



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 Auftragsfertigung Glasfaserstecker [etwa 8 000 Zeichen]

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

Mikrometer im Glasfaserstecker

Kern-Auftragsfertigung produziert höchstpräzise Großserien

Datenübertragungsraten in Hochgeschwindigkeitsnetzen werden von zahlreichen Faktoren beeinflusst – einer der wichtigsten ist die Qualität der eingesetzten Verbinder. Insbesondere in Glasfasernetzen spielen Insertgehäuse eine zentrale Rolle für Geschwindigkeit und Signalqualität. Je exakter diese Komponenten gefertigt sind, desto verlustärmer und stabiler werden elektromagnetische Lichtwellen übertragen. Kern Microtechnik setzt bei der Auftragsfertigung höchste Präzisionsstandards um – mit Toleranzen von bis zu 2 µm und Produktionsmengen von mehreren tausend Einheiten.

Steckverbindungen sind häufig der „Flaschenhals“ für Übertragungsvorgänge. Das gilt bei Hochdruck-Anwendungen von Flüssigkeiten ebenso wie bei Daten, die in Form von elektromagnetischen Lichtwellen über Glasfaserleitungen geführt werden. Bereits minimalste Ungenauigkeiten in Position, Winkel oder Parallelität hemmen die Übertragungsrate. Um dies zu verhindern, gilt es, die primär aus Edelstahl, Messing oder Arcap bestehenden Insertgehäuse der eingesetzten Stecker kompromisslos präzise zu fertigen.

Die Auftragsfertigung der Kern Microtechnik GmbH in Murnau hat sich diesbezüglich über viele Jahre gemeinsam mit anspruchsvollen Kunden eine hohe Kompetenz erarbeitet. Viele Unternehmen aus der Datenverarbeitung, Analytik, Messtechnik sowie der chemischen und pharmazeutischen Industrie wissen diese zu schätzen. Alexander

Stauder, Werkleiter der Kern-Auftragsfertigung, erklärt: „Die Herausforderung besteht für uns vor allem darin, den Ansprüchen jedes einzelnen Kunden optimal gerecht zu werden. Um dies gewährleisten zu können, sind wir in der Regel immer schon während der Entwicklungsphase der ersten Prototypen mit an Bord.“

Präzisionsbearbeitung spart Prüfaufwand

40 Auf diese Weise lassen sich laut Stauder Anspruch und Wirklichkeit von Anfang an in die richtigen Bahnen lenken. Heißt: Je nach Bedarf werden gemeinsam Qualitäts- und Kostenvorgaben abgewogen, um am Ende ein optimales Ergebnis zu erzielen. Als ein Highend-Qualitätsbeispiel nennt der erfahrene Ingenieur Insertgehäuse für Glasfaserstecker verschiedener Kunden, die in vielen verschiedenen Segmenten angesiedelt sind – von der erweiterten Unterhaltungstechnik bis hin zum Verteidigungssektor. Aufgrund strenger NDA- bzw. Geheimhaltungsvereinbarungen, die für Kern immer zu 100 Prozent an oberster Stelle stehen, lassen sich zu Kunden und zum Einsatz der Produkte keine genauen Angaben machen.

50 Nur soviel lässt sich sagen: Die Steckverbindungen müssen sehr robust ausgelegt sein, damit sie auch unter schwierigen Bedingungen – wie bspw. bei unkalkulierbaren Natureinflüssen – höchstzuverlässig maximale Datenmengen übertragen. Das heißt, wenn die gegenüberliegenden Bohrungen der Steckverbindung auch nur um wenige µm verschoben sind, hat das enorme, negative Auswirkungen.

