

**Was tun wenn die Schnittstelle zwischen Spindel und Werkzeugaufnahme nicht funktioniert? Die Lösung: Messen!**

## Der Diebold Qualitäts-Check

Als Teil unseres Dienstleistungsangebotes bieten wir die Überprüfung der bei Ihnen vorhandenen Werkzeugaufnahmen an. Diese Dienstleistung wurde auf Kundenwunsch entwickelt, denn es gab und gibt immer wieder Hilferufe von Kunden weil ihre Werkzeugaufnahmen und damit auch ihre Zerspanungsprozesse Probleme bereiten, der Anwender die Ursachen aber nicht selber identifizieren kann. Viele Kunden haben uns beauftragt, mit unseren Messgeräten ihren Bestand an Werkzeughaltern zu überprüfen, die Messergebnisse zu bewerten um damit Entscheidungen treffen zu können ob diese Werkzeug-halter für die gewünschten Zerspanungserfolge verwendbar sind oder nicht.

Gerne führen wir diese Messungen auch für Sie durch. Wenn Sie interessiert sind und geprüft haben möchten wie der Zustand Ihrer Werkzeugaufnahmen ist, kontaktieren Sie bitte unseren Verkaufsleiter Jan Bidlingmaier per E-mail unter [j.bidlingmaier@hsk.com](mailto:j.bidlingmaier@hsk.com) oder telefonisch unter 07477-871-712.

# Der Diebold Qualitäts-Check für Werkzeugaufnahmen

Werkzeugaufnahmen sind hochpräzise Bauteile und unterliegen durch längeren Einsatz einem natürlichen Verschleiß.

**Wir vermessen Ihre Werkzeugaufnahmen gemäß DIN-ISO Toleranzen:**

- Kegelmaße
- Passungsmaße
- Rundlaufmaße

**Warum sind die Aufnahmetoleranzen so wichtig?**

- Kurze Taktzeiten durch prozesssichere Zerspanung
- Weniger Ausschusskosten durch konstante Bearbeitungsqualität
- Geringe Instandhaltungskosten durch Schonung der Maschinenspindel

**Gefahren, die man vermeiden kann:**

- Erhöhte Stillstandszeiten
- Reklamationen
- Ausschuss
- Wartungskosten



**www.HSK.com**

Helmut Diebold GmbH & Co. • Goldring-Werkzeugfabrik • An der Sägmühle 4 • 72417 Jungingen  
Tel.: +49 7477 871-0 • E-Mail: info@hsk.com

## Werkzeugaufnahmen BASIC-CHECK

- Visuelle Kontrolle und Inspektion
- Reinigen der Teile
- Vermessung im klimatisierten Raum
- Konservierung und Verpackung in neuer Schraubhülse

Sie erhalten:

- Übersichtstabelle aller Messergebnisse (elektronisch)
- Ausschusskennzeichnung durch Prüfleber
- Teilenummerierung nicht dauerhaft
- Verpackung in neuer Schraubhülse

## Werkzeugaufnahmen PLUS-CHECK

- Visuelle Kontrolle und Inspektion
- Reinigen der Teile
- Vermessung im klimatisierten Raum
- Konservierung und Verpackung in neuer Schraubhülse

Sie erhalten:

- Übersichtstabelle aller Messergebnisse (elektronisch)
- Einzelprüfprotokolle aller Werkzeugaufnahmen (elektronisch)
- Dauerhafte Identifizierung durch laserbeschriftete Seriennummer
- Ausschusskennzeichnung durch Prüfleber
- Verpackung in neuer Schraubhülse

***Druch den Gebrauch von gemessenen und zertifizierten  
Werkzeugaufnahmen gemäß DIN-ISO  
arbeitet Ihre Maschine präzise und profitabel.***

Preisstaffel *	BASIC-CHECK (€) pro Stück	PLUS-CHECK (€) pro Stück
10	21,30	24,60
50	18,40	21,40
100	17,20	19,90
500	15,00	17,50

\* Mindestmenge 10 Stück, Anlieferung vorgereinigt und konserviert.

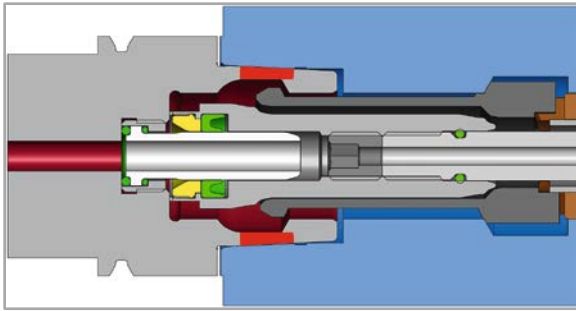
Lieferzeiten ab Wareneingang (Arbeitstage)

