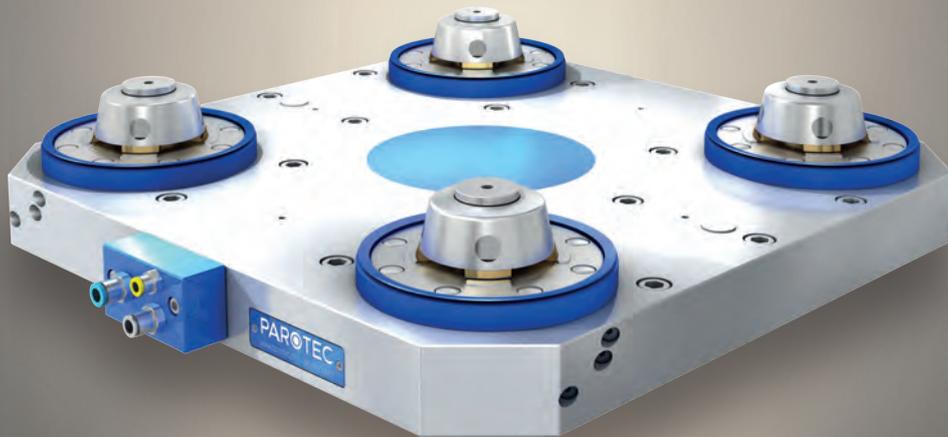


# GENIUSGRIP

SPANNEN MIT SYSTEM



## Das System Genius-Grip

Das Nullpunkt-Spannsystem für Großbearbeitungszentren  
im Fräs- und Drehbereich



# Das Team

created by

**PAROTEC**  
spanntechnik · robotik · engineering

PAROTEC AG  
Lerchentalstraße 29  
CH-9016 St. Gallen  
Tel.: +41 (0)71 394 10 00  
info@parotec.ch

Die Firma PAROTEC verfügt über mehr als 35 Jahre Erfahrung im Bereich Spannen von Werkstücken bei höchster Präzision.

Eine der technischen Bestleistungen ist die Entwicklung des Nullpunkt-Spannsystems „Power-Grip“. Viele namhafte Kunden weltweit vertrauen seit Jahren der Prozesssicherheit dieser Technik.



Distribution Germany and Benelux

**PARTOOL**  
Palettieren · Automatisieren · Rationalisieren

PARTOOL GmbH & Co. KG  
Edisonstraße 19  
D-90431 Nürnberg  
Tel.: +49 (0)911 65 65 89- 0  
info@partool.de

Die Firma Partool ist Vertriebspartner des Herstellers Parotec für Deutschland und Benelux.

Im Technologie- und Vertriebszentrum in Nürnberg kann man sich von der Leistungsfähigkeit und der Präzision von Parotec Spannsystemen jederzeit persönlich überzeugen.



# Das Nullpunkt-Spannsystem für Groß- und Fräs-Dreh-Bearbeitungszentren.

Was versteht man unter einem Nullpunkt-Spannsystem?

Auf **Nullpunkt-Spannsystemen** können Werkstücke, Spannmittel und Vorrichtungen **schnell und genau gespannt**, sowie positioniert werden.

Durch diese standardisierten Schnittstellen werden besonders bei der **Einzelteil- und Kleinserienfertigung Rüstzeiten drastisch reduziert. Die effektiven Maschinenlaufzeiten werden maximiert. Die Produktivität steigt.**

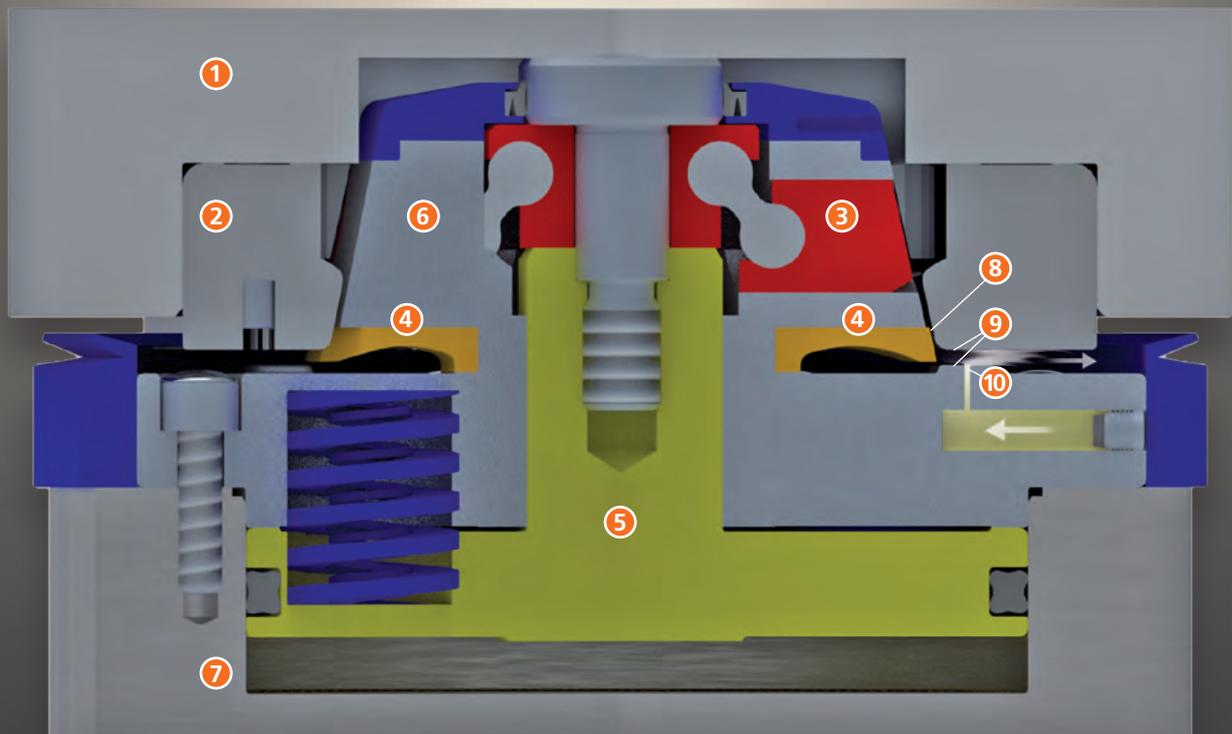
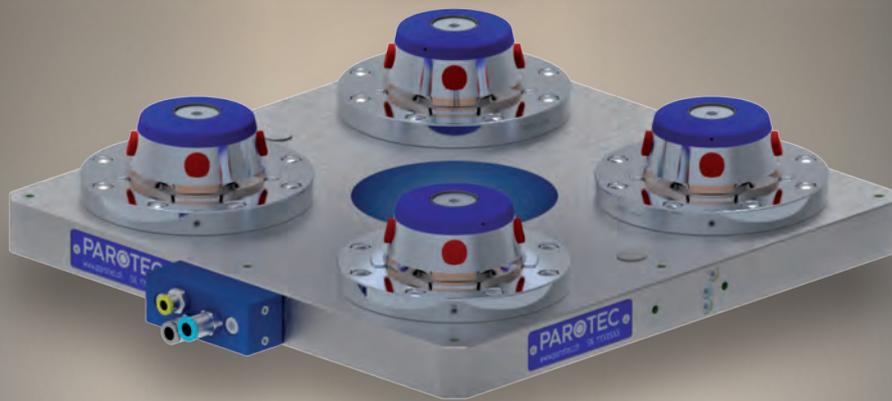
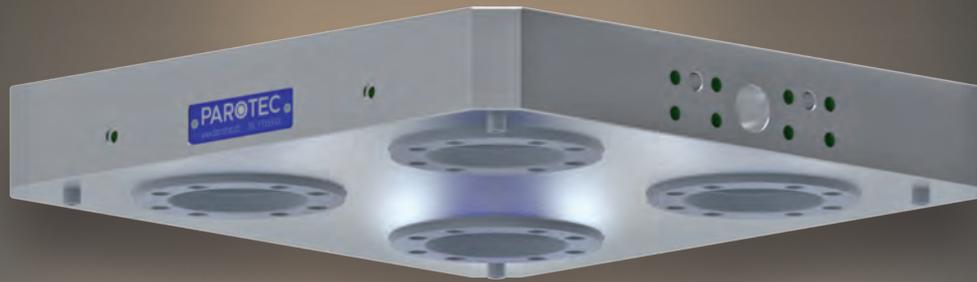
## Inhalt

