

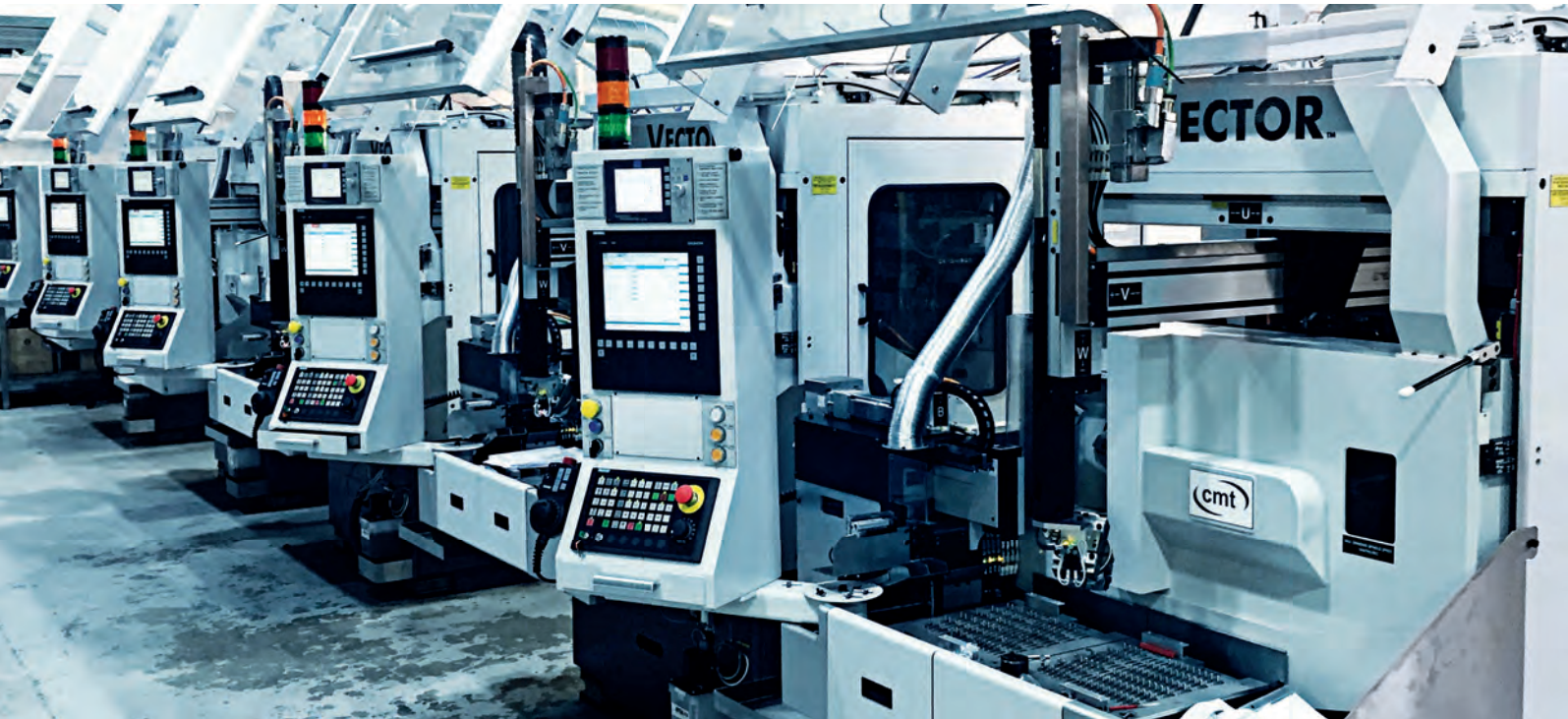
**INNOVATION**  
INNOVATION  
**PRÄZISION**  
PRECISION  
**LÖSUNGEN**  
SOLUTIONS

**VECTOR**

PRÄZISIONS- RUNDSCHLEIFMASCHINE  
UND FERTIGUNGSLÖSUNGEN

HIGH PRECISION CYLINDRICAL GRINDING  
MACHINES AND MANUFACTURING SOLUTIONS

# DAS UNTERNEHMEN THE COMPANY



Grinding in a Box ist ein Patent mit Welterfolg. Basierend auf diesem Konzept hat die Firma CMT die Vector Familie ins Leben gerufen und ist hiermit seit Jahrzehnten auf dem Weltmarkt erfolgreich. Die Spezialisten von CMT entwickeln fortwährend neue Bearbeitungsmethoden und Applikationen, die genau auf die Bedürfnisse der Kunden und des Marktes abgestimmt sind. Um den ganzheitlichen Fertigungsprozess im Blick zu haben, wird auch die Integration von zusätzlichen Prozessen wie

- + Vision-Systeme
- + Automatisierungen
- + Werkstückerkennung
- + Waschen, Trocknen
- + Verpacken und vieles mehr

entwickelt, realisiert und in den kompletten Bearbeitungsprozess eingebunden. CMT bietet hiermit grenzenlose Möglichkeiten, flexibel und individuell die anwenderspezifischen Anforderungen umzusetzen. Mit hunderten von Maschinen, die von einer Stand-Alone-Lösung bis hin zur vollautomatisierten Produktionslinie reichen, ist CMT einer der Marktführer in diesem Bereich und Ihr Partner, wenn es um prozessorientierte Lösungen geht.

