

# CYBER WORLD

2013 40

01 **MAZAK, weltweit vertreten** 05 China

Mazak-Fertigungsstätte in China

03 NINGXIA LITTLE GIANT MACHINE TOOL CO., LTD.

Mazak-Fertigungsstätte in China

04 YAMAZAKI MAZAK MACHINE TOOL (LIAONING) CO, LTD.

Kundenbericht 01 (China)

05 Shanghai Huida Manufacturing Co., Ltd.

Kundenbericht 02 (China)

06 DAIKYO Machinery Shandong Co., Ltd.

Kundenbericht 03 (Japan)

07 MES Co., Ltd.

Kundenbericht 04 (Japan)

09 Shion Inc.

11 Die neuesten Hochleistungsmaschinen von Mazak

13 Neuigkeiten und Themen

14 MAZAK PEOPLE

Dalian (China)





Yamazaki Mazak ist ein Global Player im besten Sinne, was sich einerseits in der Marktstrategie, andererseits aber auch in der Lage der Produktionsstätten zeigt. Dies ist der fünfte Beitrag einer Serie, mit der wir Sie ein wenig in die Geschichte und Kultur der Länder einführen möchten, in denen die Mazak-Fertigungsstätten ihren Sitz haben. In der vorliegenden Ausgabe stellen wir die Gebiete Chinas vor, in denen Yamazaki Mazak Machine Tool (Liaoning) Co., Ltd. und Ningxia Little Giant Machine Tool Co., Ltd. ansässig sind.

# MAZAK, weltweit vertreten



05 China

## Die neueste der Mazak Cyber Factories befindet sich in China.

Mazaks neueste Fertigungsstätte hat ihren Sitz in der chinesischen Stadt Dalian, die am südlichen Zipfel der Halbinsel Liaodong liegt. In dieser Stadt am Gelben Meer leben 6,99 Millionen Menschen. Dieses Gebiet gilt als Tür zum Nordosten Chinas und wurde viele Jahre lang als die "Perle des Nordens" bezeichnet. Dalian ist eine Küstenstadt und Chinesen

aus allen Teilen des Landes verbringen hier im Sommer ihre Ferien. Da Dalian über das ganze Jahr hinweg ein gemäßigtes Klima aufweist, ist die Stadt eine wichtige Touristenhochburg. In Anbetracht der zunehmenden wirtschaftlichen Bedeutung der Stadt traf sich im September 2011 das "Weltwirtschaftsforum" (Davos-Forum) in Dalian.



NINGXIA LITTLE GIANT MACHINE TOOL CO., LTD.



YAMAZAKI MAZAK MACHINE TOOL (LIAONING) CO., LTD.



Xinghai-Platz in Dalian



Berittene Polizistinnen

## Zahlreiche öffentliche Plätze

Dalian kann auf eine weit zurück reichende Geschichte verweisen und hat daher einen ganz eigenen Charakter. Über die gesamte Stadt verteilt gibt es unzählige innerstädtische Plätze, darunter auch der Xinghai Square, der mit einer Fläche von 176 Hektar der größte Platz Asiens ist. Dieser Platz befindet sich im Zentrum der Stadt und ist auf allen Seiten von Regierungsgebäuden umgeben. Er besteht aus zwei

halbrunden Grünarealen, die von einem gepflasterten Ring umgeben sind, der von vielen als Jogging-Strecke genutzt wird. Eine Besonderheit dieses Platzes sind die berittenen Polizistinnen, die Patrouille reiten. Dies ist in China bisher einmalig. Der Anblick der Polizistinnen, die würdevoll auf ihren Pferden ihre Runden ziehen, lockt immer wieder zahlreiche Touristen zu diesem beliebten Stadtplatz.



Mazak-Fertigungsstätte in China

# NINGXIA LITTLE GIANT MACHINE TOOL CO., LTD.



NINGXIA LITTLE GIANT MACHINE TOOL CO.,LTD. nach der 3. Erweiterung im Jahre 2013

## Die erste Mazak Cyber Factory in China

Das Werk Ningxia Little Giant war Mazaks erste Cyber Factory in China und ging im Jahre 2000 in Betrieb. Der Name "Little Giant" symbolisiert, dass hier mit einer geringen Anzahl an Mitarbeitern eine große Zahl an Werkzeugmaschinen gebaut werden kann.

Alle hier gebauten Werkzeugmaschinen bestechen durch hohe Geschwindigkeit, hohe Präzision, optimale Vernetzungsmöglichkeit und intelligente Funktionen. Sie werden zudem unter umfassender Berücksichtigung von Umweltschutzaspekten gebaut. Kein Wunder also, dass diese Maschinen in ganz China begeisterte Abnehmer in der Automobilbranche, der Luft- und Raumfahrttechnik, der Elektromaschinenindustrie, der Elektronik, dem Formenbau, der Computertechnik und dem allgemeinen Maschinenbau finden. Unterstützt wird das Werk von einem dicht geknüpften Netz an Technologiezentren und Verkaufsniederlassungen, die Verkaufsberatung und Kundendienst übernehmen und die Kunden effektiv vor Ort unterstützen.



Neueste Werkzeugmaschinen

### Mitarbeiter im Gespräch



#### Verbesserung der Prozesse

**Guan Jiangying** (Montagewerk), aus Weinan, Provinz Shanxi, seit 10 Jahren angestellt bei Little Giant

Ich bin für die abschließende Genauigkeitseinstellung der Bearbeitungszentren in der Endmontage verantwortlich. Damit die gebauten Maschinen höchsten Genauigkeitsstandards entsprechen, muss ich sowohl die statische als auch die dynamische Genauigkeit sicherstellen. Um dies tun zu können, bin ich bemüht, mich stetig weiter zu verbessern, damit ich meine Arbeit noch effizienter erledigen kann. In meine Verantwortung fällt auch die Ausbildung neuer Mitarbeiter.



#### Anlernung neuer Mitarbeiter durch das gute Beispiel

**He Yanbin** (Montagewerk), aus Lanzhou, Provinz Gansu, seit 8 Jahren angestellt bei Little Giant

Ich kümmere mich um die Montage der CNC-Drehzentren. Hochwertige Werkzeugmaschinen lassen sich nur mit großer Konzentration und Genauigkeit fertigen. Und genau dies sind die Punkte, in denen ich mich stetig zu verbessern suche. Ich bemühe mich, neuen Mitarbeitern ein gutes Beispiel zu geben, dem sie folgen können.