GENIUSGRIP



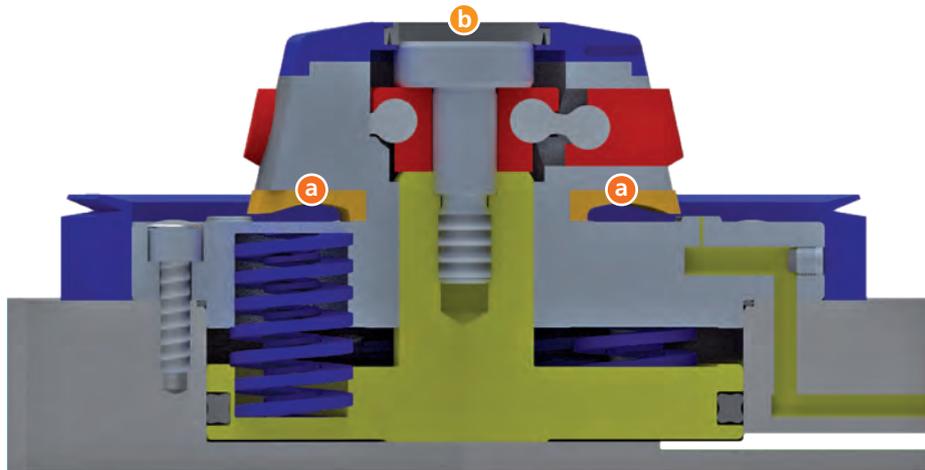
Inhalt · 10 Pluspunkte im Überblick	
1. Technik / Auslastung Maschine	Seite 04/05
2. Zentriereinheit / Klemmbüchse	Seite 06/07
3. Das System (gelöst / gespannt)	Seite 08/09
4. Zuführung	Seite 10/11
5. Spielfreie Zentrierung	Seite 10/11
6. Positionierung	Seite 12/13
7. Prozesssicherheit	Seite 12/13
8. Modularität	Seite 14/15
9. Wartung	Seite 14/15
10. Durchgängigkeit	Seite 16/17
Spannkraft und Stabilität	Seite 18/19

# 1. Technik



- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ① Palette                      | ⑥ Spannbolzenkäfig              |
| ② Zentrier- und Klemmbüchse    | ⑦ Grundkörper                   |
| ③ Klemm-Mechanismus            | ⑧ XY-Referenzflächen            |
| ④ Axial-federnde Zentrierlippe | ⑨ Z-Referenzflächen             |
| ⑤ Kolben                       | ⑩ Düsen für Z-Auflagenreinigung |

# Das durchgängige Nullpunkt-Spannsystem für die schweren Gewichtsklassen.



## Nachteil klassischer Spannsysteme

Viele klassischen Spannsysteme arbeiten mit großen starren Spannflächen ohne Planauf-  
lage (SK-Prinzip).

**Die Folge:** Messen, Spannen und Ausrich-  
ten der Werkstücke erfolgt in der Maschine.

**Die Maschine steht.**

## Vorteil von Genius-Grip

Das Spannsystem Genius-Grip spannt über  
eine axial federnder Zentrierung (a), sowie  
mit Planaufgabe (b) (HSK-Prinzip).

**Die Folge:** Messen, Spannen und Ausrich-  
ten der Werkstücke erfolgt außerhalb der  
Maschine.

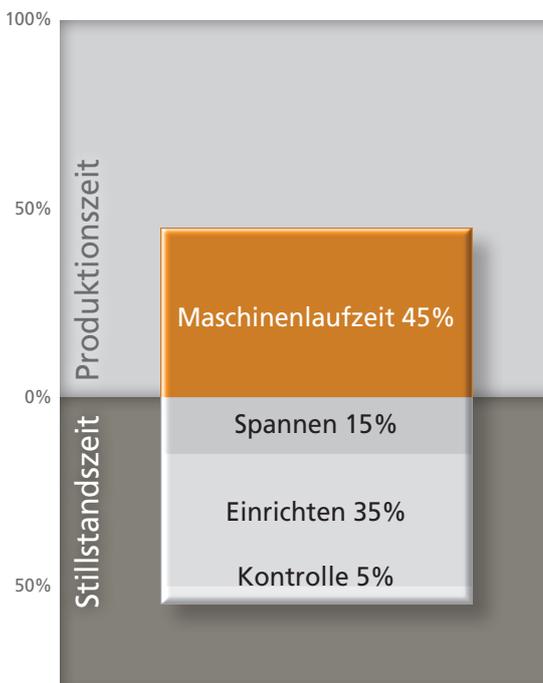
**Die Maschine läuft.**

# Genius-Grip sorgt für eine bis zu 45% bessere Auslastung der Maschine.

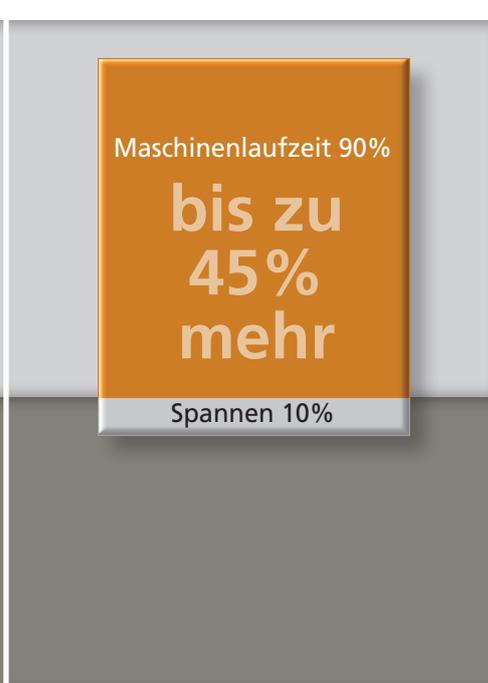
**GENIUSGRIP**



*Viele sagen: Da kann man nichts ändern.  
So sieht unser Alltag eben aus:*



*Wir sagen: Mit Genius-Grip ändert sich alles.  
Und so sieht Ihre Genius-Grip-Zukunft aus:*

