



WIAP AG · SONDERMASCHINENBAU

WIAP DM3S

Gewindeschäl- und Rollieranlage für Ankerstäbe

Die vollautomatische CNC-Maschine bearbeitet Ankerstäbe von M20 bis M40 und 1,5 bis 4 Metern Länge. Beladung, Schälen, Gewinderollen und Ablage laufen selbstständig, auch nachts ohne Bediener. Konstruiert und gebaut in 8 Monaten bei WIAP in Dulliken.

Eine Maschine, ein Arbeitsgang, kein Schleppen mehr

Die WIAP DM3S wurde für einen Schweizer Bundesbetrieb neu entwickelt, um Ankerstäbe (Armierungseisen mit Gewinden) zu bearbeiten. Konstruktion, Angebot, Verkauf, Fertigung und Inbetriebnahme lagen vollständig bei WIAP, von der ersten Zeichnung bis zum letzten CNC-Programmschritt.

8 Monate

von der Konstruktion bis zur fertigen Maschine

M20-M40

Gewinde, Stablängen von 1,5 bis 4 m

2 Tonnen

Bund mit bis zu 50 Stangen auf einmal

nachts

mannlos: abends auflegen, morgens ist alles fertig



WIAP DM3S mit Bedienpult und Rollierkopf.



Portallader HLV und Rechen für Roh- und Fertigteile.

Der Nutzen für den Kunden

Bisher musste der Kunde die bis zu 40 kg schweren Teile zweimal von Maschine 1 zu Maschine 2 tragen. Nicht nur ein Mann hatte dabei Rückenprobleme. Jetzt legt der Mitarbeiter einen Bund auf, und die Anlage übernimmt Laden, Schälen, Rollieren und Ablegen.

Die Maschine ist für die Serienfertigung ausgelegt. Eine Absauganlage verhindert, dass Emulsionsdampf die Umgebung belastet.

Maschine	kompakte, vollautomatische CNC-Gewindeschäl- und Rollieranlage
----------	--

Gewinde	M20 bis M40
---------	-------------

Stablänge	1,5 bis 4 m
-----------	-------------

Werkstückgewicht	bis 40 kg
------------------	-----------

Bund	bis 50 Stück (2 t)
------	--------------------

Steuerung	Siemens Sinumerik 808
-----------	-----------------------

Spindelmotor	11 kW
--------------	-------

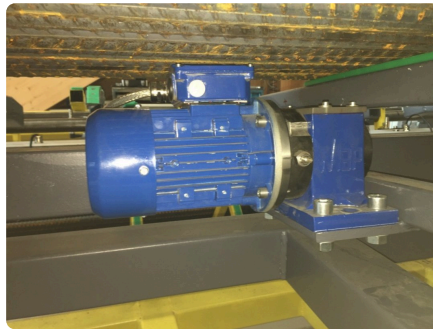
Vom Bund zum fertigen Ankerstab

Die gesamte Automationslösung wurde von WIAP konzipiert. Nach dem Auflegen des Bundes läuft der Prozess von selbst.

- | | | | |
|--|--|---|---|
| <p>1</p> <p>Bund auflegen</p> <p>Ein ganzer Bund mit 50 Stangen (50 × 40 kg = 2 t) kommt auf den Rechen und wird aufgeschnitten.</p> | <p>2</p> <p>Verteilen</p> <p>Ein Vibrator lässt die Stäbe von selbst nach vorne wandern, bis sie vorne anschlagen.</p> | <p>3</p> <p>Laden</p> <p>Krallen heben die Stange aufs Prisma. Der Doppelgreifer führt sie in die Maschine.</p> | <p>4</p> <p>Schälen und Rollieren</p> <p>Schälen mit Anfasen in einem Arbeitsgang, dann Gewinde rollen.</p> |
|--|--|---|---|



Der Bund liegt auf dem Rohteil-Rechen.



Vibrator mit verstellbarem Exzenter unter dem Rechen.



Portallader HLV hält Rohteil und Fertigteil bereit.