Grind in a Box patented technology has proved to be a worldwide success. Based on this concept, CMT launched the Vector family of grinding machines and has been enjoying worldwide success for decades. The Engineering team at CMT are constantly developing new machining methods and applications that are precisely tailored to the needs of customers and market conditions. In order to maximise the efficiency of the production process, the integration of additional processes such as

- + Vision systems
- + Automation
- + Workpiece inspection
- + Deburr, wash and dry
- + Laser marking, packaging and much more

are designed, developed and integrated into the Vector to give a complete turn-key process. CMT offers limitless possibilities to engineer and implement the user-specific requirements. With hundreds of machines ranging from a standalone solution to the fully automated production line, CMT is one of the market leaders in this field and your partner when it comes to process oriented solutions.

## **VECTOR** EIN KONZEPT MIT VIELEN MÖGLICHKEITEN CONCEPT WITH MANY POSSIBILITIES

Die VECTOR Maschinen wurden konzipiert, um auf geringstem Platz, die Anforderungen der maximalen Produktivität und Präzision zu erfüllen.

The VECTOR machines have been designed to give maximum productivity and precision with a very small footprint.

- ◉ Kleine Aufstellfläche  
Small footprint
  - ◉ Integriertes Beladesystem  
Integrated loading system
  - ◉ Schräg- und Geradeinstichmaschinen  
Angular or straight approach operation
  - ◉ Ideal für Mittel- und Großserienproduktion  
Ideal for mid to mass production
  - ◉ In- und Postprozessmessung  
Pre-, In- and Post Process component measurement
  - ◉ Zu- und Abfuhrsysteme  
Automation
- ◉ Siemens Steuerung und Antriebe  
Siemens control and drives
  - ◉ Schnelles und einfaches Einrichten  
Fast and easy setup
  - ◉ Twin Werkstückspindel für kurze Beladezeiten  
Twin workhead for reduced cycle times
  - ◉ Als einzelne Maschine oder verkettet einsetzbar  
From a single machine to fully linked production line
  - ◉ Werkstückerkennung  
Part identification system
  - ◉ Prozessanbindung  
Ancillary process integration