Mazak-Fertigungsstätte in China

# YAMAZAKI MAZAK MACHINE TOOL (LIAONING) CO,LTD.



Eingangsbereich des Werks Liaoning

## Mazaks 10. Cyber Factory weltweit

Nach der Eröffnung des Werks Ningxia Little Giant im Jahre 2000 wurde das Mazak-Werk Liaoning in Stufen entwickelt. Die Fertigung in diesem Werk erfolgt nach den gleichen hohen Produktionsstandards und unter Anwendung des gleichen Qualitätssicherungssystems wie in allen Mazak-Werken auf der ganzen Welt.

In diesem neuen Werk werden unter Einsatz modernster Fertigungsausrüstung insgesamt sechs Modelle der Drehzentren des Typs Quick Turn Smart und der Bearbeitungszentren des Typs Vertical Center Smart gebaut. Der derzeitige Produktionsausstoß liegt bei 30 Einheiten pro Monat; dieser Wert soll aber bis zum Jahresende auf 100 Einheiten pro Monat gesteigert werden.



Feierliche Eröffnung (17. Mai 2013)



Hochmoderne Cyber Factory (Montagebereich)

### Mitarbeiter im Gespräch



#### Sinn für das Erreichte

**Guo Yuxuan** (Fachgruppe Bearbeitung), Absolvent der Shenyang Ligong University, seit 2 Jahren angestellt bei Mazak Liaoning

Im Laufe meiner über ein Jahr andauernden Arbeit in Japan konnte ich mir durch Erfahrung fortgeschrittene Berufskennntnisse aneignen und mich in die Technologie einarbeiten. Ich halte mir stets den folgenden Leitsatz vor Augen: "Mit der Herstellung von Qualitätsprodukten schaffen wir eine Vertrauensbasis mit dem Kunden". Bei der Bedienung des horizontalen Präzisions-Bearbeitungszentrums µ 8800 mache ich mir immer wieder bewusst, wie wichtig es ist, hochwertige Teile zu fertigen und damit den Anforderungen des Kunden gerecht zu werden. Ich bin stolz auf meine Arbeit und habe das Gefühl, etwas erreicht zu haben, wenn ich die fertigen Teile betrachte.



#### Qualität als oberstes Prinzip

**Cao Keyun** (Fachgruppe Montage), Absolvent der North East University, seit 1 Jahr angestellt bei Mazak Liaoning

Nach meiner Einstellung bei Mazak habe ich im Werk Ningxia Little Giant Montagekenntnisse bei einem erfahrenen und hochqualifizierten japanischen Ingenieur erwerben dürfen. Ich weiß noch, wie mich zu Anfang seine Worte beeindruckt haben: "Eine Werkzeugmaschine ohne Qualität ist keine Werkzeugmaschine." Bei der Maschinenmontage lege ich größten Wert darauf, die von Mazak festgelegten hohen Genauigkeitsstandards einzuhalten. Durch stetige Verbesserung meiner Kenntnisse und Fertigkeiten möchte ich meinen Teil zur Fertigung von hochmodernen Werkzeugmaschinen im Hause Mazak beitragen.





Fertigungsstraße mit vertikalen Bearbeitungszentren von LG Mazak



Shanghai Huida Manufacturing Co., Ltd.



Bearbeitung mit der Variaxis – dem 5-Achsen-Bearbeitungszentrum für die Mehrseitenbearbeitung



## Herstellung von Teilen, die strengsten Qualitätskriterien gerecht werden

Shanghai Huida Manufacturing Co., Ltd. wurde im Mai 1998 gegründet, um auf dem chinesischen Binnenmarkt Teile für Shanghai GM (General Motors) zu fertigen. Seit 2007 wurden Allianzen mit weltbekannten Kfz-Teile-Abnehmern geschmiedet und internationale Partnerschaften eingegangen. Das Unternehmen fertigt wichtige Teile für Motoren, Lenkungen, Getriebe und Motoraufhängungen. Bereits 2003 wurde die erste Mazak-Werkzeugmaschine bei Shanghai Huida Manufacturing installiert: ein horizontales Bearbeitungszentrum des Typs FH6000.



Im Jahr 2003 aufgestellte horizontale Bearbeitungszentren

**Eine Aneinanderreihung von 13 Mazak-Werkzeugmaschinen im Werk**  
Zur Gewährleistung absoluter Sicherheit müssen Kfz-Teile mit höchster Genauigkeit gefertigt werden. Alle Hersteller von Kfz-Teilen sind daher darum bemüht, Teile so herzustellen, dass sie den strengen Qualitätsstandards entsprechen, die von den Automobilbauern festgesetzt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde Shanghai Huida Manufacturing Co., Ltd. von Shanghai GM zum bevorzugten Lieferanten gewählt und von Delphi Automotive LLP zum strategischen Lieferanten in China ernannt. Laut Geschäftsführer Bao Jiasheng entwickelt und fertigt das Unternehmen Motor-, Lenkungs- und Getriebekomponenten und damit Teile für die drei wesentlichen Bereiche der Kfz-Industrie – und das für solche bedeutenden Unternehmen, wie sie oben genannt sind. Damit stellt das Unternehmen die ausgezeichnete maschinelle Bearbeitung in seinem Hause und seine hohe Effizienz unter Beweis. Laut Aussage von Herrn Bao hält sich Shanghai Huida Manufacturing an das Qualitätsprinzip "Konzentration auf die Menschen, offene Verhandlungen mit den Kunden, kontinuierliche Verbesserung und angestrebte Exzellenz in der Fertigung" und setzt so seine eigene Zielsetzung um. Es ist ein "hochspezialisiertes, integriertes und global agierendes Unternehmen, das in der Lage ist, Ausschussteile so gut wie auszuschließen." Um dieses Ziel zu erreichen, setzt man in der Fertigung auf insgesamt 13 Werkzeugmaschinen aus dem Hause Mazak. Dazu erwähnt der Geschäftsführer: "Wir entscheiden uns immer wieder für Mazak-Maschinen, weil diese unseren hohen Anforderungen gerecht werden und zuverlässig und hochpräzise arbeiten. Zudem bietet Yamazaki Mazak besonders gute Beratungs- und Kundendienstleistungen an."