Verteilen mit Vibration

Der Auflagetisch ist mit Gummi unterlegt. Der gesamte Rechen ist auf Gummi gelagert, damit nicht die ganze Maschine mitvibriert. Sobald eine Stange vorne angekommen ist, stoppt der Anreger. Meistens muss er nur kurz rütteln, dann folgt wieder eine Pause. Der verstellbare Exzenter erlaubt unterschiedliche Gewichte.

Die Rohteil-Kralle bringt das neue Rohteil in das Auf- und Ablage-Prisma, die Fertigteil-Kralle entnimmt das bearbeitete Werkstück. Ein Getriebemotor bewegt beide Einheiten. So können Rohteil- und Fertigteilgreifer abgesenkt werden, ohne dass nachfolgende Rohlinge stören.

Laden ohne Störkontur

Sicher gegriffen

Die beiden Doppelgreifer halten das Werkstück (bis 40 kg) auch bei Energieverlust fest, es fällt nicht heraus.



Kralle hebt die Stange auf das Prisma.



Doppelgreifer.



Absenkrechen für Stangen von 1 bis 4 m, ohne Gewindeschäden.

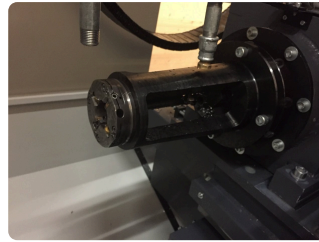
BEARBEITUNG

— Schälen und Rollieren

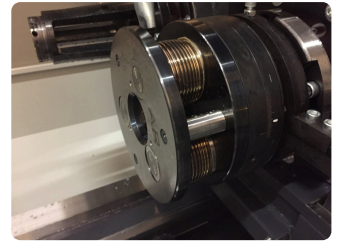
Schälwerkzeug

Das Spezialwerkzeug schält rohe Ankerstäbe in einem einzigen Arbeitsgang, anstelle des herkömmlichen Drehverfahrens. Das Werkstück steht dabei still und rotiert nicht. Es muss also nicht mit hoher Drehzahl gedreht werden, was die Arbeitssicherheit erhöht und die Handhabung erleichtert.

Eine integrierte Anfaseinheit schrägt die Spitze leicht an, damit das Rollierwerkzeug sauber am Gewindeeinlauf ansetzt. Für unterschiedliche Bolzenlängen gibt es Schälaufsätze und Verlängerungen.



Schälwerkzeug.



Rollierkopf.

Rollierkopf

Der Kopf wurde speziell für CNC-Maschinen entwickelt. Am Gewindeende öffnet er sich automatisch, sodass er zurückfährt, ohne das fertige Gewinde zu beschädigen. Beim nächsten Start hängen sich die Rollen selbsttätig wieder ein, dafür sorgt ein gewichteter Ring im Inneren.

Gewindekontrolle in der Maschine

Passt der Gewindelehrring nicht mehr, ist das Rollierwerkzeug zu ersetzen. Der Wechsel dauert etwa 15 Minuten. Ein Werkzeugsatz reicht für mehrere hundert Gewinde und hält die Qualität konstant.

Der fertige Bund mit 50 Stangen wird auf der Fertigteil-Ablage zusammengebunden und abgehoben. Dort lassen sich auch alle Gewinde nochmals kontrollieren. Die Ablage hat zwei Zonen: Wer statt 50 beispielsweise 100 Stück produziert, legt die weiteren im hinteren Bereich ab.



Gewindekontrolle direkt in der Maschine.



Fertig geschälte und gerollte Gewinde.

BEDIENUNG

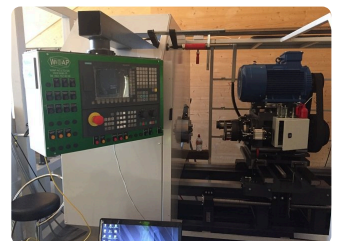
— Programmieren ohne CNC-Kenntnisse

WIAP hat für die Anlage ein Programmiersystem entwickelt, das mit wenigen Parametern auskommt. Für Teile, die schon einmal gelaufen sind, genügt der einfache Programmaufruf. Ein neues Programm entsteht mit weniger als 10 Angaben. So bedient der Kunde die Maschine sicher, auch ohne CNC-Kenntnisse.