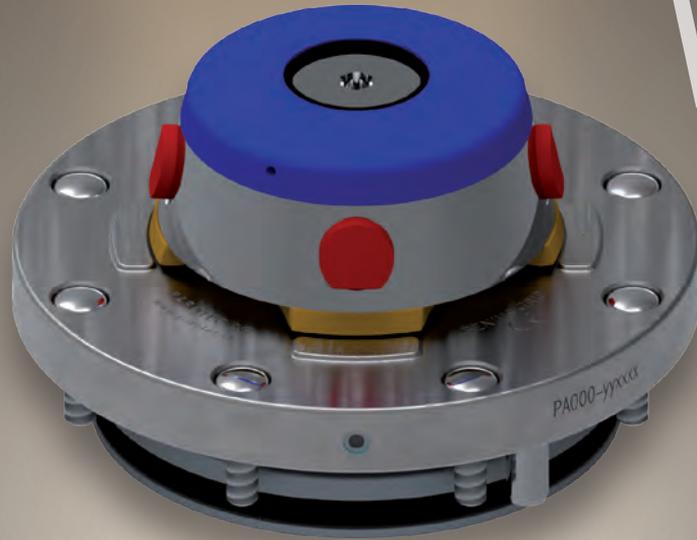


*Genius-Grip erlaubt das Messen  
und Ausrichten außerhalb  
der Maschine.*

*Mit der richtigen Palettierung  
spannen Sie  
in wenigen Sekunden.*

# 2. Zentriereinheit

weltweit  
einzigartig



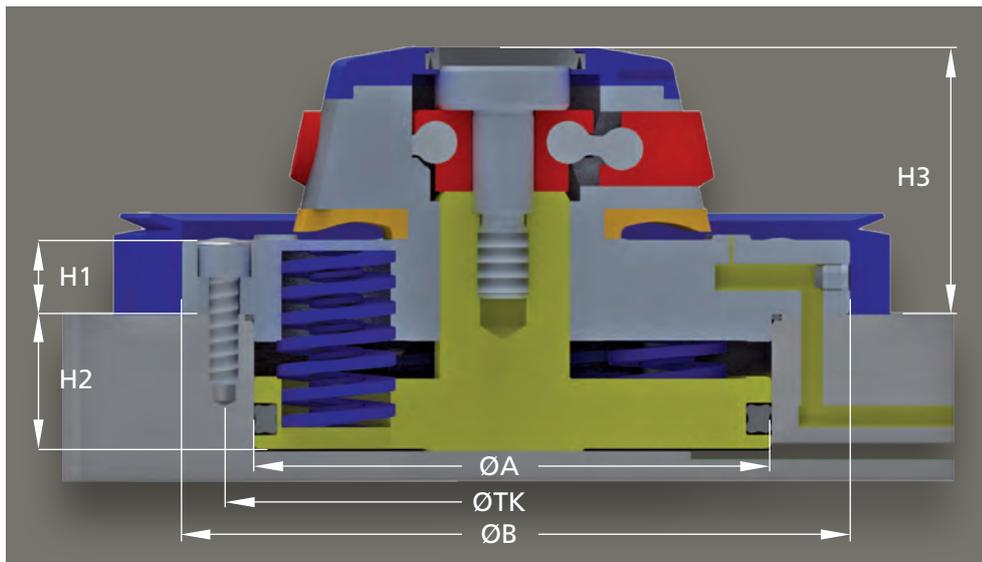
Zentriereinheit mit axial federnder  
Zentrierung sowie Planauflage  
inklusive Z-Auflagenreinigung.

# Zentrier- und Klemmbüchse



Die Genius-Grip Zentrier- und  
Klemmbüchsen sind gehärtet  
und korrosionsbeständig.

## Die Einbaumaße der Genius-Grip Zentriereinheit.



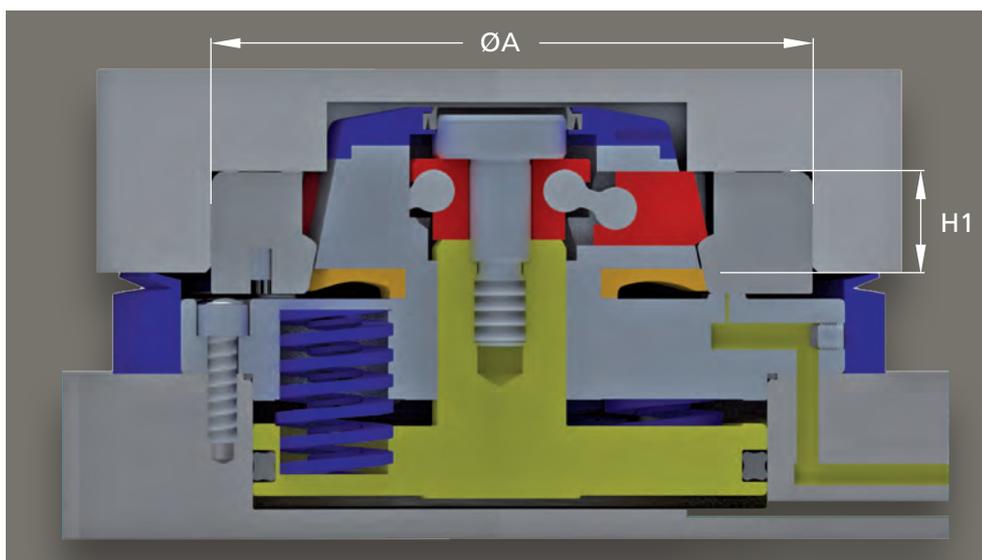
H1	H2	H3	Ø A	Ø TK	Ø B
15 $+0,005$ $-0,000$	25,5/31	50	100 $+0,02$ $+0,005$	112	129

