



k+k-PR GmbH, Wolfgang und Peter Klingauf
Agentur für Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Von-Rad-Str. 5 f. D-86157 Augsburg
Tel.: +49 (0) 821 / 52 46 93; Fax: +49 (0) 821 / 22 93 96 92
info@kk-pr.de; www.kk-pr.de



Kern Microtechnik GmbH
Olympiastraße 2, 82438 Eschenlohe
Tel.: +49 (0) 88249101-0
www.kern-microtechnik.com
kern.info@ametec.com

Fachbeitrag: Kern Fortis HD

[etwa 8 500 Zeichen (inkl. Kasten)]

Ansprechpartner: Peter Klingauf (0821/524683)
peter.klingauf@kk-pr.de

Kern Fortis HD: Synonym für Fortschritt

Fünfachsbearbeitung mit höchster Präzision in neuer Dimension

10 *Seit Jahren fragen Kunden nach größeren Bauteilen in Kern Qualität. Mit dem neuen Fünfachsbearbeitungszentrum Kern Fortis HD steht Fertigungsbetrieben mit höchsten Präzisionsansprüchen ab dem Frühjahr 2026 eine neue Maschine zur Verfügung. Während die Außenmaße gegenüber der Kern Micro HD nur zirka eineinhalbfach wachsen, ermöglicht der großzügige Bearbeitungsraum etwa doppelte Verfahrenwege.*

20 Vor acht Jahren begann für das Kern Team der Traum, die unglaubliche Genauigkeit des Fünfachsbearbeitungszentrums Micro HD auch in anderen, bis zu doppelt großen Dimensionen erreichen zu können. Nun ist er Wirklichkeit und hat einen Namen: Kern Fortis HD. Auf der EMO 2025 erstmalig dem breiten Fachpublikum vorgestellt, ist ab Mitte 2026 die Auslieferung möglich. In den Fokus rücken damit unter anderem Branchen wie Werkzeug- und Formenbau sowie verschiedenste Teilefertigungen.

30 Kern-Geschäftsführer Simon Eickholt ist die Freude über die neue Innovation ins Gesicht geschrieben. Dennoch erklärt er sachlich: „Die Fortis HD ist nicht nur optisch sehr nah an unserer Micro HD. Sie war auch in technischer Hinsicht und in puncto Bedienbarkeit gewissermaßen die Vorlage für unsere Entwickler und hat entsprechend viele Ähnlichkeiten.“ Emotionaler ergänzt er dann: „Dass es uns gelungen ist, die unerreichte Präzision auch auf etwa doppelt so große Verfahrenwege und Bauteile zu übertragen, finde ich noch immer unglaublich. Denn es ist nicht so, dass wir die Kern Micro HD einfach mal zwei nehmen. Die Kern Fortis funktioniert zwar

nach den gleichen Prinzipien, aber letztlich eine komplett neue Maschine.“

Kern Genauigkeit trotz neuer Dimension

Um insbesondere den Begriffen Bauteilgröße, Verfahrswege und „unerreichte Präzision“ ein Gesicht zu geben: Rohlinge dürfen für die Fortis HD bis zu 565 mm Durchmesser haben und 350 mm hoch sein (Micro HD: D = 350 mm, H = 200 mm). Die Verfahrswege liegen bei: X = 780 mm, Y = 420 mm und Z = 450 mm (Micro HD: 350, 220, 250 mm). Die Maschine benötigt eine Aufstellfläche von 4,07 m x 3,05 m und hat eine Höhe von 3,48 m (Micro HD: 2,65 m x 1,7 m und H = 2,65 m).

Was die Bauteil-Genauigkeit betrifft, so beweist die Fortis HD trotz der nahezu doppelten Größe gleiche Ergebnisse wie die Micro HD. Die Basis hierfür liegt unter anderem in der Positionsgenauigkeit der Linearachsen. Diverse Messungen haben ergeben, dass die Werte der beiden Maschinen fast identisch sind. Kreisformtests bestätigten der Fortis bei gleichem Verfahrsweg Genauigkeiten unter 1 µm – und das sogar in Serie. Nach Überzeugung des Kern-Teams kann dies bis dato keine andere 5-Achs Maschine dieser Größe.

Wichtig für die Anwendung in der Praxis ist zudem, dass die Kern Fortis HD neben höchster Genauigkeit auch große Zerspanungsvolumen von bis zu 1 l/min in Stahl realisiert. Entscheidend dafür: Neben einer HSK 40 Werkzeugspindel steht auch eine HSK 63-Version zur Verfügung, die Werkzeuge mit bis zu 200 mm Durchmesser und 390 mm Länge aufnehmen kann.

Beide sind von dem Kern-Entwicklungspartner Fischer als CSC-Spindeln (Compact Shaft Cooling) ausgelegt. Heißt: Die integrierte Wellenkühlung sorgt dafür, dass auf ansonsten notwendige Einlaufzeiten weitestgehend verzichtet werden kann. Zudem bleibt die Spindel selbst bei maximaler Drehzahl und höchster Belastung thermisch stabil, was unter anderem für Werkzeughalter und Werkzeug wichtig ist. So erzielen Anwender stets stabile Fräsprozesse mit hohen Abtragraten beim Schrappen und mit spiegelglatten Oberflächen beim Schlichten.