## **VECTOR** EINE MASCHINE - VIELE ANWENDUNGSBEREICHE ONE MACHINE - INFINITE APPLICATIONS



# VECTOR GRUNDPRINZIP BASICS

Inprozessmesssteuerung Marposs oder  
Movomatic

In-process gauging Marposs or Movomatic

Gute Zugänglichkeit und  
schnelles Rüsten

Easy access to working area  
and efficient setup

Siemens 840D Steuerung

Siemens 840D control

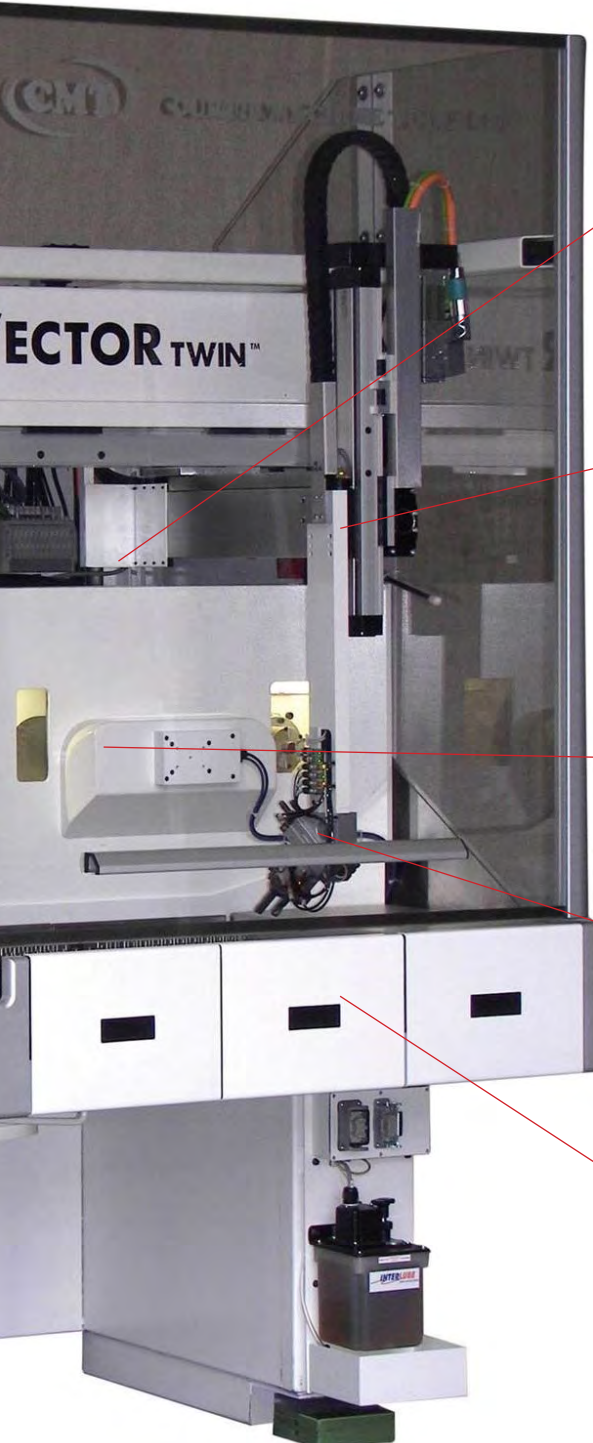
Auswuchten und Körperschall

Balancing, GAP/CRASH system

Schwingungsarmes Maschinenbett

Machine bed designed for low vibration





Linearführungen für X- und Z-Achse als  
Kreuzschlitten ausgeführt  
Linear guideways for X- and Z-axis build as  
a cross slide assembly

Magnetische Ladearmbefestigung zum  
Schutz vor Beschädigung durch einen Crash  
Magnetically connected loading arm to re-  
duce damages in the event of a collision

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten durch  
verschiedene Werkstückspindelköpfe  
Various applications by the use of  
different workheads

Integriertes Beladesystem  
Integrated loading system

Variable Zufuhrsysteme  
Various part presentation options

DIE  
**VECTOR**  
FAMILIE

# EINE MASCHINE - UNENDLICH VIELE LÖSUNGEN FÜR IHR UNTERNEHMEN

**VECTOR**

*Die VECTOR ist die Basisausführung aller Maschinen dieser Produktfamilie.*

Als Produktionsschleifmaschine mit integriertem Beladesystem eignet sie sich für die Produktion von größeren Bauteilen und komplexeren Spannaufgaben.

*The VECTOR is the basis for all machines in the product family.*

As a production grinding machine with an integrated loading system, it is suitable for the production of larger components and more complex clamping operations.



**VECTOR  
TWIN**

Mit denselben Vorzügen der VECTOR Maschine kommt hier eine doppelte Werkstückspindel zum Einsatz. Die zusätzliche Spindel ermöglicht das Be- und Entladen nahezu Zykluszeit neutral, da während auf einer Spindel geschliffen wird die andere Be- und Entladen wird. Ideal für die taktzeitoptimierte Produktion.

With the same advantages of the VECTOR machine, a double workpiece spindle is now integrated. This additional spindle allows loading and unloading to take place whilst grinding is in progress on the other spindle, giving a spark to spark time approaching zero. Ideal for cycle time optimised production.

# THE **VECTOR** FAMILY

## ONE MACHINE - INFINITE POSSIBILITIES FOR YOUR BUSINESS

### ▣ **VECTOR CONCENTRIC**

Eine nicht so bekannte Art des Schleifens ist das konzentrische Schleifen. Hierbei wird ein Werkstück zwischen Rollen und einen Fixpunkt gespannt und ermöglicht somit eine Bearbeitung z.B. von beiden Seiten eines Zahnrades oder des Schleifens einer Spindel ohne eine zweite Aufspannung.

A not so well-known type of grinding is concentric grinding. Here, the workpiece is rotated between rollers and a fixed stop allowing the grinding of slender shafts to be carried out with maximum support and giving excellent concentricity, it's equally suited for grinding both sides of a gear shaft.



### ▣ **VECTOR GFS** (GRIND FROM SOLID)

Ähnlich wie bei einem Stangendrehautomat fertigen Sie mit dieser Maschine kleine Teile kosteneffizient direkt von der Materialstange. Eine Konturscheibe schleift eine entsprechende Form in das Werkstück und eine Trennscheibe trennt das Werkstück ab. Diese Maschine erspart Ihnen die Vorbearbeitung des Drehens und produziert somit direkt vom Rohmaterial, welches durch einen Stangenlader der Maschine zugeführt wird.

Similar to a bar fed lathe, this machine makes small parts cost-effectively directly from the bar. The part is ground in multiple operations straight from standard or hardened bar, the workpiece is then cut off in turn using a separate spindle. This machine eliminates the turning/hardening operations and produces the parts directly from raw material fed by the integral bar loading system.

### ▣ **VECTOR ROTARY**

Bei dieser Maschine ist der Werkstückspindelkopf auf einer Schwenkachse montiert. Somit bekommen Sie eine universelle Maschine, die sowohl als Gerad- und Schrägeinstichmaschine genutzt werden kann, aber auch komplexere Formen wie Kugeln, Radien oder Phasen erzeugen kann. Mit der Rotary sind Sie für alles gerüstet und können auch komplexe Werkstücke vollautomatisch schleifen.

In this machine, the workpiece spindle head is mounted on a pivoting axis. Thus, you get a universal machine that can be used for either straight or angle approach grinding with the additional ability to produce more complex spherical blended profiles, allowing complex workpieces to be ground fully automatically in one clamping.