## Die Einbaumaße der Genius-Grip Zentrier- und Klemmbüchse.

**GENIUSGRIP**

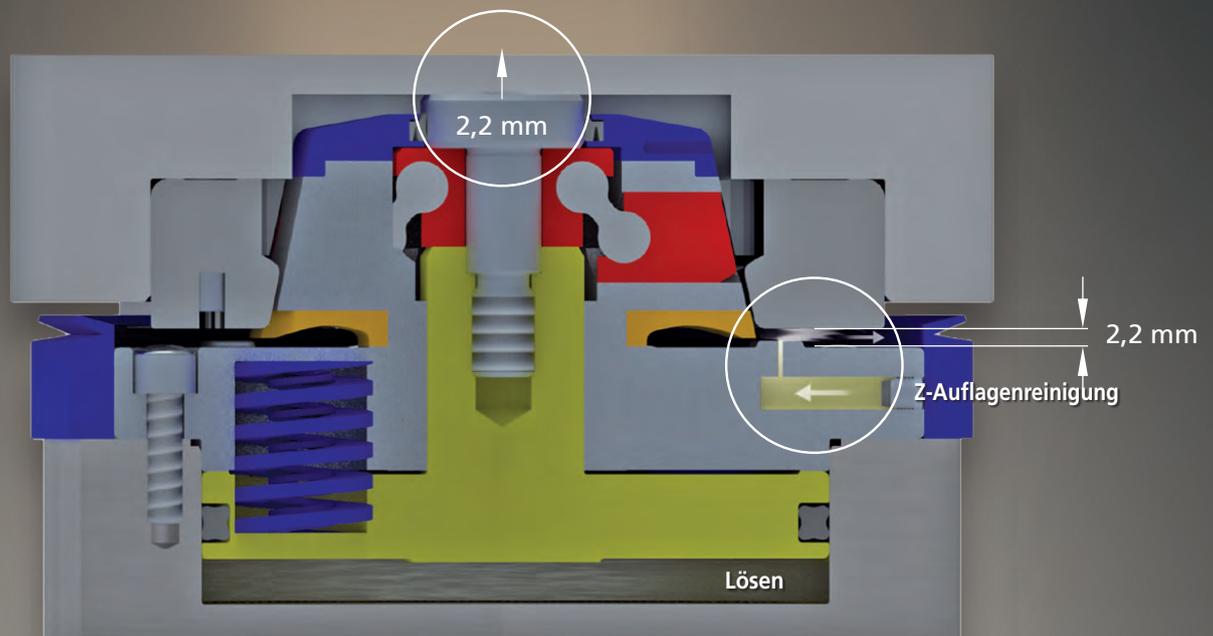


*Spanntechnik für den  
Produktionsalltag.*



H1	Ø A
23 $+0,01$ $+0,0$	117 $-0,0$ $-0,02$

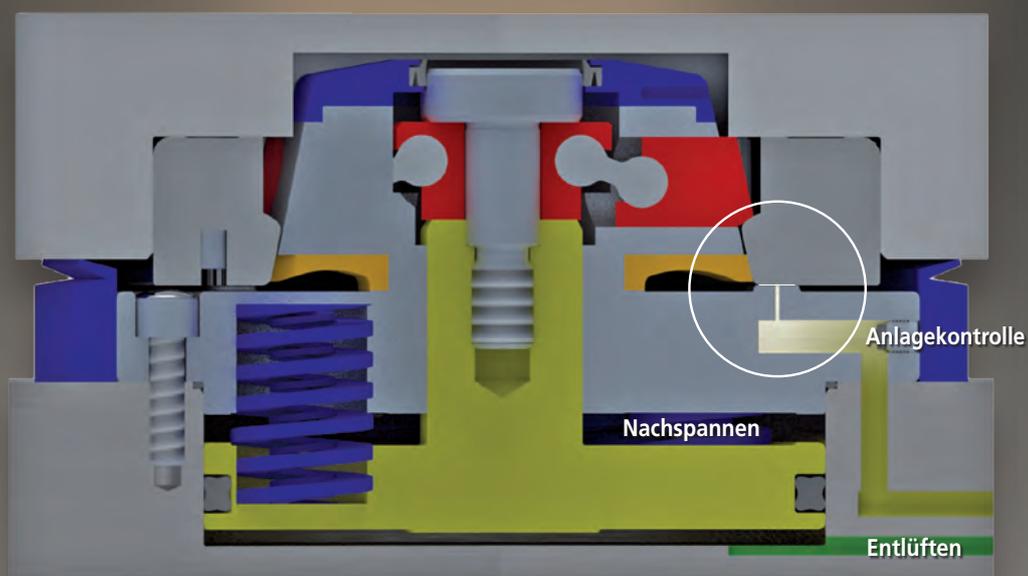
# 3. System gelöst



Die Palette wird um 2,2 mm angehoben.  
Referenzflächen sind nicht in Kontakt.

Die Referenzflächen sind frei und werden  
durch Luft permanent gereinigt.

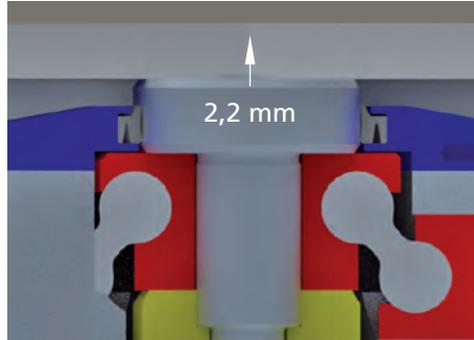
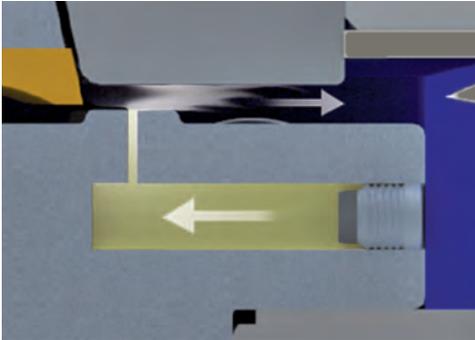
# System gespannt



Die Zentrierung erfolgt spielfrei mit axial  
federnden Zentrierlippen (HSK-Funktion).

Anlagekontrolle mit Staudruck  
ist möglich.

# Genius-Grip – Spannen mit integriertem Selbstschutz-Mechanismus.

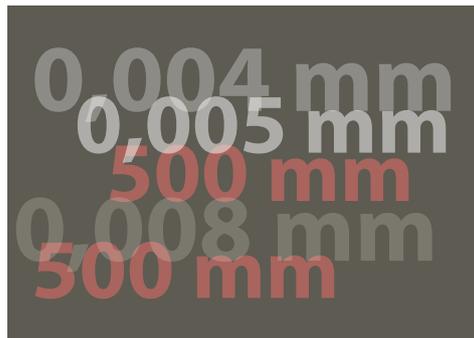
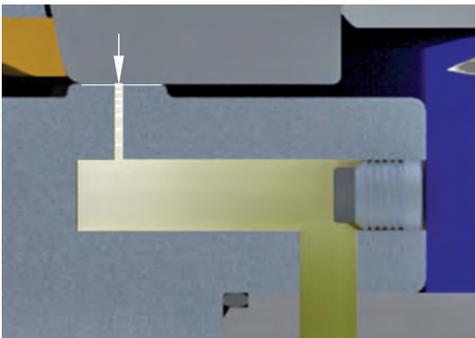


Mit Genius-Grip wählen Sie doppelt integrierte Sicherheit.

1. Mit einer großen Vorzentrierung über den außenliegenden Spannbolzenkäfig ist eine Beschädigung von Referenzflächen ausgeschlossen.

2. Durch die Abhebefunktion werden die Paletten um 2,2 mm angehoben. Referenzflächen kommen erst während des Spannvorgangs in Kontakt.

## Genius-Grip. Präzision immer und überall.



**GENIUSGRIP**



*Durchdacht  
bis ins Detail.*

Mit Genius-Grip wählen Sie mehrfach integrierte Sicherheit.

Wiederholgenauigkeit:

0,004 mm / 500 mm

Systemgenauigkeit:

< 0,008 mm / 500 mm

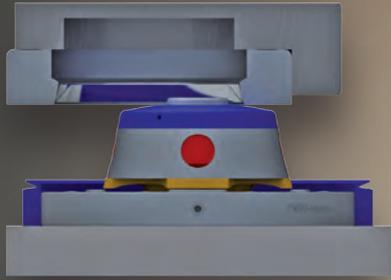
Rundlaufgenauigkeit:

< 0,008 mm / Ø 500 mm

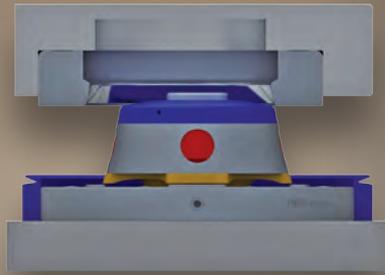
Spannen zum Systemmittelpunkt:

0,004 mm / 500 mm

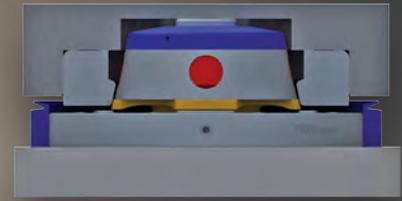
# 4. Zuführung



Großer seitlicher Versatz?  
Kein Problem!

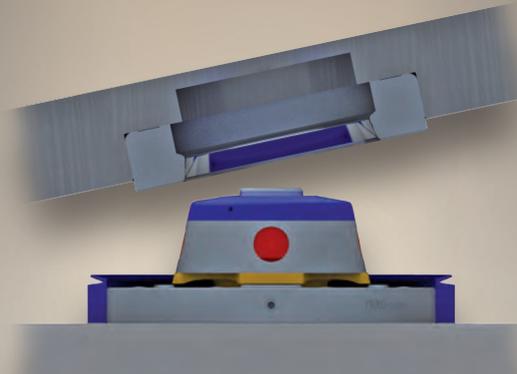


Durch die große Vorzentrierung  
Die Palette findet ihren Platz!