Geschäftsführer Bao Jiasheng

**Schnelle und zuverlässige Belieferung mit Ersatzteilen**  
Shanghai Huida Manufacturing arbeitet derzeit mit 10 in Japan gebauten Mazak-Maschinen. Es handelt sich dabei um fünf Bearbeitungszentren des Typs FH6000 und drei 5-Achsen-Bearbeitungszentren des Typs VARIAXIS für die Mehrseitenbearbeitung sowie ein HORIZONTAL CENTER NEXUS 6000 und eine VARIAXIS 630-5X II. Zudem sind drei von Ningxia Little Giant Machine Tool gebaute vertikale Bearbeitungszentren des Typs VERTICAL CENTER NEXUS 510C II installiert. Der Geschäftsführer begründet den Einsatz der Mazak-Werkzeugmaschinen vor allem damit, dass sie den Produktionsanforderungen des Unternehmens genau entsprechen. "Die Teilefertigung, die wie im Falle eines Lenkgehäuses auch die Mehrseitenbearbeitung aus mehreren Winkeln beinhaltet, kann beispielsweise von der VARIAXIS 630-5X II zuverlässig und äußerst genau ausgeführt werden. Sehr zufrieden sind wir auch mit dem außerordentlich guten Kundendienst, der sich z.B. in der schnellen und zuverlässigen Belieferung mit Ersatzteilen manifestiert."



Mitarbeiter des Unternehmens vor der 3D FABRI GEAR 220



Masanori Motoda, Generalbevollmächtigter in China (rechts)  
Tomohiro Hamanaka, Geschäftsführer (links)

## 30% Kostensenkung – ohne Qualitätseinbußen

DAIKYO Machinery Shandong Co., Ltd. wurde im November 2007 in der chinesischen Stadt Jining, Provinz Shandong als Joint Venture zwischen der Daikyo Corporation in Japan und Komatsu (China) Ltd. gegründet. Dies geschah vor dem Hintergrund der in den vergangenen Jahren stetig gestiegenen Nachfrage nach Baumaschinen in China. Das Unternehmen baut in erster Linie Fahrerhäuser für Baumaschinen.



DAIKYO Machinery Shandong Co., Ltd.

**Anstieg der Mengenleistung in den vergangenen fünf Jahren um nahezu das Siebenfache**  
Der Hi-Tech-Park von Jining, in dem auch DAIKYO Machinery Shandong ansässig ist, gilt als Zentrum der chinesischen Baumaschinenindustrie und hat große Unternehmen aus ganz China sowie auch aus anderen Ländern angelockt, die in den betreffenden Bereichen tätig sind. Hier werden jährlich 5.000 große Planiertrappen, 10.000 Hydraulikbagger und 20.000 Schwerlast-Lkw

gebaut. Gaoxin ist ein großes Versorgungslager für Industriemaschinen. DAIKYO Machinery Shandong hat gerade die dritte Bauphase dieses Lagers abgeschlossen. Durch stufenweise Erweiterung seiner Produktionskapazität konnte DAIKYO Machinery Shandong die jährliche Stückzahl drastisch erhöhen – von 6.000 im Jahre 2007 auf derzeit 40.000. Die Steigerung der Fertigungszahlen um das Siebenfache in nur fünf Jahren wurde durch die Installation großer Anlagen erzielt, darunter 1.500-Tonnen-Hydraulikpressen und Schweißroboter, eine automatische Pulverlackierstraße und eine Mazak 3D FABRI GEAR 220. Letztere wird für das 3D-Laserschneiden von langen Rohren und Profilmaterial eingesetzt. Die Frage war: Wie lassen sich die Kosten senken, ohne dass es zu Qualitätseinbußen kommt? Beantwortet wurde diese Frage mit der Mazak-Laserschneidmaschine, die von Komatsu, einem Kunden und gleichzeitig Gesellschafter des Unternehmens empfohlen wurde.

**Höhere Produktivität durch ein "kleines Rohrschneidwerk"**  
Mit der 2011 angeschafften 3D FABRI GEAR 220 konnte DAIKYO Machinery Shandong seine Fertigung von Grund auf verändern. An dieser Anlage laufen die Be- und Entladung, das Gewindebohren und der Schneidprozess



Fertige Fahrerhäuser für Baumaschinen

vollautomatisch ab. Bei optimaler Ausnutzung der Maschine, die auch als "kleines Rohrschneidwerk" bezeichnet wird, lassen sich aufwendige Arbeiten, für die früher mehrere Maschinen sowie ein Kran für den Materialtransport sowie eine Schneidanlage und eine Presse benötigt wurden – ganz zu schweigen von den Bedienern für all diese Maschinen –, an einer einzigen Maschine komplett ausführen. Mit der Einführung der 3D FABRI GEAR 220 hielt die Fertigungsautomatisierung ihren Einzug, die es DAIKYO Machinery Shandong ermöglichte, die Produktivität zu steigern. Dies war schon lange der Wunsch des Unternehmens. Geschäftsführer Tomohiro Hamanaka kommentiert dies wie folgt: "Durch den Einsatz der gleichen Maschinen, die auch von Komatsu verwendet werden, können wir nun unsere Produkte mit deutlich höherer Effizienz fertigen. Wir konnten so erfolgreich unsere Kosten um etwa 30% senken – und das ganz ohne Qualitätseinbußen." Derzeit baut DAIKYO Machinery Shandong 80 Fahrerhaussätze am Tag, von denen mehr als die Hälfte Rohre enthalten, die mit der Mazak Fabri Gear geschnitten wurden. Ganz ohne Zweifel kommt dieser Maschine eine wichtige Aufgabe bei der Unterstützung der Baumaschinenindustrie in dieser Region zu.





MES-Version der Cyber Factory mit Prozessintegration und Computer-Vernetzung aller Maschinen und Systeme

## Angestrebte Innovation mit einer original Cyber Factory

In seiner Ausstellungsvitrine zeigt MES – ein Unternehmen, das sich auf die Fertigung von Präzisionsteilen spezialisiert hat – Handy-Anhänger aus Aluminium, die in 5 Achsen bearbeitet wurden. Diesen Originalanhänger erhält jedes Unternehmen, das bei MES zur Probe fertigen lässt. Die Fertigung erfolgt mit Mazak-Maschinen.