# VECTOR QUAD VERDOPPELUNG IHRER PRODUKTIONSZAHLEN

## VECTOR QUAD DOUBLING YOUR PRODUCTION FIGURES




HOCHPRODUKTIVES  
MULTITALENT


HIGHLY PRODUCTIVE  
ALLROUNDER


Steigern Sie Ihre Produktivität um 100% mit einer einzigen Maschine. Mit der VECTOR QUAD werden neue Wege im Produktionsschleifen erschlossen. Mit dem Vierfachwerkstückspindelkopf werden zwei Werkstücke zeitgleich geschliffen und wie bei der TWIN gleichzeitig Be- und Entladen. Dieses Maschinenkonzept steigert Ihre Produktivität um 100%.


The VECTOR QUAD revolutionises production grinding. Two workpieces are ground simultaneously with the four spindle workhead and in parallel the parts will be loaded and unloaded. This machine concept effectively increases your productivity by 100%.

 Quad Werkstückspindel zum zeitgleichen Schleifen von zwei Werkstücken.  
Quad workhead for grinding two pieces simultaneously.

 Optionale Erweiterung zusätzlicher Arbeitsschritte.  
Optional integration of ancillary processes.

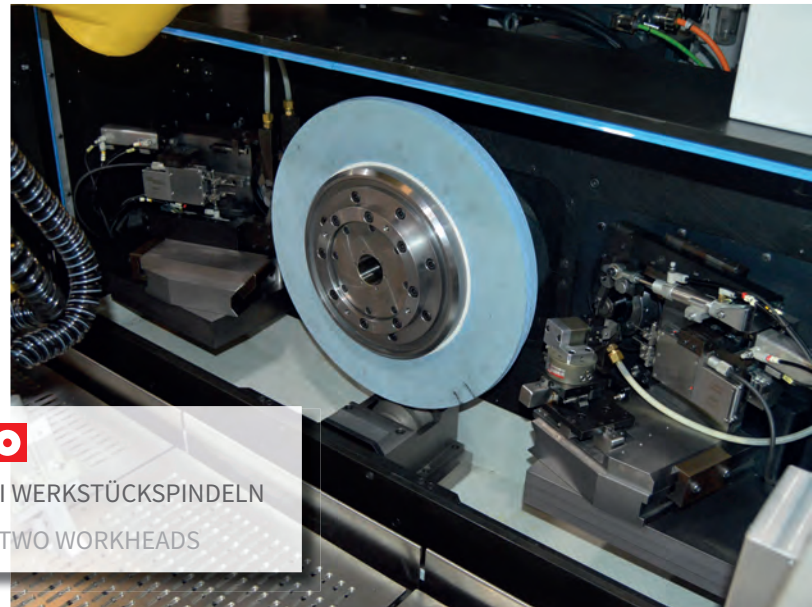
 Extrem kleiner Platzbedarf  
Small footprint

 Ein Maschinenkonzept viele Lösungen.  
One machine infinite Applications.

 Gleichzeitiges Schleifen der Werkstücke durch konventionelles Einstechschleifen oder Schälenschleifen mit einem geraden Anstellwinkel.  
Simultaneous grinding of workpieces by conventional plunge grinding or peeling grinding with a straight angle of attack.



# VECTOR PENDULUM - TWO PROCESSES - ONE MACHINE



EINE MASCHINE - ZWEI WERKSTÜCKSPINDELN  
ONE MACHINE - TWO WORKHEADS

*Das Konzept der Pendulum wurde entwickelt, um eine Lücke im Bereich der Schleiftechnik zu schließen. Die Kundenanforderung, schnell und auf kleinstem Raum zu produzieren, wurde mit der Pendulum erfolgreich und mit höchster Zufriedenheit unserer Kunden umgesetzt.*

Durch zwei beidseitig zur Schleifscheibe angeordnete Werkstückspindeln sind Sie mit dieser Maschine in der Lage zwei Prozesse in einer Maschine zu vereinen. Be- und Entladen erfolgt nahezu zykluszeitneutral und die Schleifscheibe pendelt zwischen den beiden Operationen.

Durch den mittig angeordneten Abrichter werden zeit- aufwendige Abrichtzyklen eingespart. Diese werden während die Schleifscheibe von Station 1 zu Station 2 verfährt zeitneutral durchgeführt.

*The Pendulum concept was developed to fill a gap in the grinding market and give the technology output of two machines in one, quickly and with the smallest possible foot print.*

With two workpiece spindles on either side of the main grinding wheel, this machines combines two processes in one machine. With the workheads being adjustable for either straight/angle approach or a combination of both. Chuck, collet and tailstock options are also easily configured into this innovative solution. The machine loading and unloading takes place whilst the part in the opposite workhead is being ground, this ensures almost zero impact on cycle time.

The centrally located dressing unit also saves time-consuming dressing cycles, which are performed whilst the grinding wheel is moving from station 1 to station 2, giving the possibility for conventional abrasives to be used and thus reducing consumable costs.