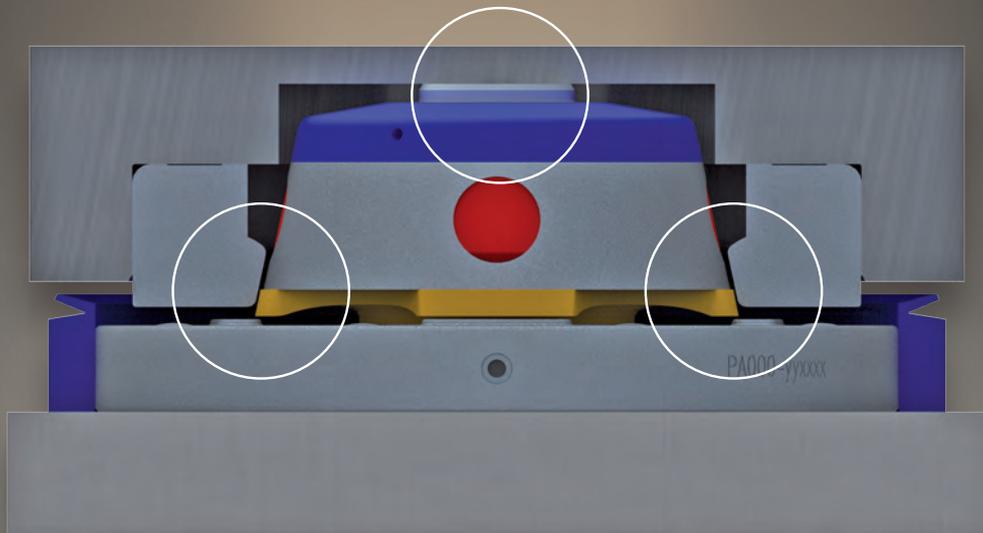
Im gelösten Zustand sind die Pa-  
letten um 2,2 mm angehoben.

Selbst verkantete Paletten  
finden bei der Zuführung  
sicher ihr Ziel.



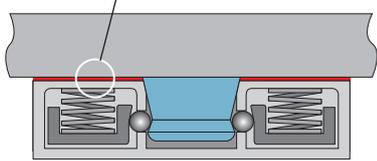
**weltweit  
einzigartig**

# 5. Spielfreie Zentrierung

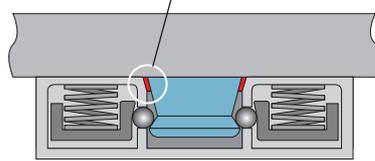


# Genius-Grip. Zuführung ohne Unfallrisiko.

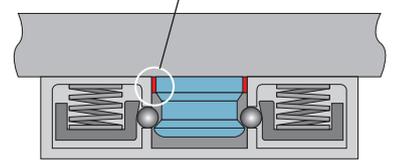
Mögliches Grundspiel bei konischen Spannzapfen



Mögliches Grundspiel bei konischen Spannzapfen



Grundspiel bei zylindrischen Spannzapfen



## Nachteile klassischer Spannsysteme.

Viele klassische Spannsysteme haben starre, vorstehende Spannzapfen (Schaft-Kegel-Prinzip / SK-Prinzip). Es besteht immer die Gefahr Referenzflächen beim Be- und Entladen zu beschädigen. Durch das Abstellen von Paletten auf den Spannzapfen können diese leicht den Nullpunkt verlieren. Der Ausgleich thermischer Veränderungen ist nicht möglich. Es kommt zu permanenten Nullpunkt-Verschiebungen.

## Genius-Grip. Mit Sicherheit weit voraus.

**GENIUSGRIP**



*Einzigartig.  
Weltweit.*

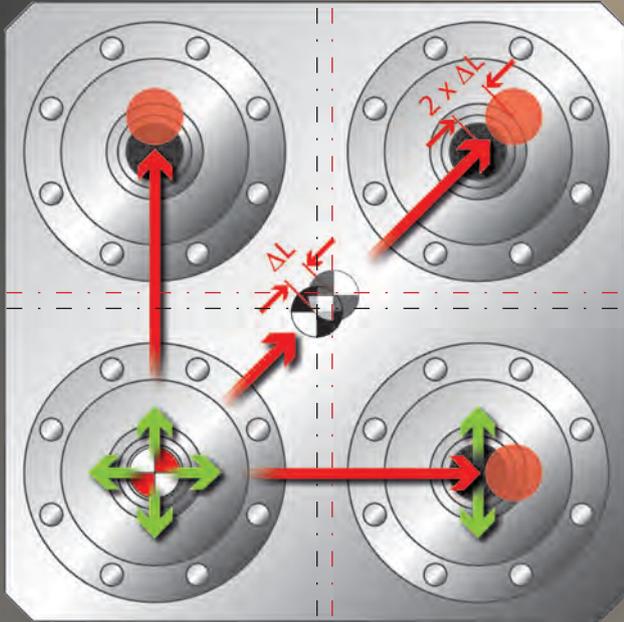
## Vorteile von Genius-Grip.

1. Mit einer großen Vorzentrierung über den Spannbolzenkäfig sind Beschädigungen egal welcher Referenzflächen beim Be- und Entladen ausgeschlossen.
2. Genius-Grip positioniert spielfrei dank axial federnder Zentrierlippen (HSK-Prinzip). Durch die Abhebefunktion werden die Paletten um 2,2 mm angehoben. Referenzflächen kommen erst während des Spannvorgangs in Kontakt.
3. Thermische Veränderungen werden durch das Genius-Grip-System ohne Nullpunkt-Verschiebungen ausgeglichen.
4. Beim Abstellen bzw. bei der Lagerung der Paletten findet kein Referenzverlust statt.
5. Selbst verkantete oder schräg zugeführte Paletten finden bei Genius-Grip sicher ihr Ziel.

Diese Vorteile bietet Ihnen weltweit keiner.