< 100 Stück	=	5 Tage
100–300 Stück	=	7 Tage
> 300 Stück	=	10 Tage

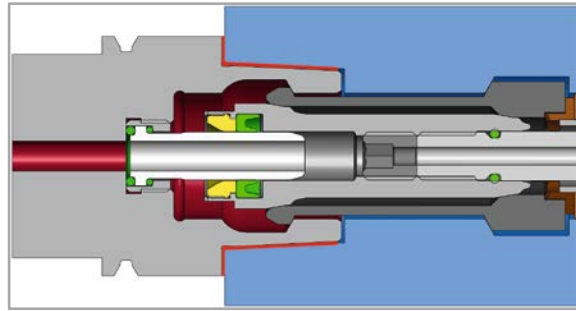


**www.HSK.com**

Helmut Diebold GmbH & Co. • Goldring-Werkzeugfabrik • An der Sägmühle 4 • 72417 Jungingen  
Tel.: +49 7477 871-0 • E-Mail: info@hsk.com



HSK Kegel gelöst



HSK Kegel gespannt

Moderne Hochleistungs-Werkzeugmaschinen sind heute weitgehend mit HSK Kegeln und leistungsfähigen Motorspindeln ausgestattet. Um die technischen Fähigkeiten einer solchen Maschine optimal ausnutzen zu können, ist es erforderlich, dass Spindelkegel und Werkzeugkegel möglichst optimal aufeinander abgestimmt sind.

Auf dem Markt für Werkzeughalter gibt es ein sehr breites Angebot an unterschiedlichen HSK-Werkzeugaufnahmen, leider auch gekennzeichnet durch **enorme Qualitätsunterschiede**. Diese Genauigkeitsunterschiede kann der Anwender oft erst zu spät erkennen, nämlich erst dann, wenn sein Prozess nicht oder nicht mehr funktioniert.

Die Anforderungen an die sehr genauen HSK Schnittstelle sind hoch und es treten immer wieder Rundlaufprobleme auf, die zu schlechten Zerspanungsergebnissen führen oder das Einhalten der geforderten Toleranzen am Werkstück nicht mehr ermöglichen. Diese Probleme tauchen umso deutlicher auf, je genauer und leistungsfähiger die Maschinen sind und je nachdem welche Genauigkeitsgrade der Anwender mit seinen Maschinen erreichen möchte.

Wenn aber Rundlaufprobleme auftreten muss eine Reihe von Einflussfaktoren überprüft werden. Zuerst gilt die Aufmerksamkeit dem **Schneidwerkzeug**, danach der **Werkzeugaufnahme** und selbstredend dem **Werkzeugkegel**, dann dem **Spindelkegel**, dem **Spindelrundlauf** und der **Spannkraft des Werkzeugspannsystems**. Wenn alle diese Einflussfaktoren überprüft sind hat man in der Regel die Problemstelle identifiziert.

Für die Messung der HSK Kegel im eigenen Hause bei Anwendern bieten wir mechanische Mehrstellen-Messgeräte an, mit denen man Kegel und Funktionsmaße  $\mu$ -genau vermessen kann. Für rationelle Überprüfung der Werkzeugkegel beim Qualitäts-Check der Werkzeugaufnahmen von Kunden haben wir diese mechanischen Messgeräte digitalisiert und bieten eine übersichtliche Dokumentation der Messergebnisse an.





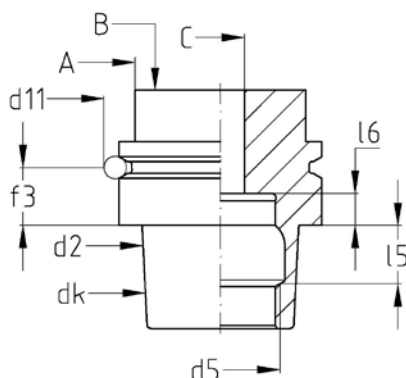
HSK Mehrstellen-Kegelmessgerät



HSK Einstellmeister

Bei den ersten „Qualitäts-Checks“ der Werkzeugaufnahmen von Kunden stellten wir im Durchschnitt eine Abweichung von der Norm bei 30% der vorhandenen Werkzeughalter fest. Dies ist eine so gravierende Zahl dass wir uns entschlossen haben, unser Messtechnik Know-How weiterzuentwickeln und die Vermessung der Werkzeugaufnahmen professionell und kostengünstig als Dienstleistung anzubieten.

Ein HSK Kegel wird in Bezug zur Planfläche vermessen. Durch die patentierte Zentrierung des großen und des kleinen Kegeldurchmessers wird die korrekte Vermessung der Kegeldurchmesser zum Kinderspiel. Gleichzeitig wird die Lage der Spannschulterstränge I5 vermessen und die Abdrückfläche I6 (Auswerfertiefe) geprüft. Und als weiteres Schmankehl kann man im gleichen Messvorgang den Rundlauf und die Rundheit des Kegels und der Spannschulterstränge überprüfen. Mit optionalen Zusatzmessgeräten werden im gleichen Zug das Greiferrillenmaß f3 und d11 und der Rundlauf der Werkzeugaufnahmesseite geprüft.