Highlights: Mikrospalt-Hydrostatik und Temperaturmanagement

70 Für die hohe Leistung und Präzision sind aber noch einige weitere technische Highlights entscheidend, die in Anlehnung an die Micro HD auf die Fortis übertragen und weiterentwickelt wurden. So haben die Entwickler rund um Projektleiter Christian Maier beispielsweise HD-like alle Linearachsen mit Direktantrieben und der von Kern patentierten Mikrospalt-Hydrostatik ausgestattet. Der Ingenieur erklärt: „Durch den geringen Spalt werden optimale Steifigkeit und Dämpfungseigenschaften erreicht, was für höchste Oberflächengüte und Genauigkeit am Werkstück sorgt.“ Gleichzeitig macht das integrale Design in Kombination mit Linearmotoren die Antriebe besonders robust und reduziert den Energieverbrauch gegenüber herkömmlichen hydrostatischen Systemen um etwa 80 Prozent.

80 Ebenso bedeutend für die dauerhaft erzielbare Präzision ist das Temperaturmanagement. Laut Studien seien Temperatureinflüsse für rund 70 Prozent aller Genauigkeitsfehler im Hochpräzisionsbereich verantwortlich. „Da wir bei der Fortis HD einen deutlich größeren Bearbeitungsraum, mehr bewegte Massen und mehr Leistung in der Maschine haben als bei der Micro HD, ist es noch wichtiger, die Temperatur direkt an den Stellen abzuführen, an denen sie entsteht“, erklärt Maier und macht deutlich, dass die Umsetzung eine besondere Herausforderung darstellte, aber letztlich perfekt gelungen ist.

90 Heißt: Das Temperaturmanagement der Fortis HD kompensiert den höheren Wärmeertrag der einzelnen Komponenten perfekt. Ähnlich wie bei der Micro HD sind die Linearmotore temperiert und in das hydrostatische Linearachs-System integriert. Diese Maßnahme minimiert bereits den Wärmeeintrag. Zusätzlich werden auch die Strukturen wie Schwenkachse, Linearachsen und Spindel durch ein extrem genau geregeltes Temperaturmanagement mit einem Volumenstrom von bis zu 260 l/min temperiert. Christian Maier dazu: „So schaffen wir es, auch in der Fortis die Temperaturschwankungen bei lediglich +/- 0,05 Kelvin zu halten.“

100 Besonders charmant gelöst ist auch die Unterbringung des Aggregats, das für die hydrostatischen Achsen und das

Temperaturmanagement notwendig ist. Die Entwickler haben es direkt in die Umhausung der Fortis HD integriert, so dass es keinen zusätzlichen Aufstellplatz benötigt.

Höchste Produktivität und Zerspanleistung

110 Neben den anspruchsvollen Anpassungen an die veränderten Dimensionen haben Projektleiter Maier und sein Team auch einige komplett neue Ansätze umgesetzt. Zwei Maßnahmen tragen beispielsweise dem höheren Spänevolumen des neuen Bearbeitungszentrums Rechnung. Zum einen sind die Achsen komplett eingehaust und somit optimal geschützt. Zum anderen kommen Kratzbandförderer und eine Bandfilteranlage zum Einsatz, nachdem die Späne durch ein neues Design des Maschinenraums zuverlässig abtransportiert wurden.

Insbesondere für den Bediener interessant: Die Fortis HD verfügt nun über eine zweiteilige Zugangstüre, die sich nach links und rechts aufschieben lässt. Das erleichtert dem Bediener das Beladen und Einrichten der Maschine und bietet zudem eine optimale Zugänglichkeit und Übersichtlichkeit.

120 Wie bei der Kern Micro HD dieses Jahr eingeführt wird auch die Fortis HD mit den neuen TNC7 Steuerung von Heidenhain ausgeliefert. Dadurch ist sowohl höchste technische Stabilität als auch Bedienerfreundlichkeit gewährleistet. Der Programmaufbau entspricht dem gewohnten Bild, und es lassen sich meist mit geringen Anpassungen bestehende Programme einfach übertragen.

Seit Jahren in der Erprobung

130 Dass die neuen Entwicklungen bei der Kern Fortis HD nicht nur in der Theorie gut klingen, sondern auch in der Praxis funktionieren, hat Kern in aufwändigen Tests und bei Probeeinsätzen für mehrere Kunden nachgewiesen. Geschäftsführer Simon Eickholt stellt erfreut fest: „Wir bekamen mehrfach das Feedback, dass wir mit unserer Fortis bereits nach kurzen Einlaufphasen bessere Ergebnisse erzielen, als es unsere Kunden mit ihren präzisesten Bestandsmaschinen schaffen. Obwohl diese bereits monatelange Optimierungszeiten hinter sich hatten.“ Rückmeldungen, die auf eine

hohe Nachfrage schließen lassen und den Kern-Chef in seiner Grundhaltung bestätigen, denn: „Wir sind immer ganz nah am Markt und orientieren an den Entwicklungswünschen unserer Kunden. Was technologisch möglich ist, setzen wir dann auch um.“