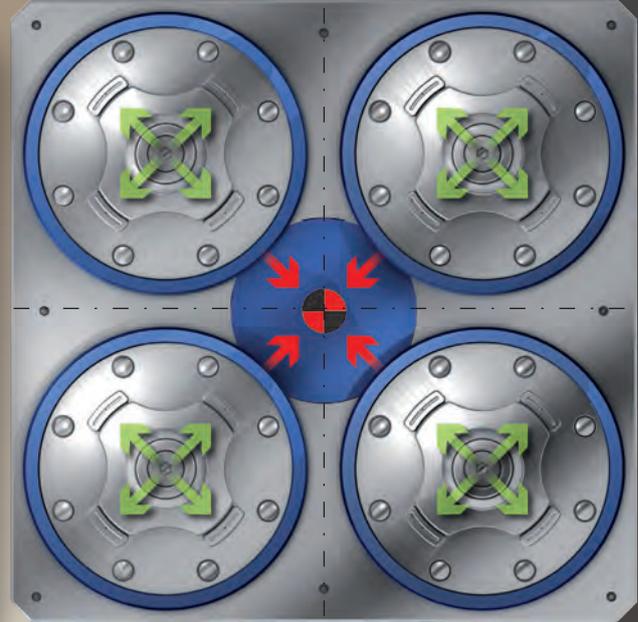
# 6. Wärmeausdehnung

Klassische Spannsysteme



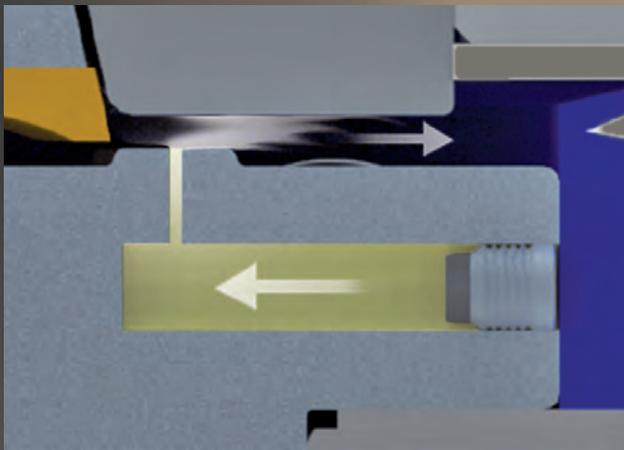
auf 0° positioniert

Unsere Technik

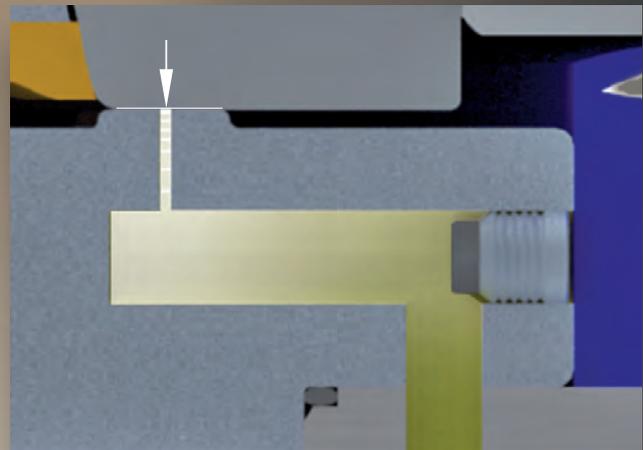


auf 0° positioniert

# 7. Prozesssicherheit



Permanente Z-Auflagenreinigung im gelösten Zustand



Anlagekontrolle im gespannten Zustand

# Genius-Grip. System-Mittelpunkt immer im Fokus.



## Nachteile klassischer Spannsysteme.

Bei klassischen Spannsystemen erfolgt die Zentrierung schwimmend. Der System-Nullpunkt liegt außermittig. Bei der kleinsten thermischen Schwankung verschiebt sich deshalb der Werkstück-Nullpunkt. Bei 5-Achs, sowie Fräs-Drehbearbeitungen wirkt sich das sehr ungünstig aus.

---

## Genius-Grip. Prozesssicherheit auf den Punkt gebracht.

**GENIUSGRIP**



*Genauigkeit  
mit System.*

### Vorteile von Genius-Grip.

1. Genius-Grip zentriert spielfrei über axial federnde Zentrierlippen (HSK-Prinzip / Hohlschaft-Kegel-Prinzip).
2. Genius-Grip gleicht thermische Verpannungen automatisch aus. Der Nullpunkt bleibt unverändert in der Systemmitte.
3. Die inselformigen Z-Referenzflächen werden automatisch gereinigt.
4. Hohe Prozesssicherheit bei der Automation dank Anlagekontrolle über Z-Auflagen.
5. Kein innenliegender, schmutzanfälliger Spannmechanismus.
6. Beidseitig gehärtete und rostbeständige Referenzflächen sowohl in der Palette als auch im Spannsystem.

*Wiederholgenauigkeit:  
0,004 mm / 500 mm*

*Systemgenauigkeit:  
< 0,008 mm / 500 mm*

*Rundlaufgenauigkeit:  
< 0,008 mm / Ø 500 mm*

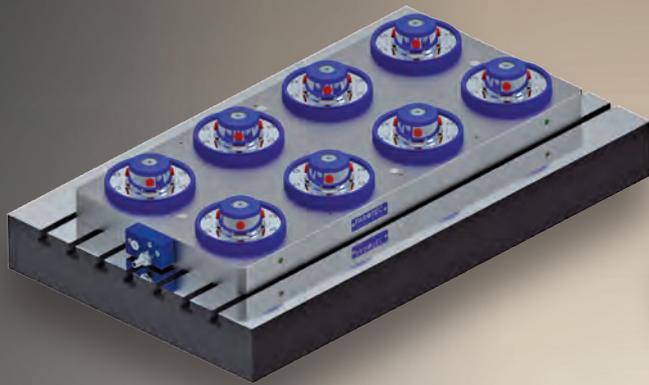
*Spannen zum Systemmittelpunkt:  
0,004 mm / 500 mm*

Die Folge:

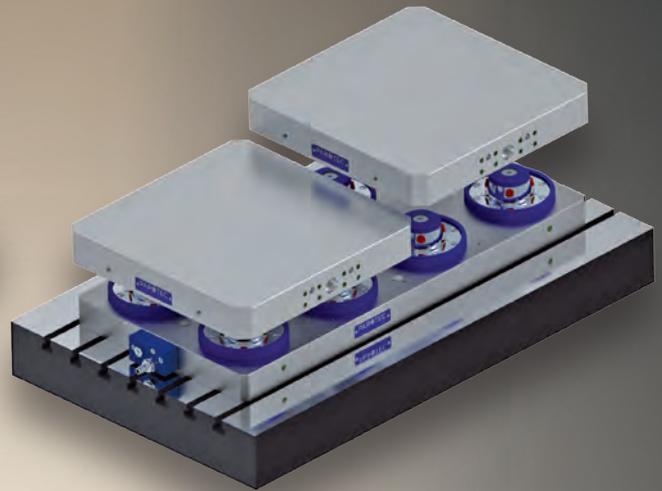
Genius-Grip liefert eine sehr hohe Präzision, vor allem bei 5-Achs- und Fräs-Drehbearbeitungen.

# 8. Modularität

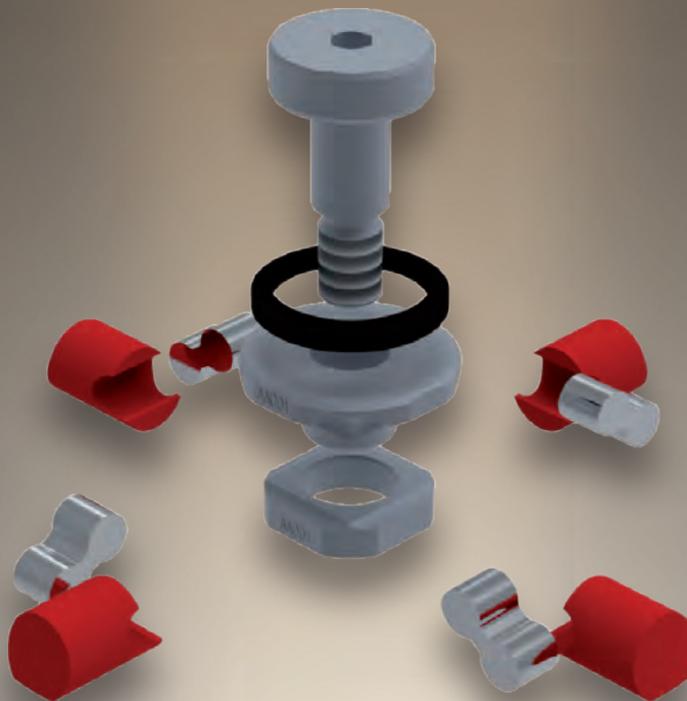
Genius-Grip Palettenträger auf Maschinentisch