MES steht für Mechanik, Elektronik und System. Das Unternehmen zeichnet sich durch technisches Know-how in der Teilefertigung, der Entwicklung und Produktion von Anlagen sowie der Softwareentwicklung aus und deckt so in umfassender Weise die Kundenanforderungen ab. MES wurde 1991 in Yanagawa, Präfektur Fukuoka gegründet und konzentrierte sich anfänglich auf die Herstellung von Industrierobotern und anderer Fertigungs-ausrüstung. 1993 modernisierte das Unternehmen dann seine Bearbeitungsanlagen und nahm in der Folge in vollem Umfang die Teilefertigung auf. 1999 wurde die Zentrale/das Werk nach Ozu-machi in der Präfektur Kumamoto verlegt. MES nutzte diese Gelegenheit, um

zusätzlich in die Herstellung von Wafer-Trocknern und anderer Ausrüstung für die Halbleitertechnik einzusteigen. Im Jahre 2005 zog das Unternehmen ein weiteres Mal um, und zwar an seinen jetzigen Standort. Geschäftsführer Shigenobu Omagari erläutert: "Während wir früher etwa zu gleichen Teilen in der Herstellung von Fertigungs-ausrüstung und der Fertigung von mechanischen Teilen tätig waren, konzentriert sich unsere Arbeit heute im Wesentlichen auf die Fertigung mechanischer Teile. Diese Umstellung war angesichts des dramatischen Auftragsrückgangs unausweichlich. Letzterer war auf die lang anhaltende Rezession zurückzuführen, welche wiederum durch den starken Yen verursacht wurde."

**Der Unternehmensleiter erkannte das Potential der Mazatrol**  
"Wir sahen uns gezwungen, eine Entscheidung zu treffen: Weitermachen oder Unternehmensschließung, das waren unsere Alternativen. Nach vielen Diskussionen kamen wir zu dem Schluss, dass wir mit einem vertikalen Bearbeitungszentrum des Typs Mazak

V-515 einen neuen Versuch starten sollten. Und die Wahl erwies sich als goldrichtig – bereits im Folgejahr schafften wir uns eine V-414 an. Die beeindruckende Leistung der Mazatrol CNC-Steuerung war das entscheidende Argument für die Anschaffung dieser Maschine", erläutert Shigenobu Omagari. Als erfahrener Ingenieur erkannte der Geschäftsführer des Unternehmens sofort das enorme Potential der Mazatrol-Steuerung. Nach und nach erweiterte MES seinen Maschinenpark um immer weitere Werkzeugmaschinen aus dem Hause Mazak und stellte sich eine Fertigungsstraße aus Bearbeitungszentren des Typs V-655, FJV-200, FJV-250, FJV-50/80 und VARIAXIS 500-5X II zusammen. Überzeugt davon, dass die Teilefertigung dem Unternehmen die Steigerung seiner Absatzzahlen ermöglichen würde, nahm MES eine eigene Version der so genannten "Cyber Factory" in Betrieb, d.h. ein Werk, in welchem alle Maschinen und Systeme, also auch die Mazak-Maschinen, über Computer vernetzt sind. Laut Herrn Omagari ist die MES-Version der Cyber



Mit 5-Achsen-Steuerung bearbeitete Handy-Anhänger



Yohiro Omagari, Werksleiter, mit der VARIAXIS 500-5X II



Shigenobu Omagari, Geschäftsführer (erste Reihe, zweiter von links) im Kreise seiner Angestellten



Zentrale

**【Firmenprofil】**  
Zentrale und Werk: 996-1 Futa,  
Nishihara-mura,  
Aso-gun, Präfektur Kumamoto  
Mitarbeiterzahl: 24  
www.kk-mes.jp

Factory der Grundstein für die Bindung aktueller sowie auch für die Hinzugewinnung neuer Kunden, da Technologien angewandt werden können, mit der sich bereits vorhandene Produkte weiter verbessern lassen. Dank des erfolgreichen Einsatzes der Informationstechnik weckt das Unternehmen Interesse bei Kunden und auch bei Konkurrenzunternehmen. Diese Maßnahmen sind Teil des "MES-Innovationsplans", der darauf abzielt, "sich verstärkt auf die komplizierte Teilefertigung, beispielsweise die 5-Achsen-Bearbeitung, zu konzentrieren und gleichzeitig Forschungen zu eloxiertem Aluminium zu betreiben und ein System zu entwickeln, das die Bearbeitung und Oberflächenbehandlung dieses Materials im eigenen Hause ermöglicht." Da MES fest davon überzeugt ist, dass die integrierte Fertigung und die Einführung der Oberflächenbehandlung das Fertigungssystem verbessern und dass damit neue Kunden gewonnen werden können, wurde das Unternehmen umstrukturiert und in drei Hauptgeschäftsbereiche aufgeteilt: Teilefertigung, Oberflächenbehandlung und Mechatronik (Entwicklung und Herstellung von Maschinen). Besonderes Augenmerk gilt heute der Anwerbung neuer Kunden. In erster Linie mit der VARIAXIS sowie auch mit der 3D-CAM-Software Mastercam X Mill-3 produziert MES die hier gezeigten Aluminiumfiguren, um damit die technischen Möglichkeiten des Unternehmens zu propagieren.

**Komplizierte Formenbearbeitung und kurze Lieferfristen als neue Herausforderungen**  
Wenn man all dies zusammennimmt, scheinen die Mazak-Maschinen und die Cyber Factory nicht nur die Produktivität zu steigern, sondern auch eine Umwälzung in der Unternehmensführung zu bewirken. Yohiro Omagari, Werksleiter und Sohn des Geschäftsführers ist die treibende Kraft hinter der MES-Version der Cyber Factory. Er weiß, was er an seinen Mazak-Maschinen hat: "Auch wir sollten den eingeschlagenen Weg fortsetzen und

versuchen, immer neue Modelle mit immer neuen Konzepten und Funktionen zu entwickeln." In diesem Zusammenhang erinnert er an die 5-Achsen-Bearbeitungszentren und das 3D CAD/CAM-System, die dem Unternehmen die komplizierte Formenbearbeitung und kurze Lieferfristen ermöglicht und so die Grundlage für die Herstellung von Produkten mit Wertzuwachs geschaffen haben. Obendrein lassen sich auf diese Weise auch erfolgreich neue Kunden ansprechen.



Geschäftsführer Shigenobu Omagari (links) und Werksleiter Yohiro Omagari





CNC-gesteuertes Multi-Funktions-Drehzentrum MULTIPLEX 6200-IIY mit Portalladesystem.

## Erster Sieg im zweiten "Koma Taisen" (dem japanischen Kreisel-Turnier)

Der Durchmesser darf maximal 20 betragen – das ist die einzige Bedingung für die Kreisel (japanisch: koma), mit denen man an dem japanischen Kreisel-Turnier "Koma Taisen" teilnehmen kann. Bezüglich Material, Gewicht oder Form gibt es keinerlei Beschränkungen. Auf einer gewölbten runden Holz-Spielfläche mit einem Durchmesser von 250 mm und einer Wölbung von R700 mm "kämpfen" zwei Kreisel gegeneinander. Es gewinnt der Kreisel, der den anderen "aus dem Ring schlägt" oder sich länger als der andere dreht. Beim zweiten "Koma Taisen", der im Februar dieses Jahres unter 200 teilnehmenden Unternehmen ausgetragen wurde, gewann Shion Inc. (aus der japanischen Stadt Mino in der Präfektur Gifu, vertreten durch den Geschäftsführer Takeshi Yamada). Hierbei handelt es sich um ein Unternehmen, das Präzisionsteile für die Luft- und Raumfahrttechnik und für Werkzeugmaschinen herstellt.