◻ Werkstückspindel 1  
Workhead station 1

◻ Werkstückspindel 2  
Workhead station 2

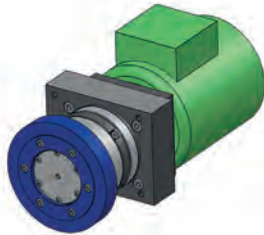
◻ Abrichter mit automatischer Zustellung  
Dressing system with automatic infeed

◻ Schleifscheibe mit Direktantrieb  
Direct driven wheel spindle

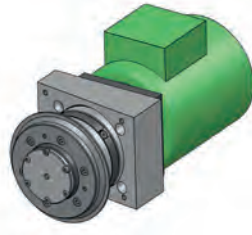
# VECTOR ABRICHTSYSTEME DRESSING OPTIONS

Die VECTOR Maschinen können mit jeglicher Art von Abrichtsystemen ausgestattet werden. Die Programmierung basiert auf DIN ISO und ermöglicht so jeden gewünschten Konturzug. Durch den Einsatz unserer externen Programmiersoftware WinWOP, sind Sie in der Lage Ihre gewünschte Kontur aus Ihrem CAD System zu übernehmen und ein exaktes Abrichtprogramm erstellen zu lassen. Dies spart Zeit und Mühe und steigert die Vielfältigkeit der gesamten Maschine.

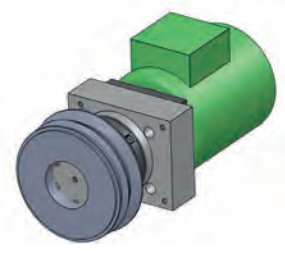
The VECTOR can be equipped with several dressing options. The programming is based on an ISO code program and gives the possibility to dress almost every contour. The external profile dressing software WinWOP calculates the profiles based on CAD drawings and processes this into optimised dressing algorithms.



Abrichtsystem für Diamantscheiben  
Dressing system for diamond wheels



Abrichtsystem für Diamanträder  
Rotary dressing systems for diamond disc



Abrichtsystem für Profilrollen  
Rotary dressing system for profile rolls

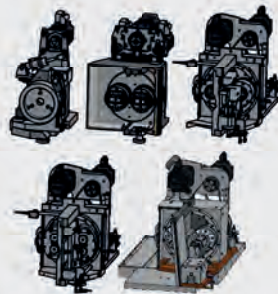
# VECTOR WERKSTÜCKSPINDELN WORKHEADS

Die VECTOR Maschine ist in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich.

The VECTOR machine is available in various versions.

**VECTOR**  
mit einer Werkstückspindel  
with one work spindle

**VECTOR TWIN**  
mit zwei Werkstückspindeln  
with two work spindles



Weiterhin gibt es folgende Werkstückspindeln für die verschiedensten Applikationen

Modular application adaption by the possibility to use different workheads

- Exzentrische Werkstückspindel
- Werkstückspindel mit automatischem Futter
- Werkstückspindel mit Stirnseitenmitnehmer
- Werkstückspindel mit automatischen Spannzangen

- Eccentric workhead
- Workhead with automatic jaw chuck
- Workhead with face driver system
- Workhead with collet chucking

