sämtliche Holz-Optiken kann FEAL auf Aluminiumoberflächen aufbringen.

wenn dies gerade eingespannt ist und sich genauso gut für die Bearbeitung eignet. Nur das Arbeitsergebnis zählt und auf dem Weg dorthin kann durch weniger Werkzeugwechsel viel Zeit gespart werden.

### Werkzeuge einfach anlegen

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. Wird das neue Werkzeug mit einer Digitalkamera fotografiert, lässt sich das Bild ins eluCad-Programm übernehmen. So ist die Werkzeugauswahl eindeutig und anschaulich.

eluCad listet Fehler auf – beispielsweise, wenn im Werkzeugmagazin der Maschine ein Werk-

zeug fehlt, das für Bearbeitungen gebraucht wird. Ist ein anderes Werkzeug vorhanden, mit dem sich die geforderte Bearbeitung genau so gut durchführen lässt, wählt eluCad diese Alternative aus.

### Spannermanagement

Zu den Funktionen von eluCad gehört das Spannermanagement. Dabei achtet das Programm darauf, dass Spanner nur so wenig

## ...und welches Profil bearbeiten Sie?

Mit unserer Programmiersoftware eluCad passen wir die Bewegungen Ihres Profilverarbeitungszentrums an firmenspezifische Bedürfnisse an. Sie bekommen genau die Funktionen, die Sie brauchen. So können Sie exakt und schnell arbeiten und sich bei Ihren Kunden profilieren.

**elusoft GmbH**

Breitwasenring 4

72135 Dettenhausen

Tel: 0 71 57/526 65 00

Fax: 0 71 57/526 65 26

E-Mail: [info@elusoft.de](mailto:info@elusoft.de)

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

**elusoft**®







FEAL-Strangpresswerk in Mostar: Hier arbeitet eine Aluminium-Strangpresse mit 2.500 Tonnen Presskraft.



FEAL kann auch 300 mm breite Profile strangpressen. Oliver Zovko, Fertigungsleiter bei FEAL in Mostar, zeigt ein Beispiel.

wie möglich verschoben werden müssen: Das spart Zeit und hilft, ein Verkratzen der Profiloberfläche zu vermeiden. eluCad wird Spanner also nicht auf Positionen setzen, an denen Bearbeitungen durchzuführen sind, wenn sich dies vermeiden lässt. In eluCad können Spanner vollautomatisch durch das Programm gesetzt werden, der Maschinenbediener hat aber auch die Möglichkeit, Spanner manuell zu setzen. Das Programm erlaubt es auch, Spannerpositionen nachträglich zu korrigieren.

Ein anderer wichtiger Vorteil des Spannermanagements ist die Kol-

lisionsvermeidung zwischen Spanner, Werkzeug und Spindel. Das Spannermanagement bietet dem Maschinenbediener Sicherheit und spart Zeit, weil der Bediener weniger Daten eingeben muss und weil weniger Spannerverschiebungen nötig sind.

### Kollisionskontrolle

Die eluCad-Funktionen umfassen eine Kollisionskontrolle mit dem gerade bearbeiteten Werkstück – hierbei berechnet die Software, ob Hindernisse im Verfahrensweg der Maschine 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 auf einer ausgewählten Zielmaschine aus dem Maschinenpark des Unternehmens gefertigt werden. So lassen sich für Betriebe auch Aufträge mit hoher Stückzahl zügig abarbeiten. Bei wiederkehrenden Aufträgen kann ein früher schon gefertigtes Teil schnell wieder in der bereits gelieferten Qualität hergestellt werden.

### Bedienfreundliche Software

Die Übertragung von Daten aus Konstruktionsprogrammen ist eine



Für die Bearbeitung der Werkzeuge nutzt FEAL einen modernen Maschinenpark.



Viel Platz zum Strangpressen. Die Profile können über 50 m lang ausgezogen werden.



Möglichkeit der Datenverarbeitung. eluCad bietet darüber hinaus die Möglichkeit, schnell und einfach Daten per Hand einzugeben. Aus einer Profildatenbank können Profilansichten hochgeladen werden, neue Profile lassen sich einfach im Programm anlegen. Bearbeitungen wie Bohrungen, Kreistaschen, Langlöcher oder Schlitzlöcher sind per Button aufrufbar. Zu diesen Standardformen fragt das Programm Daten wie Länge, Breite, Durchmesser oder Eintauchtiefe in übersichtlichen Eingabefeldern ab.

Mit Angaben zur Positionierung auf den Achsen lässt sich die Bearbeitung schnell und exakt platzieren. Genauso übersichtlich können auch frei programmierte Konturen – so genannte Freiformen – angelegt werden. Bei Freiformen fragt eluCad alle benötigten Parameter ab. Das Programm berechnet dann selbstständig die Bahnen zum Ausräumen von Formen oder legt fest, dass erst gebohrt und dann ein Gewinde geschnitten wird.

eluCad ist eine Software, die sich unter anderem durch Bedien-

freundlichkeit, größtmögliche Flexibilität und praxisorientierte Funktionalität auszeichnet. Die Programmiersoftware gibt es in unterschiedlichen Sprachversionen.

### Führende Marktposition

Mit regelmäßigen Modernisierungen, leistungsfähigem Maschinenpark und einer engagierten Belegschaft hat sich FEAL eine führende Marktposition in der Aluminium-Industrie Südosteuropas erobert. In der Region haben die Auseinandersetzungen zwischen Bevölkerungsgruppen in der Vergangenheit einiges zerstört, wie Häuser mit Einschusslöchern in der Nähe der berühmten Brücke von Mostar noch immer verdeutlichen. Für optimistisch und entschlossen handelnde Unternehmen bieten sich aber auch Wachstumschancen, wie der zügige Aufbau des FEAL-Presswerks am Standort Mostar zeigt: Dieses FEAL-Zweigwerk liegt rund eine halbe Autostunde von Siroki entfernt. In Mostar hat FEAL im Jahre 2006 eine Aluminiumpresse mit 25 MN installiert, auf der Aluminiumprofile mit einer Breite bis zu 300 mm stranggepresst werden. „Wir haben das Werk in nur zehn Monaten errichtet“, erzählt Oliver Zovko, Fertigungsleiter in Mostar, beim Rundgang durch die Halle.



Weiterbehandlung der stranggepressten Alu-Profile.

Die karge Landschaft hat hier Vorteile, der Landverbrauch spielt keine große Rolle. „Wir haben erst die Anlage geplant und dann das Gebäude um das Equipment herum gebaut“, erinnert sich der Fertigungsleiter. In der großzügig bemessenen Halle fertigt FEAL Profile nach Kundenwünschen in unterschiedlichen Legierungen und stellt sich dabei immer neuen Herausforderungen. „Very tricky“, so Oliver Zovko, sind die Fertigungsmethoden, um besondere Kundenwünsche zu erfüllen. Der Fertigungsleiter: „Wir müssen Methoden finden, um das geforderte Profil herzustellen.“ Mit Erfindungsreichtum, modernem Maschinenpark und Fachwissen meistert FEAL auch diese Herausforderungen.

FEAL d.o.o.

88220 Široki Brijeg

Trnska cesta 146

Bosnien und Herzegowina

Tel: 00387 39 704-269

Tel: 00387 39 705-807, 705-636

Fax: 00387 39 70 43 58

E-mail: info@feal.ba

www.feal.ba



FEAL presst und bearbeitet Profile nach Kundenwünschen.