Der Leiter des Unternehmens hatte sich zur Teilnahme entschieden, nachdem er mit großem Interesse einen Artikel über das erste Turnier im Vorjahr gelesen hatte. Er dachte sich, ein solcher Wettbewerb könnte sowohl seine als auch die

Stimmung seiner Mitarbeiter heben. Die Idee reifte und fand ihre Fortsetzung in firmeninternen Wettkämpfen in Vorbereitung auf das nationale Turnier. "Anders als im normalen Arbeitsalltag, in dem die Produktion genau nach Konstruktionsplänen erfolgen muss, hatten unsere Mitarbeiter hierbei die Möglichkeit, sich im kompletten Prozess zu erproben – vom Brainstorming über die Entwicklung bis zur Fertigung. Ich denke, dass viele von uns dabei wieder mehr Freude an der Fertigung gewonnen haben", erläutert Takeshi Yamada und erinnert sich dabei an die Phase des Ausprobierens im Vorfeld des japanischen Turniers.

### Die Freude an der Fertigung erleben

Der Kreisel, mit dem das japanische Turnier bestritten wurde, war vorher aus mehr als 100 Prototypen ausgewählt worden. Im Laufe der firmeninternen Wettkämpfe und der regionalen Vorausscheidungen in Nagoya konnte Shion seinen Kreisel immer weiter optimieren. Der selbst gefertigte Turnier-Kreisel hatte einen Durchmesser von 19,8 mm, ein Gewicht von 60,9 g und einen Schaft mit einem Durchmesser von 4 mm. Nach

dem Ursprung des Firmennamens erhielt der Kreisel den Namen ZION. Mit seinem schweren Korpus aus Metalllegierung, seinem Duraluminium-Schaft und seiner Spitze aus Wolfram, war dieser Kreisel äußerst komplex. Die Konstruktionsüberlegungen beschreibt Takeshi Yamada wie folgt: "Wir haben den Korpus besonders schwer ausgeführt und den Schwerpunkt so tief wie möglich gelegt. Eine senkrechte Bohrung wurde eingebracht, um das Gewicht in der Mitte zu verringern. Zudem haben wir für den Bereich, der mit der Spielfläche in Berührung kommt, ein Material mit einer besonders glatten Oberfläche gewählt, damit die Reibung mit der Spielfläche so gering wie möglich gehalten wird." Bezüglich der Bearbeitung fügt er Folgendes an: "Wir haben uns große Mühe gegeben, dem schweren Kreisel eine solche Kontur zu geben, dass er sich so lange wie möglich dreht." Shion bediente sich dabei des CNC-gesteuerten Drehzentrums MULTIPLEX 6200-IIY von Yamazaki Mazak, denn der Leiter des Unternehmens vertraut auf die hohe Präzision dieser Maschine sowie auf den Phasenabgleich zwischen erstem und zweiten Bearbeitungsprozess. Sein Kommentar: "Wir haben uns erstmalig am Schaftfräsen mit kleinem



Ausstellungsbereich mit dem Gewinnerpokal und Beispielteilen.



Zentrale

【Firmenprofil】  
Zentrale und Werk: 936-8 Mitarai, Mino City,  
Präfektur Gifu  
Mitarbeiterzahl: 7  
www.metalworking.jp



Takeshi Yamada, Geschäftsführer

Durchmesser und 3-Achsen-Simultansteuerung (X, Z und C) versucht."  
Das Besondere an ZION ist nicht nur sein Aussehen, sondern auch seine 0,05 mm dicke Beschichtung am Außenumfang. "Wir sahen einen Kreisel mit gummibeschichtetem Außenumfang, bei dem die Taktik angewendet wurde, ihn in umgekehrter Richtung zu drehen, so dass er bei Berührung mit dem "Gegner" zusätzlichen Schwung erhält und sich dadurch noch schneller dreht. Der Kreisel gewann einen "Kampf" nach dem anderen und lieferte uns aufschlussreiche Erkenntnisse. Die Beschichtung nimmt dem "Gegner" nicht etwa den Schwung, sondern hat vielmehr den Effekt, die Bewegung zu stoppen", erzählt Takeshi Yamada. Da die Durchmesservorgabe von max. 20 mm die einzige Beschränkung ist, gibt es unzählige Möglichkeiten, den Wettstreit zu gewinnen. Die Beschichtung ist nur eine davon. Erfolgreiche Ideen im Hinblick auf die Hardware und die Software können nur von jemandem entwickelt werden, der sich bestens in der Fertigung auskennt. Aus diesem Grund hat Takeshi Yamada all seine Mitarbeiter dazu aufgerufen, sich am Wettbewerb zu beteiligen und gab ihnen so die Gelegenheit, wieder Spaß an der Fertigung zu finden.

### Ansponn zur Eigeninitiative

"Das Arbeiten streng nach Ablaufplan und mit definierten Programmen, Maschinen und Werkzeugen ist so als gehe man auf ausgetretenen

Wegen. Es ist zwar einfach, aber langweilig." Als er das von seinem Vater geleitete Unternehmen erbte, dienten Takeshi Yamada die Erfahrungen, die er früher bei seiner Arbeit in einer auf die Herstellung von Präzisionsteilen spezialisierten Firma gemacht hatte, als abschreckendes Beispiel. In der Hoffnung, dass seine Angestellten Freude an der Fertigung finden und stolz auf ihre Arbeit sind, hat sich der Leiter des Unternehmens bewusst für die Anschaffung von Multi-Funktions-Maschinen aus dem Hause Mazak entschieden und die Mitarbeiter zur Teilnahme an Bedienschulungen ermuntert. Er betont die Vorzüge, die sich für ihn daraus ergeben, dass er sein Werk in erster Linie mit den anwenderfreundlichen Maschinen von Mazak bestückt hat. "Die Einbindung in den kompletten Verfahrensablauf, von der Materialwahl über die Einrichtung und die Bearbeitung bis zur Kontrolle – das Ganze mit Unterstützung durch Automatisierungsprogramme – gibt den Mitarbeitern des Unternehmens das erforderliche Vertrauen in die von ihnen gefertigten Teile. Fehler fallen in ihre eigene Verantwortung, geben ihnen aber auch die Möglichkeit, daraus zu lernen, indem sie sie ihren Vorgesetzten melden und zusammen die Ursachen ergründen."