Die Steuerung lässt sich direkt an die Maschine schieben oder für den Bediener so weit herausziehen, dass sie aus allen Richtungen gut einsehbar ist.



CNC-Frontplatte nach dem WIAP-System (Sinumerik 808).



Steuerung ausgezogen.

SICHERHEIT UND UMWELT

— Gesichert, sauber, mannlos

Alle Gefahrenzonen sind so gesichert, dass keine Klemmstellen für das Bedienpersonal entstehen. Bei unbefugtem Zutritt schaltet die Anlage automatisch in den Stopp-Modus. Erst wenn die Gefahrenquelle beseitigt ist, lässt sie sich wieder starten.

Eine Kette markiert den Lichtschrankenbereich. Beim Betreten stoppt die Anlage. Damit sie bei mannlosem Betrieb nach einer Störung nicht stundenlang unbemerkt steht, zeigt eine deutlich sichtbare Anzeige an der Kette den Zustand an.

Unter der ganzen Maschine läuft ein Späneförderer mit wenigen hundert Litern Wasser. Ein Bandfilter reinigt das Wasser zuverlässig. Das ist wichtig, denn von den Stangen läuft stark rostiges Wasser ab.



Verschaltung und Sicherung an der Beladeseite.



Sicherheitskette vor dem Lichtschrankenbereich.



Späneförderer unter der Maschine.



Bandfilter.

NEUENTWICKLUNG

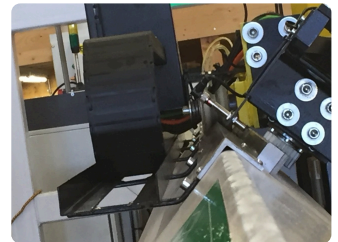
— Portallader HLV

Die Hilfs-Lade-Vorrichtung (HLV) ist ein von WIAP neu entwickelter Rohr-Portallader. Bei den Portalladern PL1 bis PL3 setzte WIAP stets gehärtete und geschliffene Führungen ein. Hier läuft erstmals ein Laufwagen auf einem Vierkantrrohr. Greifer und Lauffläche sind komplette Neukonstruktionen.

Ein Verschleisswinkel schützt das Rohr. Die Kunststoffrollen haben sich bewährt: Auch nach 50 000 Teilen zeigt der Winkel keinerlei Laufspuren. Bei 4 Meter langen Stangen muss alles stabil und präzise ausgerichtet sein.



Laufwagen auf dem Vierkantrrohr.



Kunststoffrollen und Verschleisswinkel.



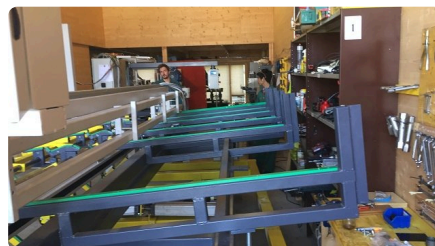
Montage des Laufwagens.



Maschine und Portallader in der Montagehalle.



Die Automation entstand in Halle 2.



Auflagerechen: bis zu 50 Rohteile als Bund bereit.



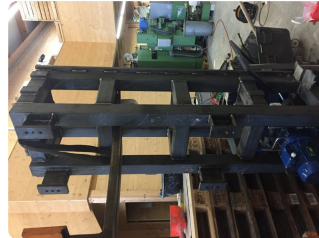
Verschaltung der Maschine.

Alles aus einer Hand

Konstruktion, Fertigung, Elektrik, Montage und Programmierung kommen von WIAP. Eigene, schon vorher angemeldete Patente halfen, die Maschine auf ein noch höheres technisches Niveau zu bringen.

Schweres, vibrationsarmes Maschinenbett

Das Maschinenbett ist besonders robust und schwer ausgeführt. Das verhindert unerwünschte Vibrationen beim Schälen und Rollieren. Die Rohr-Hohlräume werden mit einem Füllstoff gefüllt, während das Bett mit der WIAP MEMV-Anlage vibriert wird. Das dauert etwas, ergibt aber ein vibrationsarmes Bett mit nahezu einzigartiger Stabilität.