# VECTOR SYSTEMLÖSUNGEN

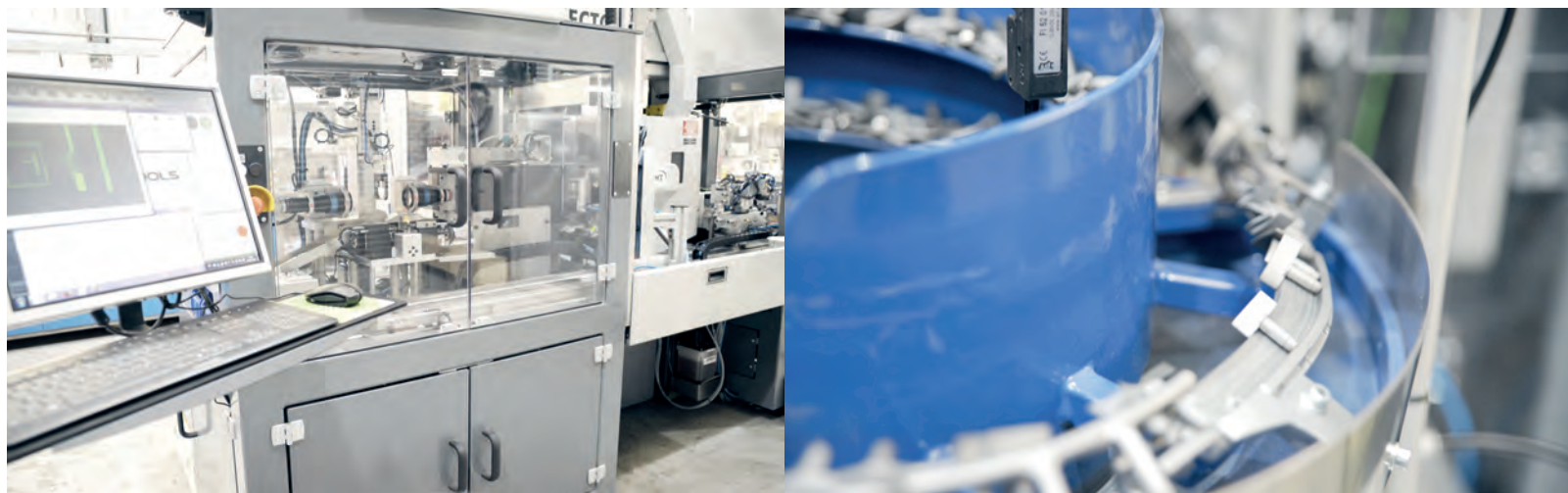
## ENGINEERED SOLUTIONS

Das Team von Spezialisten entwickelt Systemlösungen, die genau auf das Produkt und den Bedarf zugeschnitten sind. Hierbei ist es nicht wichtig, was notwendig ist, um Ihnen einen kompletten Prozess von der Teilezufuhr bis zum Verpacken, anzubieten. Hier entstehen weit mehr als nur Maschinen, hier werden Lösungen entwickelt und gebaut.

Eine Vector ist mehr als nur eine Maschine - es ist der Grundstein für eine Komplettlösung

The engineering team, designs and develops solutions that are precisely tailored to maximize the production output of the system and satisfy the customers ancillary requirements. At the concept stage everything is considered to give a truly turn-key process, from pre-process inspection to the final packaging.

The Vector is much more than just a machine - it's the foundation for the complete solution



🎯 Messung - vor und nach der Bearbeitung  
Pre and post process measuring

🎯 Einzelteilwaschanlage  
Single part washing systems

🎯 Entgraten  
Deburring

🎯 Lasermarkierung  
Laser marking

🎯 Entmagnetisierung  
Demagnetisation

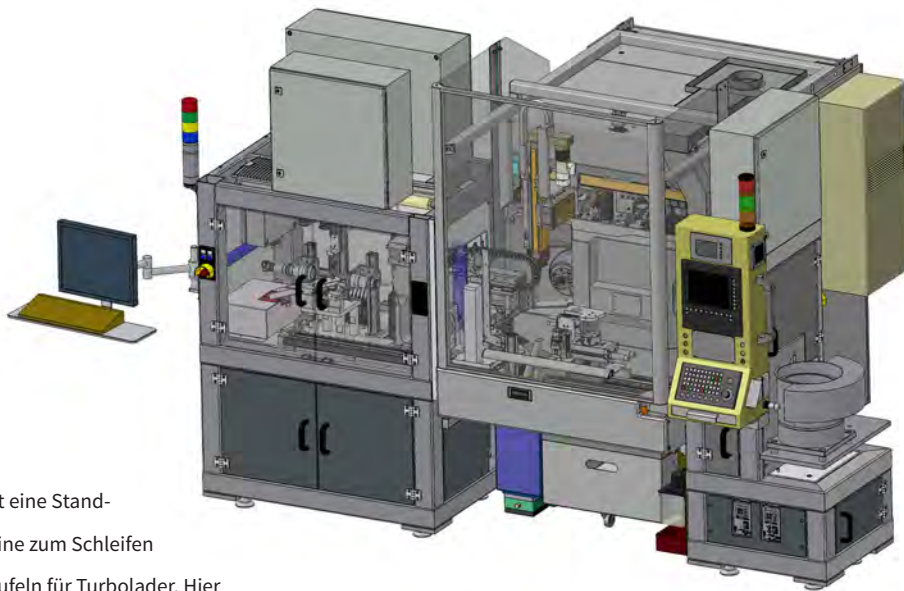
🎯 Integration von anderen Prozessen  
Integration of other processes



# VECTOR EINSATZSPEKTRUM RANGE OF APPLICATION

Das Einsatzspektrum der VECTOR ist durch die kompatible Bauweise beinahe grenzenlos und lässt sich mit verschiedenen Beladesystemen kombinieren. Ob als Einzelmaschine mit Beladeschubladen, mit Stocker für automatischen Palletenwechsel, als Doppelmaschine für Werkstücke, die in verschiedenen Aufspannungen geschliffen werden müssen oder als komplette Produktionslösung bzw. Linie. Alles ist machbar.

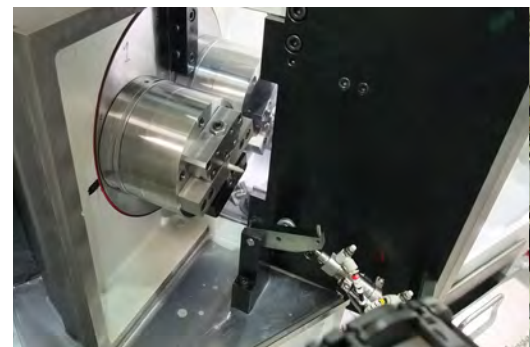
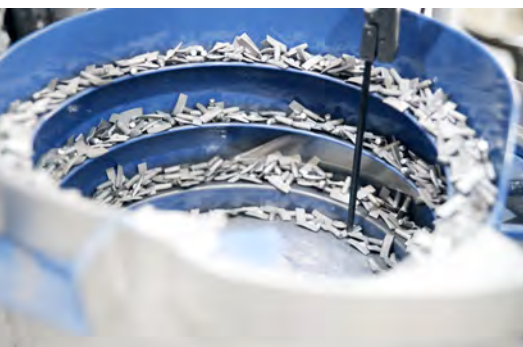
The application spectrum of the VECTOR is infinite thanks to its modular design and can be combined with a wide variety of loading systems. Whether it is a single machine with loading drawer, or multiple linked machines, with stacking system for automatic pallet change or a Twin machine for workpieces that have to be ground in different fixtures or as a complete production line - anything is possible.