"Es ist besser eine Kerze anzuzünden als die Dunkelheit zu verfluchen." So lautet ein chinesisches Sprichwort, das Takeshi Yamada für seine Visitenkarte übernommen hat. Es steht letztendlich auch dafür, wie Shion zur Fertigung steht.



Einige der 100 Prototypen



ZION, ein Kreisel mit einem Durchmesser von 19,8 mm und Duraluminium-Schaft



# Die neuesten Hochleistungsmaschinen von Mazak

## ● Automatisierung in der Blechverarbeitung

Automatisierung mit Palettenregal für 10 Paletten



### OPTIPLEX 3015 KOMPAKTE FERTIGUNGSZELLE

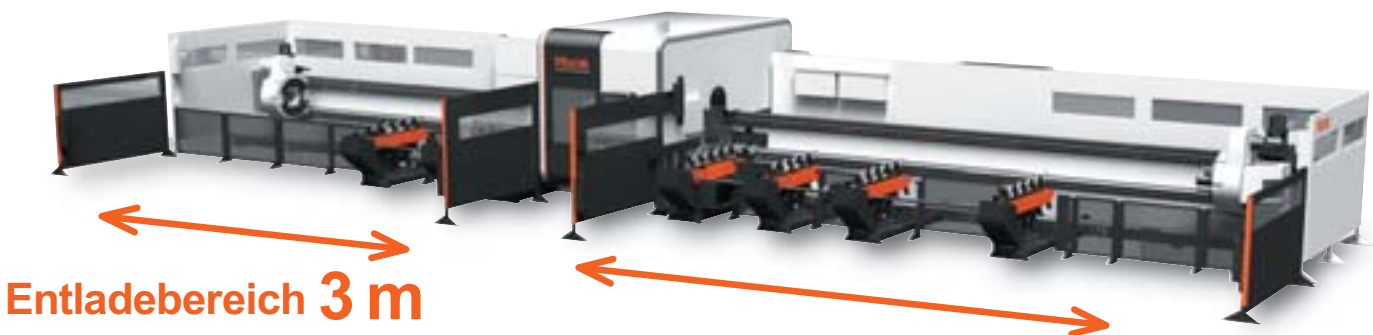
Ausgelegt mit einem Regalsystem mit 10 Ebenen zur Automatisierung des Laserschneidens. Die Zykluszeit bei der High-Mix/Low-Volume-Produktion kann deutlich verkürzt werden.

#### Produktivität

- Eine große Auswahl an Paletten kann je nach Typ und Größe des Blechs vorbereitet werden, da das System die Bleche automatisch von jeder Palette lädt und darauf entlädt.
- Mikrostege sind nur noch sehr begrenzt nötig, da das fertige Blech auf die Palette entladen wird, über die es wiederum in das Regal zurücktransportiert wird. Auch die Zeit für die Fertigstellung kann verkürzt werden.

## ● Automatisierung beim Rohrschneiden

Verringerung des Platzbedarfs um 32% im Vergleich zum Standardmodell



**Entladebereich 3 m**  
(Standardmodell: 8 m)

**Ladebereich 6 m**  
(Standardmodell: 8 m)

### 3D FABRI GEAR 220 MkII

Auslegung mit 3 m Entladebereich und 6 m Ladebereich

Ab sofort ist eine neue Ausführung der 3D FABRI GEAR für kürzere Fertigteile mit einer Länge bis zu 3 m erhältlich. Demzufolge nimmt diese Maschine auch wesentlich weniger Stellfläche in Anspruch als das Standardmodell.

## ● Neues Modell der "Serie NEXUS" für große Werkstücke



### ■ Vertikales CNC-Drehzentrum MEGATURN NEXUS 1600/1600M

Ausgestattet mit Merkmalen wie einer leistungsstarken Spindel mit hohem Drehmoment und einem verwindungssteifen Trommelrevolver mit 12 Stationen und damit ausgelegt für die hocheffiziente Bearbeitung großer Werkstücke, wie sie im Baumaschinensektor, im Industriemaschinenbau und beim Bau von Düsentriebwerken anzutreffen sind. Als Variante wird die MEGATURN NEXUS 1600M angeboten, an der der Revolver mit angetriebenen Werkzeugen bestückt werden kann.

Technische Daten der MEGATURN NEXUS 1600

Tischgröße	ø1.250 mm
Verfahrweg (X / Z)	1.140 / 905 mm
Werkzeugaufnahmekapazität	12 (23 Werkzeuge bei Ausstattung mit optionalem ATC und Magazin)
Platzbedarf	4.140 mm × 3.678 mm



### ■ Großes horizontales Bearbeitungszentrum HORIZONTAL CENTER NEXUS 12800-II

Großes horizontales Bearbeitungszentrum für die hocheffiziente Bearbeitung großer und schwerer Werkstücke, wie sie in der Baumaschinenindustrie und im Industriemaschinenbau anzufertigen sind. Als Option wird eine 6.000-min<sup>-1</sup>-Spindel mit hohem Drehmoment zur Bearbeitung schwer zu zerspanender Werkstoffe angeboten. Bei Integration des HORIZONTAL CENTER NEXUS 12800-II in ein Pallettech-System lässt sich im unbemannten Betrieb eine noch höhere Produktivität erzielen.

Technische Daten des HORIZONTAL CENTER NEXUS 12800-II

Palettengröße	1.250 mm × 1.250 mm
Verfahrweg (X / Y / Z)	2.200 / 1.600 / 1.850 mm
Werkzeugaufnahmekapazität	80 , *120 , *160 , *180 , *240 , *348
Platzbedarf	7.047 mm × 10.826 mm

\*Option

## ● Werksausstattung der Yamazaki Mazak Cyber Factory Oguchi (Japan) mit einem neuen System

Das Yamazaki Mazak Werk im japanischen Oguchi wurde mit einem neuen Pallettech-System ausgestattet. Dieses System besteht aus 3 Bearbeitungszentren des Typs HORIZONTAL CENTER NEXUS 12800-II, einem Palettenregal für 17 Paletten und 2 Robotern. Das System ist für den unbemannten Betrieb über lange Zeiträume ausgelegt und erbringt so eine unübertroffene Produktivität und Effizienz. Es wird zur Produktion großer Teile für horizontale Bearbeitungszentren eingesetzt.