„Um dies zu verhindern, prüfen die meisten Highend-Hersteller oftmals die Übereinstimmung der Bohrungen während der Steckermontage in Form einer hundertprozentigen Sichtkontrolle“, erklärt Alexander Stauder: „Doch nach intensiver Entwicklungsarbeit und dank des bei uns für die Fertigung eingesetzten Highend-Bearbeitungszentrums Kern Micro HD gehört dieser teure Zusatzaufwand für unsere Kunden der Vergangenheit an.“

60

Vollautomatisierte Serienfertigung – µm-genau

Die Murnauer Auftragsfertigung schafft es, die Insertgehäuse des Glasfasersteckers zuverlässig mit einer Genauigkeit von $\leq 2 \mu\text{m}$ in Lage und Position zu fertigen, und zwar nicht nur als Einzelteil oder Kleinserie, sondern vollautomatisiert in Losgrößen mit zehntausend Stück pro Jahr. „Wobei diese Anzahl für uns bei weitem keine Obergrenze darstellt“, macht Werkleiter Stauder deutlich.

- 70 Aktuell setzt die Kern-Auftragsfertigung zur Produktion der Insertgehäuse das Highend-Fünffachszentrum Kern Micro HD ein. Der gesamte Fertigungsvorgang läuft vollautomatisiert. Einfach dargestellt heißt das: Der Bediener bestückt zu Beginn des Auftrags – je nach Bedarf – die Werkzeug- und Werkstückstation. Anschließend ruft er das entsprechende Programm auf und startet es. Dann wird ohne weiteres Zutun ein vorkonfektionierter Rohling via der gewählten Automatisierungslösung (intern oder extern) in der Maschine positioniert, dort komplett bearbeitet und schließlich als Fertigteil auf gleiche Weise wieder herausgenommen und abgelegt.
- 80 Schon wird der nächste Rohling aufgenommen – und so weiter.

Qualität des Bearbeitungszentrums macht den Unterschied

Was hier wenigen Worten ganz simpel beschrieben ist, stellt in der Praxis einen höchst komplexen Vorgang dar, der vor allem auf der Qualität des eingesetzten Bearbeitungszentrums basiert. In ihm fliegen feinste Späne, und es muss inklusive Finishing nur einmal umgespannt werden. Das ist insofern wichtig, weil die Anforderungen an Positions-, Winkel- und Durchmesser-toleranzen der entscheidenden Bohrungen zu hundert Prozent zuverlässig im einstelligen µm-Bereich liegen müssen. Egal welcher Werkstoff zerspannt wird.

90

Für Alexander Stauder und sein Produktionsteam stellt das keinerlei Problem dar. Sie fühlen sich nach eigenen Aussagen auch bei der Großserienfertigung mit bis zu $2 \mu\text{m}$ in allen genannten Lagetoleranzen absolut wohl: „Die fertigen Bauteile sind in der Regel sogar noch genauer. Die größte Herausforderung ist vor allem die Reproduzierbarkeit. Und da bleiben wir mit unseren Angaben lieber

konservativ auf der sicheren Seite. Wir können mit Stolz behaupten, der Lieferant mit den bestmöglichen Ergebnissen zu sein.“

Höchste Präzision durch Mikrospaltechnologie

- 100 Entscheidend für die extrem hohe, reproduzierbare Präzision der eingesetzten fünfschigen Bearbeitungszentren Kern Micro HD sind mehrere technische Highlights. Eines davon sind die großdimensionierten und temperierten Linearmotore, die gänzlich ohne mechanische Übertragungselemente auskommen, die verschleifen könnten. Außerdem verfügen die Maschinen über eine einzigartige hydrostatische Mikrospaltechnologie, die von Kern entwickelt und patentiert ist. Die geringe Spaltdicke von weniger als 10 µm in allen linearen Achsen sorgt laut Sebastian Guggenmos, technischer Geschäftsführer der Kern Microtechnik GmbH, für
- 110 maximale Steifigkeit und beste Dämpfungseigenschaften des Systems.