Genius-Grip Palettenträger auf Maschinentisch mit zwei 4er-Paletten



# 9. Wartung

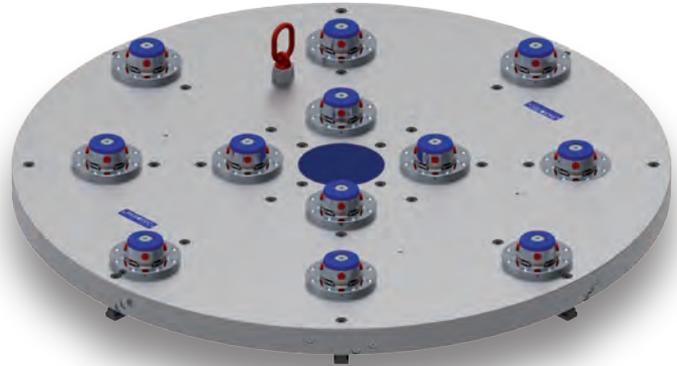


# Genius-Grip. Das System mit Anpassungsfähigkeit.

Beispiel: Genius-Grip Palette 8er



Beispiel: Genius-Grip Palette 12er



## Vorteile von Genius-Grip.

1. Genius-Grip Spannsysteme gibt es in verschiedenen Größen und Ausführungen.
2. Genius-Grip Paletten können miteinander kombiniert werden (siehe Abbildung links).
3. Genius-Grip kann an Maschinen- und Werkstückgrößen angepasst werden.

*Nicht benötigte Zentriereinheiten  
werden mit dem Späneschutz  
sicher abgedeckt*

# Genius-Grip. Wartung mit Minimalaufwand.

## Vorteile von Genius-Grip.

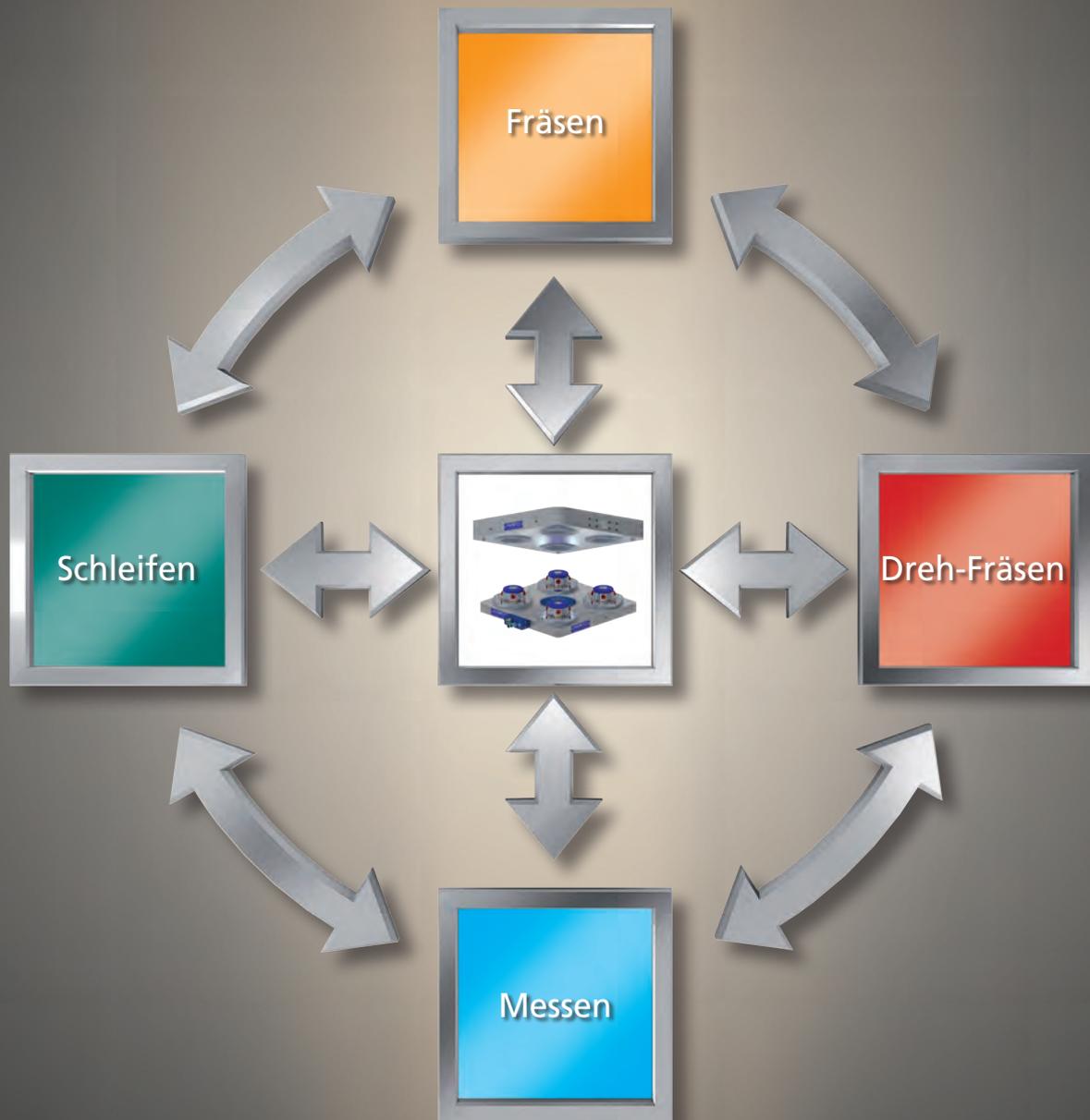
1. Die Reinigung und Wartung des Spannmechanismus ist von außen ohne Nullpunktverlust und Demontage des Spannsystems möglich.
2. Für die Reinigung und Wartung ist kein teures Fachpersonal nötig. Die Arbeiten können in kürzester Zeit durch den Bediener der Maschine erfolgen.
3. Genius-Grip ist komplett rostbeständig – somit keine Korrosion und geringster Verschleiß.
4. Ein Maschinenstillstand wegen Verschmutzung oder Verschleiß ist nahezu ausgeschlossen.

**GENIUSGRIP**



*Modularität und Funktionalität  
bis ins Detail*

# 10. Durchgängigkeit



# Genius-Grip. Im Dienst Ihrer Fertigung.

## Nachteile klassischer Spannsysteme.

1. Verschiedene oft nicht kompatible Systeme für unterschiedliche Fertigungs- und Bearbeitungsverfahren.
2. Teilweise feste Systemgrößen.