Neues Automatisierungssystem für die Bearbeitung großer Teile (Werk Oguchi, Japan)



Der Prince of Wales besuchte Yamazaki Mazak UK und zeigte sich interessiert an der Ausbildung junger Ingenieure und der praktischen Berufsausbildung



Seine Königliche Hoheit, der Prince of Wales und Maschinenbediener (Fotos oben und unten)

Europäisches Technologiezentrum

Am 6. Juni besuchte Seine Königliche Hoheit, der Prince of Wales Yamazaki Mazak U.K. Da er sich sehr für die Ausbildung junger Ingenieure – in seinen Augen wichtige Stützpfeiler für die Zukunft der Industrie des Landes – sowie auch für die praktische Berufsausbildung interessiert, wählte er dieses Unternehmen für seinen Besuch aus. Seine Königliche Hoheit und seine Delegation schauten sich zunächst die Solutions Gallery an, in der unterschiedlichste Teile gezeigt werden, die mit Mazak-Maschinen gefertigt wurden. Anschließend besichtigten sie das Technologiezentrum für Europa, um dort die VARIAXIS i-700 bei der Bearbeitung künstlicher Kniegelenke zu erleben und sich ein Bild von der hochmodernen Mazak-Technologie zu machen. Im Werk sprach der Prince of Wales mit jungen Angestellten und Auszubildenden (Schüler und Studenten von ortsansässigen Hochschulen und technischen



Besuch der Fertigungsstätte

Instituten) und führte Gespräche über die Aneignung der zur Bedienung von Werkzeugmaschinen erforderlichen Kenntnisse.

Mazak-Initiativen hinterließen nachhaltigen Eindruck

Der Einstieg des Unternehmens Yamazaki Mazak in den britischen Markt entstand als Idee 1984 anlässlich des Gipfeltreffens zwischen der

damaligen britischen Premierministerin Thatcher und dem damaligen japanischen Ministerpräsidenten Nakasone, die über den Plan berieten, japanischen Unternehmen Anreize zu schaffen, sich in Großbritannien anzusiedeln. Vor diesem Hintergrund nahm Mazak seine Fertigungsstätte 1987 in Worcester in Betrieb. Bereits seit den Anfangstagen werden 85% der hier gefertigten Produkte in andere europäische Länder exportiert. Bereits zweimal – 1992 und 2007 – wurde die britische Tochtergesellschaft in Anbetracht ihrer Verdienste um den britischen Export mit dem "Queen's Award for Enterprise" ausgezeichnet. Seine Königliche Hoheit brachte zudem seine Dankbarkeit dafür zum Ausdruck, dass ein solches High-Tech-Unternehmen wie Yamazaki Mazak auch weiterhin in Großbritannien investiert. Marcus Burton, Group Managing Director Europe bei Yamazaki Mazak zeigte sich beeindruckt von den profunden Kenntnissen Seiner Königlichen Hoheit und brachte dies auch zum Ausdruck: "Den Prinzen beeindruckten besonders unsere nach dem neuesten Stand der Technik ausgerüstete Fertigungseinrichtung und unser Engagement in Großbritannien, das sich in der Ausbildung und Förderung junger Technik-Talente manifestiert."



Mitarbeiter des Werks Großbritannien mit dem "Queen's Award for Enterprise 2007"



Von links: Hiroyuki Yamazaki, Yamazaki Mazak Deputy Managing Director Europe, Seine Königliche Hoheit, der Prince of Wales und Marcus Burton, Yamazaki Mazak Group Managing Director Europe

MAZAK PEOPLE

MAZAK STELLT SICH VOR - Nr. 15

Takayuki Nishira

Gruppenleiter, Entwicklung kleiner und mittelgroßer CNC-Drehzentren  
Produktgruppe 2 Minokamo, Konstruktion  
Yamazaki Mazak Minokamo Corporation,  
Werk Minokamo 2  
März 1998: Abschluss der Graduiertenfakultät  
"Kanazawa Institute of Technology"  
April 1998: Einstellung bei Yamazaki Mazak



Takayuki Nishira spricht über Solarrennen

Zweiter Platz bei internationalem Solarfahrzeugrennen

Takayuki Nishira, zuständig für die mechanische Konstruktion von Sonderteilen, ist in seiner Freizeit begeisterter Solarfahrzeugfahrer. Als Hochschulstudent gewann er 1997 ein Rennen in Suzuka, und im gleichen Jahr wurde er zweiter beim FIA Solar Cup. Da das Fahrzeug ausschließlich mit Solarenergie betrieben wird, gibt die richtige Balance zwischen Batterieladung und -entladung im Rennen den Ausschlag. Das Bewusstsein, sich die Energie beim Fahren einteilen und möglichst sparsam fahren zu müssen zahlt sich auch bei der täglichen Arbeit in einem Fertigungsunternehmen aus.



Das Sieger-Solarfahrzeug von 1997

Zum Sieg mit einer selbst entwickelten Anzeigevorrichtung

Takayuki Nishira kam erstmalig mit dem Solarrennsport in Kontakt als er im Rahmen eines Forschungsprojekts an der Universität die Effizienzanalyse von Solarzellen studierte. Um die Theorie in der Praxis zu erproben, begann er an Rennen teilzunehmen. Die Schlüsselfaktoren für den Rennerfolg sind weit gestreut und reichen von Hardware-Aspekten wie der Fahrzeugkarosserie und den Solarmodulen über Software-Aspekte wie der Antriebssteuerung und der Antriebstechnik bis zu äußeren Einflüssen wie Wetter und Straßenbedingungen am Renntag.

Takayuki Nishira, der seinen Abschluss in Elektrotechnik gemacht hat, hat bereits im Bereich Energiemanagement bei einem Solarzellen-Hersteller als Ingenieur gearbeitet. Er hat selbst eine Kontrollanzeige entwickelt, mit der sich Ladung und Entladung der Solarzellen und der Sekundärzellen optimal kontrollieren lassen. Er erinnert sich, dass er das Rennen 1997 vor allem deshalb gewann, weil er die über die Kontrollanzeige ausgegebenen Informationen erfolgreich umsetzen konnte. Takayuki Nishira absolvierte das Rennen in einer Siegerzeit von acht Stunden und fuhr dabei mit seinem Fahrzeug 78 Runden mit einer Länge von jeweils ca. 5,8 km.