Zudem hebt Technikchef Guggenmos die aktiv temperierten Aluminiumachsen und hydrostatischen Medien hervor und ergänzt: „Dank all dieser technischen Eigenschaften können wir maximale Stabilität und gleichbleibend perfekte Qualität der Werkstücke im Serienbetrieb gewährleisten. Das gilt letztlich auch bei nicht ganz idealen Umgebungsbedingungen, wie wir sie aktuell auch in Murnau haben.“ Gemeint sind damit vor allem Züge, die über nahegelegene Gleise fahren und für leichte Erschütterungen im Werk sorgen.

- 120 Werkleiter Stauder ist davon unbeeindruckt: „Andere Maschinen hätten bei den geforderten Genauigkeiten ein Problem. Unsere nicht.“

Wachsende Nachfrage aus Analytik und Messtechnik

Für Kunden der Kern-Auftragsfertigung mit besonders hohen Ansprüchen sind die erzielbaren Ergebnisse enorm hilfreich. Denn dadurch können sie zum einen gegenüber ihren Kunden zuverlässig höchste Daten-Übertragungsraten gewährleisten. Zum anderen werden bei der Montage mögliche weitere Arbeitsschritte – wie Pairing oder Linsen einsetzen – deutlich vereinfacht. Und da die

- 130 Vorteile der höchstpräzisen Serienfertigung auch für andere

Branchen interessant sind, wirkt sich dies positiv auf den generellen Auftragseingang in Murnau aus. Laut Alexander Stauder steigt vor allem die Nachfrage von Unternehmen aus der Analytik und Messtechnik ebenso stark wie von jenen, die – wie hier beschrieben – Insertgehäuse für Glasfaserstecker benötigen.

BILDUNTERSCHRIFTEN



140

Bild: chaitawat by pixabay

B01_Kern_Auftragsfertigung Glasfaserstecker

Das reibungsloses „Fließen“ von elektromagnetischen Lichtwellen braucht unter anderem hochwertige Glasfaserstecker, die Kern mit höchster Präzision fertigt.



Bild: Kern

B02_Kern_Auftragsfertigung Glasfaserstecker

150

Kern Microtechnik fertigt die primär aus Edelstahl, Messing oder Arcap bestehenden Insertgehäuse der Glasfaserstecker kompromisslos präzise. Hier erklärt Alexander Stauder, Werkleiter der Kern-Auftragsfertigung, seinem Mitarbeiter, worauf es dabei ankommt.



Bild: Kern

B03_Kern_Auftragsfertigung Glasfaserstecker

Die Auftragsfertigung von Kern Microtechnik fertigt Insertgehäuse von Glasfasersteckern – wie die im Bild zu sehenden Testwerkstücke – zuverlässig mit einer Genauigkeit von $\leq 2 \mu\text{m}$ in Lage und Position. Dies gelingt nicht nur als Einzelteil oder Kleinserie, sondern auch vollautomatisiert in Losgrößen mit zehntausend Stück pro Jahr.

160



Bild: Kern

B04a,b_Kern_Auftragsfertigung Glasfaserstecker

Entscheidend für die extrem hohe, reproduzierbare Präzision, die die Auftragsfertigung von Kern Microtechnik an ihren Werkstücken erreicht, sind die eingesetzten fünfschigen Bearbeitungszentren Kern Micro HD.

170



Bild: Kern

B05_Kern_Auftragsfertigung Glasfaserstecker

Alexander Stauder, Werkleiter der Kern-Auftragsfertigung, fühlt sich auch bei der Großserienfertigung mit bis zu $2 \mu\text{m}$ in allen genannten Lagetoleranzen absolut wohl: „Wir fertigen unsere Bauteile in der Regel reproduzierbar noch genauer.“

AMETEK

180 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

190 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.

200 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 Fünfachspräzisionszentren für sich – mit Positionsgenauigkeiten von < 0,5 µm und Oberflächen am Werkstück, die einem Politur-Glanzgrad entsprechen.

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

210 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) 821 / 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