Das Bild zeigt eine Stand-Alone Maschine zum Schleifen von Leitschaufeln für Turbolader. Hier wird sowohl der Durchmesser des Schaftes sowie die Schaufeloberkontur geschliffen. Eine automatische Vermessung (links) vermisst die Teile taktil und auch mit einem hochauflösendem Kamerasystem

The picture shows a stand-alone machine for grinding guide vanes for turbochargers, the diameter of the shaft as well as the blade top contour are ground.

An automatic gauge system (left) checks the parts using tactile measurement and high-resolution camera system

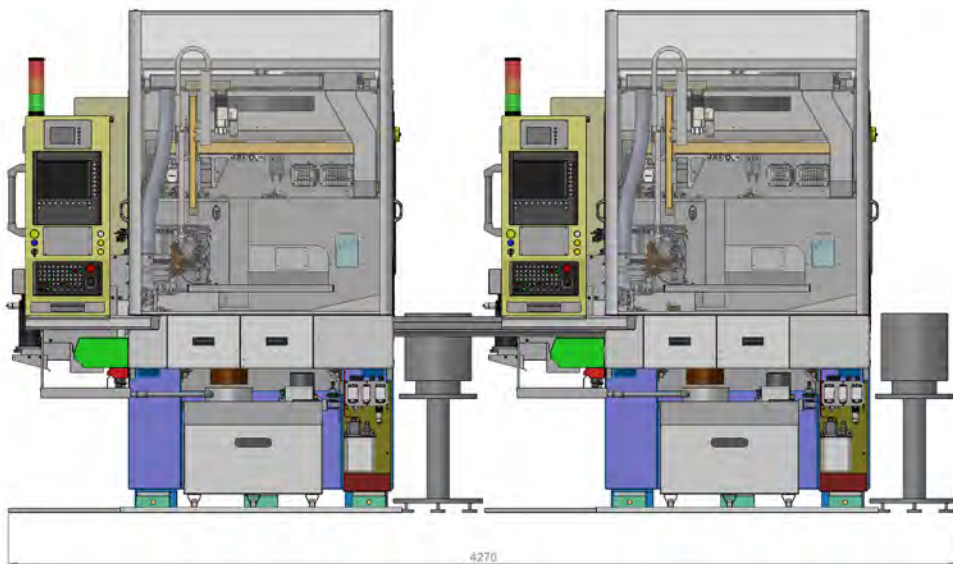


# VECTOR FLEXIBLE PRODUKTIONSZELLEN

## FLEXIBLE PRODUCTION CELLS

Zwei verlinkte VECTOR Maschinen zur Bearbeitung in zwei Aufspannungen. Die Möglichkeiten sind beinahe grenzenlos. Das VECTOR System ist konkurrenzlos, wenn es um die Aufstellfläche und die Varianten geht.

Two connected VECTOR machines for machining parts in two clamping positions. The variation in work that can be catered for with this system is almost limitless and the VECTOR system is unrivalled in floorspace and variations.



Alternativ zu den „All-In-One“ Lösungen bietet Ihnen das VECTOR-Konzept durch die hohe Flexibilität, auch im Einsatz als schlanke Produktionszelle, Vorteile, wie Verkürzung der Zykluszeit durch Splittung der Prozesse, uvm. Das anpassungsfähige und modular aufgebaute System ist für den flexiblen Einsatz konstruiert.