HSK-Messpunkte



HSK Einstellmeister

Die Einstellmeister werden bei Diebold in höchster Präzision hergestellt. Die Kalibrierung und Zertifizierung findet auf professionellem Niveau statt. Diebold ist im Besitz von Master-Einstelldornen die von mehreren international anerkannten Messinstituten kalibriert und zerti-

fiziert wurden. Auf Basis dieser Master-Einstell-Lehren stellen wir Einstellborne der höchsten Genauigkeitsstufe her. Wenn wir dann Ihre Werkzeugaufnahmen überprüfen haben Sie die Sicherheit, dass korrekt gemessen wurde und professionell dokumentiert wird.

Mit diesen Messergebnissen haben Sie die Entscheidungsgrundlage um sicherzustellen, dass nur toleranzhaltige HSK Werkzeuge die den Normen entsprechen auf Ihren Maschinen eingesetzt werden.

Basis für die Herstellung hochgenauer Messgeräte ist unsere vollklimatisierte Fertigungshalle, die trotz energiesparender Technik mit konstant 21 Grad das ganze Jahr über temperiert ist. In dieser Halle ist ein Feinmessraum der Güteklasse 2 mit zwei Messmaschinen PMMC von Leitz installiert. Die Temperaturkonstante in diesem Messraum ist vorbildlich mit  $\pm 0,2$  Grad Celsius pro Meter und überwachter Feuchtigkeitsregelung. Für die Kegelmessung ist die Rückführbarkeit auf Bezugsnormale des DAkk (Deutsche Akkreditierungsstelle) installiert.



Leitz Messmaschinen



Architektur mit Klimahalle

Die mechanischen Kegelmessgeräte sind weltweit fast überall im Einsatz wo HSK Werkzeuge hergestellt werden. Trotz Vorhandensein dieser Messgeräte sind deutliche Qualitätsunterschiede bei den auf dem Markt angebotenen Werkzeughaltern nicht die Ausnahme sondern nach wie vor die Regel. Am Auffälligsten zeigt sich dies, wenn der Anwender wirklich in der Hochgenauigkeitsfertigung, der Mikrobearbeitung oder der optischen Industrie unterwegs ist. Hier wird ein auf den ersten Blick unscheinbares Bauteil, ein Werkzeughalter, zum entscheidenden Mittel zum Zweck, wenn es um das Erreichen von engen Toleranzen am Werkstück geht. Viele Prozesse funktionieren gar nicht wenn die Kegelwinkel, die Plananlage oder die Innenkontur des Werkzeugs nicht wenigstens in der ISO Toleranz sind.

Die Kegelmessgeräte wurden konsequent auf praktische Funktion, Genauigkeit und Messsicherheit hin entwickelt. Die wichtigste Stärke dieser Lehren ist die einfache und methodische Bedienung, damit Fehler beim Messen sicher vermieden werden können.

Über die Kegelmessgeräte wurden namhafte Hersteller von Schneidwerkzeugen auf die Möglichkeiten der feineren Vermessung ihrer Werkzeugschnittstellen aufmerksam. Es gibt auf dem Markt verschiedene modulare Systeme, bei denen Schneidwerkzeuge mit einem Kegel mit Plananlage und einem Schraubgewinde versehen sind. Die Messaufgabe ist dem Messen von HSK Kegeln mit Plananlage sehr ähnlich, also war es nahe liegend, auf Basis unseres Patentes eine Variante von Kegelmessgeräten zu bauen, die genau die Bedürfnisse dieser Schneidwerkzeughersteller treffen.



Kegelmessvorrichtung für Schneidwerkzeuge



Fräser mit Kegel und Plananlage

Bei den Herstellern wurde bisher mit recht guten Messmitteln gearbeitet, in der Regel war aber der Bezug von Kegel zu Plananlage beim Messen nicht optimal gegeben und zuverlässiges Messen nur eingeschränkt möglich. Mit den Kegelmessgeräten von Diebold ist aber – wie bereits beschrieben- dieses Problem perfekt gelöst.

Weitere Probleme tauchen bei den Maschinenherstellern auf wenn sie von Ihren Kunden Werkzeugaufnahmen für die Abnahme der neuen Maschinen beigestellt bekommen. Sehr oft sind diese Werkzeugaufnahmen alles andere als in der notwendigen Genauigkeit gefertigt. Dem Anwender kann man eigentlich keinen Vorwurf machen, er hat sicher diese Werkzeug-

aufnahmen beim Händler seines Vertrauens erworben, dieser hat in der Regel auch keine Möglichkeit, die Werkzeugkegel auf ihre Genauigkeit zu überprüfen. Wenn hier fehlerhafte Werkzeugaufnahmen zum Einsatz kommen, führt dies oft zu unerwarteten Verzögerungen und in vielen Fällen zu einem erschwerten Abnahmeprozess der Maschinen. Wir erleben dies sehr oft wenn Maschinenhersteller mit dieser Problemstellung zu uns kommen und um Unterstützung bitten. Sie sind dann früher oder später gezwungen, sich die geeigneten Messgeräte zu beschaffen um die Genauigkeit der beigestellten Werkzeugaufnahmen vor dem Einsatz auf der abzunehmenden Maschine prüfen zu können.

**Zögern Sie also nicht, nehmen Sie unseren  
Qualitäts-Check-Service in Anspruch.**