Maschinenbett beim Füllen und Vibrieren.



Bearbeitetes Maschinenbett.

Neuer Spindelstock

Statt teurer Gussteile besteht der Spindelstock aus Normrohren und Ausbrennplatten. Die Innenteile werden passgenau eingeschrumpft, der Bearbeitungsaufwand sinkt deutlich. Ein Ummantelungssystem erlaubt das Füllen nach dem VDSF-Verfahren (Vibrations-Dämpfendes Stabil-Füllsystem). Das ganze Teil wird in einem Stück mit MEMV® entspannt, damit bei der Bearbeitung kein Verzug auftritt.



Spindelstock bei der MEMV®-Entspannung.



Lackiert, bereit zum Bearbeiten.

Geführt und angetrieben

WIAP setzt seit Jahrzehnten auf bewährte Führungen aus CK45, gehärtet und geschliffen, mit Laufflächen bis 60 HRC. Sie werden vor dem Festziehen sorgfältig an die Anschläge gezogen, damit die Bewegung spielfrei und präzise läuft. Zwei Spindelstöcke sitzen auf dem Schlitten und werden von einem Zentralantrieb angetrieben. Das ist die einfachste Lösung, da beide Spindeln einzeln im Einsatz sind.



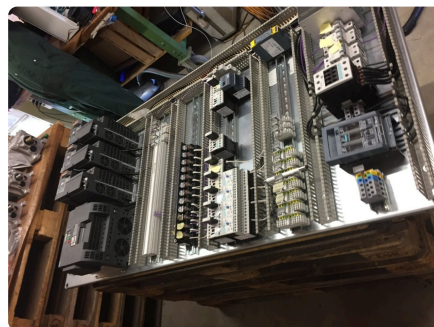
Zwei Spindelstöcke auf dem Schlitten.



Zentralantrieb.



Sinumerik 808 im Aufbau.



Elektroschrank, als Maschinenbestandteil eingebaut.



Das WIAP-Team vor der fertigen Anlage.

LIEFERUNG

— Transportbereit und schnell in Betrieb

Die Maschine ist als kompakte Transporteinheit ausgelegt. Die elektrische Steuerung ist integriert, sodass der Transport ohne aufwendiges Abklemmen von Kabeln möglich ist. Mit einem 5-Tonnen-Stapler lässt sich die Maschine gut anheben. Auch der HLV-Lader und das Transportsystem für die Roh- und Fertigteile können einzeln transportiert werden.

Nach einem Tag war die Fracht abgeschlossen. Beim Kunden wurde die Taktzeit gemessen, um zu prüfen, ob alles wie in den Unterlagen beschrieben funktioniert. Das unterzeichnete Abnahmeprotokoll war schnell in den Händen der WIAP. Danach folgte die Schulung.



Verladen mit dem 5-Tonnen-Stapler.



Transport zum Kunden.



Inbetriebnahme beim Kunden.



Maschine mit Absauganlage.



Beladeseite am Produktionsstandort.

Am Ende einen zufriedenen Kunden zu sehen, ist für uns die schönste Bestätigung. Genau dafür arbeiten wir, mit Herz, Verstand und Leidenschaft für den Maschinenbau.

SCHLUSSWORT

Dieses Projekt verlief bemerkenswert reibungslos. Die Maschine wurde termingerecht fertiggestellt, ohne Sonntagsarbeit und nur mit wenigen Samstagseinsätzen. Möglich machte das die grundlegende Reform unseres Planungssystems: klare Abläufe, schlanke Prozesse und vorausschauende Organisation. Dank der heutigen Fertigungstiefe konstruiert, offeriert und baut WIAP Maschinen schnell und effizient, ohne lange Wege und Verzögerungen.



WIAP AG Ltd SA

Industriestrasse 48L · CH-4657 Dulliken

Telefon +41 62 752 42 60

wiap@widmers.info www.wiap-ag.ch