---

## Genius-Grip. Durchgängigkeit, die man sich wünscht.

**GENIUSGRIP**

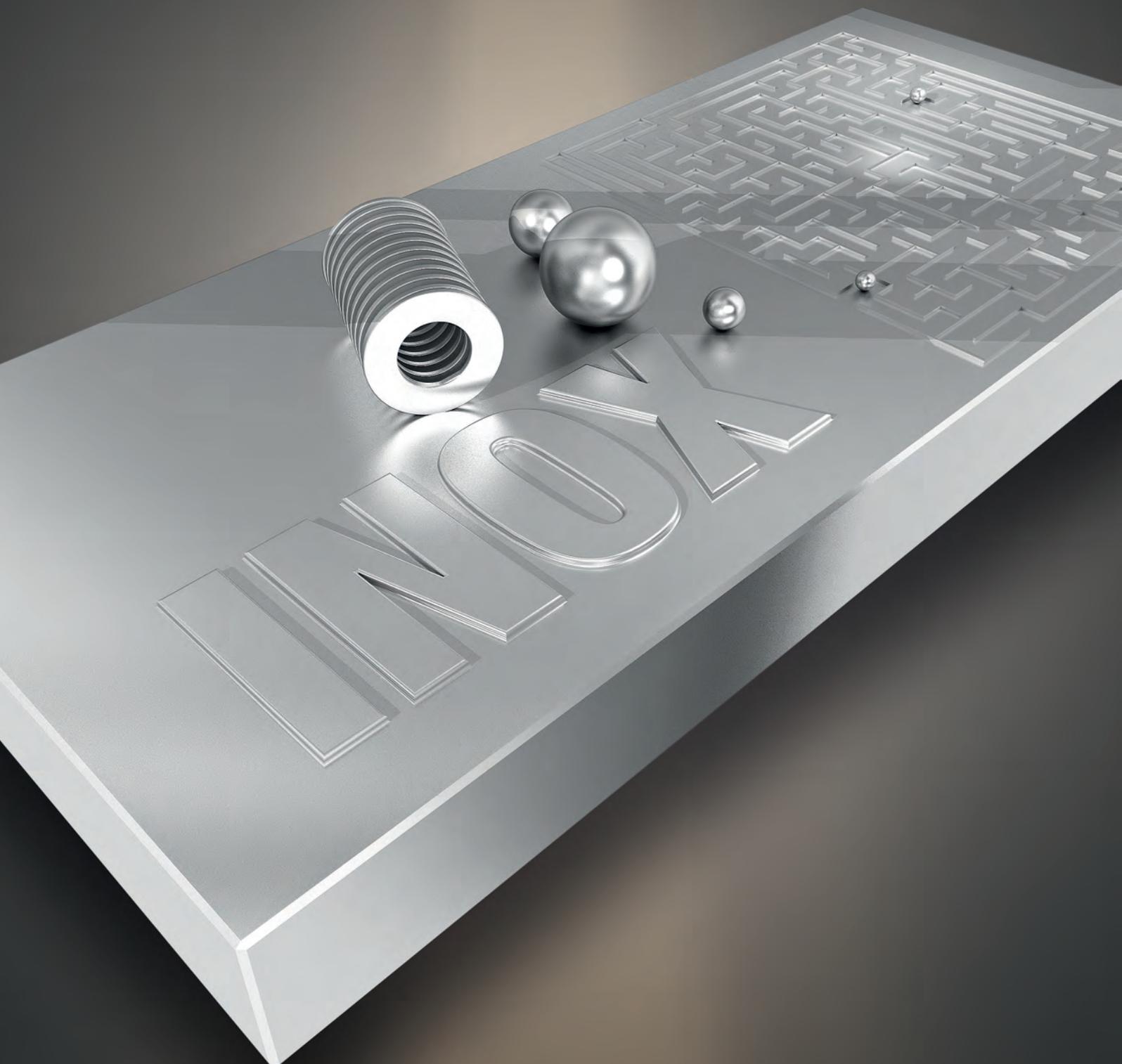


*Werkstück und Fertigung  
optimal im Griff.*

## Vorteile von Genius-Grip.

1. Variable Systemgrößen und Stichmaße bieten maximale Modularität.
2. Genius-Grip passt sich Ihrer Werkstückgröße sowie an vorhandene und neue Maschinen problemlos an.
3. Optimale Durchgängigkeit durch ein einziges, immer kompatibles System für alle Fertigungs- und Bearbeitungsverfahren wie zum Beispiel:
  - 3- bzw. 5-Achsfräsen
  - Messen
  - Schleifen
  - Fräs- Drehbearbeitung

# Spannkraft und Stabilität



# Genius-Grip. Zahlen sprechen für sich.

Genius-Grip	Lösedruck	Einzugskraft	Haltekraft
Zentriereinheit hydraulisch	60 – 5 / +15 bar	30.000 N	80.000 N

Hydraulikvolumen Kolben	ZEH (Palette) gelöst	ZEH (mit Palette) gespannt	ZEH (ohne Palette) gespannt
	0.283 l	von 0.101 l bis 0.079 l	0.016 l

1. Mechanische Spannung durch Federpaket mit selbsthemmendem Kniehebelverschluss
2. Optimale Einzugskraft für sehr hohe Haltekraft
3. Höchste Stabilität und Genauigkeit durch spielfreie Zentrierung (HSK-Prinzip)
4. Keine Vibrationen und Resonanzen

**GENIUSGRIP**



*Ein System, das hält  
was es verspricht.*

Streckgrenze Schraube 8.8	Zylinderschraube M8 (8.8)	Max. Streckgrenze pro Zentriereinheit
$Re = 8 \times 8 \times 10 \text{ N/mm}^2 = 640 \text{ N/mm}^2$	Kerndurchmesser Gewinde 6.466 mm	$Re \times F \times A$
Zugfestigkeit Schraube 8.8	$F = \text{Querschnittsfläche (PL x r}^2) 32.837 \text{ mm}^2$	$640 \text{ N/mm}^2 \times 32.837 \text{ N/mm}^2 \times 8 = 168'125 \text{ N}$
$Rm = 8 \times 100 \text{ N/mm}^2 = 800 \text{ N/mm}^2$	$A = \text{Anz. Zylinderschrauben M8} = 8 \text{ Stück}$	

Druckkraft Zylinder	
P Hydraulik Druck	60 bar = 600 N/cm <sup>2</sup>
Kolben	10 cm
$F_k$ Kolbenfläche (PI x r <sup>2</sup> )	78.54 cm <sup>2</sup>
Kolbenkraft (P x $F_k$ )	47'124 N

**Das Ergebnis zeigt einen  
mehr als 3-fachen  
Sicherheitsfaktor**

# GENIUSGRIP

SPANNEN MIT SYSTEM

Bitte beachten Sie auch die ganze Palette unserer Spannsysteme:

**GENIUSGRIP**  
SPANNEN MIT SYSTEM

Das Nullpunkt-Spannsystem für Großbearbeitungszentren  
im Fräs- und Drehbereich

**POWERGRIP**  
PALETTIEREN MIT SYSTEM

Das durchgängige Nullpunkt-Spannsystem  
für alle Bearbeitungsverfahren

**MICROGRIP**  
PALETTIEREN MIT SYSTEM

Das modulare Mini-Nullpunkt-Spannsystem  
für Werkstücke und Greifertechnik

**SMARTGRIP**  
DRAHTERODIEREN MIT SYSTEM

Das modulare Spannsystem  
zum Drahterodieren

**POLYGRIP**  
KOMBINIEREN MIT SYSTEM

Das kombinierte Elektroden-Spannsystem

**DEFOGRIP**  
PRODUZIEREN MIT SYSTEM

Das Werkstück-Spannsystem

**ROTOGRIP**  
PRODUZIEREN MIT SYSTEM

Das Spannsystem für rotative Bearbeitungen

Hauptsitz

**PAROTEC**  
spanntechnik · robotik · engineering

PAROTEC AG  
Lerchentalstraße 29  
CH-9016 St. Gallen  
Tel.: +41 (0)71 394 10 00  
info@parotec.ch  
www.parotec.ch



Vertrieb Deutschland und Benelux

**PARTOOL**  
Palettieren · Automatisieren · Rationalisieren

PARTOOL GmbH & Co. KG  
Edisonstraße 19  
D-90431 Nürnberg  
Tel.: +49 (0)911 65 65 89- 0  
info@partool.de  
www.partool.de