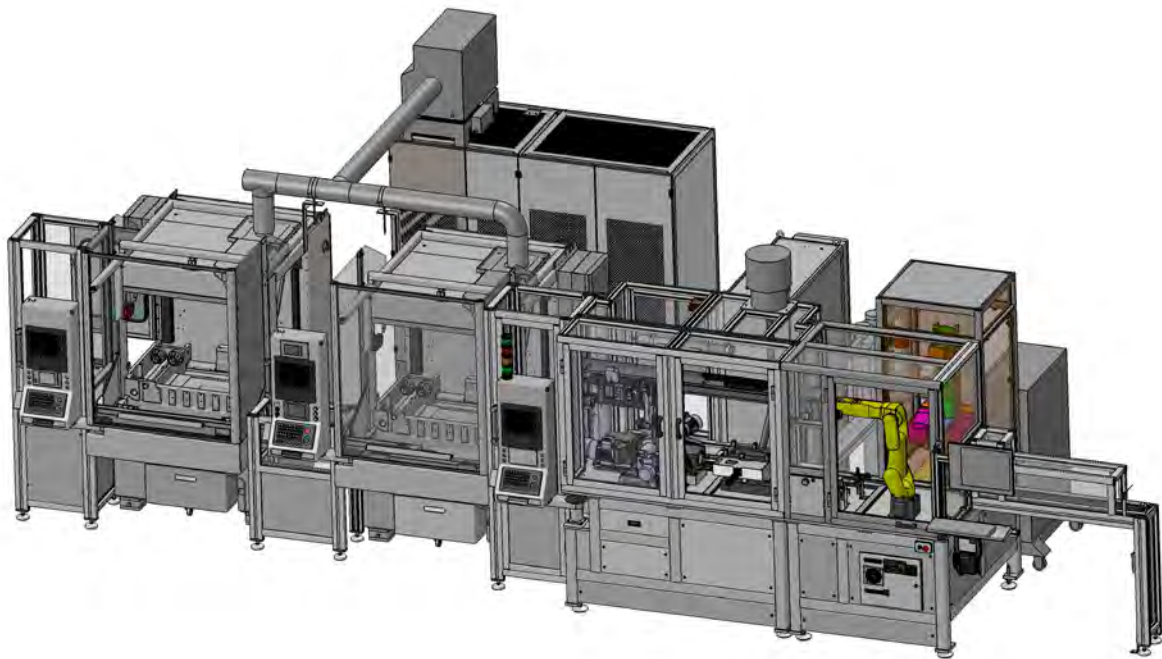
The flexibility and characteristics of the VECTOR concept strengthens the calculation of return for investments when the application and type of work is changing, the machine and loading setup can be easily adapted to accommodate the change of workpiece, operation and part type.



# VECTOR PRODUKTIONSLINIEN PRODUCTION LINES

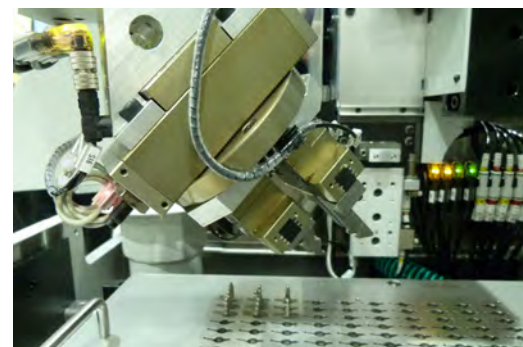
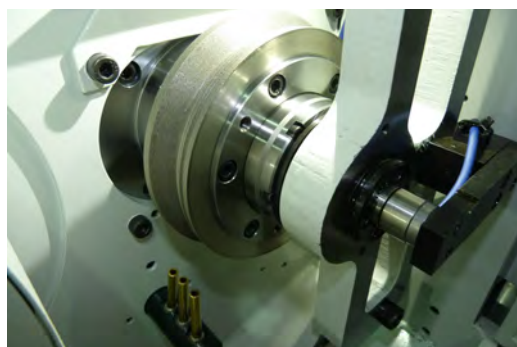
Das VECTOR System ist für den Einsatz in Produktionslinien konzipiert. Es kann als Komplettlösung zusammengestellt werden mit Drehmaschinen, Rolliereinheiten, kundenspezifischen Bürsteinheiten, Messgeräten und anderen Prozessen, um Ihnen eine modulare, flexible Produktionslinie auf kleinster Fläche zu ermöglichen, die genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten ist.

The VECTOR concept is equally designed for high volume production lines. It can be setup as a turn-key solution together with other processes, such as lathes, superfinishing, brush deburr, wash, measurement, balancing etc. to build a modular, flexible production line with the smallest footprint.



Das Bild zeigt eine komplette Produktionslinie zum Schleifen der Nut und des Profils in Turboladerwellen

The picture shown is a production line to grind the groove and profile from turbo charger shafts



# **VECTOR** MASCHINENSPEZIFIKATION

## MACHINE SPECIFICATION

### Technische Daten Technical Data

Max. Schleifscheibendurchmesser Max. grinding wheel diameter	457 mm
Max. Schleifscheibenbreite Max. wheel width	50 mm
Schleifscheibenbohrung Wheel bore diameter	152/203 mm
Leistung Schleifspindel Grinding spindle power	5 kW
Max. Scheibendrehzahl Max. wheel speed	5000 U/min
Verfahrweg in X Travel „X“ direction	190 mm
Verfahrweg in Z Travel „Z“ direction	60 mm
Spitzenhöhe Center height	150 mm
Maschinensteuerung Machine control system	Siemens 840D
Max. Werkstückdurchmesser Max. workpiece diameter	110 mm
Max. Werkstücklänge Max. workpiece length	160 mm
Max. Schleiflänge Max. grinding length	100 mm
Maschinenabmaße Machine dimensions	1200 mm x 1925 mm



## TECNO.team GmbH

Mahdenstrasse 11  
72138 Kirchentellinsfurt

---

Fon +49 (0) 7121 / 680 856-0  
Fax +49 (0) 7121 / 680 856-35  
Mail [info@tecnoteam.de](mailto:info@tecnoteam.de)  
Web [www.tecnoteam.de](http://www.tecnoteam.de)