Podium des 1997er Rennens



Anleitung jüngerer Mitarbeiter als Untergruppenleiter

Die Tatsache, dass der Zweit- und Drittplatzierte erst zwei bzw. vier Runden nach ihm ins Ziel kamen, flößte ihm zusätzliches Selbstvertrauen ein, handelte es sich doch bei dem Drittplatzierten um den Werksfahrer eines großen Automobilkonzerns, der sich auf ein ganzes Fachteam stützen konnte.

Team Mazak als Zukunftsvision?

Auch heute noch ist Takayuki Nishira dem Solarrennsport verbunden: als Fahrer für das Team des Nakanihon Automotive College – einer Institution, die von seinem Vater geleitet wird –, für das er zusätzlich als Berater in elektrischen Fragen tätig ist. Das dreirädrige Fahrzeug des Teams ist mit Solarmodulen auf einer leichten Karosserie versehen und verfügt über eine Aluminium-Skelettkonstruktion und Wabenplatten aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFP). Das Team tritt in der Leistungsklasse bis 480 Watt an – dies ist die niedrigste der drei bestehenden Leistungsklassen. "Da die Rennstrecke in Suzuka viele Steigungen hat, ist es wichtig, dass man mit der Energie so effizient wie möglich haushält. Es ist schon ein bisschen Köpfchen gefordert, da auch aerodynamische Faktoren und der Rollwiderstand des Fahrzeugs beim Fahren eine Rolle spielen", erklärt Takayuki Nishira seine Rennstrategie für Suzuka.

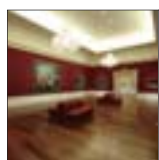
Als er bei Mazak anfang, bestand seine erste Aufgabe in der Entwicklung einer LED-Maschinenstatusleuchte für die Maschinen der e-Serie. "Mein ganzes Streben ging dahin, eine Signalsäule mit gleichmäßiger Leuchtkraft bei geringstmöglichem Stromverbrauch zu schaffen." Die von Takayuki Nishira entwickelte Strom sparende Statusleuchte war branchenübergreifend die erste LED-Leuchte dieser Art. "Auch heute werde ich im Rahmen von Spezialaufträgen oft gefragt, ob ich das Hydrauliksystem nicht durch ein Wechselrichtersystem ersetzen kann." Takayuki Nishira spürt auf diese Weise, wie sich das Energiebewusstsein der Kunden verändert hat.

Yamazaki Mazak engagiert sich im Rennsport als offizieller Lieferant des McLaren Formel-1-Teams. Wer weiß? Vielleicht wird es in Zukunft auch einmal ein Mazak-Team geben, das unter der Leitung von Takayuki Nishira an einem Solarrennen teilnimmt.



Solarfahrzeug 2013





vol. 6

## Meisterwerk

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

Anschrift: 1-19-30 Aoi, Higashi-ku, Nagoya City, Aichi, 461-0004, JAPAN  
 TEL: +81-52-937-3737 FAX: +81-52-937-3789 www.mazak-art.com

### VIGÉE-LEBRUN, Marie Élisabeth Louise (Prinzessin Catherine Feodorovna Dolgorouky)

Dieses Gemälde vollendete Élisabeth Vigée-Lebrun, Hofmalerin von Marie Antoinette, der französischen Königin und Gattin von Ludwig dem XVI., in der Zeit, die sie auf der Flucht vor der Französischen Revolution im Exil in Russland verbrachte. Modell saß für dieses Porträt Prinzessin Catherine Feodorovna Dolgorouky, eine hochintellektuelle Frau, die damals einen extrem populären Salon in St. Petersburg führte, der dem Trend immer weit voraus war. Die mit einem exotischen Turban und in einem lockeren, weiten und unter der Brust gegürteten Gewand gekleidete Prinzessin wird mit romantisch nach oben gerichteten Augen und einem Lächeln auf den Lippen gezeigt. Bei dem vor ihr liegenden geöffneten Buch handelt es sich um das Buch des Abbé Jean-Jacques Barthélemy über die Reisen des jungen Anacharsis in Griechenland ("Voyage du jeune Anacharsis en Grèce"), das erstmals 1788 in Paris veröffentlicht wurde. Es gibt Belege dafür, dass dieser Roman damals äußerst populär war. Er beschreibt das alltägliche Leben und die Kultur im alten Griechenland, wie sie der skythische Protagonist auf seinen Reisen durch das Land erlebt. Die als Porträtmalerin ungeheuer populäre Élisabeth Vigée-Lebrun malte häufig Frauen, die in exotische und theatrale Gewänder gehüllt waren. Dieses Gemälde ist ein ausgezeichnetes Beispiel dafür und zeigt die Sorgfalt, die die Künstlerin darauf verwendet hat. Als Bezahlung für dieses Porträt soll Vigée-Lebrun von der Prinzessin laut Zeitzeugen eine prächtige vierrädrige Kutsche sowie ein Armband erhalten haben, in das mit Diamanten der Satz "Ornez celle qui orne son siècle" ("Zum Schmuck für jene, die ihrem Jahrhundert zum Schmuck gereicht") eingelassen war.



VIGÉE-LEBRUN, Marie Élisabeth Louise [1755-1842]  
 Prinzessin Catherine Feodorovna Dolgorouky, ca. 1797



Emile Gallé [1846-1904]  
 Vase mit eingeschnittenem Dekor 1890-1900

### Émile Gallé (Vase mit eingeschnittenem Haselnussstrauchdekor)

In diese Vase sind Haselblüten eingearbeitet, die Anfang des Frühjahrs blühen. Im Europa der Antike war die Hasel das Symbol für Weisheit. Ihr wurde die Fähigkeit zugeschrieben, Verborgenes zu finden. Ihre Zweige wurden als Wünschelrute zum Auffinden von Minen oder Wasseradern genutzt. Die Tradition besagt auch, dass Reisende einen Haselast als eine Art magischen Stock verwendeten, der ihnen den Weg wies. Auf der Vase sind knotige, starre Zweige sowie die Blüten dargestellt. Sie sollen die Kraft des Haselstrauches symbolisieren, die es ihm ermöglicht, auch unter widrigsten natürlichen Umgebungsbedingungen zu wachsen. Der bläuliche Hintergrund hingegen vermittelt den Eindruck sanfter Lichtstrahlen, die kurz vor dem Morgengrauen aus der Dunkelheit der Nacht hervorbrechen. Dieses Werk zeigt, dass Gallé nicht nur Pflanzen – das Hauptmotiv – darstellt, sondern auch das ganze Universum mit Licht und Luft.

Your Partner for Innovation

Mazak