140

KASTEN

Kern Fortis HD in Kürze

- Aufstellfläche: L x B x H: 4,07 m x 3,05 m x 3,48 m.
- Achs-Verfahrwege: X = 780 mm, Y = 420 mm, Z = 450 mm
- Bearbeitbare Bauteilgröße: 565 mm Durchmesser, 350 mm Höhe
- CSC-Werkzeugspindel (Compact Shaft Cooling): HSK E40 für Werkzeuge mit bis zu 70 mm Durchmesser und 245 mm Länge.
- oder HSK A63 für Werkzeuge mit bis zu 190 mm Durchmesser und 390 mm Länge.
- X-, Y- und Z-Achse: Direktantriebe mit Mikrospalt-Hydrostatik
- B- und C-Achse: Torqueantriebe mit Wälzlagerung
- Erweitertes aktives Temperaturmanagement in allen Linearachsen, Dreh-/Schwenkachsen, dem Achsantrieb, Maschinenständer und Spindel.
- Heidenhain-Steuerung TNC 7

150

BILDUNTERSCHRIFTEN

160



B01_Kern_Fortis HD

Auf der EMO 2025 hat sich der Nebel gelichtet. Das Fünfachsbearbeitungszentrum Kern Fortis HD bietet die bekannte, unglaubliche Kern-Präzision in neuer Dimension.

Bilder: Kern Microtechnik GmbH



170 B02_Kern_Fortis HD

Christian Maier, Projektleiter (links), und Simon Eickholt, Geschäftsführer bei Kern Microtechnik freuen sich über das gelungene Ergebnis: „Unsere Kern Fortis HD erreicht trotz nahezu doppelter Größe gegenüber der Kern Micro HD die gleiche Bauteil-Genauigkeit.“

Bild: Kern Microtechnik GmbH



B03_Kern_Fortis HD

180 Dank einer zweiteilige Zugangstüre ist die Fortis HD optimal zugänglich und übersichtlich.

Bilder: Kern Microtechnik GmbH



B04_Kern_Fortis HD

190 Der großzügige Bearbeitungsraum der Kern Fortis HD ermöglicht etwa doppelte Verfahrswege gegenüber der Kern Micro HD. Heißt: Rohlinge dürfen bis zu 565 mm Durchmesser haben und 350 mm hoch sein.

Bilder: Kern Microtechnik GmbH

AMETEK

200 AMETEK, Inc., Berwyn, Pennsylvania, USA, wurde 1930 gegründet und ist heute ein weltweit führender Anbieter von industriellen Technologielösungen mit einem Jahresumsatz von ca. 7,0 Mrd. USD. Mit dem Fokus auf hochpräzise und differenzierte Produkte in verschiedensten Nischenmärkten hält der Konzern weit über 100 renommierten Marken im Portfolio. Vor rund 20 Jahren investierte AMETEK erstmals in einen deutschen Mittelständler. Seit Februar 2025 gehört Kern Microtechnik als sechstes deutsches Unternehmen dazu.

Kern Microtechnik

210 Die Kern Microtechnik GmbH, Eschenlohe, ist Teil der AMETEK, Inc., beschäftigt rund 280 Mitarbeiter und ist weltweit aktiv. Zwei Geschäftsfelder stehen im Mittelpunkt: die Entwicklung und Herstellung von höchstpräzisen Bearbeitungszentren und die Auftragsfertigung von anspruchsvollsten Bauteilen in µm-Genauigkeit.

Erfolgsbasis des Präzisionsmaschinenbauers sind ständige Weiterentwicklungen. Belege dafür sind zum einen der Gewinn zahlreicher Innovationspreise – zuletzt in 2023 den „Bayerns Best 50“ und in 2024 den „TOP 100 Innovationspreis“. Zum anderen sprechen die Fünffachpräzisionszentren für sich – mit Positionsgenauigkeiten von < 0,5 µm und Oberflächen am Werkstück, die einem Politur-Glanzgrad entsprechen.

220 In der Auftragsfertigung werden Schlüsselkomponenten auf Kern Bearbeitungszentren in Serie µm genau gefertigt – hochautomatisiert und messtechnisch validiert. Ergänzend stehen weitere Technologien zur Verfügung.

Bei Fragen zu Text und Bildern wenden Sie sich bitte an die k+k-PR GmbH. Weitere Informationen zu Unternehmen, Technik und Produkten erhalten Sie direkt bei der Kern Microtechnik GmbH. Über eine Veröffentlichung würden wir uns freuen. Abdruck kostenfrei. Beleg erbeten an:

k+k-PR GmbH

Peter und Wolfgang Klingauf
Von-Rad-Str. 5 f
D-86157 Augsburg
Tel.: +49 (0)8 21 / 52 46 93
info@kk-pr.de
www.kk-pr.de

Kern Microtechnik GmbH

Irma Gschmeißner
Olympiastraße 2
82438 Eschenlohe, Deutschland
Tel.: +49 (0)88249101-0
Irma.gschmeissner@ametek.com
www.kern-microtechnik.com